



Hamburg-Mitte
MITTENDRIN
für gutes Klima

Gesamt-Bericht

Integriertes Klimaschutzkonzept Hamburg-Mitte

Grundlagenbericht (Teil 1) & Maßnahmenkatalog (Teil 2)

Erstellt von:



Bezirksamt Hamburg-Mitte
Stabstelle Klimaschutz und Wirtschaftsförderung (KW)
Caffamacherreihe 1-3, 20355 Hamburg

Ansprechpartnerin:

Dr. Gun Röttgers, Estrella Piechulek, Milena Blandon, Beate Scheele, Stabstelle Klimaschutz und Wirtschaftsförderung

In Zusammenarbeit mit:

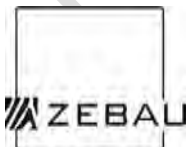


Averdung Ingenieure & Berater GmbH

Planckstraße 13, 22765 Hamburg

Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Helmut Adwiraah und M.Sc. Henning Harke



ZEBAU – Zentrum für Energie, Bauen, Architektur
und Umwelt GmbH

Große Elbstraße 146, 22767 Hamburg

Ansprechpartner:innen:

Dipl.-Ing. Jan Gerbitz, M.Sc. Lisa-Marie Hauswald und
M.Sc. Julia Pleuser

Hamburg, den 10.02.2023

Gefördert durch:

Die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde gefördert vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative.

Förderkennzeichen: 67K13155 (ehemals 03K13155)

Förderzeitraum: 01.03.2021 – 15.06.2023

Nationale Klimaschutzinitiative

Mit der Nationalen Klimaschutzinitiative initiiert und fördert das Bundesumweltministerium seit 2008 zahlreiche Projekte, die einen Beitrag zur Senkung der Treibhausgasemissionen leisten. Ihre Programme und Projekte decken ein breites Spektrum an Klimaschutzaktivitäten ab: Von der Entwicklung langfristiger Strategien bis hin zu konkreten Hilfestellungen und investiven Fördermaßnahmen. Diese Vielfalt ist Garant für gute Ideen. Die Nationale Klimaschutzinitiative trägt zu einer Verankerung des Klimaschutzes vor Ort bei. Von ihr profitieren Verbraucherinnen und Verbraucher ebenso wie Unternehmen, Kommunen oder Bildungseinrichtungen.



Das Projekt wird zudem mit Mitteln der Leitstelle Klimaschutz der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft gefördert.



INHALTSVERZEICHNIS

Inhaltsverzeichnis	3
Grußwort - Bezirksamtsleiter Ralf Neubauer	9
Grußwort - Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität und Stadtnatur (KUMS)	10
Einführung	11
1 Hamburg-Mitte: Mittendrin für Gutes Klima!	11
1.1 Gesamtstädtischer Klimaschutz: Der Hamburger Klimaplan	11
Aktive Klimapolitik seit 1997	11
Das Hamburger Klimaschutzkonzept 2007-2012 und der Hamburger Masterplan	11
Aktuell - Der Hamburger Klimaplan	11
Auf Bezirksebene: Integrierte Klimaschutzkonzepte	12
1.2 Zielstellung: Mittendrin für gutes Klima!	13
1.3 Hamburgs Herzstück: Kurzcharakteristik des Bezirks Hamburg-Mitte	13
Konzepterstellung	17
2 Prozess und Methodik der Konzepterstellung	17
2.1 Treibhausgas- & Energiebilanzierung	17
2.2 Potenzialanalyse & Szenarienentwicklung	19
2.3 Maßnahmenentwicklung	19
3 Kommunikationskonzept und Partizipationsmethode	22
3.1 Öffentlichkeitsarbeit	22
Design	22
Motto	23
Zielgruppe	24
3.2 Kommunikation	27
Social Media	27
Newsletter	30
Pressearbeit	30
Website	31
3.3 Öffentliche Beteiligung	33
Phase 1: Mobilisieren und Sammeln	34
Phase 2: Entwickeln und Vernetzen	47
Phase 3: Schärfen und Kommunizieren	56
Status-Quo und Szenarien	57
4 Bestandsanalyse: Wo stehen wir?	57
4.1 Energie- und Treibhausgasbilanz	57
In Hamburg	57

Im Bezirk	60
Zusammenfassende CO ₂ -Bilanz.....	70
Gegenüberstellung von Kennzahlen von Hamburg-Mitte und Deutschland	73
4.2 Erneuerbare und effiziente Wärmeversorgung	75
Wärmebedarf	75
Bestehende Wärmenetze	75
Wärmenetzerweiterung	78
4.3 Erneuerbare und effiziente Stromversorgung	80
Wind und PV	83
4.4 Hochbau und Stadtentwicklung	86
Klimafreundliche neue Stadtquartiere.....	86
Klimaschutz in Baustandards	90
Energetische Stadtsanierung.....	93
4.5 Blau-Grüne Infrastruktur – Klimaschutz und -anpassung.....	95
Analyse Stadtklima.....	96
Digitaler Grünplan	99
Vertrag für Hamburgs Stadtgrün.....	100
Gründachförderung	101
Stadt- und Straßenbäume	102
Naturschutzgebiete und Biodiversität	104
Regenwassermanagement.....	105
Förderungen zur Anpassung an den Klimawandel	106
4.6 Klimafreundliche Mobilität.....	106
Bus & Bahn (ÖPNV: Öffentlicher Personennahverkehr)	110
Radverkehr.....	120
Fußverkehr.....	126
Sharing	129
Intermodalität - Mobilitäts-Knotenpunkte	134
Motorisierter Individualverkehr.....	135
4.7 Klimaschutz in Wirtschaft und Gewerbe	139
Innovationsquartiere, Interessensgemeinschaften und BIDs	140
Hafengebiet/HPA.....	142
Industriestandort Rothenburgsort/Billbrook.....	143
Billebogen	144
Ausgewählte Einzelaspekte.....	144
4.8 Klimakultur	150
Netzwerke und Initiativen	150

Veranstaltungen	153
Abfalltrennung	154
4.9 Klimaschutz in der Verwaltung	158
Gebäude- und Liegenschaftsmanagement	158
Innovative Bauvorhaben im Bezirklichen Sportstättenbau und Projekten	158
Fuhrpark und Mobilität	159
Klimaschutz im Arbeits-Alltag	161
5 Potenziale und Szenarien: Was ist möglich?	163
5.1 Szenarien für den Klimaschutz im Bezirk	163
Stromerzeugung & -verbrauch	163
Klimaneutrale Wärmenetze	165
Gebäudewärme & Sanierung	165
Erneuerbare Energien und Gebäudebeheizung	167
Mobilität	169
Gesamtbetrachtung	172
5.2 Potenziale für gutes Klima im Bezirk	175
Gesamtentwicklung	175
Erneuerbare und effiziente Wärmeversorgung	178
Erneuerbare und effiziente Stromversorgung	209
5.3 Hochbau und Stadtentwicklung	218
Nachhaltigkeitsprinzip Suffizienz	221
Klimafreundliche Leitlinien	224
Klimaschutz in Baustandards	225
Klimafreundliche, neue Stadtquartiere	242
Energetische Quartiere und Stadtsanierung	244
Modernisierung des Gebäudebestands	250
5.4 Blau-Grüne Infrastruktur – Klimaschutz und -anpassung	255
Potenziale Regenwassermanagement und Entsiegelung	257
Potenziale Dach- und Fassadenbegrünung	257
Potenziale Regenwassermanagement und Entsiegelung	257
Potenziale Dach- und Fassadenbegrünung	258
5.5 Klimafreundliche Mobilität	258
Ausbau des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)	261
Radwegeinfrastruktur	262
Fahrradabstellanlagen	263
Sharingangebote	266
Fußverkehr	267

Quartiersgaragen	267
Multimodalität Mobility Hubs	269
Elektromobilität.....	270
Verkehrsberuhigung	272
5.6 Wirtschaft und Industrie.....	273
Nachhaltige Gewerbestandorte	274
Quartiers- und Klimaschutzmanagement Rothenburgsort/Billbrook	274
Potenzial Billebogen.....	275
Interessensgemeinschaften und Business Improvement Districts	275
Ausgewählte Einzelmaßnahmen	276
Energieeffizienz: Tools und Beratungsmöglichkeiten.....	276
Standards in der Entwicklung von Gewerbeimmobilien	276
Aktivierung des Dachflächenpotenzials	277
Betriebliches Mobilitätsmanagement	278
Green Logistics	279
Nah-Logistik / „Letzte Meile“	279
Nachhaltiger Konsum	281
5.7 Klimakultur: Gemeinsam für den Klimaschutz	282
Kulturbetriebe und Netzwerke	283
Veranstaltungen	285
Abfalltrennung	285
5.8 Bezirksamt als Vorbild - Klimaschutz in der Verwaltung	286
Bezirklicher Gebäudebestand und öffentlicher Neubau	287
Fuhrpark und Mobilität.....	291
Klimaschutz im Arbeitsalltag.....	292
Klimaschutz in Zukunft sichern	294
6 Erfolgssichernde Maßnahmen für die Umsetzung	294
6.1 Controlling-Konzept.....	294
6.2 Kommunikationskonzept	295
6.3 Verstetigungsstrategie.....	296
Klimaschutzmanagementstellen: Fachamtsspezifisch und fachübergreifend	296
Überbezirklicher Fachaustausch	297
Langfristige finanzielle Sicherung	297
7 Maßnahmenkatalog	298
7.1 Übergeordnete Maßnahmen	304
Ü1 Klimaschutzmanagement.....	304
Ü2 Schaffung interner Strukturen zum Klimaschutz.....	306

Ü3 Kontinuierlicher Zugang zu Klima-Fachwissen.....	308
7.2 Hochbau & Stadtentwicklung.....	310
H1 Klimafreundliche Quartiere.....	310
H2 Umsetzung klimafreundlicher Standards und Leitlinien im Neubau	312
H3 Klimaschutz für private Haushalte.....	315
H4 Klimaneutrales Neuwerk	317
H5 RISE mit Klimaschutz stärken.....	319
7.3 Öffentlicher Raum	321
Mobilität	321
F1 Mehr Sicherheit und Komfort für den Radverkehr.....	321
F2 Ausbau von Fahrradabstellanlagen	324
F3 Strategische Fußverkehrsförderung	326
F4 Unterstützender Ausbau von Bike + Ride	329
F5 Starke Ansätze für klimaneutralen Tiefbau	331
F6 BlueGreenStreet Pilotprojekt	334
F7 Bikesharing-Angebot im Bezirk stärken	337
F8 Ausbau von E-Mobilitäts-Sharing-Angeboten	339
F9 Tempo-30 ausweiten.....	341
Grün und Blau	343
F10 Aufwertung durch pflegearme Renaturierungen von Grünflächen	343
F11 Förderung klimaaktiver Flächen durch aktive Entsiegelung und Vermeidung von Versiegelung	346
F12 Baum- und Grünpatenschaften intensivieren.....	350
7.4 Bezirksamt als Vorbild.....	353
Hochbau, Wärme und Energie	353
B1 Klimaschutz in innovativen Bauvorhaben	353
B2 Klimafit im Bauhof	356
B3 Energetische Sanierung von Kultureinrichtungen und Soziokulturellen Einrichtungen	359
B4 Effiziente Energienutzung im Gebäude	363
B5 Implementierung eines Energiemanagements	365
Mobilität	367
B6 Betriebliche Radverkehrsangebote, -infrastruktur für Mitarbeitende	367
B7 Einführung und Optimierung eines betrieblichen Fuhrparkmanagements.....	370
B8 Klimaneutrale Dienst- und Nutzfahrzeuge	373
B9 Zu Fuß- und Fahrradaktionstage.....	375
Arbeitsalltag	377
B10 Etablierung Klimafreundliche Nudges im Arbeitsalltag	377

B11 Klimafreundliche Mittagspause.....	379
B12 Ergänzung zur Willkommensmappe: der klimafreundliche Arbeitsalltag	382
B13 Nachhaltigkeit bei Beschaffungen	384
B14 Nachhaltige Digitalisierung im Bezirksamt.....	386
7.5 Klimakultur	388
K1 Kultur- und Bildungsinitiativen vernetzen und unterstützen	388
K2 Klimabewusste Veranstaltungen fördern	390
K3 Nachhaltige Wochenmärkte	392
7.6 Wirtschaft & Industrie	394
W1 Fortführung der Beratungskampagne zur Stärkung der solaren Energienutzung durch Photovoltaik auf Gewerbedächern.....	394
W2 Bewusster Umgang mit Lebensmitteln und Verpackungen in der Gastronomie mit 396	
W3 Klimaschutz in Industrie und Gewerbe fördern	398
W4 Vernetzung Selbstversorgung und urbaner Gartenbau	400
Abbildungsverzeichnis.....	403
Tabellenverzeichnis.....	413
Abkürzungsverzeichnis.....	417
Quellenverzeichnis	418

Haftungsausschluss:

Die Inhalte dieser Publikation wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Es wird jedoch keine Gewähr – weder ausdrücklich noch stillschweigend – für die Vollständigkeit, Richtigkeit, Aktualität oder Qualität der bereitgestellten Informationen übernommen. Links oder Verweise zu Internetauftritten Dritter stellen keine Zustimmung zu deren Inhalten durch den Herausgeber dar. Es wird keine Verantwortung für die Verfügbarkeit oder den Inhalt externer Seiten sowie keine Haftung für Schäden oder Verletzungen, die aus deren Nutzung entstehen, übernommen. Für illegale, fehlerhafte oder unvollständige Inhalte und für Schäden, die aus der Nutzung entstehen, haftet allein der Herausgeber der Seite, auf welche verwiesen wurde.

GRÜßWORT - BEZIRKSAMTSLEITER RALF NEUBAUER

Liebe Leserinnen, liebe Leser,

heute darf ich Ihnen das frisch fertiggestellte integrierte Klimaschutzkonzept für den Bezirk Hamburg-Mitte vorstellen. Viele Interessierte innerhalb und außerhalb der Verwaltung haben sich aktiv beteiligt und ihre Ideen mit uns geteilt. Dafür möchte ich mich auch im Namen meiner Kolleginnen und Kollegen aus der Stabsstelle für Klimaschutz und Wirtschaftsförderung sehr herzlich bedanken.

Bereits vor Erstellung des bezirklichen Klimaschutzkonzepts haben wir Maßnahmen für einen klimafreundlichen und klimaangepassten Bezirk ergriffen. Wir haben beispielsweise innovative Maßnahmen im Bereich Klimaschutz und Klimaanpassung in unseren eigenen Neubauprojekten im Rahmen des Modellvorhabens Mitte Machen und des Bezirklichen Sportstättenbaus (z.B. Cradle-to Cradle, Regenanpassung) angewendet.



Wir möchten unsere Anstrengungen weiter verstärken und betrachten hierfür im Konzept folgende Handlungsfelder: Hochbau & Stadtentwicklung, Öffentlicher Raum (Grün und Mobilität), das Bezirksamt als Vorbild, Klimakultur und Wirtschaft.

Mit der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wurden bereits bestehende Ansätze und Potentiale, vor allem aber ganz konkrete Maßnahmen zur Reduzierung des CO₂-Ausstoßes zusammengestellt, die in den nächsten Jahren konsequent umgesetzt werden müssen. Ganz bewusst haben wir uns hierbei auch mit unseren Strukturen auseinandergesetzt und eigene Ziele für den Weg zu einer klimaneutralen Verwaltung bis 2030 gesetzt. Lassen Sie uns gemeinsam weiter daran arbeiten!

Mit besten Grüßen

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ralf Neubauer'.

Ralf Neubauer
Bezirksamtsleiter

GRÜßWORT - AUSSCHUSS FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, MOBILITÄT UND STADTNATUR (KUMS)

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Interessierte,

wir alle beschäftigen uns mit dem Klimawandel. Hitzewellen, Trockenperioden, Starkregenereignisse – die Folgen des menschengemachten Klimawandels sind auch bei uns nicht mehr zu übersehen. Hamburg ist sich seiner globalen Verantwortung bewusst und hat bereits 2015 den ersten Hamburger Klimaplan vorgelegt. Klimaschutz und Klimaanpassung werden dabei zusammen gedacht.

Ab 2019 wurden auf dieser Grundlage in den Bezirksämtern sogenannte Integrierte Klimaschutzkonzepte auf den Weg gebracht. In Hamburg-Mitte wurde am 21.03.2019 der Erstellung eines Integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKK) zugestimmt. Es wird aus Mitteln des Bundes gefördert. Es soll die Grundlage für das Erfassen, Planen und Koordinieren von einzelnen Klimaschutzaktivitäten bilden. Das Bezirksamt hat zwei Ingenieurbüros damit beauftragt, den lokalen CO₂-Ausstoß zu berechnen, Bürgerinnen und Bürger und Experten zu beteiligen und Reduzierungsmöglichkeiten zu ermitteln.

Die beteiligte Öffentlichkeit hat das Online-Tool und die Mitmachpostkarten rege genutzt. Zudem diskutierten Experten in vier „Klimakreisen“ Aspekte aus Wirtschaft, Umwelt, Bau und Stadtentwicklung. Der KUMS-Ausschuss wurde regelmäßig informiert und angehört. 2022 wurde das Grobkonzept beim Bundesministerium eingereicht.

Wir bedanken uns an dieser Stelle sehr für die Erarbeitung bei allen, die sich intensiv eingebracht und dieses Klimakonzept für Hamburg Mitte mit entwickelt haben.

Und damit geht die Arbeit erst richtig los - auf ein klimafreundliches Hamburg-Mitte!



Karin Zickendraht
GRÜNE Fraktion
Hamburg-Mitte



Carina Oestreich
SPD-Fraktion
Hamburg-Mitte

EINFÜHRUNG

1 Hamburg-Mitte: Mittendrin für Gutes Klima!

1.1 Gesamtstädtischer Klimaschutz: Der Hamburger Klimaplan

Aktive Klimapolitik seit 1997

Schon seit den neunziger Jahren ist Hamburg aktiv im Klimaschutz. Mit Initiativen wie „Arbeit und Klimaschutz“ und „Unternehmen für Ressourcenschutz“ hat der Senat gemeinsam mit Akteurinnen und Akteuren aus der Wirtschaft Projekte zur Eindämmung der Gesamtemissionen entwickelt und umgesetzt. Zudem wurden die Projekte durch die Behörde Umwelt und Gesundheit begleitet und unterstützt. Im Jahr 1997 erließ Hamburg das Hamburgische Klimaschutzgesetz (HmbKliSchG). Ähnlich wie das Energieeinspargesetz auf Bundesebene, diente es der Verminderung von Energiebedarfen, der Erhöhung von Energieeffizienz und der verstärkten Nutzung Erneuerbarer Energien in Gebäuden.¹ Hamburg war somit das erste Bundesland, das ein Landesklimaschutzgesetz verabschiedete.

Das Hamburger Klimaschutzkonzept 2007-2012 und der Hamburger Masterplan

2007 beschloss der Senat die Erstellung eines „Hamburger Klimaschutzkonzeptes 2007-2012“. Zum ersten Mal wurde damit eine Gesamtbilanz über quantitative und qualitative Ziele zur CO₂-Emissionsminderung erfasst.² Mit finanziellen Mitteln wurde außerdem die Entwicklung einer Hamburger Klimaanpassungsstrategie unterstützt, die mit Projekten zum Regenwasser- und Hochwassermanagement sowie zum Küstenschutz zu einem integralen Baustein des Klimaschutzes geworden ist. Mit der Hamburgischen Klimaschutzverordnung von 2007 wurden auch Anforderungen im Gebäudesektor weiterentwickelt.³

Die klimapolitischen Zielvorgaben des Senats und die gesammelten Erfahrungen im Rahmen des Klimaschutzkonzeptes 2007-2012 bildeten dann den Ausgangspunkt für den Masterplan Klimaschutz. Die Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt wurde mit der vierten Fortschreibung des Klimaschutzkonzeptes beauftragt, einen Masterplan vorzulegen und die Umsetzungsergebnisse des Klimaschutzkonzeptes zu evaluieren.⁴

Aktuell - Der Hamburger Klimaplan

Mit dem Beschluss des Klimaplans 2015 hat sich der Senat verpflichtet, die CO₂-Emissionen Hamburgs ausgehend von den Zahlen im Jahr 1990 bis 2030 zu halbieren und bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 Prozent zu senken. Der Klimaplan stellt eine wichtige

¹ Hamburgisches Gesetz zum Schutz des Klimas durch Energieeinsparung (Hamburgisches Klimaschutzgesetz - HmbKliSchG) vom 25. Juni 1997, Hamb.GVBl, 1997, S. 261.

² Bürgerschaftsdrucksache der Freien Hansestadt Hamburg 20/8494 vom 25. Juni 2013

³ Hamburgische Klimaschutzverordnung (HmbKliSchVO) vom 11. Dezember 2007

⁴ Bürgerschaftsdrucksache der Freien Hansestadt Hamburg 20/1229 vom 10. August 2011

Weiterentwicklung des Masterplans Klimaschutz aus dem Jahr 2013 dar. Zudem wird die Leitstelle Klimaschutz als Koordinierungs- und Steuerungsinstanz zum Erreichen der im Klimaplan festgehaltenen Ziele eingesetzt. Damit ist sie sowohl für die organisatorische und strategisch-konzeptionelle Weiterentwicklung des Klimaplanes als auch für die operative Unterstützung und allgemeine Koordination einschließlich der Vergabe von Klimamitteln verantwortlich.⁵

Alle vier Jahre wird der Hamburger Klimaplan nun fortgeschrieben. Mit der ersten Fortschreibung 2019 wurden neue, sektorenbezogene Klimaschutz- und Klimaanpassungsziele festgelegt. Bis 2030 soll Hamburg eine CO₂-Reduktion von 55 Prozent gegenüber 1990 und bereits 2050 die Klimaneutralität, also eine Reduktion von mindestens 95 Prozent, erlangen.

Der Senat hat im Dezember 2022 ein Eckpunktepapier zur Zweiten Fortschreibung des Hamburger Klimaplanes⁶ verabschiedet und setzt hiermit neue Ziele die Hamburger energiebedingten CO₂-Emissionen gegenüber dem Basisjahr 1990 zu reduzieren. Bis 2030 sollen die Emissionen um 70 Prozent und bis 2045 um 98 Prozent gesenkt werden, um damit, in Kombination mit Emissionssenkern, Netto-CO₂-Neutralität zu erreichen. Diese Ziele lassen sich vier Sektoren zuordnen: Industrie, Gewerbe-Handel-Dienstleistung, Private Haushalte, Verkehr. Diesen Sektoren sind drei Transformationspfade zugeordnet, die als Prozess dargestellt werden: **Wärmewende (inkl. Gebäudeeffizienz), Wirtschaft und Mobilitätswende**. Die Summe aus den einzelnen Sektorzielen in Verbindung mit den damit verbundenen Zielen für die Transformationspfade bilden das Gesamt-Klimaziel ab. Der Transformationspfad Klimaanpassung, der in der ersten Fortschreibung enthalten war, wird nicht mehr adressiert, und gesondert als Klimaanpassungsstrategie entwickelt.

Um die klimapolitischen Ziele und Instrumente sowie weitere wesentliche Regelungsinhalte des Klimaplanes auch gesetzlich zu verankern, ist im Februar 2020 ein neues Klimaschutzgesetz in Kraft getreten.⁷ Damit wurden u. a. die Installation von Photovoltaikanlagen auf Hamburgs Dächern und die Nutzung Erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung zur Pflicht. Die Umsetzung dieser Pflichten ist 2021 gesetzlich in Kraft getreten.⁸ Bis 2050 will Hamburg eine „Klimastadt“ - im internationalen Sprachgebrauch eine „Climate Smart City“ - werden.

Auf Bezirksebene: Integrierte Klimaschutzkonzepte

Die Freie und Hansestadt Hamburg hat mit dem am 8. Dezember 2015 beschlossenen Klimaplan die Grundlage für eine klimafreundliche Stadt gelegt. Im Klimaplan sind die erforderlichen Weichenstellungen bis zum Jahr 2050 in den wesentlichen Handlungsfeldern beschrieben. Der Klimaplan verfolgt einen gesamtstädtischen Ansatz und verweist auf die wichtige Rolle der Bezirke zur Minderung von Treibhausgasemissionen. Die aus dem Klimaplan resultierenden Vorgaben und neuen rechtlichen Regelungen müssen nämlich in das Verwaltungshandeln und die Prozesse der Bezirke integriert werden. Auf operativer

⁵ Bürgerschaftsdrucksache der Freien Hansestadt Hamburg 21/2521 vom 8. Dezember 2015

⁶ Eckpunktepapier zur Zweiten Fortschreibung des Hamburger Klimaplanes vom 19.12.2022

⁷ Hamburgisches Gesetz- und Verordnungsblatt (HmbGB1, Nr. 10) vom 28. Februar 2020

⁸ Hamburgische Klimaschutz-Umsetzungspflichtverordnung (HmbKliSchUmsVO) vom 22. Dezember 2020

Umsetzungsebene sind es oft die Bezirke, die für die im Klimaplan enthaltenen Ziele zuständig sind - beispielsweise im Bereich der Stadt- und Landschaftsplanung, bei der Bauleitplanung, bei Wettbewerbsverfahren, der Bauprüfung oder im Bereich des öffentlichen Raumes bei Verkehrs- oder Grünflächen. Als bürgernahe Verwaltungseinheit können die Bezirke auch auf kommunikativer Ebene entscheidende Beiträge zur Sensibilisierung der Gesellschaft leisten. Über bezirkliche Verwaltungsaufgaben stehen sie im engen Kontakt zur Bevölkerung, mit Institutionen, Unternehmen und Vereinen. Zudem unterscheiden sich die Bezirke in ihrer Struktur stark. Konkrete Minderungspotentiale und Maßnahmen müssen dementsprechend an den bezirksspezifischen Schwerpunkten ausgerichtet werden.

Die Bezirke verfügen somit über wichtige Ansatzpunkte und Handlungsspielräume für die Umsetzung des Klimaschutzes. Die bezirklichen Klimaschutzkonzepte vertiefen den Hamburger Klimaplan um die genannten bezirksspezifischen Aspekte.

Ein neu geschaffenes Klimaschutzmanagement wird im Bezirksamt Hamburg-Mitte die Integration des Klimaschutzes in die bezirkliche Verwaltung begleiten. In enger Abstimmung mit der Leitstelle Klima, den anderen Bezirken sowie den Transformationspfadverantwortlichen stellt es zudem im Rahmen des Klimaplanes das Bindeglied in die gesamtstädtische Verwaltung dar.

1.2 Zielstellung: Mittendrin für gutes Klima!

Der Bezirk Hamburg-Mitte ist dabei mittendrin. Nicht nur in der Stadt, sondern auch im Thema Klimaschutz. Bereits jetzt wurden viele Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung u. a. in den Quartieren des Bezirkes umgesetzt. Mit dem hier vorliegenden Integrierten Klimaschutzkonzept wurde nun eine Planungsgrundlage geschaffen, um strukturiert die CO₂-Einsparziele des Hamburger Klimaplanes zu erreichen. Das Konzept identifiziert konkrete, auf die bezirkliche Verwaltung sowie die bezirkliche Struktur ausgerichtete Maßnahmen in allen betroffenen Verwaltungsprozessen und -projekten. Zudem skizziert es die notwendigen Schritte hin zu einer klimaneutralen Verwaltung bis 2030.

Bestandteil der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes ist auch ein Beteiligungs- und Austauschformat sowohl innerhalb als auch außerhalb der Verwaltung. So können umfangreich Aspekte gesammelt und berücksichtigt werden, aber zugleich auch sowohl innerhalb der Verwaltungseinheiten als auch bei Einrichtungen und der Bevölkerung für das Thema Klimaschutz sensibilisiert werden.

Ausgerichtet ist das Integrierte Klimaschutzkonzept an dem Hamburger Leitbild einer „Climate Smart City“ - einer modernen Stadt der Zukunft, in der Klimaschutz und Klimaanpassung elementare Bestandteile des gesellschaftlichen Miteinanders sind.

1.3 Hamburgs Herzstück: Kurzcharakteristik des Bezirks Hamburg-Mitte

Der Bezirk Hamburg-Mitte ist einer von sieben Bezirken der Einheitsgemeinde Freie und Hansestadt Hamburg. Das Herzstück Hamburgs könnte in seiner Struktur heterogener nicht sein. Es bietet zentrale Sehenswürdigkeiten, Wahrzeichen und touristische Attraktionen der

Stadt, dient zugleich durch den Hafen und angrenzende Industriegebiete als industrieller Wirtschaftsmotor und umfasst sowohl ländliche als auch urbane Wohngebiete mit unterschiedlichsten Einkommensstrukturen.



Abbildung 1: Stadtteile im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: hamburg.de/hamburg-mitte)

Der Bezirk Hamburg-Mitte lässt sich grob in vier Teilräume untergliedern:

- Die Hamburger Innenstadt und angrenzende Stadtteile sind geprägt u. a. von Einzelhandelszentren von überregionaler Bedeutung und großen Bürostandorten u. a. in Hammerbrook und der Neustadt. Das Gebiet wird stark von Touristen frequentiert, da sich hier zahlreiche Ausflugsziele ballen (u. a. Hamburger Rathaus, Binnenalster, Hafencity mit Kreuzfahrterminal, St. Pauli). Besondere Klimaschutzpotenziale liegen hier u. a. in den Energiebedarfen ansässiger Einzelhandels- und Gewerbebetriebe (Strom, Wärme, Kälte) sowie der Vorbildfunktion der Bezirksverwaltung, die hier ihren Hauptstandort hat. Die neu hinzukommenden Stadtteile der Hafencity und des kleinen Grasbrook bieten die Möglichkeit, Nachhaltigkeit in der Stadtentwicklung neu zu denken.
- Im Osten des Bezirks finden sich Stadtteile mit sehr heterogener Wohnbebauung verschiedener Baualtersklassen sowie diverse Gewerbe- und Industriestandorte. Dieser Teilraum bildet seit 2014 einen Schwerpunkt der Hamburger Stadtentwicklungspolitik. Ziel des von der Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt entwickelten Konzepts „Stromaufwärts an Elbe und Bille“ ist es u. a. durch Nachverdichtung vorhandene Wohnstandorte weiterzuentwickeln, neue Arbeits- und Produktionsstätten in Gewerbegebieten zu schaffen sowie Grünräume und Wasserlagen zu entwickeln. In diesem Areal plant das Bezirksamt das Modellvorhaben

zur Weiterentwicklung der Städtebauförderung „Mitte machen - Sport, Bewegung und soziale Infrastruktur im Hamburger Osten“, welches durch Investitionen und weitere Maßnahmen in und um sportliche und soziale Infrastruktureinrichtungen Teilhabe, Integration und Zusammenarbeit in den Stadtteilen verbessern soll. Im Kontext dieser Stadtentwicklungsvorhaben finden sich zahlreiche Klimaschutzpotenziale in Neuplanungen, Bestandssanierungen und Umbauten sowie Infrastrukturvorhaben.

- Im Süden befinden sich mit der Veddel und Wilhelmsburg die Stadtteile, in denen von 2006-2013 die Internationale Bauausstellung umgesetzt wurde und der Senat mit dem „Sprung über die Elbe“ eines der wesentlichen Zukunftsprojekte der Stadtentwicklung mit großen innovativen Wohnungsbauvorhaben angeschoben hat. Im Rahmen des Schwerpunkts „Stadt im Klimawandel“ wurden hier bereits zahlreiche städtebauliche Pilotprojekte zu Klimaschutz und Klimafolgenanpassung umgesetzt (u. a. Energieverbund Wilhelmsburg Mitte, Fahrradstadt Wilhelmsburg). Hier wird das Klimaschutzkonzept an Erfahrungen anknüpfen. Darüber hinaus finden sich im Südwesten auch Industriegebiete und das Hafengebiet, bei denen Energieeffizienz in den Vorhaben der Hamburg Port Authority bereits Berücksichtigung findet und zukünftig weitere Potenziale im Bereich Hafen und Logistik genutzt werden können.
- Westlich befindet sich mit Finkenwerder noch ein stärker landwirtschaftlich geprägtes Wohn- und Gewerbegebiet bei dem letzteres stark durch Airbus und dessen Zulieferbetriebe geprägt ist. Zudem ist das Bezirksamt Hamburg-Mitte zuständig für drei Inseln im „Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer“: Scharhörn, Nigehörn und Neuwerk.

Hamburg-Mitte ist mit einer Bevölkerung von 301.231 Einwohnerinnen und Einwohnern der drittgrößte Bezirk in Hamburg und weist mit einer Fläche von ca. 142,3 km² eine allgemeine Bevölkerungsdichte von 2.117 Personen pro km² auf. Damit liegt der Bezirk auf Platz fünf von insgesamt sieben Bezirken und liegt unter dem Hamburger Durchschnitt von 2.522 Personen je km². Grund hierfür sind u. a. wenig besiedelte Stadtteile des Bezirks, wie die Insel Neuwerk. Im Bezirk Hamburg-Mitte gibt es im Vergleich zur Gesamtverteilung der Stadt weniger Grün, dafür mehr Wasser und ausgeprägtere Industrie- und Gewerbeflächen. Ein Drittel der Hamburger Industrie- und Gewerbefläche befindet sich in Bezirk Hamburg-Mitte, darunter mit Billbrook auch das größte zusammenhängende Industriegebiet Norddeutschlands.

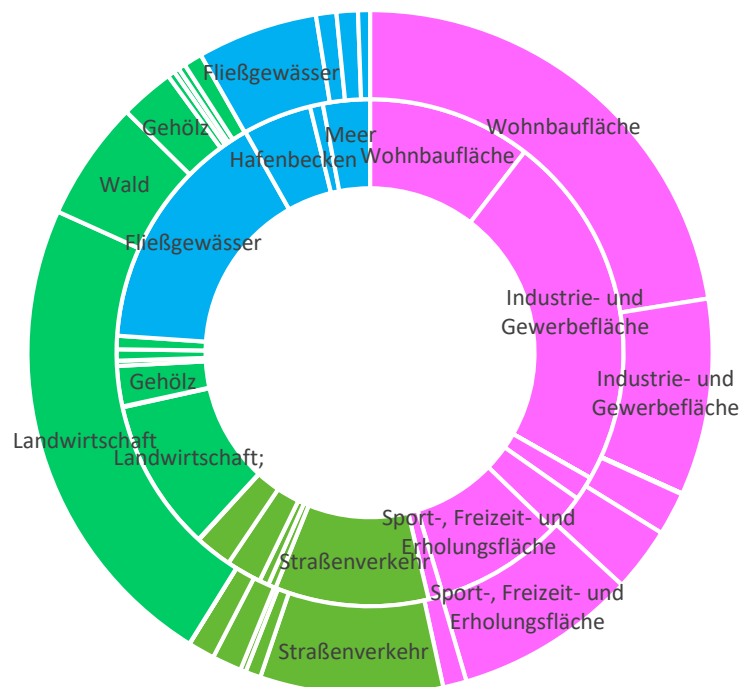


Abbildung 2: Vergleich der Flächenverteilung der Freien und Hansestadt-Hamburg (äußerer Ring) und Bezirk Hamburg-Mitte (innerer Ring) Im Bezirk Hamburg-Mitte gibt es im Vergleich weniger Grün, dafür mehr Wasser und eine ausgeprägtere Industrie- und Gewerbefläche (Quelle: Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, 2022)

KONZEPTERSTELLUNG

Die in den letzten Jahren vermehrt vorkommenden Hitzewellen, Trockenperioden und Überflutungen sowie die neuen Erkenntnisse des Weltklimarates innerhalb des aktualisierten IPCC-Berichts (2021) machen die Notwendigkeit konkreter Maßnahmen für eine klimafreundliche Entwicklung deutlich. Auch in Hamburg zeigen sich der Klimawandel und dessen Folgen immer deutlicher. Das Bezirksamt Hamburg-Mitte hat daher reagiert und erstellt unter dem Motto „Mittendrin für gutes Klima“ ein Integriertes Klimaschutzkonzept für den Bezirk.

2 Prozess und Methodik der Konzepterstellung

Für die Bestandsanalyse wurden eine qualitative und eine quantitative Ist-Analyse gemacht. Die qualitative Analyse fasst den Stand der Klimaschutzaktivitäten sowie der groben Rahmenbedingungen zusammen. Die quantitative Analyse besteht aus einer Energie- und Treibhausgasbilanzierung, bei der Energieverbräuche in allen klimarelevanten Bereichen nach Verursachern und Energieträgern ermittelt wurden. Die Basis bildet die CO₂-Bilanzierung, die alle CO₂-Emissionen im Bezirk nach Sektoren sowie nach Handlungsbereichen aufschlüsselt. Darauf aufbauend ermittelt die Potenzialanalyse, welche großen und kleinen Einsparpotenziale in den verschiedenen Handlungsfeldern vorhanden sind und welchen Wirkungsgrad diese Einzelpotenziale auf dem Weg zur Klimaneutralität haben. Währenddessen unterstützt die Beteiligungsphase gemeinsam mit Bewohnenden und Expertinnen und Experten des Bezirksamts, der Wissenschaft, der Zivilgesellschaft und der Wirtschaft die Konkretisierung dieser Einsparpotenziale. Das Herzstück des Klimaschutzkonzeptes stellen abschließend die umsetzungsorientierten Maßnahmen für den Bezirk dar, die auf Grundlage der Potenziale und der Beteiligungsphase entwickelt wurden und die anhand der Szenarien quantitativ den Klima-Fahrplan verdeutlichen. Ein Verstetigungs- und Controllingkonzept ermöglicht es zudem, in der Umsetzungsphase des Klima-Fahrplans, die Maßnahmen zu überblicken und messbar zu machen.

Während des gesamten Prozesses der Konzepterstellung unterstützt eine intensive Öffentlichkeitsarbeit nicht nur die Kommunikation des Prozesses nach außen, sondern ermöglicht auch mit vielfältigen Beteiligungsbausteinen die Partizipation von Bewohnern und Akteuren bei der Potenzialanalyse sowie – langfristig – die Verankerung in der Gesellschaft des Bezirks Hamburg-Mitte.

2.1 Treibhausgas- & Energiebilanzierung

Basis für die Bilanzierung des Bezirks und der Entwicklung des IKK ist die energetische Bestandsanalyse. Diese zeigt auf, welche Energieträger im Bezirk verbraucht werden, welche Treibhausgasemissionen dadurch entstehen und welche Sektoren und Energieformen dabei eine maßgebliche Rolle spielen. Zudem erfolgt eine Einordnung der Verbräuche und Emissionen im Vergleich zu den gesamtstädtischen Emissionen.

Folgende Anforderungen wurden erfüllt:

- Bilanzierung nach dem endenergiebasierten Territorialprinzip für den stationären Energieverbrauchsbereich und für den Sektor Mobilität
- Berechnung der Treibhausgas-Emissionen bei Kraft-Wärme-Kopplungsprozessen nach Carnot-Methode (exergetische Allokation)
- Keine Witterungskorrektur oder sonstigen Korrekturen
- Treibhausgas-Emissionsfaktoren als CO₂-Äquivalente inklusive Vorketten
- Nutzung des Bundesstrommixes bei der Bewertung der Emissionen durch Stromverbrauch

Anhand der Energie- und Treibhausgasbilanz lassen sich die zukünftigen Entwicklungen bei der Strom- und Wärmeversorgung sowie bei Mobilität und Verkehr darstellen und hinsichtlich der Erreichung von Klimaschutzzielen bewerten.

Zunächst erfolgt eine Bilanzierung der energetischen Bestandssituation. Neben der Erhebung des Strom- und Wärmeverbrauchs steht auch die Mobilität und der Verkehr im Fokus der Betrachtung. Die zusammenfassende CO₂-Bilanz ist für den Bezirk eine wesentliche Grundlage für die Erarbeitung des IKK.

Basierend auf den Empfehlungen zur Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung (Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg, 2019) wird die endenergiebasierte Territorialbilanz (in statistischen Berichten auch Verursacherbilanz genannt) verwendet. Hierbei werden alle im betrachteten Territorium anfallenden Verbräuche auf Ebene der Endenergie berücksichtigt und den verschiedenen Verbrauchssektoren zugeordnet. Aus diesen werden über spezifische Emissionsfaktoren die Treibhausgasemissionen berechnet. Graue Energie wird nicht bilanziert. Das Basisjahr ist das Jahr 2019.

In Abstimmung mit der Leitstelle Klima bei der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft werden für die Energie- und CO₂-Bilanz – sofern vorhanden – die tatsächlichen Energieverbrauchswerte des Bezirks verwendet. Für die Sektoren oder Energieträger, für die keine Realdaten vorliegen, werden die Daten der Hamburger Energie- und CO₂-Bilanz für das Jahr 2019 zur Ermittlung herangezogen und anhand der Bevölkerungszahlen auf den Bezirk Hamburg-Mitte umgerechnet.

Datengrundlage für die Energie- und Treibhausgasbilanz sind:

- Stromverbrauchsdaten des Verteilnetzbetreibers Stromnetz Hamburg GmbH
- Gasverbrauchsdaten des Verteilnetzbetreibers Gasnetz Hamburg GmbH
- Wärmeverbrauchsdaten der Wärmenetzbetreiber
- Diverse Energieverbrauchsdaten und CO₂-Emissionswerte des Statistikamtes Nord
- Energieverbrauchsdaten des Bezirksamts Hamburg-Mitte und SBH/GMH
- Recherchedaten (z. B. Emissionsfaktoren, Mobilität in Deutschland)

2.2 Potenzialanalyse & Szenarientwicklung

Die Potenzialanalyse ermittelt die kurz- und mittelfristig technisch und wirtschaftlich umsetzbaren Einsparpotenziale sowie die Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz in allen relevanten Bereichen. Die Vorbildwirkung des Bezirksamts wird möglichst mitberücksichtigt.

In Rahmen der Potenzialanalyse werden Möglichkeiten dargestellt, wie sich die CO₂-Emissionen verringern lassen. In Abhängigkeit von der Umsetzung verschiedener Maßnahmen zur Erschließung dieser Potenziale, können unterschiedlich hohe Einsparungspotenziale erreicht werden. Unter dem Titel „Potenziale für gutes Klima im Bezirk“ werden zwei unterschiedliche Szenarien gegenübergestellt, wie sich die Emissionen und Energieverbräuche entwickeln, wenn wenige Klimaschutzmaßnahmen unternommen werden (Referenzszenario) und wenn übergeordnete politische Ziele erreicht und konkrete Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden (Klimaschutzszenario).

Das *Referenzszenario* bildet hierbei die Fortführung des Status Quo ab. Dabei werden Entwicklungen durch gesetzlich verankerte Maßnahmen, wie z. B. die Nutzung von mindestens 15 Prozent Erneuerbarer Energien bei der Heizungserneuerung (§ 17 Hamburgisches Klimaschutzgesetz) oder Entwicklungen, die sich anhand von aktuellen Zeitreihen auf die Zukunft projizieren lassen, wie z. B. die Anteile Erneuerbarer Energien im Strommix, Bevölkerungsentwicklung und Sanierungsrate, einbezogen. Ambitioniertere Klimaschutzziele z. B. nach dem Hamburger Klimaplan, bleiben unberücksichtigt.

Zudem wird ein *Klimaszenario* dargestellt, bei dem das Erreichen der Klimaschutzziele im Bereich Strom und Fernwärme sowie deutliche Einsparungen im Endenergieverbrauch z. B. durch eine erhöhte Sanierungsrate und eine deutliche Ausweitung der Nutzung Erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung erzielt werden. Außerdem werden die Emissionen einzelner lokaler Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog bilanziert, um aufzuzeigen, mit welchen konkreten lokalen Maßnahmen der Bezirk Hamburg-Mitte die Klimaschutzziele erreichen könnte.

Abschließend werden im Abschnitt *Gesamtbetrachtung* die Einsparpotenziale aus dem Klimaschutzszenario zusammengefasst und eine Zielstellung formuliert.

2.3 Maßnahmenentwicklung

Aufgrund der Vielseitigkeit des Bezirks Hamburg-Mitte ergeben sich sehr unterschiedliche Herausforderungen und Bedürfnisse, die innerhalb des Integrierten Klimaschutzkonzeptes in den Prozess einfließen sollen. So besteht einerseits das Stadtgefüge aus urbanen innenstädtischen Bereichen, reinen Wohnvierteln der 1930er und 1960er Jahre, dem innovativen jungen Stadtteil HafenCity und ländlicheren Randlagen. Andererseits unterscheiden sich auch die Milieus der Bewohnerinnen und Bewohner deutlich in den einzelnen Stadtteilen entlang der Elbe von Finkenwerder über Wilhelmsburg, HafenCity, St. Pauli und die Innenstadt bis nach Rothenburgsort, Hamm, Horn, Billstedt und Mümmelmannsberg. Diese verschiedenen Ausgangslagen erfordern differenzierte Betrachtungen sowie aufmerksame Analysen.

Die Maßnahmen werden in fünf strategische Schwerpunkte eingeordnet, die im Rahmen des internen Runden Tisches spezifisch für Hamburg-Mitte identifiziert worden sind:

- **Hochbau und Stadtentwicklung:** Bei neuen Bauprojekten werden die Rahmenbedingungen für eine klimafreundliche Stadtentwicklung von Anfang an mitgedacht und durch konkrete Vorgaben und Richtlinien umgesetzt. Ebenso soll in bestehenden Quartieren der CO₂-Ausstoß verringert werden, was z. B. mit Hilfe von Nahwärmenetzen mit Erneuerbaren Energien und durch klimafreundliche Mobilitätsangebote gelingt. Der Erhalt der bestehenden Bausubstanz, um Ressourcen zu schonen, und Maßnahmen zur Klimaanpassung sind dabei wichtige Schwerpunkte. Hierzu werden bewährte Instrumente auf die lokale Anwendung hin geprüft und gegebenenfalls angepasst und weiterentwickelt.
- **Öffentlicher Raum:** Im diesem Handlungsfeld werden alle Maßnahmen gebündelt, die den öffentlichen Raum und seine Gestaltung betreffen. Hierzu gehören Maßnahmen zum Umstieg auf eine klimafreundliche Verkehrsmittelwahl, zum Ausbau von Sharing-Angeboten und zur Aufwertung der grünen Infrastruktur im Bezirk Hamburg-Mitte. Im Sinne von Klimaschutz und Klimaanpassung werden Maßnahmen wie Gebäudebegrünungen, Regenwasserrückhaltung und -management, Entsiegelung und Grünanlagen sowie eine wassersensitive Planung verfolgt. Diese - im Idealfall replizierbaren Maßnahmen sind besonders wichtig in hochverdichteten Stadtbereichen, in denen der Klimawandel besonders gravierende Auswirkungen hat.
- **Bezirksamt als Vorbild:** Es werden Maßnahmen entwickelt, die einen ressourcenschonenden Gebäudebetrieb und eine umweltgerechte Beschaffung ermöglichen sowie Prozesse im Berufsalltag, die sowohl die Mobilität der Angestellten als auch der Kundschaft des Bezirksamts verbessern. Außerdem soll verantwortungsbewusstes Verhalten gefördert und für das Thema Klimaschutz sensibilisiert werden. Das Bezirksamt und dessen Mitarbeitende leisten so direkt und konkret einen eigenen Beitrag zum Klimaschutz und erfüllen zugleich eine Vorbildfunktion.
- **Klimakultur:** Um den Wandel zu einer klimapositiven Kultur und Gesellschaft zu fördern, unterstützt das Bezirksamt die Bürgerinnen und Bürger, die Unternehmen und Betriebe sowie weitere Institutionen und Initiativen bei eigenen Klimaschutzmaßnahmen. Dies erfolgt durch Information, Beratung und Vernetzung der verschiedenen Akteurinnen und Akteure. Ein Fokus soll hierbei auf Veranstaltungen und Gemeinschaftsprojekte z. B. in den Bereichen Urban Gardening und Klimabildung liegen. Besonders in diesem Bereich kann der Bezirk auf die bestehenden Hamburger Strukturen, Angebote und finanziellen Förderungen zurückgreifen und diese lokal adaptieren und vermitteln.
- **Wirtschaft und Industrie:** Mit der Vermittlung von Information und Beratungen sowie der Bildung von Netzwerken, unterstützt das Bezirksamt große und kleine Wirtschaftsunternehmen als Teil der Gesellschaft, bei der Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen. Themen sind u. a. die solare Nutzung von Dachflächen auf Firmengebäuden, die Steigerung der Energieeffizienz, die Kreislaufwirtschaft sowie

das Nutzen von lokalen Synergien und regionaler Wertschöpfung. Auch in diesem Bereich kann der Bezirk die bestehenden Strukturen, Netzwerke, Beratungsangebote und Förderprogramme nutzen. Gleichzeitig findet eine enge Verzahnung mit dem Klimaschutzteilkonzept für das Industriegebiet Billbrook/Rothenburgsort statt.

Alle Beiträge, die im Rahmen der Beteiligungsverfahren, der Expertenworkshops und aus weiteren Gesprächen gesammelt wurden, konnten zusammen mit den Ergebnissen der Potenzialanalyse und Szenarienentwicklung auf ihre Machbarkeit geprüft und dessen Umsetzung bzw. potenzielle Zuständigkeit untersucht werden. Um die Weichen für eine erfolgreiche Umsetzung zu stellen, wurden alle Maßnahmen intern mit Fachkolleginnen und -kollegen abgesprochen und der daraus resultierende Maßnahmenkatalog abgestimmt. (siehe Maßnahmenkatalog auf S. 298)

Der Maßnahmenkatalog enthält eine Übersicht über die durchzuführenden Klimaschutzmaßnahmen mit Indikationen zu den in dem Bereich eventuell wichtigsten bereits durchgeführten Klimaschutzmaßnahmen. Über folgende Faktoren wird - soweit möglich - in den jeweiligen Steckbriefen informiert:

- Titel der Maßnahme und Handlungsfeld
- Beschreibung der Maßnahme, Ausgangslage und Zielsetzung für die Maßnahme
- Priorität der Maßnahme (innerhalb des Handlungsfeldes)
- Handlungsschritte und Erfolgs- bzw. Monitoringsindikatoren
- Umsetzbarkeit der Maßnahme (kurz- (bis drei Jahre), mittel- (drei bis sieben) und langfristig (mehr als sieben Jahre))
- Mögliche Finanzierungsmöglichkeiten
- Zuständigkeiten innerhalb des Bezirksamt Hamburg-Mitte und weitere Stakeholder
- Quantitative Angaben zur Treibhausgas-Einsparung (gegebenenfalls aggregiert auf Maßnahmenpakete, prognostizierte Schätzung anhand von verfügbarem Datenmaterial)
- Auswirkungen auf die regionale Wertschöpfung durch die vorgeschlagenen Maßnahmen
- Risiken und Hemmnisse

Zusätzliche Informationen werden hinzugefügt:

- Unterstützende Faktoren
- Einordnung in den Transformationspfad des Hamburger Klimaplan
- Ggf. weitere Hinweise (zum Beispiel hilfreiche Weblinks, Beispiele zu Projekten weiterer Akteure/Regionen, Wechselwirkungen mit Klimawandelanpassung, etc.)

3 Kommunikationskonzept und Partizipationsmethode

Der Erfolg des Integrierten Klimaschutzkonzeptes für Hamburg-Mitte hängt unter anderem maßgeblich von einer transparenten Kommunikation ab. Bei der Kommunikation von Klimathemen und städtischen Projekten ist es wichtig zu informieren, zu aktivieren und zu mobilisieren. Das Kommunikationskonzept für das Klimaschutzkonzept in Hamburg-Mitte verbindet Bausteine der Öffentlichkeitsarbeit (um das Projekt bekannt zu machen) mit Beteiligungsbausteinen, um die wichtigsten Akteurinnen und Akteure in den Prozess der Konzeptentwicklung einzubeziehen.

Entscheidend sind die sinnvolle Verknüpfung der beiden Ebenen (Öffentlichkeitsarbeit und Beteiligung) sowie deren Einbettung in den Prozess der eigentlichen Konzeptentwicklung. Die größte Herausforderung besteht darin, die Mittel für die Kommunikation möglichst effektiv für die Erreichung der Ziele einzusetzen.

Die zentralen Ziele der Klimakommunikation für das Klimaschutzkonzept in Hamburg-Mitte sind entsprechend:

- Die Entwicklung des IKK im Bezirk bei den ortansässigen Personen bekannt machen
- Mitsprache für alle ermöglichen und zur Beteiligung an der Konzeptentwicklung aktivieren, gemeinsam Ideen und Zukunftsvisionen zu generieren
- Expertise der vor Ort lebenden Menschen und agierenden Akteurinnen und Akteure einholen und in die Maßnahmenentwicklung einfließen lassen
- Dauerhaftes Engagement bei den Bewohnenden für klimafreundliches Handeln aktivieren
- Klimaschutz im Alltagshandeln stärker verankern
- Für den Klimaschutz aktive Menschen und Institutionen zusammenbringen und vernetzen
- Das Einwerben von Fördermitteln auf allen Ebenen unterstützen

3.1 Öffentlichkeitsarbeit

Design

Für die Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde auch ein eigenes Design entwickelt. Bei der Wort-Bild-Marke wurde darauf geachtet, die Kultur und Identität von Hamburg-Mitte einzubringen, sodass sich der Bezirk, die Bewohnenden sowie die Akteurinnen und Akteure damit identifizieren können. Dies wurde durch eine Skyline ermöglicht, welche prägnante Elemente des Bezirks aufgreift: Elbe mit Fähre, Fernsehturm, Natur und Grün mittels eines Baums, Hochhäuser sowie Brücken. Die Skyline unterstreicht zugleich den integrativen Charakter des Klimaschutzkonzeptes.

Die Schreibschrift „Segoe Script Bold“, welche für das aus der Skyline entstehende „Hamburg-Mitte“ der Wort-Bild-Marke verwendet wurde, verleiht ihr eine persönliche Note und schafft einen deutlichen Kontrast zu der klaren Schrift der darunter folgenden Zeilen.

Das cleane Grunddesign mit der modern und markant anmutenden Schrift „Eurostile“ ermöglicht ein schnelles Erfassen, worum es bei der Wort-Bild-Marke und dem gesamten Projekt geht.

Farblich wurde die erste Zeile ins dunkle Hamburg-Blau gesetzt, um die direkte Zugehörigkeit zu den Hamburger Themen zu zeigen. Ergänzt wurde das dunkle Blau durch ein helles, leuchtendes Blau und ein leuchtendes, frisches Grün. Grün wird mit „klimafreundlich“ und „nachhaltig“ assoziiert und wurde daher für die letzte Zeile „für gutes Klima“ verwendet.

Grundsätzlich enthält das entwickelte Design:

- eine aktivierende Botschaft,
- einen Bezug zum Bezirk durch prägnante Merkmale, die gleichzeitig auch den integrativen Charakter des Konzeptes darstellen,
- moderne, leuchtende Farben, die Aufmerksamkeit erregen,
- und signalisieren, dass Hamburg-Mitte etwas für das Klima und den Klimaschutz tut.

Wort-Bild-Marke:



Negative Variante Wort-Bild-Marke:



Abbildung 3: Wort-Bild-Marke des IKK (Quelle: ZEBAU GmbH)

Verschiedene Teilelemente der Wort-Bild-Marke können auch einzeln verwendet und als Grafikelemente, beispielsweise für den Wiedererkennungswert bei Social-Media-Posts, eingesetzt werden.

Weiteres Grafikelement:



Abbildung 4: Weiteres Grafikelement (Quelle: ZEBAU GmbH)

Motto

Der Slogan „**MITTENDRIN für gutes Klima**“ stellt den Bezirk Hamburg-Mitte in den Fokus und spielt dabei mit der geographischen Verortung des Bezirks. Zudem transportiert der Slogan eine aktivierende Botschaft und lässt vermuten, dass der Bezirk schon mitten in den Maßnahmen zum Schutz des Klimas ist. Durch die Verwendung von „Klima“ anstelle von „Klimaschutz“ werden dabei auch weitere Aspekte, wie die Klimaanpassung, mit einbezogen.

Der Bezirk zeigt somit, dass bereits vieles für das Klima getan wird und sich das auch in Zukunft fortsetzen wird sowie ausbauen lässt.

Zielgruppe

Um die Ziele der des Klimaschutzkonzeptes umzusetzen, ist die Einbindung verschiedener Zielgruppen essenziell. Die Zielgruppen für das Klimaschutzkonzept Hamburg-Mitte umfassen zum einen Akteurinnen und Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft, Verwaltung sowie Politik und zum anderen Personen, die sich persönlich mit dem Thema auseinandersetzen, wie interessierte Privatpersonen, Initiativen, das Ehrenamt, Vereine und Verbände.

Diese Zielgruppen bilden dabei unterschiedliche Ziele und Zwecke ab, für die jeweils unterschiedliche Formate gefunden werden müssen:

- Direkte Information von Einzelpersonen
- Beteiligung von Einzelpersonen im Rahmen der Phasen 1 und 2
- Gewinnung von Einzelpersonen als Umsetzende und Gründung von neuen Netzwerken in Phase 3
- Institutionen als Multiplikatoren innerhalb der bestehenden Netzwerke zur Motivation an der Beteiligung von Angeboten der Phasen 1 und 2
- Institutionen als Inputgeber in den Phasen 1 und 2
- Institutionen als Kooperationspartner in den Phasen 2 und 3

Die aufgezählten Zielgruppen lassen sich jeweils weiter untergliedern. Dies ist hier nur exemplarisch dargestellt und wurde in detaillierten Datenbanken hinterlegt. Die Interessenslagen der unterschiedlichen Zielgruppen sind dabei themenübergreifend und integriert zu verstehen. Eine Abgrenzung erfolgt zur besseren Lesbarkeit.

Stadtentwicklung

- Verwaltung, insbesondere Fachämter des Bezirksamts Hamburg-Mitte und Abteilungen der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen sowie der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft
- Hamburger Architektenkammer und ihre Einzelmitglieder
- Thematische Initiativen wie „Recht auf Stadt“

Wohnungswirtschaft

- Verband norddeutscher Wohnungsunternehmen e.V. (VNW) als Interessensvertretung der Wohnungsgenossenschaften und -gesellschaften
- SAGA GWG als städtisches Wohnungsunternehmen
- Lokal vertretene Wohnungsbaugenossenschaften wie z. B. Schiffzimmerer-Genossenschaft, Fluwog-Nordmark, Hansa Baugenossenschaft, Hamburger Lehrer-Baugenossenschaft, Bauverein der Elbgemeinden, Baugenossenschaft Hamburger Wohnen e.G. und Wohnungsgenossenschaft von 1904 e.G.
- Bundesverband Freier Immobilien- und Wohnungsunternehmen (BFW)
- Private Investoren wie Behrendt Wohnungsbau, FRANK Gruppe

- Immobilienverband IVD als Verband der Immobilienberater, Makler, Verwalter und Sachverständigen
- Grundeigentümer-Verband der privaten Immobilieneigentümer
- Förderinstitution IFB Hamburg
- Investoren für Gewerbeimmobilien wie ECE Group und MAGNA Real Estate
- Öffentliche Liegenschaftseigentümer wie Schulbau Hamburg, Sprinkenhof GmbH, Bäderland und f&w fördern & wohnen

Energie

- Wärmenetzbetreiber wie Wärme Hamburg, Hansewerk Natur, innogy, Hamburg Energie, URBANA/GETEC, enercity contracting
- Energieversorgungsunternehmen wie Naturstrom, Greenpeace Energy, Energienetz Hamburg eG
- Stadteigene Netzbetreiber: Stromnetz, Gasnetz Hamburg und Hamburg Wasser
- Beratungsinstitutionen wie Hamburger Energielotsen, Verbraucherzentrale Hamburg, ZEWU Hamburg
- Initiativen wie Cluster Erneuerbare Energien (Forum Wärme und Forum Solar), Solarzentrum, Solaroffensive
- Verwaltung, insbesondere Fachämter des Bezirksamts Hamburg-Mitte und Abteilungen der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft sowie Förderinstitution IFB Hamburg

Mobilität

- Hamburger Verkehrsverbund (HVV) mit den Betreibern S-Bahn Hamburg, Hamburger Hochbahn, Verkehrsbetriebe Hamburg-Holstein AG
- Private Mobilitätsanbieter wie MOIA, Cambio, Greenwheels, Share Now, We Share, MILES oder Sigo
- Mobilitätsverbände und -initiativen wie ADAC, ADFC, Fuß e.V.
- Verwaltung, insbesondere Fachämter des Bezirksamts Hamburg-Mitte und Abteilungen der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende

Wirtschaft

- Unternehmensverbände wie Handelskammer Hamburg, Handwerkskammer Hamburg, Industrieverband Hamburg und branchenspezifische Verbände
- Lokale Interessensgemeinschaften (IG Mönckebergstraße, IG Steindamm, IG City Süd, IG St. Pauli) und Business-Improvement-Districts (BID Neuer Wall, BID Passagenviertel, BID Nikolaiquartier, BID Mönckebergstraße, BID Hohe Bleichen, BID Opernboulevard, BID Gänsemarkt, BID Reeperbahn)

- Identifizierte Großunternehmen wie Airbus, Aurubis
- Weitere identifizierte, insbesondere engagierte Unternehmen wie BUHCK-Gruppe
- Unternehmen in den Bereichen Nachhaltigkeit und Klimaschutz (Stückgut, Springer Bio-Backwerk, RECUP, Too Good To Go, Refill)
- Unternehmen des nachhaltigen Gewerbegebietes Billbrook/Rothenburgsort
- Netzwerke der Bereiche Nachhaltigkeit und Klimaschutz wie UmweltPartnerschaft Hamburg, Energie-Effizienz-Netzwerke, Ökoprotit Klub und ihre Mitgliedsunternehmen
- Initiativen der Gemeinwohlökonomie
- Förderinstitution IFB Hamburg

Kultur- und Zivilgesellschaft

- Kultureinrichtungen (St. Pauli Theater, Schmidts TIVOLI, Mehr! Theater am Großmarkt, Thalia Theater, Junges Schauspielhaus Hamburg, Imperial Theater Hamburg)
- Stadtteilkulturzentren (Stiftung Kultur Palast Hamburg, Honigfabrik Wilhelmsburg, Kulturladen St. Georg, Kulturladen Hamm)
- Bürgerhäuser / Bürgertreffs (Bürgerhaus Wilhelmsburg, Freizeithaus Kirchdorf Süd, Bürgertreff Dannerallee, Horner Freiheit - Das Stadtteilhaus)
- Bürgervereine und Stadtteilinitiativen (Stadtteilverein-Horn, Stadtteilinitiative Hamm, Einwohnerverein St. Georg - von 1987 e.V.)
- Stadtteilbüros und Stadtteilräte (Begleitgremium Haferblöcken, Quartiersbeirat Horner Geest, Quartiersbeirat Münzviertel, Stadtteilkonferenz Neustadt, Stadtteilrat Rothenburgsort, Stadtteilbeirat St. Georg, Quartiersbeirat Karolinenviertel, Quartiersbeirat Wohlwillstraße, Stadtteilbeirat Veddel - Kleiner Grasbrook, Quartiersbeirat Reiherstiegviertel, Beirat für Stadtteilentwicklung Wilhelmsburg, Quartiersbeirat Osterbrookviertel, Sanierungsbeirat Billstedt-Zentrum, Beirat Billstedt-Horn, Sanierungsbeirat Mümmelmansberg)
- Hamburger Sportbund und lokale Sportvereine
- Kirchliche und weitere religiöse Institutionen
- Weitere Vereine und Institutionen (BUND, Nabu, Greenpeace, Landesbund der Gartenfreunde in Hamburg, Naturgarten)
- Stiftungen (Hamburger Klimaschutzstiftung, Loki-Schmidt Stiftung, Joachim Herz Stiftung)
- Initiativen (Clubkinder, Foodsharing, Gartendeck, Horner Paradiese, Kallersche Gärten, Gut Karlshöhe, Gröninger Hof, Nestwerk, Repair Cafés)
- Schulen (Klimaschulen, Schülervertretungen)
- Kindertagesstätten
- Jugendzentren (Horn, Billstedt, Kirchdorf, Wilhelmsburg, Horner Geest)

- Volkshochschulen und Elternschulen (Billstedt, Finkenwerder, Horner Geest, Mümmelmannsberg, Rothenburgsort, Wilhelmsburg/Veddel)
- Bücherhallen (Billstedt, Finkenwerder, Horn, Mümmelmannsberg, Wilhelmsburg)
- Hochschulen (HafenCity Universität, Medical School Hamburg, Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hamburg)
- Berufliche Schulen
- Vertretungen vulnerabler Gruppen (z. B. Behinderten-, Frauen-, Sozial-, Senioren-Vereine, Kinder) (Arbeiterwohlfahrt (AWO), Seniorenbeirat, Sozialverband SoVD)



Abbildung 5: Stakeholder-Mapping (Quelle: ZEBAU GmbH)

3.2 Kommunikation

Für die Außenkommunikation des Projektes wurden sowohl klassische Medien wie die Webseiten-Präsenz und Pressearbeit als auch Formate, wie die regelmäßige Kommunikation des Themas in den Sozialen Medien genutzt. Diese ließen sich in der Stufe 1 „Informieren“ verorten. Zusätzlich trugen alle weiteren Beteiligungsformate wie Veranstaltungen zur Außenkommunikation des Projektes bei.

Social Media

Ein weiterer wichtiger Bestandteil für die Kommunikation und die Ansprache weiterer Zielgruppen ist der Einsatz von Social Media. Auf Twitter wird daher über den Account des Auftragnehmers und abhängig von der Veröffentlichung der Pressemitteilungen des Projektes,

über neue Informationen berichtet. Zusätzlich wird das Vorhaben über die Erstellung eines eigenen Instagram-Accounts des Klimaschutzkonzeptes sowie einer Instagram-Kampagne weiter in die Öffentlichkeit getragen, mit dem Ziel, auch jüngere Zielgruppen anzusprechen. Die Kampagne soll nach Fertigstellung des Klimaschutzkonzeptes weitergeführt und für Aktivitäten des Klimaschutzmanagements genutzt werden.



Abbildung 6: Die ersten sechs Posts des Instagram-Kanals @gutesklima.hamburgmitte (Quelle: ZEBAU GmbH)

Im Rahmen der Instagram-Kampagne wurden zu den unterschiedlichen Handlungsfeldern des Klimaschutzkonzeptes verschiedene Bausteine entwickelt, um die Postings abwechslungsreich zu gestalten, gleichzeitig wiederkehrende Kategorien zu etablieren und die Followerinnen und Follower selbst in das Thema Klimaschutz einzubinden. Die Handlungsfelder, denen die Instagram-Kampagne folgt, sind dabei auch die Schwerpunkte, die innerhalb des Klimaschutzkonzeptes bearbeitet werden: Stadt als Vorbild, Stadtentwicklung, Mobilität, Wirtschaft/Gewerbe, Klimaanpassung, Kultur und Zivilgesellschaft.

Die Vermittlung der Inhalte zu den einzelnen Handlungsfeldern wurden innerhalb der Kampagne dabei in verschiedenen Bausteinen abgedeckt, die teilweise auch kombiniert wurden:

- **Information:** Innerhalb dieses Bausteins wurden aktuelle Informationen rund um das Klimaschutzkonzept Hamburg-Mitte mit den Followerinnen und Followern geteilt. Informationen beziehen sich dabei auf generelle Klimaschutzziele, erste Ergebnisse, aktuelle Schritte etc.

- **Facts:** Diese Kategorie widmet sich Zahlen, Daten und Fakten rund um klimarelevante Themen. Ein konkreter Bezug zum Bezirk muss an dieser Stelle nicht gegeben sein, da hier übergreifende Themen mit einer gewissen Allgemeingültigkeit behandelt werden.
- **Beteiligung:** Die Postings dieses Bausteins informieren über alle anstehenden Veranstaltungen und Formate der Bürgerbeteiligung und rufen zur Teilnahme daran auf.
- **Interaktion:** Im Fokus steht hier die Interaktion mit den Followerinnen und Followern, um über den gesamten Prozess hinweg einen regelmäßigen Austausch zu garantieren sowie klima-freundliches Handeln frühzeitig durch kleine Aktionen in den Alltag der Bewohnenden von Hamburg-Mitte zu integrieren. Hierfür wurden die beiden Interaktionsformate „Frag MITTE“ und „Klima-Challenge“ entwickelt.
- **Frag MITTE:** Einmal monatlich haben die Followerinnen und Follower die Möglichkeit, ihre Fragen rund um den Klimaschutz im Bezirk Hamburg-Mitte direkt an das Bezirksamt zu stellen. Dafür wird die Fragen-Funktion von Instagram in einer Story genutzt, die es den Followerinnen und Followern ermöglicht, durch das direkte Antworten auf diese Story ihre Fragen zu stellen. Die eingehenden Fragen können anschließend mittels kurzer Texte vom Bezirksamt in einer neuen Story geteilt werden. Im Anschluss an jede „Frag MITTE“-Ausgabe werden die beantworteten Fragen in den Highlights festgehalten. So können die Followerinnen und Follower zeitunabhängig alle Fragen und Antworten nachlesen sowie später hinzukommende Interessierte sich über die bisherigen „Frag MITTE“- Ausgaben informieren.
- **Klima-Challenge:** Neben dem Austausch mit dem Bezirksamt wird in regelmäßigen Abständen eine „Klima-Challenge“ ausgerufen. Hierbei geht es darum, dass sich die Followerinnen und Follower einer neuen Herausforderung stellen, um ihren Alltag klimafreundlicher zu gestalten. Dabei stehen jedoch weniger die großen Erfolge im Vordergrund, als vielmehr die Erfahrung, der Austausch und das Gefühl, mit dem eigenen Handeln etwas bewegt zu haben. Für eine gegenseitige Interaktion werden die Followerinnen und Follower gebeten, als Zeichen ihrer Teilnahme an der „Klima-Challenge“ den Beitrag in der eigenen Story zu teilen, Freundinnen und Freunde zum Mitmachen einzuladen und unter dem Beitrag oder in der Story zu markieren.
- **Tipps & Tricks:** In dieser Kategorie werden verschiedene Tipps und Tricks für ein klimafreundliches Verhalten im Alltag vermittelt, die für die Followerinnen und Follower einfach umsetzbar sind. Dies könnten beispielsweise die Vorstellung von Klimaschutz-Initiativen in Hamburg-Mitte, alternativen Mobilitätsangeboten oder Rezepten und DIY-Vorschlägen für einen klimafreundlichen Alltag etc. sein. Diese Kategorie wird jedoch nur sehr selten innerhalb der Instagram-Kampagne zu finden sein, aufgrund der Herausforderung, einzelnen Akteurinnen und Akteuren eine Werbepattform zu bieten.

Über die Kommentar-Funktion sowie „Challenges“ lässt sich die Nutzung von Social Media von der reinen Informationsvermittlung zur interaktiven Beteiligung erweitern.

Seit dem ersten Beitrag am 15.10.2022 wurden 48 Beiträge veröffentlicht. Außerdem folgen 324 Einzelpersonen sowie Initiativen und andere Institutionen dem Kanal (Stand Dezember 2022).

Newsletter

Bei vergleichbaren Kampagnen haben sich der Aufbau und die Pflege eines Verteilers für einen Newsletter und dessen regelmäßige Versendung an Interessierte bewährt. Der Newsletter enthält zum einen Informationen zum Konzept, der Konzepterstellung und den Möglichkeiten der Beteiligung sowie zu weiterführenden Klimaschutz-Informationen im Bezirk und hamburgweit.

Die Anmeldung zum Newsletter kann sowohl über die Mitmach-Postkarten als auch über ein Anmeldeformular auf der Projektwebseite mit datenschutzkonformen Double Opt-in erfolgen. Um zusätzlich die Weiterführung des Newsletters durch das Klimaschutzmanagement im Bezirksamt zu gewährleisten, wird der Newsletter auf Core Media angelegt, sodass das Klimaschutzmanagement auch nach der Konzepterstellung Newsletter an den Verteiler versenden kann.

Zum aktuellen Zeitpunkt (Februar 2023) gibt es 113 Interessierte, die den Klima-Newsletter im regelmäßigen Abstand alle zwei bis drei Monate erhalten. Zusätzlich ist der Newsletter auch in der Mediathek auf der Website zu finden.



Abbildung 7: Klima-Newsletter des Bezirks Hamburg-Mitte (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte)

Pressearbeit

Das gesamte Projekt wird von aktiver Pressearbeit begleitet. Erfahrungsgemäß sollten dabei nicht mehr als vier Pressemitteilungen innerhalb des Projektzeitraumes verbreitet werden, um eine Ausgewogenheit in Bezug auf die weiteren Themen zu erreichen.

Die Pressearbeit folgt der Taktung des Projektfortschritts: mit einem Aufschlag zum Projekt-Start (mit Hinweis auf die Auftakt-Veranstaltung und/oder Online-Beteiligung), einer weiteren

Pressemitteilung während der Konzepterstellung zur Einladung zu den Beteiligungsformaten sowie einer Pressemitteilung zur Vorstellung des Klimaschutzkonzeptes.

Website

Ein Grundpfeiler der Außenkommunikation ist die Webpräsenz des Projektes basierend auf dem hamburg.de-Redaktionssystem Core Media. Auf der Website werden alle (aktuellen) Basis-Informationen zum Projekt (Anlass, Schwerpunkte, Ziele) sowie alle Beteiligungsmöglichkeiten für die Bürgerinnen und Bürger vorgestellt (Termine zu Veranstaltungen, digitale Beteiligung, Aktionen etc.).

Eine Verlinkung zum digitalen Beteiligungstool der Stadtwerkstatt der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen ermöglicht die direkte Weiterleitung zur digitalen Beteiligung. Um einen weiteren Mehrwert für die Nutzenden zu schaffen, wurde zudem eine Galerie aus Best-Practice-Projekten im Bezirk Hamburg-Mitte in den Bereichen Klimaschutz und Nachhaltigkeit auf Grundlage der Projekt-Steckbriefe der Ist-Analyse veröffentlicht. Hierbei wurde insbesondere darauf geachtet, städtische Projekte in den Vordergrund zu stellen, um Bevorteilung und Werbung von privaten Unternehmen zu umgehen.

Folgende Best Practice-Beispiele sind auf der Website in einer Projektgalerie mit Steckbrief hinterlegt und sollen als Vorbild und Inspiration dienen:

- Energiebunker Wilhelmsburg
- Fußgängerfreundliches Rathausquartier
- Grasbrook
- Gröninger Hof
- Mobilitätskonzept HafenCity
- Natürlich Hamburg!
- Alster-Bille-Elbe PARKS
- RISA Sportstätten
- Wilhelmsburger Inselpark

Einen weiteren Punkt stellt die Veröffentlichung von Anlaufstellen und Informationen zu Förder- und Beratungsmöglichkeiten in Hamburg dar.



Abbildung 8: Startseite hamburg.de/mitte/klima/ (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte)

3.3 Öffentliche Beteiligung

Das Konzept wird nur dann Wirkung entfalten, wenn es von den Akteurinnen und Akteuren sowie von den Multiplikatorinnen und Multiplikatoren mitgetragen und von der Bevölkerung im Bezirk wahrgenommen und unterstützt wird. Daher ist es wichtig, betroffene Verwaltungseinheiten, Investoren, Energieversorger, Interessensverbände wie Handwerkskammern und Umweltverbände, verschiedene Bevölkerungsgruppen und politische Entscheidungsträger von Anfang an mit in den Prozess einzubinden.

Alle relevanten Akteurinnen und Akteure wurden daher zur Mitgestaltung und gemeinsamen Diskussion im Rahmen von mehreren partizipativen Beteiligungsprozessen eingeladen. Durch die bereits vorhandenen Aktivitäten des Klimaschutzteilkonzeptes des Industriestandortes Billbrook/Rothenburgsort sowie durch die Vernetzung mit Initiativen in einzelnen Fachämtern bestand hierfür bereits eine Grundlage.

In der Konzeptphase für das IKK wurde die bereits begonnene Kommunikation in drei Schritten vertieft und zusammengeführt:

- **Phase 1: Mobilisieren und Sammeln:** In dieser Phase wurde das Projekt im Bezirk öffentlich bekannt gemacht und zugleich Wünsche, Ideen und Anregungen aus der breiten Bevölkerung gesammelt. Es ging darum, die potenziell am Thema und Prozess Interessierten zu erreichen und auf die Termine und Beteiligungs-Optionen hinzuweisen.
- **Phase 2: Ideen entwickeln und vernetzen:** In der zweiten Phase lag der Fokus auf besonderen Teil-Zielgruppen sowie den Expertinnen und Experten und besonders Interessierten am Klimaschutz. Ziel war es, durch kleine überschaubare lokale Kommunikationsangebote möglichst viele Menschen in den Prozess einzubinden, das Konzept und das Verfahren zu erläutern, Anregungen aufzunehmen, Maßnahmenideen zu diskutieren, aber auch das Eigenengagement der Beteiligten zu stärken, u. a. durch die Möglichkeit, sich zu vernetzen (zentrale Formate: lokale Klima-Tafeln/Klima-Netzwerke).
- **Phase 3: Konzept ausformulieren und bekannt machen:** Anschließend wurden die gesammelten Ideen zu Maßnahmen weiterentwickelt und in der Klima-Küche gemeinsam vielen Beteiligten vorgestellt. In dieser Netzwerkveranstaltung wurde gemeinsam über erste Schritte und Konkretisierungen beraten.

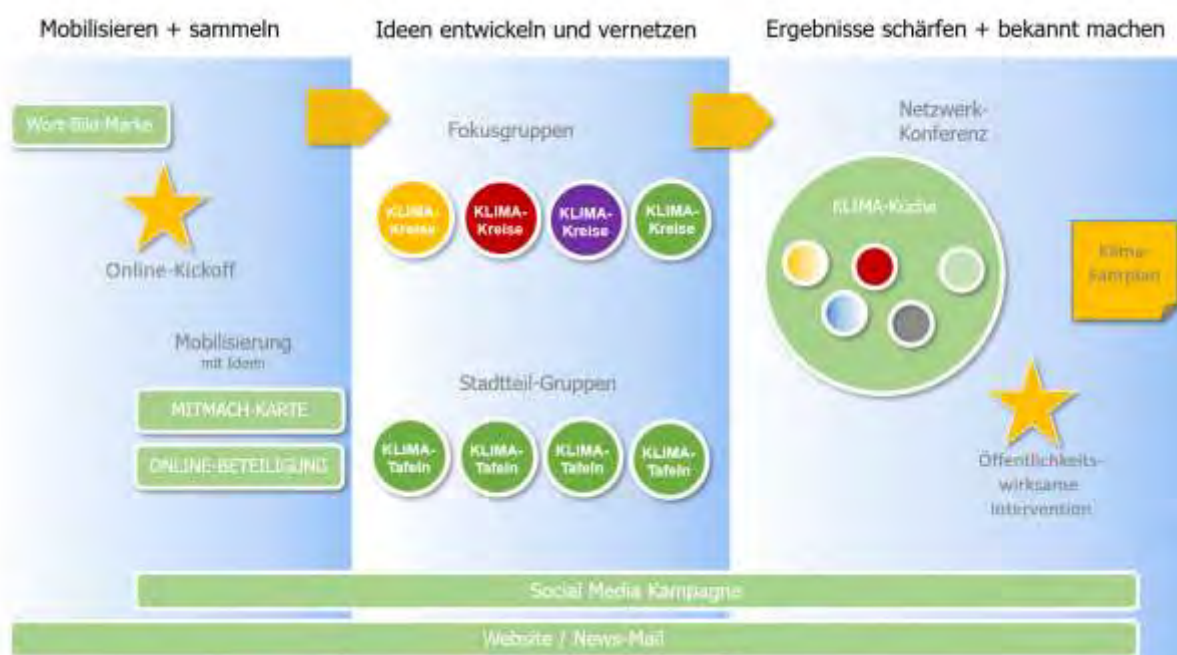


Abbildung 9: Öffentlichkeitsarbeits- und Beteiligungsstrategie

Phase 1: Mobilisieren und Sammeln

Auftaktveranstaltung

Um möglichst frühzeitig auf die Erstellung des Klimaschutzkonzeptes und auf die Beteiligungsmöglichkeiten auf der Online-Plattform hinzuweisen, wurde zum Auftakt des Prozesses eine digitale Veranstaltung über eine Videokonferenz-Plattform (Zoom Webinar) durchgeführt.

Die Auftaktveranstaltung fand am 3. November 2021 von 18 bis 20 Uhr auf der Plattform „Zoom“ statt. Hierbei gab es 135 Anmeldungen, wovon 84 eindeutig und vollständig an der Veranstaltung teilgenommen haben. Die Veranstaltung beinhaltete neben einer thematischen Einführung seitens des Klimaschutzmanagements Inputvorträge von Akteurinnen und Akteuren aus dem Bezirk: Prof. Jörg Knieling (HafenCity Universität Hamburg); Christian Hein & Kirsten Kück (Aurubis AG); Dörte Inselmann & Nils Schmidt (Stiftung Kultur Palast Hamburg). So erhielten alle Teilnehmenden Einblicke in die anstehende Erstellung und die Phasen des Klimaschutzkonzeptes sowie in aktuelle Klimaschutzaktivitäten der Vortragenden. Zusätzlich gab es dabei die Möglichkeit, über das Beteiligungstool „Mentimeter“ Fragen zu stellen und Hinweise zu geben. Zum Ende der Auftaktveranstaltung wurde ein Video der Stiftung Kultur Palast Hamburg gezeigt, welches sich dem Thema annahm und dabei alle Teilnehmenden zu mehr Klimaschutz motivieren sollte.

Ein Großteil der Veranstaltung war auf die Beteiligung der 84 Teilnehmenden ausgelegt. So wurden mehrere Abfragen per Mentimeter geschaltet. Die Umfrageergebnisse zeigten zum Beispiel, dass ein Großteil der Teilnehmenden im Bezirk Hamburg-Mitte arbeitet (39 Prozent), wohnt (26 Prozent), Freizeitaktivitäten nutzt (23 Prozent) sowie anderweitige geschäftliche Verbindungen zum Bezirk hat (13 Prozent). **Abbildung 10** zeigt die Verteilung der gewählten Themenschwerpunkte (Mehrfachauswahl möglich), die die Teilnehmenden im Bereich

Klimaschutz sehen. Hier wird deutlich, dass „Mobilität & Verkehr“ sowie die vier links angeordneten Themengebiete von größtem Interesse sind.



Abbildung 10: Mentimeter Ergebnisse Auftaktveranstaltung – Schwerpunkte im Klimaschutz (Quelle: ZEBAU GmbH)

Der letzte Teil der Veranstaltung war eine offene Diskussion, die mit Mentimeter geführt wurde. Die Frage „Wie sieht eine klimapositive Zukunft für unseren Bezirk aus?“ konnte per Texteingabe beantwortet werden. Die Antworten bzw. Fragen wurden dann mit den Referentinnen und Referenten diskutiert und erörtert. Hierbei wurden 86 Beiträge eingereicht. Auch bei diesen Beiträgen spiegelte sich die Interessensverteilung wie in **Abbildung 10** dargestellt. Die Beiträge dienten nicht nur als erste Sammlung von Beteiligungsergebnissen, sondern auch als Wegweiser für die Ausrichtung der weiteren Beteiligung sowie Potenzialanalyse.

Mitmach-Postkarte

Es wurde ein sechsseitiger DIN lang-Flyer im Design des Klimaschutzkonzeptes gestaltet, der einige der wichtigen Basis-Informationen zum Projekt (Anlass, Ziel und Beteiligungs-Optionen) sowie eine Mitmach-Karte zum Abreißen enthielt. Der Flyer wurde an verschiedene Auslagestellen in Hamburg-Mitte versendet und konnte zudem als PDF online gestellt und versendet werden. Die Mitmach-Postkarten konnten von den Bürgerinnen und Bürgern entweder direkt abgegeben oder per Post eingeschickt werden. Durch die Auswertung von Wünschen, Ideen und Hinweisen wurde die Bewohnerschaft zum Mitmachen animiert.



Abbildung 11: Info-Flyer mit Mitmach-Postkarte

Für den Vertrieb der Info-Flyer wurde ein Verteiler von Orten zusammengestellt, an denen in Hamburg-Mitte das Zielpublikum über Auslagen erreicht werden sollte. Der Basis-Verteiler enthielt Ortsämter, Stadtteilzentren, Bücherhallen, lokale Vereine, Kulturinstitutionen, große Unternehmen etc. und wurde durch die Hinweise der Fachämter erweitert.

Es kam insgesamt eine Mitmach-Postkarte mit Anmerkungen zurück. Die Karten hatten unter anderem auch einen QR-Code aufgedruckt, der direkt zur Online-Beteiligung führte. So konnte hier die Reichweite erhöht werden.

Online-Beteiligung

Neben der gedruckten Mitmach-Postkarte im Info-Flyer gab es auch eine digitale Online-Beteiligung, welche mit Beginn der Auftaktveranstaltung des Projektes für vier Wochen lang, vom 3. November bis zum 3. Dezember 2021, lief und Interessierte zum Mitmachen animieren sollte.

Über den digitalen Beteiligungsweg, welcher auch über den QR-Code auf der Mitmach-Postkarte erreichbar war, wurden auch Bürgerinnen und Bürger aktiviert, die über andere Wege von der Beteiligung erfahren hatten oder sich nicht mit dem postalischen Versand oder der Abgabe der Mitmach-Postkarte beschäftigen wollten.

Die digitale Beteiligung wurde über das „DIPAS-Tool“ der Stadtwerkstatt ermöglicht. Dort konnten neben Hinweisen, Ideen, Anregungen und Kritik auch gute Projektideen eingebracht werden. Vorteil bei dieser Beteiligungsvariante war zudem, dass die Teilnehmenden die Beiträge kommentieren und somit auch die Anregungen anderer Bewohnender einsehen und diskutieren konnten.

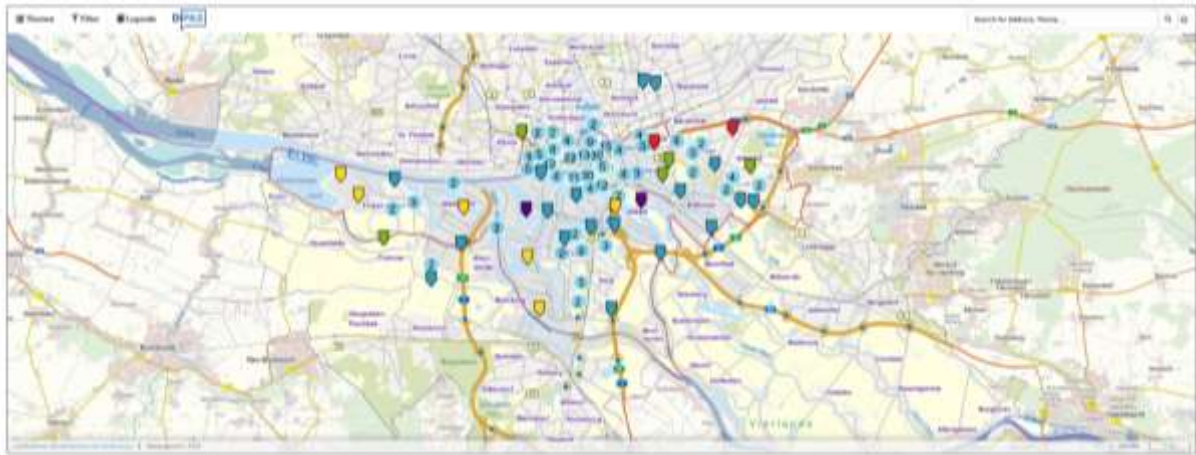


Abbildung 12: Online-Beteiligungs-Plattform des Klimaschutzkonzeptes Hamburg-Mitte (Quelle: DIPAS Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen / Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung)

Für die Auswertung der Beiträge der Online-Beteiligung wurden innerhalb der übergeordneten Kategorien, die von allen Teilnehmenden selbst gewählt wurden, Unterkategorien gebildet. Diese Unterkategorien sind in **Abbildung 13** zu sehen. Für die quantitative Bewertung der Kategorien wurden alle Beiträge und Upvotes zusammengerechnet (siehe Zahl im Kuchendiagramm in **Abbildung 13**). So kamen mehr als 1200 „Meinungen“ zustande. Auch wenn es sich bei einem Großteil dieser Meinungen lediglich um Bewertungen anderer Beiträge handelt, stammt mit über 400 Wünschen, Ideen und Kritiken noch ein erheblicher Anteil aus den ausformulierten Wortbeiträgen. Zusätzlich konnten Relevanz und Resonanz der Beiträge gerade durch die Bewertungsfunktion bis zu einem gewissen Grad direkt abgelesen werden.

Im Kontext aller Beteiligungsformate zeigten sich große übergreifende Themen auf inhaltlicher Ebene. So lag der übergeordnete Fokus maßgeblich auf dem Bereich Mobilität und Verkehr. Dabei wurden insbesondere die Themen einer stärkeren Förderung von Rad und Fußverkehr sowie einer Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) und der Flächen für den MIV hervorgehoben. Ein weiteres übergreifendes Schwerpunktthema war der Natur- und Freiraum. Dort wurden spezifisch die Schaffung neuer Grünflächen sowie der konsequente Erhalt bestehender Grünflächen und ihre ökologische Aufwertung gefordert. In den jeweiligen Kapiteln innerhalb der Potenzialanalyse sind weitere, konkretere Ergebnisse zu finden.

Der große Erfolg der Online-Beteiligung ist dabei zu nicht unerheblichem Maße auf die Aufmerksamkeit zurückzuführen, die das Projekt durch die Öffentlichkeitsarbeit erfahren hat.

Zusammenfassung der Beteiligungsergebnisse nach Handlungsschwerpunkten

Im Folgenden werden die Beteiligungsergebnisse geclustert und zusammengefasst. Zur besseren Übersicht orientieren sich die Abschnitte grob an den Handlungsfeldern des integrierten Klimaschutzkonzeptes.

Beteiligungsergebnisse zu Hochbau und Stadtentwicklung

Während der Beteiligungsphase wurden Beiträge über mehrere Formate gesammelt: die Auftaktveranstaltung, die Online-Beteiligung und direkte Mailzusendungen. Innerhalb der eingegangenen Beiträge wurde eine Clusterung vorgenommen, wobei sich beispielsweise 14,4 Prozent der Beiträge auf die Kategorie „Hochbau und Stadtentwicklung“ bezogen. Darauf aufbauend wurden weitere Cluster innerhalb dieser Kategorie erstellt, um so Schwerpunkte erkennen zu können. **Abbildung 14** zeigt diese Cluster, die im Folgenden beschrieben und mit Beispielen aus der Beteiligung erläutert werden.

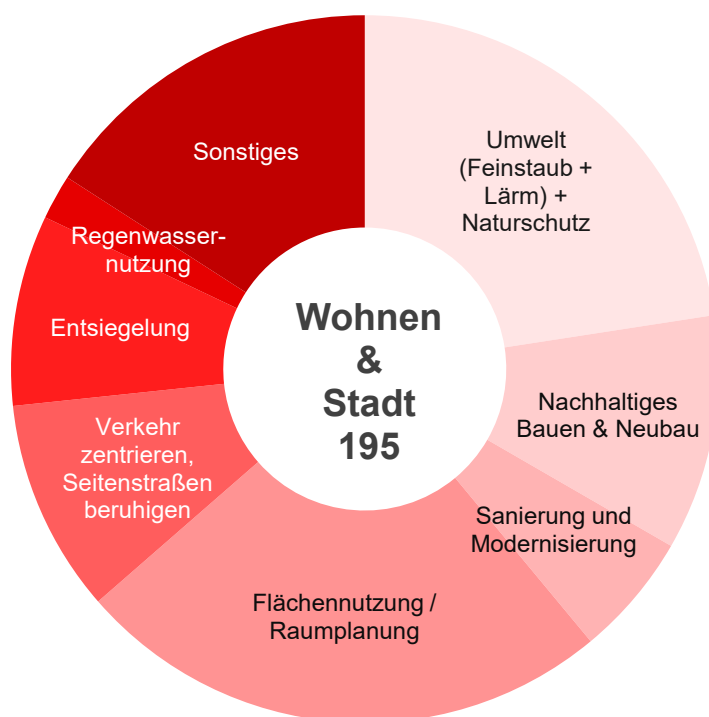


Abbildung 14: Verteilung der Themen aus den Beteiligungsformaten innerhalb der Kategorie „Wohnen & Stadtentwicklung“ (Quelle: ZEBAU GmbH)

Die Kategorie **Energieversorgung** enthält unterschiedliche Aspekte wie den Hinweis auf die Nutzung von Dachflächen vor allem öffentlicher Gebäude zur Installation von Photovoltaik-Modulen oder die Forderung, dass Kreuzfahrtschiffe nur mit Landstrom im Hafen liegen dürfen. Zusätzlich wurde die Abschaffung von Ölheizungen angesprochen.

Unter dem Aspekt **Flächennutzung/Raumplanung** wurden Themen gesammelt, die sich mit der aktuellen und potenziellen Flächennutzung im Bezirk beschäftigen. So wurde zum Beispiel angesprochen, dass verschiedene öffentliche Plätze neugestaltet werden sollen, nicht nur um Maßnahmen zur Klimaanpassung umzusetzen, sondern auch, um die Aufenthaltsqualität zu

verbessern. Außerdem wurde die Umgestaltung von Straßen und Parks zur Erhöhung der Resilienz und Förderung des Gemeinschaftsgedankens gefordert.

Beim Neubau von Gebäuden spielt der Aspekt der **Ökobilanz** eine immer wichtigere Rolle. Durch die Verpflichtung zum nachhaltigen „Neu“-Bauen können die entstehenden Gebäude von Anfang an klimapositiv gestaltet werden.

Im Cluster **Wohngebiete beruhigen** wurden viele Beiträge gesammelt, die sich mit der Verkehrsreduktion (vor allem des MIVs) beschäftigen. So wurden mehrere Gebiete und Quartiere genannt, die autofrei bzw. autoarm gestaltet werden sollten.

Das Prinzip der **Flächenversiegelung bzw. der Flächenentsiegelung** beschäftigt sich mit dem hohen Anteil versiegelter Flächen (Flächen, durch die keine Versickerung von Regenwasser stattfinden kann), vor allem im Bereich der Innenstadt. Auch der Überseeboulevard in der HafenCity wurde als Zone genannt, in der Grün- und Versickerungsflächen fehlen.

Wie in obenstehender **Abbildung 14** zu sehen, fallen auch viele Beiträge unter **Sonstiges**. Hierzu gehören beispielsweise Klimaanpassungsmaßnahmen, das Verbot von Immobilienspekulationen, der Ausbau öffentlicher sanitärer Anlagen, die Planung von Quartierszentren, die Etablierung der Kreislaufwirtschaft sowie die Umnutzung bzw. das Bauen im Bestand.

Beteiligungsergebnisse zu Gewässer und Grün

Während der Beteiligungsphase wurden Beiträge über mehrere Formate gesammelt: die Auftaktveranstaltung, die Online-Beteiligung sowie direkte Mailzusendungen und Mitmach-Postkarten. Die beiden letzteren wurden praktisch nicht genutzt. Innerhalb der eingegangenen Beiträge wurde eine Clusterung vorgenommen. Von allen Beiträgen bezogen sich 23,6 Prozent auf die Kategorie „Gewässer und Grün“ und gliedern sich somit thematisch in die Anpassungen an den Klimawandel ein. Darauf aufbauend wurden weitere Clusterungen innerhalb dieser Kategorie vorgenommen, um dadurch Schwerpunkte erkennen zu können.

Abbildung 15 zeigt diese Cluster, die im Folgenden beschrieben und mit Beispielen aus der Beteiligung untermauert werden. Die Anregungen decken sich dabei in vielerlei Hinsicht mit den Potenzialen, die in der vorigen Analyse aufgezeigt wurden.

- Die Kategorie **Grünflächen schaffen** stellt 30 Prozent der Beiträge in diesem Themengebiet dar. Die Beiträge zielen alle darauf ab, durch Umnutzungen und Flächenentsiegelungen neue Grünflächen zu schaffen. Hierzu wurden Aspekte wie die Umnutzung einiger Parkplätze zu Kleinstgrünflächen oder die Entsiegelung sowie Begrünung von Fahrbahnstreifen und Verkehrsinseln genannt. Besonders hervorgehoben wurden öffentliche Plätze und temporäre Brachflächen, die das Potenzial haben, zu neuen Grünanlagen mit Elementen zur Förderung der Klimaanpassung und Biodiversität umgestaltet zu werden.
- Ein wichtiger Aspekt ist neben der Schaffung auch der **Erhalt von Grünflächen**, der knapp ein Viertel der Beiträge ausmacht. Die beteiligten Bürgerinnen und Bürger nannten hier vor allem den Erhalt von verschiedenen Grünflächenstrukturen wie Naturzonen, Wäldern und Stadtbäumen. In der Hafenerweiterung wurde mehrfach eine

stärkere Rücksichtnahme auf naturnahe Flächen wie Wälder gefordert, um den geringen Waldbestand der Stadt nicht weiter zu gefährden.

- **Grünflächen naturnah gestalten** ist ebenfalls ein wichtiger Schritt, nicht nur um die Biodiversität und die Aufenthaltsqualität zu steigern, sondern auch, um die Qualität von Grünflächen öffentlichkeitswirksam zu kommunizieren. Hierzu wurden Maßnahmen wie das Anlegen von Blühstreifen, Wäldern und Buschwerk sowie die Renaturierung verschiedener bestehender Grünflächen gefordert. Als Mittel zur flächendeckenden Umsetzung entsprechender Maßnahmen wurde die Förderung von Renaturierungsprojekten auch auf privaten Grünflächen genannt.
- **Attraktive Gestaltung** bezieht sich auf die Kategorie „Freiraum“ und beinhaltet Themen wie die Schaffung von Orten zum Austausch und Verweilen an belebten Einkaufsstraßen und Plätzen. Außerdem gab es Beiträge bezüglich der Optimierung von Sitzgelegenheiten, die als Ausruhmöglichkeiten für bestimmte Bevölkerungsgruppen wichtig sind. Es ist ersichtlich geworden, dass eine Begrünung einer Attraktivierung gleichgestellt wird.
- Neben den Themen der bodennahen Begrünung kamen auch Forderungen einer verstärkten **Gebäudebegrünung** auf. Dabei war insbesondere von Gründächern, aufwandsarmen Fassadenbegrünungen an Industrie- und Gewerbebauten in Form von Rankpflanzen und einer „Grünflächenquote“ die Rede. Letztere sollte dabei den Quotienten der am Gebäude geschaffenen Grünflächen zu überbauter Grundfläche wiedergeben.



Abbildung 15: Verteilung der Themen aus den Beteiligungsformaten innerhalb der Kategorie „Gewässer und Grün“ (Quelle: ZEBAU GmbH)

Beteiligungsergebnisse zu Mobilität

Im Rahmen der durchgeführten Beteiligungsangebote wurden mit rund 44 Prozent die meisten Beiträge zum Thema „Mobilität“ eingereicht. Mithilfe einer Clusterung der zahlreichen Beiträge konnten innerhalb des Themenfeldes Schwerpunkte erkannt werden (vgl. **Abbildung 15**).

Im Folgenden wird das Ergebnis des Clusters beschrieben und mit Beispielen untermauert:

- Ein besonderes Anliegen war den Teilnehmenden der **Ausbau der Radwege**. In den Beiträgen wurden einerseits konkrete Vorschläge für neue Radwege wie z. B. auf der Reeperbahn oder zwischen Innenstadt und HafenCity gemacht, andererseits wurde eine bezirksübergreifende Planung des Radroutennetzes gefordert. Aber auch der Ausbau der Radwegeinfrastruktur hin zu lastenradfreundlichen Fahrradwegen, die Einrichtung von Protected Bikelanes und die Etablierung von Zweirichtungsradwegen wurden vorgeschlagen.
- Daran anschließend bestand der Wunsch, in Hamburg-Mitte eine durchgehende, sichere **Radwegführung** weiter voranzutreiben. Insbesondere die Trennung der Radwege von den Flächen des MIVs und damit verbunden eine sichere Teilnahme am Straßenverkehr standen hier im Fokus.
- Eine höhere Motivation zum Radfahren in Hamburg-Mitte kann durch eine **sekundäre Radinfrastruktur** gestärkt werden. Bei den eingegangenen Beiträgen wurde hier vor allem auf den Ausbau der Fahrradabstellmöglichkeiten im Bezirk hingewiesen. In

Verbindung mit einem neuen Parkraummanagement könnten anstatt von Pkw-Stellplätzen vielerorts Fahrradbügel, Fahrradboxen oder Fahrradparkplätze entstehen. Darüber hinaus bietet aus Sicht der Teilnehmenden die Ausweitung von Ausleihstationen für Fahrräder und Lastenräder einen Anreiz, den privaten Pkw stehenzulassen.

- Damit der **ÖPNV** eine attraktive, klimafreundliche Alternative wird, wurde im Rahmen der Beteiligungsformate vorgeschlagen, den ÖPNV auszubauen, zu modernisieren und zu vergünstigen. Ideen sind u. a. der Bau einer Haltestelle der U-Bahnlinie U4 im Bereich Baumwall/Landungsbrücken, eine verbesserte Busanbindung zwischen Finkenwerder und Wilhelmsburg oder der Ausbau des Hauptbahnhofes. Für einen vergünstigten ÖPNV wird die Erneuerung des Tarifplans oder die Einführung eines „Klimatickets“ empfohlen.
- In Anlehnung an den Umbau des Jungfernstiegs wünschen sich die Teilnehmenden der Beteiligungsformate besonders in der Innenstadt wie zum Beispiel am Steindamm oder in der Langen Reihe vermehrt **autofreie Zonen**. In Verbindung mit kleinteiligen Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung sollen so Fußgängerzonen, Radwege und grüne Strukturen durch die Umnutzung im Bezirk geschaffen werden.
- Für eine erhöhte Verkehrssicherheit sowie zur Reduzierung von Lärmbelastungen und Luftverschmutzungen wurde für verschiedene Straßen in Hamburg-Mitte die **Ausweisung von Tempo-30** gefordert. Vor allem Straßenzüge in den innerstädtischen Stadtteilen werden in den Beiträgen genannt.
- Mit einem verbesserten **Parkraummanagement** könnten im Bezirk mehr Verkehrssicherheit hergestellt und neue Räume geschaffen werden. So wird vorgeschlagen, für die Parksituation von Anwohnenden vermehrt Zonen des Anwohnerparkens auszuweisen und sogenannte Quartiersgaragen zu errichten. Für die Innenstadt wurde zudem die Idee eingebracht, das gesamte Gebiet als Kurzparkzone auszuweisen. Aber auch der Wunsch, dass bei der Gestaltung von Quartiersstraßen neue Impulse gesetzt werden, wurde hier geäußert.
- Für mehr **Fußgängerfreundlichkeit** im Bezirk Hamburg-Mitte wurden Maßnahmen wie breitere Fußwege, eine bessere Instandsetzung, Wartung und Reinigung von Fußwegen, verbesserte Überquerungsmöglichkeiten (zum Beispiel mehr Zebrastreifen) und Wegebeziehungen sowie die Reduzierung von Barrieren genannt.
- Eine **Ampelschaltung**, die besonders fußgänger- und radfahrerfreundlich ist, erhöht die Attraktivität, sich in Hamburg-Mitte mit dem Fahrrad oder zu Fuß fortzubewegen. Maßnahmenvorschläge für die Ampelschaltungen der nicht-motorisierten Verkehrsteilnehmenden waren eine Verlängerung der Grünphasen, kürzere Wartezeiten an Ampeln und mehr kontaktlose Ampeln für Rad- und Fußverkehr.
- In der Kategorie **Sonstiges** wurden weitere Vorschläge gesammelt, zu denen weniger Beiträge eingegangen sind. Hier wünscht man sich zum Beispiel mehr Bike- und

Carsharing-Angebote, die Förderung von E-Mobilität durch eine verbesserte Ladeinfrastruktur und weitere Mobilitätskonzepte.

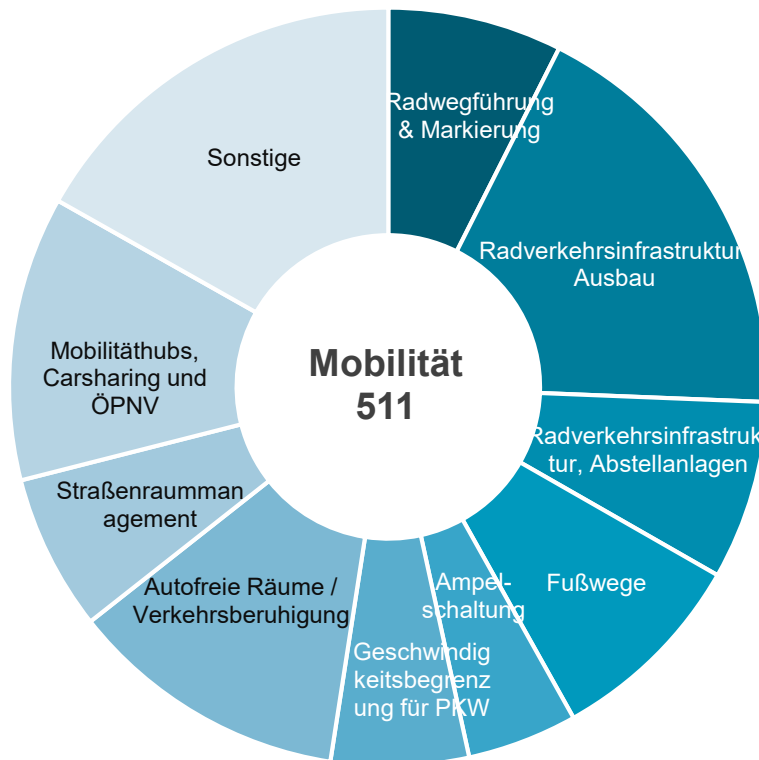


Abbildung 16: Verteilung der Themen aus den Beteiligungsformaten innerhalb der Kategorie „Mobilität“ (Quelle: ZEBAU GmbH)

Beteiligungsergebnisse zu Wirtschaft und Industrie

In der Beteiligungsphase wurden Beiträge zu den Themen Wirtschaft, Gewerbe und Unternehmen eingebracht. Auch hier wurde eine Clusterung der Beiträge vorgenommen, um Schwerpunkte innerhalb der Kategorie „Wirtschaft“ zu erkennen. Im Folgenden werden diese Schwerpunkte dargestellt:

- Ein besonderes Anliegen der Teilnehmenden war es, **zukunftsfähige Gewerbeflächen** in Hamburg-Mitte zu **schaffen**. Die bestehenden (gewerblichen) Entwicklungskonzepte liefern das Potenzial, diese Bestrebungen umzusetzen. Zudem locken zukunftsweisende Gewerbekonzepte moderne Unternehmen an, die Treiber klimafreundlicher Entwicklung sein können.
- Um die Lichtverschmutzung im Bezirk zu verringern, wird eine Reduzierung der **Beleuchtung und Reklame** in Gebäuden, Schaufenstern, Läden und Betriebshöfen bei Nacht gefordert.

Beteiligungsergebnisse zu Klimakultur

Das Thema „Kultur und Gesellschaft“ benennt bereits, wie wichtig es ist, Bürgerinnen und Bürger sowie Akteurinnen und Akteure in die Klimaschutzaktivitäten des Bezirks miteinzubeziehen. Im Rahmen der Erstellung des Klimaschutzkonzeptes für Hamburg-Mitte wurden dafür verschiedene Beteiligungsformate genutzt. Die eingereichten Wünsche, Ideen und Anregungen lassen sich wie folgt clustern:

- Auf ein besonders großes Interesse ist das Thema **Nachhaltigkeit im Einzelhandel und auf Wochenmärkten** gestoßen. Besonders die Wochenmärkte werden als Möglichkeit angesehen, sich mit regionalen und frischen Lebensmitteln zu versorgen. Für die Förderung der Wochenmärkte wurden daher neue Standorte benannt und eine Anpassung der Öffnungszeiten gefordert, damit diese auch nach der regulären Arbeitszeit besucht werden können. Eine weitere Idee war hier die Schaffung von mehr Markthallen in Quartieren und Stadtteilen. Sie fördern neue Vertriebswege für die lokale Produktion, z. B. durch Landwirte oder Metzgereien.
- Für ein **klimaschonendes Freizeitangebot** wurden Ideen wie beispielsweise mehr Repair-Cafés, Fahrradselbsthilfe-Werkstätten oder Näh-Cafés, aber auch häufigere Flohmärkte auf Marktplätzen vorgeschlagen. Zudem bestand der Wunsch, mehr Aktionen durchzuführen, bei denen Natur und Kultur zusammengebracht werden.
- Durch den **Einbezug von Schulen** in die Klimaschutzaktivitäten kann frühzeitig nachhaltiges und klimafreundliches Handeln etabliert werden. Themen wie Nachhaltigkeit und Klimaschutz sollten daher fest in den Lehrplan der Schulen integriert werden.
- Die **Einbindung der Gastronomie** ermöglicht neue Möglichkeiten im Klimaschutz. So wurde die Idee genannt, in den Mensen der Schulen zukünftig regionales, saisonales und fleischreduziertes Essen anzubieten. Auch die Nutzung von Hamburger Trinkwasser statt in (Plastik-)Flaschen abgefülltem Wasser wurde für mehr Klimafreundlichkeit in der Gastronomie vorgeschlagen. Darüber hinaus sollten Restaurants und Cafés weitestgehend auf Plastikverpackungen verzichten.
- Themen wie **Kreislaufwirtschaft, Wiederverwendung und Müllvermeidung** sollten in Hamburg-Mitte verstärkt verfolgt werden. Neben der Vermeidung von Plastikverpackungen wurde zum Beispiel die Erstellung eines Hamburger Konzeptes zum Recycling von Alttextilien genannt. Außerdem sollte das Secondhand-Konzept vermehrt umgesetzt werden, um Gegenstände langfristig zu nutzen und damit die Recyclinghöfe zu entlasten.
- Ansonsten gab es noch Beiträge zu verschiedenen Themen wie eine ÖPNV-Anbindung an alle Freizeitangebote, mehr Unterstützung für Initiativen oder die Beheizung von Schwimmbädern mit Geothermie.



Abbildung 17: Exemplarische Beiträge aus der Online-Beteiligung (Quelle: ZEBAU GmbH)

KUMS - Fassung 10

Phase 2: Entwickeln und Vernetzen

Digitale Fachworkshops „Klimakreise“

Bei Projekten mit vielen unterschiedlichen Stakeholdern, wie es bei Klimaschutzkonzepten der Fall ist, hat es sich bewährt, diese zusätzlich zu Einzelgesprächen im Konzeptverlauf zu einem frühen Zeitpunkt in kleinen Gesprächs- und Expertenrunden einzubeziehen.

In den Klimakreisen wurden die Verfahrensschritte zur Erstellung des IKK vorgestellt, Ergebnisse aus der Bestandsaufnahme vermittelt und vor dem Hintergrund des Klimaschutzkonzeptes diskutiert, erste Ideen und Hinweise für das Konzept gesammelt, Konfliktpotenziale diskutiert sowie die Beteiligten vernetzt. Diese Expertengespräche wurden themenbezogen in ca. zweistündigen Gruppentreffen mit jeweils 15 bis 20 eingeladenen Akteurinnen und Akteuren aus der Praxis sowie Mitarbeitenden des Bezirksamts durchgeführt. Entsprechend der Schwerpunkte des Bezirksamts Hamburg-Mitte wurden für folgende vier Themen Workshops durchgeführt:

- „Wirtschaft & Industrie“
- „Hochbau & Stadtentwicklung“
- „Gewässer, Grün und Straße“
- „Klimakultur“

Die Klimakreise fanden Corona bedingt digital statt. Alle in den Klimakreisen diskutierten Herausforderungen und Lösungsansätze sind in die Potenzialanalyse der einzelnen Themenfelder sowie letztlich in den Maßnahmenkatalog eingeflossen. Die Ergebnisse des Klimakreises „Gewässer, Grün & Straßen“ flossen in die Maßnahmenerstellung des strategischen Schwerpunkts „Öffentlicher Raum“ ein.

Klimakreis „Hochbau & Stadtentwicklung“

Der Fachworkshop zum Thema „Hochbau und Stadtentwicklung“ fand am 07.12.2021 mit 41 Teilnehmenden statt. Die zwei eingeladenen Inputs orientierten sich an den Themenbereichen Bestand und Neubau.

Ein wesentliches Diskussionsthema war die Wärmeversorgung im Bezirk Hamburg-Mitte. Insbesondere wurde hierbei über die Dekarbonisierung der Wärmenetze und die Einbindung von erneuerbaren Wärmequellen in bestehende Netze gesprochen. Außerdem wurde das Potential des Themas Quartiersentwicklung besprochen. Auch wurden die Schnittstellen zu den Themen Mobilität (z. B. Elektro- und Wasserstoffmobilität) sowie Ressourcenverbrauch (z. B. durch den Bau von Wärmenetzen oder durch Speicher) diskutiert.

Thematische Inputs:

- Philip Lemanski, IBA Hamburg GmbH:
„Von Anfang an integriert: Klimaschutz im Neubau“
- Stefan Wind, SAGA Unternehmensgruppe:
„Transformation von Bestandsquartieren – Projektbeispiel Horner Geest“

Klimakreis „Gewässer, Grün & Straße“

Der Fachworkshop zum Thema „Gewässer, Grün und Straße“ fand am 14.12.2021 mit 33 Teilnehmenden statt. Die zwei eingeladenen Inputs berichteten aus den zwei Forschungsprojekten „BlueGreenStreets“ und „Clever kombiniert“, auf deren Grundlage verschiedene Schwerpunkte diskutiert wurden.

Zuerst wurden Elemente für klimaangepasste, öffentliche Räume gesammelt: Grün (Entsiegelung, Baumpflanzungen, Dach- und Fassadenbegrünung, naturnahe Vorgärten etc.), Mobilität (Ausgänge U-/S-Bahnen, Bushaltestellen, Mobility Hubs, Umverteilung des Raums zu mehr Fahrradflächen etc.), Soziales/Kulturelles (Parklets, Wasserspiele, Grün-Patenschaften, Sitzplätze etc.) und zuletzt noch Wasserthemen (Versickerung, Baumrigolen, Tiefbeete, unterirdische Rückhalteflächen etc.). Daraufhin wurde der Frage nachgegangen, welche Akteurinnen und Akteure es für den Bau und Betrieb eines klimaangepassten, öffentlichen Raums gibt. Hier wurden unter anderem die Eigentümerinnen und Eigentümer, die Nutzerinnen und Nutzer, Investorinnen und Investoren, Bezirksämter, der HVV, andere Mobilitätsdienstleistende, Hamburg Wasser, die Polizei, Business Improvement Districts und weitere genannt. Es wurden vor allem die zuvor diskutierte Schichtung sowie Vernetzung der Verantwortlichkeiten klar. Zuletzt wurden noch Umsetzungs- und Erfolgsfaktoren definiert: eindeutiger politischer Wille, klare Zielsetzung und Experimentierfreudigkeit. Als Hemmnisse wurde vor allem die Unklarheit angesprochen, die zum Thema Verantwortlichkeit und Finanzierung herrscht. Ein durchgehendes Thema des Workshops war die Frage, ob es Anlässe für Planungen braucht und ob „Gelegenheitsfenster“ genutzt werden sollten. Hier war der Konsens, dass es beides gleichzeitig braucht: eine strategische Planung und Pilotprojekte. Das IKK wurde in diesem Zusammenhang als strategische Planung gesehen.

Thematische Inputs:

- Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut, BlueGreenStreets – HafenCity Universität Hamburg: „Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt BlueGreenStreets“
- Dr. Maja Berghausen, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft: „Vorstellung der EU-Projekte CLEVER Cities und Clever Kombiniert sowie Beispiele zur Klimaanpassung“

Klimakreis „Wirtschaft & Industrie“

Der Fachworkshop zum Thema „Wirtschaft und Industrie“ fand am 01.12.2021 mit 27 Teilnehmenden statt. Nach vier thematischen Inputs wurde innerhalb von drei Arbeitsgruppen diskutiert und klimapositive Maßnahmenideen erarbeitet.

Kernthema innerhalb der einzelnen Diskussionen war ein großes Interesse an Dachflächen-Photovoltaik. Hier wurde vor allem der Beitrag zum Klimaschutz gesehen, aber auch die Herausforderungen wie Amortisationszeiten, die statische Tragfähigkeit alter Dächer sowie die Verfügbarkeit von Fachfirmen.

Zudem wurden die bestehenden Business Improvement Districts (BIDs) als bereits aktive Akteure im Bereich von Baumpflanzungen und Radabstellanlagen benannt. Als weitere Aktivitäten im Bereich der BIDs wurden Klimaanpassungsmaßnahmen, Micro-Hubs und Zwischennutzungen diskutiert. Zuletzt wurden die Herausforderungen des Lieferverkehrs zur

Sprache gebracht. Hier ergeben sich durch die langen Ladezeiten Probleme bei der Nutzung von E-Mobilität. Deswegen wurde nach Alternativangeboten gefragt.

Auch wurde der Fachkräftemangel als Hemmnis identifiziert, bei einem gleichzeitig sehr hohen Bedarf an Beratungen z. B. zu Fördermitteln.

Thematische Inputs:

- Juliane Mundt, Hamburg Institut Consulting GmbH:
„Handlungsfelder zu Nachhaltigkeitsstrategien auf dem Weg zur Klimaneutralität“
- Beate Scheele, Klimaschutzmanagement Wirtschaftsförderung:
„Erfahrungen aus dem Klimamanagement Billbrook/Rothenburgsort“
- Dr. Henner Buhck, Buhck Gruppe:
„Klimaschutzaktivitäten der Buhck Gruppe“
- Jan Dube, UmweltPartnerschaft Hamburg:
„Angebote der Stadt: Unterstützung durch die UmweltPartnerschaft“

Arbeitsgruppen:

- Produktion und Logistik
- Handel und Dienstleistungen
- Handwerk und Kleingewerbe

Klimakreis „Klimakultur“

Der Fachworkshop zum Thema „Klimakultur“ fand am 31.03.2022 mit 20 Teilnehmenden statt. Die beiden eingeladenen Inputs berichteten aus zwei Initiativen. Daraufhin wurde in vier Kleingruppen die klimapositive Zukunft der Kultur und Gesellschaft im Bezirk Hamburg-Mitte diskutiert. Die Diskussionsergebnisse sind im Folgenden dargestellt.



Abbildung 18 : Klimakreis Klimakultur – Diskussionsergebnisse der Kleingruppe 1 (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte / ZEBAU GmbH)

Innerhalb der Kleingruppe 1 tauschten sich sechs Teilnehmende aus. Es wurde über die Möglichkeiten der Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für mehr Klimaschutz im Bezirk gesprochen und hierfür wurden auch direkt Angebote gemacht. Beispielsweise haben Vertreterinnen der Bücherhallen sowie der Baugenossenschaft freier Gewerkschafter das Interesse und die Bereitschaft gezeigt zur Vernetzung im Bezirk beizutragen. Es hat sich zudem herausgestellt, dass es zu wenig Queraustausch zwischen den unterschiedlichen Akteurinnen und Akteuren gibt: Kirchengemeinden, Bücherhallen, Denkmalschutzamt etc.



Abbildung 19 : Klimakreis Klimakultur – Diskussionsergebnisse der Kleingruppe 2 (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte / ZEBAU GmbH)

Innerhalb der Kleingruppe 2 tauschten sich ebenfalls sechs Teilnehmende aus. Hierbei wurde die Situation diskutiert, dass es bereits viel Engagement und Aktive im Bezirk gibt, und dass es darum gehen sollte, Hürden für dieses Engagement abzubauen. Außerdem legten die Teilnehmenden einen Fokus auf das „Gemeinsame“, das Verbindung schafft und durch eine kollektive Herangehensweise charakterisiert ist.



Abbildung 20: Klimakreis Klimakultur – Diskussionsergebnisse der Kleingruppe 3 (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte / ZEBAU GmbH)

Innerhalb der Kleingruppe 3 tauschten sich fünf Teilnehmende aus. Hier ging es um die Kommunikation von Best Practice-Beispielen, wobei die „Bottom-Up“-Kommunikation genannt wurde: durch Mitmachen und Spaß Menschen aktivieren. Es wurde auch speziell über das Thema dezentrale Humusgewinnung innerhalb öffentlicher Flächen, Kleingärten und Nachbarschaften gesprochen.

Kaffeetrinken oder Abendbrot eingeladen (sofern dies im Sinne der Corona-Eindämmungsverordnung möglich war). An der überschaubaren gemeinsamen „Tafel“ kamen die Teilnehmenden leichter ins Gespräch.

Hierzu sollten die Institutionen vor Ort aktiv eingebunden werden. Dies waren insbesondere die bestehenden **Bürgervereine** und die Netzwerke um die **Stadtteilzentren** (beispielhafte Aufzählung – Auswahl nach Abstimmung):

- Billstedt mit der Stiftung „Kultur Palast Hamburg“
- Wilhelmsburg mit dem „Bürgerhaus“
- St. Georg mit der Initiative „Nachhaltiges St. Georg“ (Initiative des Kulturladens und des Einwohnervereins St. Georg)

Ziel bei den Klimatafeln war es, die Bewohnerschaft miteinzubeziehen, zu vernetzen, Klimaaktionen anzuregen und dabei Multiplikatorinnen und Multiplikatoren des Klimaschutzkonzeptes zu generieren, die ihrerseits wieder Freundinnen und Freunde, die Familie sowie Nachbarinnen und Nachbarn aktivieren. Die Klimatafeln fanden in Präsenz statt, um den gewünschten Vernetzungsaspekt optimal zu erfüllen. Da die Zielgruppe speziell lokal ausgerichtet war, waren auch die Anfahrtswege dabei eher kurz.

Klimatafel in St. Georg

Kooperation mit der Initiative „Nachhaltiges St. Georg“

Die Klimatafel in St. Georg fand am 13.04.2022 im Kulturladen St. Georg mit zehn Teilnehmenden und dem Klimaschutzmanagement des Bezirksamts Hamburg-Mitte statt. Nach einem Input des Klimaschutzmanagements sowie der Initiative „Nachhaltiges St. Georg“ wurden die bisherigen Ideen, Hinweise aus den Beteiligungsformaten und Maßnahmenansätze diskutiert.

Hierbei wurde vor allem die unzureichende Infrastruktur im Bereich der Fahrradabstellanlagen angemerkt, die im Idealfall witterungsgeschützt und diebstahlsicher sein sollte. Die vorhandenen Förderungen sind noch unbekannt. Auch wurden Aspekte wie ein preiswerterer Zugang zum ÖPNV, der Ausbau der E-Mobilität im Bereich der HVV-Kleinbusse und das Fußverkehrskonzept St. Georg besprochen. Hierbei wurde nach Ergebnissen, Planungen und Weiterführungen gefragt.

Zum Thema Kultur wurden die Möglichkeiten der Räumlichkeiten erörtert, da sich im Stadtteil viele leerstehende Souterrain-Wohnungen im privaten Besitz befinden. Auch wurde die Möglichkeit einer mobilen Räumlichkeit zum Experimentieren für Initiativen angesprochen. Explizit ging es um passende Räume und Lagermöglichkeiten für ein Repair-Café im Stadtteil. Zudem wurde der geringe Anteil an Grünflächen im Stadtteil thematisiert sowie die fehlende Biodiversität der bestehenden Grünflächen. Oftmals ist hier kurzgeschnittener Rasen vorhanden, der wenig biologische Vielfalt bietet. Das Projekt „tiny forests“ der Initiative „Citizens Forests e.V.“ wurde als mögliche Option vorgestellt, Grünflächen biologisch aufzuwerten. Dies hätte zusätzlich positive Effekte auf die Umgebung.

Klimatafel in Billstedt

Kooperation mit der Stiftung „Kultur Palast Hamburg“



Abbildung 22: Eindruck der Klimatafel in Billstedt (Quelle: ZEBAU GmbH)

Die zweite Klimatafel fand am 25.04.2022 im Kultur Palast in Billstedt statt. Die elf Teilnehmenden haben nach einem Input der Klimaschutzaktivitäten des Kultur Palastes zusammen mit dem Klimaschutzmanagement über Ideen für eine klimapositive Zukunft des Bezirks Hamburg-Mitte diskutiert.

Viele Beiträge drehten sich um das Thema Mobilität, speziell um die Thematik des ruhenden Verkehrs in Einfamilienhausgebieten. Hier wurden Stellplätze auf den Grundstücken und privates Carsharing angesprochen. Viele der Carsharing-Anbieter in Hamburg haben ihren Geschäftsbereich so gelegt, dass Billstedt bzw. Öjendorf und Mümmelmansberg nicht abgedeckt sind. Insgesamt wurde eine Reduzierung der Kraftfahrzeuge gewünscht, beispielsweise durch Angebote, die das Zweitauto ersetzen können. Die Fahrradinfrastruktur wurde stark kritisiert, vor allem die Wartung und Instandhaltung der Fahrradwege im Stadtteil. Im Bereich Nahversorgung wurde genannt, dass es in Billstedt keinen Fahrradladen und auch keinen Bioladen bzw. kein Reformhaus gibt. Dies schränke die Nahversorgung auf kurzen Wegen deutlich ein.

Generell wurde die Besonderheit der hohen Quote an Einfamilienhäusern im Stadtteil hervorgehoben. Daraus entwickelte sich auch die Fragestellung, wie man am besten die daraus resultierenden vielen Einzeleigentümer erreichen könnte. Zuletzt wurde noch initiiert, dass die Schulen als Akteure eingebunden werden und, dass die Idee einer Energiegenossenschaft (wie Bürgerenergie Nord) exploriert werden sollte. Diese Schritte könnten eventuell auch bezirklich initiiert bzw. organisiert werden.

Klimatafel Wilhelmsburg

Kooperation mit dem „Bürgerhaus Wilhelmsburg“



Abbildung 23: Eindruck der Klimatafel in Wilhelmsburg (Quelle: ZEBAU GmbH)

Die dritte und letzte Klimatafel fand am 24.05.2022 im Bürgerhaus Wilhelmsburg statt. Es waren ca. 40 Teilnehmenden vor Ort und haben nach einem kurzen Input zum Klimaschutzkonzept in drei Arbeitsgruppen zusammen mit dem Klimaschutzmanagement über verschiedene Leitfragen diskutiert. Diese drehten sich alle um die klimapositive Zukunft des Bezirks Hamburg-Mitte und darum, was Wilhelmsburg und das Bezirksamt dazu beitragen können.

In Wilhelmsburg gibt es sehr viele Initiativen und aktive Menschen, die gut vernetzt sind, jedoch gibt es noch kein Netzwerk speziell zum Thema Klimaschutz. Daher wurde die Etablierung einer Klimakonferenz in Wilhelmsburg besprochen. Die Teilnehmenden wünschten sich, dass das Bezirksamt hilft, Hürden abzubauen (z. B. bei Genehmigungsverfahren) und mehr finanzielle Unterstützung bietet. Allgemein sollten Zuständigkeiten und die Rolle des Bezirksamts klar umrissen und auch für neue Initiativen durchschaubar und navigierbar sein. Hier könnte eine niedrigschwellige Informationsplattform oder eine Ansprechperson im Bezirksamt helfen.

Spezifisch auf die Situation in Wilhelmsburg bezogen, wurden einige Aspekte im Themenfeld Grünflächen und Klimaanpassung benannt: Grüne Vorgärten; Fassadenbegrünung und eine „essbare Stadt“ in Kirchdorf-Süd; Regenwasserretention und -nutzung; Erhalt vom „Wilden Wald“ im Spreehafenviertel; Dachbegrünungen konsequent durchsetzen; die Regionalisierung von Lebensmitteln; den Veringkanal badefähig machen, Brachflächen im Industriebereich sollten genutzt werden; Kritik am Bau von neuem Logistikzentrum. Im Bereich Mobilität wurden u.a. folgende Punkte genannt: Erstellung eines Mobilitätskonzeptes für ganz Wilhelmsburg in dem auch auf Verkehre durch ansässige Logistiker eingegangen wird; Planung von neuer Autobahn nicht vereinbar mit Klimazielen. Generell wurde das Geothermie-Projekt als sehr positiv wahrgenommen.

Allgemein wird ein besserer Informationsfluss zwischen Ortsansässigen und Verwaltung gewünscht sowie ein verbessertes Erwartungsmanagement bei Beteiligungsverfahren.

Phase 3: Schärfen und Kommunizieren

Die Ergebnisse der Beteiligungsformate fließen in die Bestands- und Potentialanalyse zum integrierten Klimaschutzkonzept ein und sind neben internen Abstimmungsgesprächen mit den Abteilungen des Bezirksamts Grundlage der Maßnahmenentwicklung.

Abschlussveranstaltung „Klimaküche“

Am Schluss der Maßnahmenentwicklung stand die Klimaküche. Sie fand als Online-Veranstaltung statt und diente als Ideenküche und Umsetzungsauftakt für das Klimaschutzkonzept. Insgesamt meldeten sich 81 Personen an, von denen letztendlich 58 teilnahmen. Ziel war es alle bereits eingebundenen Akteurinnen und Akteure zusammenzuführen, um Querbezüge zwischen den Themenfeldern und den Beteiligten herzustellen und das Bewusstsein für das verbindende Thema Klimaschutz zu stärken. Hierzu konnten sich zum einen alle Teilnehmenden auf einem digitalen Visitenkartentool eintragen und zum anderen in zwei 30-minütigen Kleingruppenrunden in Austausch treten. In jeweils fünf Kleingruppen, die sich an den Handlungsfeldern des IKK orientierten, wurden die bislang erarbeiteten Potenziale und Maßnahmen diskutiert und weiterentwickelt. Es war eine sehr konstruktive und motivierende Veranstaltung, die einen Ausblick in die Umsetzungsphase des IKK gewährte.

STATUS-QUO UND SZENARIEN

4 Bestandsanalyse: Wo stehen wir?

4.1 Energie- und Treibhausgasbilanz

In Hamburg

Mit knapp 12.000 GWh geht etwa ein Viertel (24 Prozent) und damit der größte Anteil eines einzelnen Endenergieträgers auf den Verbrauch von Strom zurück. Der größte Stromverbraucher in Hamburg ist dabei der industrielle Sektor.

Der zweitgrößte Endenergieverbrauch entfällt mit 10.653 GWh (22 Prozent) auf den Energieträger Erdgas. Dieser wird zum größten Teil zur Beheizung eingesetzt.

Bei der singulären Betrachtung der Endenergieträger entfallen 20 Prozent des Endenergieverbrauchs auf Dieselmotorkraftstoff. In diesem Zusammenhang lohnt sich jedoch eine gemeinsame Betrachtung mit den übrigen Kraftstoffen. Diese umfasst den Endenergieverbrauch im Verkehrssektor, der auf Diesel-, Otto-, Flugturbinenkraftstoffe, Flüssig- und Erdgas sowie Biomasse entfällt. Der Endenergieverbrauch der Kraftstoffe beträgt insgesamt 17.796 GWh, was 36 Prozent des gesamten Endenergieverbrauchs ausmacht.

In **Abbildung 24** ist der Endenergieverbrauch in Hamburg im Jahr 2019 aufgeteilt auf die verschiedenen Energieträger dargestellt.

Hamburger Endenergieverbrauch nach Energieträgern, 2019 [GWh]

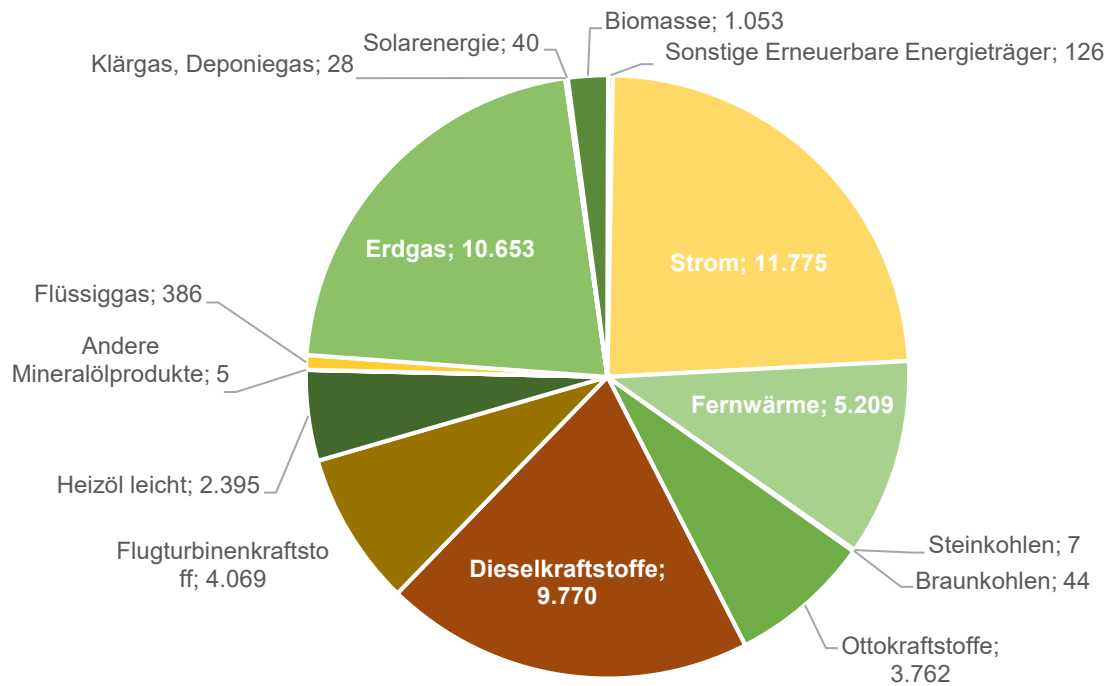


Abbildung 24: Hamburger Endenergieverbrauch 2019 nach Energieträgern (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Energiebilanz der Stadt Hamburg 2019, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2021)

KUMS - FÜR

Diese Anteile spiegeln sich auch in **Abbildung 25** wider, in der der Endenergieverbrauch aufgeteilt auf die Sektoren Haushalte, Verkehr, Industrie und Gewerbe dargestellt ist.

Hamburger Endenergieverbrauch nach Sektoren, 2019
[GWh]

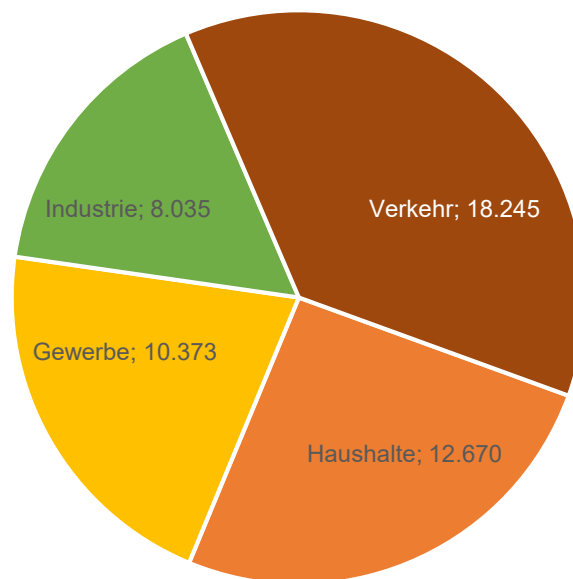


Abbildung 25: Hamburger Endenergieverbrauch nach Sektoren 2019 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Energiebilanz der Stadt Hamburg 2019, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2021)

Genauso wie die Kraftstoffe, die den größten Anteil am nach Energieträgern aufgeteilten Endenergieverbrauch ausmachen, stellt der Verkehr mit 37 Prozent den größten Anteil am Endenergieverbrauch nach Sektoren dar. Der Verkehrssektor hat damit einen fast genauso hohen Endenergieverbrauch wie Gewerbe (10.373 GWh) und verarbeitende Industrie (8.035 GWh) zusammen. Auf den Haushaltsektor entfällt mit 12.670 GWh ein gutes Viertel des Endenergieverbrauchs. Von den 12.670 GWh wurden über 70 Prozent zur Beheizung verwendet.

In **Abbildung 26** sind CO₂-Emissionen der Verursacherbilanz dargestellt, die sich aus der Kombination der Endenergieverbräuche und der spezifischen Emissionsfaktoren ergeben.

Bei den Emissionen zeigt sich ein ähnliches Bild wie beim Endenergieverbrauch. Aufgrund der unterschiedlichen Emissionsfaktoren der betrachteten Energieträger, ist der Anteil an Strom an den gesamten Emissionen jedoch höher als beim Endenergieverbrauch, da der Emissionsfaktor von Strom deutlich höher ist als der von Erdgas. Dies liegt insbesondere an der Verstromung von Kohle und den damit einhergehenden Emissionen. Die Aufteilung der Emissionen auf die verschiedenen Energieträger innerhalb der Sektoren „Wärmebereitstellung“ und „Kraftstoffe“ entspricht im Wesentlichen der Endenergiebilanz.

CO₂-Emissionen in Hamburg in 1.000 t CO₂ / a

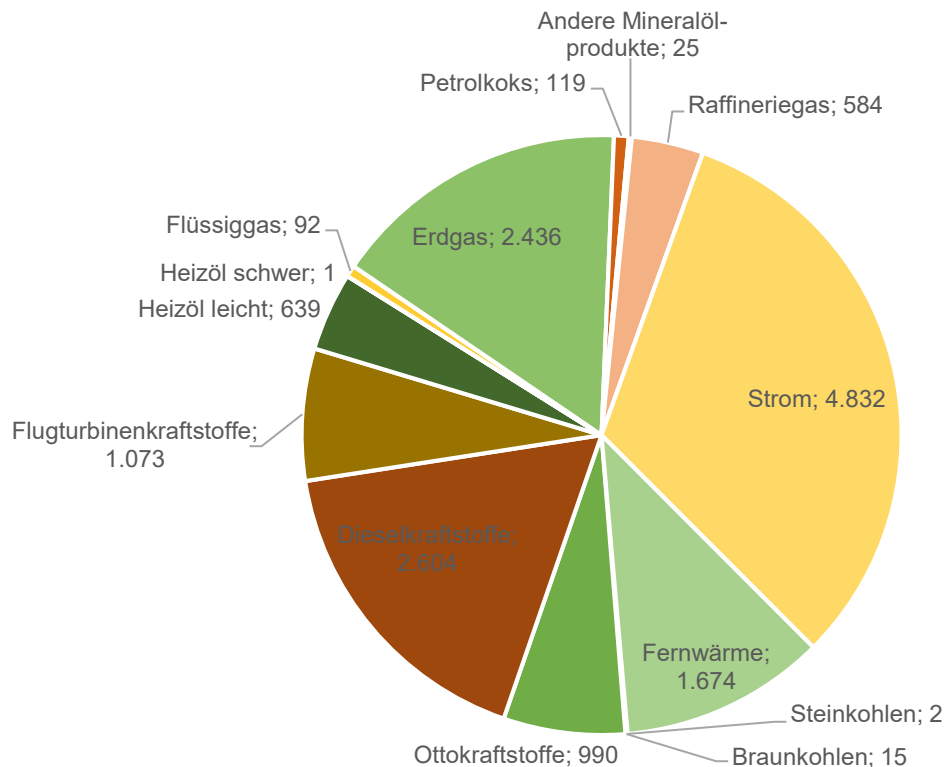


Abbildung 26: Menge und Zusammensetzung der CO₂-Emissionen in Hamburg (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Energiebilanz der Stadt Hamburg 2019, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2021)

Im Bezirk

In diesem Kapitel wird zunächst eine getrennte Analyse des Strom-, Gas-, und Wärmeverbrauchs sowie des Endenergieverbrauchs im Bereich Mobilität und Verkehr im Bezirk Hamburg-Mitte vorgenommen. Aufbauend auf den dargestellten Energieverbräuchen wird schließlich eine zusammenfassende CO₂-Bilanz für den Bezirk vorgestellt, die die Grundlage für das weitere Klimaschutzkonzept bildet.

Stromverbrauch

Die Stromverbräuche des Bezirks wurden vom Stromnetzbetreiber Stromnetz Hamburg für die Jahre 2016 bis 2019 abgefragt. Sie werden in Lastprofile und -messungen sowie in Spannungsebenen unterteilt.

Haushalte und Kleingewerbe, die weniger als 100.000 kWh Strom im Jahr verbrauchen, werden auf der Niederspannungsebene (bis 1.000 Volt) versorgt und durch Standardlastprofile (SLP) kategorisiert. Ebenfalls auf der Niederspannungsebene, allerdings mit registrierender Leistungsmessung (RLM), werden größere Stromabnehmer mit einem Verbrauch von mehr als 100.000 kWh/a, wie z. B. Gewerbebetriebe, größere Bildungseinrichtungen etc. versorgt. Auf der Mittel- und Hochspannungsebene werden Gewerbe- und Industriebetriebe wie die Aluminiumwerke, Raffinerien oder die Bahn betrieben.

Die Stromverbräuche für den Bezirk Hamburg-Mitte sind aufgeteilt nach den oben genannten Kategorien in **Tabelle 1** und **Abbildung 27** tabellarisch und grafisch dargestellt.

Tabelle 1: Stromverbrauch im Bezirk Hamburg-Mitte in den Jahren 2017 - 2020 (Quelle: Stromnetz Hamburg GmbH, 2021)

	2017	2018	2019	2020
	in MWh / a	in MWh / a	in MWh / a	in MWh / a
SLP, Niederspannung	669.933	657.909	643.278	622.218
davon Haushalte und Heizung	347.113	339.514	334.801	345.354
davon Gewerbe, Handel, Dienstleistung	322.820	318.395	308.476	276.863
RLM Niederspannung	368.447	368.097	361.658	315.855
RLM Mittelspannung Gewerbe/Industrie	1.489.272	1.522.144	1.404.863	1.323.497
RLM Hochspannung, Industrie	4.885.714	3.833.968	3.809.475	3.994.486
Hamburg-Mitte Gesamt	7.413.367	6.382.118	6.219.273	6.256.056

Tabelle 1 macht deutlich, dass der Stromverbrauch vom Jahr 2017 bis zum Jahr 2019 um gut 15 Prozent gesunken ist, bevor er im Jahr 2020 wieder leicht angestiegen ist. Der Stromverbrauch ist vom Jahr 2017 auf das Jahr 2018 in fast allen Kategorien gesunken, jedoch besonders stark im Bereich RLM Hochspannung, der dem industriellen Verbrauch zugeordnet werden kann. Auch der leichte Anstieg im Jahr 2020 wurde durch diesen Bereich verursacht.

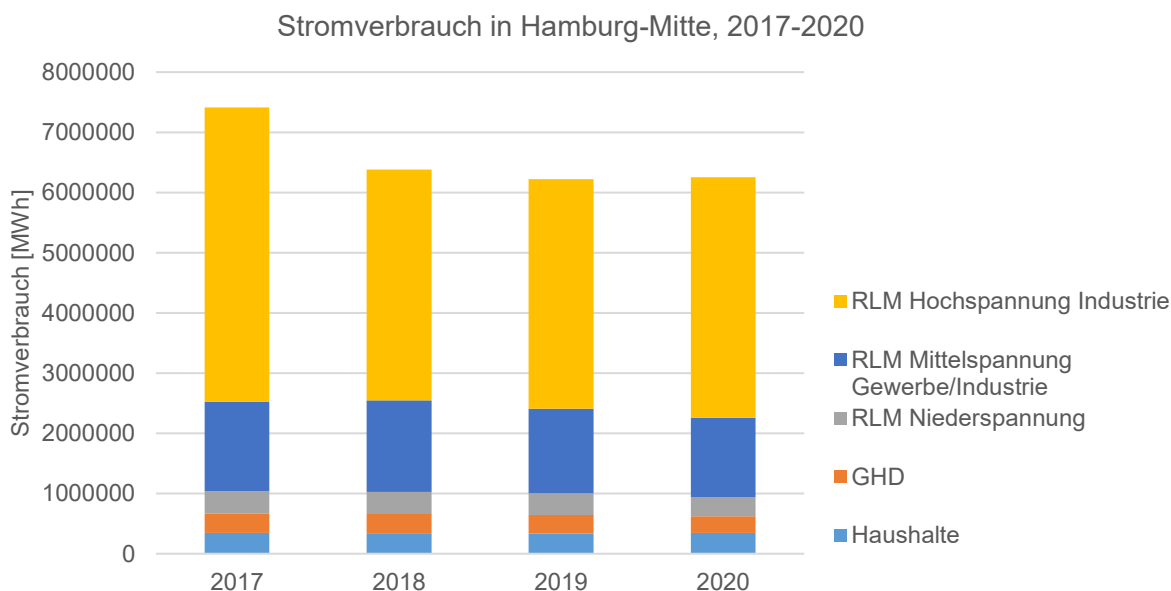


Abbildung 27: Stromverbrauch im Bezirk Hamburg-Mitte in den Jahren 2017 - 2020 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Stromnetz Hamburg GmbH, 2021)

Auf **Abbildung 27** ist zu erkennen, dass der größte Teil des Stromverbrauchs im Bezirk auf den industriellen Sektor entfällt, der dem Stromverbrauch auf der Hochspannungsebene

zuzurechnen ist und mit leichter Variation über die Jahre etwa zwei Drittel des Stromverbrauchs ausmacht. Zählt man noch die RLM-Verbraucher auf der Mittelspannungsebene dazu, die ebenfalls dem Bereich Gewerbe/Industrie zugeordnet werden können, entfallen auf die beiden Lastprofile zusammen etwa 85 Prozent des Stromverbrauchs in Hamburg-Mitte. Im Vergleich dazu verursachen Haushalte ca. fünf Prozent des Stromverbrauchs im Bezirk.

Abbildung 28 zeigt den Stromverbrauch im Bezirk bezogen auf die Einwohnerzahl im Vergleich zum Pro-Kopf-Stromverbrauch von der Stadt Hamburg.



Abbildung 28: Einwohnerbezogener Stromverbrauch in Hamburg und im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein & Stromnetz Hamburg GmbH, 2021)

Auf **Abbildung 28** ist zu erkennen, dass der Pro-Kopf-Verbrauch im Bezirk Hamburg-Mitte den von der Stadt Hamburg um mehr als das Dreifache übersteigt. Dieser auffallend große Unterschied ist auf den hohen industriellen Stromverbrauch zurückzuführen, der sich durch die im Bezirk ansässige Industrie und den Hafen erklären lässt.

Derselbe Vergleich ist in **Abbildung 29** für die Kategorie „Haushalte“ dargestellt.

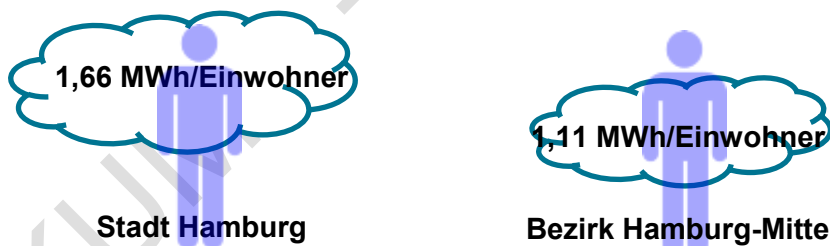


Abbildung 29: Einwohnerbezogener Stromverbrauch der Haushalte in Hamburg und im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein & Stromnetz Hamburg GmbH, 2021)

Abbildung 29 zeigt, dass der Pro-Kopf-Verbrauch im Bezirk Hamburg-Mitte nur etwa zwei Drittel des Pro-Kopf-Stromverbrauchs von Hamburg beträgt. Dies lässt sich durch die dichtbesiedelte innerstädtische Struktur des Bezirks mit vergleichsweise kleineren Haushalten erklären.

Gasverbrauch

Die Analyse der Gasverbräuche für den Bezirk Hamburg-Mitte basiert im Wesentlichen auf Gasverbrauchsdaten aus den Jahren 2016 bis 2019, welche von der Gasnetz Hamburg GmbH zur Verfügung gestellt wurden. Gasverbrauchswerte werden in unterschiedliche Kategorien unterteilt. Wie auch bei den Stromverbräuchen wird bei den Gasverbräuchen zwischen registrierender Leistungsmessung (RLM) und verbrauchsgruppenspezifischen Standardlastprofilen (SLP) unterschieden. Die Grenze der generellen Erfassung nach RLM liegt beim Gasverbrauch bei mindestens 1,5 GWh pro Jahr. Die Messung der Verbräuche erfolgt stündlich. Die Verbräuche der Industrie sind dementsprechend in den RLM-Daten enthalten. Neben der Industrie sind auch andere Liegenschaften mit hohem Gasverbrauch wie Gewerbebetriebe, Krankenhäuser, größere Bildungseinrichtungen, Schwimmbäder etc. als RLM-Kunden registriert.

Neben den RLM-Werten wurden von Gasnetz Hamburg folgende Kategorien der SLP-Werte zur Verfügung gestellt:

- **Einfamilienhaushalte und Kleingewerbekunden (1D3):** Jahresverbrauch < 50.000 kWh
- **Mehrfamilienhaushalte (2D3):** Jahresverbrauch > 50.000 kWh
- **Kochgas (HK3):** Jahresverbrauch < 1.000 kWh
- **Gebietskörperschaften, Kreditanstalten, Organisationen ohne Erwerbszweck (OK4)**
- **Metall, KFZ (KM4)**
- **Einzelhandel, Großhandel (AH4)**

Für die weitere Betrachtung werden die Werte der Standardlastprofile teilweise zusammengefasst. Für die Verbräuche der Haushalte und des Kleingewerbes wird die Summe der Kategorien 1D3, 2D3 und HK3 herangezogen. Die Standardlastprofile OK4, KM4 und AH4 werden zu SLP Gewerbe zusammengefasst.

Die Gasverbräuche für den Bezirk Hamburg-Mitte sind in Tabelle 11 aufgeteilt nach den beschriebenen Kategorien für die Jahre 2016 - 2019 dargestellt. Zusätzlich können der Tabelle die Pro-Kopf-Verbräuche des gesamten Gasverbrauchs und der Kategorie „Haushalte“ entnommen werden.

Tabelle 2: Entwicklung des Gasverbrauchs im Bezirk Hamburg-Mitte von 2016 – 2019 (Quelle: Gasnetz Hamburg GmbH 2021)

Jahr	2016	2017	2018	2019
	MWh / a	MWh / a	MWh / a	MWh / a
Verbrauch Bezirk Hamburg-Mitte gesamt	7.958.543	8.020.442	7.775.855	7.384.804
Pro-Kopf-Verbrauch Hamburg-Mitte gesamt	26,29	26,47	25,79	24,52
RLM	7.524.486	7.591.310	7.347.440	6.971.682
SLP Gewerbe	281.873	277.468	276.605	261.310
SLP Haushalte und Kleingewerbe	152.185	151.663	151.809	151.812
Pro-Kopf-Verbrauch Hamburg-Mitte Haushalte	0,50	0,50	0,50	0,50

Die in der Tabelle aufgeführten Verbrauchswerte zeigen, dass der Gasverbrauch im Bezirk im Verlauf der Jahre zunächst leicht angestiegen und dann bis 2019 um knapp 8 Prozent im Vergleich zum Jahr 2016 gesunken ist. Weiterhin ist zu erkennen, dass der mit Abstand größte Anteil des Gasverbrauchs auf den RLM-Bereich entfällt und damit der Industrie zugerechnet werden kann.

Abbildung 30 zeigt den einwohnerbezogenen Gesamtgasverbrauch für den Bezirk Hamburg-Mitte und für die Stadt Hamburg.

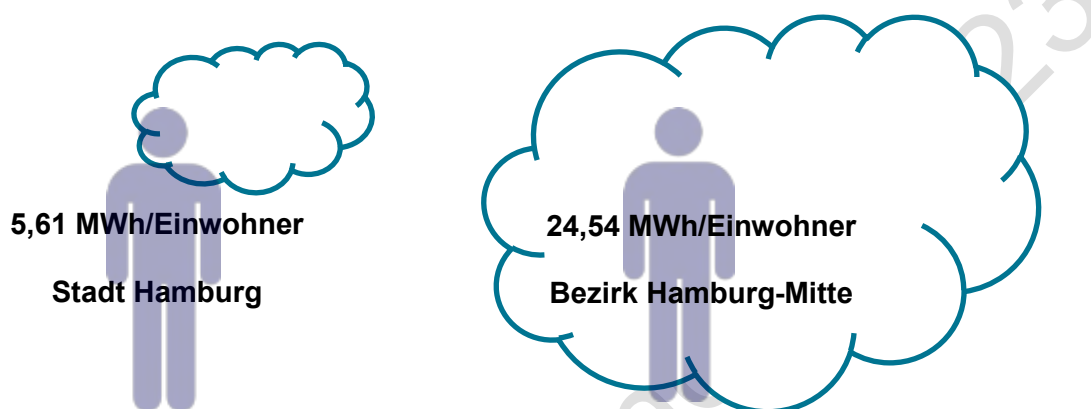


Abbildung 30: Einwohnerbezogener Gasverbrauch in Hamburg und Hamburg-Mitte im Jahr 2019 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein & Gasnetz Hamburg GmbH, 2021)

Anhand der **Abbildung 30** ist zu erkennen, dass der Pro-Kopf-Gasverbrauch in Hamburg-Mitte den Pro-Kopf-Verbrauch von Hamburg um mehr als das Vierfache übersteigt. Wie bereits im Abschnitt über den Stromverbrauch erwähnt, ist auch hier im Bezirk ansässige Industrie als Großverbraucher der Grund für den deutlich höheren Gasverbrauch.

In **Abbildung 31** zeigt die gleiche Gegenüberstellung wie in **Abbildung 30**, diesmal jedoch für den Gasverbrauch in den Haushalten.

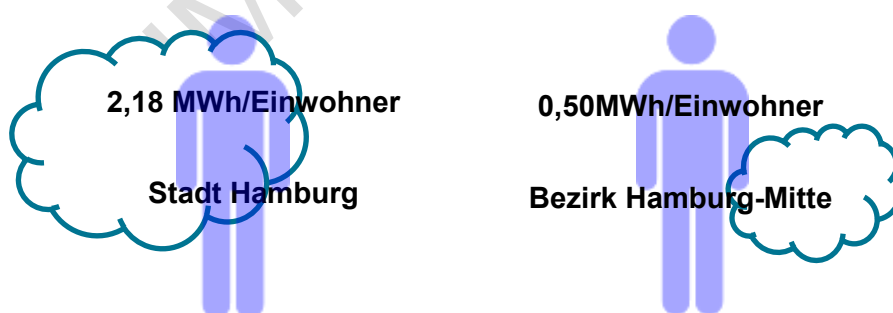


Abbildung 31: Einwohnerbezogener Gasverbrauch der Haushalte in Hamburg und Hamburg-Mitte im Jahr 2019 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein & Gasnetz Hamburg GmbH, 2021)

Abbildung 31 macht deutlich, dass der Pro-Kopf-Gasverbrauch im Bezirk Hamburg-Mitte nur knapp ein Viertel des Verbrauchs der Stadt Hamburg beträgt. Das lässt sich dadurch erklären, dass ein Großteil des Bezirks durch Fernwärme versorgt wird und Gas eine im Vergleich zur gesamten Stadt geringere Bedeutung in der Wärmeversorgung zukommt.

Wärmeverbrauch

Der Wärmeverbrauch setzt sich zusammen aus dem Verbrauch von Wärme, die aus leitungsgebundenen Energieträgern (wie Gas und Strom) im Bezirk verbraucht wird, aus Wärme, die über Wärmenetze verteilt wird, und aus Wärme auf Basis von nicht leitungsgebundenen Energieträgern, wie Heizöl, Biomasse und Kohle.

Dementsprechend ist die innerhalb des Bezirks aus Strom und Gas erzeugte Wärme bereits im Gas- und Stromverbrauch enthalten. Dazu gehört die Wärme aus Wärmenetzen, deren Erzeugungsanlagen im Bezirk stehen, was auf die Anlagen von GETEC, Hamburg Energie, enercity und die Wärmenetze von Hansewerk Natur zutrifft. Das Wärmenetz von Wärme Hamburg, welches unter anderem aus Anlagen gespeist wird, die außerhalb des Bezirks liegen (z. B. Wedel), wird aus diesem Grund zusätzlich zu den Gas- und Stromverbräuchen betrachtet.

Der Verbrauch der nicht leitungsgebundenen Energieträger wird anhand der Hamburger Daten jeweils für Haushalte und Gewerbe abgeschätzt. Hierfür wurde aus den Daten für Gesamt-Hamburg das Verhältnis Heizöl zu der Summe aus Gas und Wärmeverbrauch von Haushalten und Gewerbe gebildet und auf die realen Daten des Bezirks Hamburg-Mitte übertragen. Daraus ergeben sich die Verbräuche für leitungsgebundene Wärme und Heizöl. In **Abbildung 32** ist der Energieverbrauch im Bezirk Hamburg-Mitte nach den Energieträgern Wärmenetze, Erdgas und Heizöl aufgeteilt dargestellt.

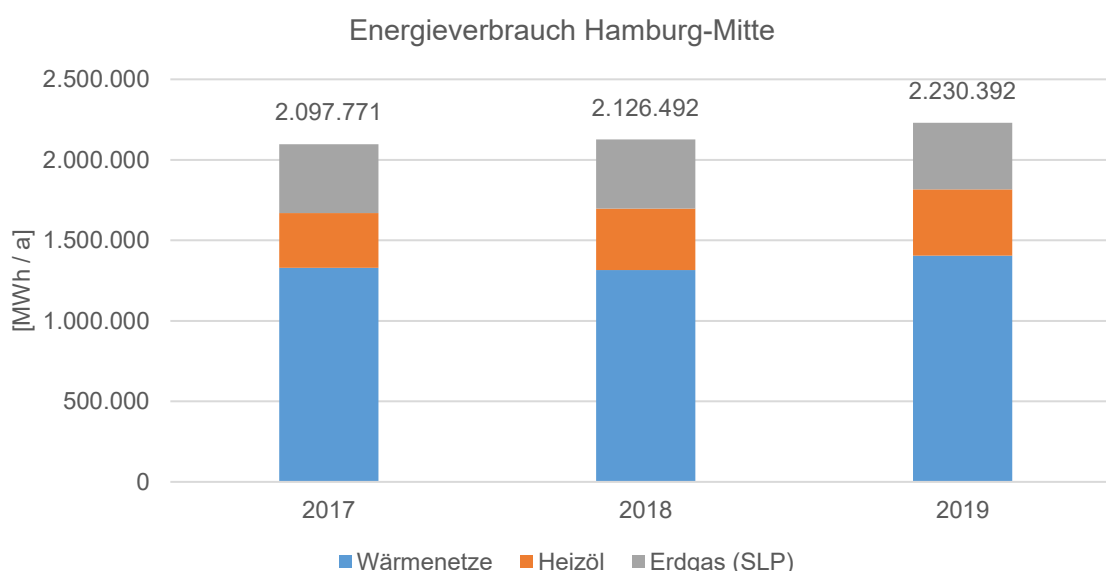


Abbildung 32: Energieverbrauch in Hamburg-Mitte durch leitungsgebundene Wärme, Heizöl und Erdgas (SLP) (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Stromnetz Hamburg GmbH, 2021)

Der größte Anteil des Wärmeverbrauchs entfällt mit über 60 Prozent auf die Fernwärme, was mehr ist als im Hamburger Durchschnitt. Der Anteil von Erdgas und Heizöl am Wärmeverbrauch beträgt um die 20 Prozent.

Der Verbrauchswert für Heizöl stieg in den Haushalten im betrachteten Zeitraum um die 10 Prozent jährlich an. Unbekannt ist, worauf dieser Anstieg zurückzuführen ist. In der Hamburger Energiebilanz für 2018 heißt es: „Aufgrund einer Ausdehnung von Berichtskreisen und neuen Verbrauchserhebungen durch die Novellierung des Energiestatistikgesetzes sowie weiteren methodischen Änderungen kommt es in der Summe zu einer Erhöhung der Energieeinsätze in allen Sektoren. Diese führt zu einer eingeschränkten Vergleichbarkeit mit den Bilanzen der Vorjahre.“ Da die Verbrauchswerte für Heizöl aus der Hamburger Energiebilanz abgeleitet wurden, könnte hier der Grund liegen.

Der Fernwärmeverbrauch ist von 2017 bis 2019 um ca. 6 Prozent, von ca. 1,33 auf 1,41 GWh/a, gestiegen. Hauptwärmelieferant ist das Fernwärmenetz von Wärme Hamburg, das große Teile des Bezirks nördlich der Elbe abdeckt. Der einwohnerbezogene Fernwärmeverbrauch in Hamburg-Mitte liegt, wie in **Abbildung 33** dargestellt, mit einem einwohnerbezogenen Energieverbrauch von 4,67 MWh über dem Hamburger Durchschnitt, der 2019 2,66 MWh je Einwohner betrug. Dies lässt sich dadurch erklären, dass der Bezirk Hamburg-Mitte im Hamburger Vergleich eine hohe Abdeckung durch Fernwärmenetze aufweist.

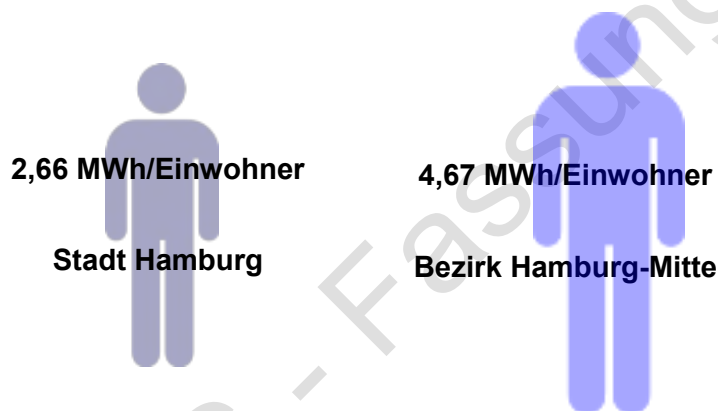


Abbildung 33: Einwohnerbezogener Fernwärmeverbrauch in Hamburg (ohne Industrie) und im Bezirk Hamburg-Mitte im Jahr 2019 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Der hohe Anteil von Fernwärme an der Wärmebereitstellung in Haushalten hat durch den niedrigeren Emissionsfaktor der Fernwärme im Vergleich zu Gas geringere Pro-Kopf-Emissionen im Bezirk Hamburg-Mitte zur Folge. (siehe **Abbildung 34**)

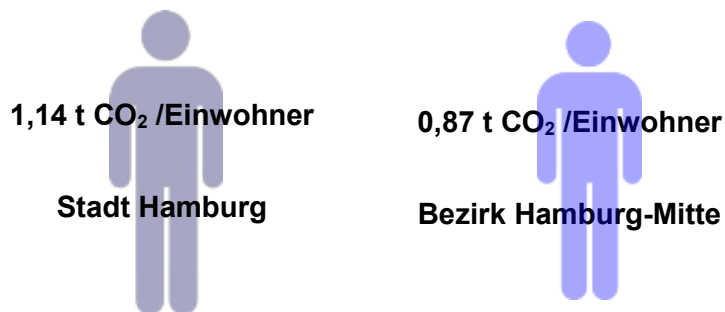


Abbildung 34: Einwohnerbezogene CO₂-Emissionen für Haushaltswärme in Hamburg und im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Mobilität und Verkehr

Für den Bezirk Hamburg-Mitte liegen keine ausreichenden statistischen Erhebungen vor, die eine detaillierte Bilanzierung der Emissionen durch den Verkehr zulassen würden. Die Daten der Energie- und Treibhausgasbilanz für den Bezirk basieren daher auf den Hamburger Durchschnittswerten, die sich wiederum auf Berechnungen auf Basis von Annahmen wie der Produktionsstatistik für die Produktion der Raffinerien, der Luftverkehrsstatistik für den Treibstoffverbrauch im Flugverkehr sowie der Mineralölstatistik für Deutschland beziehen.

Für Hamburg wurde im Auftrag der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende (BVM) das Hamburger Verkehrsmodell entwickelt, welches dafür geeignet ist, den Verkehr im Bezirk Hamburg-Mitte realitätsnah abzubilden und damit Aussagen zu Verkehrsaufkommen, Verkehrsarten und entsprechenden Wegstrecken mit Energieverbräuchen und Emissionen treffen zu können.

Das entsprechende Modul zur Nutzung für eine Energie- und Treibhausgasbilanz befindet sich noch in Entwicklung. Die Energie- und CO₂-Bilanz für den Bereich Mobilität sollte daher nach Fertigstellung des Hamburger Verkehrsmodells durch das Klimaschutzmanagement überarbeitet werden.

Für die aktuelle Bilanzierung werden die Hamburger Werte verwendet, woraus sich die in **Abbildung 35** dargestellten Energieverbräuche im Verkehr ergeben.

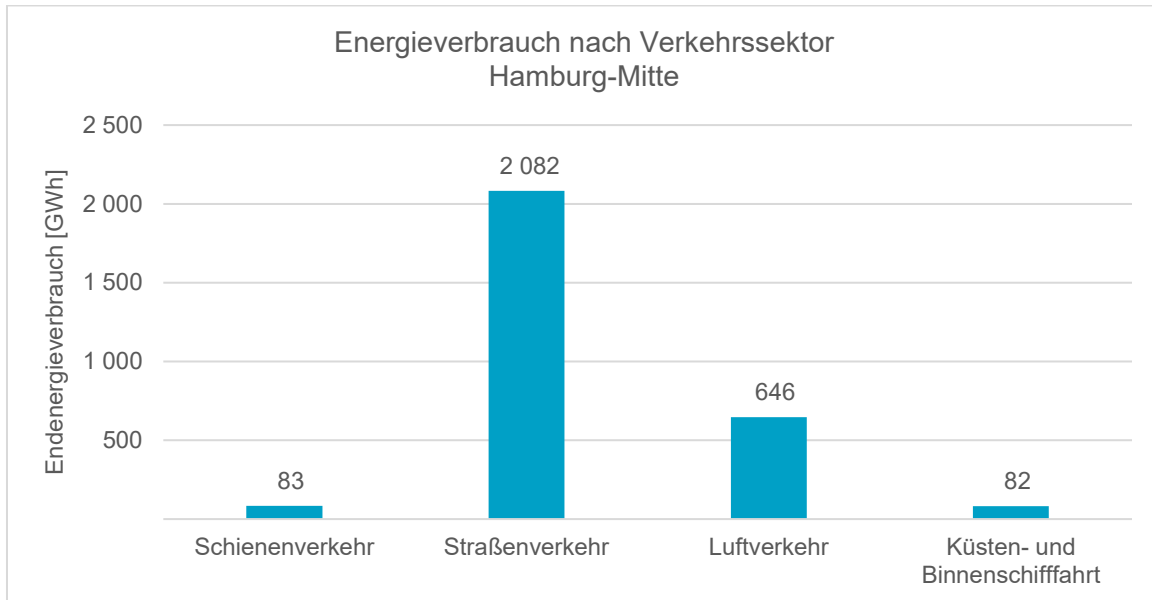


Abbildung 35: Energieverbrauch im Verkehrssektor in Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Hamburger Energiebilanz von 2019)

Der größte Anteil des Endenergieverbrauchs im Sektor Mobilität und Verkehr entfällt auf den Straßenverkehr, gefolgt vom Luftverkehr, dem Schienenverkehr sowie der Küsten- und Binnenschifffahrt. Dadurch, dass für diesen Verkehrssektor keine Realdaten für den Bezirk Hamburg-Mitte vorliegen und die Daten der Hamburger Energie- und CO₂-Bilanz einwohnerbezogen auf den Bezirk umgerechnet wurden, ist eine Analyse der Daten in Bezug auf den Bezirk Hamburg-Mitte nicht möglich.

Analog dazu ergeben sich die Endenergieverbräuche aufgeteilt nach Endenergieträgern, die in **Abbildung 36** dargestellt sind.

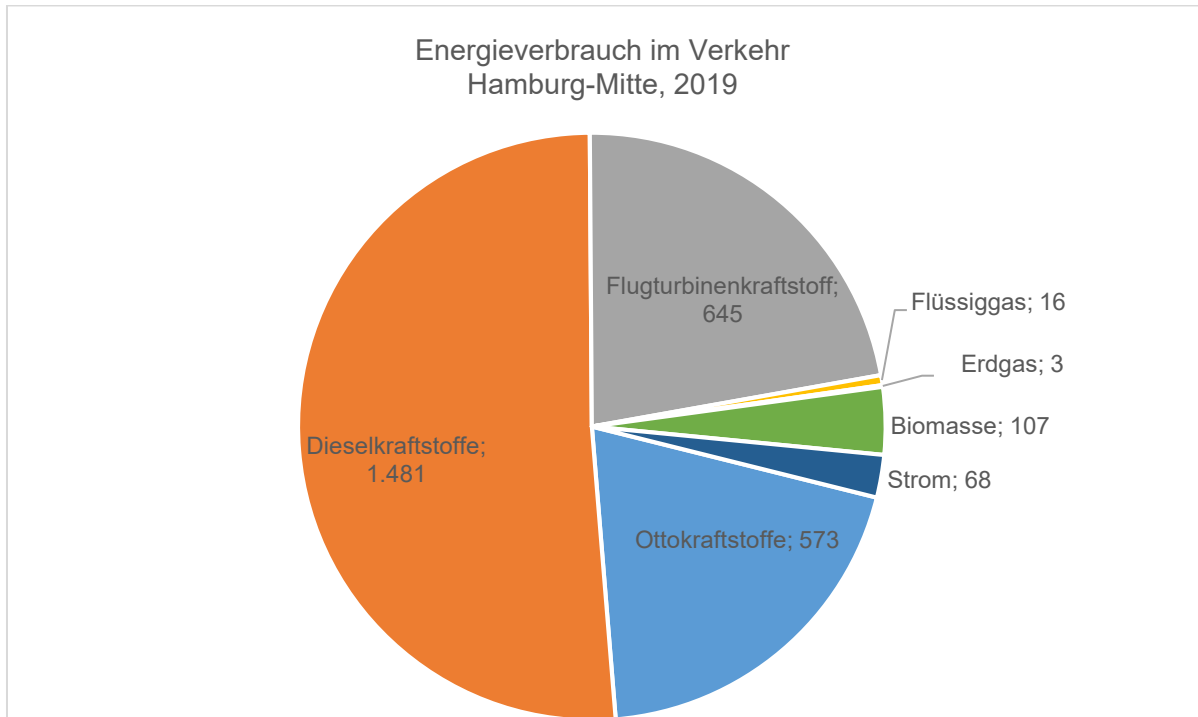


Abbildung 36: Energieverbrauch im Verkehr in Hamburg-Mitte im Jahr 2019 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Hamburger Energiebilanz von 2019)

In Hamburg werden überwiegend Diesel- und Ottokraftstoffe im Straßenverkehr verbraucht, wobei die Hälfte des gesamten Energieverbrauchs im Verkehr durch Diesekraftstoffe erfolgt. Jeweils ca. 20 Prozent entfallen auf Otto- und Flugturbinenkraftstoffe. Der restliche Verbrauch verteilt sich auf Flüssiggas, Biomasse und Strom sowie Erdgas.

Die Aufteilung der Hamburger Daten lässt hierbei eine Differenzierung in die Sektoren Schienenverkehr, Straßenverkehr, Luftverkehr sowie Küsten- und Binnenschifffahrt zu. Eine Verteilung auf Haushalte, Gewerbe und Industrie ist nicht möglich.

Der Modal Split, der 2017 in der bundesweiten Befragung Mobilität in Deutschland (MiD) mit über 300.000 Teilnehmenden ermittelt wurde, ist in **Abbildung 37** dargestellt.

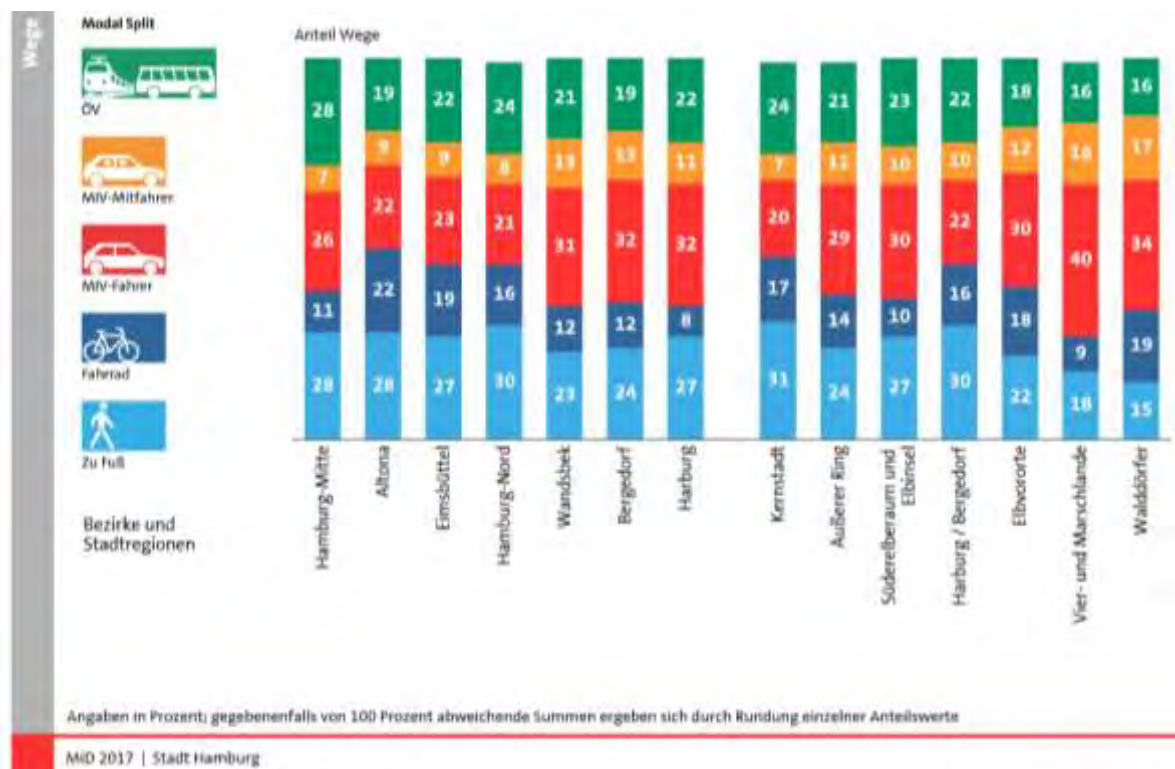


Abbildung 37: MiD 2017 - Hauptverkehrsmittel der Stadt Hamburg (Modal Split) im Regionalvergleich (Bezirke und Stadtregionen) (Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360, 2020)

Im Vergleich zum Hamburger Durchschnitt mit 36 Prozent wird in Hamburg-Mitte mit 33 Prozent etwas weniger häufig der motorisierte Individualverkehr (MIV) (als FahrerIn/Fahrer oder MitfahrerIn/Mitfahrer) genutzt, ähnlich wie in den Hamburger Bezirken Altona und Eimsbüttel. Darüber hinaus ist Hamburg-Mitte einer der Hamburger Bezirke, in dem der Fußverkehr mit 28 Prozent einen verhältnismäßig hohen Anteil hat, nur in Hamburg-Nord liegt dieser Wert mit 30 Prozent noch höher. Ebenso hat der Öffentliche Nahverkehr mit 28 Prozent einen relativ hohen Anteil am Verkehr im Vergleich zu den anderen Hamburger Bezirken.

Zusammenfassende CO₂-Bilanz

Wie bereits zu Beginn des Kapitels dargestellt, werden auf Basis der Hamburger Energie- und CO₂-Bilanz (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2020b) die Hamburger Verbräuche und Emissionen aus den Energie- und CO₂-Bilanzen für Hamburg 2017 – 2019 des Statistikamtes Nord anhand der Bevölkerungszahlen auf den Bezirk Hamburg-Mitte umgerechnet. Für die Energieträger, für die tatsächliche Bezirk spezifische Daten vorliegen (Erdgas, Strom, Fernwärme), werden die Hamburger Daten durch die realen Daten ergänzt. Diese werden mit den Emissionsfaktoren der Hansestadt Hamburg in CO₂-Emissionen umgerechnet. Der in der Hamburger Bilanz ausgewiesene Bereich „Kohle und Mineralölprodukte“ wurde anhand des gesamtstädtischen Pro-Kopf-Wertes über die Bevölkerungszahl von Hamburg-Mitte auf den Bezirk übertragen.

Die im Jahr 2019 geltenden Emissionsfaktoren zur Berechnung der Hamburger Energiebilanzen sind in **Tabelle 3** aufgeführt.

Tabelle 3: Emissionsfaktoren für die Berechnung der Reduktion von CO₂-Emissionen im Rahmen des Hamburger Klimaplanes für das Jahr 2019 (Quelle: BUKEA Leitstelle Klima 2021)

	CO ₂ -Emissionsfaktor [g/kWh]	Primärenergie- faktoren [-]
Strommix (DE)	390	1,8
Erdgas (Brennwert, Hs)	182	1,1
Erdgas (Heizwert, Hi)	201	
Heizöl EL (Hs)	250	1,1
Dieselmotortreibstoff	246	1,1
Ottomotortreibstoff	243	1,1
Geothermie, Solarthermie, Umgebungswärme	0	0,0
Holz-Pellets, Scheitholz	0	0,2
Fernwärme⁹	124	0,66

Daraus ergeben sich die in **Tabelle 4** dargestellten CO₂-Emissionen:

Tabelle 4: CO₂-Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) für Hamburg-Mitte 2017 – 2019 (Quelle: (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

	Einheit	2017	2018	2019
CO₂-Emissionen Bezirk Hamburg-Mitte	1.000 t	6.487	5.563	4.901
Stromverbrauch	1.000 t	3.907	3025	2.426
Fernwärmeverbrauch	1.000 t	160	158	155
Gasverbrauch	1.000 t	1.460	1.415	1.344
Stein- und Braunkohle, Mineralöl (-produkte)	1.000 t	875	879	890
Heizölverbrauch	1000 t	85	85	85
davon:				
private Haushalte	1.000 t	525	511	478
GHD & Industrie	1.000 t	5.283	4.379	3.741
Verkehr	1.000 t	767	754	748
Kommunale Einrichtungen	1.000 t	k.A.	k.A.	9
Pro-Kopf gesamt	t	22,00	18,93	16,82

⁹ Für den Emissionsfaktor und den PEF für die Fernwärme sind die Werte für Wärme Hamburg von 2021 angenommen worden. Diese werden ggf. noch aktualisiert.

Tabelle 4 ist zu entnehmen, dass sich die CO₂-Emissionen im Bezirk Hamburg-Mitte im Jahr 2019 auf knapp 5 Mio. t belaufen, was einer Reduktion von knapp 25 Prozent gegenüber 2017 entspricht.

An der Aufteilung der Emissionen auf die Energieträger ist zu erkennen, dass der Stromverbrauch im Jahr 2019 zu fast 50 Prozent zu den Emissionen im Bezirk Hamburg-Mitte beiträgt, gefolgt vom Gasverbrauch, der knapp ein Viertel der Emissionen verursacht.

Bei den Sektoren entfallen drei Viertel der Emissionen auf den Sektor GHD und Industrie, wohingegen die privaten Haushalte und der Verkehr mit 478.000 und 748.000 t einen deutlich geringeren Anteil an den Emissionen haben.

Der deutliche Rückgang der Emissionen im betrachteten Zeitraum ist im Wesentlichen beim Energieträger Strom zu beobachten, dessen Emissionen einerseits durch einen sinkenden Emissionsfaktor und andererseits durch einen reduzierten Verbrauch abnehmen. In den betrachteten Sektoren ist der starke Rückgang der Emissionen im Wesentlichen auf den Sektor GHD und Industrie zurückzuführen.

In **Abbildung 38** werden die CO₂-Emissionen pro Kopf der Stadt Hamburg denen des Bezirks Hamburg-Mitte gegenübergestellt.

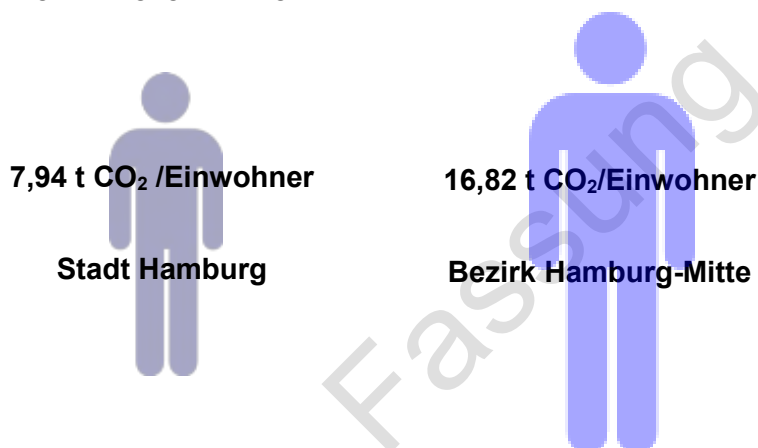


Abbildung 38: CO₂-Emissionen pro Kopf in der Stadt Hamburg und Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Auf **Abbildung 38** ist zu erkennen, dass die Pro-Kopf-Emissionen im Bezirk Hamburg-Mitte um mehr als 100 Prozent höher ausfallen als die für die Stadt Hamburg.

Die Ursache dafür liegt an der Struktur des Bezirks mit industriellen Verbrauchern im Hafengebiet, die einen hohen Strom- und Gasverbrauch und damit verbundene Emissionen aufweisen.

Gegenüberstellung von Kennzahlen von Hamburg-Mitte und Deutschland

In **Tabelle 5** sind Kennzahlen der Energie und CO₂-Bilanz für Hamburg-Mitte im Vergleich zu Werten für Deutschland im Jahr 2019 dargestellt.

Tabelle 5: Kennzahlen der Energie und CO₂ Bilanz für Hamburg-Mitte im Vergleich zu Deutschland für das Jahr 2019 (Quellen: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Statistisches Bundesamt 2023, Umweltbundesamt 2023, Dena 2021, Agentur für Erneuerbare Energien 2021)

	Einheit	Hamburg Mitte	Deutschland
CO₂ pro Einwohner bezogen auf die Gesamtemissionen für Deutschland	t/a	16,82	8,5
CO₂ pro Einwohner bezogen auf Emissionen aus dem Sektor private Haushalte	t/a	1,57	1,51
Energieverbrauch im Sektor private Haushalte pro Einwohner	MWh/a	6.729	8.681
Anteil erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch	%	12,6	15,1
Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch	%	40,1	40,1
Anteil KWK am Wärmeverbrauch	%	32,4	18,7
Energieverbrauch der Sektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) und Industrie	TWh	12,9	1.081
Strom- und Wärmeverbrauch pro sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten	MWh/Perso n	105,35	32,35
Energieverbrauch MIV pro Einwohner	MWh/Perso n	4,51	4,97

Die CO₂-Emissionen pro Kopf des Bezirks Hamburg-Mitte sind ca. doppelt so hoch wie die Pro-Kopf Emissionen von Deutschland. Dieser Vergleich kann auf die industriellen Emissionen zurückgeführt werden, da im Bezirk Hamburg-Mitte energieintensive Industrien beheimatet sind.

Für den Sektor private Haushalte sind die Pro-Kopf-Emissionen in Hamburg-Mitte und Deutschland etwa gleich groß.

Der Pro-Kopf-Energieverbrauch des Sektors Haushalte ist in Hamburg-Mitte etwas niedriger als in Deutschland, was sich durch die dichte Siedlungsstruktur des Bezirks zu erklären ist.

Der Anteil Erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch ist in Hamburg-Mitte etwas niedriger als in Deutschland. Auf Grundlage der vorliegenden Daten konnte für Hamburg-Mitte nur die Wärme aus Erneuerbarer Energien beim Fernwärmeverbrauch ermittelt werden. Unter Einbeziehung des dezentralen Wärmeverbrauchs ist anzunehmen, dass der Anteil Erneuerbarer Energien am Wärmeverbrauch in Hamburg-Mitte höher liegt als die in der Tabelle aufgeführten 12,6 %.

Für die Energie und CO₂-Bilanzierung wurde für Hamburg-Mitte der Anteil Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch äquivalent zum Anteil des Erneuerbarer Energien am Stromverbrauch in Deutschland angenommen.

Der KWK-Anteil am Wärmeverbrauch liegt in Hamburg-Mitte deutlich höher als in Deutschland. Dies liegt am hohen KWK-Anteil im Wärmenetz der Hamburger Energiewerke / Wärme Hamburg.

Die bereits erwähnten energieintensiven Industrien im Bezirk Hamburg-Mitte tragen weiterhin dazu bei, dass der Energieverbrauch pro sozialversicherungspflichtigen Beschäftigten in den Sektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) und Industrie in Hamburg-Mitte mehr als drei Mal so hoch ist wie in Deutschland. Eine separate Darstellung für die Sektoren Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) einerseits und Industrie andererseits kann auf Grundlage der vorliegenden Daten nicht trennscharf durchgeführt werden.

Der Energieverbrauchs des MIV pro Einwohnerinnen und Einwohner ist in Hamburg-Mitte etwas niedriger als in Deutschland, was auf die gut ausgebauten Alternativen zum MIV im Bezirk Hamburg-Mitte zurückzuführen ist.

KUMS - Fassung 10.2.2018

4.2 Erneuerbare und effiziente Wärmeversorgung

Wärmebedarf

Der Wärmebedarf stellt die Wärmemenge dar, die ein Gebäude zur Beheizung und Aufrechterhaltung sowie ggf. zur Bereitstellung von Warmwasser auf eine bestimmte Temperatur benötigt.

Anhand des von der BUKEA zur Verfügung gestellten Wärmekatasters wurden Wärmedichtekarten auf Basis der Daten sowohl allein für Wohngebäude als auch für Wohn- und Nichtwohngebäude zusammen im unsanierten Zustand erstellt. **Abbildung 39** zeigt die Wärmedichtekarten für Wohngebäude (oben) und Nichtwohngebäude (unten) als Heat Map. Je dunkler die Gebiete in Rot gekennzeichnet sind, desto höher ist der Wärmebedarf. Gebiete mit hohem Wärmebedarf sind voraussichtlich gut für die Installation von Wärmenetzen geeignet.

Die Wärmedichtekarten spiegeln den Wärmebedarf bezogen auf die entsprechende Fläche wider. Je höher die Wärmedichte ist, desto größer ist der Wärmebedarf in diesem Gebiet. Die Karten dienen als Basis für eine qualitative Analyse und den Vergleich untereinander. Für eine quantitative Analyse werden die Daten des Wärmekatasters direkt herangezogen.



Abbildung 39: Wärmedichte von Wohngebäuden (oben) und von Nichtwohngebäuden (unten) im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach GeoBasis-DE / BKG 2021)

Anhand der **Abbildung 39** ist ein vergleichsweise hoher Wärmebedarf im Wohnbereich in den innerstädtischen Bezirken St. Pauli und St. Georg zu erkennen. Weiterhin weisen die östlich angrenzenden Stadtteile Borgfeld, Hamm, Horn und Billstedt ebenso einen hohen Wärmebedarf im Bereich der Wohngebäude auf. In der **Abbildung 39** sind zusätzlich Rothenburgsort und Teile von Wilhelmsburg sowohl westlich als auch östlich der S-Bahn hervorgehoben, die ebenfalls einen vergleichsweise hohen Wärmebedarf aufweisen. Die genannten Stadtteile vereint ihr verdichteter Charakter mit Wohnbebauung, wodurch auf relativ kleiner Fläche ein relativ hoher Wärmebedarf entsteht.

Im Nichtwohngebäudebereich ist der Innenstadtbereich um die Binnenalster durch im Vergleich erhöhten Wärmebedarf gekennzeichnet, was sich aus den dort befindlichen gewerblich genutzten Gebäuden ergibt.

Bestehende Wärmenetze

Im Bezirk Hamburg-Mitte werden bereits große Teile des Bezirks durch Wärmenetze versorgt. Die Wärmenetzgebiete sind in **Abbildung 40** dargestellt.

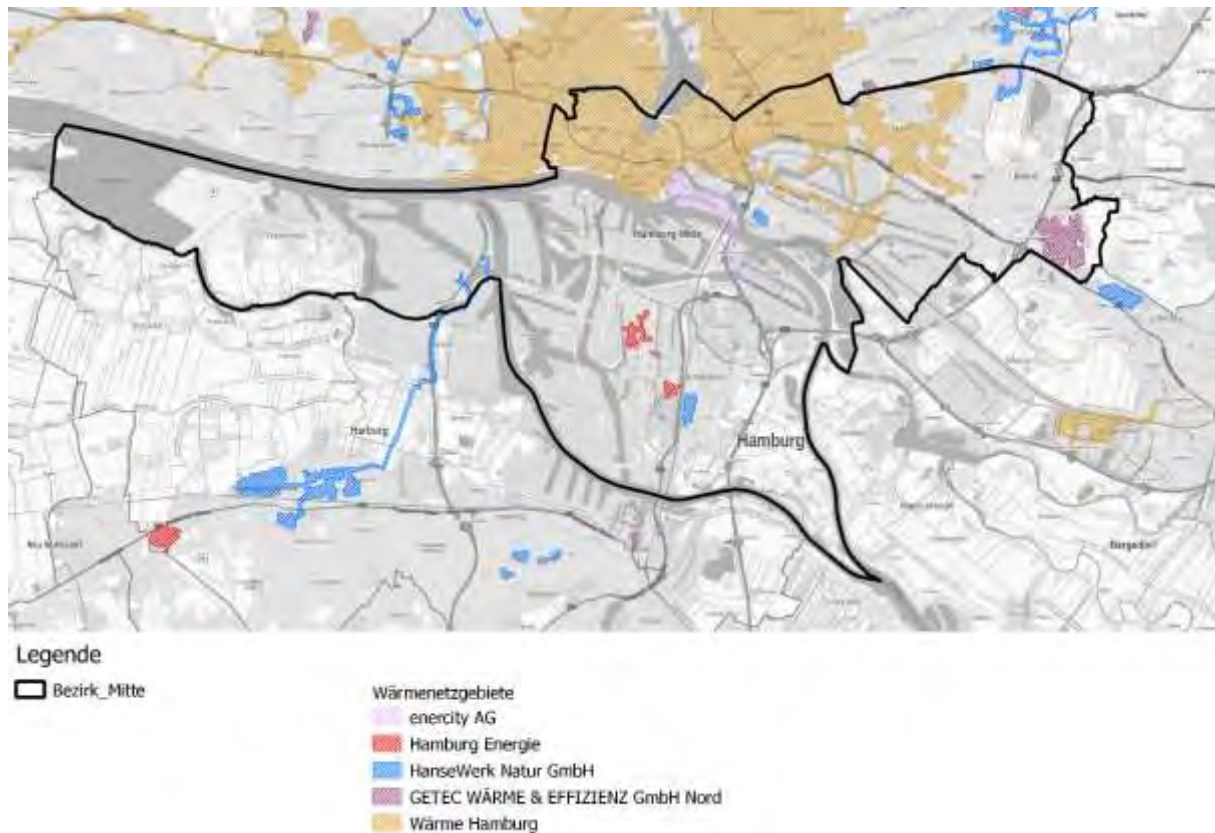


Abbildung 40: Bestehende Wärmenetze im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Wärmekataster: FHH, BUKEA, 2022, Hintergrundkarte: Webatlas, GeoBasis-DE / BKG 2022)

Der innenstädtische Bereich von St. Pauli im Westen bis hin zu großen Teilen von Horn im Osten sind durch das Wärmenetz der Hamburger Energiewerke abgedeckt, das in der **Abbildung 40** als Wärme Hamburg gekennzeichnet ist. Nach dem Zusammenschluss von Wärme Hamburg und Hamburg Energie bleibt dieses genauso wie Hamburg Energie als Marke erhalten. Hamburg Energie ist im Stadtteil Wilhelmsburg durch zwei Netze vertreten. Weiterhin wird die HafenCity durch das Netz von enercity versorgt, welche ein weiteres Netz in Billstedt betreiben. Darüber hinaus ist Getec Wärme & Effizienz mit Netzen in Mümmelmannsberg, Billstedt und Wilhelmsburg als Wärmenetzbetreiber im Bezirk tätig, genauso wie Hansewerk Natur, die Netze in Rothenburgsort und Wilhelmsburg betreiben.

Die bestehenden Wärmenetze bedeuten nicht, dass alle Gebäude in dem jeweiligen Gebiet tatsächlich an das Wärmenetz angeschlossen sind.

In **Tabelle 6** sind für die Wärmenetze im Bezirk die Betreiber, Erzeugungstechnologien, Primärenergiefaktoren sowie CO₂-Emissionsfaktoren aufgelistet. Hierbei bestehen trotz Datenanfrage bei den Betreibenden teilweise Datenlücken, beispielsweise was die Wärmemenge und den Primärenergie- und Emissionsfaktor angeht. Für Netze, für die keine vollständigen Informationen vorlagen, wurden die Werte auf Grundlage der verfügbaren, öffentlichen Informationen abgeschätzt.

Tabelle 6: Fern- und Nahwärmenetze im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung)

Name/Ort des Wärmenetzes	Betreiber	Erzeugungstechnologien	PEF	CO ₂
Wärme Hamburg	Wärme Hamburg	Heizwerke u.a Wedel und Tiefstack	0,36	64
Hafencity Ost	Enercity AG	Erdgas / Biomethan / Abwärme	0	36
Haferblöcken	Enercity AG	Pellets /Heizöl	0,57	75
Energieverbund Wilhelmsburg Mitte	Hamburg Energie GmbH	Biomethan BHKW /Erdgas Kessel	0,03	104
Energiebunker	Hamburg Energie GmbH	Biomethan BHKW / Erdgas BHKW / Abwärme / Solarthermie / Erdgas Kessel	0,3	61
Wilhelmsburg	Hansewerk Natur GmbH	Biomethan BHKW / Erdgas Kessel	0	98
Rothenburgsort	Hansewerk Natur GmbH	Erdgas Kessel	1,14	210
Mümmelmannsberg	GETEC Wärme & Effizienz GmbH Nord	Erdgas BHKW / Kessel	0,6	154
Rothenhäuser Straße	GETEC Wärme & Effizienz GmbH Nord	Erdgas Kessel	1,25	224
Liebezeitstraße	GETEC Wärme & Effizienz GmbH Nord	Biomethan BHKW / Erdgas Kessel	0	66

In **Tabelle 7** sind die Wärmemengen aufgeteilt nach Energieträgern für die Netze angegeben, die sich ausschließlich im Bezirk Hamburg-Mitte befinden. Die Mengen von Wärme Hamburg sind in dem Fall ausgenommen, da für sie keine Zuordnung der Wärme zu Erzeugungstechnologien möglich ist. Die Wärmemengen sind aus Datenschutzgründen aggregiert über alle Wärmenetze angegeben. Weiterhin sind die Anteile der Wärmemengen an der Gesamtwärmemenge für die jeweilige Erzeugungstechnologie angegeben.

Tabelle 7: Aufteilung der Wärmeproduktion in den Wärmenetzen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Anlagen	Wärmemenge 2019 [MWh/a]	Anteil
Erdgaskessel	51.833	33,7 Prozent
Erdgas-BHKW	55.326	36 Prozent
Biomethan-BHKW	24.321	15,8 Prozent
Heizöl	715	0,5 Prozent
Holzpellets	2.111	1,4 Prozent
Abwärme	18.971	12,3 Prozent
Solarthermie	600	0,4 Prozent
Gesamt	153.876	100 Prozent

Die in der **Tabelle 7** aufgelisteten Wärmemengen und Anteile zeigen, dass die Wärmeerzeugung im Bezirk mit knapp 70 Prozent von Erdgas dominiert wird. Neben Biomethan mit gut 15 Prozent wird zusätzlich durch Solarthermie und Holzpellets erneuerbare Wärme erzeugt. Darüber hinaus wird in den bestehenden Netzen bereits Abwärme zur Wärmebereitstellung genutzt, welche zusätzlich zur erneuerbaren Wärme einen Beitrag zur Dekarbonisierung der Wärmeversorgung leistet und gerade im Bezirk Hamburg-Mitte durch die im Bezirk ansässige wärmeintensive Industrie ein hohes Potenzial aufweist.

Wärmenetzerweiterung

Für die Stadt Hamburg besteht das Ziel, dass bis zum Jahr 2030 mindestens 35 Prozent des Nutzwärmebedarfs (CO₂-arm) über Wärmenetze abgedeckt werden soll. Hinsichtlich der Erweiterung und Dekarbonisierung von Wärmenetzen im Bezirk Hamburg-Mitte steht vor allem das Wärmenetz der Hamburger Energiewerke (ehemals Wärme Hamburg) im Fokus. Weiterhin sind im Stadtteil Wilhelmsburg in den kommenden Jahren wesentliche Erweiterungen der bestehenden Wärmenetze in Verbindung mit der Nutzung von Wärme aus Tiefengeothermie geplant. Darüber hinaus eignen sich weitere Bereiche des Bezirks in Wilhelmsburg oder Billstedt für die Versorgung durch Inselnetze.

Im nördlichen Bereich des Bezirks, der bereits in weiten Teilen durch das Wärmenetz von Wärme Hamburg versorgt wird, liegt der Fokus auf Ausbau und Nachverdichtung sowie der Integration erneuerbarer Wärme. Hierfür gibt es in diesem Fall mehrere Möglichkeiten. Wärme Hamburg befindet sich bereits in der Planung und Realisierung der Integration von zentral erzeugter erneuerbarer Wärme und Abwärme, unter anderem durch den Energiepark Hafen und die Abwärme aus der Kupferproduktion von Aurubis. Weitere Möglichkeiten bieten der Aufbau von Sekundärnetzen mit Fernwärme als Flexibilitätsdienstleistung / Besicherung oder auch die objektweise Integration erneuerbarer Wärme.

Im Zuge der Dekarbonisierung des Netzes von Wärme Hamburg sollen bis zum Jahr 2025 bzw. bis voraussichtlich 2030 die kohlebefeierten Heizkraftwerke Wedel und Tiefstack substituiert werden. Einen Teil der Substitution soll wie oben beschreiben durch den Energiepark Hafen stattfinden, dessen Energiekonzept in **Abbildung 41** visualisiert ist.

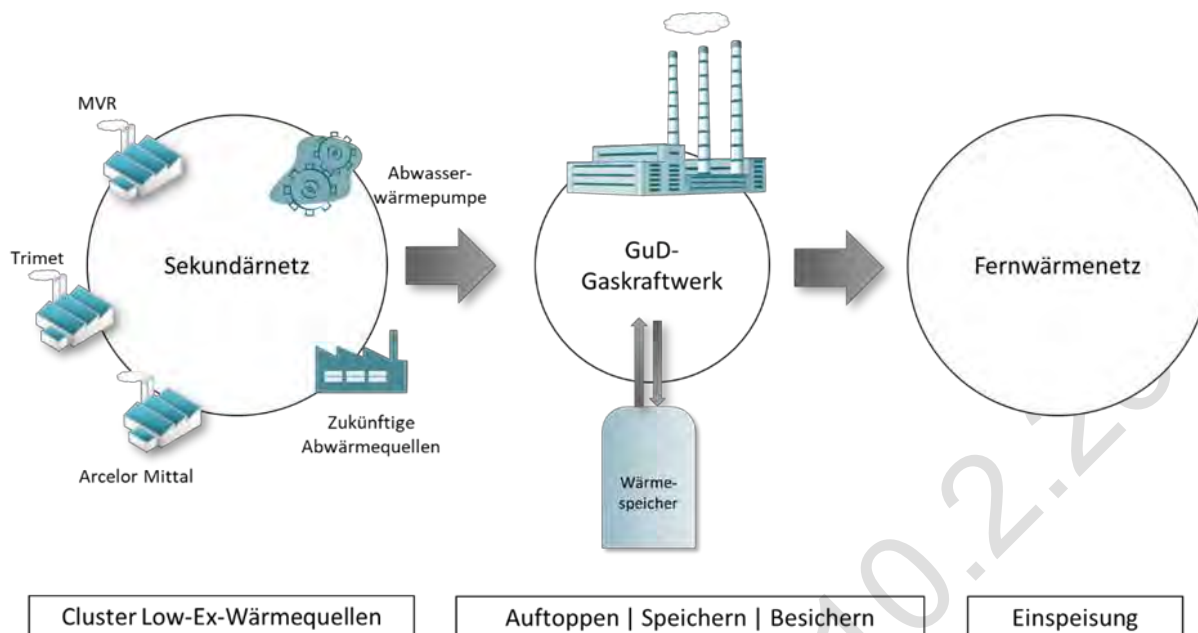


Abbildung 41: Konzept Energiepark Hafen (Quelle: HIC)

Der Energiepark Hafen wird in Altenwerder geplant. Er kombiniert verschiedene Wärmequellen und Anlagen, die sich in der Nähe und auf dem Gebiet der Kläranlage Dradenau befinden. Dort befinden sich mehrere industrielle Betriebe, deren prozessbedingte Wärmeenergie als eine zusätzliche Quelle der Hamburger Fernwärme fungieren kann.

Zu den wichtigsten potenziellen Wärmeerzeugern gehören die folgenden industriellen und kommunalen Akteure: ArcelorMittal, Trimet Aluminium, Müllverwertungsanlage Rugenberger Damm sowie eine Abwasserwärmepumpe im Klärwerk Dradenau.

Laut ArcelorMittal Hamburg ließe sich ein Abwärmepotenzial in der Größenordnung von 5 bis 10 MW erschließen.¹⁰ Die auskoppelbare Abwärmeleistung von Trimet beträgt ebenfalls bis zu 10 MW.¹¹ Weitere Potentiale, die bisher nicht in der Planung berücksichtigt sind, lassen sich flexibel in das Konzept integrieren.

Am Hamburger Klärwerk Dradenau wird als Teil des Energieparks die erste Abwasser-Großwärmepumpe Deutschlands entstehen. Eine Änderung im neuen KWKG stellt Wärme aus gereinigtem Abwasser von Kläranlagen künftig mit Umwelt-Wärmequellen gleich. Damit wird das von Wärme Hamburg geplante System zusammen mit der GuD-Anlage als innovatives KWK-System förderfähig. (BUKEA, 2020)

An der Dradenau im Hafengebiet entsteht eine GuD-Anlage, die externe Wärmequellen in einem Speicherkreislauf zusammenführt, auf das erforderliche Temperaturniveau aufwertet und die Wärme anschließend in das Fernwärmesystem einspeist. Nach Angaben von Wärme Hamburg ist ein Speicher geplant, der Wärme für durchschnittlich 18.000 Wohneinheiten etwa eine Woche lang speichern kann. (Wärme Hamburg GmbH, 2020)

Dem aktuellen Konzept zu Folge beträgt der Anteil der erneuerbaren Wärme im Energiepark Hafen 55 Prozent. Weiterhin ist eine vollständige Dekarbonisierung vom Energiepark Hafen

¹⁰ Bürgerschaft der Freien und Hansestadt Hamburg (2016): Drucksache 21/5758

¹¹ Vattenfall Wärme Hamburg GmbH (2019): Fernwärmesystemanbindung - West (FWS-West) Scopingtermin

möglich, da die GuD-Anlage auf die Nutzung eines hohen Anteils an synthetischem Gas ausgelegt ist.

Ein weiterer Schritt in der Dekarbonisierung des Netzes von Wärme Hamburg bildet die Einspeisung prozessbedingter Abwärme aus der Kupferproduktion der Aurubis AG in das Wärmenetz. Diese wird ab der Heizperiode 2024/25 rund 20.000 Haushalte mit Wärme versorgen. Wärme Hamburg beziffert die durch die Einbindung dieser als CO₂-frei klassifizierten Wärme erreichbaren Einsparungen mit 100.000 t CO₂. (Wärme Hamburg GmbH, 2021)

4.3 Erneuerbare und effiziente Stromversorgung

Das Hamburger Klimaschutzgesetz schreibt vor, dass auf den Dachflächen von Neubauten ab dem Jahr 2023 und auf Bestandsgebäuden, deren Dachhaut vollständig erneuert wird, ab dem 1. Januar 2025 Photovoltaikanlagen errichtet werden sollen. Befreiungen davon gelten nur, sofern grundlegende technische oder wirtschaftliche Bedingungen dagegensprechen. In den letzten Jahren haben sich die Investitionskosten für Photovoltaikanlagen stark verringert, sodass sie auf Dach- und Freiflächen, die nicht verschattete Ost-, West-, und Südausrichtungen zulassen, grundsätzlich wirtschaftlich errichtet und betrieben werden können, sofern dadurch der Strombezug aus dem Netz bei üblichen Verbraucherpreisen substituiert wird. Dies trifft auf die meisten Privathaushalte und Gewerbe zu, jedoch bestehen bei Gewerbebetrieben oftmals Vorgaben von kurzen Amortisationszeiten (3 Jahre), welche eine Umsetzung erschweren. Insbesondere Industriebetriebe verfügen zudem oftmals über geringere Strombezugspreise, die den Bau und Betrieb von PV-Anlagen unwirtschaftlich werden lassen, sodass hier ggf. andere Betreibermodelle wie z. B. Contracting, Lösungsmöglichkeiten darstellen können.

Schulbau Hamburg (SBH) und Gebäudemanagement Hamburg (GMH) haben sich vorgenommen bis zum Jahr 2023 ca. 100.000 m² Photovoltaikanlagen auf Hamburger Schuldächern zu installieren. Diesem guten Beispiel sollten und werden sicherlich weitere kommunale Institutionen, aber auch das Gewerbe und Privatpersonen folgen. Die entsprechenden Potenziale und Suchräume sind im Folgenden dargestellt.

Tabelle 8: Bruttostromerzeugung in Hamburg 2020 (Quelle: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2021)

Energieträger	Stromerzeugung [MWh]	Anteil	Veränderung Vorjahr
Fossile Energieträger	4.260.083	85,1	- 49,7
Kohle	3.003.069	60,0	- 58
Mineralölprodukte	47.344	0,9	- 5,3
Erdgas	1.206.650	24,2	- 5,3
Erneuerbare Energien	622.009	12,6	- 3,0
Wind	235.826	4,7	- 2,3
Wasserkraft	313	0,0	-14,7
PV	30.414	0,6	11,7
Biomasse	155.448	3,1	- 2,3
Biogas	79.081	1,6	0,6

Deponiegas / Klärgas / Klärschlamm	82.020	1,6	- 11,8
Abfälle (biogen)	48.907	1,0	- 5,7
Abfälle (nicht biogen)	48.907	1,0	- 5,7
Sonstige Energieträger	67.298	1,3	53,9
Stromauspeisung aus Speichern	217	0,0	933,3
Insgesamt	5.008.514	100	- 45,7

In Hamburg wurden im Jahr 2020 gut 5 Mio. MWh Strom erzeugt und damit rund 50 Prozent weniger als im Vorjahr, in dem 9,1 Mio. MWh Strom erzeugt wurden. In den Jahren davor hatte die Bruttostromerzeugung bei ca. 11 Mio. MWh gelegen, während sie 2013 noch 2,2 Mio. MWh betrug. Dieser starke Anstieg ist auf die Inbetriebnahme des Kohlekraftwerkes in Hamburg-Moorburg zurückzuführen, wodurch seit 2015 die Menge des aus Kohle erzeugten Stroms zeitweise über 80 Prozent der gesamten Stromproduktion ausgemacht hat. Der starke Rückgang der Stromproduktion von 2019 auf 2020 entfällt ebenso zum Großteil auf den Energieträger Kohle und ist wiederum auf die Stilllegung des Kraftwerks zurückzuführen. Entsprechend sank der Anteil von Kohle an der Bruttostromerzeugung im Jahr 2020 auf 60 Prozent.

Die Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien erreichte 2020 mit ca. 0,622 Mio. MWh einen etwas niedrigeren Stand im Vergleich zum Höchststand 2019 (0,65 MWh). Trotz des leichten Rückgangs hat sich die Stromproduktion aus Erneuerbaren Energie gegenüber 2013 verdoppelt. Diese entsprach 2020 einem Anteil von 12,6 Prozent an der gesamten Stromerzeugung.

Im Jahr 2020 kam es durch Anlagen regenerativer Energien in Hamburg zu einer installierten Leistung von 212.760 kW aus den Bereichen:

- Solarenergie
- Windenergie
- Wasserkraft
- Biomasse
- Deponie-, Klär- und Grubengas

Abbildung 42 zeigt die installierte erneuerbare Leistung zur Stromerzeugung in Kilowatt aufgeteilt nach Hamburger Bezirken im Jahr 2021.

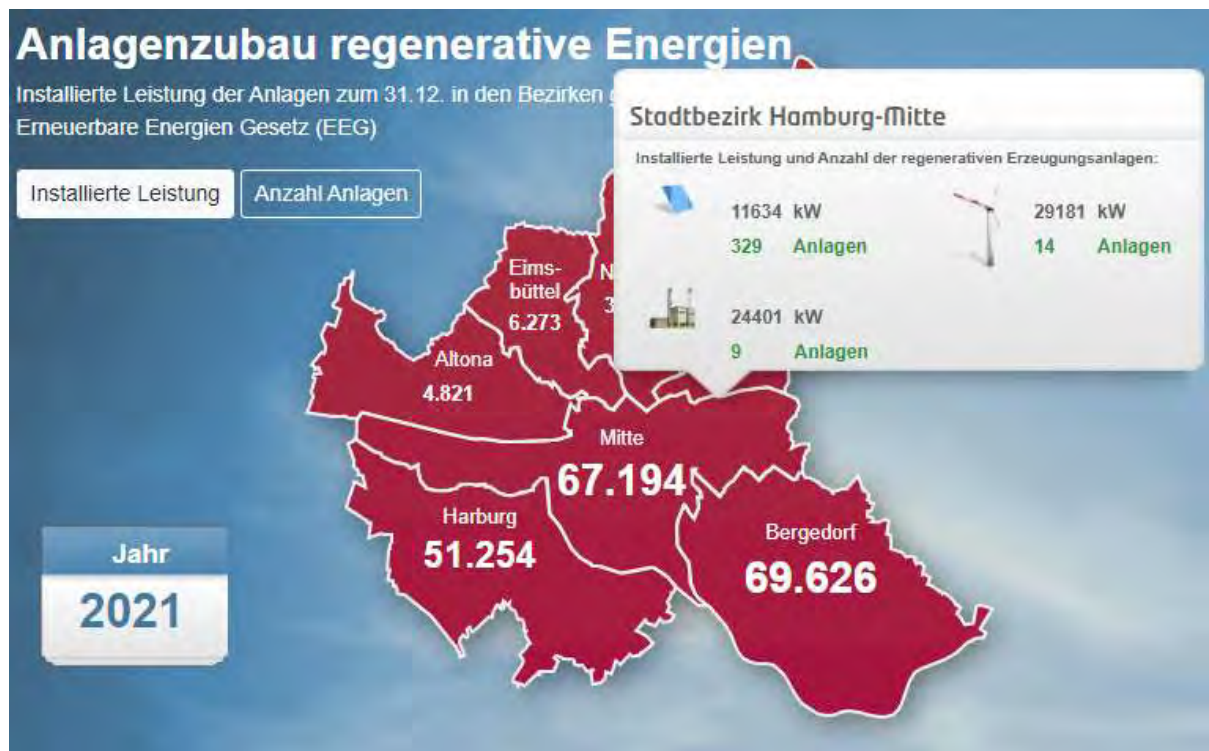


Abbildung 42: Installierte Leistung von Anlagen regenerativer Energien in den Bezirken Hamburgs im Jahr 2021 (Quelle: Stromnetz Hamburg GmbH)

Auf den Bezirk Hamburg-Mitte entfielen 2021 laut energieportal-hamburg.de Anlagen mit einer Leistung von 67.194 kW, womit Hamburg-Mitte im Vergleich der Bezirk mit der zweithöchsten installierten Leistung an Erneuerbaren Energien war. Der größte Anteil dieser Leistung entfiel auf 14 Windkraftanlagen mit einer Leistung von insgesamt 29.181 kW. Die neun Biomasse-Anlagen im Bezirk kamen zusammen auf eine Leistung von 24.401 kW und die 329 PV-Anlagen in Hamburg-Mitte hatten zusammen eine Leistung von 11.634 kW.

Weitere Details zu den Anlagen lassen sich dem Marktstammdatenregister (MaStR) entnehmen. Die dort abgerufenen Daten unterscheiden sich z. T. erheblich von den Daten des Energieportals. Dies kann eventuell an dem betrachteten Zeitraum bzw. der Aktualität der einbezogenen Daten liegen (das MaStR nutzt aktuelle Daten inkl. des Jahres 2022). In welcher Hinsicht sich die Daten des Energieportals und des MaStR genau unterscheiden, konnte bis zur Fertigstellung dieses Berichts nicht geklärt werden, sodass sich die nachfolgende Auswertung des MaStR von den Angaben des Energieportals unterscheidet.

In **Tabelle 9** sind zunächst die Stromerzeugungskapazitäten im Bezirk Hamburg-Mitte aufgeteilt nach Energieträgern aufgelistet.

Tabelle 9: Stromerzeugungskapazitäten im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Marktstammdatenregister Stand: 12/2021)

Endenergieträger	Installierte Leistung [kW]
Andere Gase	772
Biomasse	30.330
Erdgas	204.902
Klärschlamm	5.200
Mineralöl	21.399
Abfall	24.874
Solar	17.627
Speicher	5.339
Steinkohle	194.000
Wärme	6.190
Wind	65.520
Summe	576.152

Die größte installierte Leistung im Bezirk entfällt auf den Energieträger Gas. Ein Großteil der installierten Leistung im Bereich Gas und die komplette aufgeführte Leistung im Bereich Steinkohle entfallen auf Tiefstack. Weiterhin machen Industriegasturbinen einen Teil der installierten Leistung im Bereich Erdgas aus und etwa ein Fünftel der Leistung im Bereich Erdgas wird durch BHKWs gestellt. Im Bereich der Erneuerbaren Energien ist Wind der Energieträger mit der größten installierten Leistung im Bezirk gefolgt von Biomasse und PV. Im Folgenden werden daher die Bereiche Wind und PV näher betrachtet.

Wind und PV

Die **Abbildung 43** und die **Abbildung 44** zeigen die Anzahl und die installierte Leistung der Windenergieanlagen im Bezirk aufgeteilt nach der Leistungsgröße pro Anlage.

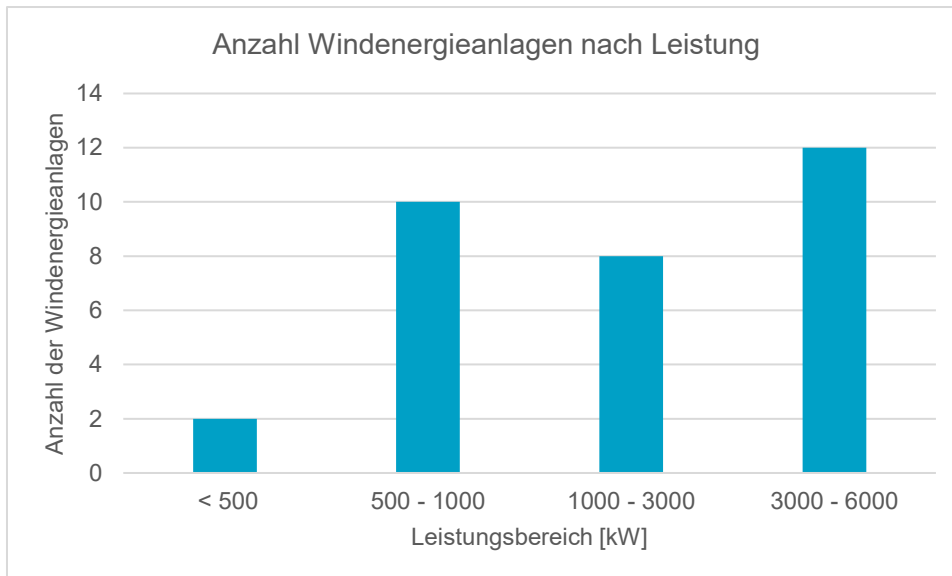


Abbildung 43: Anzahl Windenergieanlagen nach Leistung pro Anlage im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Marktstammdatenregister, Stand: 12/2021)

Die meisten installierten Anlagen sind in Leistungsbereichen zwischen 500 kW und 1.000 kW und im Leistungsbereich zwischen 3.000 kW und 6.000 kW zu finden.

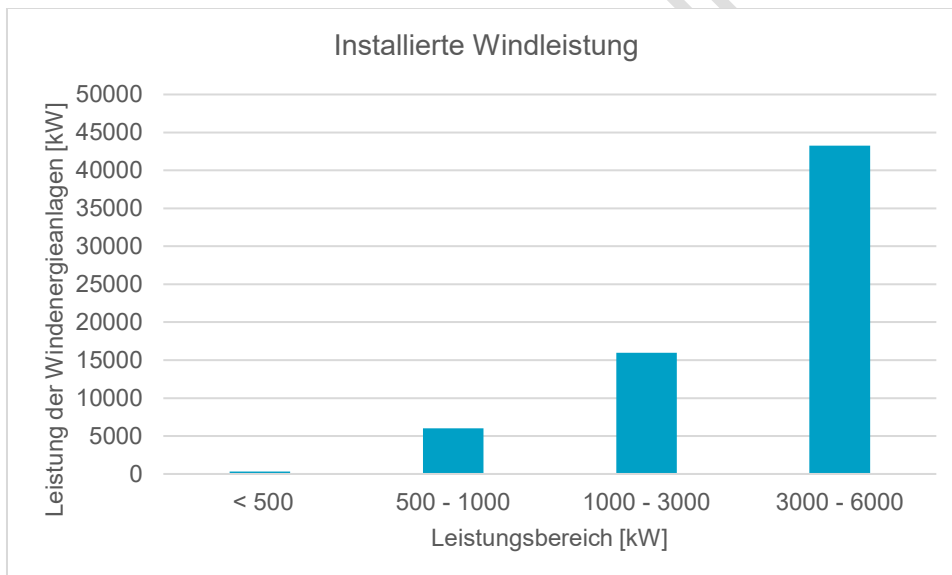


Abbildung 44: Installierte Leistung von Windenergieanlagen nach Leistung pro Anlage im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Marktstammdatenregister, Stand: 12/2021)

Dementsprechend entfällt auch der größte Anteil der installierten Leistung im Bereich Wind auf die 12 Anlagen im Bereich zwischen 3.000 kW und 6.000 kW mit einer Gesamtleistung von gut 43.000 kW.

Die **Abbildung 45** und die **Abbildung 46** zeigen die Anzahl und die installierte Leistung der PV-Anlagen im Bezirk, aufgeteilt nach der Leistungsgröße pro Anlage.

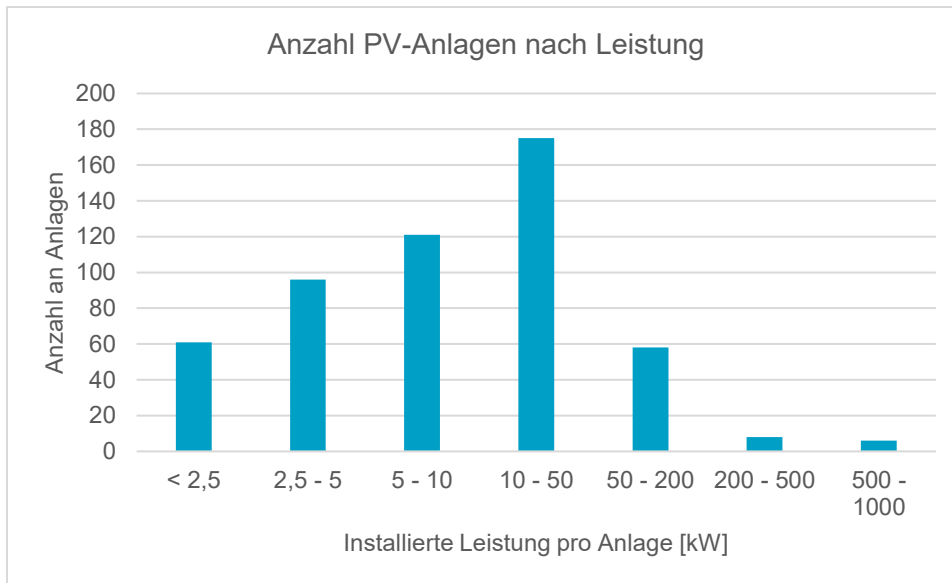


Abbildung 45: Anzahl PV-Anlagen nach Leistung pro Anlage im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Marktstammdatenregister, Stand: 12/2021)

Die meisten PV-Anlagen im Bezirk Hamburg-Mitte haben eine installierte Leistung von 10 kW bis 50 kW.

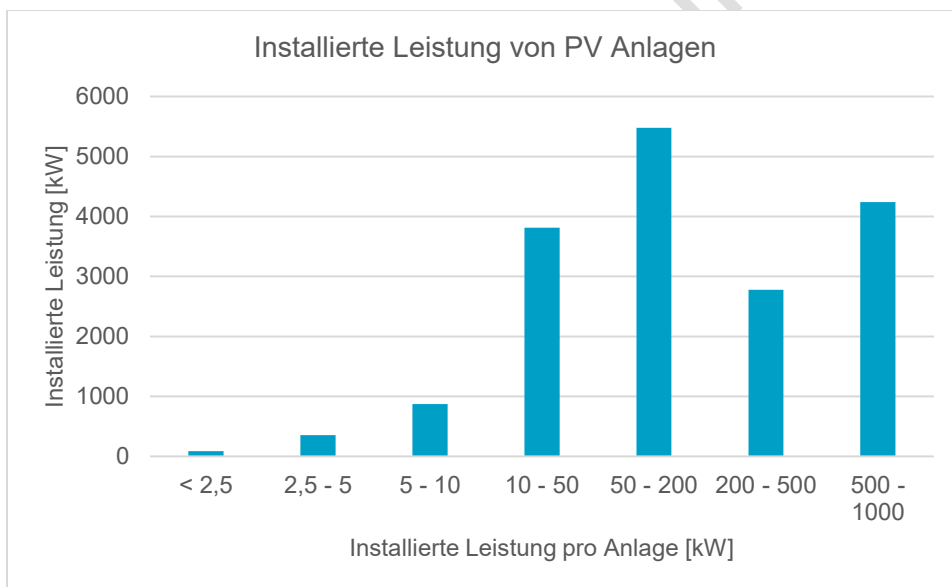


Abbildung 46: Installierte Leistung von PV-Anlagen nach Leistung pro Anlage im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Marktstammdatenregister, Stand: 12/2021)

Dementsprechend ist die kumulierte installierte Leistung der Anlagen in diesem Bereich mit gut 3.800 kW am höchsten. Die 6 Anlagen mit einer Leistung zwischen 500 kW und 1000 kW haben zusammen eine installierte Leistung von gut 4.200 kW.

4.4 Hochbau und Stadtentwicklung

Für die gesamtstädtische Entwicklung sind die übergeordneten Planwerke der Stadt Hamburg rahmengebend, die im Kern aus der vorbereitenden Planung (Flächennutzungsplanung, Landschaftsprogramm etc.) sowie den strategischen Leitlinien bestehen. Wesentliche strategische Planungen sind bspw. gesamtstädtische Entwicklungskonzepte, das räumliche Leitbild: „Metropole Hamburg – wachsende Stadt“ (2007) und deren Konzeptansatz „Mehr Stadt in der Stadt“, die „Leitlinien zur lebenswerten kompakten Stadt“ (Hamburger Maß) der „Sprung über die Elbe“ oder „Stromaufwärts an Bille und Elbe – Wohnen und urbane Produktion in Hamburg Ost“. Hinsichtlich des Klimaschutzes und insbesondere der Klimaanpassung sind klimawirksame Strategien (z. B. aus dem Hamburger Klimaplan) bei allen künftigen Planungen, Maßnahmen und Entscheidungen zu berücksichtigen.

Die vorbereitenden Planwerke sind für das Bezirksamt im Sinne der Raumordnung anzuwenden und dementsprechend Grundlage für die Ausgestaltung der bezirklichen Planungshoheit. Das Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung im Bezirksamt Hamburg-Mitte ist als Planungsbehörde für die bezirkliche Stadtentwicklung verantwortlich und entwickelt Strategien auf bezirklicher Ebene.

Das Bezirksamt Hamburg-Mitte verfolgt bereits heute die Strategie einer nachhaltigen Stadtentwicklung und ist bestrebt, eine klimagerechte und lebenswerte Stadt insbesondere im Rahmen der verbindlichen Bauleitplanung auf Stadtteil- und Quartiersebene umzusetzen. Die Aspekte von Klimaschutz und Klimaanpassung werden entsprechend den Zielen des Klimaplanes frühzeitig in den Planungen berücksichtigt. Bei neuen Bauprojekten werden die Rahmenbedingungen für eine klimafreundliche Stadtentwicklung von Anfang an mitgedacht und durch konkrete Vorgaben und Richtlinien umgesetzt. Ebenso soll in bestehenden Quartieren der Kohlendioxid ausstoß verringert werden, das gelingt z. B. mit Hilfe von Nahwärmenetzen mit erneuerbaren Energien und durch klimafreundliche Mobilitätsangebote. Der Erhalt der bestehenden Bausubstanz, der der Schonung von Ressourcen dient, und Maßnahmen zur Klimaanpassung sind dabei ebenfalls wichtige Schwerpunkte. Hierzu werden bewährte Instrumente auf die lokale Anwendung geprüft und gegebenenfalls angepasst und weiterentwickelt.

Klimafreundliche neue Stadtquartiere

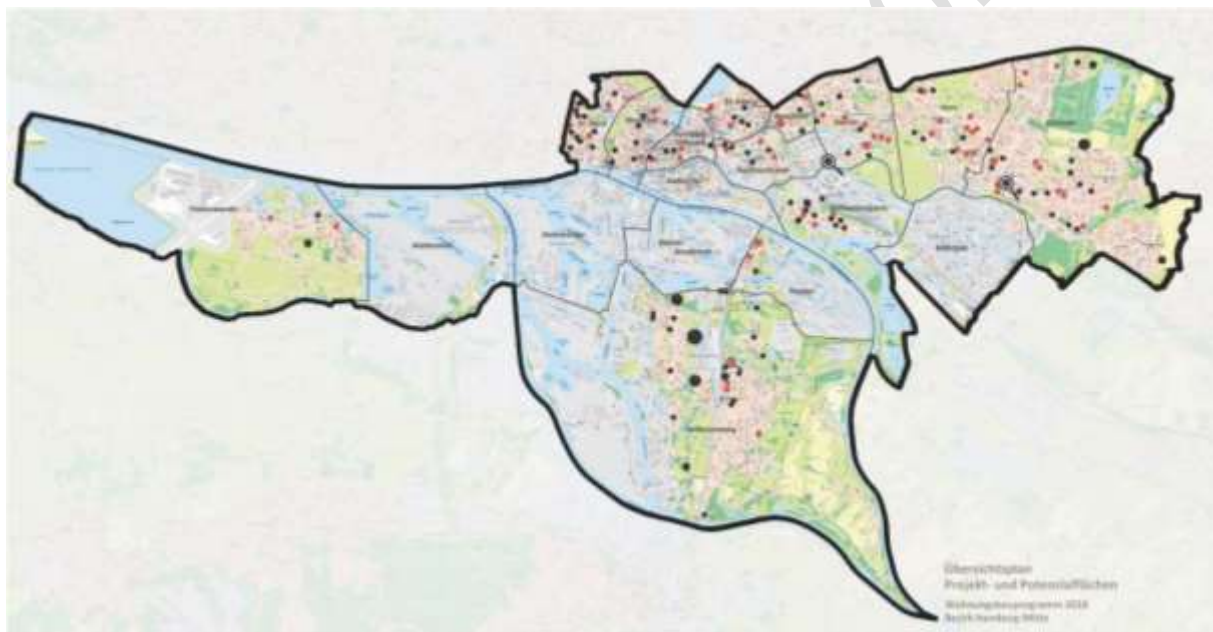
Im Juni 2022 wurde in der Bezirksversammlung Hamburg-Mitte das Bezirkliche Wohnungsbauprogramm 2022 (5. Gesamtfortschreibung) des Fachamtes Stadt- und Landschaftsplanung beschlossen. Grundlage hierfür ist die Juni 2021 fortgeschriebene Vereinbarung zwischen dem Senat und den sieben Hamburger Bezirken zum Wohnungsneubau („Vertrag für Hamburg – Wohnungsneubau“). Ziel ist es hiernach, mindestens 10.000 Wohnungen pro Jahr zu genehmigen. In Hamburg-Mitte soll das Neubauvolumen durchschnittlich 1.400 Wohnungen pro Jahr erreichen. Darüber hinaus sollen insbesondere bezahlbare Wohnungen für Haushalte mit geringem und mittlerem Einkommen geschaffen werden. Für den Geschosswohnungsneubau im Mietsegment wird dabei künftig ein Anteil von 35 % öffentlich geförderter Wohnungen angestrebt. In einzelnen Lagen wird der Wohnungsmix standortgerecht modifiziert zur Steuerung einer sozialen Durchmischung und Stärkung der Nachbarschaften in einzelnen Quartieren. Grundsätzlich können für den Bezirk Hamburg-Mitte die Vorgaben für die nächsten Jahre belastbar eingehalten werden.

Im Rahmen der nunmehr 5. Fortschreibung wurden auf Basis aktueller intensiver Untersuchungen weitere neue Standorte und Flächen erfasst und für eine Wohnnutzung über Testentwürfe und vorlaufende Qualifizierungsverfahren plausibilisiert. Es konnten somit 41 neue Potenzialflächen mit einem Wohnungsbaupotenzial von rund neuen 5.000 Wohnungen aufgenommen werden.

Insgesamt 123 Potenzialflächen sind aktuell im Rahmen der fortschreitenden Entwicklung und im Zuge der Umplanungen fortgeschrieben und damit weiterhin für neues Wohnen disponiert.

In Summe stehen für neuen Wohnungsbau im Bezirk Hamburg-Mitte 164 Flächen mit einem Baupotenzial von rd. 25.700 Wohneinheiten zur Verfügung. Davon knapp 9.000 Wohnungen mit einem kurz-/ mittelfristigem Realisierungspotenzial.

Die räumlichen Entwicklungsschwerpunkte liegen mit 53 Prozent der Wohnungsbaupotenziale im Hamburger Osten (inklusive Hammerbrook und Borgfelde) und auf den Elbinseln mit 30 Prozent.



Wohnungsbauprogramm 2018

- Projekt- und Potenzialflächen (Fortschreibung)
- Neue Potenzialflächen 2016
- 🔍 Suchräume

Abbildung 47: Wohnungsbauprogramm (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Wohnungsbauprogramm Hamburg-Mitte 2018)

Neben den genannten Gebieten liegen weitere Entwicklungsschwerpunkte in Hamburg-Mitte in der HafenCity, dem Kleinen Grasbrook und dem Vedder Norden. Als sogenannte Vorbehaltsgebiete liegt die planerischen Federführung hier bei der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen.

Die Entwicklungen der Bereiche der HafenCity und der Elbinseln finden in enger Abstimmung mit den städtischen Gesellschaften HafenCity Hamburg GmbH und IBA Hamburg GmbH statt.

Für das Entwicklungsmanagement im Bereich **HafenCity Hamburg** wurde 1995 die Gesellschaft für Hafen- und Standortentwicklung GHS (seit 2004 unter dem Namen **HafenCity Hamburg GmbH**) gegründet. Mittlerweile betreut die HafenCity Hamburg GmbH und ihre Tochtergesellschaft Billebogen Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. die Entwicklung des gesamten innerstädtischen Transformationsraums aus HafenCity, Billebogen und Grasbrook. Die HafenCity Hamburg GmbH betreibt unter anderem die Flächenfreimachung und -vorbereitung, die Planung und den Bau der öffentlichen Räume sowie der Infrastruktur, die Akquisition und vertragliche Bindung von Grundstücksentwicklern sowie großer Nutzungen, die Öffentlichkeitsarbeit und die Kommunikation. Gleichzeitig generiert die HafenCity Hamburg GmbH Innovationspfade für die Stadtentwicklung, insbesondere mit Urbanitäts- und Nachhaltigkeitsbezug.

Zu den Nachhaltigkeitsaspekten gehören eine innovative Wärmeversorgung, eine eigene Nachhaltigkeitszertifizierung für Gebäude sowie nachhaltige Mobilitätskonzepte, aber auch der Hochwasserschutz und die Entwicklung einer insgesamt nachhaltigen Stadtstruktur.

Da zu Beginn der Entwicklung aufgrund einer intelligenten, vorlaufenden Ankaufsstrategie von Bestandsimmobilien die meisten Grundstücke im Bereich der HafenCity in städtischem Besitz waren, kann seither die Vergabe der Grundstücke an Bauherren über den Anhandgabeprozess und Konzeptausschreibungen als zentraler Steuerungsmechanismus genutzt werden. Unter anderem werden auf diesem Wege in der HafenCity eine hohe Architekturqualität, Erdgeschossflächen für Einzelhandel und Kulturnutzungen, diversifizierte Wohnraumangebote mit Preisdifferenzierung, Gemeinschaftsflächen und die finanzielle Last des Quartiersmanagements gesichert. Im Folgenden sollen die ökologischen Nachhaltigkeitsaspekte im Vordergrund stehen. Dazu zählen der hohe Baustandard des HafenCity-Umweltzeichens und darüber hinausgehende Pilotprojekte, wie nachhaltige Wärmeenergieversorgung und das Smart Mobility-Konzept.

Seit 2007 vergibt die HafenCity Hamburg GmbH das HafenCity-Umweltzeichen, das erste Zertifizierungssystem für nachhaltiges Bauen in Deutschland, welches Bauherren zunächst auf freiwilliger Basis zum Bauen besonders nachhaltiger Gebäude anregt. 2010 wurde die Zertifizierung dann Voraussetzung für die Anhandgabe von Grundstücken und seit 2017 werden in der östlichen HafenCity nur noch Gebäude nach dem höchsten Platin-Standard geplant. Bezüglich des Anspruchs und der Systematik ähnelt das HafenCity-Umweltzeichen anderen später eingeführten Zertifizierungssystemen – wie dem der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB), in welcher die HafenCity Hamburg GmbH seit Beginn Mitglied ist. Wichtigstes inhaltliches Ziel der Zertifizierung ist die Reduzierung des CO₂-Verbrauchs bei Herstellung, Betrieb und Rückbau der Gebäude. Dabei wird der Fokus nicht nur auf die Senkung des Energiebedarfes gelegt, sondern auch auf die Erzeugung von Energie aus erneuerbaren Quellen durch das Gebäude selbst. In den Quartieren Elbbrücken und Strandkai werden in den kommenden Jahren mehrere Gebäude entstehen, die die Lebenszyklusbetrachtung der CO₂-Emissionen nochmal deutlich über das Maß der Platin-Zertifizierung hinaus weiterführen. Dabei geht es insbesondere um eine Senkung der sogenannten grauen Energie – also jener Energie, die bereits bei der Produktion der Baumaterialien aufgewendet wurde. Es entstehen Gebäude aus Holz, aus einer Mischung aus Holz und Beton sowie in betonsparender Konstruktionsweise. Dabei kommen recycelte Baumaterialien und CO₂-reduzierter Stahl zum Einsatz. Durch die Dokumentation der

eingesetzten Materialien und die Trennbarkeit von Verbundstoffen werden die Materialien der neuen Gebäude selbst auch recyclebar sein.

Um die hohen energetischen Anforderungen an die Gebäude auch infrastrukturell zu ermöglichen, müssen sich sämtliche Gebäude der HafenCity an zwei Fernwärmenetze privater Netzbetriebe anschließen. In der westlichen HafenCity ist dies das Hamburger Fernwärmenetz, das in der HafenCity noch ergänzt wird durch Solarthermie (1.800 m² solarthermische Anlagen auf den Dächern der westlichen Quartiere decken 40 Prozent des dortigen Warmwasserbedarfs) sowie weitere CO₂-senkende Erzeugungsanlagen (etwa einer Dampfturbine im Heizwerk HafenCity). In der östlichen HafenCity zeichnet sich das Konzept maßgeblich durch die Verwendung emissionsfreier industrieller Abwärme und Erneuerbarer Energien aus. Der Anteil der Abwärme am Verbrauch liegt bei etwa 90 Prozent. Ein modernes, mit bilanziellem Biomethan betriebenes Blockheizkraftwerk im Oberhafen deckt in effizienter Kraft-Wärme-Kopplung einen Teil des verbleibenden Wärmebedarfs – lediglich die Spitzenlast wird durch konventionelle gasbetriebene Heizkessel erzeugt. Die industrielle Abwärme kommt aus der nahegelegenen Kupferhütte Aurubis, wo überschüssige Wärme aus der Abgasreinigung nun nicht mehr ungenutzt in die Elbe geleitet wird.

Die **IBA Hamburg GmbH** ist ebenfalls eine 100-prozentige Tochter der Freien und Hansestadt Hamburg. Von 2006-2013 war sie mit der Konzeption, Durchführung und Abwicklung der „Internationalen Bauausstellung IBA Hamburg“ auf den **Elbinseln** beauftragt. Die „Stadt im Klimawandel“ war eines von drei zentralen Leitbildern der Bauausstellung IBA Hund sollte die Frage nach einer klimaverträglichen Zukunft der Metropole beantworten. Leuchtturmprojekte wie der „Energiebunker“ oder der „Energieberg“ sowie innovative Ideen wie das „Algenhaus BIQ“ sind aus diesem Labor hervorgegangen. Aber ebenso wurden Strategien für eine nachhaltige Energieversorgung ganzer Stadtteile entwickelt.

Seit 2014 ist die IBA Hamburg GmbH als Stadtentwicklungsgesellschaft für die Entwicklung neuer Quartiere in Hamburg tätig. Die Planungshoheit für die Bebauungsplanung liegt beim Bezirksamt Hamburg-Mitte im Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung. Den geographischen Mittelpunkt bildet die Hamburger Elbinsel Wilhelmsburg. Das Potenzial in den Quartieren Wilhelmsburger Rathausviertel, Elbinselquartier und Spreehafenviertel liegt bei bis zu 5.000 Wohneinheiten. Weitere Quartiere auf den Elbinseln sind das Inselparkquartier sowie die Georg-Wilhelm-Höfe. Im Nord-Osten Wilhelmsburgs liegt Georgswerder, das durch seine Lage und die Bebauungsstruktur mit Einfamilien- und Reihenhäusern zum Dorf in der Stadt wird.

Auf dem Fundament der Konzepte und Projekte des Leitthemas „Stadt im Klimawandel“ aufbauend, ist es Ziel der Stadtplanung und Stadtentwicklung auch bei den heutigen Projekten einen bedeutsamen Beitrag auf Quartiersebene zu leisten: ein verantwortungsvoller, ökologisch nachhaltiger Umgang mit Ressourcen und der Umwelt sowie eine zukunftssichere Energiestrategie.

Über Konzeptausschreibungen bei der Vergabe von Grundstücken kann die IBA Hamburg wichtige Forderungen zum Klima- und Ressourcenschutz verankern. Ob private Bauende oder professionelle Investierende – wer in einem der Projektgebiete bauen möchte, muss mindestens den Energiestandard KfW 55 vorweisen. Im Rahmen des Vergabeverfahrens wird darüber hinaus in der Regel ein höherer Energiestandard (z. B. KfW-Effizienzhaus 40, IFB-Passivhaus, und weitere) höher bepunktet. Auch die Realisierung von besonders ressourcenschonenden Bauweisen (z. B. Holzbau oder die Verwendung nachhaltiger

Materialien) werden besser bewertet oder bereits in der Ausschreibung vorgegeben. So will die IBA Hamburg eine nachhaltige Entwicklung des Quartiers fördern.

Basis der klimafreundlichen Versorgung der Quartiere Wilhelmsburger Rathausviertel, Elbinselquartier und Spreehafenviertel durch Hamburg Energie ist die Nutzung von natürlicher Erdwärme. Dazu wird in die Tiefe gebohrt und eine Geothermie-Anlage im Wilhelmsburger Hafengebiet errichtet, die heißes Thermalwasser aus einer Tiefe von bis zu 3.500 Metern nach oben holt. Über Wärmetauscher wird die Energie dem Wasser entzogen und in das dezentrale Nahwärmenetz eingespeist. Perspektivisch soll die gesamte Elbinsel von der klimafreundlichen, zuverlässigen und sicheren Energieerzeugung profitieren.

Ein weiterer Schwerpunkt der federführenden Entwicklungsplanungen des Bezirksamtes Hamburg-Mitte liegt im räumlichen Bereich des Senatskonzeptes „**Stromaufwärts an Elbe und Bille**“ in den Stadtteilen Hammerbrook, Rothenburgsort, Borgfelde, Hamm, Horn, Billbrook und Billstedt mit Mümmelmannsberg. Das übergreifende Konzept sieht unter anderem mittel- bis langfristig den Bau von bis zu 20.000 Wohnungen vor. Die Realisierung erfolgt im Rahmen der bezirklichen Bebauungsplanung und Integrierten Stadtteilentwicklung auf Basis des bezirklichen Wohnungsbauprogramms (s. o.) und der jeweiligen Entwicklungskonzepte in den Fördergebieten.

Für den Fokusraum „**Stadtraum Horner Geest**“ wurde mit Beteiligung der Bewohnenden sowie der Akteurinnen und Akteure des Stadtteils ein „Zukunftsbild Stadtraum Horner Geest 2030“ entwickelt, das eine Entwicklungsplanung im Bestand mit rd. 3.100 neuen Wohnungen konkretisieren soll. Im November 2019 begannen fünf Planungsteams im Austausch mit Fachleuten und den Bewohnern, an Ideen für ein Zukunftsbild 2030 für den Stadtraum Horner Geest zu arbeiten. Alle fünf Teams präsentierten im März/April 2021 ihre abschließenden Ergebnisse. Anfang 2022 startete die Erarbeitung des detaillierten Rahmenplans „Horner Geest 2040“ auf Basis des Siegerentwurfs. Das Ergebnis der Rahmenplanung soll im 1. Halbjahr 2023 öffentlich vorgestellt werden.

Das größte Neubaugebiet im Hamburger Osten ist aktuell die nördlich der Glinder Straße projektierte Neue Gartenstadt. Der Realisierungswettbewerb wird im Jahr 2023 auf Basis des Rahmenplanentwurfs vom November 2022 durchgeführt. Für die neue Gartenstadt mit rd. 2.200 Wohneinheiten wird ein eigener Energiefachplan erarbeitet. Zentrale Themen in der Quartiersplanung sind eine nachhaltige und damit ressourcenschonende und klimagerechte Entwicklung. Ein besonderer Fokus liegt auf dem Umgang mit Landschaft, Grün- und Freiräumen und ebenso auf einem zukunftsfähigen Städtebau respektive Übersetzung in entsprechende Architekturen.

Weitere relevante Entwicklungsgebiete befinden sich u. a. im Bereich des Baugebiets Haferblöcken im Entwicklungsraum Billstedt-Horn.

Klimaschutz in Baustandards

Energieeffizienz

Die Energieeffizienz von Gebäuden in Deutschland wird seit 1. November 2020 durch das Gebäudeenergiegesetz (GEG) gesetzlich geregelt. Es führt das Energieeinspargesetz, die Energieeinsparverordnung und das erneuerbare-Energien-Wärmegesetz zusammen. Ziel des GEG ist ein möglichst sparsamer Einsatz von Energie in Gebäuden einschließlich einer

zunehmenden Nutzung erneuerbarer Energien zur Erzeugung von Wärme, Kälte und Strom für den Gebäudebetrieb (§ 1 Abs. 1 GEG). Das GEG geht bisher nicht über das Anforderungsniveau der schon bestehenden Vorschriften hinaus. Allerdings sollen die Anforderungen nach § 9 GEG im Jahr 2023 überprüft und ein Gesetzgebungsvorschlag zu ihrer Weiterentwicklung gemacht werden. Bei diesem ist wiederum die Bezahlbarkeit des Bauens und Wohnens zu beachten (§ 9 Abs. 1 S. 2 GEG). Mit Antritt der neuen Bundesregierung und den Beschlüssen des Koalitionsausschusses vom 23. März 2022 wurden die Anforderungen an die Energieeffizienz von Gebäuden konkretisiert. So sollen Sanierungen von Bestandsgebäuden ab 2024 dem Effizienzhaus 70-Standard entsprechen und sämtliche Neubauten ab 2023 dem Effizienzhaus 55, bzw. voraussichtlich ab 2025 dem Effizienzhaus 40.

Der aktuelle **Hamburger Klimaplan** sieht dagegen noch die Prüfung des Effizienzhauses 55 als Mindeststandard und ggf. die Entwicklung eines „Hamburger Maßstabs Gebäudeeffizienz“ vor. Nach § 16 des Hamburgischen Klimaschutzgesetzes (HmbKliSchG) besteht die Möglichkeit, durch die Rechtsverordnung Anforderungen an den Wärmeschutz zu stellen, insbesondere den Transmissionswärmeverlust und den spezifischen Jahres-Primärenergiebedarf für Gebäude ab dem 1. Januar 2026 zu konkretisieren.

Die bisherigen Bundesförderprogramme „Energieeffizient Bauen und Sanieren“ und das „Marktanreizprogramm“ wurden 2021 in die Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) überführt. Wenn die Anforderungen der BEG-Förderung erfüllt werden, können zusätzlich weitere finanzielle Förderungen beantragt werden. Diese betreffen bisher die Nutzung von Erneuerbaren Energien (EE-Förderung) und die oben genannte Bonusförderung der NH-Klasse.

Bisher gingen Gebäude der Effizienzklasse 55 und 40 und das unabhängig definierte Passivhaus über den gesetzlichen Standard hinaus und konnten über die BEG-Förderung finanziert werden. Dieses Förderprogramm wurde zuletzt vorzeitig beendet. Das Nachfolgeprogramm ab dem 21. April 2022, das mit halbierten Fördersätzen nur noch als Kreditvariante und mit einem Fördervolumen von nur einer Milliarde Euro ausgestattet lediglich das Effizienzhaus 40 mit EE- bzw. NH-Klasse oder bei Wohngebäuden mit Plus-Klasse als Förderstandard vorsah, war innerhalb kürzester Zeit erschöpft. Nunmehr wird für eine Förderung zusätzlich das Qualitätssiegel „Nachhaltiges Gebäude“ vorausgesetzt.

Ab 2023 soll ein neues Förderprogramm zum klimafreundlichen Bauen aufgelegt werden. Dabei sollen die Anforderungen aus dem Qualitätssiegel für nachhaltiges Bauen weiterentwickelt und insbesondere die Treibhausgas-Emissionen im Lebenszyklus der Gebäude (Errichtung, Betrieb und Rückbau) noch stärker in den Fokus gestellt werden.

Weitere Informationen zum Thema sowie die Potenzialanalyse sind im Kapitel 5 zu finden.

Wärmeversorgung

Laut aktueller Fassung des GEG sollen ab dem 1. Januar 2026 in Bestandsgebäuden neue Heizungen, die mit Öl oder festem fossilem Brennstoff beschickt werden, nur noch eingebaut werden dürfen, wenn der Wärmebedarf anteilig auch durch Erneuerbare Energien gedeckt wird. Zukünftig soll nach dem Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung der Anteil erneuerbarer Energien aller ab 2025 neu eingebauten Heizungen auf 65 Prozent erhöht werden. Mit Beschluss des Koalitionsausschusses der Bundesregierung vom 23. März 2022 soll dies bereits zum 1. Januar 2024 erfolgen.

Nach § 17 HmbKliSchG besteht zukünftig die Pflicht zur Nutzung Erneuerbarer Energien bei der Wärmeversorgung auch für Bestandsbauten. Nach einem Heizungstausch oder dem nachträglichen Einbau einer Heizungsanlage muss in privaten Bestandsgebäuden künftig ein Mindestanteil von 15 Prozent des Wärmeenergiebedarfs durch Erneuerbare Energien gedeckt werden. Die Pflicht gilt seit 1. Juli 2021 auch rückwirkend für Gebäude, die vor dem 1. Januar 2009 errichtet wurden. Gängige technische Lösungen zur Erfüllung der Pflicht sind zum Beispiel die Nutzung von Solarthermie, einer Wärmepumpe oder einer Biomasseheizung (z. B. Pelletheizung). Auch ein Anschluss an ein Wärmenetz reicht in den meisten Fällen aus. Alternativ kann ein Teil der Pflicht durch die Vorlage eines Sanierungsfahrplans erfüllt werden. Für größere Bauvorhaben und städtebauliche Planungen ist mit Bezug auf § 25 HmbKliSchG die Entwicklung eines sogenannten „**Energiefachplans**“ **im Zuge der Bauleitplanung** vorgesehen. Dieser sollte durch weitere Aspekte zu einem umfassenden Energiekonzept erweitert werden.

Weitere Informationen zum Thema sowie die Potenzialanalyse sind im **Kapitel 5.2** zu finden.

Energieproduktion

Nach dem neuen GEG kann die Pflicht zur anteiligen Deckung der Wärme- und Kälteenergiebedarfe von Neubauten durch Erneuerbare Energien durch die **Installation und den Betrieb einer Photovoltaikanlage** erfüllt werden. Darüber hinaus ist im Koalitionsvertrag der neuen Bundesregierung festgeschrieben, dass eine Photovoltaikpflicht für gewerbliche Neubauten eingeführt werden soll.

Mit dem neuen Hamburgischen Klimaschutzgesetz besteht zukünftig zusätzlich direkt die Pflicht zur Stromerzeugung aus Erneuerbaren Energien. Vorgeschrieben ist nun eine allgemeine Errichtungs- und Nutzungspflicht für Photovoltaikanlagen für Neu- und Bestandsgebäude. Die Pflicht greift für Neubauten mit Baubeginn nach dem 1. Januar 2023. Für Bestandsgebäude gilt die Pflicht erst nach dem 1. Januar 2025 und nur für den Fall, dass die Dachhaut vollständig erneuert wird.

Bereits vor der Umsetzung des Hamburgischen Klimaschutzgesetzes sollte die Installation von Photovoltaikanlagen auf den Dächern im Bezirk Hamburg-Mitte gefördert werden. Über zinsgünstige Kredite fördert die KfW-Bank Errichtung, Erweiterung und Erwerb von Photovoltaikanlagen auf Dächern, an Fassaden oder auf Freiflächen sowie Batteriespeichern, einschließlich der zugehörigen Kosten für Planung, Projektierung und Installation. Außerdem stellen Photovoltaikanlagen und Batteriespeicher einen Baustein des Förderstandards Effizienzhaus 40 plus dar.

Weitere Informationen zum Thema sowie die Potenzialanalyse sind im **Kapitel 5.2** zu finden.

Individuelle Gebäudemodernisierung

Zur Entwicklung und Unterstützung individueller Gebäudemodernisierungen werden in Hamburg bereits zahlreiche Beratungsformate angeboten.

Informations- und Beratungsangebote in Hamburg:

- Hamburger Energielotsen

- Beratungen für Gewerbetreibende durch Hamburger Energielotsen, HK-Umweltberater und ZEWUmobil
- Stromspar-Check des Deutschen Caritasverbandes
- Verbraucherzentrale Hamburg

Für die Finanzierung von energieeinsparenden Maßnahmen werden zurzeit sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene zahlreiche Förderprogramme angeboten. Diese differieren zum Teil nach Antragstellerin oder Antragsteller. Grundtendenz ist, dass für das Erreichen guter Effizienzhausstandards besonders hohe Fördersummen zur Verfügung stehen. Diese sind zu großen Teilen kumulierbar bzw. kombinierbar. Näheres hierzu regeln die Förderrichtlinien.

Finanzierungs- und Förderprogramme auf Bundesebene:

- Bundesförderung für effiziente Gebäude – Einzelmaßnahmen
- Bundesförderung für effiziente Gebäude – Wohngebäude
- Bundesförderung für effiziente Gebäude – Nichtwohngebäude
- Bundesförderung für Energieberatung
- Individueller Sanierungsfahrplan

Finanzierungs- und Förderprogramme auf Landesebene:

- Wärmeschutz im Gebäudebestand
- Erneuerbare Wärme
- Energetische Modernisierung von Mietwohnungen (Mod. A/Mod. B)
- Hamburger Energiepass
- Modernisierung von Wohnungen für Studierende und Auszubildende

Energetische Stadtsanierung

Das Instrument der von der KfW geförderten „Energetischen Stadtsanierung“ und des Sanierungsmanagements sind geeignete Mittel, gemeinschaftliche Lösungen der Sanierung von Quartieren und Nachbarschaften zu entwickeln und umzusetzen. Die Konzepterstellung und das begleitende oder anschließende Management werden durch die KfW im Programm 432 sowie durch Komplementärmittel der BUKEA finanziell unterstützt.

Ziel der „Energetischen Stadtsanierung“ ist es, umfassende Maßnahmen im Quartier anzustoßen, die dem Klimaschutz und der Klimaanpassung dienen und das Quartier zukunftsfähig gestalten. Durch die Verknüpfung unterschiedlicher Handlungsansätze eröffnet das Förderprogramm dabei vielfältige Möglichkeiten, um die Ziele der integrierten Stadtentwicklung voranzubringen.

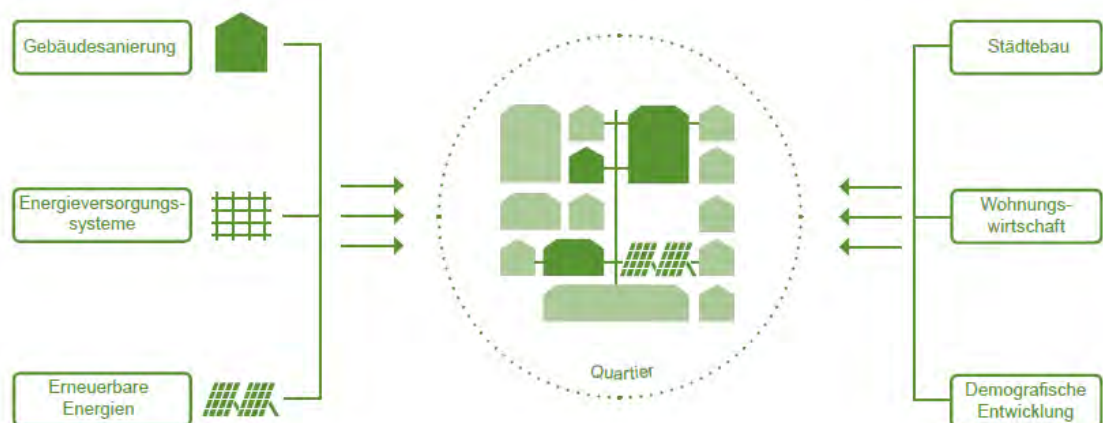


Abbildung 48: Schematische Darstellung des Quartiersansatzes (Quelle: Begleitforschung „Energetische Stadtsanierung“)

Im Fokus stehen dabei eine energetische Gebäudemodernisierung, eine effiziente Energieversorgung und der Ausbau der Erneuerbaren Energien im Quartier, die mit demografischen, wirtschaftlichen, stadtentwicklungspolitischen und wohnungswirtschaftlichen Belangen in Einklang gebracht werden müssen. Zusätzlich spielen innerhalb eines ganzheitlichen Konzeptes auch weitere Aspekte wie eine klimagerechte Mobilität, das Bewusstsein und Verhalten der Bewohnenden und die Anpassung an den Klimawandel eine wichtige Rolle. Unter Mitwirkung aller Beteiligten im Quartier können die Maßnahmen letztlich integriert betrachtet sowie effizienter und günstiger für Einzelpersonen umgesetzt werden.

Die Wärmeversorgung gebäudeübergreifend und quartiersbezogen zu betrachten, ist dabei das Alleinstellungsmerkmal der energetischen Stadtsanierung.



Abbildung 49: Themen energetischer Quartierskonzepte (Quelle: Begleitforschung „Energetische Stadtsanierung“)

Im Bezirk Hamburg-Mitte wurde 2019 das energetische Quartierskonzept „Rothenburgsort-Elbpark“ erstellt. Dieses etwa 130 Hektar große Quartier liegt im Stadtteil Rothenburgsort und liegt zwischen der S-Bahnlinie und der Norderelbe. In dem abgeschlossenen Konzept wurden besonders die beiden Schwerpunkte energetische Gebäudesanierung und nachhaltige Energieversorgung behandelt. Außerdem wurden Synergieeffekte und Hemmnisse identifiziert. Eine Besonderheit des Quartiers ist, dass viele der Gebäude einigen wenigen Wohnungsunternehmen gehören, die schon über das Quartier hinaus vernetzt sind. So lassen sich bestimmte Maßnahmen einfacher und schneller umsetzen.

4.5 Blau-Grüne Infrastruktur – Klimaschutz und -anpassung

Der Klimawandel ist bereits heute deutlich spürbar. Durch den Anstieg der mittleren globalen Oberflächentemperatur treten Hitzewellen häufiger auf und dauern länger an (IPCC, 2014). Außerdem nehmen Niederschlagsereignisse an Häufigkeit und Intensität zu. Diese klimatischen Änderungen wirken sich dabei direkt auf Flora, Fauna und Bewohner von Städten aus, sowie auch auf statische Elemente wie Gebäude oder öffentliche Bereiche.

Hamburg als grüne, wachsende Metropole am Wasser hat eine vielfältige grüne Infrastruktur zu bieten: Von Parkanlagen und Kleingärten, über Stadtbäume und Straßenbegleitgrün, Dach- und Fassadenbegrünungen, bis hin zu naturnahen Wäldern, Naturschutzgebieten und den landwirtschaftlich geprägten Flächen der Vier- und Marschlande sowie dem Alten Land. Die öffentlichen Grünflächen Hamburgs bieten den Bewohner Erholungs- und Freizeitflächen, welche zu einer Verbesserung der Lebensqualität beitragen, ermöglichen eine schnelle Fuß- und Radfahrverbindung durch die Stadtteile und tragen in hohem Maße zu einer Verbesserung des Stadtklimas bei. Hinzu kommt die blaue Infrastruktur mit Elbe, Alster, Gräben, Bächen, Seen und Kanälen. Im Vergleich zu bebauter Fläche bewirkt blau-grüne Infrastruktur, dass sich die Stadt tagsüber weniger erwärmt und nachts stärker abkühlt. Zudem stellen die bepflanzten Flächen und Wasserläufe Kaltluftschneisen für eine Durchmischung der Stadtluft dar. Neben den öffentlichen Grün- und Freiflächen erzielen auch **Straßenbegleitgrün, Stadtbäume, Gründächer und Fassadenbegrünungen** positive Aspekte für Wohlbefinden, Klimaschutz und -anpassung, Stadtklima, Luftqualität als auch Schallminderung und Wärmedämmung.

Allgemein ist der Bezirk überall mit Grünräumen ausgestattet, die dezentral verteilt sind. Lediglich in Alt- und Neustadt sowie bei den Industriegebieten am Hafen sind aufgrund der hohen baulichen Dichte im Vergleich zu den Randgebieten nur wenige kleine Grünflächen vorzufinden. Durch die Lage zwischen Alster und Elbe und die Unterbrechungen durch die Kanäle sind dort trotzdem ausreichend Kaltluftlieferanten vorhanden. In den Wohngebieten des gesamten Bezirks dienen die gut verteilten Grün- und Freiräume als Rückzugsort an heißen Sommertagen. Weiterhin ist erkennbar, dass zahlreiche Grünverbindungen bestehen, die für den Fuß- und Radfahrverkehr attraktiv sind. In den folgenden Analysen ist dies dargestellt und erläutert.

Analyse Stadtklima

Für das Stadtklima sowie zur Anpassung an den Klimawandel ist eine blau-grüne Infrastruktur, die Verdunstungskühlung leistet, für Durchlüftung sorgt und zur Regenwasserrückhaltung beiträgt, besonders wichtig, da sie eine hitzeangepasste, wassersensible Stadt ermöglicht.

Die aktualisierte Stadtklimaanalyse aus dem Jahr 2017 ist eine umfassende Bewertung der heutigen Klimasituation in Hamburg. Sie umfasst zudem die voraussichtlichen Veränderungen bis zum Jahr 2050 und gilt damit als wichtige Grundlage für eine nachhaltige, klimaangepasste Stadtentwicklung. (GEO-NET Umweltconsulting GmbH, 2017)

Für den Bezirk Hamburg-Mitte zeigt die Stadtklimaanalyse (siehe **Abbildung 50**) die oben beschriebenen Grünflächen, die die Kaltluftversorgung im Bezirk sicherstellen. Diese auf den Grünflächen entstehende Kaltluft kann durch Flurwinde bis in die Bebauung getragen werden, was zu einer guten Durchlüftung der Siedlungsbereiche führt. Dieses Prinzip ist vor allem in den äußeren Stadtteilen des Bezirks (Finkenwerder, Waltershof, Wilhelmsburg, Billbrook, Horn und Billstedt) zu beobachten, wo mäßige bis hohe Wärmeinseleffekte ausgeglichen werden. Deutlich zu erkennen ist die verdichtete Bebauung im Stadtzentrum (St. Pauli, Neustadt, Altstadt, St. Georg, Hammerbrook und HafenCity), die eine hohe bis sehr hohe Belastung durch Wärmeinseleffekte aufweist. Dies resultiert neben der dichten Bebauung und der hohen Versiegelung auch aus dem Aspekt, dass hier wenige Kaltluft-Entstehungsgebiete vorhanden sind, beziehungsweise Kaltluftschneisen zur Verteilung fehlen. In St. Pauli, der Neustadt, St. Georg, Hammerbrook und der HafenCity ist zwar eine leichte Entspannung durch die vielen verteilten Wasserflächen und den Park Pflanzen und Blumen zu sehen, jedoch sind sie nicht ausreichend, um eine vollständige Kaltluftversorgung der Stadtteile zu gewährleisten. In der Altstadt wird besonders ersichtlich, dass die fehlenden Grün- und Wasserflächen keinerlei Entspannung der sehr hohen Wärmeinseleffekte zulassen.

Insgesamt sind im Westen, Süden und Osten des Gebiets die Vorteile der Nutzungsdurchmischung zu erkennen. Hier gibt es viele kleinere Grün- und Freiflächen sowie Kaltluftschneisen. So können Wärmeinseleffekte minimal gehalten werden, während die klimatische Aufenthaltsqualität maximiert wird. In den Hafengebieten und im Stadtkern zeigen sich dagegen die nachteiligen Auswirkungen vollflächiger Bebauung sowie Versiegelung in sehr hohen Wärmeinseleffekten.

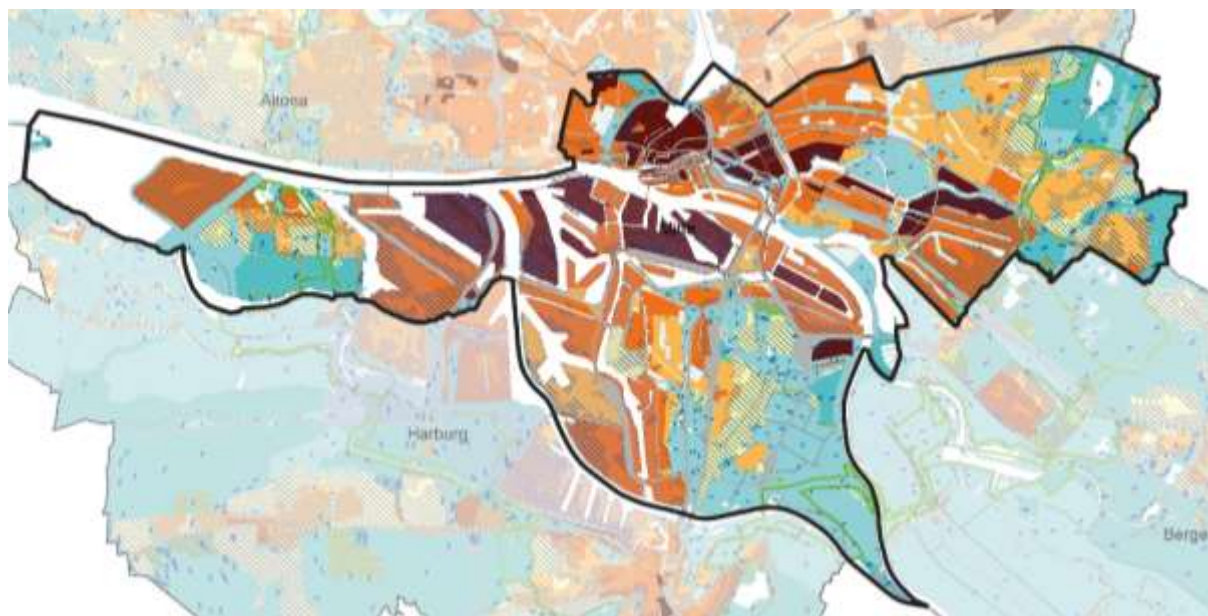
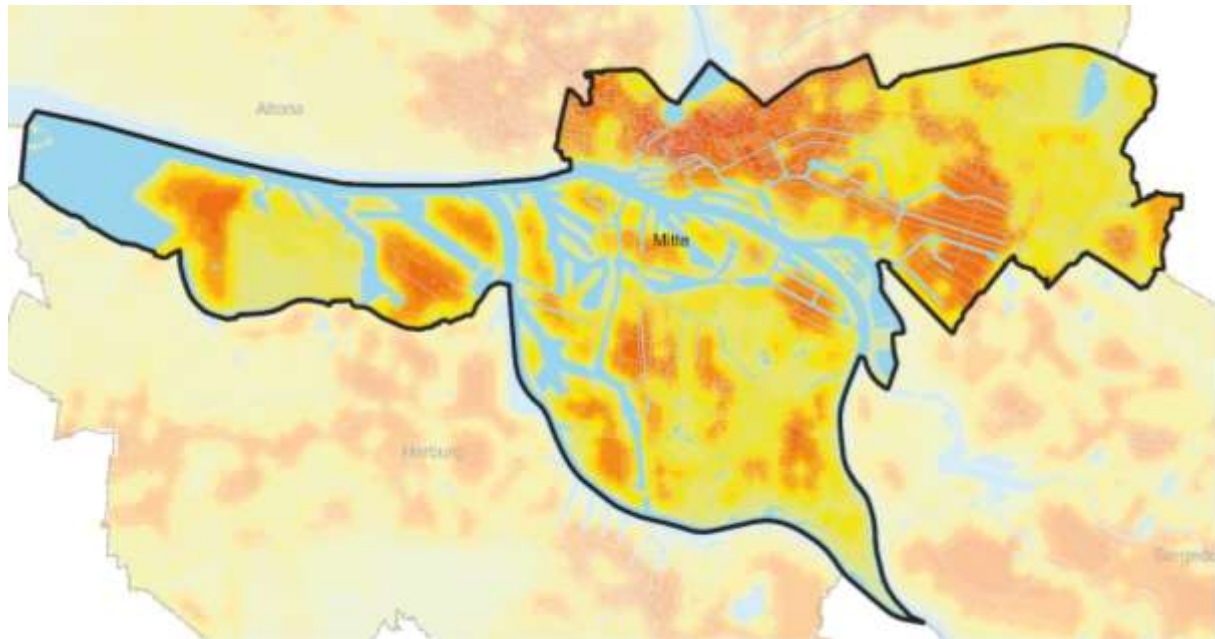


Abbildung 50: Stadtklimatische Bestandsaufnahme für den Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Analyse der klima-ökologischen Funktionen und Prozesse für die Freie und Hansestadt Hamburg, 2017)

Analyse Temperatur: Hitzetage 2050

Neben den Kaltluftvolumenströmen und Wärmeinseleffekten zeigt die Stadtklimaanalyse Hamburgs auch, dass die Anzahl der heißen Tage mit einer Lufttemperatur von mehr als $30 \text{ }^\circ\text{C}$ erheblich zunehmen wird, was weitere Hitzebelastungen der Ortsansässigen zur Folge hat. In der Region Hamburg werden laut Modellrechnungen die Lufttemperaturen bis zum Jahr 2050 um ca. $1,3 \text{ }^\circ\text{C}/100$ Jahre ansteigen, mit einer deutlichsten Zunahme von bis zu $1,2 \text{ }^\circ\text{C}$ im Herbst und $0,6 \text{ }^\circ\text{C}$ im Sommer. (Trusilova & Riecke, 2015)

Je nach Verortung im Bezirk werden dabei für Hamburg-Mitte zwischen ein bis zwölf Hitzetage pro Jahr prognostiziert, wobei für die meisten Gebiete eher sechs bis elf Hitzetage zu erwarten sind (siehe **Abbildung 51**) (GEO-NET Umweltconsulting GmbH, 2021). Je dichter die Bebauung und Besiedelung der Gebiete ist, desto mehr Hitzetage sind dabei zu erwarten. Dies deckt sich mit den Karten der Stadtklimaanalyse und der Kaltluftbereiche. Die hohe Anzahl an weiträumigen, ausgeprägten Grünflächen im Bezirk Hamburg-Mitte hat dabei nachts einen temperatordämpfenden Effekt, da die Verdunstungskälte der Vegetation für Abkühlung im Bezirk sorgt und sowohl Hitzetage als auch Tropennächte in vielen Bereichen abgeschwächt werden.



Anzahl der Tage im Jahr mit einer Maximaltemperatur von mehr als 30°C (Tagessituation 2046 - 2055)

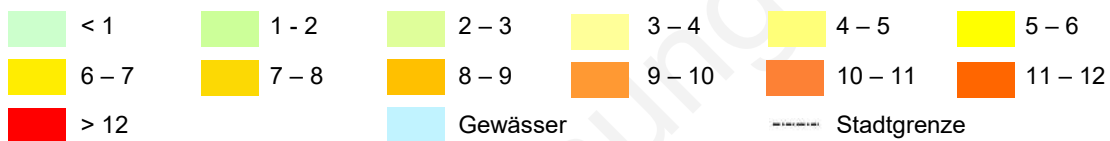
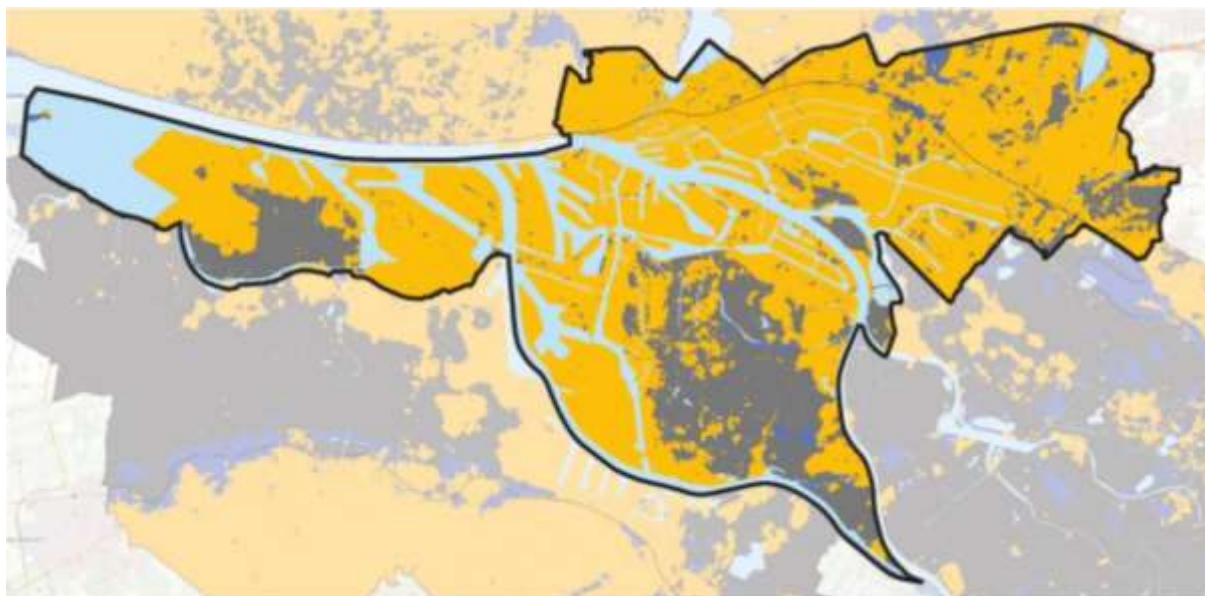


Abbildung 51: Anzahl der Hitzetage 2050 für den Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Stadtklimatische Bestandsaufnahme und Bewertung für das Landschaftsprogramm Hamburg, 2012)

Analyse Temperatur: Bodenkühlleistung

Die Bodenkühlleistungskarte ist ein Baustein für die Hitzevorsorge im Transformationspfad Klimaanpassung des Hamburger Klimaplanes. Sie deckt sich bis zu einem gewissen Grad ebenfalls mit den Hitzetagen und der Siedlungsdichte. Aufgrund des hohen Versiegelungsgrades ist sie allerdings fast im gesamten Bezirk gering und lediglich im Südosten von Wilhelmsburg und in Finkenwerder großflächig im mittleren Bereich. Vereinzelt liegen auch Zonen mit hoher Kühlleistung vor. Böden mit geringer Wasserspeicherefähigkeit wird dabei eine geringe Kühlleistung zugeschrieben, während eine hohe Wasserspeicherefähigkeit zu einer mittleren und - in Kombination mit einem Grundwasseranschluss - zu einer hohen Kühlleistung führt. In Anbetracht der Versiegelung gestalten sich Maßnahmen zur Steigerung der Wasserspeicherefähigkeit von Böden als anspruchsvoll. Eine Entsiegelung wäre ein notwendiger erster Schritt, um überhaupt einen Austausch zwischen Litho- und Atmosphäre zu gewährleisten und das Kühlpotenzial der Böden zu entfalten.



Kühlleistung des Bodens



Abbildung 52: Kühlleistung des Bodens in den Sommermonaten im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Analyse Niederschlag: Überflutungsrisiko durch Starkregenereignisse

Historisch betrachtet (seit 1881 bis 2013) zeigt sich in Hamburg ein Anstieg der Niederschlagsmenge mit der stärksten Zunahme im Winter und im Frühjahr. Anhand von Modellrechnungen wird im Jahr 2050 der Sommer trockener, während die anderen Jahreszeiten niederschlagsreicher ausfallen, sodass ein Anstieg von +2 bis +4 mm/Monat für Winter, Frühjahr und Herbst sowie -1,4 mm/Monat im Sommer erreicht werden könnte. (Trusilova & Riecke, 2015)

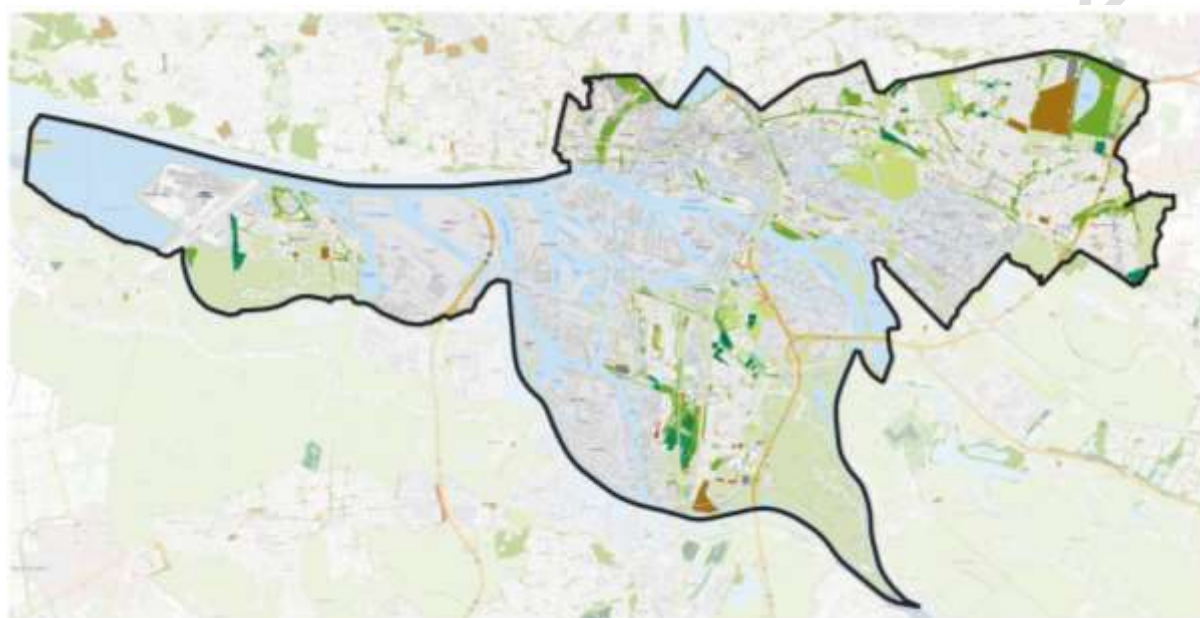
Zusätzlich wird sich voraussichtlich auch die Niederschlagsintensität ändern und die Häufigkeit von Starkregenereignissen bis 2050 zunehmen (Trusilova & Riecke, 2015). Diese Starkregenereignisse sind häufig mit Hochwasser und Überflutungen in urbanen Gebieten verknüpft, da eine ausreichende Ableitung oder Versickerung in städtischen Räumen für die kurzzeitig anfallenden Wassermassen nicht ausreichend gegeben ist.

Digitaler Grünplan

Der digitale Grünplan (siehe **Abbildung 53**) zeigt, dass die bedeutendsten Grünflächen in Hamburg-Mitte der Öjendorfer Friedhof und Park (100 ha und 140 ha), der Wilhelmsburger Inselepark (85 ha) und Pflanzen un Blumen (45 ha) sind. Darüber hinaus können die Horner Geest und die Horner Rennbahn sowie die Kleingartensiedlungen an der Bille als maßgebliche Grünflächen genannt werden. Die Wasserflächen der Elbe, Bille, Alster und der Kanäle sind wichtige Kaltluftentstehungsgebiete. Ergänzend zu den größeren Grünflächen gibt es zahlreiche kleinere Parkanlagen, Grünzüge oder Kleingärtenanlagen, wie z. B. den Alten

Elbpark, den Elbpark Entenwerder, den Hammer Park, die Wasserkunst Kaltehofe und den Lohsepark. Verknüpft sind viele dieser Naturschutzgebiete, Wälder, Parkanlagen, Spiel- und Sportplätze und Friedhöfe durch das Freiraumverbundsystem oder auch das „Grüne Netz Hamburg“. Ziel des Landschaftsprogramms ist eine ungestörte Fortbewegung auf Fuß- und Radwegen im Grünen innerhalb der Stadt und bis in die freie Landschaft am Rande der Stadt. Das „Grüne Netz Hamburg“ besteht dabei aus Landschaftsachsen und zwei grünen Ringen, welche durch die Verknüpfung der kleineren und größeren Grünstrukturen entstehen.

Diese Grünzüge (z. B. Horner Geest) verteilen auch die Frischluft aus den oben genannten Gebieten der Kaltluftentstehung im Bezirk. Vor allem dicht bebaute Quartiere wie die Altstadt, die Neustadt, St. Pauli, St. Georg, Hammerbrook und die Veddel, Hamm, Horn und die Hafencity profitieren von diesen Kaltluftströmen.



Digitaler Grünplan

 Spielplatz	 Parkanlage	 Grün an Kleingärten	 Schutzgrün
 Friedhof	 Kleingarten	 Dauerkleingarten	 Anderweitige Nutzung

Abbildung 53: Digitaler Grünplan (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Vertrag für Hamburgs Stadtgrün

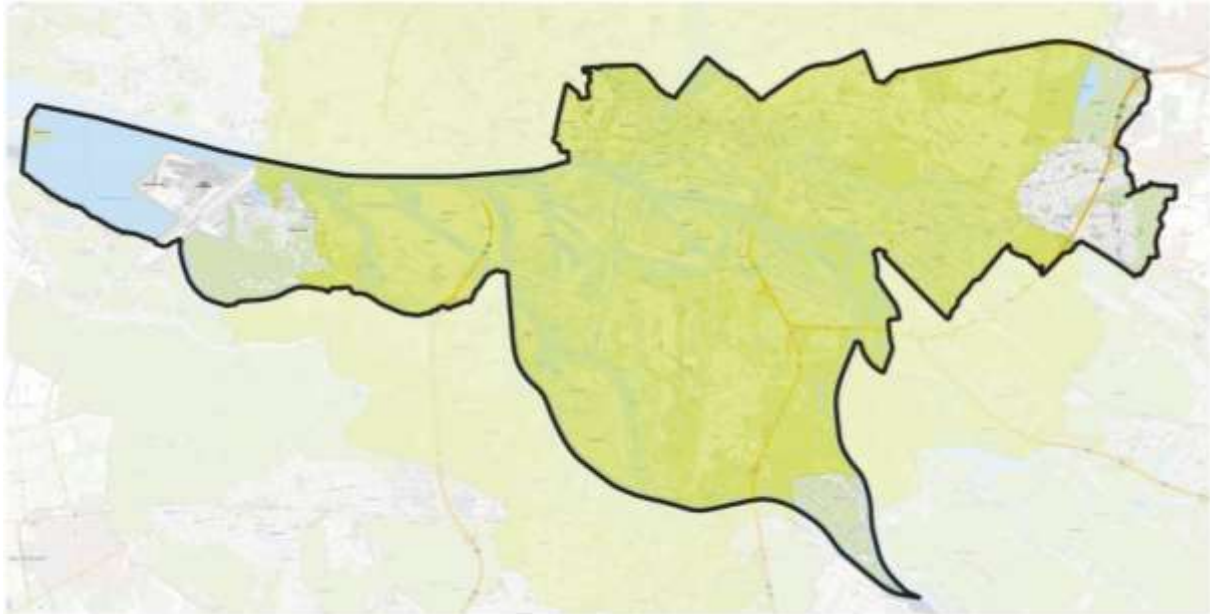
Mit der Unterzeichnung des „Vertrags für Hamburgs Stadtgrün“ (Drucksache 21/01547 vom 17. Juni 2021, beschlossen am 22. Juni 2021) als Reaktion auf die Volksinitiative „Hamburgs Grün erhalten“ hat sich die Stadt Hamburg zum Erhalt und zur Sicherung des Stadtgrüns verpflichtet, um einerseits die naturschutzfachlichen Werte und andererseits die Lebensqualität der Hamburger:innen zu fördern. Die Ziele der Vertragspartner sind, die Flächenkulisse des Grünen Netzes in der inneren Stadt bis zum zweiten Grünen Ring von Bebauung freizuhalten und in der gesamten Stadt den vorhandenen Bestand an öffentlichen Grün- und Erholungsanlagen grundsätzlich nicht für bauliche Entwicklungen in Anspruch zu

nehmen. Zudem sollten bei der Entwicklung neuer Quartiere regelhaft weitere öffentliche Grünanlagen geschaffen werden. Dadurch wurde ein neuer Mechanismus des Flächenschutzes geschaffen, der bundesweit bisher einmalig ist.

Gründachförderung

Um den Grünanteil im Bezirk weiter auszubauen, bietet sich im bereits dicht bebauten Stadtzentrum vor allem die Förderung von Gründächern an. Diese tragen in vielfältiger Weise zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung bei. Sie verbessern das Stadtklima im Quartier, halten Regenwasser zurück und binden Schadstoffe. Außerdem schaffen Gründächer ein angenehmeres Gebäudeklima und helfen, Energiekosten für Heizung oder Klimaanlage einzusparen. Als erste deutsche Großstadt hat Hamburg daher 2014 eine umfassende **Gründachstrategie** ins Leben gerufen und sich damit verpflichtet, im Rahmen der klimagerechten Stadtentwicklung die Gründachfläche in Hamburg erheblich zu erhöhen. Deren Ziel ist es, mindestens 70 Prozent sowohl der Neubauten als auch der flachen oder flach geneigten Dächer zu begrünen, wenn diese für eine Sanierung geeignet sind. Bei jedem Verfahren (Bebauungsplanverfahren, Bau- und Plangenehmigung) soll geprüft werden, ob eine intensive oder extensive Dachbegrünung bei den jeweiligen Bauvorhaben umsetzbar ist. Ein besonderer Wert liegt dabei auf der Erhöhung der Lebensqualität durch die Erschließung von Dachflächen als nutzbare Freiräume (Freizeit-, Sport- und Spielflächen, Naturerlebnis, Ruhezone, soziales Miteinander). Ergänzt wurde die Gründachstrategie 2020 durch die Fördermöglichkeiten für **Grüne Wände**, womit neben der Dachbegrünung auch die wand- und bodengebundene Fassadenbegrünung gefördert wird um die positiven Auswirkungen auf das Lokalklima und den Stadtraum umfänglich auszuschöpfen.

Die Hamburger Gründachförderung der Hamburgischen Investitions- und Förderbank (IFB) fördert den Bau von Gründächern finanziell. Die Grundförderung, die in ganz Hamburg in Anspruch genommen werden kann, erhöht sich im Bereich der inneren Stadt um 15 Prozent. Bis auf die äußeren Gebiete Mümmelmannsberg, Billstedt, die ohnehin nicht bebaute Süd-Ost-Spitze Wilhelmsburgs und Finkenwerder fällt der gesamte Bezirk in die erhöhte Förderzone. Bis 2024 unterstützt die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft das Projekt mit insgesamt drei Millionen Euro. Die Etablierung von Gründächern bleibt darüber hinaus wichtiges Ziel.



Hamburger Gründachförderung


 Gründach Fördergebiete

Abbildung 54: Karte des Gebietes der Gründachförderung (Zuschlag) (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Stadt- und Straßenbäume

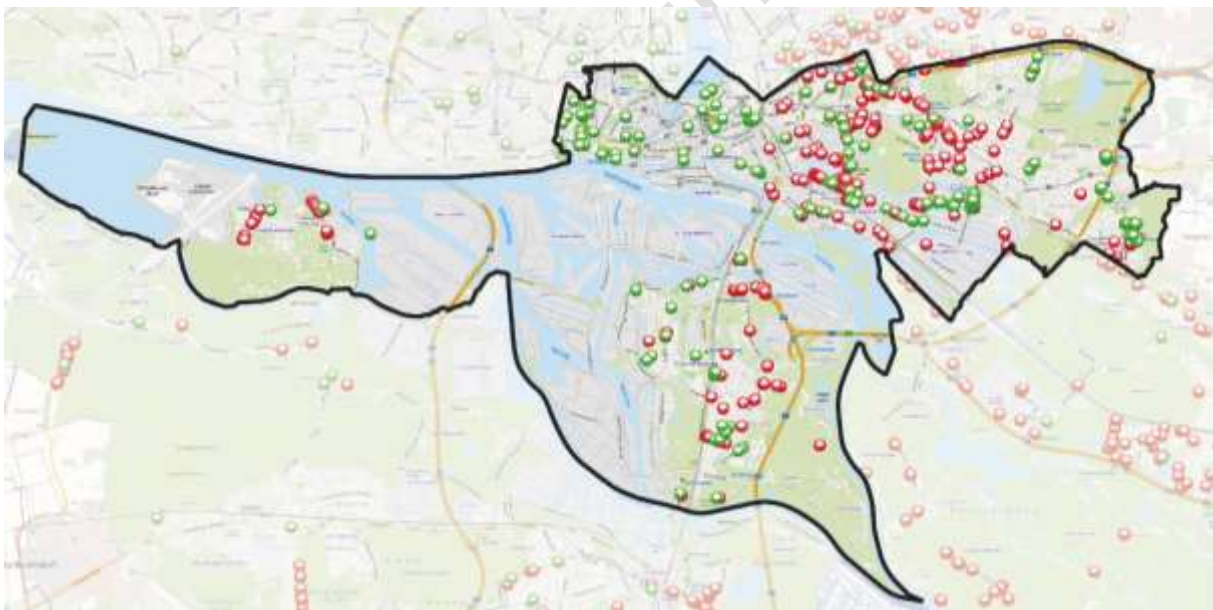
Vor allem vor dem Hintergrund der steigenden Hitzebelastungen im Sommer sind schattenspendende Straßenbäume eine gute Investition in die Zukunft. Straßenbäume haben zahlreiche positive Wirkungen: auf das Stadtklima, als Schattenspender, als Feinstaubfilter und CO₂-Speicher. Auch als Versickerungshelfer bei Starkregenereignissen haben Straßenbäume Potenzial.

Insgesamt gibt es in Hamburg ca. **250.000 Straßenbäume**, wovon mehr als 39.000 im Bezirk Hamburg-Mitte zu finden sind. (BUKEA, 2019) Diese hohe Anzahl an Straßenbäumen ist einer der Aspekte, die die Hansestadt als grüne Metropole ausmachen. In Hamburg-Mitte gibt es ca. 39.155 **Straßenbäume** (Stand 31.12.2019) (BUKEA, 2019). Die Hamburger Straßenbäume sind alle im digitalen Straßenbaumkataster aufzufinden. Ergänzt werden sie durch die Pflanz- und Spendenaktion „Mein Baum – Meine Stadt“. Insgesamt konnten seit 2011 durch die Aktion 5.300 Stadtbäume in Hamburg gepflanzt werden. Auch der Bezirk Hamburg-Mitte hat zahlreiche neu gepflanzte Stadtbäume durch die Aktion erhalten, weitere Baumstandorte warten noch auf Spenden (siehe **Abbildung 55**, rote Markierungen). Die aktuelle Pflanzkampagne bietet viele Pflanzstandorte im ganzen Bezirk. Vor allem in den zentralen Stadtteilen (Neustadt, Altstadt, St. Georg) sowie dem Reiherstiegviertel in Wilhelmsburg sind bereits zahlreiche Bäume gepflanzt oder finanziert worden.

Das Funktionsprinzip der Kampagne ist folgendes: wenn 500 € durch einen oder mehrere Spendende erreicht werden, wird der Betrag durch die Stadt verdoppelt und ein Straßenbaum

gepflanzt. Die Spendenden können auf einer interaktiven Karte auswählen, für welchen Baum sie spenden wollen (rot markierte Pflanzstandorte).

Werden Straßenbäume mit technischen Retentionslösungen, wie den Ansätzen der Klimabäume oder Baumbelüftungsgräben, kombiniert, wird das System resilienter und kann Änderungen des Klimas, wie längere Trockenperioden, besser verkraften. Hierbei sei das Forschungsprojekt **BlueGreenStreets** genannt, welches sich mit der blau-grünen Infrastruktur der Straßenräume auseinandersetzt. Innerhalb des Projektes geht es nicht nur um die Intensivierung von blau-grüner Infrastruktur im Straßenraum und die damit einhergehende Umnutzung von Flächen. Es geht auch um die Entwicklung von klimaangepassten Straßenbäumen, die Hitze- sowie Starkregenereignisse nicht nur aushalten, sondern auch positive Auswirkungen auf ihre direkte Umgebung haben wie z. B. auf die Regenwasserrückhaltung oder die Kühlung der Umgebungstemperatur. Die Standorte dieser „Klimabäume“ dienen einerseits als Retentionsraum des Regenwassers und andererseits auch zur Bewässerung der Stadtbäume in langanhaltenden Hitzeperioden und sprechen somit das Prinzip der urbanen Resilienz an. Im Bezirk Harburg gibt es beispielsweise bereits Standorte mit Klimabäumen sowie auch Baumbelüftungsgräben, die auf die Resilienz der Bäume in sich verändernden klimatischen Bedingungen ausgerichtet sind. Dieses Konzept könnte auf den Bezirk Hamburg-Mitte übertragen werden.



Meine Stadt – Mein Baum



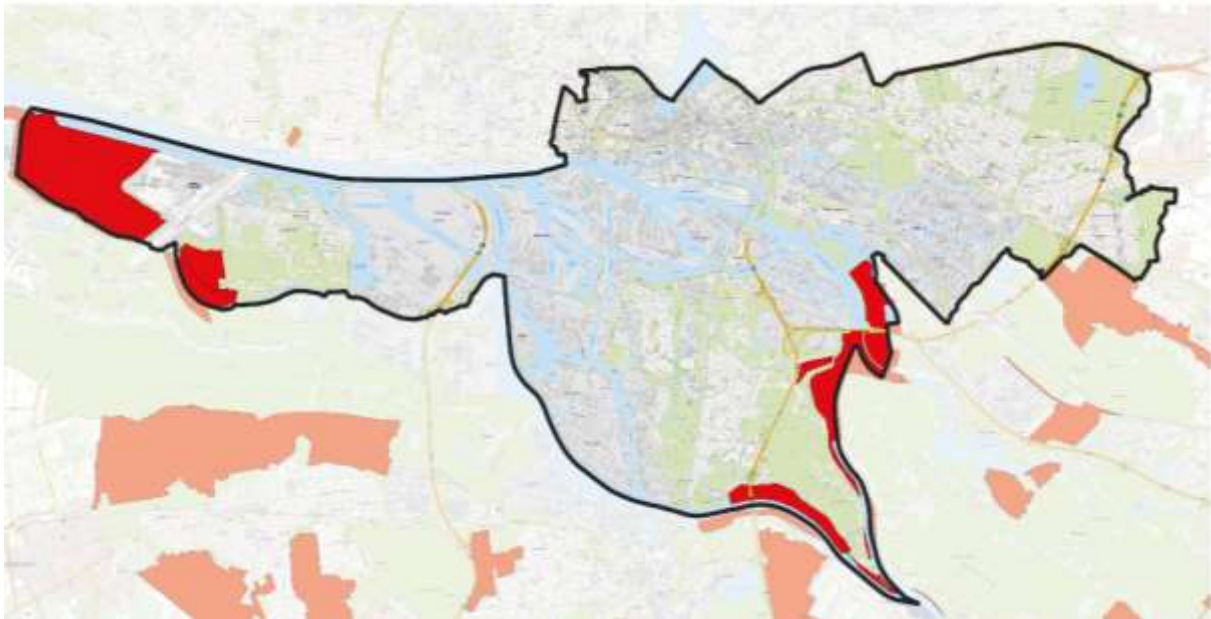
-  Pflanzstandorte der aktuellen Kampagne, bepflanzt bzw. ausgespendet
-  Pflanzstandorte der aktuellen Kampagne

Abbildung 55: Pflanzstandorte der Kampagne „Meine Stadt – mein Baum“ (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Naturschutzgebiete und Biodiversität

Neben den naturnahen Grünflächen der Stadt sind insbesondere die Naturschutzgebiete Kernflächen, wenn es um Klimawandelanpassungen geht - zum einen, weil sie ebenfalls zu einer Kühlung des Stadtklimas beitragen und zum anderen, weil sie von Natur aus darauf ausgelegt sind, als Ausgleichsflächen für Hochwasserereignisse zu dienen. Darüber hinaus sind sie Indikatoren, die über den Zustand der Biotope den klimatischen Status Hamburgs wesentlich anschaulicher ausdrücken als Wetterkarten und Statistiken. Historisch bedingt sind die Naturschutzgebiete des Bezirks in Randlage zu finden, deren Umgestaltung und Nutzung in keinem wirtschaftlichen Verhältnis stand. In dieser Hinsicht profitiert Hamburg-Mitte klar von den naturbelassenen Uferzonen der Elbe. Sie sind gerade im Kontext von Hochwasserentlastung, Artenvielfalt und verdrängten Rückzugsräumen dringend zu erhalten und idealerweise zu erweitern. Trotz der verbindenden Lage an der Elbe untergliedern sich die Naturschutzgebiete dabei in mehrere Gruppen mit unterschiedlichen Charakteristika. Von West nach Ost betrachtet stellen sie sich wie folgt dar:

- Mühlenberger Loch/Neßsand, 644 ha: Das Mühlenberger Loch ist das einzige Ramsar-Gebiet in Hamburg und für tausende Zugvögel der wichtigste Rastplatz im Stadtgebiet (befindet sich teilweise im Bezirk Hamburg-Mitte)
- Finkenwerder Süderelbe und Westerweiden, insgesamt 154 ha: Die Süderelbe wurde in den 60iger Jahren von der Stromelbe abgetrennt. Röhrichte und Auwaldreste sind zum Teil bis heute geblieben. Die Westerweiden sind ein wichtiges Rastgebiet für zahlreiche Vogelarten.
- Heuckenlock, 88 ha: Botanische Raritäten wie die Wiebelsschmiele und der Schierlings-Wasserfenchel wachsen weltweit nur noch im Süßwassertidegebiet der Elbe.
- Rhee, 16 ha: Vor der Abtrennung von der Norderelbe in den 60iger Jahren war auch dieses Gebiet von der Tide und von Sturmfluten geprägt.
- Auenlandschaft Obere Tideelbe, insgesamt 224 ha: In den Uferbereichen zwischen den Deichen erstrecken sich große Röhrichtflächen und Auenwälder.
- Holzhafen, 76 ha: Neben dem Mühlenberger Loch ist der Holzhafen das wichtigste Rastgebiet für Zugvogelarten wie Löffelente, Krickente und Brandgans in Hamburg.



Hamburger Naturschutzgebiete


 Naturschutzgebiete im Bezirk

Abbildung 56: Naturschutzgebiete im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

In der HafenCity wurde am 2.12.2021 einstimmig der Bürgerschaftsantrag für den Beteiligungsprozess **Biodiversität in der HafenCity** beschlossen. Vorbereitend für den Beteiligungsprozess wurde die Workshop-Reihe „Mehr Grün für die HafenCity“ veranstaltet und auf Basis der Ergebnisse der weitere Prozess mit Vertretenden aus den Behörden, dem Bezirk Hamburg-Mitte sowie NGOs (u. a. Nabu, Deutsche Wildtierstiftung und Loki-Schmidt-Stiftung) und mit den Bewohnenden des Quartiers gestaltet.

Regenwassermanagement

Für das Stadtklima sowie zur Anpassung an den Klimawandel, ist eine blau-grüne Infrastruktur, die Verdunstungskühlung leistet, für Durchlüftung sorgt und zur Regenwasserrückhaltung beiträgt, besonders wichtig, denn sie ermöglicht eine hitzeangepasste, wassersensible Stadt.

Der Bezirk Hamburg-Mitte verfügt über mehrere Grün- und Freiflächen sowie Wasserläufe, die bei Regenereignissen das Wasser grundsätzlich aufnehmen können, sich jedoch an der Grenze bezüglich weiterer Oberflächenwasseraufnahme befinden. Um auch in den urbaneren Bereichen eine wassersensible, klimaangepasste Stadt zu etablieren, ist es besonders wichtig, ein zukunftsfähiges **Regenwassermanagement** zu betreiben. In aktuellen Bauvorhaben werden Maßnahmen zu Regenmanagement bereits berücksichtigt. Die Etablierung von weiteren Maßnahmen aus dem Konzept der Schwammstadt stellen eine mögliche Option dar. So können Überflutungen aufgrund von Extremwetterereignissen reduziert und Überläufe der Kanalisation verhindert werden.

Hierbei ist auch das Projekt der Hamburger Umweltbehörde gemeinsam mit Hamburg Wasser „**RegenwasserInfraStrukturAnpassung**“ (RISA) zu erwähnen. Anlass des 2009 gestarteten Verbundprojektes sind die Herausforderungen der Wasserwirtschaft in Hamburg aufgrund der zunehmenden Flächenversiegelung und der Folgen des Klimawandels. Ziel des Projektes ist es, Konzepte und Lösungen für einen zukunftsfähigen Umgang mit Regenwasser umzusetzen. Mit dem RISA-Strukturplan Regenwasser 2030 wurden dabei im Jahr 2015 Handlungsoptionen und ein Leitbild für eine nachhaltige und wassersensible Stadtentwicklung aufgestellt, die es vor dem Hintergrund des Hamburger Klimaplanes und des Transformationspfades Klimaanpassung umzusetzen gilt.

Auch das EU-Projekt **Clever Cities** sei hier noch einmal erwähnt, welches sich mit der Entwicklung eines innovativen Starkregen-Analysekonzepts für das Projektgebiet beschäftigt, die Installation von Dach- und Fassadenbegrünungen fördert, Schulhöfe mit naturbasierten Lösungen neugestaltet und einen konkreten Maßnahmenplan zur Starkregenvorsorge vorsieht. Innerhalb des Projektes werden somit wassersensible Aspekte fokussiert, welche letztlich nicht nur für den Standort der Testprojekte in Harburg genutzt werden, sondern, wenn möglich, auch auf andere Bezirke Hamburgs übertragen werden können.

Förderungen zur Anpassung an den Klimawandel

Die Finanzierung von Maßnahmen im Zuge eines Klimaschutzkonzeptes ist ein entscheidender Punkt für dessen erfolgreiche Implementierung. Sowohl der Bezirk Hamburg-Mitte selbst als auch die Eigentümerinnen und Eigentümer von Gebäuden im Bezirk können sich die Umsetzung von Maßnahmen zur Klimaanpassung fördern lassen. Förderungen können hierbei von der Bundes- sowie auch von der Landes- und der kommunalen Ebene stammen.

Fördermittel des Bundes zur Anpassung an den Klimawandel:

- Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels
- Städtebauförderung durch das Programm „Soziale Stadt“ oder das Programm „Zukunft Stadtgrün“

Hamburger Förderangebote zur Anpassung an den Klimawandel:

- Hamburger Gründachstrategie
- Förderung Grüner Fassaden
- Gebührensplittling („indirekte Förderung“)
- Hamburger Klimafonds (#moinzukunft, Hamburger Klimaschutzstiftung)

4.6 Klimafreundliche Mobilität

Aktuelle Trends in der Verkehrsentwicklung lassen sich aus der Analyse und Bewertung des aktuellen Verkehrsverhaltens und seiner Veränderungen in den vergangenen Jahren ableiten. Gleichzeitig liefert diese Untersuchung die Wirkung verschiedener verkehrsbezogener Maßnahmen, die in der Vergangenheit umgesetzt wurden. Zur Ermittlung des bundesweiten

Mobilitätsverhaltens findet in regelmäßigen Abständen (2002, 2008, 2017) im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur die Erhebung „Mobilität in Deutschland“ statt. Die Freie und Hansestadt Hamburg hat für das Jahr 2017 eine Regionalstichprobe dieser Erhebung erstellt, um einen genaueren und räumlich differenzierten Überblick über das Mobilitätsverhalten in Hamburg bzw. der Metropolregion Hamburg zu erhalten.

Die Analysen im Jahr 2017 sind aufgrund methodischer Abweichungen nicht vollständig mit früheren Erhebungen vergleichbar. Darüber hinaus differenzieren die aktuellen Analysen nur noch in wenigen Teilaspekten nach Bezirken. Eine Vielzahl der Analysen bezieht sich eher auf sogenannte Stadtregionen, die raumstrukturell und sozio-ökonomisch vergleichbar sind und damit auch in Bezug auf das Mobilitätsverhalten eine zutreffendere Beschreibung ermöglichen als die starre Unterteilung der Bezirke in **Abbildung 57**. Für den Bezirk Hamburg-Mitte sind damit die Stadtregionen „Kernstadt“, „Süderelberraum und Elbinsel“ sowie „Äußerer Ring“ zu betrachten.



Abbildung 57: Mobilität in Deutschland 2017 – Vergleich der Stadtregionen und der Bezirke in der Freien und Hansestadt Hamburg (Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, MiD 2017 Zentrale Ergebnisse für Stadt Hamburg, Mai 2019)

Mit 55 Prozent besitzen in der Kernstadt mehr als die Hälfte der Haushalte keinen eigenen Pkw, was dem höchsten Anteilswert in Hamburg entspricht. Im Süderelberraum hingegen verzichten 38 Prozent der Haushalte auf einen eigenen Pkw, während im Äußeren Ring lediglich 36 Prozent der Haushalte keinen eigenen Pkw besitzen. Für den Bezirk Hamburg-Mitte wird somit bestätigt, dass der Autobesitz in den peripheren Stadtteilen im Vergleich höher ist als im Kernbereich der Stadt. Obwohl in der Kernstadt mehr als die Hälfte der Haushalte

keinen eigenen Pkw besitzt, geben lediglich 32 Prozent der Befragten an, nie oder fast nie einen Pkw zu nutzen. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass 28 Prozent der Personen in der Kernstadt bei einem oder mehreren Carsharing-Anbietern angemeldet sind. In den Stadtregionen Äußerer Ring und Süderelberaum verzichten 23 Prozent bzw. 25 Prozent der Befragten auf die Nutzung eines Pkws. Im Bezirk Hamburg-Mitte verfügt jeder Haushalt durchschnittlich über 0,5 bis 0,8 Pkw. Dies entspricht dem Hamburger Mittelwert.

Im Kernbereich und im Äußeren Rand besitzen 76 Prozent der Einwohnerinnen und Einwohner (ab 14 Jahren) ein Fahrrad, während im Süderelberaum 75 Prozent von ihnen über ein Fahrrad verfügt. Der Anteil der Elektrofahrräder und Pedelecs ist hier sehr gering (1 Prozent). Trotz der hohen Anzahl an Fahrrädern geben 32 bis 35 Prozent der Befragten aus den Stadtregionen Kernbereich und Äußerer Ring an, dieses nie oder fast nie zu benutzen. Von den Einwohnerinnen und Einwohnern des Süderelberaums nutzen sogar 40 Prozent nie oder fast nie ein Fahrrad.

Räumlich differenzierte Angaben zum Besitz von Fahrkarten im ÖPNV wurden in der Studie nicht erhoben. Die übliche Nutzung des ÖPNV liefert dafür folgende Erkenntnisse: 37 Prozent der Befragten aus der Kernstadt geben an, täglich bzw. fast täglich den ÖPNV zu nutzen. Dies ist im Hamburger Vergleich überdurchschnittlich. Von den Befragten aus dem Süderelberaum nutzen immerhin 34 Prozent täglich bzw. fast täglich den ÖPNV und aus der Stadtregion Äußerer Ring sind es 29 Prozent der Befragten. In beiden Stadtregionen geben jedoch auch 12 Prozent der Befragten an, den ÖPNV nie bzw. fast nie zu nutzen.

In Bezug auf die zentralen Mobilitätskennwerte „durchschnittliche tägliche Wegezanzahl“, „Wegelänge“ und „Wegedauer“ liegen die Stadtregionen des Bezirks Hamburg-Mitte weitgehend im Hamburger Durchschnitt. Während die Werte der Kernstadt meist über dem Hamburger Mittelwert liegen, unterschreiten die Mobilitätskennwerte des Äußeren Rings diesen leicht. Der Süderelberaum hingegen verzeichnet weniger mobile Personen und eine durchschnittlich geringe Anzahl an Wegen als der Hamburger Durchschnitt. Die durchschnittliche Unterwegszeit und Tagesstrecke sind jedoch leicht über dem Hamburger Durchschnitt. Für die Stadtregionen, die im Bezirk Hamburg-Mitte vertreten sind, sowie für die Stadt Hamburg als Vergleichswert, können folgende Mobilitätskennwerte angegeben werden:

Tabelle 10: Mobilitätskennwerte der Stadtregionen Hamburg-Mitte und Hamburg gesamt (Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): MiD Zentrale Ergebnisse für Stadt Hamburg (im Auftrag von BMVI))

Mobilitätskennwert	Kernstadt	Äußerer Ring	Süderelberaum	Hamburg
Anteil mobiler Personen	89 Prozent	86 Prozent	85 Prozent	87 Prozent
Durchschnittliche tägliche Unterwegszeit	98 min	90 min	94 min	93 min
Durchschnittliche tägliche Anzahl der Wege	3,5 Wege	3,1 Wege	3,0 Wege	3,2 Wege
Durchschnittliche Tagesstrecke	39 km	34 km	38 km	37 km

Eine weitere Möglichkeit das Mobilitätsverhalten zu untersuchen, bietet der Modal Split. Seine Auswertung zeigt, mit welchem Verkehrsmittel anfallende Wege zurückgelegt werden. In Hamburg werden insgesamt 36 Prozent der Wege mit dem Pkw (als FahrerIn/Fahrer oder

Mitfahlerin/Mitfahrer, zusammen als MIV bezeichnet) zurückgelegt. Für 21 Prozent der Wege nutzen die Hamburgerinnen und Hamburger den ÖPNV. Mit dem Fahrrad werden 15 Prozent und zu Fuß 27 Prozent der Wege zurückgelegt. Folglich bewegen sich die Ortsansässigen am häufigsten zu Fuß oder mit einem Pkw fort. Im Jahr 2008 betrug der Anteil des MIV am Modal Split noch 39 Prozent. Dieser Wert weicht aufgrund methodischer Anpassungen vom bekannten MIV-Anteil der Erhebung im Jahr 2008 ab (42 Prozent), stellt aber die Vergleichbarkeit der Werte beider Erhebungen sicher. Der Radverkehrsanteil und der ÖV-Anteil sind um 2 bzw. 3 Prozent-Punkte gestiegen.

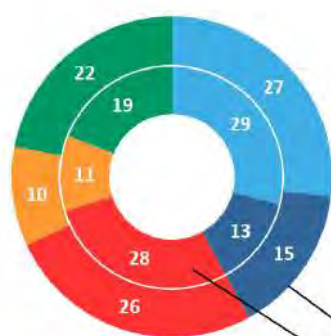
In den Stadtregionen in Hamburg-Mitte sind deutliche Unterschiede im Modal Split erkennbar. Im Äußeren Ring und im Süderelberraum wird der Pkw deutlich häufiger genutzt (40 Prozent im Jahr 2017), als in der Kernstadt (27 Prozent). Die MIV-Anteile in diesen beiden Stadtregionen liegen damit auch über dem durchschnittlichen MIV-Anteil in Hamburg. Der ÖPNV wird mit 21 Prozent (Äußerer Ring), 23 Prozent (Süderelberraum) und 24 Prozent (Kernstadt) nahezu gleich für anfallende Wege genutzt. Der Fuß- und Radverkehr ist mit 31 Prozent bzw. 17 Prozent in der Kernstadt stark ausgeprägt und liegt über dem Hamburger Durchschnitt. Auch im Äußeren Ring spielen Fuß- und Radverkehr mit 24 Prozent bzw. 14 Prozent eine wichtige Rolle. Im Süderelberraum werden zwar 27 Prozent der anfallenden Wege zu Fuß zurückgelegt, aber das Fahrrad spielt mit 10 Prozent eine eher untergeordnete Rolle.

Modal Split in Hamburg - Verkehrsaufkommen:

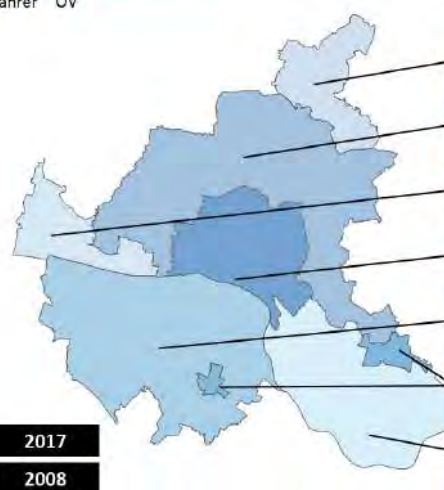
2017 vor allem Zuwächse für Rad und ÖV



Wege, Gebiets-
Klassifikation lt. Vorgabe



2017
2008



Angaben in Prozent

Stadtregion	Zu Fuß	Fahrrad	MIV-Fahrer	MIV-Mitfahrer	ÖV
Walddörfer	15	19	34	17	16
Äußerer Ring	24	14	29	11	21
Elbvororte	22	18	30	12	18
Kernstadt	31	17	20	7	24
Süderelber. u. Elbinsel	27	10	30	10	23
Harburg / Bergedorf	30	16	22	10	22
Vier- u. Marschlande	18	9	40	16	16

Abbildung 58: Modal Split in Hamburg nach Stadtregionen (Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): MiD Zentrale Ergebnisse für Stadt Hamburg (im Auftrag von BMVI))

Die Regionalstudie „Mobilität in Deutschland“ enthält neben den Angaben für die Stadtregionen auch Werte zum Modal Split der einzelnen Bezirke. So wird im Bezirk Hamburg-Mitte im Vergleich zum Hamburger Durchschnitt bereits vermehrt der Umweltverbund (ÖPNV, Fahrrad- und Fußverkehr) genutzt. Insbesondere der ÖPNV weist mit 28 Prozent am Modal Split im Hamburger Vergleich den höchsten Wert auf. Ebenfalls 28 Prozent der Wege werden

in Hamburg-Mitte zu Fuß zurückgelegt. Der MIV hat einen Anteil von 33 Prozent, das Fahrrad als Verkehrsmittel spielt im Bezirk eine eher unterdurchschnittliche Rolle (10 Prozent).

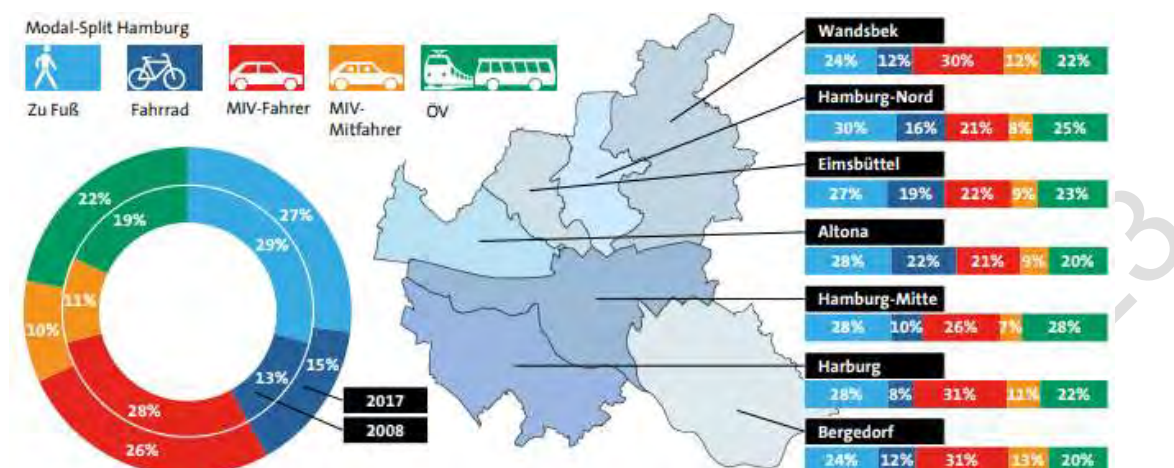


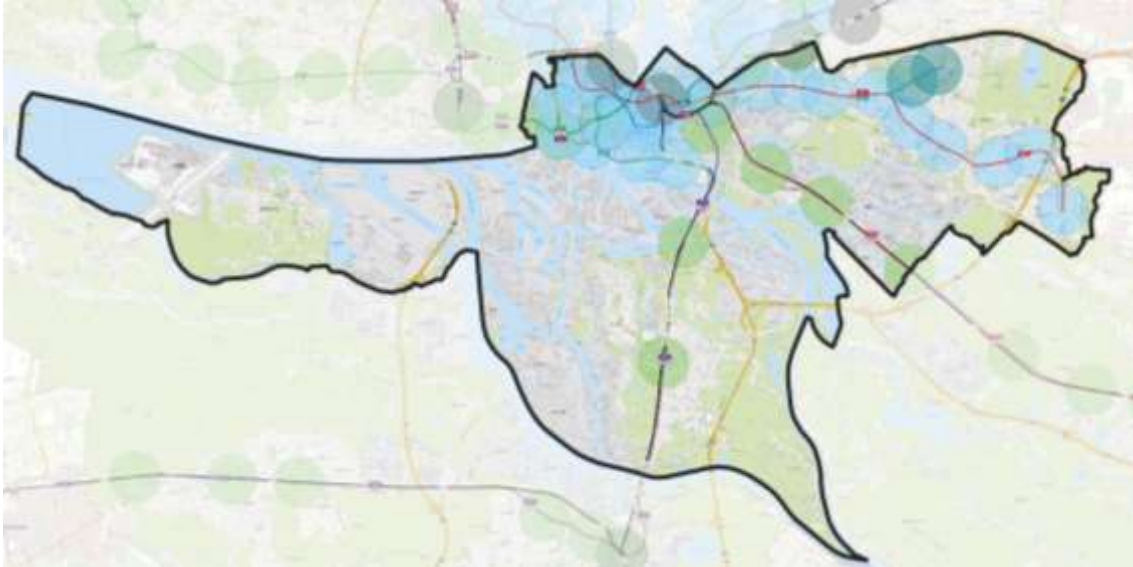
Abbildung 59: Modal Split nach Hamburger Bezirken (Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360 (2019); MiD Zentrale Ergebnisse für Stadt Hamburg (im Auftrag von BMVI))

Bei der Betrachtung des Mobilitätsverhaltens ist neben der Auswertung von Mobilitätskennwerten und des Modal Splits die Analyse von Verkehrsmittelkombinationen interessant. Mit 44 Prozent sind heutzutage fast die Hälfte der Hamburger „intermodal“ unterwegs und legen ihre täglichen Wege mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln zurück. Besonders beliebt ist dabei die Kombination aus zwei Verkehrsmitteln (Pkw und Fahrrad, Pkw und ÖPNV, Fahrrad und ÖPNV). Die Anteile in den Stadtregionen Kernstadt (46 Prozent), Äußerer Ring (41 Prozent) und Süderelberaum (47 Prozent) spiegeln dieses Bild wider. Auffällig ist hier, dass in der Kernstadt besonders die Kombination aus ÖPNV und Fahrrad genutzt wird (20 Prozent), die so stark in keiner anderen Stadtregion ausgeprägt ist. In der Stadtregion Süderelberaum ist hingegen die Kombination aus Pkw und ÖPNV (16 Prozent) überdurchschnittlich beliebt. Zudem sind in der Kernstadt 26 Prozent, im Äußeren Ring 19 Prozent und im Süderelberaum 18 Prozent der Bewohnenden als ÖPNV-Stammnutzende zu bezeichnen, da sie regelmäßig ausschließlich die Angebote des ÖPNV nutzen.

Bus & Bahn (ÖPNV: Öffentlicher Personennahverkehr)

Für den Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel spielt ein gut ausgebautes und attraktiv gestaltetes ÖPNV-Netz eine besondere Rolle. Da sich der Hamburger Hauptbahnhof, der Anschluss an alle S-Bahn Linien und U-Bahn Linien bietet, im Norden von Hamburg-Mitte befindet, verfügt der Bezirk über vielfältige schienengebundene ÖPNV-Verbindungen. Im Bereich des Hauptbahnhofes und der Hamburger Innenstadt wird daher eine Ballung an Haltestellen und verschiedenen Anschlussmöglichkeiten deutlich (S1/S11, S2/S21, S3/S31, U1, U2, U3, U4). Außerhalb dieses Ballungsgebiets verlaufen drei Bahnverbindungen durch den Bezirk Hamburg-Mitte. Die U-Bahn-Linien U2 und U4 verlaufen in den Osten des Bezirks. Die S-Bahn-Linien S2 und S21 bieten Anschluss in Richtung Süd-Osten. Die S-Bahn-Linien S3 und S31 verlaufen von Norden nach Süden durch den Bezirk. Ergänzt werden die S-Bahn-Linien durch die Regionalbahn-Linien RE1, RE3, RE4, RE5, RB 31 und RB41. Die Einzugsbereiche der Bahnhaltestellen mit einem Radius von 600 Metern zeigen, dass die

Stadtteile außerhalb des Stadtkerns gar nicht oder kaum an das Bahnnetz angeschlossen sind.



Einzugsbereich Bahn

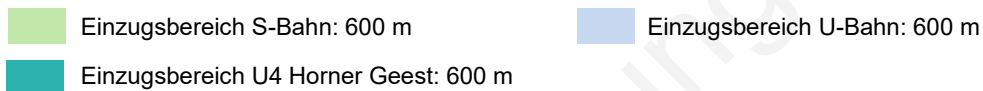
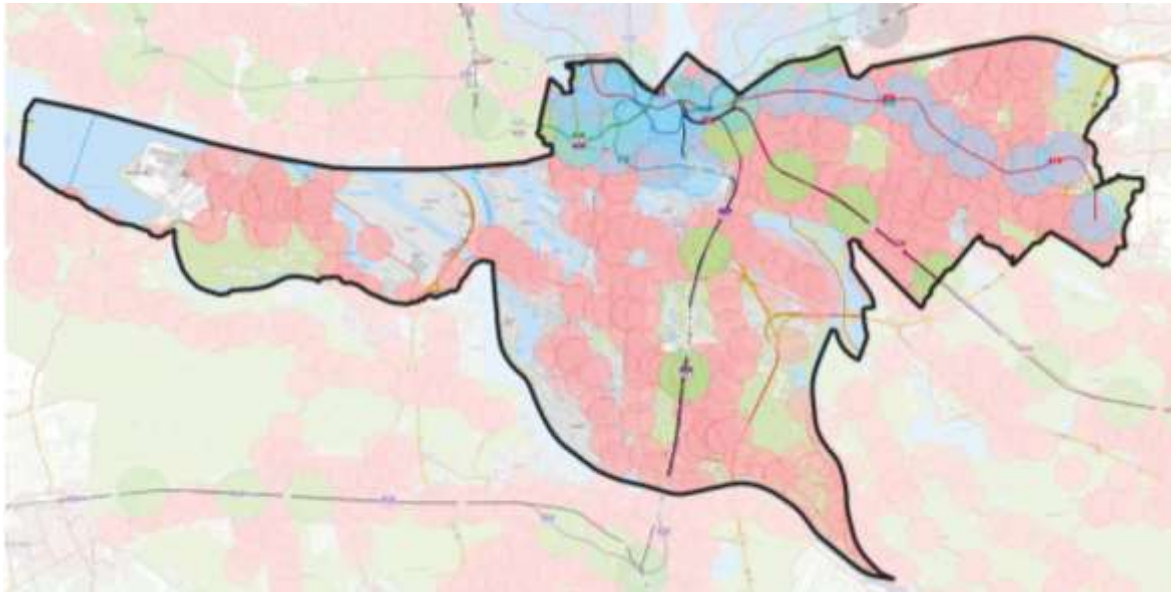


Abbildung 60: HVV-Einzugsbereich Bahn im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Aufgrund der wenigen Bahnhaltstellen im Bezirk kommt dem Busverkehr in Hamburg-Mitte eine besondere Bedeutung zu. Wie in **Abbildung 61** deutlich wird, wird durch die zahlreichen Buslinien eine nahezu flächendeckende Erreichbarkeit des ÖPNV im ganzen Bezirk gewährleistet. Die Einzugsbereiche werden allerdings mit unterschiedlichen Taktungen und Betriebszeiten abgedeckt.



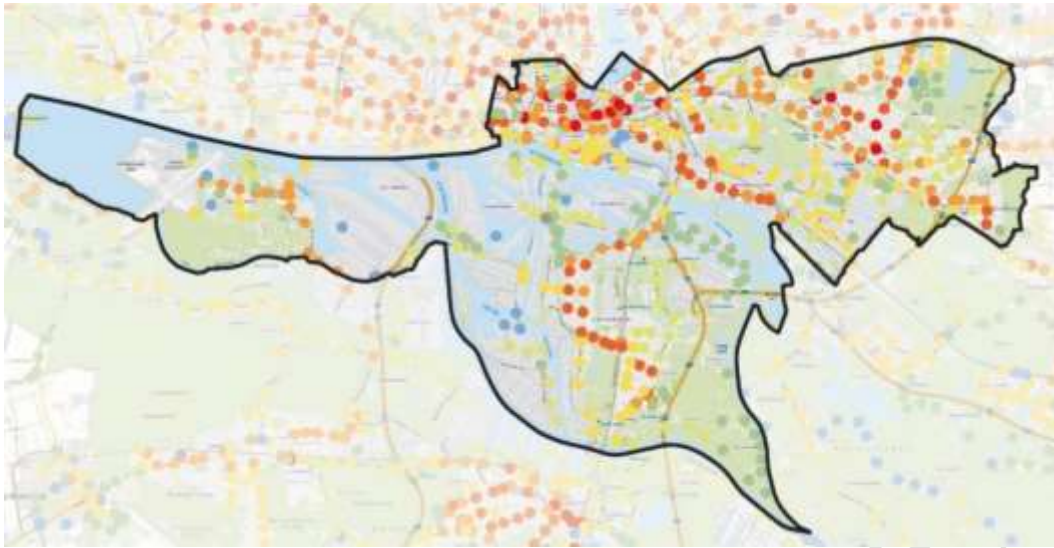
Einzugsbereich Bus

■ Einzugsbereich Bus (Masten): 400 m

Abbildung 61: HVV-Einzugsbereich Bahn und Bus im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Für einen attraktiven ÖPNV spielt neben der fußläufigen Erreichbarkeit der Haltestellen eine schnelle und unkomplizierte Ankunft am Zielort eine wichtige Rolle. Im Rahmen einer Erreichbarkeitsanalyse wurde die ÖPNV-Anbindung in Hamburg-Mitte hinsichtlich Abfahrts- und Reisezeiten zu zentralen Orten untersucht.

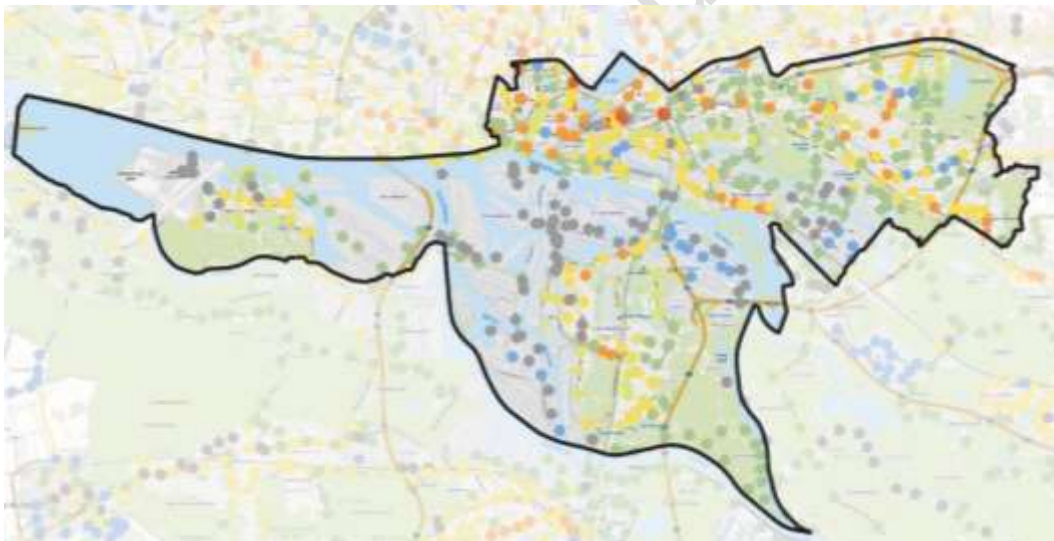
Ein wichtiger Aspekt bei der Nutzung des ÖPNV ist die Flexibilität. Regelmäßige und ganztägige Abfahrten im ÖPNV ermöglichen es den Nutzenden, sich unabhängig von Fahrplänen mittels Bus und Bahn in der Stadt zu bewegen. Bei der Betrachtung der Anzahl der Abfahrten je Haltestelle wird deutlich, dass im Bezirk Hamburg-Mitte an Werktagen eine deutlich dichtere Taktung im ÖPNV stattfindet als am Wochenende. An Werktagen finden entlang der Bahnlinien durchschnittlich zwischen 250 bis 1.000 Abfahrten je Haltestelle statt, während in den Wohngebieten dazwischen 51 bis 250 Abfahrten je Haltestelle und im Hafengebiet sowie im Stadtteil Veddel 1 bis 100 Abfahrten je Haltestelle zu verzeichnen sind. Am Sonntag lassen sich nur vereinzelt Haltestellen mit mehr als 250 oder 500 Abfahrten am Tag finden. Hier zeigt sich in den Stadtteilen Billbrook, Rothenburgsort, Hamm, Horn, Veddel, Wilhelmsburg sowie Finkenwerder eine deutliche Reduktion der Abfahrten je Haltestelle.



Anzahl der Abfahrten je Haltestelle am Montag



Abbildung 62: Anzahl der Busabfahrten je Haltestelle im Bezirk Hamburg-Mitte am Montag (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)



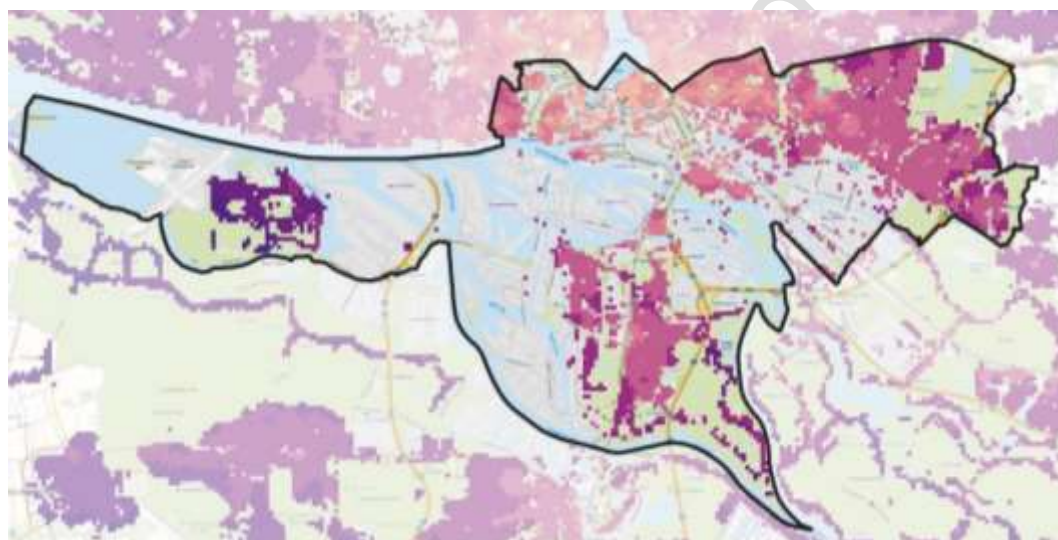
Anzahl der Abfahrten je Haltestelle am Sonntag



Abbildung 63: Anzahl der Busabfahrten je Haltestelle im Bezirk Hamburg-Mitte am Sonntag (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Im Rahmen des sogenannten „Hamburg-Taktes“ sollen bis zum Jahr 2030 zahlreiche weitere Angebote geschaffen werden, um eine flächendeckende ÖPNV-Anbindung zu realisieren, die Wege in der Stadt zu vereinfachen und die Hamburger Mobilität umweltfreundlicher zu gestalten. So sollen bis 2030 die U-Bahn-Linien einen 2,5-Minuten-Takt bekommen und die Linien U2 und U4 mehr Fahrzeuge erhalten und teilautomatisiert werden. Die Linien, die bisher nur zur Hauptverkehrszeit gefahren sind (S2, S11), sollen von Montag bis Samstag ganztags und die S-Bahn-Linie S31 durchgängig bis Harburg verkehren. In Verbindung mit einer Taktverdichtung der Linien S1, S21 und S3 soll so eine sich ganztags überlagernde 5-Minuten-Taktung entstehen. Darüber hinaus sieht der „Hamburg-Takt“ bis 2030 neue Expressbuslinien, neue Quartierbusse sowie über 600 neue Bushaltestellen in bisher kaum erschlossenen Stadtteilen vor.

Ergänzend zu einer flächendeckenden Anbindung mit regelmäßigen Abfahrtszeiten, ist der ÖPNV als Verkehrsmittel dann attraktiv, wenn Zielorte in kürzester Zeit erreicht werden können. Für den Bezirk Hamburg-Mitte wurde daher eine exemplarische Untersuchung der Reisezeit mit dem ÖPNV zum Hamburger Hauptbahnhof (vgl. **Abbildung 64**) sowie zum Hamburger Flughafen (vgl. **Abbildung 65**) durchgeführt. Die Reisezeit im ÖPNV enthält dabei die Gehzeiten zu Haltestellen sowie sämtliche Wartezeiten.



Reisezeit mit dem ÖPNV zum Hauptbahnhof Hamburg

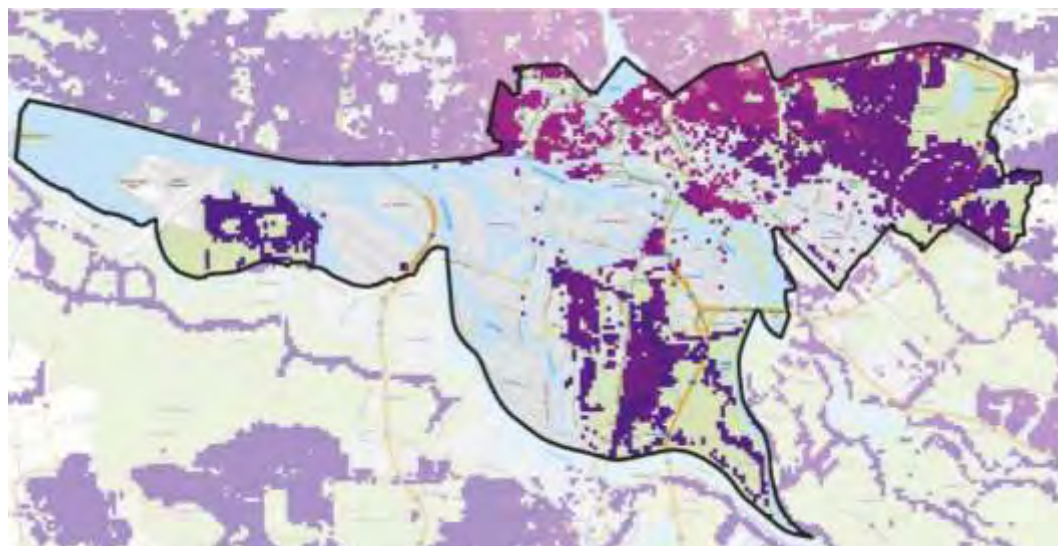


Abbildung 64: Reisezeit mit dem ÖPNV zum Hamburger Hauptbahnhof

(Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Der Hamburger Hauptbahnhof bietet Anschluss an alle Bahnlinien des HVV und ermöglicht als Fernbahnhof einen überregionalen Bahnanschluss. Da sich der Hauptbahnhof im Bezirk Hamburg-Mitte befindet, sind die Reisezeiten im nördlichen Teil des Bezirkes sehr gering. Aus den Stadtteilen Billstedt (Osten) und Wilhelmsburg (Süden) beträgt die Reisezeit mit dem

ÖPNV zum Hamburger Hauptbahnhof 16 bzw. 45 Minuten. Aus dem Stadtteil Finkenwerder kann der Hauptbahnhof nur mit einer ÖPNV-Reisezeit von mehr als 45 Minuten erreicht werden. Der Hamburger Flughafen ist hingegen aus den nördlichen und innenstadtnahen Stadtteilen des Bezirkes innerhalb von 20 bis 30 Minuten erreichbar. Ansonsten muss mit einer Reisezeit von mehr als 30 bis mehr als 60 Minuten gerechnet werden.



Reisezeit mit dem ÖPNV zum Flughafen Hamburg



Abbildung 65: Reisezeit mit dem ÖPNV zum Flughafen Hamburg (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Schienegebundenes ÖPNV-Angebot

Die U-Bahn-Linie U4 wird zurzeit von der Station Horner Rennbahn um die Haltestellen Stoltenstraße und Horner Geest erweitert. Rund 13.000 Menschen erhalten durch den neuen U4-Abschnitt künftig eine U-Bahn-Haltestelle in direkter Nähe. Nach zahlreichen bauvorbereitenden Arbeiten im Jahr 2020 erfolgte im Februar 2021 der offizielle Baustart. Ende 2026 sollen die ersten Fahrgäste einsteigen und dann in nur 13 Minuten von der Horner Geest zum Hauptbahnhof fahren können.

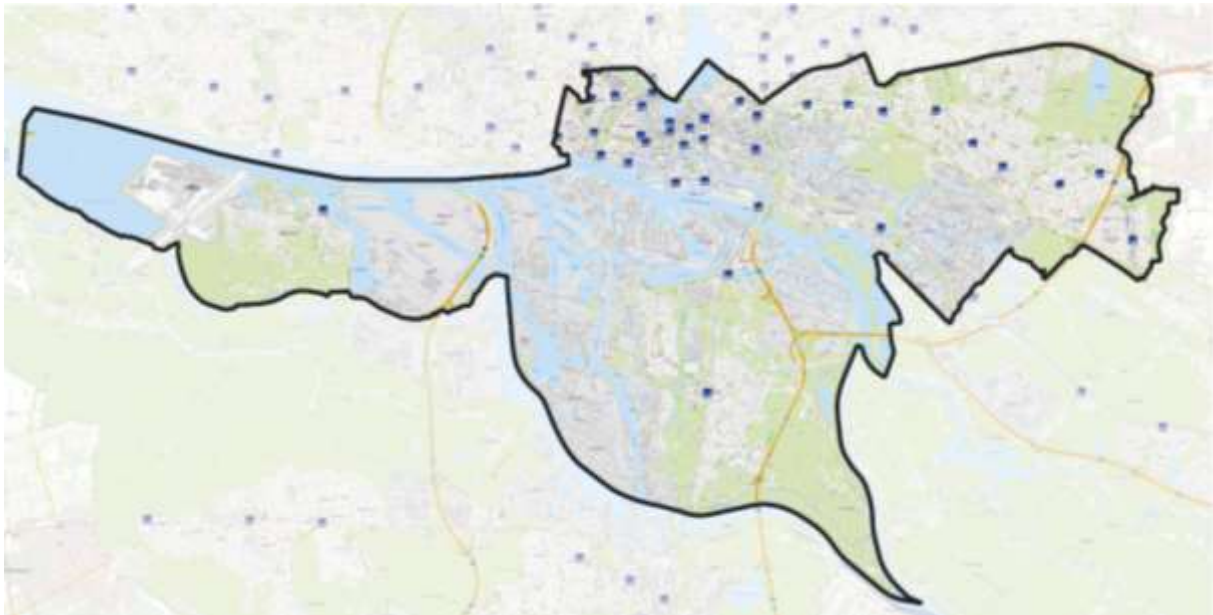
Mit der Verlängerung der U4 sollen zukünftig auch der Grasbrook und die Veddel an das U-Bahnnetz angeschlossen werden. Diese wird dann von den Elbbrücken auf einer neuen U-Bahn-Brücke über die Norderelbe bis Grasbrook und anschließend auf einem Viadukt hin zur Haltestelle mit dem Arbeitstitel „Moldauhafen“ führen, welche rund 16 Meter über dem Hafenbecken schweben wird. Unterhalb der Gleise ist eine zweite Ebene als Fuß- und Radweg vorgesehen. Auch für Bewohnende der nördlichen Veddel wird es dann eine schnelle Verbindung in die Stadt geben, denn sie können über die Veddeler Brücke, eine Fußgängerbrücke, schnell in die U4 einsteigen.

Mit der geplanten zusätzlichen S-Bahnlinie S32, die in den nächsten Jahren zwischen Harburg und Altona verkehren soll, werden zusätzliche Kapazitäten und Potenziale für weitere Fahrgastzuwächse geschaffen. Dazu sind diverse Anpassungen der Schieneninfrastruktur (bspw. zusätzliche Weichen) und Erweiterungen bzw. Modernisierungen der Signaltechnik (u. a. Signale und Stellwerke bzw. Neubau eines elektronischen Stellwerks (ESTW) im Süderelberaum) notwendig. Nicht zuletzt muss für zusätzliche Fahrzeuge auch eine ausreichende Spannungsversorgung gewährleistet werden, sodass gegebenenfalls auch diesbezüglich Anpassungen erforderlich werden. Gleichzeitig werden die genannten Anpassungen einen weiteren Beitrag zur Stabilität des S-Bahnbetriebes im Süderelberaum leisten.

Darüber hinaus bestehen verschiedene weitere Projekte und Planungen der Deutschen Bahn und der S-Bahn Hamburg zur Verbesserung der Situation rund um den Hamburger Hauptbahnhof und in Vorbereitung der Umsetzung des sog. „Deutschlandtaktes“. Hierzu zählen neben der zusätzlichen S-Bahnlinie S32 u. a. der laufende Umbau des Knotenpunktes Berliner Tor mit Modernisierung des S-Bahnhofes sowie die Überlegungen zum Bau eines neuen S-Bahn-Tunnels vom Hauptbahnhof nach Altona zur Entlastung der Verbindungsbahn.

Bike + Ride

Neben Fahrradabstellanlagen im öffentlichen Raum und auf privaten Grundstücken, stehen in Hamburg sogenannte Bike+Ride-Anlagen zur Verfügung. Das Hamburger Bike+Ride-Konzept erleichtert intermodale Wegeketten, indem das Fahrrad an Bahnhöfen und Bushaltestellen sicher abgestellt werden kann. So können innerhalb eines Weges mehrere Verkehrsmittel genutzt werden. Entlang der U- und S-Bahnlinien befinden sich im Bezirk Hamburg-Mitte insgesamt 35 Bike+Ride-Anlagen.



Bike+Ride-Anlagen



B+R-Anlage

Abbildung 66: Bike+Ride-Anlagen in Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Die Ausbauplanung nach dem Bike+Ride-Entwicklungskonzept für die Stadt Hamburg aus dem Jahr 2015 (P+R-Betriebsgesellschaft mbH, 2015) sieht vor, die Anzahl und Qualität der vorhandenen B+R-Plätze deutlich zu erhöhen. Bis 2025 sollen in der Hansestadt rund 28.000 Bike+Ride-Stellplätze zur Verfügung gestellt werden. Im Juni 2021 hat die Hamburger Behörde für Verkehr und Mobilitätswende verkündet, bis 2030 sogar über 40.000 Bike+Ride-Stellplätze für den bequemen Umstieg vom Rad zum ÖPNV zu installieren.

Tabelle 11: Ausbauplanung B+R-Anlagen in Hamburg-Mitte

Haltestelle	Bestand 2012				Bedarfsabschätzung für 2025			Umsetzungsstand Juli 2021	
	Miet- plätze	Anlehn- bügel	Vorder- rad bügel	Gesamt	Miet- plätze	Bügel	Gesamt	Gesamt	Anmerkungen
Hamburg- Mitte									
Baumwall	0	48	0	48	0	48	48	44	vom BA übernommen
Berliner Tor	0	62	0	62	14	57	71		keine Angabe
Billstedt	6	70	10	86	6	80	86		in Planung (ab 2023)
Billwerder- Moorfleet	14	22	0	36	38	36	74		in Planung (ab 2023)
Burgstraße	4	38	0	42	16	64	80	120	
Dammtor	0	130	0	130	104	430	534		Fahrradstation geplant
Elbbrücken								160	
Feldstraße	0	68	0	68	24	138	162	1. BA 100	Umsetzung 2022
Gänsemarkt	0	138	0	138	12	222	234		keine Angabe
HafenCity Universität	0	0	0	0	0	10	10		in Planung (ab 2023)
Hammer Kirche	2	32	13	47	16	59	75	122	
Hauptbahnhof	0	338	0	338	220	436	656	> 500	Fahrradstation geplant
Horner Rennbahn	8	156	0	164	32	135	167		keine Angabe
Jungfernstieg	0	114	0	114	0	114	114	92	vom BA übernommen
Landungsbrü- cken	0	28	0	28	26	112	138		keine Angabe
Lohmühlenstr- aße	0	8	0	8	0	22	22	188	
Merkenstraße	6	44	22	72	8	64	72	102	
Meißberg	0	56	0	56	0	56	56	56	vom BA übernommen
Messehallen	0	85	20	105	12	203	215		keine Angabe
Mönckebergst- raße	0	80	0	80	0	80	80	18	2. BA in 2022
Mümmelman- nsberg	8	146	0	154	24	130	154		keine Angabe
Rathaus	0	130	0	130	0	130	130	90	2. BA in 2022
Rauhies Haus	6	22	10	38	16	62	78	132	
Reeperbahn	0	102	0	102	24	186	210		keine Angabe
Rödingsmarkt	0	50	0	50	12	52	64		keine Angabe
Rothenburgso- rt	0	0	0	0	6	26	32		keine Angabe
St. Pauli	0	28	0	28	10	44	54		keine Angabe
Stadthausbrü- cke	0	22	0	22	22	22	44		keine Angabe

Steinfurther Allee	4	18	33	55	22	33	55		
Steinstraße	0	58	4	62	0	62	62		
Stephansplatz	0	110	5	115	0	115	115		
Tiefstack	4	6	0	10	24	10	34		keine Angabe
Überseequartier	0	0	0	0	0	10	10		keine Angabe
Veddel	0	74	33	107	40	123	163		keine Angabe
Wilhelmsburg	2	24	0	26	88	52	140		in Planung (ab 2023)

Bei Bedarfsabschätzung

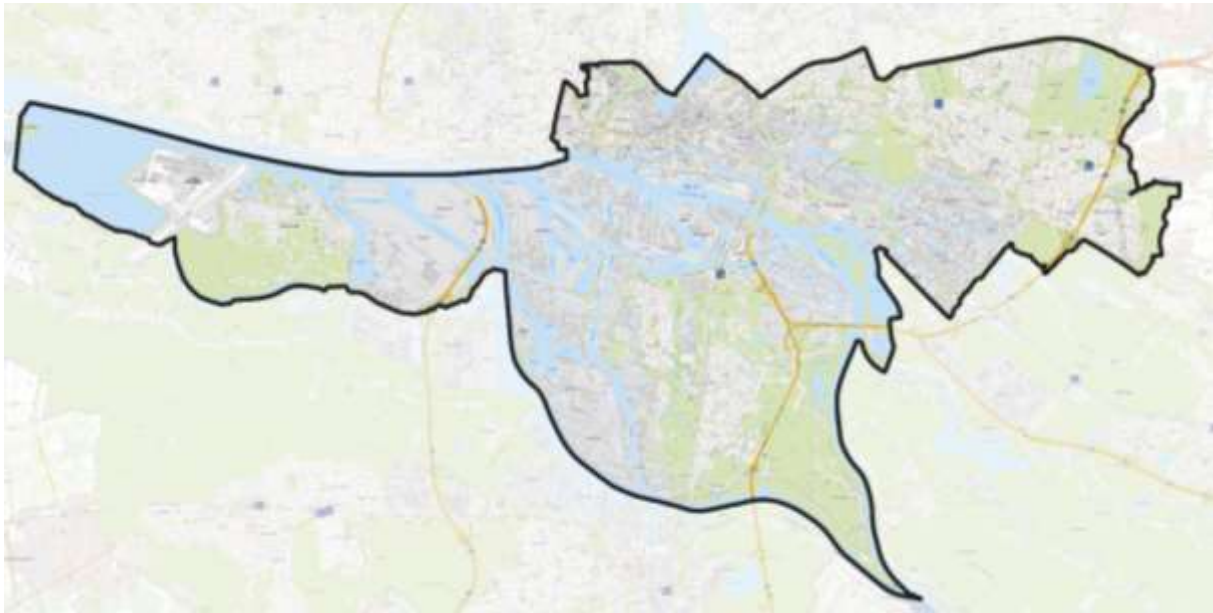
■ kein Zubau geplant
 ■ kein Zubau, aber qualitative Verbesserung
 ■ geringfügiger Zubau
 ■ Zubau

Bei Umsetzungsstand

■ kein Zubau geplant
 ■ keine Angabe zum Planungsstand
 ■ in Planung
 ■ umgesetzt

Park + Ride

Mit rund 22.000 Pkw-Stellplätzen bietet das Park+Ride-Konzept in Hamburg die Möglichkeit, an Bahnhaltstellen zu parken und dort direkt auf den ÖPNV umzusteigen. Dadurch können intermodale Wegeketten gebildet werden, also innerhalb eines Weges mehrere Verkehrsmittel genutzt werden. Im Bezirk Hamburg-Mitte befinden sich insgesamt vier Park+Ride-Anlagen an drei Standorten. Die Anlagen in Veddel umfassen 439 bzw. 212 Stellplätze, die Anlage Horner Rennbahn im Stadtteil Horn umfasst 177 Stellplätze und die Anlage Steinfurther Allee im Stadtteil Billstedt 346 Stellplätze.



Park+Ride-Anlagen

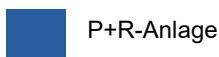


Abbildung 67: Park+Ride-Anlagen in Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach P+R-Betriebsgesellschaft mbH, Kartengrundlage: ALKIS)

Mithilfe von Stichproben zu unterschiedlichen Wochentagen und Tageszeiten, konnte festgestellt werden, dass die Park+Ride-Anlagen eine Auslastung von zumeist unter 50 Prozent besitzen. Auch die zuletzt verfügbaren aussagekräftigen Auslastungszahlen aus dem Jahr 2019 zeigen für alle Anlagen ausreichende Kapazitäten.

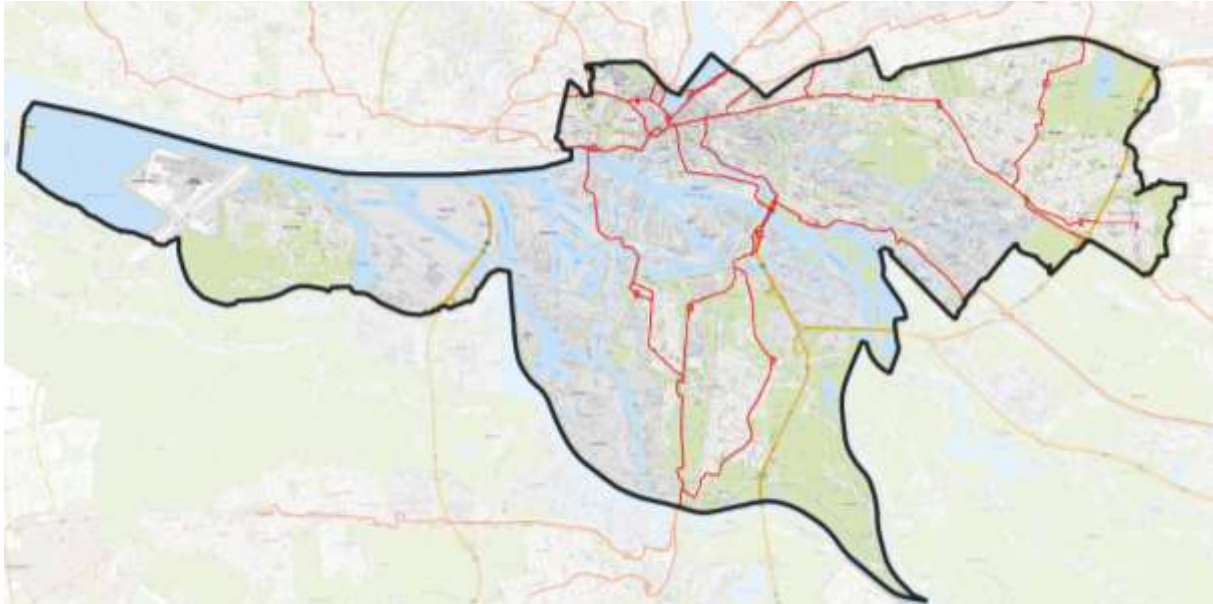
Radverkehr

Das Fahrrad als umweltfreundliches Verkehrsmittel wird dann als Alternative zum Auto attraktiv, wenn eine gut ausgebaute Fahrradinfrastruktur vorhanden ist. Mit der Instandsetzung und dem Neubau von Fahrradwegen sowie der Planung von Fahrradstraßen arbeitet die Bezirksverwaltung in Hamburg-Mitte seit Jahren an der Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur.

Der Ausbau der Velorouten im Bezirk-Hamburg-Mitte stellt dabei einen besonderen Schwerpunkt dar. So sollen zukünftig 14 Velorouten im ganzen Stadtgebiet schnelle und sichere Strecken für die Fortbewegung mit dem Rad gewährleisten. Aufgrund seiner Zentralität verlaufen durch den Bezirk Hamburg-Mitte alle 14 Velorouten. Eine besondere Erschließungsfunktion erhalten dabei jedoch die Velorouten in Richtung Osten und Süden im Bezirk (vgl. **Abbildung 68**).

Die Velorouten 1 (City – Rissen), 2 (City - Eidelstedt) und 12 (City – Altona) verlaufen von der Innenstadt in Richtung Westen. Die Velorouten 3 (City – Niendorf) und 4 (City – Langenhorn) verlaufen westlich der Alster in Richtung Hamburg-Nord. Die Velorouten 5 (Duvstedt - City), 6 (Volksdorf - City) und 7 (City – Rahlstedt) verlaufen in Richtung Nord-Osten und schaffen eine Verbindung nach Hamburg-Wandsbek. Mit den Velorouten 8 (City – Bergedorf) und 9 (City – Bergedorf) wird eine Verbindung nach Bergedorf geschaffen. Die

Velorouten 10 (City – Neugraben) und 11 (City - TU Hamburg) verlaufen in Nord-Süd-Richtung durch den Bezirk, während die Ringrouten Veloroute 13 (Hamm – Altona) und 14 (Billstedt – Othmarschen) durch die Stadtteile Hamm und Billstedt führen.

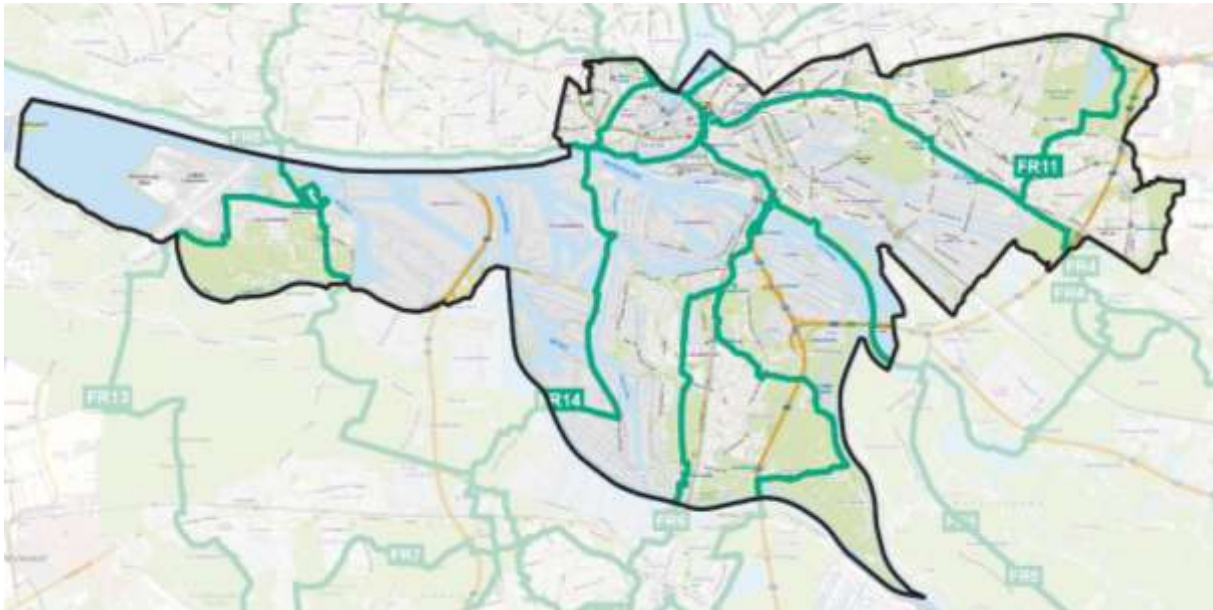


Velorouten

■ Veloroute

Abbildung 68: Velorouten in Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Neben den Velorouten besteht in Hamburg ein Netz aus 15 Freizeitroutes, die für erholsame Radtouren entlang von Grünzügen, Gewässern und städtischen Attraktionen vorgesehen sind. Insgesamt neun Freizeitroutes führen durch den Bezirk Hamburg-Mitte (vgl. **Abbildung 68**). So verlaufen die Freizeitroutes 2 (Osterbek) und 3 (Wandese) von der Innenstadt in Richtung Nord-Osten. Die Freizeitroute 4 verläuft entlang der Bille nach Bergedorf. Die Freizeitroutes 6 (Elbbrücken) und 14 (Alter Elbtunnel) verlaufen in Nord-Süd-Richtung durch den Bezirk. Über die Freizeitroutes 5 (Vier- und Marschlande) und 11 (2. Grüner Ring) lassen sich die Stadtteile Wilhelmsburg und Veddel erkunden. Die Freizeitroute 8 verläuft am Elbufer entlang in Richtung Osten und die Freizeitroute 9 (Klövensteeng) entlang der nördlichen Bezirksgrenze.



Freizeitradrouten



-  Freizeitroute
-  Nummer der Freizeitroute

Abbildung 69: Freizeitradrouten in Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Auf Basis einer Potenzialanalyse der Metropolregion Hamburg im Jahr 2017 ist ein Radschnellwegenetz für die Region entstanden, welches wichtige Pendelstrecken mit dem Veloroutennetz Hamburg verbindet. Ziel des Radschnellwegenetzes ist es, einen Beitrag zur Entlastung der klassischen Pendlerstrecken im Kfz-Verkehr bzw. mit öffentlichen Verkehrsmitteln zu gewährleisten. Mit den Radschnellwegen soll der Umstieg auf das Fahrrad erleichtert werden, sodass auch lange Pendlerstrecken aus dem Hamburger Umland mit dem Fahrrad zurückgelegt werden können. Dies gilt insbesondere auch vor dem Hintergrund, dass mit der zunehmenden Verbreitung von Pedelecs auch von ungeübten Radfahrenden deutlich längere Wegstrecken von mehr als 20 km je Fahrtstrecke (müheless) bewältigt werden können. Im Radschnellwegenetz der Metropolregion Hamburg nimmt der Bezirk Hamburg-Mitte aufgrund seiner Zentralität eine besondere Rolle ein. Ähnlich wie bei den Velorouten verlaufen die Radschnellwege von oder in das Zentrum der Stadt und damit durch den Bezirk Hamburg-Mitte. Aufgrund der zusätzlichen Erschließung und der damit verbesserten Anbindung der südlichen Stadtteile, stellen die Radschnellwege nach Stade, Lüneburg und Tostedt einen wichtigen Entwicklungsschritt der Radwegeinfrastruktur in Hamburg-Mitte dar.

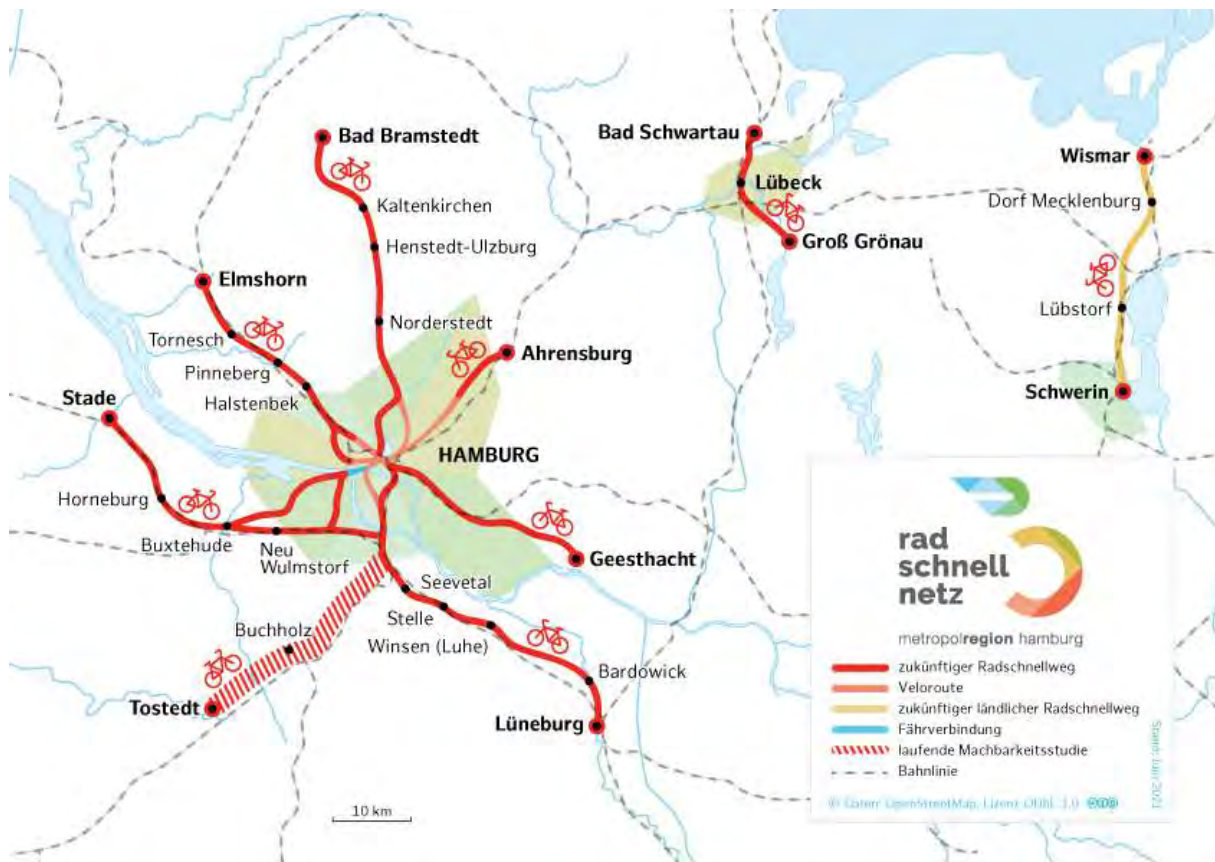
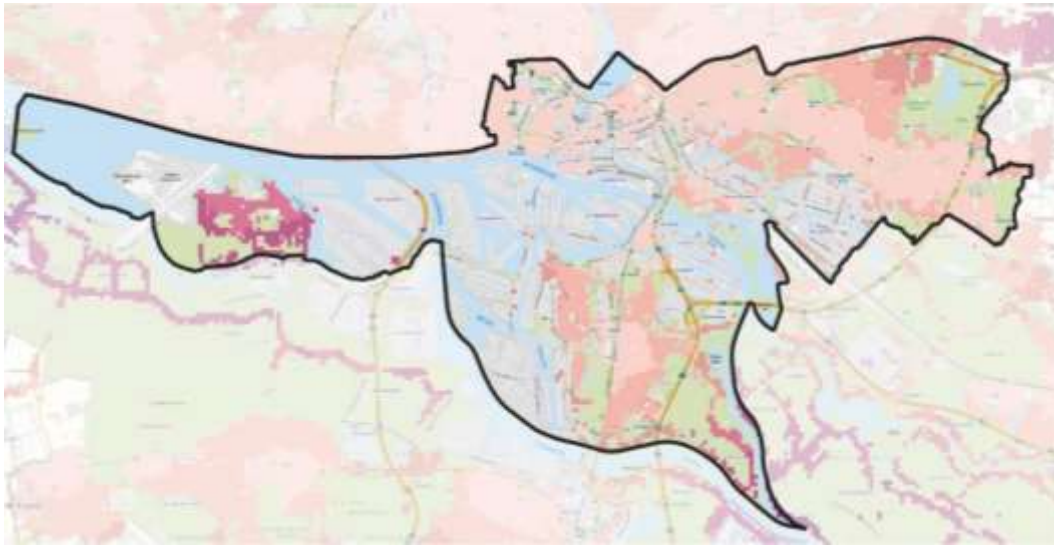


Abbildung 70: Übersichtskarte Radschnellwegenetz der Metropolregion Hamburg (Quelle: Metropolregion Hamburg¹², OpenStreetMap)

Neben den bezirksübergreifenden und überregionalen Radwegeverbindungen sind kurze Reisezeiten zu nahräumlichen Zielen von entscheidender Bedeutung für einen attraktiven Radverkehr in der Stadt. Für die Bewertung der Erreichbarkeit durch den Radverkehr wurden daher die Fahrtzeiten zum nächsten Bahnhof (vgl. **Abbildung 71**), zum nächsten Nahversorger (vgl. **Abbildung 72**) und zur nächsten Grundschule (vgl.

Abbildung 73) bzw. weiterführenden Schule (vgl. **Abbildung 74**) untersucht.

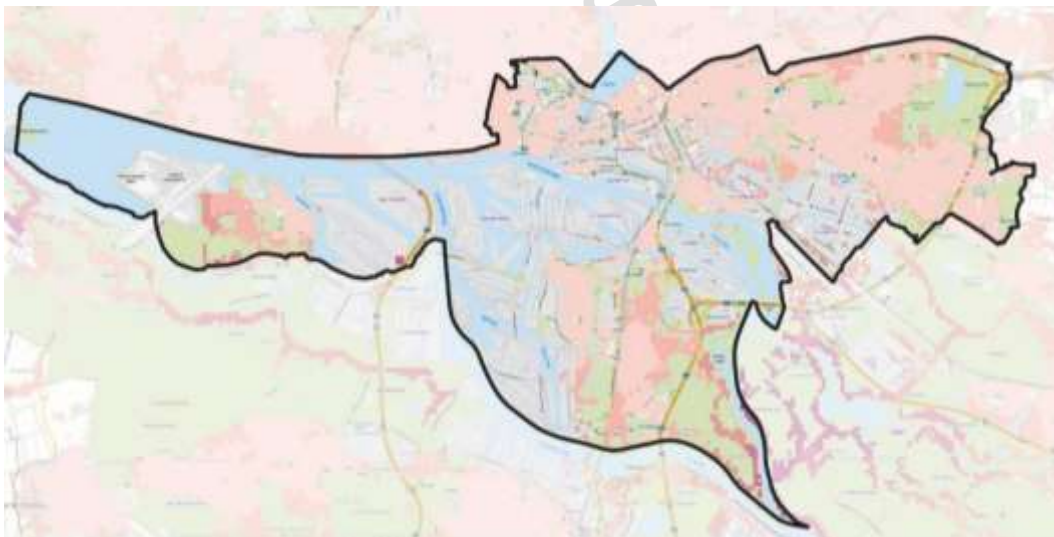
¹² <https://metropolregion.hamburg.de/radschnellwege/11852874/radschnellwege-trassen/https://metropolregion.hamburg.de/radschnellwege/11852874/radschnellwege-trassen/>



Reisezeit mit dem Fahrrad zum nächsten Bahnhof



Abbildung 71: Fahrtzeiten mit dem Fahrrad zum nächsten Bahnhof im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)



Reisezeit mit dem Fahrrad zum nächsten Supermarkt



Abbildung 72: Reisezeit mit dem Fahrrad zum nächsten Supermarkt im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

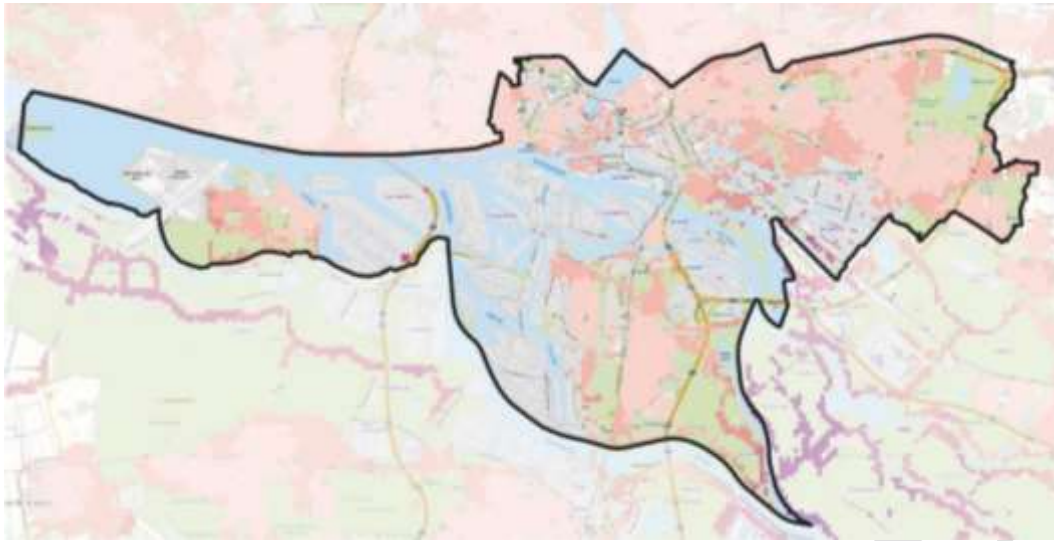
Die Erreichbarkeitsanalysen zeigen, dass grundsätzlich sehr gute Voraussetzungen für eine umfangreiche Fahrradnutzung im Bezirk Hamburg-Mitte bestehen. Der nächste Bahnhof ist mit dem Fahrrad durchschnittlich in 5 bis 10 Minuten erreichbar. Lediglich in Finkenwerder sowie ganz im Süden von Wilhelmsburg beträgt die Reisezeit mit dem Fahrrad zum nächsten Bahnhof 16 bis 30 Minuten. Der nächste Supermarkt und damit ein Nahversorgungsangebot ist im Bezirk Hamburg-Mitte flächendeckend innerhalb von maximal 15 Minuten mit dem Fahrrad erreichbar. In einem Großteil des Bezirks lässt sich der nächste Nahversorger sogar in unter 5 Minuten erreichen. Die Fahrtzeit zur nächsten Grundschule beträgt überwiegend 5 bis 10 Minuten. Lediglich in Billbrook und im Süden von Wilhelmsburg sind bis zu 20 Minuten einzuplanen. Die weiterführenden Schulen in Hamburg-Mitte sind ebenfalls innerhalb von maximal 15 Minuten mit dem Fahrrad erreichbar. Auch hier können die Reisezeiten aus Billbrook und dem Wilhelmsburger Süden ein wenig länger ausfallen.



Reisezeit mit dem Fahrrad zur nächsten Grundschule



Abbildung 73: Reisezeit mit dem Fahrrad zur nächsten Grundschule Im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)



Reisezeit mit dem Fahrrad zur nächsten weiterführenden Schule



Abbildung 74 Reisezeit mit dem Fahrrad zur nächsten weiterführenden Schule im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

In Hamburg-Mitte wurden in den Jahren 2012 bzw. 2014 für die drei Stadtbereiche Veddel, Wilhelmsburg und Billstedt/Horn Radverkehrskonzepte aufgestellt. Da die Konzepte in ihren Aussagen hinsichtlich der Netzkonzeption und der Maßnahmenempfehlungen nicht mehr den aktuellen Anforderungen entsprachen, wurde 2021 eine Aktualisierung der Darstellung der Radverkehrsnetze erarbeitet. So werden wünschenswerte Fahrradroutrunverläufe, abgestuft in verschiedene Netzhierarchien, in den jeweiligen Stadtteilen abgebildet und damit die Bedeutung dieser im gesamtstädtischen Straßen- und Wegenetz betont.

Aufgrund der Betrachtungsebene (Bezirk) wird auf eine detaillierte Analyse der gesamten Radverkehrsinfrastruktur mit der Unterscheidung nach den unterschiedlichen Führungsformen an dieser Stelle verzichtet. Trotzdem ist festzuhalten, dass auch im vorhandenen Radverkehrsnetz des Bezirkes durchaus Optimierungs- und Verbesserungspotenziale bestehen. Diese sollten kontinuierlich überprüft und umgesetzt werden und gelten gleichermaßen für Hauptverkehrs- und Bezirksstraßen. Denn die Angebotsqualität der Radverkehrsanlagen, die Führung des Radverkehrs im Straßenraum sowie das subjektive Sicherheitsempfinden sind von wesentlicher Bedeutung für die Nutzung des Fahrrades als Alltagsverkehrsmittel. Die Erstellung eines bezirklichen Radverkehrskonzeptes wurde 2021 veranlasst und 2022 beschlossen.

Fußverkehr

Der Modal Split für Hamburg-Mitte hat verdeutlicht, dass der Fußverkehr mit einem Anteil von 28 Prozent eine wichtige Rolle für das Zurücklegen der täglichen Wege spielt. Damit das Zufußgehen attraktiv ist, müssen die städtischen Nutzungen dezentral verteilt sein und das Konzept „Stadt der kurzen Wege“ beherzigt werden. Die Grundlage dafür bilden vor allem die

Angebotsvielfalt von Gütern des täglichen Bedarfes und eine nutzungsgemischte Stadtstruktur (Wohnen, Arbeit, (Nah-)Versorgung, Dienstleistungen, Freizeit- und Bildung, Erholung). Darüber hinaus braucht es für einen fußgängerfreundlichen Alltag eine gute Fußwegeinfrastruktur, die eine sichere Fortbewegung gewährleistet.

Mit einer Erreichbarkeitsanalyse für den Fußverkehr soll im Folgenden gezeigt werden, wie fußgängerfreundlich der Bezirk Hamburg-Mitte ist und inwieweit das Konzept „Stadt der kurzen Wege“ greift. Dafür wird die Gehzeit sowie die fußläufige Erreichbarkeit umliegender Versorgungs- und Freizeitangebote untersucht. Es zeigt sich, dass am südlichen und südwestlichen Rand der Bezirksgrenze die fußläufig erreichbare Angebotsvielfalt geringer ist als das zu Fuß erreichbare Versorgungs- und Freizeitangebot in den innenstadtnahen Stadtteilen sowie in Billstedt und im Zentrum von Wilhelmsburg.

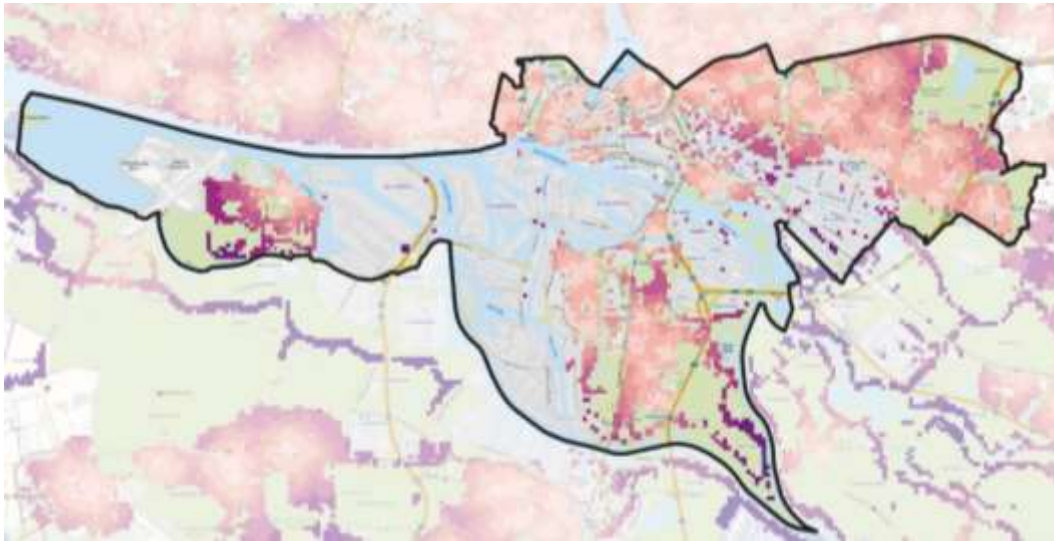


Gehzeit zum nächsten Supermarkt



Abbildung 75: Gehzeit zum nächsten Supermarkt im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Die Gehzeit zum nächstgelegenen Nahversorger in Hamburg-Mitte beträgt größtenteils maximal 15 Minuten. In den Stadtteilen Finkenwerder, Wilhelmsburg und Billbrook ist eine Gehzeit von 30 bis 60 Minuten zum nächsten Supermarkt einzuplanen. Ein ähnliches Bild zeigt sich bei der Betrachtung der fußläufigen Erreichbarkeit von Hausärzten. Während die Hausärzte in den Kerngebieten der Stadtteile in maximal 15 Minuten zu Fuß erreichbar sind, ist das Angebot am Rande der Bezirksgrenze wesentlich geringer. In Finkenwerder, im Wilhelmsburger Süden, in Billbrook und Teilen von Rothenburgsort ist ein Hausarzt lediglich in mehr als 30 Minuten fußläufig erreichbar.



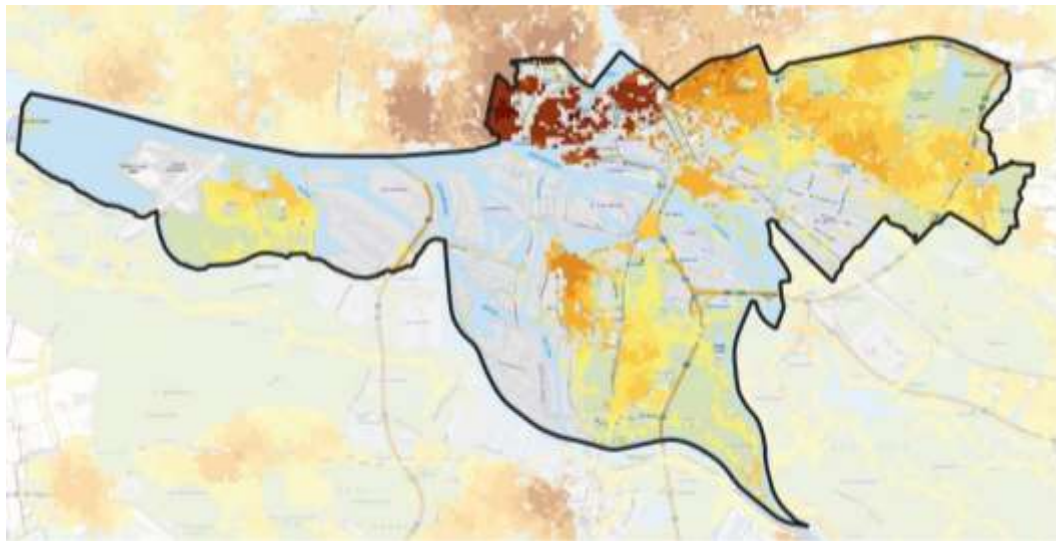
Gehzeit zum nächsten Hausarzt



Abbildung 76: Gehzeit zum nächsten Hausarzt im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Bei den Freizeitangeboten, die innerhalb eines Kilometers zu Fuß (also in rund 15 Gehminuten) erreichbar sind, zeigt sich, dass die Angebotsdichte in der Innenstadt deutlich höher ist als im restlichen Bezirk. Besonders die Stadtteile Finkenwerder, Wilhelmsburg und Billstedt weisen eine geringe Dichte an fußläufig erreichbaren Freizeitangeboten auf.

Die Analyse zur Erreichbarkeit von Arbeitsplätzen innerhalb eines Kilometers zu Fuß zeigt ein ähnliches Bild. In den innenstadtnahen Stadtteilen ist die Anzahl der in rund 15 Gehminuten erreichbaren Arbeitsplätze deutlich höher. Im Gegensatz zu den Freizeitangeboten lässt sich hier aber feststellen, dass auch die Stadtteile Borgfelde, Hamm, Hammerbrook, Rothenburgsort und Billbrook ein erhöhtes Angebot an fußläufig erreichbaren Arbeitsplätzen bieten. Außerdem weisen der Westen von Wilhelmsburg (Nähe zum Hafen) und das Zentrum von Billstedt eine erhöhte Anzahl von fußläufig erreichbaren Arbeitsplätzen auf.



Zu Fuß in einem Kilometer erreichbare Freizeitangebote



Abbildung 77: Zu Fuß in einem Kilometer erreichbare Freizeitangebote im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Im Mai 2018 hat die Bezirksversammlung Hamburg-Mitte die Erstellung eines Fußverkehrskonzeptes für den Stadtteil Neustadt beschlossen. Das im Jahr 2020 fertiggestellte Konzept benennt konkrete Maßnahmen zur Förderung des Fußverkehrs im Stadtteil. Hierzu gehören zum Beispiel Maßnahmen zur Verkehrssicherheit, wie verbesserte Querungen von Hauptverkehrsstraßen und ein ausgebauten Fußverkehrsleitsystem sowie Maßnahmen zur besseren Anbindung von sozialen Einrichtungen (Schulen, Senioreneinrichtungen, etc.), Parkanlagen oder Angeboten des täglichen Bedarfs (Einkauf, Ärzte etc.).

Seit 2020 wurde auch für den Stadtteil St. Georg ein Fußverkehrskonzept erstellt und die Ergebnisse Anfang 2022 präsentiert. Als größte Probleme und Mängel wurden zu schmale Gehwege, fehlende gesicherte Querungen, mangelnde Aufenthaltsqualität und Konflikte mit dem Radverkehr benannt. Ein Fußverkehrskonzept für Billstedt Zentrum ist ebenfalls in Planung.

Sharing

On-Demand-Systeme/Ridesharing

Seit 2019 kann das Ridesharing-Angebot „MOIA“ von Volkswagen in Hamburg genutzt werden. Die Fahrt mit den voll elektrischen Fahrzeugen ist per App buchbar. Der Ein- und Ausstieg erfolgt an virtuellen Haltestellen. Durch das Ridesharing-Konzept, also die Bündelung ähnlicher Fahrtwege, bietet MOIA eine umweltfreundliche Alternative zum privaten Pkw. Seit Juni 2020 ist MOIA in die hvv switch App der Hamburger Hochbahn integriert.

Im Juli 2018 hat der Verkehrsbetrieb Hamburg-Holstein GmbH (VHH) in den Stadtteilen Lurup und Osdorf mit „ioki Hamburg“ ein öffentliches On-Demand-Angebot – also öffentlicher Nahverkehr auf Bestellung - gestartet. Dieser On-Demand-Service wurde im November 2022 umbenannt zu „hvv hop“. Die Shuttle-Fahrzeuge erhielten im Rahmen dieser Umbenennung ein Design im Stil des Hamburger Verkehrsverbund, werden jedoch weiterhin von den VHH betrieben. Das bis vor kurzem bestehende Geschäftsgebiet in Billbrook innerhalb des Bezirks Hamburg-Mitte wurde Ende 2022 eingestellt. Das Angebot gilt nun für Harburg, den Kreis Segeberg und den Kreis Stormarn.

In einem geplanten Pilotprojekt sollen ab 2024 autonome Shuttle Fahrzeuge von Holon im Hamburger Personennahverkehr erprobt werden. Das Unternehmen hat zusammen mit der Hamburger Hochbahn AG eine Absichtserklärung unterzeichnet, mit dem Ziel innovative Mobilitätsformen zu realisieren.

Carsharing

Neben dem ÖPNV und dem Fuß- und Radverkehr kann das Carsharing zu einer Reduzierung des MIV beitragen. Das Carsharing folgt dem Trend „Nutzen statt Besitzen“, was bedeutet, dass sich mehrere Personen die vorhandenen Fahrzeuge teilen.

Seit Jahren verzeichnet der Carsharing-Markt stark wachsende Nutzungszahlen und spiegelt einen hohen Innovationsgrad hinsichtlich der Carsharing-Konzepte wider. So haben sich neben den klassischen, stationsgebundenen Systemen auch flexible Freefloating-Angebote in Hamburg etabliert.

Stationsgebundenes Carsharing

Beim stationsgebundenen Carsharing wird eine Fahrzeugflotte (in der Regel unterschiedliche Fahrzeugtypen vom Kleinwagen bis zum Transportfahrzeug) an festgelegten Stationen zur Verfügung gestellt. Die Ausleihe funktioniert, indem die Fahrzeuge selbständig über eine Buchungsplattform (Website oder Smartphone-App) reserviert und anschließend mit einer Chipkarte geöffnet werden.

Im Bezirk Hamburg-Mitte sind Cambio und Flinkster als stationsgebundene Carsharing-Anbieter vertreten. Cambio bietet vor allem Stationen in den innerstädtischen Stadtteilen sowie zwei Stationen in Hamm und eine in Wilhelmsburg an. Das DB Carsharing Flinkster ist mit drei Stationen vertreten: am Hauptbahnhof, in Hammerbrook und am Hühnerposten in St. Georg.

Mit dem neuen hvv switch-Punkt am Köhlfleet-Hauptdeich wird das Stellplatzangebot für Carsharing auf Finkenwerder ausgeweitet. Für den E-Carsharing-Anbieter Dorfstromer steht ab sofort ein Stellplatz mit Ladeinfrastruktur zur Verfügung.

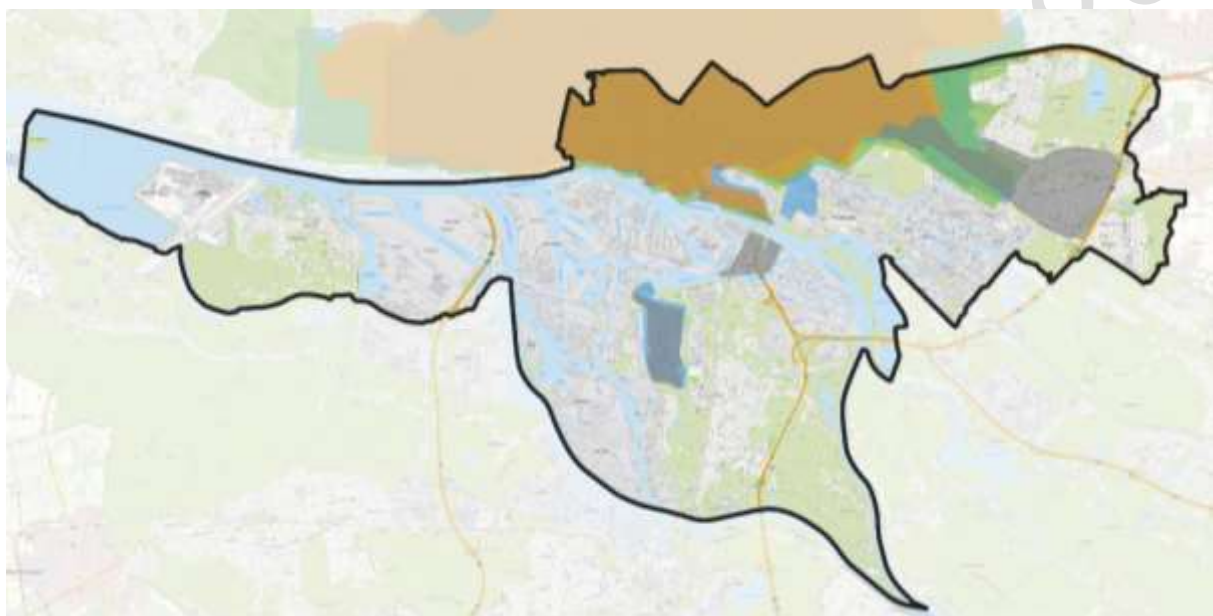
In den östlichen Stadtteilen Horn, Billstedt, Billbrook und Rothenburgsort sowie in den Hafengebieten besteht aktuell kein Angebot für stationäre Carsharings.

Freefloating-Carsharing

Der Nutzen des Freefloating-Carsharings wird kontrovers diskutiert, da dieses ggf. eine Abkehr von der Nutzung des ÖPNV bewirken könnte. Dieser Tendenz sollte durch einen parallelen Ausbau attraktiver ÖPNV-Angebote entgegengewirkt werden.

Die Geschäftsgebiete der Freefloating-Carsharing-Anbieter im Bezirk Hamburg-Mitte konzentrieren sich auf die nördlichen Stadtteile. Das Geschäftsgebiet von „MILES“ deckt zudem noch Teile von Billstedt ab und bietet einen Ausleih- und Rückgabebereich auf der Veddel sowie in Wilhelmsburg. „ShareNow“ bietet ebenfalls einen gesonderten Ausleih- und Rückgabebereich in Wilhelmsburg an, während das Geschäftsgebiet von „Weshare“ sich zumindest teilweise bis nach Billstedt erstreckt. Mit dem neuen hvv switch-Punkt am Köhlfleet-Hauptdeich wird der Service von „SIXT share“ auf Finkenwerder ausgeweitet.

In den Stadtteilen Billbrook, Rothenburgsort, Steinwerder und Waltershof besteht keine Möglichkeit, Freefloating-Carsharing zu nutzen.



Freefloating-Carsharing

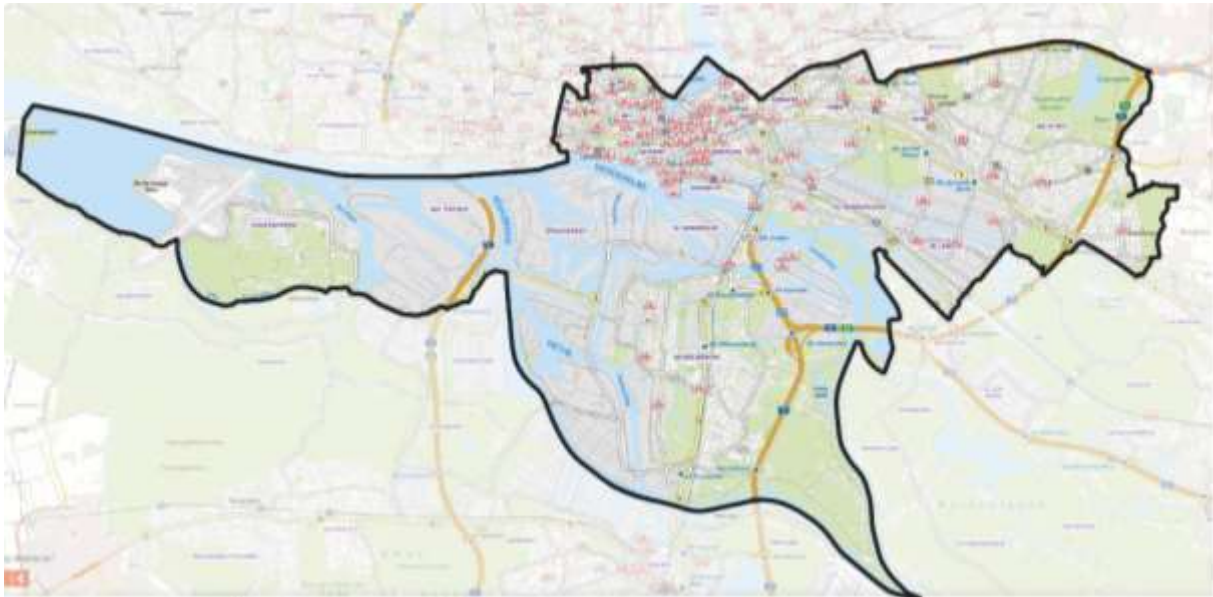


Abbildung 78: Freefloating-Carsharing im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach MILES Mobility GmbH, SHARE NOW GmbH, UMI Urban Mobility International GmbH und Sixt GmbH & Co. Autovermietung KG, Kartengrundlage: ALKIS)

Bikesharing

Seit mehreren Jahren ist das StadtRAD-System in Hamburg etabliert und bietet an über 230 Stationen Fahrräder zur Ausleihe an. Im Rahmen des seit 2019 geltenden neuen Betreibervertrages besteht das Ziel, das System auszubauen und um neue Funktionen zu erweitern. So sollen bis 2022 alle Stadtteilzentren sowie U- und S-Bahnhöfe in das Netz integriert werden.

In Hamburg-Mitte befinden sich aktuell 89 StadtRAD-Stationen, von denen 5 Stationen auch Lastenräder anbieten. Weitere 22 Stationen sind in Planung (Stand 2022).



StadtRAD-Stationen



StadtRAD-Station



E-Lastenrad verfügbar

Abbildung 79: Bestehende StadtRAD-Stationen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Ende 2021 ist in Finkenwerder an der Fähre Rüschpark / Hein-Saß-Weg eine weitere StadtRAD-Station in Betrieb genommen worden. Sie verfügt über 16 Stellplätze.

Bis zum Jahr 2023 ist eine Ausweitung des Angebots im Bezirk mit 22 weiteren StadtRAD-Stationen geplant. Zur Identifikation neuer Standorte wurde im Jahr 2018 eine Online-Beteiligung durchgeführt.

Tabelle 12: Geplante StadtRAD-Stationen für den Bezirk Hamburg-Mitte (Drucksache 22/9927 der Hamburgischen Bürgerschaft vom 18.11.22)

Planungsliste für neue StadtRAD-Stationen:

Bezirk	Standort
Hamburg-Mitte	Elbphilharmonie / Platz der Deutschen Einheit
Hamburg-Mitte	St. Annenplatz / Am Sandtorkai
Hamburg-Mitte	Baakenhöft / Grandeswerder Straße
Hamburg-Mitte	Lieselotte-von-Rantzau-Platz
Hamburg-Mitte	Baakenallee
Hamburg-Mitte	Überseequartier Süd
Hamburg-Mitte	Kirchenpauerstraße
Hamburg-Mitte	Oberhafenquartier Süd
Hamburg-Mitte	Elbdome
Hamburg-Mitte	Neuer Huckepackbahnhof
Hamburg-Mitte	Bürgerweide / Alfredstraße
Hamburg-Mitte	Diagonalstraße / Wendenstraße
Hamburg-Mitte	U Rauhes Haus / Hammer Landstraße
Hamburg-Mitte	Carl-Petersen-Straße
Hamburg-Mitte	Wendenstraße / Betriebssportverband Hamburg
Hamburg-Mitte	U Steinfurther Allee / Möllner Landstraße
Hamburg-Mitte	Billbrookdeich / HERMES
Hamburg-Mitte	Müggenger Hauptdeich / Aurubis
Hamburg-Mitte	Fähre Ernst-August-Schleuse / Reiherstieg Hauptdeich
Hamburg-Mitte	Hinter der Dorfkirche / Leipeltstraße
Hamburg-Mitte	Kreetslag / Airbus
Hamburg-Mitte	Hermann-Blohm-Straße / Am Elbtunnel

Der Schwerpunkt bei den geplanten Stationen liegt in der Abdeckung der neuen städtebaulichen Entwicklungen der HafenCity sowie bei einzelnen Standorten in den östlichen Stadtteilen Billstedt und Hamm sowie in Wilhelmsburg. Diese Quartiere sowie Finkenwerder erhalten zwar ergänzende Stationen, welches ein flächendeckendes Angebot unterstützt.

Mit „sigo“ ist auch der erste deutsche Anbieter eines vollautomatischen E-Lastenrad-Systems in Hamburg vertreten. Die E-Lastenräder werden an stationären und induktiven Ladestation aufgeladen und können mittels einer App von dort jederzeit ausgeliehen werden. Bisher ist sigo im Bezirk Hamburg-Mitte nicht vertreten. Die Ladestationen werden zumeist in Kooperation mit Wohnungsbauunternehmen realisiert und durch diese (teil-)finanziert. Das E-Lastenrad-System von sigo könnte im Bezirk Hamburg-Mitte als Ergänzung zu den bestehenden StadtRad-Stationen dienen.

Seit November 2019 wird in Finkenwerder außerdem ein zweirädriges Lastenrad aus dem Projekt „Klara“ des ADFC Hamburg angeboten. Ziel des Projekts ist es, an wechselnden Stationen die kostenfreie Ausleihe von Lastenrädern zu ermöglichen, damit Interessierte diese ausprobieren und kennenlernen können. In Finkenwerder ist die Ausleihe bis Anfang 2024 geplant.

Intermodalität - Mobilitäts-Knotenpunkte

Mit „hvv switch“ (ehemals „switch“) ist in Hamburg bereits erfolgreich ein Modell mit intermodalen Umsteigepunkten an Schnellbahnstationen implementiert worden. „hvv switch“ kombiniert die Angebote des ÖPNV und von MOIA, MILES, Sixt Share, MILES und TIER. Weitere Mobilitätsangebote wie bspw. StadtRad und ShareNow sollen 2022 in die App-Anwendung aufgenommen werden. Bis 2024 soll die Zahl der „hvv switch“-Punkte in den Quartieren und an Haltestellen um 134 Standorte auf 222 erhöht werden. In Hamburg-Mitte befinden sich die „hvv switch“-Punkte in den innerstädtischen Stadtteilen des Bezirks sowie in der HafenCity und seit Dezember 2021 in Finkenwerder. Damit gibt es im Großteil des Bezirkes bisher keine „hvv switch“-Punkte. Entsprechend sollten insbesondere im Osten des Bezirkes sowie in Wilhelmsburg „hvv switch“-Punkte proaktiv ausgebaut werden, sodass das Angebot zumindest an allen U- und S-Bahn Haltestellen und in den Quartierszentren besteht.



Abbildung 80: „hvv-switch“-Punkte im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Hamburger Hochbahn AG)

Eine Ergänzung und Erweiterung zu den intermodalen **Mobilitätspunkten** stellen **Mobilitätsstationen** dar. Diese lassen sich auf ebenerdigen Stellplatzanlagen mit begleitendem Info-Pavillon oder angrenzend an bestehende zentrale Orte und Institutionen wie z. B. Kioske, Bäckereien, Supermärkte, Tankstellen etc. realisieren. Sie bieten neben den verschiedenen Mobilitätsangeboten zusätzliche Informationen sowie die Vermittlung von Fahrten, Sharing-Angeboten und Bike+Ride-Plätzen durch Personal. Die Umsetzung einer

Mobilitätsstation muss modular und individuell anpassbar sein, um auf die individuellen Anforderungen aus dem Umfeld reagieren zu können.

Mit dem Start von switchh (jetzt: „hvv switch“) im Mai 2013 wurde am Bahnhof Berliner Tor Hamburgs erste Mobilitätsstation eröffnet. Sie ist durch Beschilderung, eine großzügige Oberflächenmarkierung und die zentrale Lage an einem Knotenpunkt, an dem U- und S-Bahn aufeinandertreffen, gut sichtbar und ermöglicht einen einfachen und vernetzten Zugang zum ÖPNV, zu Carsharing-Anbietern, zu einer Bike+Ride-Anlage, zum StadtRAD und zum Taxi-Stand. Im Kundenzentrum erhalten Interessierte zudem eine persönliche Beratung zu den bestehenden Mobilitätsangeboten.

Ein Beispiel für Mobilitätsstationen auf Quartiersebene ist das „Smart Mobility“-Konzept für die Quartiere Baakenhafen und Elbbrücken in der HafenCity. Um den Umstieg auf ein alternatives Fortbewegungsmittel zu erleichtern, wurde für die künftig rund 21.000 Bewohnenden und Beschäftigten dieser Quartiere ein deutschlandweit einzigartiges stationäres Carsharing-Angebot konzipiert. Mit der zunehmenden Entwicklung der östlichen HafenCity ist bis 2028, abhängig von der Nachfrage, ein Bestand von rund 100 Carsharing-Fahrzeugen bis ins Quartier Elbbrücken vorgesehen. Zum nachhaltigen Mobilitätskonzept gehört zudem die Förderung von Elektromobilität: Die Carsharing-Flotte soll anfänglich zu 60 Prozent und bis zum Jahr 2025 zu mindestens 90 Prozent aus Elektroautos bestehen. Voraussetzung für die Umsetzung des Smart Mobility-Konzepts ist auch die Schaffung eines geeigneten institutionellen Rahmens. Die HafenCity Hamburg GmbH beteiligt sich daher ebenso wie die Grundstückserwerbenden an einem gemeinsamen Rechtsträger zur Umsetzung des Mobilitätskonzepts in Form der Gesellschaft zur Koordination nachhaltiger Mobilität mbH (GKNM). Die GKNM bündelt die Interessen der Bauenden und koordiniert die Auftragsvergabe zum Betrieb des Carsharing-Systems an ein geeignetes Mobilitätsunternehmen.

Quartiersgaragen

Eine Sonderfunktion im Bereich der Intermodalität nehmen sogenannte Quartiersgaragen ein. Sie bieten Parkmöglichkeiten für bestimmte, abgegrenzte Stadtbereiche und orientieren sich zumeist an der Stellplatznachfrage der dortigen Bewohnerinnen und Bewohner, müssen aber nicht notwendigerweise auf diesen Bedarf begrenzt sein. So lassen sich in Quartiersgaragen auch Parkmöglichkeiten für Besucherinnen und Besucher, Carsharing-Stationen oder Fahrradabstellanlagen integrieren. Neben der Bündelung von Mobilitätsangeboten im Quartier reduzieren Quartiersgaragen den ruhenden Verkehr durch das Dauerparken, wodurch verkehrliche Maßnahmen zugunsten des Fuß- und Radverkehrs möglich werden. In ihrer Betriebsform ähneln Quartiersgaragen zwar eher öffentlichen Garagen, jedoch müssen Dauernutzer in der Regel im unmittelbaren Umkreis des Standortes gemeldet sein.

In der Verwaltung der städtischen Sprinkenhof GmbH befindet sich neben den innerstädtischen Parkhäusern Große Reichenstraße, Rödingsmarkt, Hauptbahnhof und Kunsthalle sowie der Tiefgarage Hafentor auch die „Michel-Garagen“ im Stadtteil Neustadt, in denen vorrangig Dauerstellplätze verfügbar sind.

Motorisierter Individualverkehr

Mit einem MIV-Anteil von 33 Prozent am bezirklichen Modal Split ist die Reduktion des motorisierten Individualverkehrs in der Stadt eine wichtige Stellschraube, um das CO₂-Einsparungsziel aus dem Hamburger Klimaplan zu erreichen.

Für den Bezirk Hamburg-Mitte zeigt sich Anfang 2021 ein Bestand von 79.955 Kfz mit einer Pkw-Dichte von 265 Pkws pro 1.000 Einwohnenden. Dieser Wert liegt deutlich unter dem Hamburger Durchschnitt (vgl. **Tabelle 13**). Die Stadtteile Hammerbrook und Kleiner Grasbrook/ Steinwerder weisen verhältnismäßig niedrige Pkw-Dichten auf, während die östlichen Stadtteile Hamm, Horn und Billstedt sowie Rothenburgsort und Hamburg-Altstadt auf bezirklicher Ebene eine überdurchschnittlich hohe Pkw-Dichte besitzen.

Anfang 2021 lag die Anzahl an gemeldeten Elektroautos im Bezirk Hamburg-Mitte bei 1.298. Dies entspricht einer Elektro-Pkw-Dichte von 4,3 E-Autos auf 1.000 Einwohnenden. Diese ist damit höher als der Hamburger Durchschnitt ist. Die höchste Dichte an Elektroautos besteht zurzeit in den innerstädtischen Stadtteilen Hamburg-Altstadt (87,5), Hammerbrook (44,0), Billbrook (32,8) Kleiner Grasbrook/ Steinwerder (31,3) und Hafencity (23,4). Die östlichen Stadtteile Hamm (1,6), Horn (0,5) und Billstedt (0,8) weisen auch hinsichtlich der Elektro-Pkw-Dichte deutlich schlechtere Werte auf.

Tabelle 13: Pkw-Dichte im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Statistikamt Nord, 2020)

Gebiet	Kfz-Bestand	Pkw-Dichte [Pkw/1.000 Einwohnende]	Elektro-Pkw	Elektro-Pkw- Dichte [Pkw/1.000 Einwohnende]*
Stadt Hamburg	650.087	341	7.035	3,7
Hamburg-Mitte	79.955	265	1.298	4,3
Hamburg-Altstadt	658	282	204	87,5
HafenCity	1.510	260	136	23,4
Neustadt	3.145	248	165	13,0
St. Pauli	4.483	205	63	2,9
St. Georg	2.389	211	49	4,3
Hammerbrook	828	163	223	44,0
Borgfelde	1.698	207	19	2,3
Hamm	10.206	269	59	1,6
Horn	10.260	271	17	0,5
Billstedt	22.476	316	57	0,8
Billbrook	284	173	54	32,8
Rothenburgsort	2.424	268	67	7,4
Veddel	842	193	10	2,3
Wilhelmsburg	14.179	267	89	1,7
Kleiner Grasbrook und Steinwerder	135	121	35	31,3
Waltershof und Finkenwerder	4.436	380	51	4,4

*Daten gerundet; eigene Berechnung basierend auf Statistikamt Nord 2020

Verkehrsberuhigung

Ein verkehrsberuhigter Geschäftsbereich ist in Deutschland in Anlehnung an die Festlegungen der Tempo-30-Zone eine Tempozone mit einer Höchstgeschwindigkeit von weniger als 30 km/h. Er wird in „zentralen städtischen Bereichen mit hohem Fußgängeraufkommen und überwiegender Aufenthaltsfunktion“ empfohlen und findet überwiegend als Tempo-20-Zone Anwendung. Als mögliche Orte im Hinblick auf eine Verkehrsberuhigung wurden bisher vordringlich Stadtteilzentren und „Zentren des urbanen Marktplatzes“ (nach dem Zentrenkonzept) diskutiert.

Im Bezirk Hamburg-Mitte sind dies neben dem Innenstadtbereich beispielsweise folgende Bereiche:

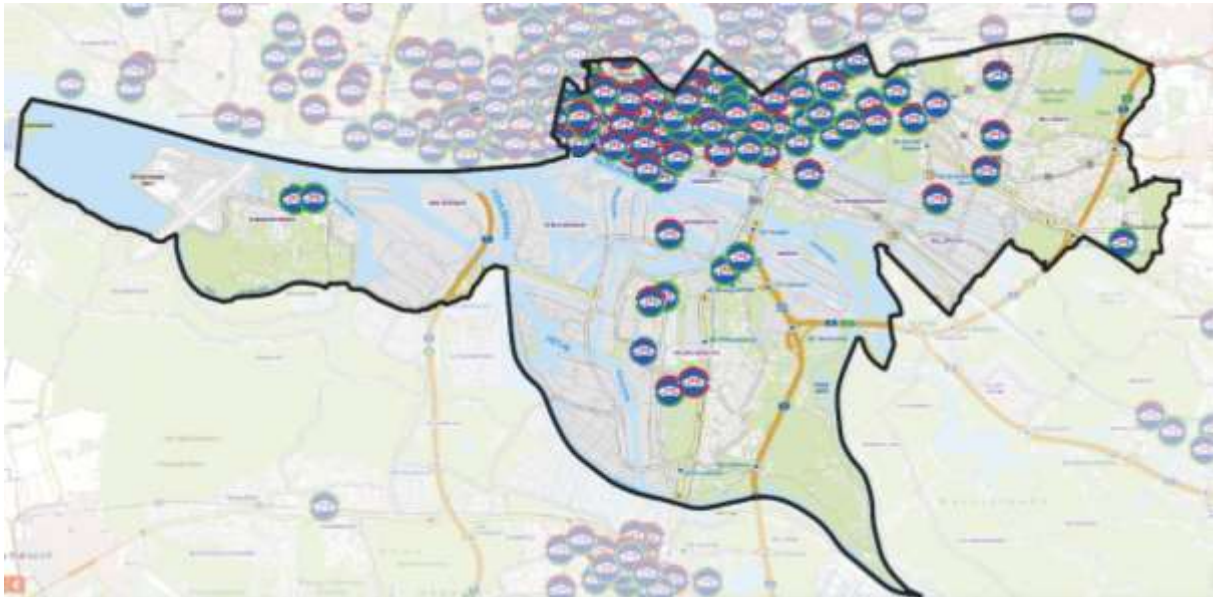
- St. Georg (Lange Reihe, Steindamm)
- Karolinentempel (Markstraße)
- St. Pauli (Paul-Roosen-Straße, Clemens-Schultz-Straße)
- Wilhelmsburg (Veringstraße)

2019 entstand im Rahmen des Modellprojektes „Fußgängerfreundliches Rathausquartier“ eine temporäre Fußgängerzone direkt am Rathaus. Ziel der Maßnahme war es, zu prüfen, ob und wie die autofreien Flächen genutzt würden. Rückblickend hat das Vorhaben gezeigt, dass eine Stadt mit weniger Autoverkehr für alle Betroffenen - ob Gewerbetreibende, Anwohnende, Besizende von Eigentum oder Gastronomiebetreibende – gut funktionieren kann.

Elektromobilität

Das Vorhandensein einer öffentlichen Ladeinfrastruktur – einer frei zugänglichen Ladestationen im öffentlichen Raum - ist insbesondere für diejenigen wichtig, die ein Elektrofahrzeug nutzen möchten, derzeit aber keine Möglichkeit haben, das Fahrzeug zuhause zu laden (bspw. bei Mietwohnungen ohne eigenen Stellplatz bzw. ohne die Möglichkeit, eine private Ladeinfrastruktur zu schaffen). Die öffentlichen Ladestationen sollen das Aufladen von Elektroautos mit grünem Strom vereinfachen und werden vom städtischen Stromnetz Hamburg errichtet, betrieben und dann anbietenden Vertrieben zur Verfügung gestellt. Sie befinden sich häufig bei öffentlichen Gebäuden, Einkaufsmöglichkeiten, sozialen oder kulturellen Einrichtungen.

Im Bezirk Hamburg-Mitte konzentrieren sich die Standorte der öffentlich zugänglichen Ladestationen auf den innerstädtischen Norden des Bezirks. Zudem befinden sich zwei Ladestationen in Finkenwerder, acht in Wilhelmsburg, jeweils eine in Rothenburgsort und Billbrook sowie vier im Stadtteil Billstedt.



Öffentliche Ladeinfrastruktur



Abbildung 81: Standorte öffentlich zugänglicher Ladeeinrichtungen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Die Suchräume des „Deutschlandnetzes“ zeigen weitere sich im Aufbau bzw. in der Ausschreibung befindliche öffentliche Ladeparks. Das „Deutschlandnetz“ ist ein deutschlandweites Schnellladenetz, welches vom Bund für die Abdeckung des zukünftigen Ladebedarfes von E-Fahrzeugen auf Mittel- und Langstreckenfahrten initiiert wird. Das „Deutschlandnetz“ besteht aus öffentlich zugänglichen HPC-Schnellladestandorten im urbanen, suburbanen und ländlichen Raum und aus Standorten an Bundesautobahnen. Im Bezirk Hamburg-Mitte befinden sich aktuell zwei Suchräume des „Deutschlandnetzes“. So soll zukünftig ein Schnellladestandort des Deutschlandnetzes mit 12 geplanten Schnellladepunkten (L) im Bereich Innenstadt - HafenCity entstehen und einer mit 16 Schnellladepunkten (XL) an der Bezirksgrenze zu Eilbek im Bereich Hamm - Borgfelde - St. Georg aufgebaut und betrieben werden.



Suchräume geplanter Schnellladepunkte



12 geplante Schnellladepunkte



16 geplante Schnellladepunkte

Abbildung 82: Suchräume des „Deutschlandnetzes“ in Hamburg (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Ingenieurgruppe IVV mit Berechnungen ISB, DLR, RLI)

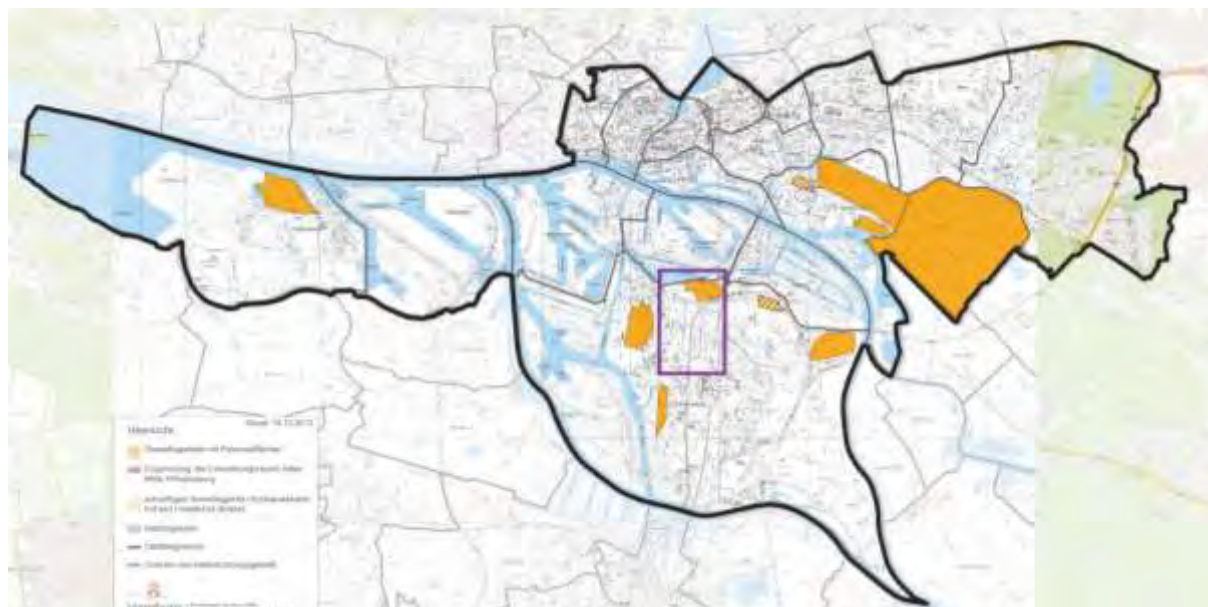
Als Ergänzung zu der öffentlichen Ladeinfrastruktur und für eine Abdeckung der zukünftig benötigten Ladebedarfe, sind Ladepunkte auch in privaten Stellplatzanlagen zu errichten. Besonders im Bereich von Wohnquartieren ist davon auszugehen, dass der Großteil des Ladebedarfs zukünftiger Elektrofahrzeuge von den Bewohnenden ausgeht.

Um die Kosten für die Einrichtung und den Betrieb der Ladeinfrastruktur pro Nutzenden zu reduzieren, werden erste Konzepte zur Einrichtung eines Ladeplatzes für mehrere Nutzende erprobt. Im Bezirk Hamburg-Nord gibt es beispielsweise das Pilotprojekt „Quartiersladen“, welches im Rahmen des Forschungsprojekts „Electrify Buildings for Electric Vehicles“, kurz ELBE, realisiert wurde. Das Projekt ermöglicht Anwohnerinnen und Anwohnern sowie Gewerbetreibenden aus den Quartieren Hoheluft-Ost und Goldbek das Laden von E-Fahrzeugen in der unmittelbaren Wohn- oder Arbeitsumgebung. Nach einer Registrierung können Ladeslots in den Kategorien Nachtzeitfenster von 20 Uhr bis 8 Uhr, Feierabendzeitfenster von 17 Uhr bis 20 Uhr und Tagzeitfenster von 8 Uhr bis 17 Uhr per App gebucht werden. Da die Ladedauer im Tagzeitfenster maximal drei Stunden beträgt, besteht die Möglichkeit, mehrere Ladevorgänge nacheinander zu buchen und dadurch eine verbesserte Auslastung zu ermöglichen.

4.7 Klimaschutz in Wirtschaft und Gewerbe

Industrie und Wirtschaft sind ein wesentlicher Schwerpunkt im Bezirk Hamburg Mitte. 1010 ha und damit ca. 33 Prozent der gesamten Gewerbe- und Industrieflächen der Hamburger Bezirke liegen laut einer Bestandserhebung aus dem Jahr 2016 des Büros Dr. Lademann und Partner im Bezirk Hamburg-Mitte. Davon sind rund 80 Prozent Industrieflächen. Die Flächen im

Geltungsbereich des Hafenenwicklungsgesetzes sind hierbei nicht berücksichtigt. Die Standorte weisen ein breites Spektrum an Nutzungen auf, von kleinen Hinterhoflofts für die Kreativwirtschaft über Handels- und Büroflächen, größeren Gewerbegebieten und -höfen bis hin zu großmaßstäblichen industriellen Produktionsflächen. Zudem stellt die Hamburger Innenstadt mit mehr als 1.000 Geschäften und Sitzen zahlreicher Unternehmenszentralen den wichtigsten Einzelhandelsstandort in Norddeutschland dar.



Gewerbeflächenpotenziale

- Gewerbegebiet mit Potenzialflächen
- zukünftige Gewerbegebiete
- Entwicklungsraum Neue Mitte Wilhelmsburg

Abbildung 83: Gewerbeflächenpotenziale im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Bezirksamt Hamburg-Mitte Gewerbeflächenkonzept 2012)

Ein neues Gewerbegebiet entsteht in Hamburg-Mitte zurzeit bereits auf den Flächen des ehemaligen Huckepackbahnhofes zwischen Billhorner Brückenstraße, Billstraße und der S-Bahnstation Rothenburgsort. Auf 11 ha soll der Neue Huckepackbahnhof zum Raum für urbane Produktion und Gewerbe werden.

Innovationsquartiere, Interessensgemeinschaften und BIDs

Mit dem „Gesetz zur Stärkung der Einzelhandels-, Dienstleistungs- und Gewerbezentren“ (GSED) hat die Freie und Hansestadt Hamburg am 1. Januar 2005 das Modell der Business Improvement Districts (BID) eingeführt. BIDs, die in Hamburg Innovationsbereiche genannt werden, sind klar begrenzte Geschäftsgebiete (Business Districts), in denen auf Veranlassung der Betroffenen in einem festgelegten Zeitraum (maximal 5 Jahre) in Eigenorganisation Maßnahmen zur Quartiersaufwertung (Improvement) durchgeführt werden. Finanziert werden BIDs durch eine kommunale Abgabe, die alle im Gebiet ansässigen Grundeigentümerinnen und Grundeigentümer zu leisten haben.

Im Sommer 2005 wurden das BID Sachsenator als erstes BID in Deutschland und das BID Neuer Wall eingerichtet. Seitdem sind 23 weitere BIDs sowohl in der Hamburger Innenstadt als auch in zahlreichen Ortszentren entstanden:

- **Innenstadt:**
 - Neuer Wall (IV)
 - Hohe Bleichen / Heuberg (III)
 - Passagenviertel (III)
 - Dammtorstraße / Opernboulevard (III)
 - Nikolai-Quartier (II)
 - Quartier Gänsemarkt (II)
 - Mönckebergstraße
 - Ballindamm
 - Rathausquartier
- **Stadtteil- und Nahversorgungszentren:**
 - Reeperbahn+ (II)
 - Carl-Petersen-Straße

Am 1. Dezember 2007 ist das „Gesetz zur Stärkung von Wohnquartieren durch private Initiativen“ (GSW) in Hamburg in Kraft getreten. In Anlehnung an das Modell der „Business Improvement Districts“ (BID) werden (durch das Konzept der Innovationsquartiere) private Initiativen der Stadtteilentwicklung auch in Gebieten mit Wohnbebauung ermöglicht.

Mit dem Gesetz zur Stärkung von Standorten durch private Initiativen (GSPI) wurden im Herbst 2021 das GSED und das GSW zusammengeführt. In diesem Zusammenhang wurden die Maßnahmen zur Zielerreichung um jene „Maßnahmen zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung“ ergänzt.

Im Austausch mit den Aufgabenträgern und dem City Management Hamburg wurde festgehalten, dass die BIDs im innerstädtischen Bereich bereits vereinzelt Maßnahmen im Bereich Klimaschutz- und Klimaanpassung wie Radabstellanlagen und Baumpflanzungen in ihre Projekte integriert haben.

Neben den BIDs bestehen im Bezirk Hamburg-Mitte in verschiedenen Stadtteilen Interessengemeinschaften von Industrie- und Gewerbetreibenden, Einzelhändlerinnen und Einzelhändlern, Gastronominnen und Gastronomen, Dienstleisterinnen und Dienstleistern sowie Shopping-Centern in den Stadtteilzentren.

Innenstadt:

- **Gesamte Innenstadt:**
 - City Management Hamburg e.V.
 - Trägerverbund Projekt Innenstadt e.V.
- **Straßen und Quartiere in der Innenstadt:**
 - Interessengemeinschaft City Süd
 - Interessengemeinschaft Gänsemarkt e.V.
 - Interessengemeinschaft Große Bleichen e.V.
 - Interessengemeinschaft Großneumarkt-Fleetinsel

- Interessengemeinschaft Jungfernstieg
- Interessengemeinschaft Kontorhausviertel e.V.
- Lebendiger Jungfernstieg e.V.
- Interessengemeinschaft Mönckebergstraße
- Interessengemeinschaft Neuer Wall e.V.
- IG Gewerbe, Netzwerk HafenCity e.V.
- Werbegemeinschaft Spitalerstraße Partnerschaft e.V.
- Trägerverbund Colonnaden e.V.
- Einkaufszentren und Passagen in der Innenstadt:
 - Bleichenhof Passage
 - Interessen- und Werbegemeinschaft Galleria e.V.
 - Perle Hamburg
 - Werbegemeinschaft Europapassage
 - Werbegemeinschaft Hanse-Viertel
 - Werbegemeinschaft Levantehaus
- **St. Pauli:**
 - Interessengemeinschaft St. Pauli und Hafenmeile e. V.
- **St. Georg:**
 - Interessengemeinschaft Steindamm
- **Billstedt:**
 - bigg e.V.
- **Wilhelmsburg/Veddel:**
 - Interessengemeinschaft Reiherstieg e.V.
 - Der Wirtschaftsverein für den Hamburger Süden
- **Finkenwerder:**
 - Gewerbeverein Finkenwarder e.V.
- **Billbrook:**
 - Billbrookkreis e.V.

Hafengebiet/HPA

Die Hamburg Port Authority (HPA) betreibt mit ihren rund 1.800 Beschäftigten das Hafenmanagement der Stadt Hamburg und ist für alle behördlichen Belange des Hamburger Hafens zuständig. Die HPA ist Eigentümerin eines Großteils der Hafengrundstücke und verantwortlich für den Hafenbetrieb, die Hafentwicklung sowie die Entwicklung und Unterhaltung der Infrastruktur. Das Aufgabengebiet der HPA umfasst u. a. die Sicherheit des Schiffsverkehrs, die Hafenbahnanlagen, das Immobilienmanagement, die wasser- und landseitige Infrastruktur sowie die wirtschaftlichen Bedingungen im Hafen.

Als wesentlicher Wirtschaftsfaktor und identifikationsgebender Gewerbestandort der Stadt Hamburg kommt dem Hafen beim Thema Klimaschutz eine dementsprechende Bedeutung zu. Wesentliche Teile des Hafengebietes liegen im Bezirk Hamburg-Mitte und sind deswegen Teil der im Klimaschutzkonzept betrachteten Potenziale.

Die HPA hat als öffentliches Unternehmen die Vorgabe, bis zum Jahr 2040 klimaneutral zu werden. Als ein Schritt in diese Richtung wurde bereits eine Klimaschutzstrategie entwickelt. Es wurde jedoch seitens der HPA eine Handlungslücke hinsichtlich der Klimaneutralität bis zum Jahr 2040 identifiziert, die möglicherweise nur durch Kompensationen geschlossen werden kann.

Klimaschutz ist ebenso ein Teil der smartPORT¹³-Philosophie der HPA, die als eine von zwei Komponenten die smartPORT Energy mit den drei Kernbereichen Erneuerbare Energien, Energieeffizienz und Mobilität umfasst. Aktionsbereiche von smartPORT energy sind unter anderem die landseitige Stromversorgung für Kreuzfahrtschiffe aus Erneuerbaren Energien, e-Mobilität im Personen- und Lastverkehr auf dem Hafengebiet und eine Potenzialanalyse für Erneuerbare Energien auf dem Hafengebiet.

Industriestandort Rothenburgsort/Billbrook

Im Bezirk Hamburg-Mitte befindet sich der Industriestandort Billbrook/Rothenburgsort, der mit rund 770 Hektar nach dem Hafengebiet der zweitgrößte Industrie- und Gewerbestandort Hamburgs ist. Hier sind ca. 1.000 Unternehmen ansässig.

Bereits im Jahr 2016 wurde parallel zur Entwicklung des Handlungskonzeptes zur Revitalisierung des Industrie- und Gewerbestandortes Billbrook/Rothenburgsort durch die IBA Hamburg GmbH und (damals) die Hamburger Wirtschaftsförderung (HWF) ein Klimaschutzteilkonzept erstellt. Im Rahmen von mehreren Teilstudien, zahlreichen Unternehmensgesprächen und Gesprächen mit Institutionen sowie insgesamt vier Fachveranstaltungen wurden die Potenziale für Klimaschutzaktivitäten ermittelt.

Die entwickelten Maßnahmen gliedern sich in die Themenfelder „Städtebauliche Maßnahmen“, „Gebäudebetrieb und Energieversorgung“, „Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV)“, „Radverkehr“, „Mobilitätsmanagement und Wirtschaftsverkehr“ sowie „Grünraum und Klimaanpassung“. Besondere Fragestellungen waren hierbei die Aktivierung der Dachflächen für Photovoltaik, der Ausbau des anliegenden Fernwärmenetzes, die potenzielle Nutzung betrieblicher Abwärme sowie die allgemeine Verbesserung der Infrastruktur und der Angebote der klimafreundlichen Mobilität. Das Konzept wurde im Jahr 2017 fertiggestellt und präsentiert.

Das Klimaschutzkonzept wird seit 2019 durch ein kombiniertes gefördertes Quartiers- und Klimaschutzmanagement umgesetzt. Die Schwerpunkte liegen hierbei in den folgenden Bereichen:

- Information und Beratung der Unternehmen im Kontakt zur Hamburger Verwaltung und zu den Behörden
- Vernetzung und Austausch fördern zwischen Unternehmen, Kammern, Verbänden, privaten Entwickelnden sowie Dienstleistern der Behörde
- Information und Beratung zu Energie- und Ressourceneffizienzmaßnahmen und zu entsprechenden Fördermöglichkeiten
- Vermittlung von Detailberatungs- und Planungsleistungen und Begleitung bei der Umsetzung von Maßnahmen

¹³ <https://www.hamburg-port-authority.de/de/hpa-360/smartport>

- Initiierung von und Unterstützung bei der Umsetzung von individuell zugeschnittenen Nachhaltigkeitsprojekten
- Organisation und Durchführung von Workshops und Veranstaltungen im Gebiet
- Öffentlichkeitsarbeit und Imagebildung

Es wurden bisher zahlreiche Erstberatungen durchgeführt, Unternehmen an die bestehenden Informations- und Beratungsangebote weitervermittelt und mehrere eigene themenspezifische Fachveranstaltungen durchgeführt. Im Rahmen der Erstellung des bezirklichen Klimaschutzkonzeptes wurden die bisherigen Aktivitäten und die Erfahrungen gemeinsam diskutiert, evaluiert und eingeordnet. (Mehr auf S. 274)

Billebogen

In direkter Nachbarschaft zur HafenCity und Hamburgs zweitgrößtem Industriegebiet Billbrook, liegt der Billebogen. Seit 2014 wird er von der städtischen Billebogen Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. (BBEG), einer Tochter der städtischen HafenCity Hamburg GmbH, entwickelt. Auf ca. 11 Hektar soll auf dem ehemaligen Huckepackbahnhof, zwischen Billhorner Brückenstraße, Billstraße und der S-Bahnstation Rothenburgsort, Raum für Produktion und Gewerbe geschaffen werden. 2019 startete die Billebogen Entwicklungsgesellschaft (BBEG) in Kooperation mit der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (BSW) und dem Bezirk eine städtebauliche Rahmenplanung für den „Stadteingang Elbbrücken“. Das abschließende Rahmenkonzept wurde im zweiten Halbjahr 2021 vorgestellt. Der Bezirk Hamburg-Mitte leitet hierzu das Bauleitverfahren.

Aufgrund der starken Lärmexposition durch Hauptverkehrsachsen wie der Billhorner Brückenstraße und der Fern- und Güterbahn ist Wohnen hier nur begrenzt möglich. Der Entwicklungsfokus des Billebogens liegt auf wertschöpfenden innovativen gewerblichen Nutzungen sowie auf Forschung & Entwicklung, Start-ups, Makerspaces und kreativem Gewerbe. 2020 wurde der Neue Huckepackbahnhof als nachhaltiges Gewerbegebiet nach dem Platin-Standard der Deutschen Gesellschaft für nachhaltiges Bauen vorzertifiziert.

Ausgewählte Einzelaspekte

Grüne Betriebsgelände und -gebäude

Gründächer sind auch für Unternehmen eine gute Möglichkeit, umweltschonend zu handeln. Sie speichern Regenwasser, sorgen für Biodiversität und sparen Energiekosten. Zudem sorgen sie für eine deutlich verbesserte Haltbarkeit des Daches. Dabei können ein Gründach und eine Photovoltaikanlage effizient miteinander kombiniert werden. Auch für Unternehmen werden daher umfangreiche Informationen und Beratungsangebote sowie Fördermittel zur Verfügung gestellt.

So realisieren beispielsweise DESY und die Umweltbehörde der Stadt Hamburg auf dem Forschungscampus eines der größten Projekte der Hansestadt zur Gebäudebegrünung. Dabei werden rund 4.600 Quadratmeter Fassaden- und Flachdachfläche von DESYs Halle 36 mit rund 25.000 Gräsern, Stauden und Klettergehölzen bepflanzt. Das Projekt ist Bestandteil des Programms „Green DESY“, mit dem das Forschungszentrum einen Beitrag zu einer modernen und umweltfreundlichen Stadtentwicklung leistet. Mit der begrünten Halle 36 nimmt DESY am

7. Energieforschungsprogramm des Bundes „Energieeffiziente Gebäudekühlung“ der Technischen Universität Berlin teil.

Das Kooperationsprojekt „UnternehmensNatur“ der Handelskammer, des Verbandes Norddeutscher Wohnungsunternehmen, des NABU und der BUKEA unterstützt seit 2014 Unternehmen dabei, eine naturnahe Gestaltung und Pflege des Betriebsgeländes umzusetzen sowie Freiflächen im Wohnumfeld naturnah zu gestalten.

Das Projekt „Kooperation Natur“ der Loki-Schmidt-Stiftung arbeitet aktiv mit Firmen zusammen, die der Natur auf ihrem Firmengelände besondere Räume zur Verfügung stellen möchten. Dazu werden in partnerschaftlicher Zusammenarbeit mit dem Unternehmen und seinen Mitarbeitenden Entwicklungspotenziale und -ziele für eine nachhaltige standortgemäße und naturnahe Entwicklung des Firmengeländes erarbeitet und Pflegekonzepte für die spezifischen Standorte erstellt. Berücksichtigung finden dabei gleichermaßen die Ziele des Naturschutzes sowie der Wirtschaftlichkeit des Unternehmens.

Alternative Antriebsstoffe

Insbesondere die Umweltauswirkungen der Güterbeförderung im Verkehr werden in der Öffentlichkeit besonders sensibel wahrgenommen, da Lärm- und Schadstoffemissionen die Bevölkerung und die Umwelt belasten. Gas-, Hybrid- und Elektroantriebe sowie Möglichkeiten der Wasserstofftechnologie werden daher für den Güterverkehr immer interessanter.

Voraussetzung für einen verstärkten Einsatz alternativer Antriebe ist die ausreichende Verfügbarkeit von Lade- und Tankinfrastruktur. Neben einer Elektro-Ladeinfrastruktur, die zumeist auf dem eigenen Betriebsgelände verortet ist, zählt hierzu die öffentliche Ladeinfrastruktur zum „Nachladen“, aber auch ein ausreichend dichtes Netz an Wasserstoff- und Erdgas-Tankstellen.

In der HafenCity befindet sich eine der wenigen bisherigen Wasserstoff-Tankstellen in Hamburg. Betreiber ist H2 MOBILITY Deutschland, ein Gemeinschaftsunternehmen aus Shell und Air Liquide, das eine Wasserstoff-Infrastruktur in Deutschland aufbaut.

Für eine weitere Stärkung des Themas sollten Kooperationsmöglichkeiten mit der Stabsstelle Wasserstoffwirtschaft der BWI, der Erneuerbare Energien Hamburg Clusteragentur GmbH und der hySOLUTIONS GmbH angestrebt werden.

Nah-Logistik / „Letzte Meile“

Bis zum Jahr 2030 wird in Hamburg ein Anstieg der KEP-Dienste (Kurier-, Express- und Paketdienste) auf 164 Millionen Sendungen erwartet. Das stark wachsende E-Commerce-Geschäft sowie sich verändernde Lieferstrukturen des stationären Handels verändern die klassischen logistischen Waren- und Verkehrsströme, was zu Herausforderungen bei der Zustellung „auf der letzten Meile“ führt. Diese Entwicklung erfordert neue logistische Konzepte zur Verkehrsentlastung der Hamburger Innenstadt sowie hochverdichteter innenstadtnaher Wohnquartiere.

So begann im Jahr 2015 der Paketdienst UPS, Pakete in der Hamburger Innenstadt von Micro-Hubs ausgehend zu beliefern. Beim Micro-Hub-Konzept von UPS werden Container in der Innenstadt aufgestellt, in denen die Pakete zwischengelagert werden. Diese werden dann von den UPS-Mitarbeitenden zu Fuß oder mit dem Lastenfahrrad zu den Empfängerinnen und Empfängern gebracht. Für schwere Pakete werden Sackkarren eingesetzt. In der Hamburger

Innenstadt gibt es vier Standorte für Depot-Container. Diese werden morgens per Lkw an ihren Abstellort gebracht. Früher wurde laut Logistik-Initiative Hamburg der Innenstadtbereich, der von diesen vier Micro-Hubs aus versorgt wurde, mit neun Fahrzeugen beliefert. Die Fahrerinnen und Fahrer mussten demnach bis zu 120-mal pro Tour halten, oft in der zweiten Reihe, um die Pakete an der Haustür abzugeben.

Nachhaltiger Konsum

In ganz Hamburg haben sich bereits vermehrt Unternehmen, Initiativen und Aktionen zum nachhaltigen Konsum gebildet. Im Bezirk Hamburg-Mitte gibt es ebenfalls verschiedene Angebote und Engagements, die nachhaltigen Konsum in die Gesellschaft und in den Alltag bringen und zukünftig weiter ausgebaut werden sollen.

Als Grundlage, wie nachhaltiger Konsum aussehen und funktionieren kann, dient die Pyramide des nachhaltigen Konsums (vgl. **Abbildung 84**), die an die Pyramide des Online- und Sachbuchverlages Smarticular und an Sarah Lazarovics „Buyerarchy of Needs“ angelehnt ist. Besonders die Aspekte Müllvermeidung, Sharing Economy und Second Hand spielen hier eine wichtige Rolle.



Abbildung 84: Pyramide des nachhaltigen Konsums (Quelle: nach Smarticular, 2020, angelehnt an Sarah Lazarovics)

Mit sogenannten **Unverpackt-Läden** besteht in Hamburg bereits die Möglichkeit, Einwegplastik-Verpackungen und Plastiktüten beim Einkauf zu vermeiden. Unverpackt-Läden bieten ihre Produkte lose und ohne Verpackung an, indem Waren wie Getreide, Pasta, Gewürze, Hülsenfrüchte, Kosmetika oder Reinigungsmittel aus einem Spender in Transportgefäße (zum Beispiel Mehrweg-Gläser) abgefüllt werden können. In Hamburg-Mitte wird in einem Laden auf St. Pauli ein Großteil des veganen Sortiments verpackungsfrei angeboten.

Eine weitere Aktion mit dem Ziel der Müllvermeidung ist die Einrichtung unterschiedlicher Pfandbechersysteme. Zahlreiche Cafés und Bäckereien in Hamburg-Mitte unterstützen diese Aktion und bieten Mehrwegbecher an, um so den Müll durch Einwegbecher zu vermeiden.

Ab 2023 sind Restaurants und andere Gastronomiebetriebe in Deutschland mit mehr als 80 Quadratmetern Fläche und mindestens fünf Angestellten verpflichtet, neben Einwegverpackungen alternativ auch eine Mehrwegvariante beim Außer-Haus-Verkauf, also beim Straßenverkauf oder bei Lieferung, anzubieten. Schon jetzt gibt es in vielen Hamburger Gastronomiebetrieben unterschiedliche Pfandsysteme, mit dem Ziel, Einwegverpackungen zu vermeiden.

RECUP besteht seit 2018 und ist ein Pfandsystem für Kaffeebecher. Kundinnen und Kunden können ihren Kaffee im Pfandbecher kaufen und die leeren Becher deutschlandweit bei allen RECUP-Partnern wieder abgeben. Durch die Reinigung der Becher vor Ort können diese anschließend direkt wieder eingesetzt werden. Vor allem in den innenstadtnahen Stadtteilen von Hamburg-Mitte ist RECUP bereits sehr etabliert. Als Ergänzung wurde 2020 zudem ein Pfandsystem für Speisen entwickelt: **REBOWL**. In Hamburg-Mitte ist REBOWL vor allem in den innerstädtischen Stadtteilen verbreitet und ermöglicht hier die Mitnahme von Speisen im Mehrwegbehälter.

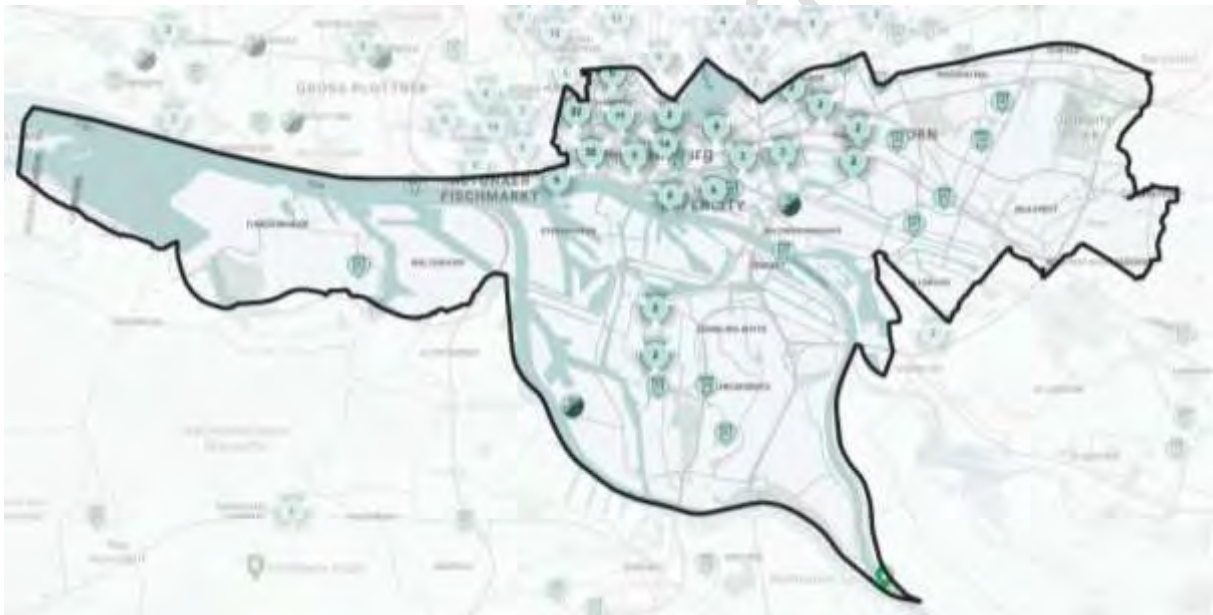


Abbildung 85: Teilnehmende Standorte von RECUP und REBOWL im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach reCup GmbH (2022), Kartengrundlage ALKIS)

Mit der Aktion **KEHR.WIEDER** gewähren seit 2017 fast 250 Hamburger Cafés, Läden und Bäckerei-Filialen einen Rabatt von 10 bis 30 Cent, wenn Kundinnen und Kunden den eigenen Mehrwegbecher mitbringen. Die teilnehmenden Filialen sind an einem Aufkleber mit dem Kampagnen-Logo zu erkennen. Im Bezirk Hamburg-Mitte nehmen viele Cafés, Läden und Bäckereien in der Innenstadt an der Aktion teil. Aber auch in Wilhelmsburg, Rothenburgsort und Billstedt sind KEHR.WIEDER-Filialen zu finden.

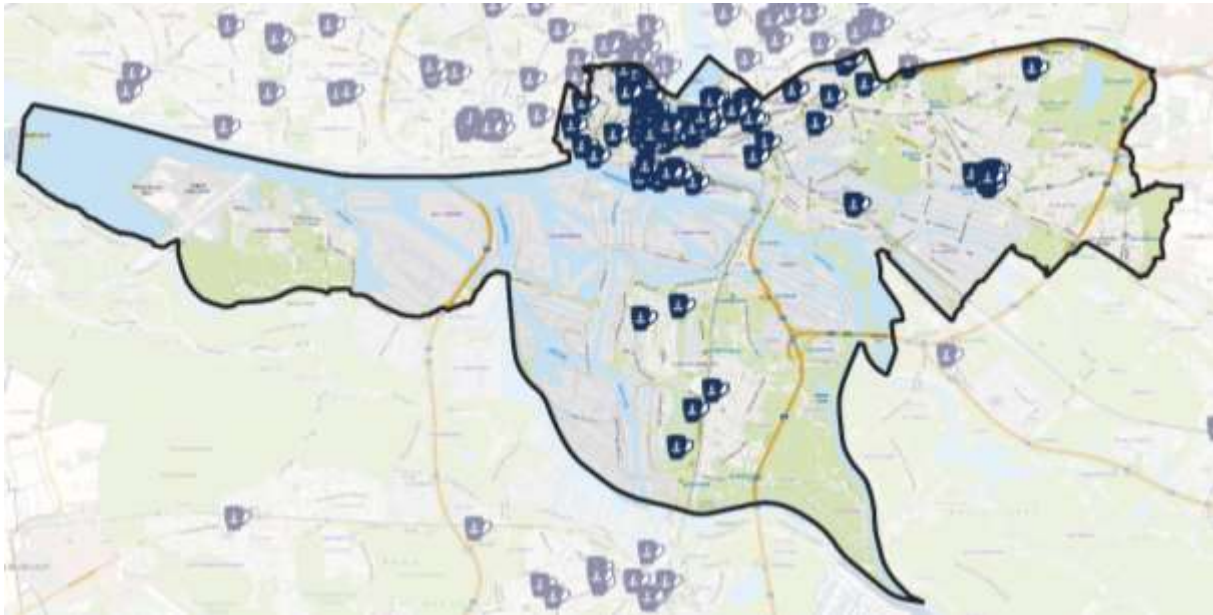
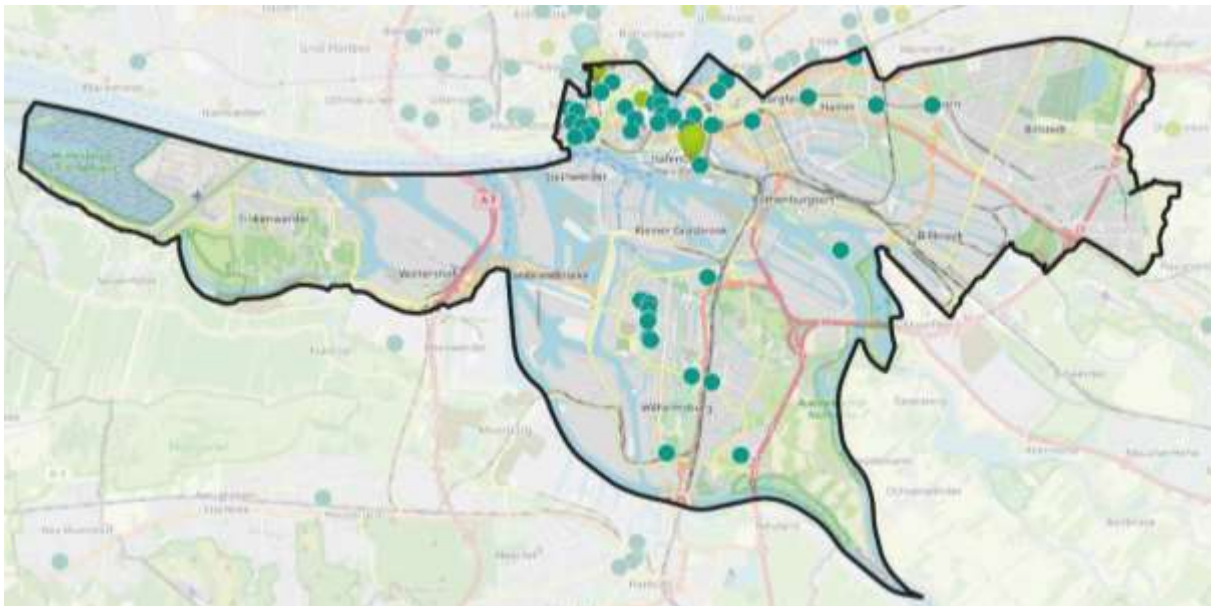


Abbildung 86: Teilnehmende Standorte von KEHR.WIEDER im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage ALKIS)

Die deutschlandweite Bewegung **Refill** startete 2017 in Hamburg und wächst stetig weiter. An gekennzeichneten Standorten können selbst mitgebrachte Wasserflaschen kostenfrei mit Leitungswasser aufgefüllt werden. Dadurch sollen Einwegflaschen eingespart werden. Die teilnehmenden Geschäfte sind an einem Refill-Aufkleber erkennbar. Im innerstädtischen Bereich von Hamburg-Mitte bieten neben Restaurants und Cafés auch Unternehmenssitze, Einzelhandelsgeschäfte sowie Kultur- und Verwaltungsgebäude Refill-Stationen an. Darüber hinaus befinden sich erste Standorte in den Stadtteilen Hamm und Horn sowie ein größeres Angebot in Wilhelmsburg.



Refill Stationen

- Initiative ● Unternehmen

Abbildung 87: Refill-Stationen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Refill Deutschland, Kartengrundlage: OpenStreetMap)

Mit der App **Too Good To Go** können Restaurants, Cafés, Bäckereien und Supermärkte ihre Lebensmittel, die am Tag nicht verkauft wurden, zu einem niedrigeren Preis anbieten und damit vor dem Wegwerfen retten. Dadurch wird einerseits die Lebensmittelverschwendung gestoppt, andererseits profitieren die Betriebe davon. Auch im Bezirk Hamburg-Mitte ist die Teilnahme an der Aktion hoch.

Der Neukauf von beschädigten oder kaputten Gegenständen lässt sich häufig durch eine Reparatur vermeiden. In den ehrenamtlich organisierten **Repair-Cafés** in Hamburg stellen handwerklich und technisch versierte Ortsansässige alte Gegenstände wie Haushaltsgeräte oder Fahrräder wieder her. So werden Reparaturarbeiten mit nachbarschaftlichen Kontakten verbunden und ein nachhaltiger Lebensstil gefördert. Im Bezirk Hamburg-Mitte gibt es Repair-Cafés in Wilhelmsburg, Hamm, St. Georg und an der Wichern-Schule.

Sozialkaufhäuser bieten Interessierten gut erhaltene Waren und Gegenstände zu günstigen Preisen an und vermeiden durch Recycling und Wiederverwendung gleichzeitig Müll. Seit 2015 besteht das Sozialkaufhaus „Kap Horn Family“ im Stadtteil Horn und bietet gebrauchte Kleidung, Kinderspielzeug und diverses Kinderzubehör an. Spenda Bel Billstedt ist ein Projekt der einfal GmbH und vertreibt vor allem gut erhaltene Möbel, Haushaltsartikel und Elektrogeräte. Die Spenda Bel Naturwerkstatt der einfal GmbH in Wilhelmsburg verbindet klassischen Secondhandverkauf mit der Herstellung von Upcycling-Produkten und naturnahen Dienstleistungen.

Neben Flohmärkten und Secondhandläden bieten immer häufiger **Tauschboxen** in Nachbarschaften eine zeitunabhängige Möglichkeit, Bücher, Kleidung oder Haushaltsgegenstände abzugeben, die nicht mehr benötigt werden. Gleichzeitig können ausliegende Artikel kostenfrei mitgenommen werden. Tauschboxen lassen sich auch in ersten

Hamburger Nachbarschaften finden. So gibt es im Bezirk Hamburg-Mitte zum Beispiel Tauschboxen in Wilhelmsburg bei den Zinnwerken, in Horn (plus eine nur für Kindersachen) sowie im Stadtteil Hamm.

Einige der dargestellten Angebote sind auch in der von der Stadtreinigung entwickelten App **Zero Waste Map** enthalten. Von nachhaltigen Cafés, RECUP-Filialen über Recyclinghöfe bis hin zu Secondhand- oder Unverpackt-Läden zeigt die App alle Orte des bewussten Konsums in Hamburg.

4.8 Klimakultur

Kulturelle Einrichtungen nutzen kreative Herangehensweisen um Themen des Klimawandels und des Klimaschutzes zu bearbeiten. So kann unterhaltsam, niedrigschwellig und breit informiert werden und zugleich können so neue Ideen angestoßen und implementiert werden. Das Einbeziehen von Kunst und Kultur in den Klima-Diskurs ist dementsprechend wichtig. Im Bezirk Hamburg-Mitte haben sich verschiedene Kultureinrichtungen bereits mit den Themen Klima, Umwelt und Nachhaltigkeit auseinandergesetzt.

Das Museum für Kunst und Gewerbe in Hamburg zeigte 2015 die Ausstellung „Fast Fashion. Die Schattenseiten der Mode“. Die von Greenpeace mitentwickelte Ausstellung zeigte die Folgen der Überproduktion von Kleidung für Mensch und Umwelt. Gleichzeitig lieferte die Ausstellung mit dem „Slow Fashion Labor“ Beispiele und Ideen für nachhaltige und zukunftsfähige Mode. Die Ausstellung „Mining Photography. Der ökologische Fußabdruck der Bildproduktion“ im Museum für Kunst und Gewerbe in Hamburg widmete sich 2022 der Frage, wie das Medium Fotografie in den letzten Jahrhunderten materiell und ideologisch in die Umweltveränderungen verwickelt war. Mit der „Klima-Trilogie“ von Thomas Köck zeigte das Thalia Theater 2020 in einer dreiteiligen szenischen Lesung die Ausbeutung von Mensch und Natur im 21. Jahrhundert. Dabei wurde dem Thema Klima als globale Herausforderung mit Metaphern, überraschenden Assoziationen und Humor begegnet.

Zusätzlich fördern soziokulturelle Aktivitäten in den Stadtteilen - z. B. freie Kulturgruppen und Theaterensembles, Stadtteilkulturarbeit, kulturelle Kinder- und Jugendbildung und Angebote der Kulturpädagogik sowie die Einrichtungen der Kinder-, Jugend- und Familienhilfe - den breiten und niedrigschwelligen Zugang zu Kunst, Kultur, sozialen Themen und eben auch dem Klimawandel.

Soziokulturelle Einrichtungen, Stadtteilkultureinrichtungen und ihre Aktivitäten wurden dementsprechend in den Beteiligungsprozess zum integrierten Klimaschutzkonzept integriert.

Netzwerke und Initiativen

Eine Gesellschaft kann nur dann gemeinsam klimafreundlich handeln, wenn private, öffentliche und städtische Institutionen gleichermaßen engagiert sind. Netzwerke und Initiativen bilden eine gute Plattform für unterschiedliche Akteurinnen und Akteure, um gemeinsam Projekte im Klimaschutz umzusetzen. Dabei lassen sich kommunale Handelnde, Unternehmen, Verbände, Vereine, Organisationen, kulturelle und soziale Einrichtungen sowie engagierte Privatpersonen verschiedenen Interessensgruppen zuordnen (vgl. **Abbildung 88**).

Die Bildung von Netzwerken und Initiativen kann entweder aus einer Interessensgruppe heraus oder durch die Bündelung von Akteurinnen und Akteuren unterschiedlicher Interessensgruppen entstehen. Besonders die Bündelung von praktischen Erfahrungen und

fachlichen Kompetenzen sowie der gegenseitige Austausch und die Entstehung von Synergien werden als entscheidender Vorteil von Netzwerken und Initiativen angesehen. Diese können das Engagement der Handelnden im Bereich Klimaschutz stärken und bei der erfolgreichen Umsetzung von Zielen unterstützen.



Abbildung 88: Interessensgruppen für Klima-Netzwerke (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH, kein Anspruch auf Vollständigkeit)

Die Akteurinnen und Akteure im Bezirk Hamburg-Mitte haben dieses Potenzial bereits erkannt und setzen gemeinsam vielfältige Klimaschutz-Aktivitäten um. Von Urban-Gardening-Projekten über nachhaltig orientierte Stadtteilgruppen bis hin zu einem Hamburger Klima-Netzwerk sind sie bereits gemeinsam aktiv. Im Folgenden wird eine Auswahl an bestehenden Initiativen und gemeinsam umgesetzten Projekten im Bezirk Hamburg-Mitte vorgestellt:

- Das **Gartendeck** ist ein urbaner Gemeinschaftsgarten, der sich seit April 2019 auf einer Grünfläche mitten in St. Pauli befindet. Initiiert wurde das Projekt 2011 vom Internationalen Sommerfestival Hamburg in Kooperation mit Nomadisch Grün/Prinzessinnengarten. Durch das gemeinsame Gärtnern sollen sich die Nachbarinnen und Nachbarn kennenlernen und den Stadtteil mitgestalten. Außerdem finden regelmäßig kleine Veranstaltungen statt.
- Das Gemeinschaftsgarten-Projekt **Horner Paradiese**, dessen erster Standort neben dem Stadtteilhaus Horner Freiheit gelegen hatte, widmet sich seit 2019 den Themen Stadtnatur und Umweltschutz. Eine Freiwilligengruppe kümmert sich eigenverantwortlich um den Garten. Für die Koordination aller anfallenden Aufgaben, der umweltbildenden Veranstaltungen und der Öffentlichkeitsarbeit gibt es zudem eine

AG Horner Paradiese. In der Mitte des Gartens, befinden sich die einzelnen Beete und Hochbeete, die von Privatpersonen oder sozialen Institutionen der Freiwilligengruppe angemietet und bewirtschaftet werden können.

- Anfang Juni 2022 wurde auf dem Parkdeck in der Billstraße 180 der **Stadtgarten EssBar** von der ARINET GmbH eröffnet. Das Projekt liefert einen Eindruck, wie kleine und größere Stadtgärten aussehen können und was sich darin alles anbauen lässt. Je nach Saison können in der EssBar auch Jungpflanzen und „wachsende Kisten“ erworben werden. Ziel des Projektes ist es, Stadtgärten im Quartier zu verbreiten. Das Projekt wird aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds (ESF) und von der Freien und Hansestadt Hamburg (FHH) finanziert.
- Seit Anfang 2017 probiert das Projekt **Minitopia** in Wilhelmsburg aus, wie und ob urbane Selbstversorgung funktioniert. Wichtige Bestandteile des Projektes sind der rund 1.000 m² große Selbstversorger-Garten, die Do-It-Yourself-Werkstatt, das Upcycling-Atelier und die Projektküche. Begleitet von Workshops, Infoveranstaltungen, Mitmach-Aktionen und weiteren Projekten zeigt Minitopia, dass Selbstversorgung auch Klimaschutz bedeutet.
- Die Initiative **Nachhaltiges St.Georg** geht vom Kulturladen und dem Einwohnerverein St.Georg e.V. aus. Regelmäßig trifft sich eine wachsende Gruppe Interessierter im Kulturladen, um Ideen zu mehr Nachhaltigkeit auszutauschen und umzusetzen. Zu den Themen gehören u. a. Urban Gardening, Suffizienz, Plastikfreiheit und Sauberkeit.
- Mit der **Begrünung mobiler Klimazonen im Stadtraum** bringt die Stiftung Kultur Palast Hamburg Künstlerinnen und Künstler sowie Schülerinnen und Schüler zusammen, um gemeinsam öffentliche Räume in Billstedt zu begrünen und ökologisch zu kultivieren. Durch die temporären „visionären Orte der Begrünung“ soll der Entwicklungsbedarf im Stadtteil sichtbar gemacht und die Stadtplanung nachhaltig gestaltet werden.
- Im Oberhafen zeigt eine **DIY-Mikro-Biogas-Anlage**, wie ein Circular Living System, also das Ideal des geschlossenen Kreislaufs und damit eine Zukunft ohne Abfälle, aussehen kann. Das System besteht aus vier zirkulär zusammengeschlossenen Elementen: einem Mini-Garten zum Anbau von Gemüse, einer Kochstation zum Verkochen der Pflanzen aus dem Garten mit einem Gaskocher, einer Sammelstation für Bioabfälle aus der Kochstation und der DIY-Biogas-Anlage, die aus den Bioabfällen der Sammelstation wieder Biogas für den Gaskocher und Dünger für den Garten erzeugt. Durch die Möglichkeit, die Anleitung für das Circular Living System kostenlos herunterzuladen, kann jede/r das System nachbauen.
- Im **KlimaCampus Hamburg** haben sich Universitäten, Forschungseinrichtungen und Bundesbehörden in einer übergreifenden Initiative zusammengefunden, um wissenschaftliche Erkenntnisse zu Klima, Klimawandel und Klimafolgen einer breiten Öffentlichkeit zu vermitteln und Grundlagen für politische Entscheidungen anzubieten. Insgesamt zwölf Hamburger Einrichtungen sind derzeit am KlimaCampus Hamburg

beteiligt. Von der HafenCity Universität über das Hamburgische WeltWirtschaftsinstitut bis hin zum Climate Service Center Germany (GERICS) sind verschiedene Akteurinnen und Akteure aus Hamburg-Mitte an dem Netzwerk beteiligt.

Die vorgestellten Klimaschutz-Aktivitäten in Hamburg-Mitte stellen nur eine Auswahl des tatsächlich vorhandenen Engagements im Bezirk dar. Sie zeigen beispielhaft auf, welche Projekte und Ideen durch das gemeinsame Wirken realisiert werden können. Weitere Projekte und Initiativen sowie ein umfangreiches Informationsangebot rund um die Themen Klimaschutz im Alltag, Fördermittel und Beratungsangebote liefern u.a. die folgenden Anlaufstellen:

Informations- und Beratungsangebote in Hamburg:

- Die Hamburger **Internetplattform #moinzukunft** bietet Inspiration und Hinweise für mehr Klimaschutz im Alltag.
- Das Projekt „**Klimasofa**“ vom Verein Fairbunden e.V. organisiert kostenfreie Informationsabende zum Thema Klimaschutz im Alltag in privaten Wohnzimmern.
- Die Initiative „**Plastikfreie Stadt**“ begleitet Unternehmen und Institutionen auf dem Weg, ihren Einwegplastik-Verbrauch zu reduzieren.

Förderprogramme in Hamburg:

- #moinzukunft – Hamburger Klimafonds
- Förderfonds „Junges Engagement im Klima- und Umweltschutz“

Veranstaltungen

Ähnlich wie Kulturbetriebe können auch Veranstaltungen und Events klimafreundlich gestaltet werden. Einerseits können sie Anregungen für ein nachhaltigeres Leben liefern, indem Themen wie z. B. Ernährung, Abfallvermeidung, Konsum oder Mobilität fokussiert und klimafreundliche Alternativen aufgezeigt werden. Dadurch werden Veranstaltungen zu einem Medium, welches Nachhaltigkeit erlebbar macht und Denkanstöße gibt. Zum anderen belasten öffentliche Veranstaltungen durch Anreise, Abfall, Energieverbrauch usw. die Umwelt und das Klima zusätzlich, weshalb Nachhaltigkeit bei der Umsetzung auch direkte CO₂-Einsparungen beinhaltet. Im Bezirk Hamburg-Mitte finden jährlich viele Veranstaltungen statt, die ein großes Publikum anziehen und überbezirkliche Aufmerksamkeit erfahren. Beispiele hierfür sind der Hamburger Hafengeburtstag, der Hamburger DOM, die Harley Days, der Schlagermove, der Christopher Street Day, das MS Dockville sowie Sportveranstaltungen wie der Triathlon oder Hamburg Cyclclassics.

Mit dem **FUTUR 2 FESTIVAL** im Elbpark Entenwerder wird im Bezirk Hamburg-Mitte bereits gezeigt, wie ein energieautarkes und klimafreundliches Festival aussehen kann. Dabei verbindet das Festival Kultur und Nachhaltigkeit miteinander und zeigt als Pilotprojekt, wie mithilfe von Klimaschutzkonzepten eine zukunftsfähige Gestaltung von Open-Air-Veranstaltungen gelingen kann.

Auch erste Veranstaltende haben sich dazu entschlossen, ihre Veranstaltungskonzepte nachhaltig umzugestalten. Beispielsweise kann mit einer Nachhaltigkeitsagenda eine

nachhaltigere Planung und Umsetzung von Veranstaltungen und Events etabliert werden oder konkrete Ziele bei der Durchführung hinsichtlich Gastronomie, Abfallmanagement, Beschaffung, Mobilität, Programmgestaltung und Kommunikation die nachhaltige Ausgestaltung von Veranstaltungen unterstützen.

In Hamburg setzen sich auch der Interessenverband der Clubbetreibenden, Veranstaltenden, Bookerinnen und Booker sowie Agenturen, wie der **Clubkombinat e.V.**, verstärkt mit dem Klimaschutz auseinander. So wurde ein Code of Conduct für eine nachhaltige Zukunft unterzeichnet und es werden regelmäßig Informationen zur Umsetzung auf der Webseite geteilt.

Für eine klimafreundliche Gestaltung von Veranstaltungen und Events hat das **Netzwerk Green Events Hamburg** gemeinsam mit Behörden, Bezirken und Beteiligten aus der Branche im Jahr 2021 die „**Handreichung für Nachhaltige Veranstaltungen**“ erarbeitet. Sie bietet zu zehn Handlungsfeldern Hinweise, Ideen sowie Unterstützung bei der Durchführung nachhaltiger Veranstaltungen. Zu den Handlungsfeldern gehören:

- Unternehmensführung und Organisationsstruktur
- Veranstaltungsstätte
- Ausstellende und Konzept
- Klimaschutzmaßnahmen
- Beschaffung, Material und Abfallmanagement
- Unterkunft
- Gastronomie
- Soziale Aspekte und Inklusion
- Kommunikation
- Wirtschaftlichkeit

Abfalltrennung

In Hamburg werden in privaten Haushalten jedes Jahr über 400 kg Abfall pro Person produziert.¹⁴ Die eingesammelten Abfallmengen lassen sich nicht nach Bezirken getrennt quantifizieren, da entsprechende Daten von der Stadtreinigung nicht erhoben werden.

Die Abfallsammlung von Privathaushalten obliegt im gesamten Gebiet der Hansestadt der Stadtreinigung Hamburg. Von der Stadtreinigung werden folgende Abfälle angenommen:

- Restabfall (Schwarze Tonne)
- Gemischte Verpackungen, inkl. Leichtverpackungen (Gelbe Tonne)
- Bioabfall (Grüne Tonne)
- Papier, Pappe, Karton (Blaue Tonne und Bringsystem)

Weitere Abfälle werden an Sammel-Containern und Wertstoffhöfen getrennt erfasst:

¹⁴ https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/Statistische_Berichte/verkehr_umwelt_und_energie/Q_II_9_j_H/Q_II_9_j19_HH.pdf

- Biologisch abbaubare Abfälle (aus Garten- und Parkabfällen, Bringsystem)
- Glas (Container/Bringsystem)
- Elektroaltgeräte (Bringsystem/Container und Wertstoffhöfe)
- Sperrmüll
- Metalle
- Holz
- Bekleidung und Textilien

Insgesamt wurden 2019 von Privathaushalten in Hamburg rund 795.000 t Abfall eingesammelt¹⁵. Dies entspricht etwa 420 kg/EW und Jahr. Aufgrund der heterogenen Bebauungsstruktur im Bezirk sind lokal größere Abweichungen vom Mittelwert festzustellen. Diese Unterscheidung in die Berechnungen einzubeziehen, würde jedoch intensive Untersuchungen mit Abfallsortierungen vor Ort benötigen, sodass die Abschätzung der Potenziale mit dem Hamburger Durchschnittswert erfolgt. Dieser wird anhand der Anzahl an Einwohnerinnen und Einwohnern hochgerechnet.

Die eingesammelten Abfälle werden größtenteils stofflich und thermisch verwertet:

- Bioabfall in der Biogasanlage im Kompostwerk Bützberg
- Restabfall in den Müllverbrennungsanlagen Borsigstraße und Rugenberger Damm
- Altholz im Biomasseheizkraftwerk Borsigstraße
- Wiederverwendung von Gebrauchtwaren im Gebrauchtwarenkaufhaus STILBRUCH

Umgerechnet auf die Einwohnenden des Bezirks Hamburg-Mitte ergibt sich eine jährliche Abfallmenge von etwa 132.000 t und die folgend dargestellte Abfallzusammensetzung:

¹⁵https://www.statistik-nord.de/fileadmin/Dokumente/Statistische_Berichte/verkehr_umwelt_und_energie/Q_II_9_j_H/Q_II_9_j19_HH.pdf

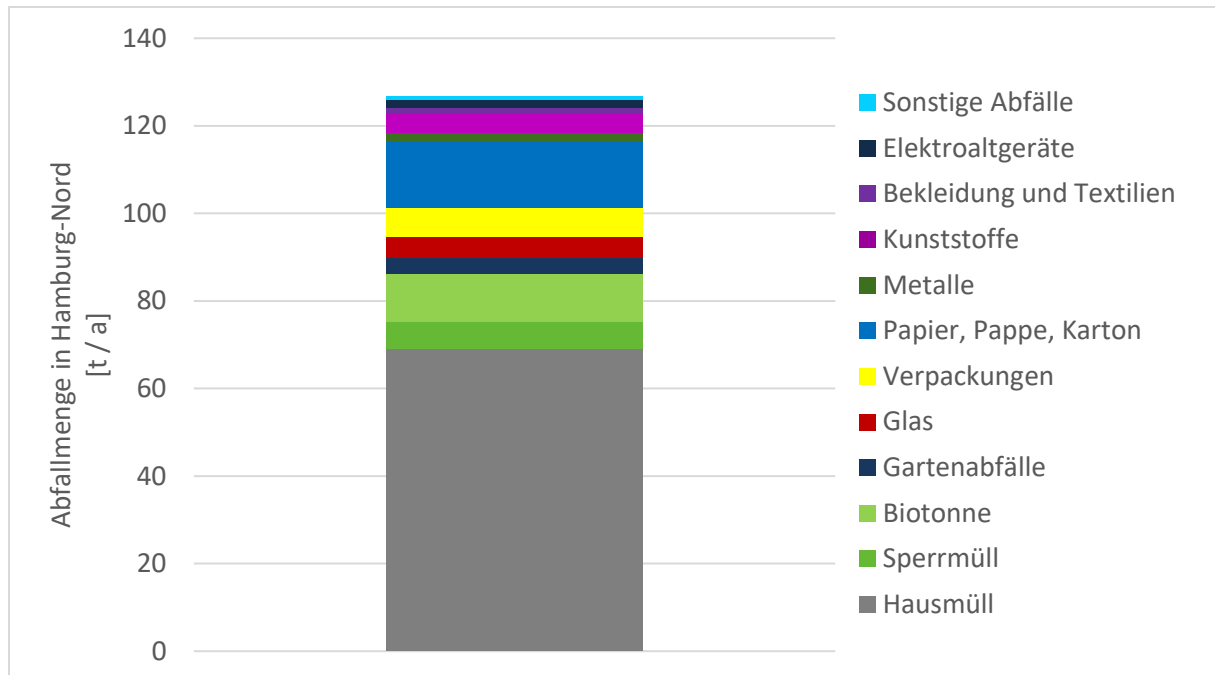


Abbildung 89 Menge und Zusammensetzung des Abfalls im Bezirk Hamburg-Mitte (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2020)

Über die Hälfte des Abfalls besteht aus Hausmüll, der sich wiederum aus den oben dargestellten Bestandteilen zusammensetzt. Diese werden allerdings gemeinsam in den grauen Restabfallbehältern gesammelt und dort vermischt, sodass sie sich nicht einfach trennen lassen. Durch die getrennte Sammlung und die entsprechende Wieder- und Weiterverwertung ließen sich weitaus mehr Emissionen einsparen als durch die Verbrennung.

Laut dem Konzern- und Nachhaltigkeitsbericht der Stadtreinigung Hamburg aus dem Jahr 2019 wurden in ganz Hamburg rund 1,47 Mio. MWh Energie aus Abfällen erzeugt, wodurch etwa 194.000 t CO₂ eingespart werden konnten.

Durch die stoffliche Verwertung der getrennt gesammelten Wertstoffe Altpapier, Bioabfall (Grüne Biotonne), Grünabfall sowie Kunststoffe, Metalle und Verbundstoffe (Hamburger Wertstofftonne) konnten 2019 weitere 241.000 t CO₂ eingespart werden.

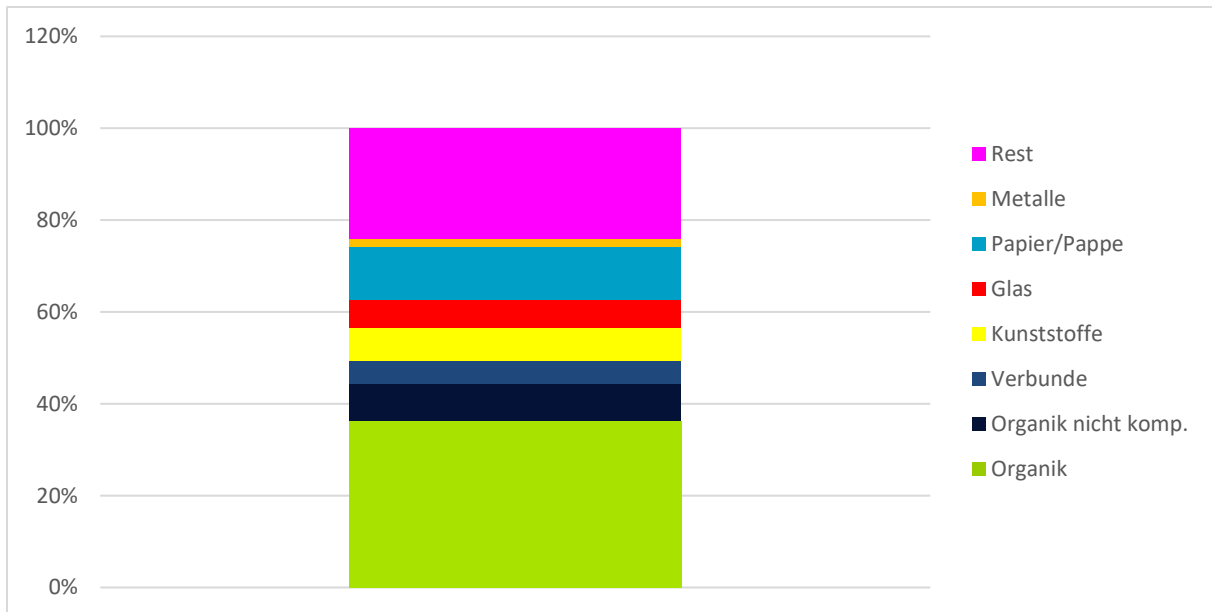


Abbildung 90 Durchschnittliche Zusammensetzung des Hamburger Restabfalls 2016 (Quelle: Stadtreinigung Hamburg, 2016)

Die letzten vorliegenden Daten zur Abfallzusammensetzung des Hausmülls sind Abfallsortierungen aus dem Jahr 2016. Ein Großteil der Abfälle besteht aus Organik (36 %) und Altpapier (11,5 %). Weitere Wertstoffe wie Glas und Kunststoffe sind mit 6 % bzw. 7 % enthalten.

4.9 Klimaschutz in der Verwaltung

Gebäude- und Liegenschaftsmanagement

Nach den vorliegenden Unterlagen befinden sich etwa 31 Gebäude im Eigentum des Bezirksamts Hamburg-Mitte. Von diesen wird allerdings nur eine geringe Anzahl direkt durch das Bezirksamt genutzt, zumeist als Betriebshof oder Betriebsplatz. Weitere ca. 15 Gebäude beinhalten soziale Nutzungen unterschiedlicher Betreibender wie Spielhäuser, Jugend- oder Seniorentreffs.

Die weiteren durch das Bezirksamt genutzten Gebäude, darunter auch der Hauptsitz des Bezirksamts in der Caffamacherreihe, befinden sich entweder im Besitz verschiedener städtischer Gesellschaften oder haben private Eigentümerinnen und Eigentümer und werden durch das Immobilien-Service-Zentrum (ISZ) der städtischen Sprinkenhof GmbH zentral verwaltet und vermietet. Dadurch ergeben sich sehr unterschiedliche Verantwortlichkeiten und Einflussmöglichkeiten.

Auch wenn sich nur ein Teil der genutzten Gebäude im Besitz des Bezirksamts befindet, so werden die Energiekosten überwiegend durch das Bezirksamt getragen. Zudem ergeben sich aus der Nutzung der Gebäude zahlreiche weitere Ansatzpunkte für Klimaschutzmaßnahmen.

Energetische Sanierung und Energieeffizienzmaßnahmen

Im Jahr 2021 wurde durch den LIG (Landesbetrieb Immobilienmanagement und Grundvermögen) ein **Lichtkonzept „Licht für die Caffamacherreihe“** für das Gebäude des Bezirksamts an der Caffamacherreihe beauftragt. Ziel war es, das Einsparpotenzial für die Flurbeleuchtung durch Umrüstungsmaßnahmen (LED & Sensorik) zu prüfen. Es stellte sich heraus, dass die Sicherheitsbeleuchtungsanlage nicht für den Einbau von Sensorik geeignet ist. Nichtsdestotrotz ist eine technisch machbare Einsparungsmöglichkeit von 357.825 kWh (bzw. 80 Prozent des derzeitigen Stromverbrauchs) ermittelt worden. Auch auf die Kosten würde sich eine Umrüstung auf LED mit Sensorik positiv auswirken. So wurden Fördermittel zur Umsetzung beantragt, die für den Herbst geplant ist. (Stand 2022)

Innovative Bauvorhaben im Bezirklichen Sportstättenbau und Projekten

Das Fachamt Bezirklicher Sportstättenbau (M/BS) des Bezirksamts Hamburg-Mitte arbeitet als Baudienstleister für alle sieben Hamburger Bezirke im Bereich öffentlicher Sportstätten. In enger Abstimmung mit der Bezirksverwaltung und -politik umfassen die Dienstleistungen vor allem Planungs- und Ingenieurleistungen für Neubauvorhaben, aber auch Instandsetzungs- und Bauunterhaltungsmaßnahmen im Hochbau sowie Garten- und Landschaftsbau.

Zu dem von den Bezirken bzw. vom M/BS betreuten Sportstättenbestand gehören 151 öffentliche Sportplatzanlagen, ca. zehn Sporthallen (darunter die Sporthalle Hamburg und die Leichtathletik-Trainingshalle) sowie die Eisbahn Stellingen.

Mit dem Modellvorhaben zur Weiterentwicklung der Städtebauförderung „Mitte Machen“ werden mit rund 140 Millionen Euro Sport, Bewegung und soziale Infrastruktur im Hamburger Osten gefördert. Das Modellvorhaben ist ein Förderprogramm des Bundes. Mit dem Modellvorhaben unter dem Dach der Nationalen Stadtentwicklungspolitik sollen beispielhaft Modernisierungs- und Anpassungsstrategien für den klimagerechten Umbau, Infrastruktur für neue Mobilitätsformen, für Nachverdichtung und das Nebeneinander von Sport, Wohnen,

Freizeit und Gewerbe und den sozialen Zusammenhalt entwickelt werden. Ziel ist es, aus den Ergebnissen Rückschlüsse für die Weiterentwicklung der Bund-Länder-Städtebauförderung zu ziehen. Damit sollen beispielhaft innovative Ansätze zur Quartiersentwicklung entwickelt und erprobt werden, die Impulse für die Weiterentwicklung der Städtebauförderung unter veränderten Rahmenbedingungen geben. Der Deutsche Bundestag hat den Bezirk Hamburg-Mitte für die Teilnahme an diesem Programm ausgewählt. Die Stadtteile im Modellgebiet sind Billbrook, Billstedt, Borgfelde, Hamm, Hammerbrook, Horn und Rothenburgsort im Osten des Bezirks Hamburg-Mitte. Förderkriterien sind unter anderem Klimaschutz-/Klimaanpassung sowie die Berücksichtigung von Grün- und Freiflächen.

Fuhrpark und Mobilität

Um die klimafreundliche Mobilität am Bezirksamt Hamburg-Mitte sowie die der bezirkseigenen Gebäude und Kundenzentren weiter zu fördern, wurde 2019 ein **betriebliches Mobilitätskonzept** erstellt. Dieses zeigt Potenziale für das Bezirksamt auf und erweitert bereits bestehende Maßnahmen.

Befragung Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

In einer Befragung der Mitarbeitenden (486 Teilnehmende von ca. 1.600 Mitarbeitenden) in Bezug auf die die Nutzung unterschiedlicher Mobilitätsarten für Dienstfahrten und Fahrten zur Arbeit aus 2018 wurde ermittelt, dass der größte Teil (in Bezug auf Kilometer) den ÖPNV nutzte (8.037 km), an zweiter Stelle stand das Dienstfahrzeug (1.938 km), darauf folgte ein privates, aber dienstlich genutztes Fahrzeug (1.759 km) sowie die Nutzung des Fahrrades (449 km). Innerhalb der Befragung stellte sich zudem heraus, dass zwei Drittel der Fahrten unter 10 km lagen, und somit auch grundsätzlich ohne Kfz zurückgelegt werden könnten oder zumindest mit einem elektrisch betriebenen Pkw.

Bei einer weiteren Befragung im Jahr 2021, an der ebenfalls wieder ca. 490 Mitarbeitende teilgenommen haben, zeigte sich außerdem, dass die größten Anteile der Mitarbeitenden 5-10 km (25 Prozent) sowie 10-30 km (36 Prozent) entfernt vom Bezirksamt leben und mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln zur Arbeit kommen. 77 Prozent der Befragten sagten dabei aus, dass sie dafür ein klimafreundliches Verkehrsmittel nutzen. Zusätzlich wurden in der Befragung Anreize zum Umstieg auf die Verkehrsmittel „Fahrrad“ (61 Prozent) und „ÖPNV“ (43 Prozent) ermittelt. 37 Prozent wünschen sich dafür eine kostengünstigere Nutzung des ÖPNV und 34 Prozent bessere/sicherere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder.



Abbildung 91: Leitfaden Umweltverträgliche Beschaffung (Quelle: Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft 2019)

Motorisierter Fuhrpark

Der Fuhrpark des Bezirksamts Hamburg-Mitte verfügt aktuell über 68 Kfz-Fahrzeuge, davon gehört der Großteil zu den kraftstoffbetriebenen Fahrzeugen: im Jahr 2021 waren 59 Prozent der Fahrzeuge mit Diesel betrieben, 29 Prozent mit Benzin und rund 10 Prozent (sieben Fahrzeuge) elektrisch. Ein Fahrzeug hatte Hybridantrieb. Bis zum Jahr 2030 soll die Fahrzeugflotte jedoch im Hinblick auf den Hamburger Klimaplan und die Vorbildfunktion des Bezirks vollständig elektrifiziert werden. Grundsätzlich wird dabei neben dem Umstieg auf elektrische Neuwagen auch auf die Lebens- und Nutzungsdauer der Fahrzeuge geachtet. Diese werden erst am Ende ihres Lebenszyklus ersetzt, weshalb es derzeit noch einen hohen Anteil an kraftstoffbasierten Fahrzeugen gibt. Zudem beinhaltet der Fuhrpark auch Lastwägen und Transporter, welche momentan nur schwer elektrifiziert werden können.

In diesem Zusammenhang sind die vorhandenen Daten zur Nutzung und zu den durchschnittlichen Verbräuchen der Fahrzeuge relevant, anhand derer ermittelt werden soll, inwiefern der Fuhrpark zukünftig verkleinert oder, falls notwendig, durch elektrisch-betriebene Fahrzeuge erweitert werden könnte.

Elektro-Ladeinfrastruktur

Derzeit verfügt das Bezirksamt Hamburg-Mitte noch über keine eigene Elektro-Ladeinfrastruktur vor Ort.

Öffentlicher Personennahverkehr

Ein HVV-Profiticket wird für Beschäftigte des Öffentlichen Dienstes in der Stadt Hamburg angeboten.

Radverkehr

In mehreren Bauhöfen werden zurzeit Fahrradabstellanlagen geplant und Pilothaft für eine Anlage eine Kombination mit einer Photovoltaikanlagen zur Versorgung der E-Pedelecs untersucht. In diesem Zusammenhang wurde für den Bauhof Rothebrückenweg 2021 ein Gutachten veranlasst und die Umsetzung steht bevor. Außerdem ist das Hauptgebäude an der Caffamacherreihe mit dem Eigentümer LIG im Gespräch, um die Realisierung einer Fahrradabstellmöglichkeit vor Ort optimal zu planen. Hierbei sollen Lademöglichkeiten für Pedelecs berücksichtigt werden.

In mehreren Fachämtern wurden bereits Diensträder (inkl. Pedelecs) angeschafft. Eine Vereinheitlichung des Anschaffungs- und Verleihprozesses (z. B. dezentral vs. zentral) steht noch aus. Für Beamtinnen und Beamte sowie für Richterinnen und Richter besteht die Möglichkeit, ein Dienstfahrrad zu leasen. Ebenfalls ist die Nutzung von StadtRAD als Dienstrad seit 2021 möglich.

Klimaschutz im Arbeits-Alltag

Klimafreundliche Beschaffung

Ziel von klimafreundlicher Beschaffung ist es, den Anteil umweltfreundlicher und nachhaltiger Produkte deutlich zu erhöhen und so zum Klimaschutz beizutragen. Durch den für die Verwaltung verbindlichen „**Leitfaden Umweltverträgliche Beschaffung**“ erhält das Bezirksamt Hamburg-Mitte Unterstützung bei der Wahl umweltfreundlicher Verbrauchsmaterialien. In Hamburg ist die umweltverträgliche Beschaffung in § 3 b des Hamburgischen Vergabegesetzes (HmbVgG) normiert. Vom Druckerpapier über Glühbirnen, Putzmittel und Wandfarben bis hin zum Dienstwagen werden hier Kriterien und ökologische Standards bei Einkauf und Vergabe definiert. Mit dem Leitfaden bekommen die Beschaffenden konkrete Kriterien an die Hand. Für die Lebenszykluskostenanalyse werden die betreffenden Produktgruppen identifiziert und konkrete Arbeitshilfen zur Verfügung gestellt. Außerdem enthält der Umweltleitfaden eine Negativliste mit Produkten, die die Verwaltung künftig nicht mehr kaufen und einsetzen darf. Dazu gehören beispielsweise Kaffeemaschinen mit Alukapseln, Mineralwasser in Einwegflaschen, Einweggeschirr oder chlorhaltige Putzmittel.

Hierbei sind auch die verbindlichen Rahmenvereinbarungen (RV) der Stadt Hamburg zu erwähnen, durch die der Hauptbedarf an täglicher Arbeitsausstattung erfolgt. Die RV entsprechen dabei den Vorgaben des Umweltleitfadens und erleichtern die umweltgerechte Beschaffung in erheblichem Maße.

Im Bezirksamt gibt es bereits viele umgesetzte Maßnahmen, die einer nachhaltigen Beschaffung dienen, wie die Umstellung auf Recyclingpapier mit dem Siegel „Blauer Engel“ (mittlerweile 90 Prozent des Papiers) oder die Vorgabe, nur noch Leitungswasser zu trinken. Zurzeit wird der „Leitfaden Umweltverträgliche Beschaffung“ durch den Leitfaden Nachhaltige Beschaffung“ fortgeschrieben und ergänzt, um möglichst viele Nachhaltigkeitsaspekte zu berücksichtigen.

Mülltrennung

Soweit die Richtlinien (z. B. Brandschutz) es erlauben, werden an allen Dienststellen des Bezirksamts Hamburg-Mitte Trennoptionen (Gelber Sack, Restmüll, Papier) angeboten. Im Hauptgebäude der Caffamacherreihe wird diese auf jeder Etage in jeder Küche zur Verfügung gestellt. Zudem wird anhand eines kleinen Plakates auf die richtige Trennung hingewiesen.

Klima-Kommunikation

Im Bezirksamt Hamburg-Mitte wurde im Jahr 2021 pilotweise ein interner Klima-Newsletter für alle Mitarbeitenden initiiert, welcher regelmäßig über das Klimaschutzkonzept, klimafreundliche Neuerungen im Bezirksamt sowie Grundsätzliches zum Klimaschutz informiert. Dieser ist auf viel positives Feedback gestoßen. Zudem wurde im selben Jahr ein regelmäßig tagender fachamtsübergreifender „**Runder Tisch zum bezirklichen Klimaschutz**“ gegründet, durch den der Austausch zwischen den Fachämtern zum Querschnittsthema Klimaschutz verstärkt werden soll. Daran nahmen Kolleginnen und Kollegen aus allen Fachämtern im Dezernat D4 (Wirtschaft, Bauen und Umwelt) und, je nach Themenrelevanz, auch aus den Fachämtern des internen Service und des Sozialraummanagements. Der Runde Tisch lebt von der Erfahrung und Expertise der

Teilnehmenden, die in ihrem Fach und in ihrem Arbeitsalltag den größten Einblick haben, welche Potentiale bestehen, um das Thema Klimaschutz im Bezirksamt voranzutreiben. Parallel dazu wurde im Intranet des Bezirksamts eine Webseite mit Informationen zum Thema Klimaschutz erstellt.

KUMS - Fassung 10.2.23

5 Potenziale und Szenarien: Was ist möglich?

5.1 Szenarien für den Klimaschutz im Bezirk

Im Folgenden werden zwei unterschiedliche Szenarien gegenübergestellt, wie sich die Emissionen und Energieverbräuche entwickeln könnten, wenn nur wenige Klimaschutzmaßnahmen unternommen werden (Referenzszenario) und wenn übergeordnete politische Ziele erreicht und konkrete Klimaschutzmaßnahmen umgesetzt werden (Klimaszenario).

Das **Referenzszenario** bildet hierbei die Fortführung des Status Quo ab. Dabei werden Entwicklungen durch gesetzlich verankerte Maßnahmen, wie z. B. die Nutzung von mindestens 15 Prozent Erneuerbarer Energien bei der Heizungserneuerung (§ 17 Hamburgisches Klimaschutzgesetz) oder Entwicklungen, die sich anhand von aktuellen Zeitreihen auf die Zukunft projizieren lassen, wie z. B. die Anteile Erneuerbarer Energien im Strommix, die Bevölkerungsentwicklung und Sanierungsraten, einbezogen. Ambitioniertere Klimaschutzziele z. B. nach dem Hamburger Klimaplan bleiben unberücksichtigt.

Zudem wird ein **Klimaszenario** dargestellt, bei dem das Erreichen der Klimaschutzziele im Bereich Strom und Fernwärme sowie deutliche Einsparungen im Endenergieverbrauch z. B. durch eine erhöhte Sanierungsrate und eine deutliche Ausweitung der Nutzung Erneuerbarer Energien in der Wärmeversorgung erzielt werden. Außerdem werden die Emissionen einzelner lokaler Maßnahmen aus dem Maßnahmenkatalog bilanziert, um aufzuzeigen, mit welchen konkreten lokalen Maßnahmen der Bezirk Hamburg-Mitte die Klimaschutzziele erreichen kann.

Abschließend werden im Abschnitt **Gesamtentwicklung** die Einsparpotenziale aus dem Klimaszenario zusammengefasst und eine Zielstellung formuliert.

Stromerzeugung & -verbrauch

Referenzszenario

Für den bundesdeutschen Strommix wird aufgrund des wachsenden Ausbaus der Erneuerbaren Energien und des gesetzlich festgelegten Kohleausstieges bis 2045 von einer Reduktion des CO₂-Emissionsfaktors des Stromverbrauchs von derzeit 0,390 kg/kWh auf 0,143 kg/kWh ausgegangen. Dies würde bedeuten, dass sich die Entwicklung des Emissionsfaktors von 2000 bis heute bis in das Jahr 2045 fortsetzt und sich damit - abweichend vom bundesdeutschen Ziel - nur eine Reduktion von gut 80 Prozent bis 2045 ergibt.

Die Prognose der zukünftig verbrauchten Energiemengen gestaltet sich aufgrund der komplexen Zusammenhänge zwischen Wachstum von energiebasierten Anwendungen und gleichzeitigen Einsparungsmöglichkeiten durch Effizienzgewinne und innovative Entwicklungen, aber auch aufgrund der Abhängigkeit von gesamtwirtschaftlichen Effekten, schwierig. So kommt z. B. die Studie „Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050“ (Prognos AG et al., 2020) auf eine Verringerung des Endenergiebedarfs um ca. 19 Prozent gegenüber 2020, während der Stromverbrauch nahezu konstant bleibt. Andere

Studien gehen von einer Erhöhung des Nettostrombedarfs um 45 Prozent (Fraunhofer IWES, 2015) oder einer Reduktion um 15 Prozent (Prognos AG; EWI; GWS, 2014) aus.

Vereinfachend wird daher für das Referenzszenario davon ausgegangen, dass die Energieverbräuche sowohl in den Bereichen Strom und Gas als auch im Bereich Verkehr gleichbleiben.

Klimaszenario

Auf Basis der Reduktion der Emissionen des Strommixes um 95 Prozent gegenüber dem Wert von 1990 wird beim Stromverbrauch von einer Reduktion des CO₂-Emissionsfaktors von derzeit 0,390 kg/kWh auf 0,038 kg/kWh ausgegangen.

Wie im Referenzszenario wird vereinfachend angenommen, dass die Stromverbräuche im Bereich Haushalte und GHD und Industrie gleichbleiben. Durch die zunehmende Elektrifizierung im Verkehr ist mit Zuwächsen beim Stromverbrauch zu rechnen. Die Indikatoren Stromverbrauch und Emissionsfaktor des Strommixes sollten regelmäßig im Rahmen der Energie- und CO₂-Bilanz geprüft werden.

Durch eine Verbesserung des Emissionsfaktors des Stroms sinken die Emissionen im Bereich der privaten Haushalte um 118 Tsd. t CO₂ / a und im Bereich GHD und Industrie um 2.064 Tsd. t CO₂ / a.

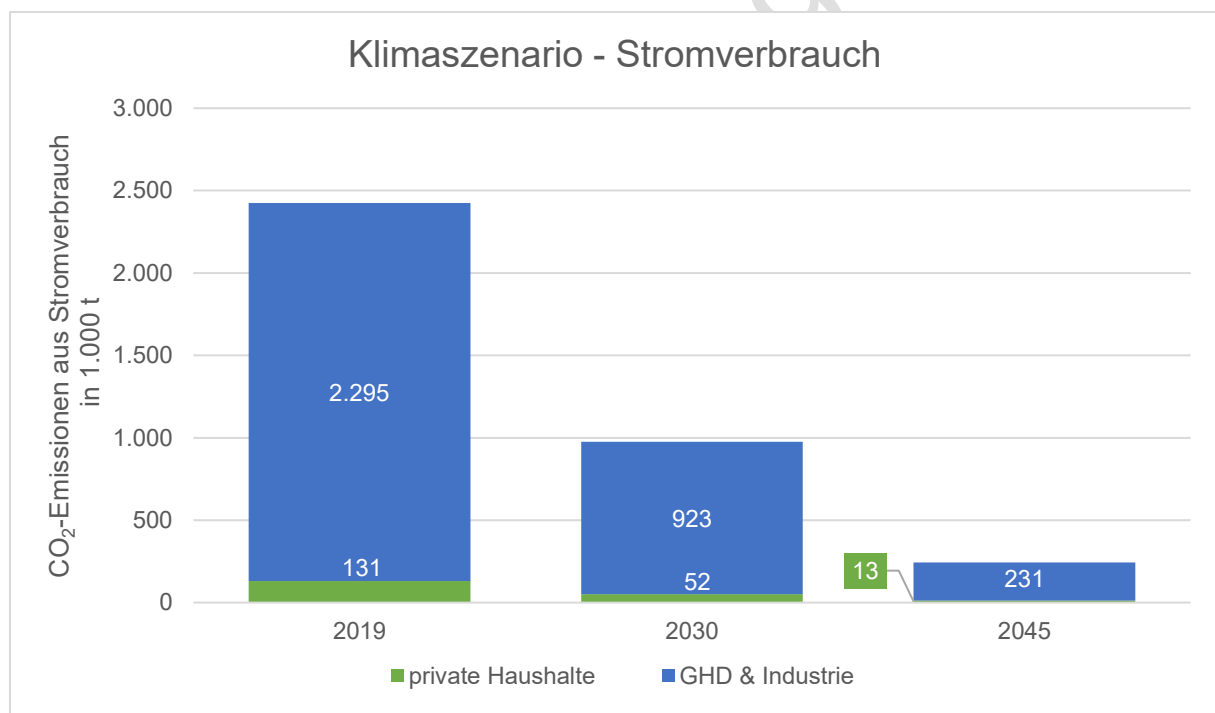


Abbildung 92: Entwicklung der CO₂-Emissionen aus dem Stromverbrauch aufgeteilt in private Haushalte und GHD und Industrie (Klimaschutzszenario) (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Klimaneutrale Wärmenetze

Referenzszenario

Für das Wärmenetz der Hamburger Energiewerke, das ehemals zu Wärme Hamburg gehörte, wird der aktuelle Emissionsfaktor mit 64 g CO₂ / kWh angegeben.

Der Ersatz des Kohlekraftwerks Wedel durch den Energiepark Hafen im Jahr 2025 ist bereits beschlossen und der Umbau des Kohlekraftwerks Tiefstack 2030 durch den Kohleausstieg bedingt notwendig. Wie bereits beschrieben, soll der Energiepark Hafen die Wärme aus Wedel substituieren.

Grundsätzlich ist mit einer Erhöhung des Anteils Erneuerbarer Energien im Wärmenetz zu rechnen, denn Wärmenetz-Betreibende sind nach dem Hamburgischen Klimaschutzgesetz (§ 10, Dekarbonisierungsfahrpläne) dazu verpflichtet, spätestens im Jahr 2030 mindestens 30 Prozent Erneuerbare Energien ins Wärmenetz einzuleiten. Ein weiterer Effekt, der zu berücksichtigen ist, ist der Wegfall von fossiler KWK am Standort Wedel und später am Standort Tiefstack. KWK wirkt sich durch die zugrunde gelegte Berechnungsmethodik günstig auf den Emissionsfaktor aus.

Die weitere Entwicklung des Emissionsfaktors des Netzes der Hamburger Energiewerke / Wärme Hamburg ist daher mit Unsicherheiten behaftet; so wird im Referenzszenario ein Emissionsfaktor von 64 g CO₂ / kWh für 2030 und 2045 angenommen.

Klimaszenario

Wie bereits im Referenzszenario beschrieben, ist zukünftig mit erheblichen Veränderungen in der Erzeugungsstruktur des Netzes der Hamburger Energiewerke im Bezirk zu rechnen. Gründe dafür sind die Substitution von Wedel bereits 2025 durch den Energiepark Hafen, der Ausbau der Nutzung von Abwärme von Aurubis, der abzusehende Umbau von Tiefstack 2030. Im Klimaschutzszenario wird davon ausgegangen, dass die Veränderungen in der Erzeugungsstruktur zu einer Reduktion des Emissionsfaktors führen. Durch die Substitution von Wedel wird bis zum Jahr 2030 mit einer Reduktion des Emissionsfaktors auf 50 g CO₂ / kWh gerechnet.

Auch die Hamburger Energiewerke haben nach dem Klimaschutzgesetz vorgeschrieben, dass Wärmenetzbetreibende bis zum Jahr 2050 einen Dekarbonisierungsfahrplan für eine nahezu klimaneutrale Wärmeversorgung vorlegen müssen. Im Klimaschutzszenario wird angenommen, dass die Hamburger Energiewerke diese Zielvorgabe bereits 2045 erreichen. Hierdurch würde sich der Emissionsfaktor auf 5 g CO₂ / kWh reduzieren.

Gebäudewärme & Sanierung

Referenzszenario

Im Bereich der Gebäudewärme wird von einer gleichbleibenden jährlichen Sanierungsrate in etwa auf dem aktuellen Niveau von ca. 0,6 Prozent, bezogen auf den Gesamtgebäudebestand, ausgegangen. Bei der Sanierung werden durchschnittliche Einsparungen von 30 Prozent erwartet. Unter Einbezug dieser Voraussetzungen würden dementsprechend bis 2030 ca. 7 Prozent und bis 2045 ca. 16 Prozent der Gebäude

modernisiert werden, wodurch Einsparungen im Bestand von knapp 2 Prozent bis 2030 und knapp 5 Prozent bis 2045 zu erwarten wären.

Klimaszenario

Im Hamburger Klimaplan ist bis 2025 der Anstieg der Sanierungsraten auf 2 Prozent als Ziel genannt. Neben steigenden Sanierungsraten müsste zum Erreichen der Klimaschutzziele zudem die Sanierungstiefe erhöht werden. Der durchschnittliche Zielstandard bei der Gebäudesanierung sollte mindestens Effizienzhaus 55 erreichen. Durch diese Sanierungstiefe könnten laut Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (BMWi, 2014) bis 2050 zwischen 40 Prozent und 60 Prozent des Endenergieverbrauchs eingespart werden.

Dementsprechend wird im Klimaschutzszenario angenommen, dass sich der Wärmeverbrauch aufgrund von Gebäudesanierungs- und Effizienzmaßnahmen bis 2045, also fünf Jahre vor dem vom BMWi benannten Zieljahr, um 40 Prozent verringert. Zudem ist nach dem Gebäudeenergiegesetz (GEG) die Erneuerung von Heizungsanlagen auf Basis von Heizöl stark beschränkt, sodass angenommen wird, dass bis 2045 Heizöl nicht mehr zur Beheizung von Gebäuden verwendet wird. Der entsprechende Heizölverbrauch wird vereinfachend unter Berücksichtigung der Gesamtreduktionen auf den Gasverbrauch aufgeschlagen.

Eine Unterscheidung von Prozesswärme und Raumwärme bei RLM-Kunden ist anhand der vorliegenden Gasverbrauchsdaten nicht möglich. Daher wird in diesem Fall der Gasverbrauch der RLM-Kategorie vereinfachend zu 10 Prozent als Teil des Gasverbrauchs für Raumwärme angesehen.

In **Abbildung 93** ist die Entwicklung des Wärme- und Brennstoffverbrauchs bis 2045 unter Berücksichtigung der beschriebenen Gebäudesanierungsmaßnahmen dargestellt.

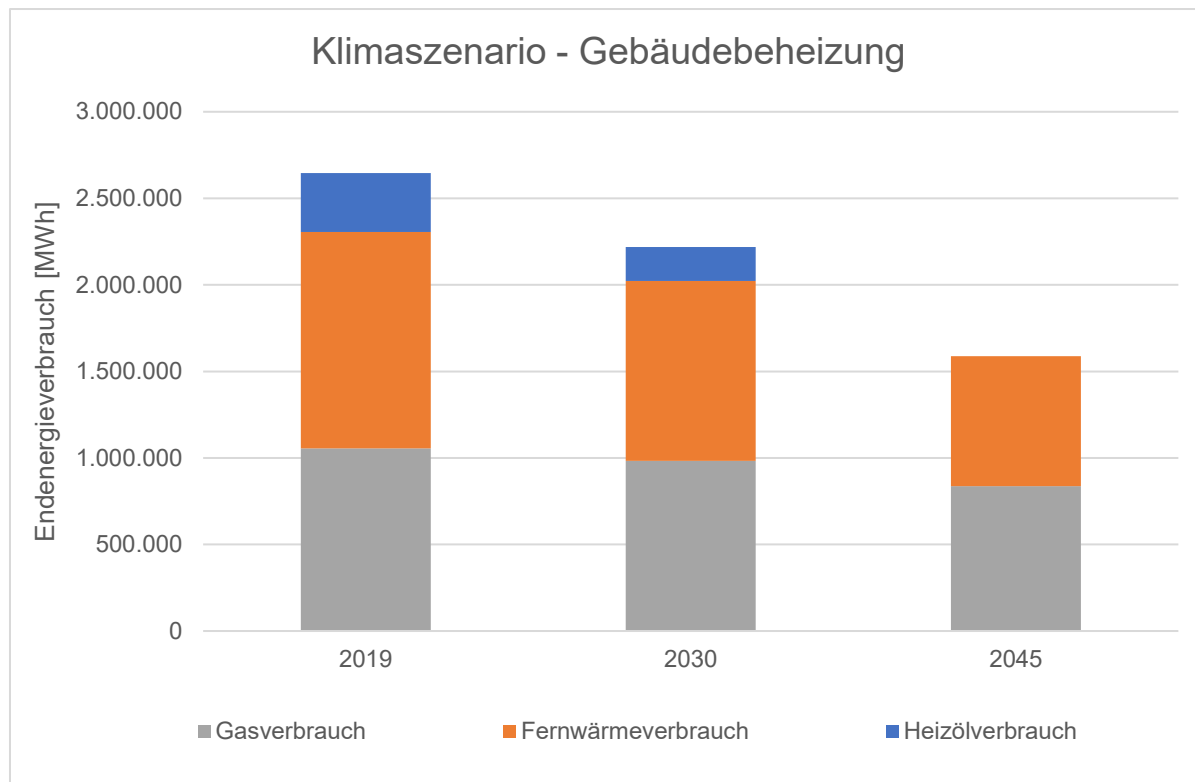


Abbildung 93: Entwicklung des Wärme-/Brennstoffverbrauchs der Gebäudebeheizung bis 2045 unter Einbezug von Gebäudesanierungsmaßnahmen (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Durch die angenommene Gebäudesanierungsrate könnten insgesamt Einsparungen von gut 1.000.000 MWh realisiert werden, wodurch der Verbrauch im Bereich der Gebäudebeheizung auf knapp 1,6 Mio. MWh sinken würde. Davon würde mit gut 836.000 MWh der größte Anteil auf den Gasverbrauch und mit gut 750.000 MWh ein weiterer Teil auf den Fernwärmeverbrauch entfallen. Der Heizölverbrauch könnte bis zum Jahr 2045 komplett wegfallen.

Erneuerbare Energien und Gebäudebeheizung

Referenzszenario

Mit dem Klimaplan wurde für die Heizungssanierung der Einsatz von mindestens 15 Prozent Erneuerbarer Energien festgesetzt. Dadurch, dass die zu erwartende Lebensdauer von konventionellen Heizungsanlagen maximal 30 Jahre beträgt, ist davon auszugehen, dass bis zum Jahr 2050 die aktuellen gesetzlichen Vorgaben in der Wärmeversorgung vollständig erreicht werden. Um den Zeithorizont der Zielwerte einheitlich zu gestalten, wird im Referenzszenario vereinfachend angenommen, dass dies im Jahr 2045 bereits erreicht wird. Diese werden vereinfacht als klimaneutral angesetzt, sodass sich die Emissionen der Gebäudebeheizung bis 2045 um 15 Prozent reduzieren.

Klimaszenario

Im Koalitionsvertrag wurde vereinbart, dass ab Anfang 2025 jede neu eingebaute Heizung zu 65 Prozent mit Erneuerbaren Energien betrieben werden soll. Diese Vorgabe soll nun um ein

Jahr vorgezogen und im Gebäudeenergiegesetz festgeschrieben werden. Dadurch, dass die zu erwartende Lebensdauer von konventionellen Heizungsanlagen maximal 30 Jahren beträgt, ist davon auszugehen, dass bis 2045 etwa zwei Drittel von ihnen ausgetauscht wurden. Der Anteil von 65 Prozent an erneuerbarer Wärme wird vereinfacht als klimaneutral angesetzt, sodass sich die Emissionen durch den Austausch der Gebäudebeheizung bis zum Jahr 2045 um 45 Prozent reduzieren.

Die Entwicklungen der CO₂-Emissionen unter Berücksichtigung der Maßnahmen im Bereich der Gebäudesanierung, des Emissionsfaktors der Fernwärme und des Anteils erneuerbarer Wärme an der Gebäudebeheizung sind in **Abbildung 94** dargestellt.

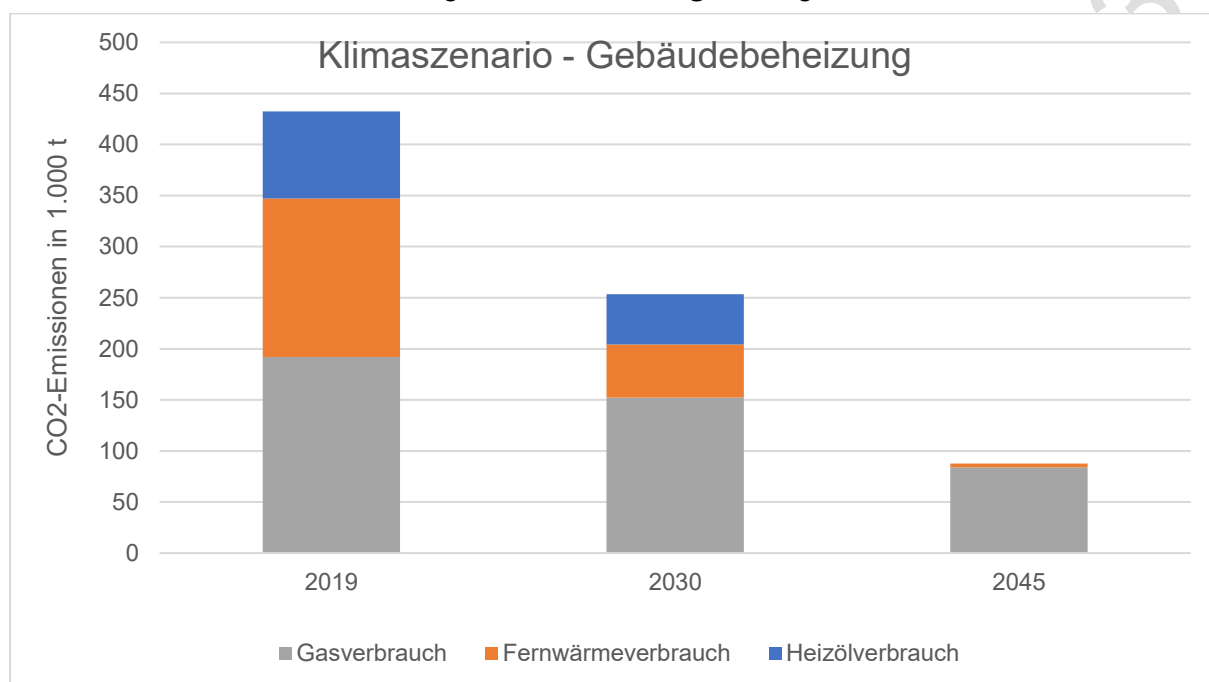


Abbildung 94: Entwicklung der CO₂-Emissionen der Gebäudebeheizung durch Gebäudesanierung, der Verbesserung des Emissionsfaktors der Fernwärme und einem Anteil von 45 Prozent erneuerbarer Wärme in der Gebäudebeheizung (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Insgesamt sinken die Emissionen im Bereich der Gebäudebeheizung durch die beschriebenen Maßnahmen um knapp 80 Prozent von ca. 432.000 t CO₂/a auf ca. 88.000 t CO₂/a. Die Emissionen durch den Heizölverbrauch werden durch den Austausch der Heizungen auf null reduziert. Die durch den Fernwärmeverbrauch verursachten Emissionen sinken durch die Verbesserung des Emissionsfaktors ebenfalls auf ca. 4.000 t CO₂/a. Die Emissionen durch den Gasverbrauch für die Gebäudebeheizung könnten durch die Gebäudesanierungen und den ansteigenden Anteil erneuerbarer Wärme verringert werden und würden im Jahr 2045 84.000 t CO/a betragen.

Zusammen mit der Reduktion der Emissionen durch die Verbesserung des Strommixes ergibt sich bis 2045 eine Reduktion der Emissionen um 2.532.000 t CO₂/a. (siehe **Abbildung 95**)

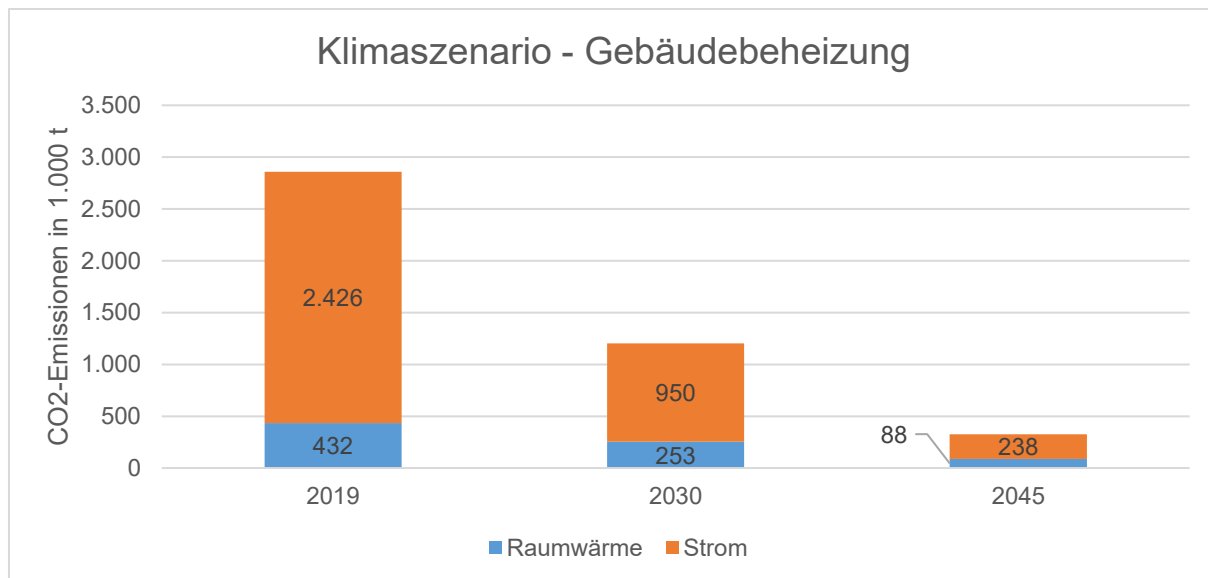


Abbildung 95: Entwicklung der CO₂-Emissionen der Gebäudebeheizung durch Gebäudesanierung, die Verbesserung des Emissionsfaktors der Fernwärme und des Stroms und 45 Prozent erneuerbare Wärme in der Gebäudebeheizung (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Mobilität

Mit einem Anteil von 28 Prozent war der Verkehrssektor in Hamburg im Jahr 2017 maßgeblich an den CO₂-Emissionen der Stadt beteiligt. Grund hierfür ist das stetige Wachstum der Stadt, wodurch gleichzeitig der städtische Verkehr anwächst, und somit neue Herausforderungen entstehen. Großzügig dimensionierte Infrastrukturen für den motorisierten Verkehr beanspruchen viel Fläche. Zudem belasten Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor durch den Ausstoß von Schadstoffen die Luft und das Klima. Aber auch Aspekte wie Straßenverkehrslärm stellen eine gesundheitliche Belastung für die Stadtbevölkerung dar. Der Klimaschutzplan der Freien und Hansestadt Hamburg definiert daher für den Verkehrsbereich eine CO₂-Reduktion um 45 Prozent von rund 5,87 Mio. t im Jahr 1990 auf etwa 3,25 Mio. t im Jahr 2030.

Bereits bis zum Jahr 2017 konnten die CO₂-Emissionen im Verkehrsbereich auf ca. 4,64 Mio. t gesenkt und damit um rund 21 Prozent gegenüber 1990 reduziert werden. Das Ziel des Hamburger Klimaschutzplans ist aber nur zu erreichen, wenn bis 2030 die CO₂-Emissionen um weitere 1,39 Mio. t reduziert werden.

Diese Reduktion soll durch verschiedene Wege erreicht werden. Der Transformationspfad Mobilitätswende aus dem Hamburger Klimaschutzplan sieht das größte Potenzial (mit einer Einsparung von rund 1,2 Mio. t CO₂) in konkreten Klimaschutzmaßnahmen, die den Umstieg auf umweltfreundliche Fortbewegungsweisen (ÖPNV, Fahrrad- und Fußverkehr, ergänzende Sharing-Angebote) fördern. Im Bereich „Strom“, wozu die Elektrifizierung der Fahrzeugflotten (Pkw, Lkw usw.) sowie die Bereitstellung von Lademöglichkeiten im öffentlichen Raum gehören, ist hingegen lediglich ein Reduzierungsbedarf in Höhe von 0,19 Mio. t vorgesehen.

Der Umstieg auf umweltfreundliche Fortbewegungsmittel erfordert die Umsetzung vielfältiger Maßnahmen. Für einen attraktiven ÖPNV in Hamburg stehen insbesondere eine deutliche Angebotserweiterung im Schnellbahn- und Linienbusverkehr (Hamburg-Takt) sowie die

Integration von On-Demand-Diensten im Vordergrund. So soll der Anteil des ÖPNV an allen Wegen von derzeit 22 Prozent auf 30 Prozent gesteigert werden. Darüber hinaus soll durch eine intensive Förderung des Radverkehrs der Anteil der Wege, die mit dem Fahrrad zurückgelegt werden, von aktuell rund 15 Prozent auf 25 bis 30 Prozent gesteigert werden.

Referenzszenario

Im Bereich Mobilität wird von einem gleichbleibenden Modal Split und einem sich fortsetzenden Anstieg des Anteils von Elektrofahrzeugen ausgegangen. Hierbei wurde die E-PKW-Zulassungszahl in Deutschland aus dem Jahr 2021 (355.961) linear bis 2030 hochgerechnet. (Kraftfahrt-Bundesamt, 2022) Daraus ergibt sich ein Anteil an Elektrofahrzeugen von ca. 7,5 Prozent im Jahr 2030 und 20 Prozent im Jahr 2045. Vereinfachend wird davon ausgegangen, dass entsprechend 7,5 Prozent der Emissionen im Jahr 2030 und 20 Prozent der Emissionen im Jahr 2045 durch Elektromobilität eingespart werden. Insgesamt werden die Emissionsfaktoren des Strommixes von 323 g CO₂/kWh im Jahr 2030 und 143 g CO₂/kWh im Jahr 2045 sowie eine Wirkungsgradverbesserung von 65 Prozent angenommen. Daraus ergeben sich Verringerungen der Emissionen aus dem Straßenverkehr von ca. 23.000 t CO₂/a im Jahr 2030 und von ca. 85.000 t CO₂/a im Jahr 2045.

Klimaszenario

Im Bereich Mobilität wurden die MID-Werte von 2017 in 2019/2020 im Rahmen des Regionalberichts aktualisiert. (Infas, DLR, IVT, infas360, 2020) Für den Bezirk Hamburg-Mitte wird entsprechend von dem in **Abbildung 96** dargestellten Modal Split ausgegangen.

In Abstimmung mit der Behörde für Verkehr und Mobilitätswende (BVM) wird die in **Abbildung 96** gezeigte Entwicklung des Modal Splits bis 2030 angenommen.

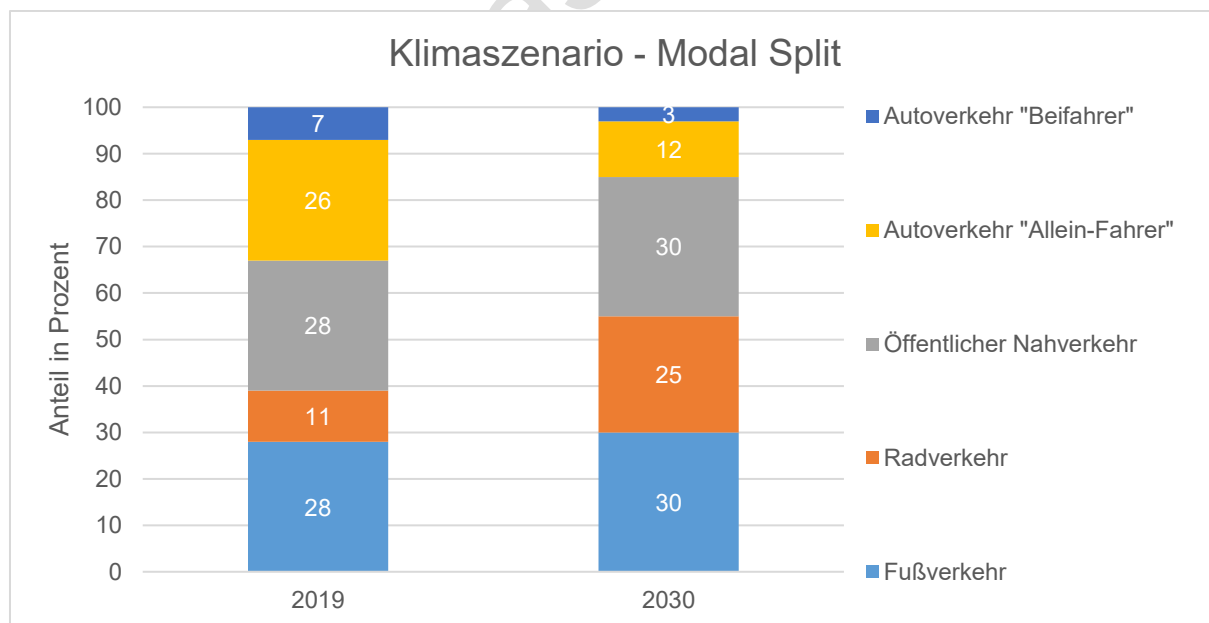


Abbildung 96: Modal Split für Hamburg-Mitte in 2019 und erwartete Entwicklung des Modal Splits bis 2030 (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach infas, DLR, IVT und infas 360 (2019))

Vereinfachend wird neben den Änderungen im Modal Split davon ausgegangen, dass durch einen Anstieg der Elektromobilität bis 2030 20 Prozent der Emissionen aus dem Straßenverkehr wegfallen. Hierbei werden die Emissionsfaktoren des Strommixes von 153 g CO₂/kWh für 2030 angenommen. Bei einem Anteil von 95 Prozent Elektrofahrzeugen bis 2045 und den klimaneutralen Emissionswerten für Strom werden bei gleichbleibendem Modal Split 95 Prozent der Emissionen eingespart.

Aus diesen beiden Effekten ergeben sich die in **Abbildung 97**: Entwicklung der CO₂-Emissionen im Straßenverkehr im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)dargestellten Emissionen im Straßenverkehr für die Jahre 2030 und 2045:

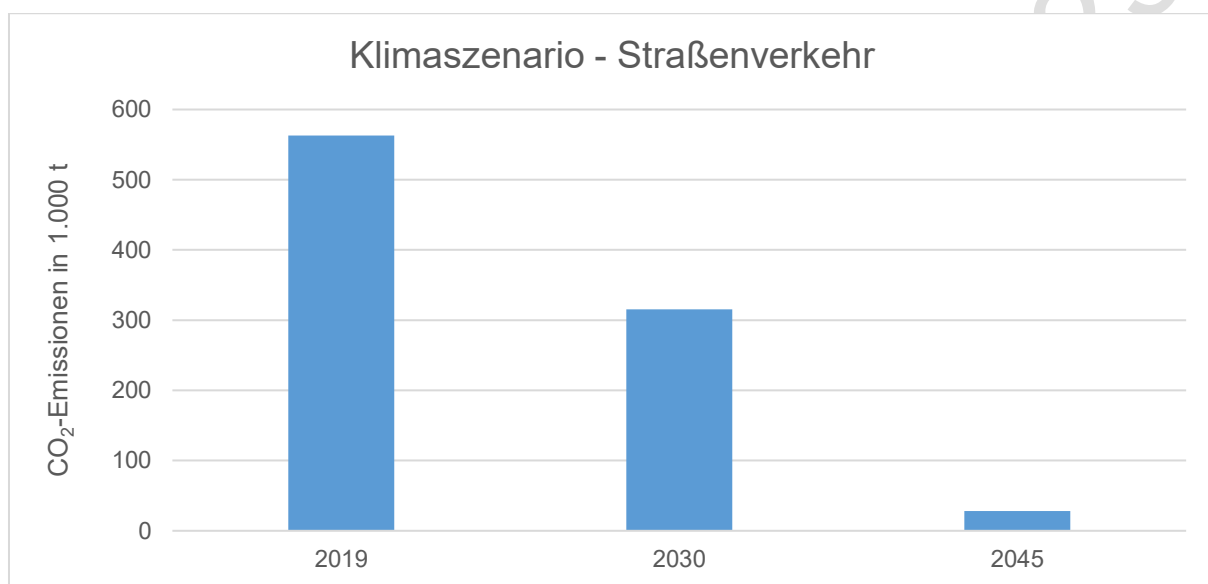


Abbildung 97: Entwicklung der CO₂-Emissionen im Straßenverkehr im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Die Emissionen im Straßenverkehr verringern sich bis 2030 um ca. 248.000 t CO₂/a. Diese Verringerung ergibt sich aus ca. 188.000 t CO₂/a, die durch die Veränderung des Modal Splits und ca. 60.000 t CO₂/a, die durch die Zunahme von Elektromobilität eingespart werden können.

Wie bereits oben beschrieben wird angenommen, dass sich die Emissionen im Straßenverkehr bis 2045 um 95 Prozent im Vergleich zu 2019 verringern.

In den CO₂-Emissionen des Bezirks sind im Bereich Verkehr zusätzlich Emissionen durch Flugverkehr (22 Prozent) und Schifffahrt (4 Prozent) enthalten. Inwiefern diese 2045 ebenfalls elektrifiziert bzw. durch synthetische Kraftstoffe betrieben werden, lässt sich aktuell nicht vorhersagen. Für den klimaneutralen Verkehr bis zum Jahr 2045 müsste auch hier eine 95-prozentige Reduktion der Emissionen erfolgen. Bis zum Jahr 2030 ist wahrscheinlich mit wenigen Änderungen zu rechnen, sodass diese als konstant angenommen werden. In den Emissionen durch Mineralöle und Mineralölprodukte ist zudem der Verbrauch von Kraftstoffen z. B. für Maschinen wie Rasenmäher, Häcksler etc. und Flüssiggas enthalten. Auch hierfür wird angenommen, dass diese bis 2045 nahezu vollständig elektrifiziert werden.

Die Überprüfung der Erreichung der Ziele im Bereich Mobilität erfolgt über die Fortschreibung des Modal Splits, der im Abstand von fünf bis zehn Jahren für die gesamte Stadt erhoben wird.

Zudem werden der Fahrzeug-Bestand und die Neuzulassungen (aufgeteilt nach Kraftstoffen) vom Statistikamt für Hamburg und Schleswig-Holstein jährlich erhoben. Die Anzahl der elektrisch betriebenen PKW kann für den Bezirk Hamburg-Mitte der jährlich erscheinenden Statistik Hamburger Stadtteil-Profile entnommen werden.

Gesamtbetrachtung

In den vorangegangenen Abschnitten wurden die übergeordneten Maßnahmen und ihre Auswirkungen auf die Energieverbräuche und CO₂-Emissionen, aufgeteilt nach den jeweiligen Sektoren, dargestellt.

In der Gesamtbetrachtung wird die Entwicklung der CO₂-Emissionen bis 2045 für alle betrachteten Sektoren zusammen jeweils für das Referenzszenario und das Klimaszenario beschrieben und bewertet.

Referenzszenario

Abbildung 98 zeigt die Entwicklung der CO₂-Emissionen bis 2045 aufgeteilt nach Strom, Gas, Fernwärme sowie Stein- und Braunkohle und Mineralölprodukten.

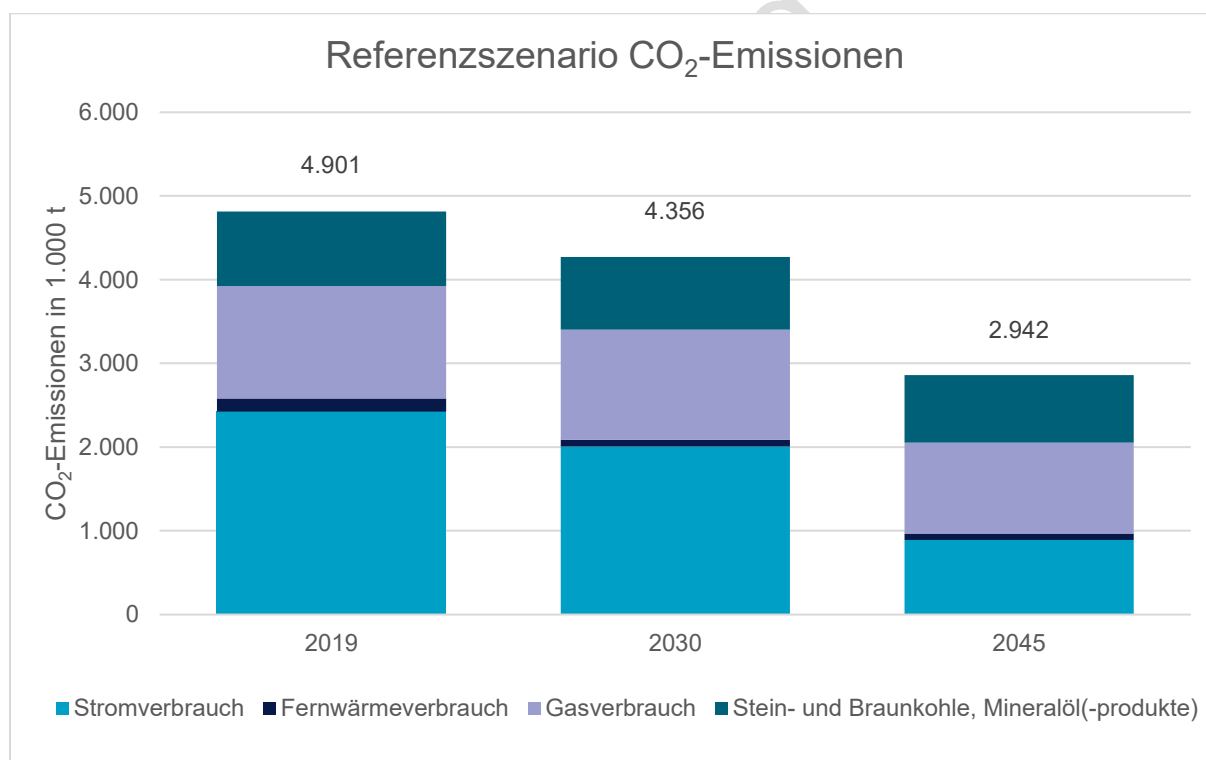


Abbildung 98: CO₂-Emissionen bis 2045 im Referenzszenario (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Nach diesem Szenario sinken die jährlichen Emissionen von 2019 bis 2045 von 4.901 Tsd. t CO₂ auf 2.942 Tsd. t CO₂/a um knapp 30 Prozent. Der Rückgang der CO₂-Emissionen ist zum größten Teil auf den Stromsektor zurückzuführen, in dem die Emissionen durch die Verbesserung des Emissionsfaktors um knapp 63 Prozent sinken. Die durch den Fernwärmeverbrauch verursachten Emissionen sinken durch die angenommene

Sanierungsrate bis 2045 und die Verbesserung des Emissionsfaktors von dem für 2019 angesetzten Emissionsfaktor von 124 g CO₂/kWh auf aktuell 64 g CO₂/kWh um gut 50 Prozent. Der Gasverbrauch sinkt durch die Sanierungsrate und den Mindestanteil von 15 Prozent Erneuerbarer Energie an der Gebäudebeheizung um knapp 20 Prozent. Die Zunahme des Anteils von Elektromobilität sorgt für eine Verringerung der durch Mineralprodukte verursachten Emissionen um knapp 10 Prozent.

Zusammenfassend besteht im Referenzszenario ein erheblicher Handlungsbedarf, um das Ziel der Klimaneutralität bis zum Jahr 2045 zu erreichen. Gerade durch den weiterhin hohen Gasverbrauch in der Wärmeversorgung und der Industrie und die durch Mineralölprodukte im Verkehr verursachten Emissionen sinken diese deutlich langsamer als für eine Klimaneutralität bis 2045 nötig wäre. Bei der Fortschreibung der aktuellen Entwicklung verzeichnet der Stromsektor den stärksten Rückgang, aber auch dieser würde innerhalb dieses Szenarios das Ziel der Klimaneutralität verfehlen.

Klimaszenario

Zusammen mit den Emissionseinsparungen aus Strom- und Wärmeverbrauch ergeben sich aus den übergeordneten Klimaschutzzielen des Hamburger Klimaplanes für den Bezirk Hamburg-Mitte die in **Abbildung 99** dargestellten aktuellen und zukünftigen Emissionen:

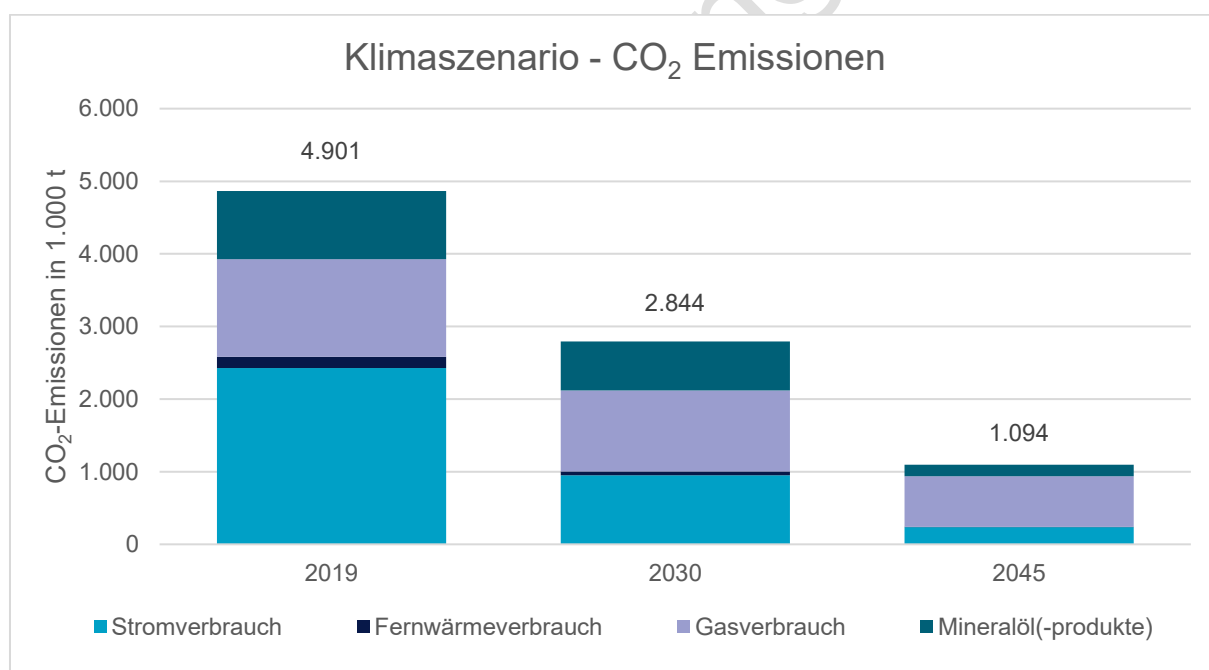


Abbildung 99: Entwicklung der CO₂-Emissionen anhand der übergeordneten Klimaschutzziele (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Es wird deutlich, dass sich ein Teil der Emissionen bereits durch übergeordnete Entwicklungen, wie z. B. im Strommix, deutlich verringern lässt. Gleichzeitig tragen die lokal umgesetzten Maßnahmen zu diesen Entwicklungen bei und bedingen sich in gewisser Hinsicht: Um den Anteil erneuerbarer Energien im Strommix zu erhöhen, ist der Ausbau von Photovoltaikanlagen notwendig. Der eingespeiste Strom hat keinen Einfluss auf die Bilanz des Bezirks. Er trägt dennoch dazu bei, den Emissionsfaktor des Strommix insgesamt zu

verringern. Gleichzeitig führt der lokal verbrauchte PV-Strom dazu, dass der Verbrauch aus dem Netz und damit die CO₂-Emissionen direkt verringert werden.

Andere Maßnahmen, wie z. B. die Sanierung bezirkseigener Liegenschaften oder die Sanierung von Gebäuden allgemein und insbesondere im Rahmen von Quartierssanierungen, tragen direkt zur Senkung der Emissionen des Bezirks bei. Diese sind durch die Transformationspfade des Klimaplanes und damit in die Emissionsreduktion im zuvor dargestellten Klimaschutzszenario bereits einbezogen. Nichtsdestotrotz werden sie im folgenden Kapitel „Lokale Maßnahmen“ aufgeführt.

Während im Bereich Strom durch die deutliche Reduzierung der Emissionen im Strommix große Einsparpotenziale realisierbar sind, verbleiben u.a. im Bereich der Gebäudebeheizung Emissionen, die durch lokale Maßnahmen verringert werden können.

Für die Umstellung der Raumheizung von Wohn- und Nichtwohngebäuden auf Erneuerbare Energien und klimaneutrale Wärme, werden im Rahmen der Maßnahmenkonzeption verschiedene Maßnahmen entwickelt, deren Umsetzung zu einer weiteren Reduktion der CO₂-Emissionen führt.

KUMS - Fassung 10.12.23

5.2 Potenziale für gutes Klima im Bezirk

In den vorhergehenden Abschnitten wurden übergeordnete Maßnahmen und Entwicklungen beschrieben, die einen großen Einfluss auf die zukünftige Energie- und CO₂-Bilanz des Bezirks haben. Allerdings ist die Einflussnahme des Bezirks dabei eingeschränkt. Dieser kann jedoch durch lokale, direkt unterstützte Maßnahmen einen Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele leisten.

Gesamtentwicklung

Im Folgenden wird die mögliche zukünftige Entwicklung zukünftige Energie- und CO₂-Bilanz des Bezirks auf Basis des Klimaschutzszenarios und der identifizierten lokalen Maßnahmen jeweils bis 2030 und bis 2045 zusammengefasst. Bis zum Jahr 2030 können folgende Einsparpotenziale, differenziert nach den Sektoren private Haushalte, GHD und Industrie sowie Verkehr, erreicht werden:

Tabelle 14: Gesamtentwicklung der CO₂-Emissionen bis 2030 unter Einbezug des Klimaschutzszenarios und der lokalen Maßnahmen (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Betrachtungsjahr	2030			
	Privat	GHD und Industrie	Verkehr	Kommunal
Ausgangssituation 2019	474.867 t	3.567.088 t	747.566 t	9.125 t
Übergeordnete Maßnahmen				
Verbesserung des Strommixes	78.695 t	1.368.688 t	54.044 t	1.841 t
Verbesserung der Fernwärme	90.809 t			1.822 t
Substitution Heizöl	16.572 t			
Steigerung der Gebäudesanierungsrate	17.090 t	30.874 t		
Integration Erneuerbarer Energien in die Wärmeversorgung	3.443 t	17.402 t		
Mobilitätswende			187.588 t	
Elektrifizierung	2.520 t	12.436 t		
Exemplarische, lokale Einzelmaßnahmen in Hamburg-Mitte				
Energetische Modernisierung bezirklicher Gebäude				200 t
Dekarbonisierung der bestehenden Wärmenetze	1.265 t	1.265 t		
Erweiterung bestehender Wärmenetzgebiete	27.490 t			
Neue Wärmenetze	27.490 t			
Belegung der Dachflächen in den Gewerbegebieten mit PV		2.188 t		

Belegung der Schulen mit PV				292
Belegung der Wohnhäuser mit PV	1.471 t			
Dekarbonisierung der dezentralen Wärmeversorgung	1.973 t			
Summe der Maßnahmen	268.818 t	1.432.854 t	241.632 t	4.155 t

Bis zum Jahr 2045 können folgende Einsparpotenziale, differenziert nach den Sektoren private Haushalte, GHD und Industrie sowie Verkehr, erreicht werden:

Tabelle 15: Gesamtentwicklung der CO₂-Emissionen bis 2045 unter Einbezug des Klimaschutzenszenarios und der lokalen Maßnahmen (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Betrachtungsjahr	2045			
	Privat	GHD und Industrie	Verkehr	Kommunal
Ausgangssituation 2018	474.867 t	3.567.088 t	747.566 t	9.125 t
Übergeordnete Maßnahmen				
Verbesserung des Strommixes	117.603 t	2.061.210 t	523.918 t	2.731 t
Verbesserung der Fernwärme	146.031 t			2.930 t
Substitution Heizöl	60.591 t			
Steigerung der Gebäudesanierungsrate	16.486 t	85.479 t		
Integration Erneuerbarer Energien in die Wärmeversorgung	7.460 t	24.397 t		
Mobilitätswende			187.588 t	
Elektrifizierung	5.658 t	27.925 t		
Exemplarische, lokale Einzelmaßnahmen in Hamburg-Mitte				
Energetische Modernisierung bezirklicher Gebäude				200 t
Dekarbonisierung der bestehenden Wärmenetze	5.094 t	5.094 t		
Erweiterung bestehender Wärmenetzgebiete	27.697 t			
Neue Wärmenetze	26.167 t			
Belegung der Dachflächen in den Gewerbegebieten mit PV		10.940 t		
Belegung der Schulen mit PV				584 t
Belegung der Wohnhäuser mit PV	3.882 t			
Dekarbonisierung der dezentralen Wärmeversorgung	5.777 t			
Summe der Maßnahmen	422.447 t	2.215.045 t	711.506 t	6.445 t

Es wird deutlich, dass durch übergeordnete Maßnahmen, insbesondere im Stromsektor, weitreichende CO₂-Einsparungen erreicht werden können und diese damit zum Erreichen der langfristigen Klimaschutzziele beitragen.

Wichtige weitere Treiber auf der übergeordneten Ebene sind die Verbesserung des Emissionsfaktors der Fernwärme und die Mobilitätswende. Im Wärmesektor leisten weiterhin die Gebäudesanierung, die Substitution von Heizöl und die Nutzung von Erneuerbaren Energien in der Wärmeversorgung einen deutlichen Beitrag zur Reduktion der Emissionen.

Diese Maßnahmen bieten zusammen mit den weiteren lokalen Einzelmaßnahmen die Möglichkeit, die Klimaschutzziele im Transformationspfad Wärmewende bezogen auf private Haushalte bis zum Jahr 2045 weitestgehend zu erreichen. Entscheidend ist dabei neben einer Verbesserung des Strommixes, dass ebenso die Dekarbonisierung des Fernwärmenetzes der Hamburger Energiewerke gelingt. Dadurch können die Emissionen der Wärmeversorgung in den bereits versorgten Gebieten deutlich gesenkt und gleichzeitig durch die Erweiterung des Netzes noch weitere Emissionen vermieden werden.

Neben der Erweiterung der bestehenden Netze können neue Wärmenetze einen entscheidenden Anteil zur Dekarbonisierung im Haushaltssektor beitragen. An diesem Beispiel zeigen sich deutlich die Vorteile einer großflächigen Fernwärmeversorgung, durch die eine Dekarbonisierung aufgrund von gezielten großen Einzelmaßnahmen flächendeckend erfolgen kann. Die Integration von Erneuerbaren Energien in die Wärmeversorgung ohne großflächige Wärmenetze ist weniger effizient und nimmt deutlich mehr Zeit für die Umsetzung in Anspruch.

Aufgrund der zu erwartenden Entwicklungen im Strommix werden auch die Emissionen im Bereich GHD und Industrie stark verringert. Dem Strommix kommt in diesem Sektor die größte Bedeutung zu. Zusätzlich kann auch in diesem Sektor die Umstellung der Wärmeversorgung auf Erneuerbare Energien die Emissionen reduzieren. Allerdings wird deutlich, dass in diesem Sektor - trotz Maßnahmen auf der übergeordneten Ebene und lokalen Maßnahmen - noch eine deutliche Handlungslücke hinsichtlich einer möglichen Klimaneutralität bis 2045 besteht. Entscheidend für eine Dekarbonisierung wird hier die Substitution fossiler Energieträger in energieintensiven industriellen Prozessen sein. Viele energieintensive Unternehmen im Bezirk Hamburg-Mitte stehen in diesem Zusammenhang vor einer Transformation, in der es bereits erste Schritte und Ansätze wie den geplanten Elektrolyseur auf dem Gebiet des Kraftwerks Moorburg gibt.

Im Bereich Verkehr wird aufgrund der aktuellen technologischen Innovationen und einer Mobilitätswende mit deutlichen Einsparungen gerechnet.

Die im Klimaschutzszenario ermittelten Einsparungen, ergänzt um die lokalen Maßnahmen, zeigen, dass der Bezirk die Klimaschutzziele erreichen kann, dies aber auch von übergeordneten Maßnahmen, wie der Verbesserung des Strommixes, abhängt. Um die Zielvorgaben der Hansestadt Hamburg zu erreichen, müssen zusätzlich allerdings große Anstrengungen zur Integration von Erneuerbaren Energien in die Wärmeversorgung unternommen werden, wofür die leitungsgebundene Wärmeversorgung in weiten Bereichen des Bezirks vorteilhaft sein kann.

Tabelle 16 und **Tabelle 17** fassen die Emissionsminderungen der übergeordneten Maßnahmen für die Sektoren Strom, Wärme und Mobilität zusammen.

Tabelle 16: Gesamtentwicklung der CO₂-Emissionen bis 2030 unter Einbezug des Klimaschutzenszenarios und der lokalen Maßnahmen zusammengefasst in Strom, Wärme und Mobilität (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

2030	Privat	GHD und Industrie	Verkehr	Kommunal
Übergeordnete Maßnahmen				
Strom	78.695 t	1.368.688 t	54.044 t	1.841 t
Wärme	127.914 t	48.277 t		1.822 t
Mobilität und Elektrifizierung	2.520 t	12.436 t	187.588 t	
Lokale Maßnahmen				
Strom	1.471 t	2.188 t	0 t	292 t
Wärme	58.219 t	1.265 t	0 t	200 t

Tabelle 17: Gesamtentwicklung der CO₂-Emissionen bis 2045 unter Einbezug des Klimaschutzenszenarios und der lokalen Maßnahmen zusammengefasst in Strom, Wärme und Mobilität (Quelle: Eigene Berechnung)

2045	Privat	GHD und Industrie	Verkehr	Kommunal
Übergeordnete Maßnahmen				
Strom	117.603 t	2.061.210 t	523.918 t	2.731 t
Wärme	230.568 t	109.876 t		
Mobilität und Elektrifizierung	5.658 t	27.925 t	187.588 t	
Lokale Maßnahmen				
Strom	3.882 t	10.940 t		584 t
Wärme	64.735 t	5.094 t	0 t	200 t

Während die Emissionsminderungen der übergeordneten Maßnahmen zu einem Großteil dem Stromsektor und dem Bereich der Industrie zugeordnet werden können, haben die lokalen Maßnahmen einen deutlich stärkeren Fokus auf den Wärmesektor und den Bereich der privaten Haushalte.

Erneuerbare und effiziente Wärmeversorgung

Während Erneuerbare Energien bereits einen großen Anteil im Bereich der Stromversorgung ausmachen, steigt ihr Anteil in der Wärmeversorgung nur langsam. Gleichzeitig ist der Bereich der Wärmeversorgung von Gebäuden einer der größten CO₂-Emittenten in Deutschland. Um im Jahr 2045 einen klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen, sind daher insbesondere bei der Wärmeversorgung noch große Anstrengungen nötig.

Ein Teil der Einsparungen kann über die Reduzierung von Endenergie durch die Verbesserung der Gebäudehülle erreicht werden, während ein anderer großer Anteil durch die Dekarbonisierung der Wärmeversorgung und die Nutzung von Wärmenetzen in Kombination mit Erneuerbarer Energie erzielt werden kann. Im Folgenden werden die Wärmebedarfe den nutzbaren Wärmepotenzialen gegenübergestellt und Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Wärmeversorgung im Bezirk Hamburg-Mitte durch Erneuerbare Energien und Abwärme zu

CO₂-Einsparungen führen kann. Die Potenziale bestehen hier z. B. in der Nutzung von Solarthermie, von Wärmepumpen in Kombination mit Umweltwärme und Abwärme und von oberflächennaher Geothermie.

Für die Berechnung der Energie- und Treibhausgaseinsparungen werden die jeweilig ersetzten oder eingesparten Energieverbräuche mit ihren entsprechenden Emissionsfaktoren multipliziert. Bei jeder Energieanlage geht bei der Erzeugung, der Umwandlung und beim Transport der Energie eine gewisse Energiemenge verloren. Beispiele hierfür sind die Verluste bei der Umwandlung in Gaskesseln oder BHKWs sowie in elektrischen Leitern oder in der Leitungsverteilung in Gebäuden. Diese Verluste sind in höchstem Maße von der individuellen Anlage abhängig. Die hierfür benötigten Daten liegen im Allgemeinen nicht vor, weswegen eine Berücksichtigung bei der Potenzialanalyse in diesem Detaillierungsgrad nicht erfolgen kann. Vereinfachend werden sowohl bei der Substitution als auch bei der Energieeinsparung die Emissionswerte der Energieträger je kWh verwendet, ohne die möglichen Verluste einzubeziehen. Dementsprechend wird für eine eingesparte Kilowattstunde Wärme in einem von Erdgaskesseln versorgten Gebäude eine Einsparung von 210 g CO₂ ohne Beachtung der Wirkungsgrade und Leitungsverluste angenommen.

Für die Wärmenetze im Bezirk liegen die Emissionsfaktoren überwiegend vor. Für die anderen Wärmenetze wurden die Emissionsfaktoren anhand der Erzeugerstruktur abgeschätzt. Die Einsparungen in diesen Wärmenetzen werden mit den jeweiligen Wärmenetz spezifischen Emissionsfaktoren ermittelt.

Qualitative Potenziale

Innerhalb der Wärmeversorgung im Bezirk finden sich vielfältige Potenziale für den Klimaschutz:

Leitungsgebundene Wärmeversorgung

- Erweiterung der bestehenden Wärmenetze in Gebieten mit einer ausreichend hohen Wärmedichte
- Dekarbonisierung der bestehenden Wärmenetze u. a. durch Solarthermie und Wärmepumpen
- Errichtung neuer Wärmenetze in Gebieten mit einer ausreichend hohen Wärmedichte

Oberflächennahe Geothermie

- Prüfung des Einsatzes von Erdwärme für Neubauten und Gebäudesanierungen

Tiefengeothermie

- Erschließung des tiefengeothermischen Potenzials in Wilhelmsburg zur Einbindung der Wärme in die Wilhelmsburger Wärmenetze und zu deren Erweiterung

Abwärme

- Nutzung der Abwärme aus Abwasserteilen mittels Wärmepumpen für Gebäude in der Nähe oder in Wärmenetzen
- Nutzung der U-Bahn-Abwärme mittels Wärmepumpen
- Nutzung industrieller Abwärme zur Wärmeversorgung

Dezentrale Wärmeversorgung

- Dezentrale Nutzung von Wärmepumpen mit Luft und oberflächennaher Geothermie
- Dezentrale Nutzung von Wärmepumpen und Biomasse in Gebieten mit eingeschränkter Zulässigkeit von oberflächennaher Geothermie

Biomasse

- Nutzung wird als unwahrscheinlich angesehen, da die Erschließung, Sammlung und Aufbereitung für die energetische Verwertung aufwendig und entsprechend selten wirtschaftlich umsetzbar ist

Quantitative Potenziale

Die quantifizierbaren Potenziale lassen sich für die Jahre 2030 und 2045 wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 18: Quantitative Potenziale in der erneuerbaren und effizienten Wärmeversorgung für das Jahr 2030 (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Maßnahme	Emissionsfaktor	Wärmemenge [GWh/a]	Einsparpotenzial
			CO ₂ [tCO ₂ /a]
Integration von bis zu 20 Prozent Solarthermie in die Bestandswärmenetze	0	23	3.048
Integration von 30 Prozent Wärmepumpen in die Bestandswärmenetze	76	1,45	2.038
Potenzielle Netzerweiterungen	Abhängig vom Gebiet	210	33.121
Potenzielle neue Wärmenetzgebiete	120	199	19.829
Tiefengeothermie	0	40	2.440
Nutzung von Abwasserwärme	76	194	25.945
Nutzung von U-Bahn-Abwärme	76	43	6.134

Dezentrale Nutzung von Wärmepumpen mit Luft und oberflächennaher Geothermie	76	30	4.176
Einsparpotenzial durch dezentrale Nutzung von Wärmepumpen und Biomasse	12	27	3.717

Tabelle 19: Quantitative Potenziale in der erneuerbaren und effizienten Wärmeversorgung für das Jahr 2045 (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

			Einsparpotenzial
Maßnahme	Emissionsfaktor	Wärmemenge	CO₂
		[GWh/a]	[t_{CO2}/a]
Dekarbonisierung der Bestandswärmenetze	5	139	16.979
Potenzielle Netzerweiterungen	0	210	46.162
Potenzielle neue Wärmenetzgebiete	0	199	43.612
Tiefengeothermie	0	40	2.440
Nutzung von Abwasserwärme	12	194	38.602
Nutzung von U-Bahn-Abwärme	12	85	17.720
Dezentrale Nutzung von Wärmepumpen mit Luft und oberflächennaher Geothermie	12	30	6.113
Einsparpotenzial durch dezentrale Nutzung von Wärmepumpen und Biomasse	12	27	5.441

Leitungsgebundene Wärmeversorgung

Gerade Bestandsgebäude in verdichteten Quartieren sind mit dezentralen Heizungs-lösungen besonders schwer zu dekarbonisieren. Große Herausforderungen stellen hierbei die Einbindung von Wärmepumpen (hohe spezifische Wärmebedarfe, fehlende Verfügbarkeit geeigneter Wärmequellen, mangelnde Aufstellflächen für Wärmepumpen in Gebäuden und angrenzenden Flächen, Lärmproblematik in hochverdichteten Quartieren) oder Biomasse (Luftqualität, fehlende nachhaltig verfügbare lokale Ressourcen) dar. Dieser Problematik kann durch die Nutzung von Wärmenetzen entgegengewirkt werden. Wärmenetze bieten die Möglichkeit, die Gebäude effizienter zu versorgen, indem mit derselben Infrastruktur mehrere Gebäude versorgt werden. Zudem können Potenziale außerhalb der verdichteten Quartiere erschlossen und zu den betroffenen Gebäuden transportiert werden. Durch die gemeinsame Versorgung vieler Liegenschaften kann zudem die Gesamtleistung verringert werden, da im Allgemeinen nicht alle Liegenschaften ihren Wärmebedarf gleichzeitig abrufen. Dadurch und durch die Skalierung selbst (größere Anlagen sind im Verhältnis deutlich kostengünstiger als kleine) können effizientere Versorgungsanlagen im Hinblick auf die Energiebereitstellung und die Kosten bereitgestellt werden.

Die Verdichtung von Wärmenetzen in urbanen Quartieren mit bestehenden Wärmenetzen sowie der Ausbau von vorhandenen Wärmenetzen in Richtung benachbarter verdichteter Quartiere sollte daher ein Schwerpunktbereich der Wärmewende sein.

Im Bezirk Hamburg-Mitte bildet weiterhin das Projekt IW3 in Wilhelmsburg einen wesentlichen Baustein in der Erweiterung und Dekarbonisierung bestehender Wärmenetze. Die wesentlichen Bestandteile des Projektes sind die Erschließung eines tiefengeothermischen Wärmepotenzials, ein Aquifer-Speicher und ein digitaler Wärme-Marktplatz. Die Tiefengeothermie, welche Wärme für die bestehenden Netze „Energiebunker“ und „Energieverbund“ und eine Erweiterung dieser Netze bereitstellen soll, wird im folgenden Kapitel näher beschrieben. Der zusätzliche Aquifer-Wärmespeicher dient dazu, die Überschüsse an erneuerbarer Wärme im Sommer zu speichern, um sie im Winter zu nutzen. So können schwankende Energiebedarfe mit unterschiedlichen Energieverfügbarkeiten in Einklang gebracht werden. Der digitale Wärme-Marktplatz soll die bereits vorhandenen lokalen Energieerzeuger wie Solarthermie und Abwärme, neu geplante Infrastruktur wie Geothermie sowie Power-to-Heat und die Verbraucherinnen und Verbraucher effizient miteinander verknüpfen.¹⁶

Darüber hinaus eignen sich die bereits oben beschriebenen Teile des Bezirks, beispielsweise im Bereich Wilhelmsburg oder Billstedt, für die Versorgung durch Inselnetze. Hierbei ist die Planung und Realisierung von Netzen anzustreben, die die Vorgaben gemäß Bundesförderung für effiziente Wärmenetze (BEW-Förderung) erfüllen. Für die bereits vorhandenen Inselnetze bestehen Handlungsbedarfe im Bereich von Transformationsplänen und Dekarbonisierung sowie gegebenenfalls in ihrer Erweiterung. Der Hamburger Klimaplan schreibt verpflichtende Dekarbonisierungsfahrpläne für Wärmenetzbetreiber vor, die das Ziel verfolgen, bis zum Jahr 2030 einen erneuerbaren Anteil von 30 Prozent zu besitzen und bis zum Jahr 2045 klimaneutral zu sein. Diese sind bis spätestens Februar 2024 erstmals der BUKEA vorzulegen und spätestens zehn Jahre nach der erstmaligen Erstellung zu aktualisieren.¹⁷

Das BEW schreibt in einer Entwurfsfassung die folgenden Mindestanforderungen für neue Wärmenetze vor (AGFW, 2021):

- Mindestanteil von erneuerbarer Wärme und Abwärme von 75 Prozent
- Maximal 10 Prozent der eingespeisten Wärmemenge aus gas- oder ölbefeuerten Anlagen, die nicht Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen (KWK-Anlagen) sind
- Keine Einspeisung von Wärme aus kohlebefeuerten Anlagen
- Maximal 95 °C Vorlauftemperatur (ausgenommen von der Temperaturanforderung sind Fälle, in denen eine klimaschonende Wärmequelle auf hohem Temperaturniveau ganzjährig vorliegt und durch die die Temperaturabsenkung nicht durch eine wesentliche Erhöhung der Ausnutzung der Wärmequelle realisiert werden kann)

Zur Erreichung des Anteils von 75 Prozent Erneuerbarer Energien sind die folgenden Bedingungen hinsichtlich der verfügbaren erneuerbaren Wärmeezeugungstechnologien zu

¹⁶ <https://www.iw3-hamburg.de/>

¹⁷ <https://www.landesrecht-hamburg.de/bsha/document/jlr-KlimaSchGHA2020pG3>

beachten: Das Heizen mit Holz oder Biogas ist besonders flächenintensiv. Die nötigen Flächen stehen in Europa und weltweit nicht zur Verfügung. Power-to-Gas und Wasserstoff sind flächeneffizienter, bleiben perspektivisch aber teuer. Tiefengeothermie steht nicht überall zur Verfügung und kann vornehmlich in Großprojekten realisiert werden. Solarthermie ist immer nur eine Ergänzung zu einem unabhängig funktionierendem Heizungssystem. Folglich könnten Wärmepumpen die Schlüsseltechnologie der Wärmewende werden.

Um einen effizienten Einsatz von Wärmepumpen zu ermöglichen, sind niedrige Systemtemperaturen vorteilhaft. Damit diese realisiert werden können, sollten nicht nur die Erzeugungsseite, sondern ebenso die versorgten Gebäude in die Betrachtung einbezogen werden. Mögliche gebäudeseitige Maßnahmen sind eine Sanierung der Hülle zur Bedarfsreduktion, wobei die notwendige Sanierungstiefe vom erneuerbaren Wärmepotenzial im räumlichen Zusammenhang abhängig ist. Die Sanierung der Gebäudehülle ermöglicht eine Absenkung der Systemtemperaturen im Heizsystem. Ein hydraulischer Abgleich und der Austausch einzelner Heizkörper in Eckräumen o. ä. ermöglichen eine weitere Absenkung der Vorlauftemperatur.

In Bestandsquartieren ist der Einsatz von erdgasbasierter KWK als Überbrückung der Zeitspanne bis zur nächsten Sanierungsstufe oder bis zum Abriss/Neubau in einem Quartier denkbar. Dafür sollte die KWK fossile Kesselwärme oder Kohle-KWK verdrängen und im System gemeinsam mit erneuerbaren Wärmeerzeugern als regelbare Erzeugungstechnologie eingesetzt werden. Weiterhin müsste sie flexibel und strommarktdienlich mit bis zu 3.500 Vollbenutzungsstunden pro Jahr betrieben werden. Um perspektivisch Klimaneutralität zu ermöglichen, sollte in einem vollständig klimaneutralen System die eingesetzte Technologie „Wasserstoff-ready“ zur Rückverstromung von Wasserstoff sein oder mit synthetischen Kraftstoffen betrieben werden können.

Zusammenfassend sind für neue Wärmenetze im Bezirk Hamburg-Mitte folgende Bedingungen relevant:

- Wärmepumpen mit Erdwärme als großflächig verfügbare Umweltwärme nutzen: Luft verringert den Flächenbedarf für Erdwärme-Sonden erheblich und steigert die Effizienz
- Neben Geothermie sind auch andere, eher gebietsspezifische Wärmequellen wie Abwasserleitungen, U-Bahnschächte, Abwärme und Kältebedarfe zu prüfen
- Die Sanierungstiefe des Gebäudebestands richtet sich auch nach den verfügbaren Wärmepotenzialen vor Ort
- Biogene und synthetische Brennstoffe sollten als kostbare Ressource nur dort eingesetzt werden, wo unbedingt notwendig oder zur Spitzenlastabdeckung mit geringen Jahresanteilen
- KWK kann als Brückentechnologie für Bestandsquartiere die Zeitspanne bis zum hocheffizienten Gebäudebestand überbrücken
- Integrierte Konzepte für Gebäudehülle, Haustechnik und Energieversorgung helfen, die Wärmewende zum Erfolg zu machen

Basierend auf den beschriebenen Empfehlungen für im Bezirk Hamburg-Mitte bereits bestehende Wärmenetze und weitere mögliche Wärmenetze ergeben sich die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Potentiale.

Solarthermie und Wärmepumpen

Für die Bestandswärmenetze wurde auf Basis der laut Hamburger Solaratlas sehr gut geeigneten Flächen das Aufdachsolarthermie-Potenzial der nach Wärmekataster im Anschlussbereich der Wärmenetze liegenden Gebäude ermittelt. Damit ließen sich für die einzelnen Wärmenetze in etwa die in **Tabelle 20** dargestellten Deckungsanteile durch Solarthermie und die damit verbunden CO₂-Einsparungen erzielen.

Tabelle 20: Möglicher Deckungsanteil durch Aufdachsolarthermie der an die Wärmenetze angeschlossenen Gebäude (Quelle: FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung und Solaratlas Hamburg Energie)

	Theo. Solarthermie	Deckungsanteil	Potenzielle Einsparungen [t/a]	CO ₂ -
Hamburg Energie Energiebunker	-	9 Prozent		55
Hamburg Energie Energieverbund	-	1 Prozent		4
Enercity Hafencity Ost		20 Prozent		132
Enercity Haferblöcken		0,3 Prozent		1
Hansewerk Wilhelmsburg	Natur	8 Prozent		94
Hansewerk Rothenburgsort	Natur	8 Prozent		120
Getec Mümmelmannsberg		20 Prozent		2.549
Getec Rotenhäuser Straße		19 Prozent		73
Getec Liebezeitstraße		20 Prozent		20
Gesamt				3.048

Wird davon ausgegangen, dass durch Solarthermie ohne saisonale Speicherung maximal 20 Prozent des Gesamtwärmebedarfs gedeckt werden kann, ergibt sich für die dargestellten Wärmenetze ein Solarthermie-Potenzial von knapp 224 GWh. Unter Berücksichtigung der Emissionsfaktoren der jeweiligen Netze können durch die Integration von Solarthermie in die Wärmenetze Einsparungen von insgesamt 10.270 t CO₂/a erzielt werden.

Darüber hinaus soll aufgezeigt werden, welche Emissionsminderungen für die Inselnetze erzielt werden können, wenn die Anforderung von 30 Prozent Erneuerbaren Energie durch die Einbindung von Wärmepumpen erreicht wird. Die Betrachtung wird auf die Netze beschränkt, die auf Grundlage der vorliegenden Daten oder der getroffenen Abschätzungen die Anforderungen von 30 Prozent erneuerbarer Wärme nicht bereits durch den Einsatz von Biomethan oder Pellets erfüllen. Die aufgeführten Emissionsminderungen können erreicht werden, wenn für die Jahre 2023 bzw. 2030 für Wärmepumpen ein Emissionsfaktor von 90 g CO₂/kWh bzw. von 76 g CO₂/kWh angenommen wird.

Tabelle 21: Mögliche Minderung der CO₂-Emissionen durch eine Einbindung von 30 Prozent Wärmepumpen-Wärme (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

	CO ₂ -Einsparungen 2022 [t CO ₂ /a]	CO ₂ -Einsparungen 2030 [t CO ₂ /a]
Hansewerk Rothenburgsort Natur	264	295

Getec Mümmelmannsberg	1.589	1.937
Getec Rotenhäuser Straße	69	77
Gesamt	1.922	2.308

Die in diesem Abschnitt behandelten Maßnahmen sowie die dadurch erreichbaren Einsparungen sind in **Tabelle 22** aufgeführt. Zusätzlich ist in der Tabelle aufgeführt, wie viele Emissionen eingespart werden können, wenn die Netze bis 2045 nahezu vollständig dekarbonisiert wurden.

Tabelle 22: Einsparpotenziale durch die Nutzung von Wärmepumpen und Solarthermie in bestehenden Wärmenetzen (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

		Emissionsfaktor g CO₂/kWh	Wärmemenge [GWh/a]	CO₂-Einsparung [tco₂/a]
Integration Solarthermie	von	0	23	3.048
Integration Wärmepumpen	von	2022: 90 2030: 76	1,45	2022: 1.922 2030: 2.308
Dekarbonisierung		5		16.979
Gesamt			139	2022: 11.594 2030: 12.155 2045: 16.979

Dazu muss erwähnt werden, dass es sich hierbei um ein theoretisches Potential handelt. Einerseits ist es möglich, dass sich das Aufdachsolarthermie-Potenzial durch bauliche Einschränkungen, beispielsweise im Bereich des Denkmalschutzes, noch verringert. Andererseits ist zu prüfen, inwieweit eine Einbindung von Solarthermie in die betrachteten Netze tatsächlich möglich ist.

Ebenso ist die effiziente Einbindung von Wärmepumpen - wie bereits beschrieben - von bestimmten Systemparametern abhängig. Es kann nicht davon ausgegangen werden, dass diese in allen bestehenden Netzen vorliegen, wodurch auch hier zunächst von einem theoretischen Potential auszugehen ist.

Durch die Integration von Solarthermie in bestehende Wärmenetze ließen sich bis zum Jahr 2030 ca. 3.048 t CO₂/a einsparen. Im Rahmen des Hamburgischen Klimaschutzgesetzes wurde das Ziel formuliert, dass bis zum Jahr 2030 30 Prozent der Wärme in Wärmenetzen aus erneuerbaren Quellen stammen soll. Würde diese erneuerbare Wärme beispielsweise durch Wärmepumpen mit dem dann anzunehmenden Emissionsfaktor von Strom erzeugt, ließen sich 2.038 t CO₂/a einsparen. Da sich Solarthermie und Wärmepumpen in Wärmenetzen nur bedingt kombinieren lassen, können die beiden genannten Potenziale nicht addiert werden. Daher wird für das Jahr 2030 davon ausgegangen, dass sich 3.048 t CO₂/a durch die Einbindung von Solarthermie einsparen lassen.

Weiterhin sieht das Gesetz vor, dass die Wärmenetzbetreibenden sowohl einen Dekarbonisierungsfahrplan hin zu einer nahezu emissionsfreien Wärmeversorgung bis 2050 vorlegen als auch Angaben zu den Emissionsfaktoren ihrer Wärmenetze veröffentlichen müssen. Sofern diese Vorgaben erreicht werden, könnten insgesamt 16.979 t CO₂/a

eingespart werden. Um im Rahmen des Konzeptes einen einheitlichen Zielhorizont zu verwenden, wird - abweichend vom Hamburger Klimaschutzgesetz - auch für dieses Potenzial das Jahr 2045 als Zieljahr angenommen.

Die Einsparung durch diese Maßnahme überschneidet sich mit den Einsparungen durch die übergeordnete Maßnahme der Gebäudesanierung. Daher werden auf die oben genannten Einsparungen Abschläge von 17 Prozent für 2030 und 40 Prozent für 2045 eingerechnet, da diese bereits in den Einsparungen der Gebäudesanierung enthalten sind und nicht doppelt gerechnet werden sollen. Dadurch ergeben sich Einsparungen von insgesamt 2.530 t CO₂/a pro Jahr für das Jahr 2030 und 10.187 t CO₂/a für das Jahr 2045.

Erweiterung und neue Wärmenetze

Für eine erste Abschätzung, wo im Bezirk Hamburg-Mitte eine Erweiterung der bestehenden Wärmenetze sinnvoll erscheint und welche Gebiete sich potenziell für neue Wärmenetze eignen, sind in **Abbildung 100** die bestehenden Wärmenetze zusammen mit der Wärmedichte im Bereich Wohngebäude als Heat Map dargestellt.

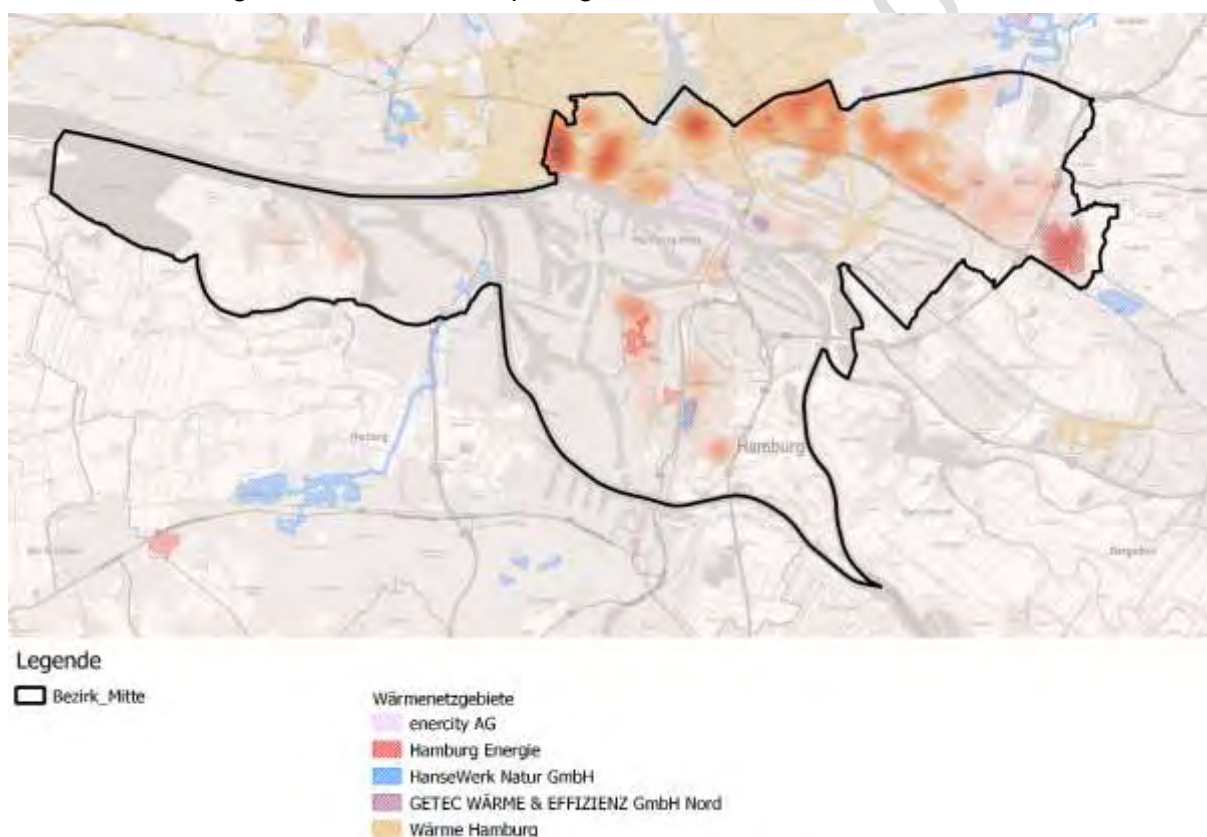


Abbildung 100: Abgleich von Wärmedichte und Wärmenetzgebieten. (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/ Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach GeoBasis-DE / BKG 2021 und Geodaten des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung)

In der **Abbildung 100** ist zu erkennen, dass wesentliche Bereiche des Bezirks mit hoher Wärmedichte bereits durch das Netz von Wärme Hamburg abgedeckt sind. In den östlichen Randgebieten des Netzes (Richtung Billstedt) befinden sich Bereiche mit einer hohen Wärmedichte, die auf ein Erweiterungspotential schließen lassen.

Im Bereich Wilhelmsburg ist zu erkennen, dass dieser sich, um die Netze von Hamburg Energie herum, durch die erhöhte Wärmedichte für eine Netzerweiterung eignet. Weiterhin sind in Wilhelmsburg und Billstedt - wie bereits beschrieben - Bereiche abseits der bestehenden Wärmenetze zu erkennen, die sich für die Versorgung durch Inselnetze eignen könnten.

Zur näheren Untersuchung der Randgebiete der bestehenden Wärmenetze und der Potenzialgebiete für Inselnetze eignet sich die Wärmelinien-dichte. In **Abbildung 101** ist die Wärmelinien-dichte als hypothetisches Wärmenetz beispielhaft für ein Gebiet in Hamburg Wilhelmsburg, das an das Wärmenetz von Hamburg Energie angrenzt, dargestellt.



Abbildung 101: Hypothetisches Wärmenetz (Gebäude unsaniert) im Stadtteil Hamburg-Wilhelmsburg (Quelle: GeoBasis-DE / BKG 2021; Geodaten des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung)

Die Wärmelinien-dichte ist der Quotient aus der in der Wärmeleitung transportierten Wärmemenge zur Versorgung aller dort angeschlossenen Gebäude und der Länge dieser entsprechenden Leitung.

Das hypothetische Wärmenetz zeigt ein Wärmenetzpotenzial auf und soll zur Orientierung dienen, in welchen Gebieten Lösungen für die Wärmenetzversorgung im Hinblick auf die Wärmelinien-dichte wirtschaftlich sinnvoll sein können.

In dem betrachteten Ausschnitt sind mehrere Abschnitte mit einer rot gekennzeichneten hohen Wärmelinien-dichte zu erkennen. Grün gekennzeichnete Abschnitte haben eine vergleichsweise geringe Wärmelinien-dichte, die aber für einen wirtschaftlichen Betrieb eines Wärmenetzes noch ausreichend sein kann. Anhand der Wärmedichtekarte wurden 23 Wärmenetzzeichnungsgebiete definiert, die in **Abbildung 102** unterschieden nach

Netzerweiterungen der bestehenden Netze und potenziellen Wärmenetzneubauten dargestellt sind.

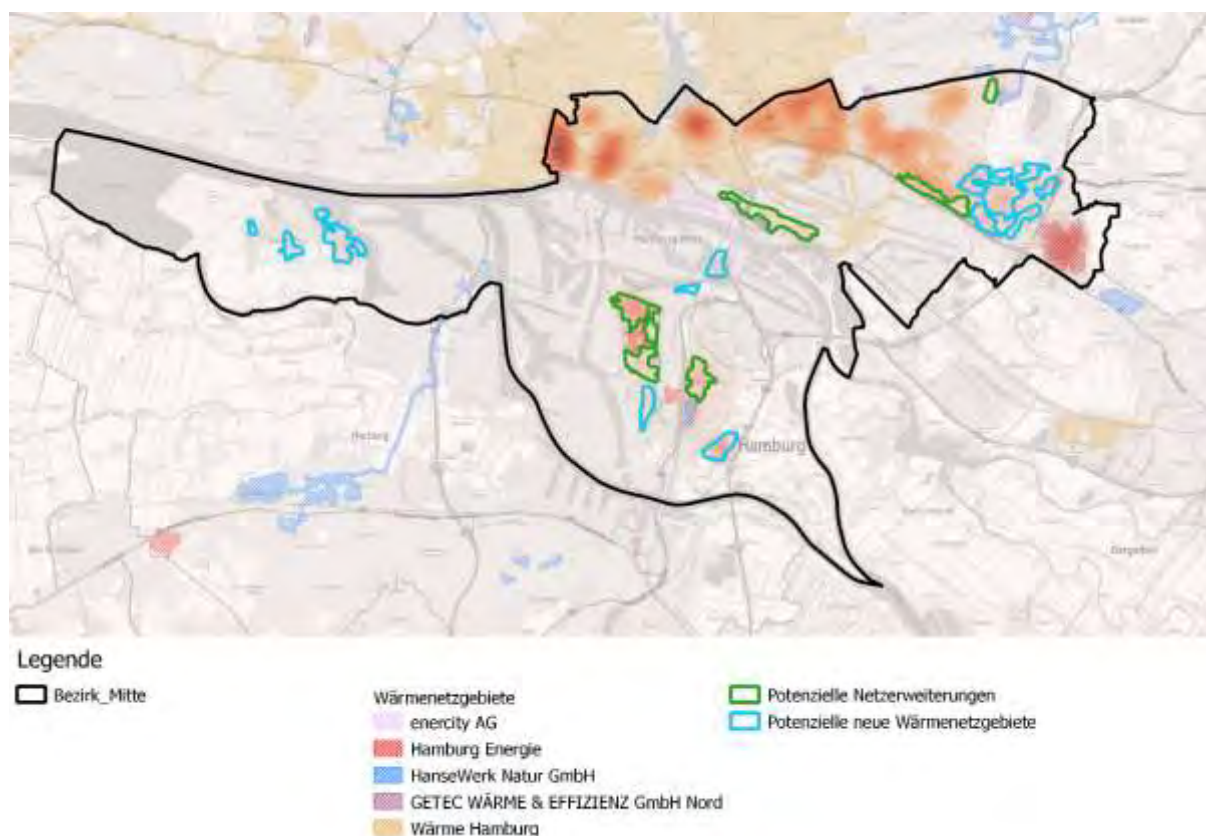


Abbildung 102: Netzerweiterungen und neue Wärmenetzgebiete im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: GeoBasis-DE / BKG 2021; Geodaten des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung)

Die Wärmedichte der ausgewählten Gebiete liegt im Maximum bei 126 kWh/(m²a) und im Minimum bei 31 kWh/(m²a). Als Anhaltswerte, ob die Errichtung eines Wärmenetzes prinzipiell in Frage kommt, gelten eine Wärmebezugsdichte von 50 bis 70 kWh/(m²a) und eine Wärmebelegungsichte von 1,5 MWh/(m²a). (C.A.R.M.E.N. e.V., 2017) Dass diese in manchen Fällen darunter liegt, bedeutet nicht unbedingt, dass ein Wärmenetz in diesem Gebiet unwirtschaftlich ist. Zudem beinhalten einige Gebiete aus Gründen der besseren Darstellung größere Flächen, die üblicherweise nicht in die Wärmedichte einbezogen werden, wie z. B. größere Freiflächen, Sportplätze und gering besiedelte Flächen und dadurch die Wärmedichte verringern. Neben der Wärmedichte kommt es zudem zukünftig vermehrt darauf an, ob in der Nähe des optionalen Wärmenetzgebietes eine geeignete klimafreundliche Wärmequelle vorhanden ist (Kläranlage, Gewässer, Abwärme etc.). Wärmedichte und Wärmequellen gemeinsam ergeben dann die Potenzialgebiete.

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass eine wirtschaftliche Erschließung der aufgelisteten Gebiete grundsätzlich möglich ist. Inwieweit für die Versorgung der Gebiete Potenziale zur Integration von Abwärme, Umweltwärme und weiteren Erneuerbaren Energien vorhanden sind, wird in den folgenden Kapiteln betrachtet.

Aus dem Wärmekataster wurde der Wärmebedarf für die Gebiete ermittelt, die sich aus 8 potenziellen Netzerweiterungen und 15 potenziellen neuen Wärmenetzen zusammensetzen. Der Wärmebedarf beträgt insgesamt ca. 490 GWh/a.

Abbildung 103 zeigt den Wärmebedarf im Bezirk Hamburg-Mitte innerhalb von bereits installierten Wärmenetzgebieten, den dargestellten Potentialgebieten und außerhalb von installierten oder potenziellen Wärmenetzgebieten.

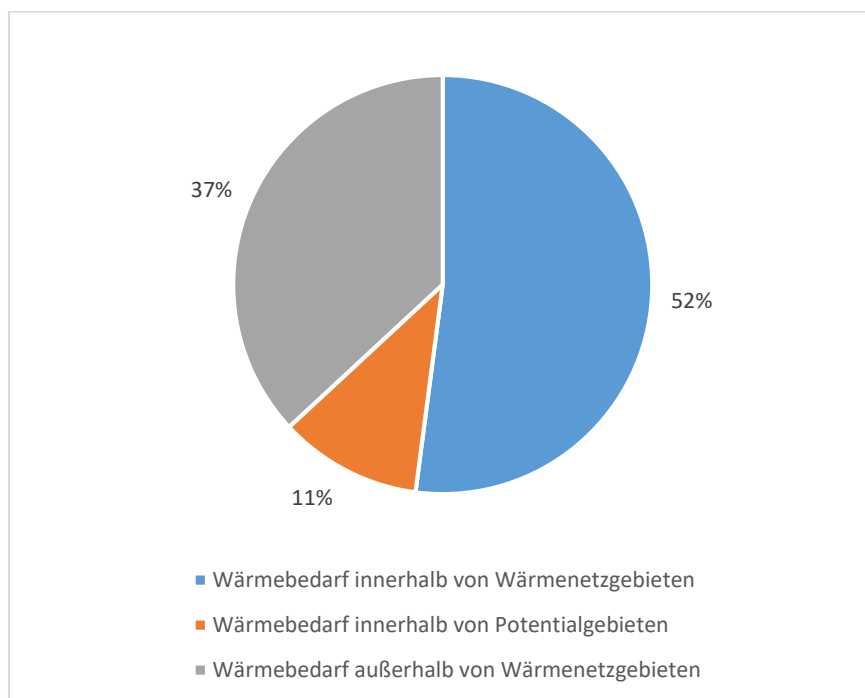


Abbildung 103: Wärmebedarfe in Wärmenetzgebieten, Potentialgebieten und außerhalb von Wärmenetzgebieten (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH auf Grundlage von BUKEA Wärmekataster)

Wie aus der **Abbildung 103** zu entnehmen ist, fällt über 50 Prozent des Wärmebedarfs in Hamburg-Mitte innerhalb von bereits installierten Wärmenetzgebieten an, 10 Prozent in den Potentialgebieten und 37 Prozent außerhalb von bestehenden oder potenziellen Wärmenetzgebieten.

Im nächsten Schritt soll betrachtet werden, welche Emissionsminderungen durch die Erweiterungen, beziehungsweise durch die Installation neuer Wärmenetze, erreicht werden können. Dafür wird angenommen, dass die Wärmenetze eine bisherige Gasversorgung ersetzen, wodurch sich ein Emissionsfaktor von 220 g/kWh ergeben würde.

In der Ermittlung der möglichen Emissionsminderungen wird zwischen den Potentialgebieten für neue Wärmenetze und den möglichen Netzerweiterungen eine Unterscheidung hinsichtlich des Emissionsfaktors getroffen. Für die Potentialgebiete wird angenommen, dass sie die beschriebenen Anforderungen der BEW-Förderung mit einem Anteil von 75 Prozent erneuerbarer Wärme und einem maximalen fossilen Anteil von 10 Prozent erfüllen. Demzufolge wird ein Emissionsfaktor von 120 g/kWh angenommen. Für die Netzerweiterungen wird der Emissionsfaktor der jeweils angrenzenden Netze von Wärme

Hamburg (64 g/kWh), Energiebunker von Hamburg Energie (61 g/kWh), Hafencity Ost energy (36 g/kWh), Wilhelmsburg und Verbund Ost von Hansewerk Natur (98 g/kWh und 53 g/kWh) verwendet.

Die Emissionsminderungen, die bei Netzerweiterungen und der Installation von neuen Netzen bis 2030 und bei einer vollständigen Dekarbonisierung dieser Netze bis 2045 erreicht werden können, sind in **Tabelle 23** aufgeführt.

Tabelle 23: Parameter der Wärmenetzpotenzialgebiete und theoretisches Einsparpotenzial (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

	Anzahl Gebiete	Durchschnittl. Wärmedichte kWh/m ²	Wärmebedarf GWh	Durchschnittl. Emissionsfaktor g CO/kWh	Einsparpotenzial t CO ₂ /a
Neue Wärmenetzpotentialgebiete	15	58	199	120	2030: 19.823 2045: 43.612
Potenzielle Netzerweiterungen	8	77	210	Abhängig vom Gebiet	2030: 33.121 2045: 46.162
Gesamt	23	66	408	Abhängig vom Potentialgebiet	2030: 52.944 2045: 89.774

Durch die Erweiterung der Wärmenetze von Wärme Hamburg, Hamburg Energie und Hansewerk Natur in Wilhelmsburg können bis 2030 33.121 t CO₂/a und durch die Dekarbonisierung bis zum Jahr 2045 46.162 t CO₂/a eingespart werden.

Die Einsparungen durch diese Maßnahmen überschneiden sich mit den Einsparungen, die durch die Gebäudesanierungen hervorgerufen werden. Daher werden auf die oben genannten Einsparungen Abschläge von 17 Prozent für 2030 und 40 Prozent für 2045 eingerechnet, da diese bereits in den Einsparungen der Gebäudesanierung enthalten sind und nicht doppelt gerechnet werden sollen. Dadurch ergeben sich Einsparungen von insgesamt 27.490 t CO₂/a für das Jahr 2030 und 27.697 t CO₂/a für das Jahr 2045.

Die Entwicklung der Umsetzung kann anhand der entsprechenden Indikatoren Wärmemenge, Emissionsfaktor und Anteil Erneuerbarer Energien verfolgt werden.

Entwicklung neuer Wärmenetzgebiete

Durch den Bau neuer Wärmenetze können bis 2030 insgesamt 19.823 t CO₂/a und bis zum Jahr 2045 (bei einer Dekarbonisierung der neuen Wärmenetze) 43.612 t CO₂/a eingespart werden.

Die Einsparungen durch diese Maßnahmen überschneiden sich mit den Einsparungen, die durch die Gebäudesanierungen hervorgerufen werden. Daher werden auf die oben genannten Einsparungen Abschläge von 17 Prozent für 2030 und 40 Prozent für 2045 eingerechnet, da diese bereits in den Einsparungen der Gebäudesanierung enthalten sind und nicht doppelt gerechnet werden sollen. Dadurch ergeben sich Einsparungen von insgesamt 16.458 t CO₂/a für das Jahr 2030 und 26.167 t CO₂/a für das Jahr 2045.

Die Entwicklung der Umsetzung kann anhand der entsprechenden Indikatoren Wärmemenge, Emissionsfaktor und Anteil Erneuerbarer Energien verfolgt werden.

Oberflächennahe Geothermie

Als oberflächennahe Geothermie wird die Nutzung von Wärme aus dem Untergrund bis zu einer Tiefe von 400 m bezeichnet. Die Wärme wird dem Boden auf einem niedrigen Temperaturniveau entzogen und anschließend mit Hilfe einer Wärmepumpe auf ein für die Beheizung von Gebäuden nutzbares Temperaturniveau gebracht. Die Effizienz einer Wärmepumpe hängt stark von diesem Temperaturniveau ab. Daher wird oberflächennahe Geothermie bevorzugt für Neubauten oder sanierte Gebäude verwendet. Während unsanierte Bestandsgebäude häufig relativ hohe Vorlauftemperaturen von beispielsweise 90 °C benötigen, kommen sanierte Bestandsbauten häufig mit 70 °C aus; zudem können die vorhandenen Heizkörper größtenteils weiterverwendet werden. Für Neubauten hingegen reichen bei einem Einsatz von Flächenheizungen meist deutlich niedrigere Vorlauftemperaturen von beispielsweise 55 °C oder weniger aus.

Erdwärme kann dem Boden durch Bohrungen, sogenannte Erdsonden, entzogen werden. Diese werden üblicherweise ca. 100 m tief in den Untergrund eingebracht. Mittels eines zirkulierenden Wärmeträgermediums (Sole) wird die Wärme zur Wärmepumpe transportiert. Eine weitere Nutzung der oberflächennahen Geothermie in Form von Erdkollektoren ist möglich. Diese werden in einer Tiefe von bis zu 2 m horizontal im Boden verlegt. Für die gleiche Entzugsleistung wird in der Regel deutlich mehr Fläche als bei Erdsonden benötigt. Unabhängig von der Erschließungstechnologie besteht die Möglichkeit, die Erdsonden oder Erdkollektoren im Sommer zur Kühlung zu nutzen. Hierbei wird die überschüssige Wärme an den Boden abgegeben, was zu einer thermischen Regeneration und damit zu einem zusätzlichen positiven Effekt längerer Entzugszeiträume führt. Diese Regeneration des Untergrundes kann neben der Gebäude- oder Prozesskühlung auch durch Solarabsorber erreicht werden, die auf Dachflächen oder in der Freifläche aufgestellt werden könnten und im Sommer Wärme an den Untergrund abgeben.

Das Geologische Landesamt kann anhand der verfügbaren Informationen aus dem umfangreichen Bohrchiv über den zu erwartenden geologischen Aufbau des Untergrundes und das daraus ableitbare geothermische Potenzial für einzelne Standorte Auskunft geben. Für das Hamburger Stadtgebiet wurden Übersichtskarten zur Abschätzung des geothermischen Potenzials entwickelt, die direkt über das Bohrdatenportal einzusehen sind.

Für den Einbau von Erdwärmesonden ist eine wasserrechtliche Erlaubnis erforderlich, die im Amt für Umweltschutz, in der Abteilung „Wasserwirtschaft“ der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft beantragt werden muss. Für den Wasserrechtsantrag zum Einbau von Erdwärmesonden ist in jedem Fall eine schriftliche Stellungnahme des Geologischen Landesamtes erforderlich. Auch sind die einzelnen Bohrungen zur Erdwärmennutzung beim Geologischen Landesamt anzuzeigen. Weitere Informationen finden sich im „Leitfaden zur Erdwärmennutzung“. (Behörde für Umwelt und Energie, 2021)

Zur Einordnung der Zulässigkeit von oberflächennaher Geothermienutzung sind in **Abbildung 104** die zulässigen (grün), mit Einschränkungen zulässigen (gelb) und unzulässigen (rot) Gebiete im Bezirk Hamburg-Mitte dargestellt.

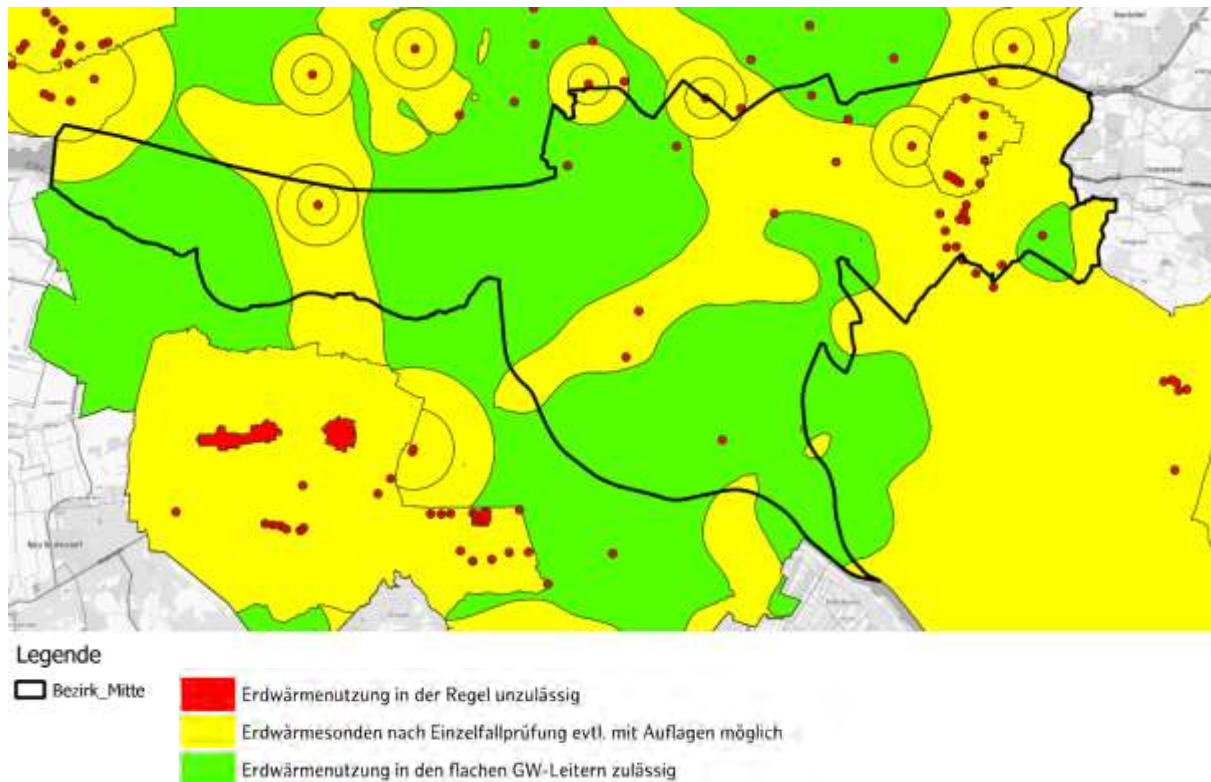


Abbildung 104: Eignung für oberflächennahe Geothermie (Nutzungsbedingungen Geothermie, FHH, BUKEA, 2022, Hintergrundkarte: Webatlas, GeoBasis-DE / BKG 2022)

Im südlichen und westlichen Teil ist die Nutzung von oberflächennaher Geothermie überwiegend zulässig. Einschränkungen bestehen in diesen Gebieten für einen Großteil von Finkenwerder und in kleineren Gebieten an der Stadtgrenze bei Stillhorn und Moorwerder.

Auf einem ein bis zwei Kilometer breiten Streifen, von der Stadtgrenze im Südwesten (bei der Kattwybrücke) über Veddel bis in den östlichen Teil des Bezirks, ist die Nutzung von oberflächennaher Geothermie überwiegend mit Einschränkungen zulässig. Innerhalb dieses Gebiets befindet sich im Bereich Billstedt zudem ein Wasserschutzgebiet Zone III. In einigen wenigen Gebieten ist die Errichtung von Erdsonden durch Wasserschutzgebiete oder wasserwirtschaftlich ungünstige Bereiche unzulässig (rot).

Da die genauen Bedingungen für Erdsonden ortsabhängig sehr unterschiedlich ausfallen können (z. B. maximal zulässige Bohrtiefen, Entzugsleistungen etc.), entscheidet die bloße Zulässigkeit in den entsprechenden Gebieten nicht über die wirtschaftliche Umsetzbarkeit von Erdsonden. Hierfür ist im Einzelfall eine detaillierte Prüfung durch ein Fachbüro und die entsprechenden Stellen bei der BUKEA notwendig.

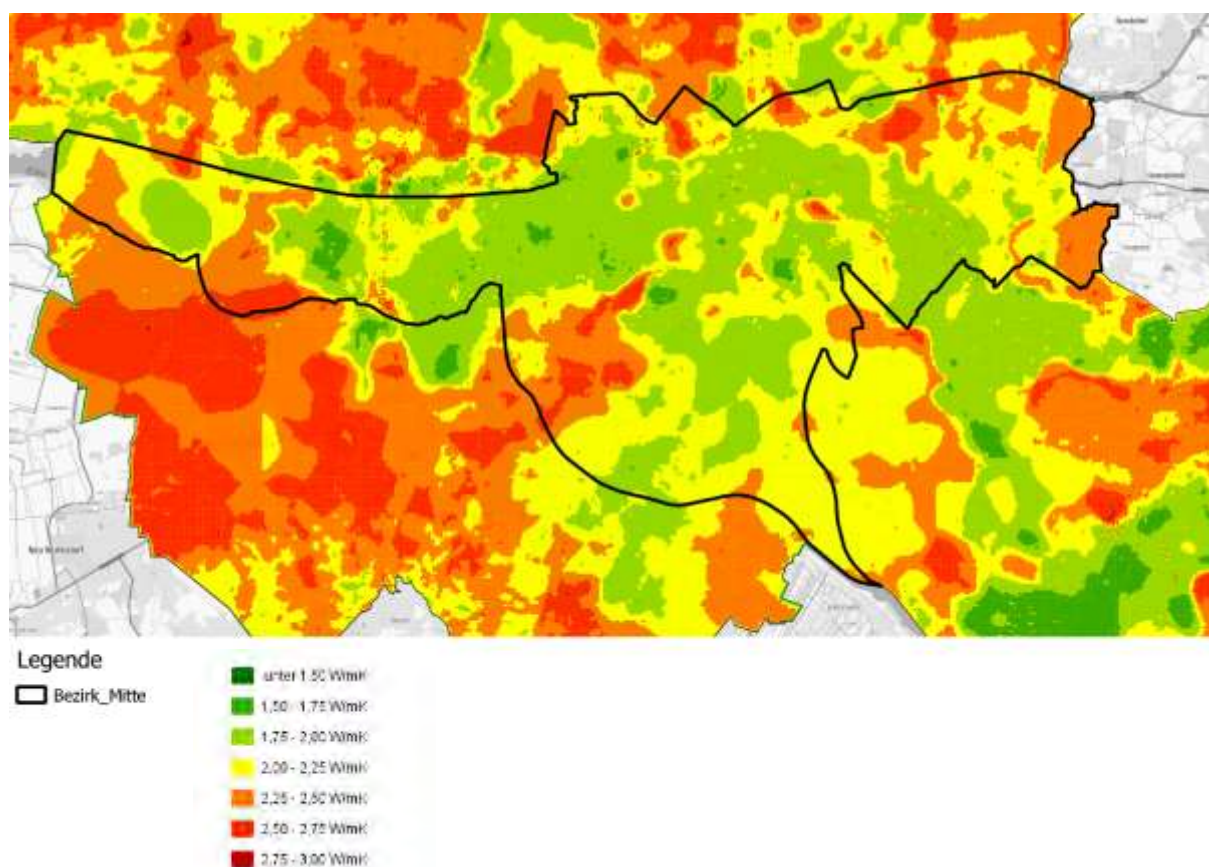


Abbildung 105: Wärmeleitfähigkeit bis 100 m im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, BUKEA, Hintergrundkarte: Webatlas, GeoBasis-DE / BKG 2022)

Die mögliche Entzugsleistung ist von der Wärmeleitfähigkeit des Bodens abhängig. In **Abbildung 105:** Wärmeleitfähigkeit bis 100 m im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, BUKEA, Hintergrundkarte: Webatlas, GeoBasis-DE / BKG 2022) ist die entsprechende Übersicht für den Bezirk Hamburg-Mitte dargestellt. Daraus wird deutlich, dass die Wärmeleitfähigkeit nahezu im gesamten Bezirk eher im unteren Bereich von 1,75 bis 2,25 W/mK liegt. In wenigen Gebieten an der Bezirksgrenze sind höhere Leitfähigkeiten bis zu 2,75 W/mK zu erwarten. Insgesamt ist damit die Erdwärmenutzung in großen Teilen des Bezirks möglich. Auch wenn die Wärmeleitfähigkeit im Bezirk Mitte überwiegend geringer ausfällt als in den meisten anderen Gebieten Hamburgs, lassen sich auf Basis der im Bohrdaten-Portal¹⁸ zugänglichen geothermisch ausgewerteten Bohrungen durchaus 4 kW oder mehr bei einer Sondenlänge von 100 m und 1.800 Vollbenutzungsstunden (vbh) erzielen.

Tabelle 24: CO₂-Einsparungen von Geothermie gegenüber konventioneller Gasheizung (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

¹⁸ <https://www.geoportal-hamburg.de/bohrdaten/>

	Verwendete Endenergie	Energieverbrauch je kWh	Einsparung Endenergie	CO ₂ -Emissionen	CO ₂ -Einsparungen
		[kWh]		g/kWh	
Gaskessel, Wirkungsgrad 90 Prozent	Erdgas	1,11	0 Prozent	214	0 Prozent
Wärmepumpe, JAZ=4	Strom-Mix	0,25	77 Prozent	98	54 Prozent
Wärmepumpe, JAZ=4	Biogas	0,25	77 Prozent	17	92 Prozent
Wärmepumpe, JAZ=4	PV	0,25	77 Prozent	0	100 Prozent

Bei der Nutzung von Erdwärme wird die benötigte Heiztemperatur durch eine Wärmepumpe bereitgestellt, die elektrische Antriebsenergie benötigt. Bei Erdwärme als Quelle und 35 °C im Heizungsvorlauf wird etwa ein Viertel (Jahresarbeitszahl (JAZ) = 4) der Wärmemenge durch die elektrische Energie erzeugt. Vergleicht man eine Wärmepumpenanlage (mit einer JAZ = 4) mit einer konventionellen Gasheizung (mit einem Wirkungsgrad von 90 Prozent), wird durch die Wärmepumpe 77 Prozent weniger Endenergie verbraucht. In Bezug auf die CO₂-Emissionen hängt die Einsparung stark von den für die Stromproduktion eingesetzten Technologien ab. Regenerativ erzeugter Strom verursacht geringe Emissionen, während Öl und Kohle besonders hohe Emissionen verursachen.

Dementsprechend betragen die CO₂-Einsparungen beim Einsatz von Netzstrom (beim Emissionsfaktor vom Strommix 2019) etwa 17 Prozent, während sie sich beim Einsatz von Biogas zur Stromgewinnung auf 92 Prozent und bei Nutzung von PV-Strom auf 100 Prozent erhöhen (**Tabelle 24**). Der Vorteil dieser Wärmeversorgung ist, dass mit zunehmenden Anteilen Erneuerbarer Energien bzw. der Verringerung von Kohleanteilen im Strommix die CO₂-Einsparungen kontinuierlich steigen, selbst wenn Netzstrom für die Wärmebereitstellung verwendet wird. Für Neubauten und Gebäudesanierungen sollten die Möglichkeiten des Einsatzes von Erdwärme geprüft werden.

Tiefengeothermie

Unter Tiefengeothermie werden Systeme zusammengefasst, die die thermische Energie aus dem Erdinneren über Tiefbohrungen in mehr als 400 m bis zu Tiefen von 5.000 m erschließen. Grundsätzlich kann zwischen hydrothermalen (Nutzung des im Untergrund vorhandenen Wassers, z. B. Aquifere) und petrothermalen (Nutzung der im Gestein gespeicherten Energie, z. B. tiefe Erdwärmesonden) Systemen unterschieden werden.

In Abhängigkeit der erzielbaren Temperaturen spricht man von heißem (> 100 °C), warmem (60 – 100 °C) oder thermalem (> 20 °C) Wasser. Je nach Temperaturniveau kann die Wärme direkt zur Wärmebereitstellung oder zur Stromerzeugung genutzt werden. Wärmequellen mit einem niedrigeren Temperaturniveau werden mit Wärmepumpen zur Bereitstellung des benötigten Temperaturniveaus kombiniert.

Hydrothermale Systeme nutzen das Wasser aus tiefen Grundwasserleitern (Aquiferen). Um einen thermischen Kurzschluss zwischen den Bohrungen zu vermeiden, sind hierfür Injektions- und Förderbohrungen in einem Abstand von etwa einem Kilometer erforderlich. Das salzhaltige, warme Wasser aus dem Aquifer wird über die Förderbohrung zu Tage gebracht. Dem Wasser wird die Wärme mit Hilfe von Wärmetauschern entzogen und anschließend über die Injektionsbohrungen in denselben Aquifer zurückgeleitet. Ob sich ein Aquifer eignet, entscheiden im Wesentlichen die Durchlässigkeit (Permeabilität), die vorherrschenden Temperaturen und die Ergiebigkeit bzw. die zu erzielende Förderrate.

Bei tiefen Erdwärmesonden handelt es sich dagegen um geschlossene Systeme. Die Sonden werden vertikal bis in Tiefen von ca. 3.000 m eingebracht. In ihnen zirkuliert ein Wärmeträgermedium, auf das die Wärme aus dem umliegenden Gestein übertragen wird. Die Sonden sind als Doppelrohr- oder U-Rohrsysteme ausgeführt. Beim Doppelrohrsystem wird das kalte Fluid langsam im äußeren Teil des Rohrs nach unten geführt und durch die

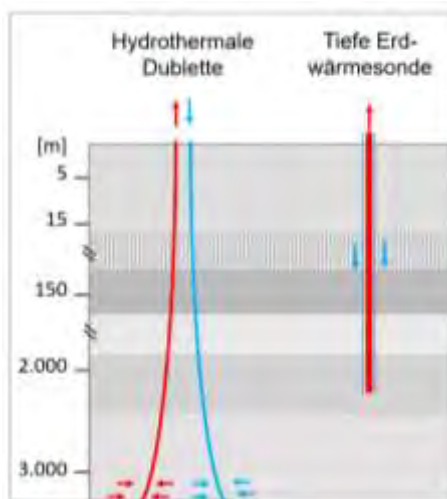


Abbildung 106: Schematische Darstellung von Systemen der Tiefengeothermie (Quelle: Eigene Zeichnung nach der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, 2014)

Umgebung erwärmt. Das aufgeheizte Fluid wird im isolierten inneren Rohr wieder nach oben zurückgeführt. Dieses System ist nicht auf Grundwasserleiter angewiesen. Aufgrund der hohen Investitionskosten bietet es sich an, bereits vorhandene Tiefenbohrungen zu nutzen. In **Abbildung 106** sind die beiden Technologien schematisch dargestellt.

Die Nutzung von tiefer Geothermie ist auch für den Hamburger Raum eine interessante Option für die Gewinnung erneuerbarer Wärme. Geologisch gesehen liegt Hamburg im Norddeutschen Becken, wo gute Ausgangsbedingungen für tiefengeothermische Anwendungen herrschen.

Das Hamburg Institut schätzt das Bereitstellungspotenzial für das norddeutsche Becken je nach Variante mit 18 – 38 TWh pro Jahr (HIC Hamburg Institut Consulting GmbH et al., 2020). Für ganz Hamburg wird ein energetisches Potenzial von 1 TWh jährlich angenommen, was deutlich macht, dass es sich bei der Tiefengeothermie noch um einen „schlafenden Riesen“ handelt.

Der Bezirk Hamburg-Mitte und speziell die Elbinsel, auf der sich der Stadtteil Wilhelmsburg befindet, hat eine besondere geologische Lage. Der „Hamburger Trog“ liegt zentral im Bezirk und wird, wie in **Abbildung 107** dargestellt, von den Salzstöcken Langenfelde, Sottorf und Meckelfeld umrahmt.



Abbildung 107: Salzstöcke im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Informationen von Neptune, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Bei dem „Hamburger Trog“ handelt es sich um eine sogenannte geologische Senke, die sich durch die aufsteigenden Salzstöcke im Laufe der Erdgeschichte entwickelt hat. Die einzelnen Erdschichten liegen in diesem Bereich deutlich tiefer. Die Erdölförderung im Süden von Harburg hat dazu beigetragen, dass ein abgerundetes Bild des Hamburger Untergrunds besteht. Grundsätzlich ist im gesamten Gebiet zwischen den Salzstöcken mit nutzbarem Geothermiefotenzial zu rechnen. Durch die isolierende Wirkung der Salzstöcke sind in deren Nähe die erzielbaren Temperaturen im Vergleich zu dem restlichen Troggebiet wahrscheinlich 5 – 10 °C höher und bilden somit eine gute Ausgangsbasis für eine Wärmeversorgung. Besonders in Untergrundschichten mit wasserführenden Sandvorkommen ist die Anwendung von hydrothormaler Tiefengeothermie realisierbar.

Die Tochtergesellschaft von Hamburg Energie, die Gesellschaft Geothermie Wilhelmsburg (GTW) GmbH, befindet sich zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Konzeptes in der Umsetzung eines umfassenden Projektes zur Tiefengeothermie im Stadtteil Wilhelmsburg. Der Standort der Geothermie-Anlage befindet sich, wie in **Abbildung 108** gezeigt, in einem Gewerbegebiet an der Alten Schleuse am Schlangendeich.

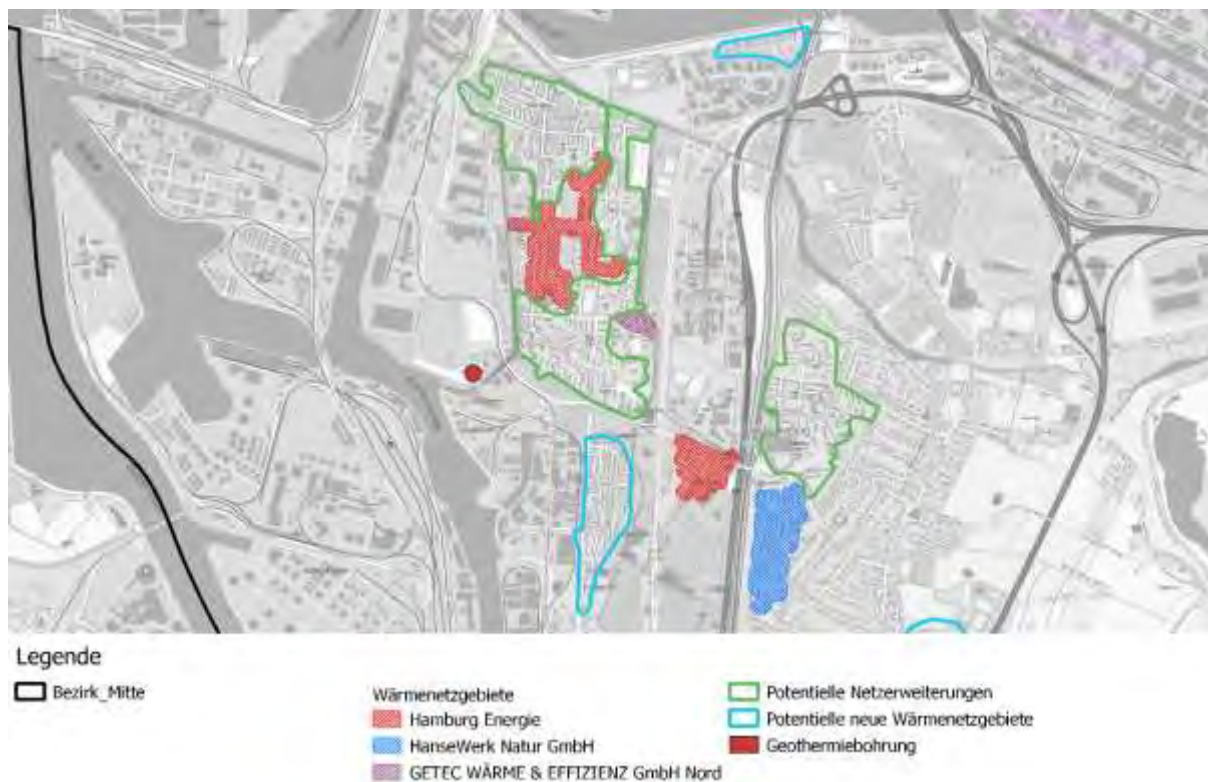


Abbildung 108: Lage der Geothermiebohrung und der bestehenden und potenziellen Wärmenetzgebiete im Stadtteil Wilhelmsburg (Quelle: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Weiterhin sind die in der Nähe befindlichen Wärmenetzgebiete und potenziellen Netzerweiterungen gekennzeichnet, in die die geothermische Wärme eingespeist werden kann.

In einer Tiefe von ca. 3.500 bis 3.800 m erwarten Geologinnen und Geologen sowie Geophysikerinnen und Geophysiker im tiefen Untergrund von Wilhelmsburg eine Sandsteinschicht, den sogenannten Rhät-Sandstein, in den heiße Thermalwässer strömen können. Für diese sehr salzhaltigen Thermalwässer werden Temperaturen von etwa 130 °C erwartet – ideal für die geothermische Nutzung.¹⁹

Laut Hamburg Energie wird nach den bisherigen Untersuchungen mit über 80 Prozent Wahrscheinlichkeit von einer Leistung von 10 MW ausgegangen, die durch die Geothermiebohrung erreicht werden kann. Geothermische Heizwerke kommen wegen der Saisonalität des Wärmebedarfs aktuell im Schnitt auf etwa 2.700 Volllaststunden pro Jahr. In Wilhelmsburg ist zusätzlich zur Geothermiebohrung ein Aquiferspeicher geplant, um überschüssige, im Sommer anfallende Wärme speichern zu können. Dadurch können die Volllaststunden angehoben werden.

In der Annahme, dass auf diese Weise 4.000 Volllaststunden bei einer Leistung von 10 MW erreicht werden, könnten 40 GWh CO₂-freie Wärme erzeugt werden.

Laut den Hamburger Energiewerken sollen die in **Abbildung 108** als „Hamburg Energie“ markierten Netze „Energiebunker“ und „Energieverbund Mitte“ verbunden und in alle

¹⁹ <https://www.geothermie-wilhelmsburg.de/was-ist-geothermie/>

Richtungen erweitert werden. Grün markierte Stellen zeigen Gebiete für potenzielle Netzerweiterungen. In **Abbildung 109** sind die Wärmebedarfe in den bestehenden Wärmenetzgebieten und in den potenziellen Netzerweiterungen dem Geothermiepotenzial gegenübergestellt.

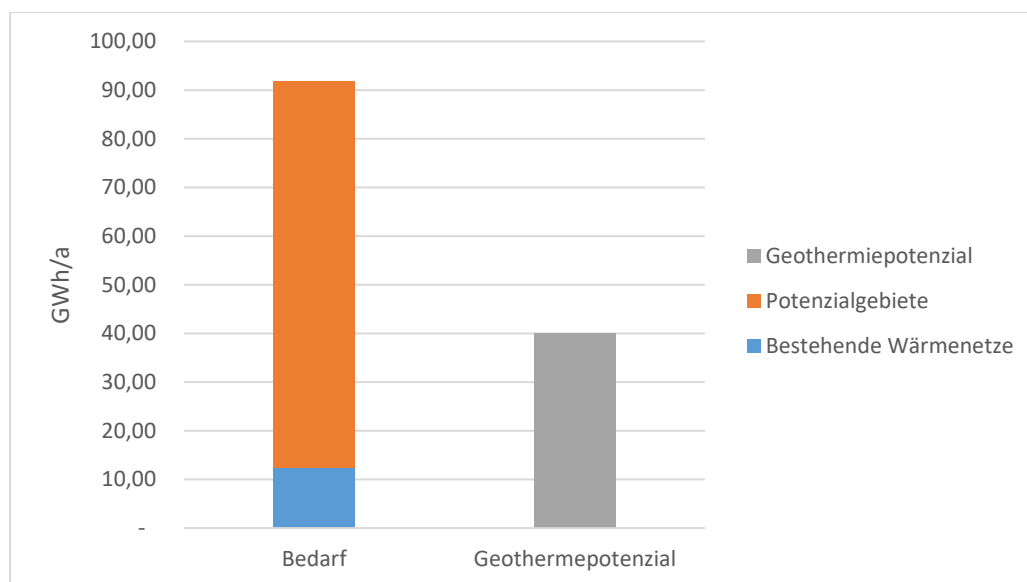


Abbildung 109: Wärmebedarfe in den bestehenden Wärmenetzgebieten und in den potenziellen Erweiterungen gegenüber dem Geothermiepotenzial (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/ Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Es ist zu erkennen, dass das Geothermiepotenzial den Wärmebedarf laut Wärmekataster in den bestehenden Wärmenetzgebieten deutlich übersteigt.

Aktuell lässt sich das Potenzial der tiefengeothermischen Bohrung in Wilhelmsburg noch nicht zuverlässig abschätzen. Nimmt man die potenziellen Netzerweiterungen hinzu, kommen die bestehenden Netzgebiete und die potenziellen Netzerweiterungen laut Wärmekataster zusammen auf einen Wärmebedarf von gut 90 GWh/a. Das heißt, dass durch das angenommene Geothermiepotenzial von 40 GW gut 43 Prozent des Wärmebedarfs gedeckt werden könnten. Dadurch könnten rund 2440 t CO₂ pro Jahr eingespart werden.

Tabelle 25: CO₂-Einsparungen durch die Einspeisung von Wärme aus Tiefengeothermie in die Wilhelmsburger Wärmenetze und deren potenzielle Erweiterungen (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Wärmequelle	Emissionsfaktor	Wärmemenge [GWh/a]	Einsparpotenzial	
			Endenergie [GWh/a]	CO ₂ [t _{CO2} /a]
Tiefe Geothermie	0	40,0	40,0	2.440

Für die Wilhelmsburger Netze und die Netzerweiterung werden bereits Einsparungen bis 2030 und eine Dekarbonisierung bis 2045 angenommen. Daher werden an dieser Stelle für die Szenarien keine zusätzlichen Einsparpotenziale durch die Tiefengeothermie angenommen.

Abwärmenutzung

Abwasserwärme

Das Abwasser enthält insbesondere durch die Erwärmung zum Duschen, Baden, Waschen und für andere Haushalts- und Reinigungstätigkeiten Wärmeenergie, die für eine Wärmeversorgung genutzt werden kann. Aktuell wird das meistens zwischen 12 °C und 20 °C warme Wasser ungenutzt abgeführt. Durch eine stetige Weiterentwicklung der Technik ist die Rückgewinnung der Wärme aus Abwassersystemen mittlerweile eine wirtschaftlich attraktive Form der Energiegewinnung. Über in dem Kanal installierte Wärmetauscher wird dem Abwasser Wärmeenergie entzogen, die durch Wärmepumpen für Heizzwecke nutzbar gemacht werden kann. Die Wärme aus Abwasser kann genutzt werden, um einzelne Gebäude oder auch ganze Quartiere mit Wärme zu versorgen. Im Gegensatz zur Wärme aus Geothermie- oder Solarthermieanlagen ist die Abwasserwärmenutzung über das gesamte Jahr möglich, sodass bei kleineren Leistungen vergleichsweise große Wärmemengen ausgekoppelt werden können, die auch der Grundlastabdeckung dienen.

In Bestandssielen lassen sich ab einem Durchmesser von etwa DN800 relativ einfach Wärmeüberträger in die Siele einbringen. Bei einer Sielsanierung bzw. dem Austausch der Rohre können vorgefertigte, mit Wärmetauschern ausgestattete Rohre verlegt werden, sodass auch geringere Durchmesser bis DN400 möglich sind. Der nachträgliche Einbau ist unter Umständen auch bei kleineren Profilen bis DN400, z. B. durch Einschublösungen, möglich. Hierzu sollten Fachfirmen zu Rate gezogen werden.

Informationen zu Art und Dimension der einzelnen Siele sind im Sielkataster für Hamburg zu erhalten. Genauere Daten zu den entscheidenden Kriterien, wie z. B. Trockenwetterabfluss oder Sanierungsplanungen, können bei Hamburg-Wasser angefragt werden.

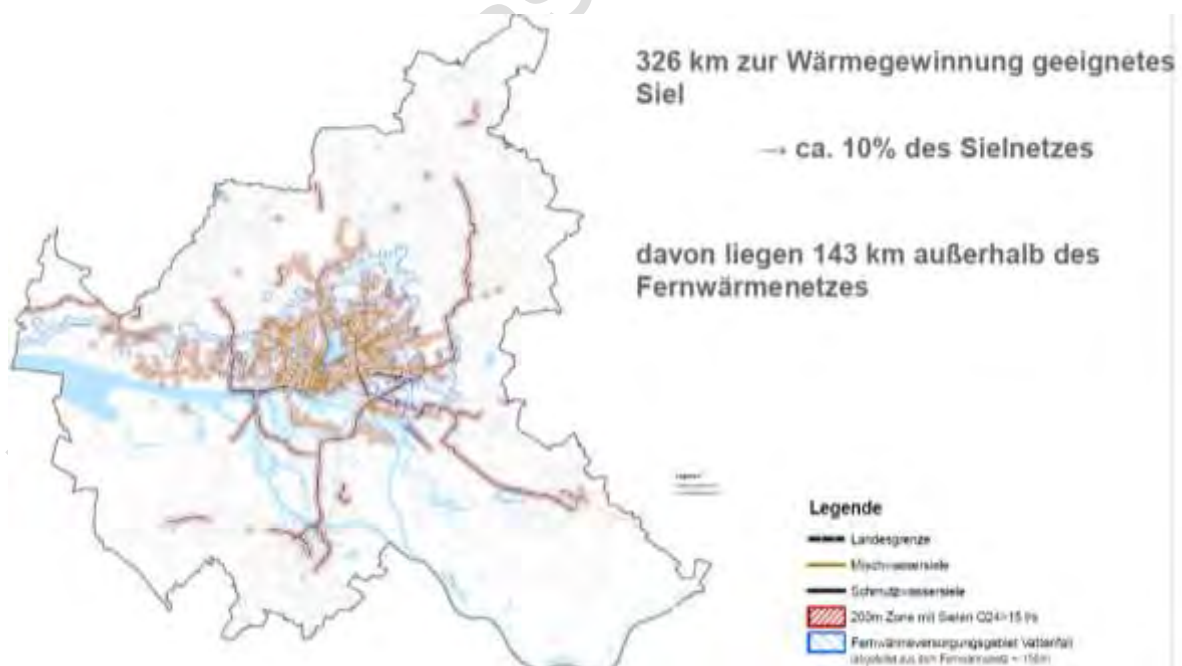


Abbildung 110: Potenzielle Nutzung der Hamburger Kanalisation für die Abwasserwärme in 2006 (Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg 2010)

In einer Potenzialuntersuchung von Hamburg Wasser im Jahr 2006 wurde das Hamburger Abwasserkanalnetz auf potenziell geeignete Siele für die Abwasserwärmenutzung untersucht. Bei der Berechnung diente vor allem der Leitungsdurchmesser (> 800 mm) als Kriterium für die Abschätzung der Eignung der Sielleitungen. Etwa 10 Prozent oder 326 km der Hamburger Kanalisation sind demnach für die Nutzung von Abwasserwärme geeignet. Der überwiegende Teil davon liegt im zentralen Hamburger Gebiet nördlich der Elbe. Etwa 56 Prozent der Sielleitungen liegen im Bereich des Hamburger Fernwärmenetzes und wurden in der Studie daher nicht weiter betrachtet.

In eine zukünftige klimaneutrale Wärmeversorgung sollten alle erneuerbaren Potentiale einbezogen werden, auch wenn eine Fernwärmeversorgung möglich ist.

Im Bezirk Hamburg-Mitte befindet sich ein Großteil der Sammler im Innenstadtbereich innerhalb des Fernwärmegebiets, welches im Rahmen der Studie nicht betrachtet wurde. Eine detaillierte Abschätzung des aktuellen Potenzials ist daher schwierig, insbesondere da die Daten der Studie von Hamburg Wasser leider nicht zur Verfügung gestellt wurden.

In dem Forschungsprojekt „ENEFF STADT HAMBURG: Energieeffiziente Stadt, der Hamburger Weg: Ambitionierter Klimaschutz bei komplexen Entscheidungsstrukturen“ (Freie und Hansestadt Hamburg, 2010) wird für Hamburg ein Gesamtpotenzial der außerhalb der Fernwärmegebiete liegenden Sammler von ca. 21,2 MW Leistung aus einer Abwassermenge von ca. 292.000 m³/d berechnet. Diese Abwassermenge entsprach zum Zeitpunkt der Studie etwa 82 Prozent des im Klärwerk Köhlbrandhöft behandelten Abwassers. Für das gesamte Hamburger Abwasser errechnet sich daraus ein Potenzial von knapp 26 MW Gesamtleistung. Wird dieses im Verhältnis zu den Bevölkerungszahlen umgerechnet, entfallen ca. 16 Prozent der Abwasserwärmeleistung auf den Bezirk Hamburg-Mitte. Damit besteht im Bezirk insgesamt ein Potenzial von ca. 4,2 MW Leistung und von rund 36,8 GWh Abwasserwärme pro Jahr.

Dieses Potenzial kann direkt von Gebäuden in der Nähe der identifizierten Sammler genutzt werden. Eine Anbindung an ein Wärmenetz ist ebenfalls denkbar sowie der Einbau von Wärmetauschern im Rahmen von Sielsanierungen an anderer Stelle bei kleineren Durchmessern. Zudem besteht die Möglichkeit, durch Einschubsysteme auch kleinere Rohrleitungen mit einem Durchmesser von mindestens DN400 zu nutzen.

Aus den Daten der Studie konnte insbesondere in den Stadtteilen Veddel, Rothenburgsort und Billbrook sowie im gesamten Innenstadtgebiet eine großflächige Abdeckung durch potenziell nutzbare Siele identifiziert werden.

Die Hauptsammler verlaufen von Nordwesten über Bergedorf und Harburg, durch Wilhelmsburg Richtung Kläranlage, sodass dort ein Großteil des Potenzials zusammengeführt werden kann. Auf der Westseite Hamburgs führt ebenfalls ein Hauptsammler das Abwasser zur Kläranlage. Da sich das zentrale Klärwerk Köhlbrandhöft im Bezirk Mitte befindet, fließen zwangsläufig nahezu alle Abwässer aus Hamburg letztendlich durch den Bezirk Mitte. Insgesamt kommt die Studie für den Westen von Hamburg auf eine Abwassermenge von ca. 27.000 m³/Tag. Da diese nahezu direkt zur Kläranlage geleitet wird, stellt sie damit kein Potenzial für die Wärmeversorgung im Bezirk Mitte dar.

Auf der Ostseite Hamburgs verlaufen der Sammler Ost und der Nebensammler Bergedorf, die in den Sammler Wilhelmsburg münden, der das Abwasser zum Klärwerk Köhlbrandhöft transportiert. Zusammen haben diese laut einer Studie von Hamburg Wasser aus dem Jahr 2010 ein Potenzial von mehr als 200.000 m³/Tag, was einer Leistung von ca. 14 MW

entspricht. Der Sammler Ost verläuft im Bezirk Mitte durch Horn, Hammerbrook und Rothenburgsort entlang der Westgrenze des Gewerbegebiets Billbrook. Der Nebensammler aus Bergedorf verläuft durch das Gewerbegebiet in Billbrook und Rothenburgsort. Sammler Ost und Nebensammler Bergedorf vereinigen sich anschließend und fließen über Veddel und Wilhelmsburg zum Klärwerk. Von Süden verläuft der Sammler Harburg Abschnitt Nord mit etwa 46.000 m³/Tag ebenfalls entlang der Georg-Wilhelm-Straße. Dementsprechend ließe sich das gesamte Potenzial der drei Sammler (knapp 250.000 m³/Tag) im Bereich Stenzelring/Georg-Wilhelm-Straße abgreifen. Dies entspräche einer Leistung von ca. 18 MW und einer Wärmemenge von ca. 145.000 MWh/a.

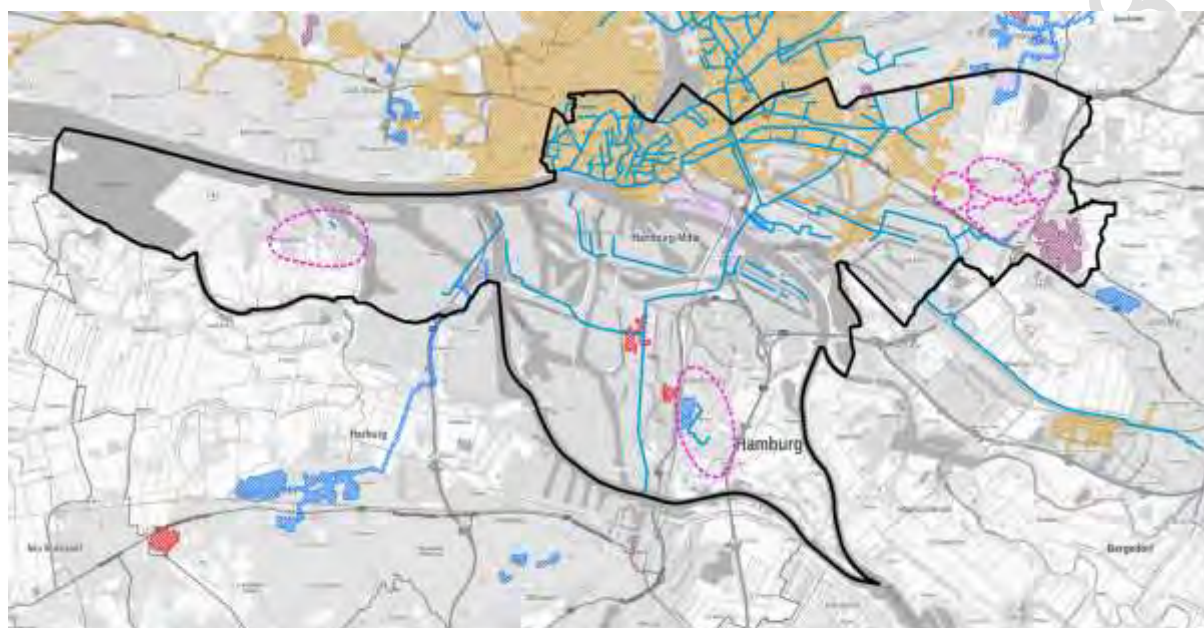


Abbildung 111: Für Abwasserwärme vermutlich geeignete Sielabschnitte mit DN800 oder größer im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Hamburg Wasser, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2021)

Wird davon ausgegangen, dass ein Teil des Potenzials oder sogar das gesamte Potenzial im Bezirk Mitte ausgekoppelt werden kann, ergeben sich mit einer Wärmepumpe mit einer Jahresarbeitszahl (JAZ) von 4 in Abhängigkeit des Emissionsfaktors des Strommixes die in **Tabelle 26** aufgeführten Einsparpotenziale:

Tabelle 26: Einsparpotenziale durch Abwasserwärmenutzung im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Abwasserwärme inkl. Wärmepumpe (JAZ 4)		Einsparpotenzial		
Jahr	Emissionsfaktor	Wärmemenge	Endenergie	CO ₂
		[GWh/a]	[GWh/a]	[tco ₂ /a]

2023	90	194	0	23.278
2030	76	194	0	25.945
2045	12	194	0	38.602

Für die Nutzung von Abwasserwärme wurde für den Bezirk Hamburg-Mitte anhand der prozentualen Aufteilung ein Einsparpotenzial von ca. 39.000 t CO₂/a ermittelt. Die entsprechenden Abwasserleiter liegen überwiegend im Bereich des Hamburger Fernwärmenetzes und zum Teil in möglichen zukünftigen Wärmenetzgebieten und Suchräumen für Quartierskonzepte. Es wird davon ausgegangen, dass die Abwasserwärme für die Dekarbonisierung der Wärmenetze, für die Integration von Erneuerbaren Energien in die Wärmeversorgung sowie in Quartierskonzepten verwendet wird. Einsparpotenziale durch die Nutzung von Abwasserwärme überschneiden sich daher mit den genannten Potenzialen und werden folglich in den Szenarien nicht einzeln berücksichtigt.

Abwärme aus U-Bahnstationen

U-Bahn-Züge erzeugen beim Betrieb Wärme durch mehrere Abwärmequellen. Die Elektromotoren produzieren aufgrund ihrer elektrischen und mechanischen Funktion Wärme beim Beschleunigen, bei konstanter Geschwindigkeit und beim Abbremsen. Etwa die Hälfte der Wärme in einem U-Bahn-System wird erzeugt, wenn Züge beim Einfahren in eine Station abbremsen. Eine weitere Abwärmequelle ist das Belüftungssystem der Züge.

Die beim Betrieb der U-Bahn und durch die Passagiere entstehende Abwärme wird entweder durch ein Ventilationssystem oder durch natürliche Ventilation in den U-Bahn-Stationen abgeführt. Aus diesem Grund bieten sich unter anderem die U-Bahnstationen an, um dort die Abwärme aus dem U-Bahn System für die Wärmeversorgung nutzbar zu machen. Der Vorteil gegenüber Wärmepumpen, die die Außenluft als Wärmequelle verwenden, ist eine nahezu konstante Temperatur von ca. 20 °C, die sich positiv auf die Jahresarbeitszahl der Wärmepumpe auswirkt.

Der Bezirk Hamburg-Mitte verfügt über ein dichtes U-Bahn-Netz mit insgesamt 23 unterirdischen Stationen. Das Projekt ReUseHeat²⁰ hat eine Abschätzung für das Abwärmepotenzial von U-Bahnstationen durchgeführt. Das der Hamburger U-Bahn-Stationen wird vereinfacht auf 0,01 PJ pro Station oder 2.778 MWh Stunden abgeschätzt, wodurch sich ein Abwärmepotenzial von insgesamt 63.894 MWh ergibt. Durch Wärmepumpen könnte dieses für die Gebäudebeheizung oder Wärmenetze nutzbar gemacht werden.

Bei einem Projekt in Berlin, bei dem das Abwärmepotenzial aus einer U-Bahnstation für die Beheizung eines Gebäudekomplexes untersucht wurde können nach ersten Abschätzungen aufgrund der baulichen Gegebenheiten und einer damit verbundenen fehlenden Abstimmöglichkeit für die technischen Anlagen nur etwa 10 Prozent der Abwärme im Vergleich zu dem im ReUseHeat-Projekt angegeben Abwärmepotenzial der betrachteten Stationen genutzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass durch technischen Fortschritt bis zum Jahr 2030 50 Prozent des Wärmepotenzials und bis 2045 das gesamte Potenzial genutzt werden kann.

Daraus ergeben sich die in **Tabelle 27** aufgeführten Einsparpotenziale in Abhängigkeit vom Emissionsfaktor des Stroms:

²⁰ <https://heatroadmap.eu/peta4/>

Tabelle 27: Einsparpotenziale durch Abwärmenutzung aus U-Bahn-Stationen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Abwärme aus U-Bahn-Stationen inkl. Wärmepumpe (JAZ 4)			Einsparpotenzial	
Jahr	Emissionsfaktor	Wärmemenge	Endenergie	CO ₂
		[GWh/a]	[GWh/a]	[tCO ₂ /a]
2023	90	8,5	0	1.107
2030	76	43	0	6.134
2045	12	85	0	17.720

Der Bezirk Hamburg-Mitte verfügt über ein dichtes U-Bahn-Netz mit insgesamt 23 unterirdischen Stationen. Aus diesen lässt sich mithilfe von Wärmepumpen ein Abwärmepotenzial von 194 GWh/a zur Gebäudebeheizung oder Einspeisung in Wärmenetze nutzen, das in Abhängigkeit vom Emissionsfaktor des Stroms zu einem Emissionsminderungspotenzial von 6.134 t CO₂/a im Jahr 2030 und 17.720 t CO₂/a im Jahr 2045 führt.

Die entsprechenden U-Bahn-Stationen liegen überwiegend im Bereich des Hamburger Fernwärmenetzes und zum Teil in möglichen zukünftigen Wärmenetzgebieten und Suchräumen für Quartierskonzepte. Es wird davon ausgegangen, dass die Abwärme aus den U-Bahn-Stationen für die Dekarbonisierung der Wärmenetze, die Integration von Erneuerbaren Energien in die Wärmeversorgung sowie in Quartierskonzepte verwendet wird. Einsparpotenziale durch die Nutzung von U-Bahn-Abwärme überschneiden sich daher mit den genannten Potenzialen und werden folglich in den Szenarien nicht einzeln berücksichtigt.

Industrielle Abwärme

Im Bezirk Hamburg-Mitte befindet sich eine Reihe von Unternehmen, die zu energieintensiven bzw. wärmeintensiven Branchen gehören. Dazu zählen unter anderem die Branchen Chemie, Mineralöl, Stahl und Metalle sowie Bau, Steine und Erden. In Unternehmen mit wärmeintensiven Produktionsprozessen besteht grundsätzlich die Möglichkeit, dass diese überschüssige Wärme produzieren, die als Abwärme in Wärmenetze gespeist und zur Gebäudebeheizung verwendet werden könnte. Damit ein industrielles Abwärmepotenzial nutzbar gemacht werden kann, sollten Wärmequelle und -senke in räumlicher Nähe zueinander vorhanden sein. Als Wärmesenke eignen sich besonders gut Wärmenetze, da diese Wärmeerzeugung und -Last besonders gut zusammenbringen können. In Hamburg-Mitte gibt es bereits Beispiele für die Nutzung industrieller Abwärme in Wärmenetzen wie die Nutzung von Abwärme von Aurubis im Wärmenetz von energcity und perspektivisch im Netz der Hamburger Energiewerke. Darüber hinaus wird Abwärme der Nordische Oelwerke in das Energiebunker-Netz in Wilhelmsburg eingespeist.

Mehrere Studien haben sich bereits mit der Erfassung von industriellen Abwärmepotenzialen in der Gebäudebeheizung beschäftigt^{21,22}. Für eine erste Abschätzung welche Unternehmen potenziell über ein Abwärmepotenzial verfügen, können Genehmigungen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) hilfreich sein, denn Betreiberinnen und Betreiber

²¹https://www.ifeu.de/fileadmin/uploads/Schlussbericht_EnEffWProzentC3ProzentA4rme-NENIA.pdf

²²https://elib.uni-stuttgart.de/bitstream/11682/1865/1/Waermeatlas_BW.pdf

genehmigungspflichtiger Verbrennungsanlagen ab einer Feuerungswärmeleistung von 1 MW sind zur Abgabe einer Emissionserklärung an die zuständigen Landesbehörden für Immissionsschutz verpflichtet.

Für eine erste Analyse möglicher Wärmequellen sind in **Abbildung 112** die Standorte von genehmigungspflichtigen Anlagen nach Bundesimmissionsschutzgesetz im Bezirk abgebildet. Zusätzlich sind die bestehenden Wärmenetze, die potenziellen Wärmenetzerweiterungen und die neuen Wärmenetze als potenzielle Wärmesenken abgebildet, um eine Abschätzung hinsichtlich einer räumlichen Nähe von Wärmequellen und -senken treffen zu können.

Beinahe überall im Bezirk besteht eine hohe Anzahl von Anlagen nach BImSchG. Dazu muss einschränkend gesagt werden, dass dies nicht nur Feuerungsanlagen betrifft, die ein Abwärmepotenzial haben könnten, sondern alle Anlagen, die für die Umwelt schädliche Emissionen erzeugen. Dazu gehören beispielsweise Anlagen zur Verwertung und Beseitigung von Abfällen und sonstigen Stoffen, genauso wie Anlagen aus dem Bereich Nahrungs-, Genuss- und Futtermittel landwirtschaftlicher Erzeugnisse. Diese sind in der Darstellung aufgrund der vorliegenden Datengrundlage miterfasst, haben aber kein Abwärmepotenzial.

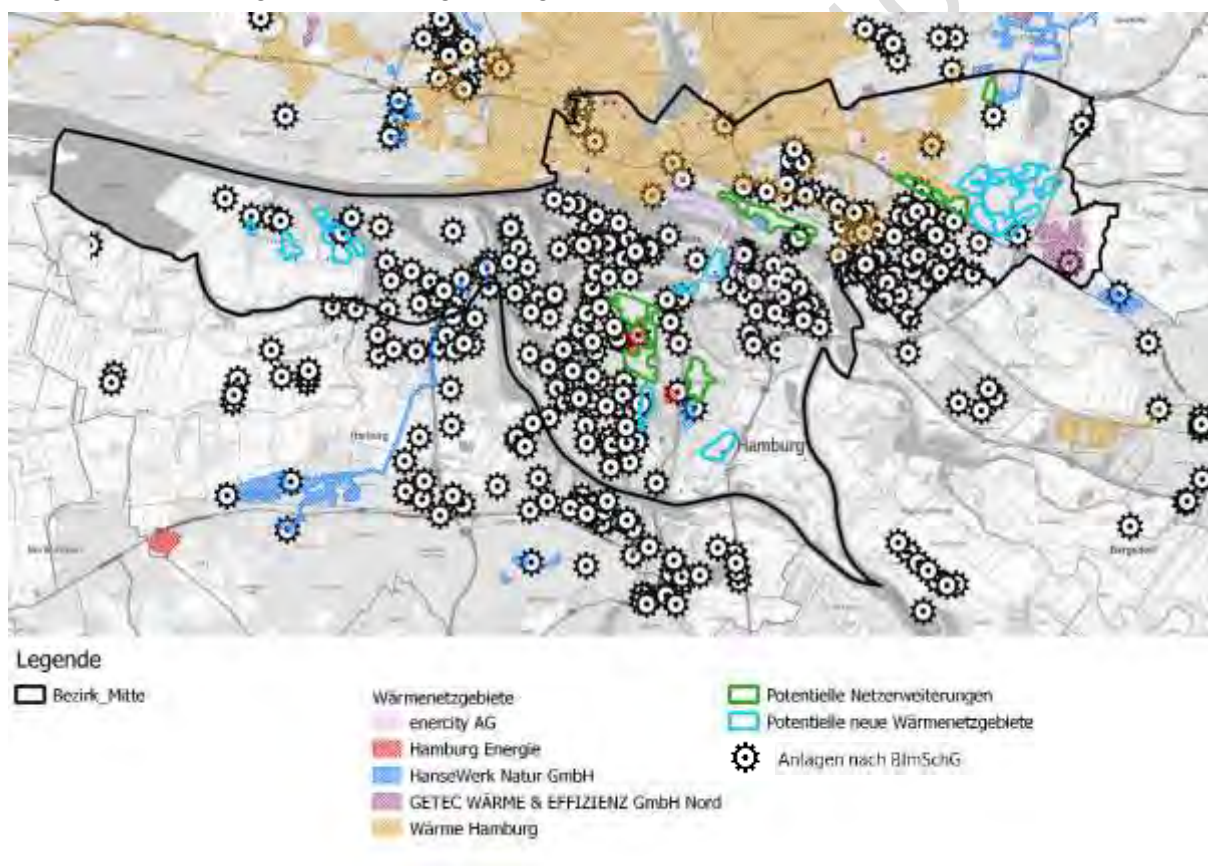


Abbildung 112: Anlagen nach BImSchG und (potenzielle) Wärmenetzgebiete in Hamburg-Mitte
(Quelle: Geoportal Hamburg, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

An dieser Stelle können nur Hinweise darauf gegeben werden, in welchen Bereichen des Bezirks sich eine genauere Untersuchung und Erhöhung der Datenqualität zur Identifikation von Abwärmepotenzialen lohnen könnte.

Im westlichen und südlichen Wilhelmsburg befindet sich eine Reihe von Anlagen nach BImSchG in der Nähe von (potenziellen) Wärmenetzgebieten. Dort wird bereits Abwärme der

Nordische Oelwerke in das Energiebunker-Netz eingespeist. Im Bereich Veddel in der Nähe des enercity-Netzes und der künftigen Zuleitung zum Netz der Hamburger Energiewerke befinden sich ebenso mehrere in Frage kommende Anlagen. Dort wird bereits Abwärme von Aurubis in das enercity-Netz eingespeist. Weiterhin befindet sich noch eine größere Ansammlung von Anlagen in Rothenburgsort und Billbrook in der Nähe von (potenziellen) Wärmenetzgebieten.

In den genannten Bereichen könnte bei einer Erhöhung der Datenqualität hinsichtlich der betreffenden Unternehmen und der Anlagentypen Aufschluss darüber gegeben werden, ob ein nutzbares Abwärmepotenzial vorliegt. Luftbildaufnahmen der Bereiche können zusätzliche Informationen liefern. Auf diesen lassen sich gegebenenfalls Schornsteine oder Rückkühlanlagen erkennen, die auf Abwärme, die an die Umgebung abgegeben wird, schließen lassen. Eine tiefergehende Abschätzung des Abwärmepotenzials kann unter anderem über branchenspezifische Kennzahlen und die Unternehmensgröße erfolgen²³. An dieser Stelle kann zum jetzigen Zeitpunkt auf Grundlage der vorliegenden Daten kein quantifizierbares Potenzial ermittelt werden.

Dezentrale Wärmeversorgung

Es wurde bereits dargestellt, dass ein wesentlicher Teil des Wärmebedarfs im Bezirk Hamburg-Mitte schon durch bestehende Wärmenetze abgedeckt wird oder potenziell durch Wärmenetze abgedeckt werden kann. Es verbleiben jedoch ca. 37 Prozent des Wärmebedarfs im Bezirk, die über dezentrale Lösungen gedeckt werden müssen (vgl. **Abbildung 103**: Wärmebedarfe in Wärmenetzgebieten, Potentialgebieten und außerhalb von Wärmenetzgebieten (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH auf Grundlage von BUKEA Wärmekataster)).

Für die dezentrale Wärmeversorgung mit Erneuerbaren Energien stehen im Allgemeinen Solarenergie, Umweltwärme in Verbindung mit Wärmepumpen und Biomasse zur Verfügung. Hierbei sind vor allem die Anwendungsfelder zu unterscheiden. Während Solarenergie überwiegend im Sommerhalbjahr anfällt und Luftwärme vor allem bei Lufttemperaturen über 5 °C effizient genutzt werden kann, sind oberflächennahe Geothermie und Biomasse ganzjährig einsetzbar. Gleichzeitig ist die notwendige Vorlauftemperatur ein wichtiges Kriterium zur Verwendung. Da die Quelltemperatur von oberflächennaher Geothermie bei etwa 10 °C liegt, kann sie durch Wärmepumpen bis ca. 55 °C effizient (mit hoher Jahresarbeitszahl) zur Verfügung gestellt werden. Bei Luft als Quelle für eine Wärmepumpe hängt die Effizienz und damit das erreichbare Temperaturniveau stark von der Temperatur der Außenluft ab, sodass im Sommer die Effizienz hoch und bei Frost gering ist. Durch die Verwendung von Biomasse in Form von Scheitholz, Hackschnitzeln oder Pellets können ganzjährig Vorlauftemperaturen von 95 °C erreicht werden. Während die anderen genannten Wärmequellen tatsächlich dezentral zur Verfügung stehen, muss die Biomasse angeliefert und gelagert werden. Dafür ist ausreichend Platz notwendig und die Zugänglichkeit sowie die Verträglichkeit mit Nachbarinnen und Nachbarn müssen gewährleistet sein. Zudem handelt es sich um einen Brennstoff, der eine entsprechende Abgasanlage benötigt und daher in Abhängigkeit der Größe emissionschutzrechtlichen Regelungen unterliegt. So sollte auf dessen Nachhaltigkeit und Herkunft geachtet werden.

²³ https://elib.uni-stuttgart.de/bitstream/11682/1865/1/Waermeatlas_BW.pdf

In den Gebieten außerhalb der Wärmenetzpotenzialgebiete und innerhalb der für Geothermie zulässigen Gebiete befinden sich Gebäude mit einem Wärmebedarf nach Wärmekataster von insgesamt ca. 688 GWh, die sich auf 72 GWh für Wohngebäude und 615 GWh für Nichtwohngebäude aufteilen. Unter der Annahme, dass die Wohngebäude in diesem Gebiet durch Geothermie-Wärmepumpen versorgt werden können, ergibt sich das in **Tabelle 28** dargestellte Einsparpotenzial gegenüber einer Gaskesselheizung mit 85 Prozent Wirkungsgrad in Abhängigkeit des Strommixes. Hierbei wird angenommen, dass die betrachteten Gebäude auf KfW 55 Standard saniert werden, um sicherzustellen, dass eine effiziente Wärmeversorgung durch Geothermie möglich ist. Laut Bundesministerium für Wirtschaft und Energie kann durch eine Sanierungstiefe auf das Niveau des KfW 55 Standards etwa 50 Prozent des Energieverbrauchs eingespart werden. (BMW, 2014) Die Wärmemengen in **Tabelle 28** gehen daher bereits von einer vollständigen Sanierung der Gebäude bis 2045 aus. Die Einsparungen sind entsprechend mit der benötigten Wärmemenge nach Sanierung berechnet.

Tabelle 28: Einsparpotenzial durch dezentrale Nutzung von Wärmepumpen mit Luft und oberflächennaher Geothermie nach Einsparungen durch Sanierung von 50 Prozent des Wärmebedarfs (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Einsatz von dezentralen Wärmepumpen (JAZ 4)			Einsparpotenzial	
Jahr	Emissionsfaktor [g CO ₂ / kWh]	Wärmemenge	Endenergie	CO ₂
		[GWh/a]	[GWh/a]	[tco ₂ /a]
2023	90	30	0	3.753
2030	76	30	0	4.176
2045	12	30	0	6.113

In den Gebieten, in denen Geothermie nicht oder nur eingeschränkt nutzbar ist, wird vermehrt Luft als Wärmequelle genutzt werden müssen. Der Wärmebedarf beträgt dort ca. 655 GWh und teilt sich in 108 GWh für Wohngebäude und 547 GWh für Nichtwohngebäude auf. Zudem wird häufiger auf Biomasse zurückgegriffen werden müssen. Teilweise steht Abwasser als Wärmequelle zur Verfügung. Da insgesamt weniger Potenziale zur Verfügung stehen, besteht die Notwendigkeit einer stärkeren Sanierung, um entsprechende Einsparungen generieren zu können. Daher wird davon ausgegangen, dass 70 Prozent des Wärmebedarfs durch Sanierung eingespart werden. Der verbleibende Wärmebedarf soll durch Luft-Wärmepumpen abgedeckt werden. Die entsprechenden Einsparungen gegenüber einer Gaskesselheizung mit 85 Prozent Wirkungsgrad sind in **Tabelle 29** dargestellt.

Tabelle 29: Einsparpotenzial durch dezentrale Nutzung von Wärmepumpen und Biomasse in Gebieten mit eingeschränkter Zulässigkeit von oberflächennaher Geothermie nach Einsparungen durch Sanierung von 70 Prozent des Wärmebedarfs (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Einsatz von dezentralen Wärmepumpen (JAZ 4)			Einsparpotenzial	
Jahr	Emissionsfaktor [g CO ₂ / kWh]	Wärmemenge	Endenergie	CO ₂
		[GWh/a]	[GWh/a]	[tco ₂ /a]
2023	90	27	0	3.340

2030	76	27	0	3.717
2045	12	27	0	5.441

Dezentrale Nutzung Erneuerbarer Energien

In Gebieten, die nicht in den Wärmenetzgebieten und nicht in Gebieten liegen, die sich potenziell für Netzerweiterungen oder neue Wärmenetzgebiete eignen, könnte die Wärmeversorgung durch Luft- oder Geothermie-Wärmepumpen oder Biomasse gewährleistet werden.

In Gebieten, in denen oberflächennahe Geothermie erlaubt ist, liegt der Wärmebedarf für Wohngebäude unter Annahme von 50 Prozent Einsparungen durch Sanierung bei 30 GWh. Werden diese durch Geothermie-Wärmepumpen gedeckt und wird dadurch eine Wärmeversorgung mit Gaskesseln ersetzt, lassen sich in Abhängigkeit vom Emissionsfaktor des Stroms im Jahr 2030 4.176 t CO₂/a und im Jahr 2045 6.113 t CO₂/a einsparen.

In Gebieten, in denen oberflächennahe Geothermie nicht erlaubt ist, liegt der Wärmebedarf für Wohngebäude unter Annahme von 70 Prozent Einsparungen durch Sanierung bei 30 GWh. Werden diese durch Geothermie-Wärmepumpen gedeckt und wird dadurch eine Wärmeversorgung mit Gaskesseln ersetzt, lassen sich in Abhängigkeit vom Emissionsfaktor des Stroms im Jahr 2030 4.176 t CO₂/a und im Jahr 2045 6.113 t CO₂/a einsparen.

Die Einsparungen, die durch diese Maßnahme erzielt werden, können bereits zum Teil durch die übergeordnete Maßnahme der Nutzung Erneuerbarer Energien in der Gebäudebeheizung abgedeckt werden; insofern wird an dieser Stelle angenommen, dass die oben genannten Einsparungen bis zum Jahr 2030 zu 25 Prozent und bis zum Jahr 2045 zu 50 Prozent realisiert werden können. Dies entspricht Einsparungen von 1.973 t CO₂/a für 2030 und von 5.777 t CO₂/a für 2045.

Biomasse

Im Rahmen der Potenzialerhebung wurden die Biomassepotenziale im Bezirk Hamburg-Mitte grob über die Potenzialflächen Friedhöfe, Gehölzflächen, Waldflächen und landwirtschaftliche Flächen erhoben (siehe **Abbildung 113**).

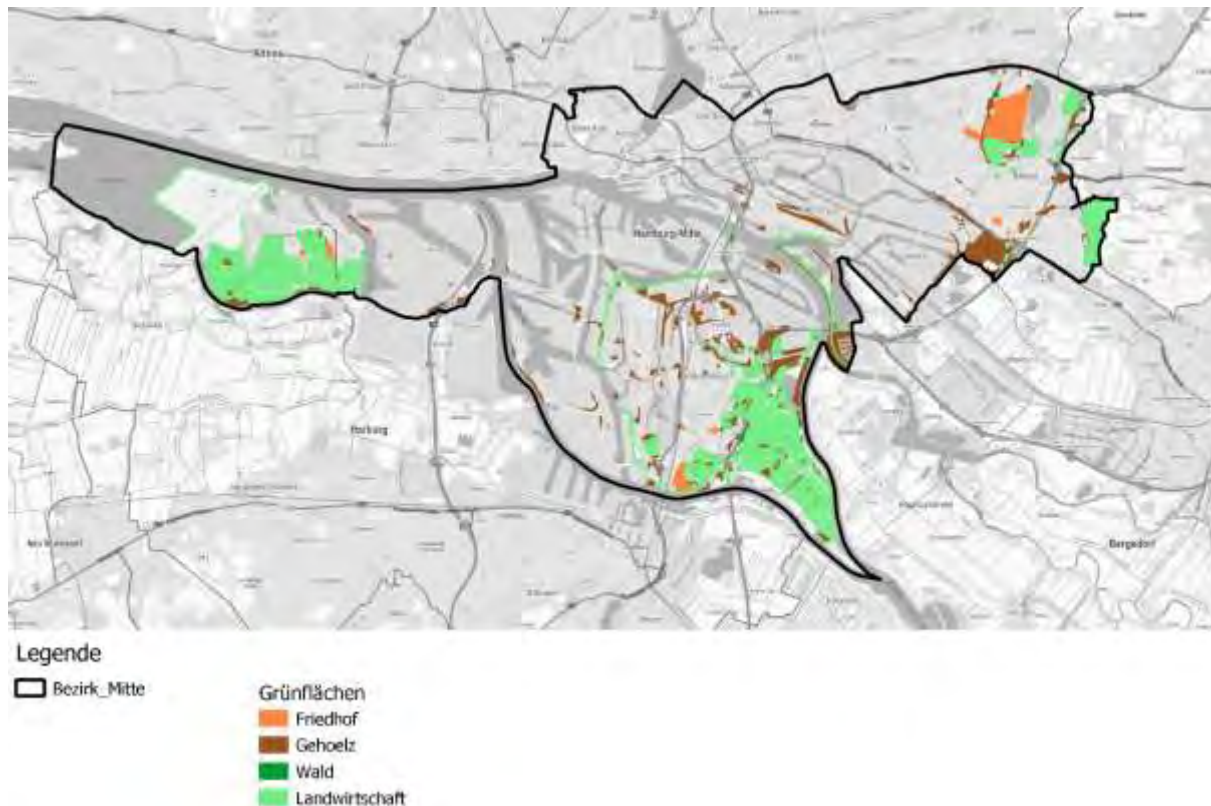


Abbildung 113: Biomassepotenzialflächen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Flurstücke mit Nutzung, FHH, LGV, 2022, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Anhand von durchschnittlichen Potenzialwerten für die jeweilige Flächennutzung wurden die in **Tabelle 30** dargestellten Potenziale ermittelt. Insgesamt ergeben sich daraus theoretische Energiepotenziale in Höhe von rund 13.000 MWh/a. Erfahrungsgemäß ist die Erschließung, Sammlung und Aufbereitung für die energetische Verwertung aufwendig und entsprechend selten wirtschaftlich umsetzbar. Hochwertiges Holz wird im Allgemeinen einer entsprechenden hochwertigen stofflichen Nutzung zugeführt. Die Reste sind häufig mit Störstoffen wie Sand und Erde behaftet, die eine thermische Nutzung erschweren und vor der Nutzung entfernt werden müssen. Ähnliches gilt für landwirtschaftliche Flächen, die zum Anbau hochwertiger Nahrungsmittel genutzt werden oder als Weideflächen dienen. Extensiv bewirtschaftete Naturschutz- und Ausgleichsflächen verfügen über geringe Erträge und schwer energetisch verwertbare Biomasse. Das Potenzial wird hier dementsprechend der Vollständigkeit halber aufgeführt. Eine tatsächliche Nutzung wird jedoch als unwahrscheinlich angesehen, sodass die Potenziale nicht weiter in die CO₂-Einsparpotenziale einbezogen werden.

Tabelle 30: Biomassepotenziale von Friedhöfen, Wald- und Gehölzflächen sowie landwirtschaftlichen Flächen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quellen: Hirth (2014)²⁴; Meinhardt (2000) zit. in Wolff (2005)²⁵;

²⁴ Hirth, A.; Biomassepotentialanalyse für die energetische und stoffliche Verwertung der Bioressourcen des Ev.-Luth. Kirchenkreises Hamburg-West/Südholstein;Diplomarbeit TU Hamburg; 2014)

²⁵ Wolff, F.; Biomasse in Baden-Württemberg -ein Beitrag zur wirtschaftlichen Nutzung der Ressource Holz als Energieträger; Dissertation, Universität Karlsruhe (TH); Universitätsverlag Karlsruhe; 2005

DIW (2000)²⁶, Rapp (2000)²⁶, BiomasseInfoZentrum (2000)²⁶ und Wagner et al. (2000)²⁶; Baur, F. und Haas, C. 2002)²⁷

Art	Fläche [ha]	Spez. Ertrag	Substrat	Gesamtmenge	Energie	
		[t TS/ha]		t	MWh/t TS	MWh
Friedhof ²⁴	134	3,3	holzig	441	4,8	2.115
Gehölz ²⁵	351	3,5	holzig	1.229	4,8	5.901
Wald ²⁶	4	0,7	holzig	3	4,8	13
Landwirtschaft ²⁷	1.109	2	Gras	2.218	2,33	5.168
Gesamt						13.197

Erneuerbare und effiziente Stromversorgung

Im Bereich der erneuerbaren und effizienten Stromversorgung liegen die Potenziale im Wesentlichen bei PV-Aufdachanlagen auf Wohnhäusern, Schulen sowie Gewerbe und Industrie. Hinsichtlich der Windenergie sind im Bezirk die Potenzialflächen für Windenergieanlagen ausgeschöpft und unter den aktuellen Rahmenbedingungen wird von einer genaueren Betrachtung des Potenzials von Kleinwindanlagen abgesehen.

Qualitative Potenziale

Innerhalb der Stromversorgung bestehen viele Potenziale, aber insbesondere die der Solarenergie:

Dachflächen Photovoltaik

- Belegung der Dachflächen von Schulen mit PV
- Belegung der Dachflächen von Wohnhäusern mit PV
- Belegung der Dachflächen von Gewerbe und Industrie mit PV

Windenergie

- Potenziale sind nach aktuellem Stand ausgeschöpft

Quantitative Potenziale

Die quantifizierbaren Potenziale, die theoretisch in den untersuchten Sektoren vorliegen, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

²⁶ Durchschnitt Technische Potenziale nach DIW (2000), Rapp (2000), BiomasseInfoZentrum (2000) und Wagner et al. (2000)

²⁷ Baur, F. und Haas, C. 2002. Studie zur Weiterentwicklung der energetischen Verwertung von Biomasse im Saarland - Teil 1

Tabelle 31: Quantitatives Potenzial Stromversorgung in Hamburg-Mitte auf Basis des Emissionsfaktors des Stroms von 2019 (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage von Solaratlas Hamburg Energie 2021)

Maßnahme	Emissionsfaktor	PV-Strom	Einsparpotenzial
		[GWh/a]	CO ₂ [tco ₂ /a]
Belegung der Dachflächen von Schulen mit PV	0	3	584
Belegung der Dachflächen von Wohnhäusern mit PV	0	38	5.882
Belegung der Dachflächen von Gewerbe und Industrie mit PV	0	92	21.880

Es wurde an dieser Stelle keine Abschätzung getroffen, welcher Anteil des Potenzials realistisch bis zum Jahr 2030 bzw. bis zum Jahr 2045 erschlossen werden könnte.

Photovoltaik auf Dachflächen

Der „Hamburger Solaratlas“ von Hamburg Energie bietet eine Möglichkeit zur Abschätzung des Potenzials solarer Stromerzeugung durch Aufdach-Solaranlagen. Durch eine Befliegung wurden große Teile der Hamburger Dachflächen aufgenommen und nach ihrer Solareignung eingestuft.

Anhand ihrer Dachausrichtung sind die Dachflächen in vier Kategorien (sehr gut geeignet, gut geeignet, geeignet und bedingt geeignet) eingeteilt. In **Abbildung 114** ist ein Ausschnitt der Dachflächenbewertung nach Hamburg Energie dargestellt.

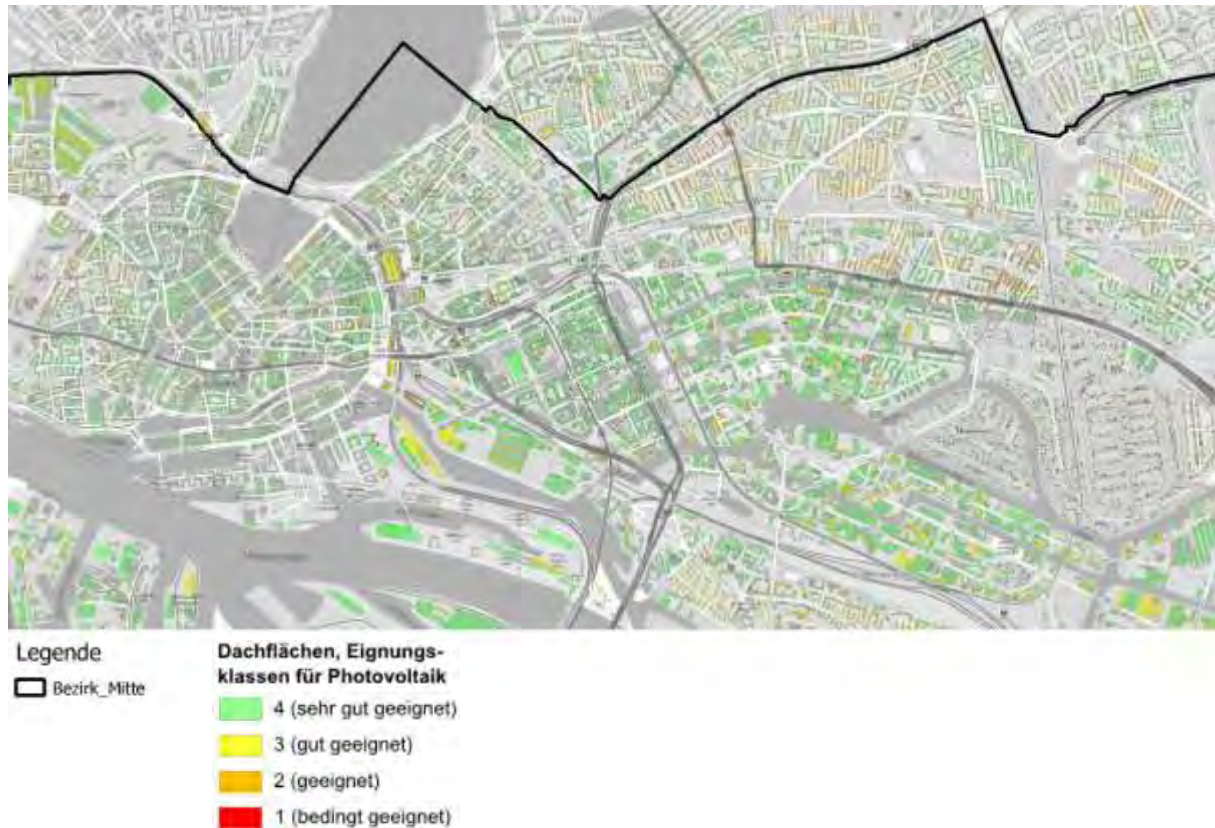


Abbildung 114: Solaratlas Hamburg-Mitte (Quelle: Solaratlas, Hamburg Energie, 2021, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Je nach Dachausrichtung können unterschiedliche Spitzenleistungen pro Dachfläche installiert werden. Vor wenigen Jahren wurden Flachdächer noch vorrangig mit einem Süd-System belegt. Hierbei mussten Abstände zwischen den Modulen aufgrund der Verschattung miteingerechnet werden. Derzeit werden Flachdächer vorrangig mit einem Ost-West-System verlegt, sodass bis zu 70 Prozent mehr Leistung pro Dachfläche installiert werden kann. Zudem sind die Leistungen je Solarmodul mittlerweile deutlich gestiegen, so dass bis zu 410 Wp pro m² PV-Modul installiert werden können. Dies entspricht je nach Dach- und Belegungsart zwischen 80 – 200 Wp pro m² nutzbarer Dachfläche.

Zur Ermittlung des gesamten Solarstrompotenzials durch Photovoltaikanlagen mit einer Aufdach-Montage wurden die zur Verfügung stehenden Dachflächen, die nach dem Solarkataster von Hamburg Energie als sehr gut geeignet ausgewiesen sind, ausgewertet. Bei diesen Flächen handelt es sich größtenteils um Dächer mit einer nach Süden ausgerichteten schrägen Dachfläche oder um Flachdächer.

Auf den Dächern befinden sich zum Teil Schornsteine oder andere kleinere technische Aufbauten, wodurch sich die tatsächlich nutzbare Dachfläche etwas verringert. Auch sind kleinere Gänge als Bewegungsräume zur Wartung und Instandhaltung oder zum Teil Verschattungsabstände bei einer Detailplanung einzubeziehen. Es wurde davon ausgegangen, dass annähernd zwei Drittel der Dachfläche mit Kollektoren belegt werden kann.

Basis der Potenzialermittlung ist zudem die Annahme eines durchschnittlichen Modulwirkungsgrades von 17 Prozent und einer Performance Ratio von 80 Prozent. Anhand der im Solarkataster für Hamburg-Mitte ausgewiesenen mittleren Bestrahlungsstärken zwischen 1.000 und 1.300 W/m² wurde eine durchschnittliche Bestrahlungsstärke über alle Dachflächen ermittelt.

In **Abbildung 115** ist das Solarpotential als Heat Map dargestellt. Dunkelrot eingefärbte Flächen signalisieren ein vergleichsweise hohes Solarpotential, wohingegen hellrot eingefärbte Flächen ein vergleichsweise niedriges Solarpotential darstellen.



Legende

□ Bezirk_Mitte

Abbildung 115: Solarpotential Heat Map von Hamburg-Mitte (Quelle: Solaratlas, Hamburg Energie, 2021, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

In der **Abbildung 115** ist ein hohes Solarpotential im verdichteten Bereich rund um die Binnenalster zu erkennen. Weiterhin weisen nördlich der Elbe auch die Stadtteile Hamm, Rothenburgsort, Borgfelde und Billstedt ein vergleichsweise hohes Solarpotential auf. Darüber hinaus gibt es in Wilhelmsburg sowohl westlich als auch östlich der S-Bahn Bereiche, in denen die rote Färbung auf ein vergleichsweise hohes Potential hinweist, genau wie in Bereichen des Hafens und in Finkenwerder.

In **Tabelle 32** ist das Solarpotential für den Bezirk Hamburg-Mitte insgesamt und für die Sektoren Wohnhäuser, Gewerbe und Schulen im Speziellen dargestellt und den Verbräuchen in den jeweiligen Bereichen gegenübergestellt.

Tabelle 32: Solarpotential in Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Fläche [m ²]	Potenzial PV [GWh]	Verbrauch 2019 [GWh]	Anteil am Verbrauch	Leistung PV [kWp]
Schulen				
122.386	12,76	7,4	172 Prozent	14.179
Wohnhäuser				
1.205.450	126	345	37 Prozent	139.654
Gewerbe				
877.675	92	5.885	2 Prozent	101.680
Gesamt				
7.560.956	788	6.220	13 Prozent	875.951

Bilanziell könnten 13 Prozent des Stromverbrauchs in Hamburg-Mitte durch PV-Aufdächanlagen gedeckt werden. Im Bereich Schulen ist theoretisch sogar eine deutliche Überdeckung des Bedarfs möglich. Dort ist die Relation zwischen PV-Potential und Verbrauch 172 Prozent. Im Wohnbereich kann bilanziell rund ein Drittel des Verbrauchs durch PV-Aufdächanlagen gedeckt werden, wohingegen im Sektor Gewerbe vor allem durch den vergleichsweise hohen Verbrauch nur 2 Prozent gedeckt werden könnten.

Schulgebäude

Die über 77 Schulen im Bezirk bieten insgesamt eine Solar-Potentialfläche von über 60.000 m², durch die 12,8 GWh Strom produziert werden könnte (vgl. **Tabelle 33**). Mit einer detaillierteren Untersuchung ließen sich Schulen mit dem größten Potential identifizieren, für die sich eine detaillierte Untersuchung der technischen Umsetzbarkeit anbietet. In **Tabelle 33** ist ein Ranking der 10 Schulen mit dem größten Solarpotential aufgelistet.

Tabelle 33: Schulkomplexe mit dem größten technischen Solarstrompotenzial in Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Rang	Name	Fläche [m ²]	Potential PV [MWh]	Leistung PV [kWp]
1	Stadtteilschule Mümmelmannsberg	11.546	1.204	1.338
2	Kurt-Körper-Gymnasium	5.705	595	661
3	Staatliche Gewerbeschule Fertigungs- und Flugzeugtechnik Ernst Mittelbach	5.637	588	653
4	Stadtteilschule Horn	5.468	570	633
5	Elbinselschule	4.623	482	536
6	Grundschule Rahewinkel	3.900	407	452
7	Stadtteilschule Wilhelmsburg	2.798	292	324
8	Helmut-Schmidt-Gymnasium	2.708	282	314
9	Schule an der Burgweide	2.627	274	304
10	Stadtteilschule Finkenwerder	2.421	252	280

Die Stadtteilschule Mümmelmannsberg, das Kurt-Körper-Gymnasium und die Staatliche Gewerbeschule Fertigungs- und Flugzeugtechnik Ernst Mittelbach sind in dieser Analyse die Schulen mit dem größten Solarpotential im Bezirk.

Neben den hier aufgeführten Schulkomplexen bietet sich die Installation weiterer Solaranlagen auf vielen anderen Schulen im Bezirk an. Laut den „Energetischen Leitlinien für Bau, Sanierung und Betrieb der Hamburger Schulen“ (Schulbau Hamburg, Gebäudemanagement Hamburg GmbH, 2016) können bei Anlagengrößen von 20 – 50 kWp in Schulen (auch unter Berücksichtigung der Schulferien) 50 – 80 Prozent des erzeugten Stroms selbst verbraucht werden.

Im vorherigen Kapitel wurde eine Energieproduktion bei Deckelung der Anlagengröße auf 50 kWp von 3 GWh Strom ermittelt. Dies würde bei einer Eigenstromquote von 50 Prozent gegenüber dem Jahr 2019 Einsparungen von etwa 584 t CO₂/a bedeuten. Da die Installation von PV-Anlagen auf den Hamburger Schulen aktuell Fahrt aufgenommen und sich die Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen in den letzten Jahren noch einmal deutlich gesteigert hat, wird bis zum Jahr 2030 mit der Realisierung von mindestens 50 Prozent des Potenzials (rund 292 t CO₂/a) ausgegangen. Für das Jahr 2045 wird mit der vollständigen Ausnutzung (584 t CO₂/a) gerechnet.

Die Umsetzung kann in Abstimmung mit Schulbau Hamburg (SBH) und Gebäudemanagement Hamburg (GMH) anhand des Indikators „Neu installierte PV-Anlagen (kWp)“ verfolgt werden.

Gewerbegebäude

Das Solarstrompotenzial der Dachflächen im Gewerbesektor von Hamburg-Mitte beträgt ca. 92 GWh/a. Es wird angenommen, dass selbst bei einer vollständigen Belegung der Potenzialflächen ein großer Eigenstromanteil genutzt wird. Dieser wurde in der Potenzialanalyse auf 60 Prozent geschätzt.

Da Solarstrom als emissionsfrei betrachtet wird, können bei vollständiger Potenzialnutzung gegenüber dem Jahr 2019 insgesamt ca. 21.880 t CO₂/a eingespart werden. Wird von einer erfolgreichen Umsetzung von etwa 10 Prozent des Potenzials bis zum Jahr 2030 ausgegangen, entspricht dies einer Einsparung von ca. 2.188 t CO₂/a. Bis zum Jahr 2045 sollten sich die wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen insoweit entwickelt haben, dass Photovoltaik zu einer Standardausrüstung von Gebäuden gehört. Dementsprechend wird von einer Umsetzung von 50 Prozent des Potentials und von einer Einsparung von knapp 10.940 t CO₂/a ausgegangen.

Die Entwicklung der Umsetzung kann anhand der Indikatoren „Neu installierte PV-Anlagen (kWp)“ und „Eingespeicherter PV-Strom“ verfolgt werden.

Wohngebäude

Das Solarstrompotenzial für Wohngebäude beträgt für den Bezirk Hamburg-Mitte 126 GWh/a. Die meisten PV-Anlagen werden derzeit auf die Eigenverbrauchsmenge optimiert. Für Wohngebäude mit sehr gut geeigneten Dachflächen bedeutet dies erfahrungsgemäß, dass oftmals weniger als 30 Prozent der Potenzialflächen tatsächlich genutzt werden, wodurch ein Potenzial von ca. 38 GWh/a verbleibt. Typische Eigenverbrauchsquoten für einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb bewegen sich im Wohnbereich zwischen 20 bis 60 Prozent, sodass davon ausgegangen wird, dass aktuell überwiegend Anlagen mit diesen

Auslegungsparametern umgesetzt werden. Damit ergeben sich bei mittleren Eigenverbrauchsquoten Einsparungspotenziale von knapp 5.900 t CO₂/a bei Privathaushalten. Zusammen mit den PV-Potenzialen der Gewerbegebäude lassen sich in den drei aufgeführten Kategorien zusammen jährliche Einsparungen von 27.880 t CO₂ erzielen, wie in **Tabelle 34** noch einmal zusammengefasst.

Tabelle 34: Einsparpotential durch PV-Aufdachanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Eigene Berechnung)

	Energie GWh	Emissionsfaktor g CO ₂ /kWh	Einsparpotenzial t CO ₂ /a
Schulen	3	0	584
Wohnhäuser	38	0	5.882
Gewerbe	92	0	21.414
Gesamt	132		27.880

Gesicherte Prognosen über den zukünftigen PV-Ausbau liegen nicht vor. Für das Jahr 2030 kann die Umsetzungsrate nur grob angenommen werden. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund sinkender Kosten für Photovoltaik und guter Wirtschaftlichkeit bei hohen Eigenverbrauchsquoten auch in Hinblick auf den steigenden Anteil der Elektromobilität der Ausbau privater PV-Anlagen weiter fortschreitet. Die im Hamburger Klimaschutzgesetz verankerte Nutzungspflicht von Solaranlagen kann hierbei zu einer Beschleunigung beitragen. Daher wird für das Jahr 2030 angenommen, dass 25 Prozent der ermittelten sonstigen sehr gut geeigneten Dachflächen unter den beschriebenen Rahmenbedingungen mit PV belegt sein werden. Mit den typischen Eigenverbrauchsquoten für einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb (im Wohnbereich von 40 Prozent) ergeben sich für Privathaushalte Einsparungspotenziale von knapp 1.471 t CO₂/a.

Wie bereits oben beschrieben, sollen sich bis zum Jahr 2045 die wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen insoweit entwickelt haben, dass PV-Anlagen zur Standardausrüstung von Gebäuden gehören, sodass von einer Ausnutzung von mindestens zwei Drittel des Potenzials ausgegangen werden kann. Dies entspricht einer Einsparung von knapp 3.882 t CO₂/a.

Die Umsetzung kann anhand der Indikatoren „Neu installierte PV-Anlagen (kWp)“ und „Eingespeicherter PV-Strom“ verfolgt werden.

Emissionsminderungen durch PV-Aufdachanlagen

In **Tabelle 35** ist das Solarpotential für die Kategorien Schulen, Wohnhäuser und Gewerbe um einen spezifischen Eigenstromanteil und die damit erreichbaren CO₂-Einsparungen ergänzt worden:

Tabelle 35: Solarpotential und Emissionsminderung durch PV-Aufdachanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Leistung PV [kWp]	PV-Strom [GWh/a]	Eigenstrom [Prozent]	Einsparungen [t CO ₂ /a]
Schulen			
3.228	3,0	50	584
Wohnhäuser			
41.896	38	40	5.882
Gewerbe			
101.680	92	60	21.414
Gesamt			27.880

Windenergie

Im Gegensatz zu den Flächenbundesländern besitzt Hamburg als Stadtstaat mit einem eingeschränkten ländlichen Außenbereich und einer hohen Diversifizierung der bebauten Flächen nur wenige Bereiche, die sich für eine Nutzung von Windenergie eignen. Sofern keine Eignungsflächen für Windenergie ausgewiesen sind, sind Windenergieanlagen im Außenbereich im Allgemeinen privilegiert und können unter Einhaltung vielfältiger Rahmenbedingungen (insbesondere Abständen zu Schutzgebieten) genehmigt werden. Mit der 133. Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) wurden die Eignungsflächen durch die Bürgerschaft 2013 neu dargestellt. Windenergieanlagen in der Hansestadt Hamburg sind daher im Außenbereich auf diese Flächen beschränkt.

In **Abbildung 116** ist das einzige entsprechende Eignungsgebiet für Windkraftanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte gezeigt, der Energieberg Georgswerder.



Abbildung 116: Eignungsgebiet für Windkraftanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Flächennutzungsplan Hansestadt Hamburg²⁸, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Nach Informationen der BUKEA (Referat Erneuerbare Energien und kommunale Wärmeplanung) sind die ausgewiesenen Eignungsflächen im Bezirk Hamburg-Mitte zunächst ausgeschöpft. Gleiches gilt laut Aussage der Hamburg Port Authority (HPA) für die Flächen im Hafengebiet. Aber auch in überplanten Gebieten ist die Errichtung von Windenergieanlagen möglich. Ein Beispiel hierfür sind die Hafengebiete von Altenwerder und Waltersdorf, wo bereits einige Windkraftanlagen installiert waren (siehe **Abbildung 117**).

²⁸<https://www.hamburg.de/contentblob/4258512/e97050d9e99ff893148a5be962499925/data/133-windenergieanlagen-wilhelmsburg.pdf>



Abbildung 117: Windkraftanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Geoportal Hamburg, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Daher bestünde die Möglichkeit, dass analog zum Hafengebiet entsprechende Standorte für Windkraftanlagen auch in Industrie- oder Gewerbegebieten identifiziert werden. Hierfür wären durch das Bezirksamt jeweils in den B-Plänen entsprechende Ausweisungen für Windenergiestandorte vorzunehmen. Zusätzlich müsste eine Flächenanalyse zur Ermittlung von Potenzialflächen durch eine fachkundige Institution durchgeführt werden, da für diese Standorte zahlreiche Faktoren zu berücksichtigen sind.

Sollte sich das Bezirksamt für eine entsprechende Untersuchung entscheiden, könnte eine frühzeitige Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde für Windenergieanlagen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz in der BUKEA erfolgen. Zudem bietet sich hierbei eine Abstimmung mit der HPA an, die ihrerseits aktuell eine Bewertung der Flächen und Liegenschaften im Hafengebiet hinsichtlich der Nutzung von Photovoltaik- und Windenergieanlagen vornimmt.

Neben den grundsätzlich notwendigen Themen wie Abständen zu Wohnbebauung, Schallschutz, Schattenwurf, Arten- und Landschaftsschutz, Abstand zu Straßen und Stromleitungen etc. sind zusätzlich weitere Faktoren wie Arbeitsschutz und Gefahrgutbetriebe usw. zu beachten. Inwieweit hier Potenziale identifiziert und ggf. genutzt werden können, bleibt abzuwarten. Daher wird im Rahmen der Konzepterstellung das Windenergiepotenzial im Bezirk Hamburg-Mitte als ausgeschöpft angenommen.

5.3 Hochbau und Stadtentwicklung

Um eine klimafreundliche Stadtentwicklung zu etablieren, können Handlungsprinzipien der Nachhaltigkeitslehre angewandt und dadurch eine nachhaltige, klimafreundliche Entwicklung ermöglicht werden. Dafür sind die drei Handlungsprinzipien „Suffizienz“, „Konsistenz“ und

„Effizienz“ relevant, die unterschiedliche Aspekte einer nachhaltigen Entwicklung ansprechen und sowohl in der gesamtstädtischen als auch in der bezirklichen Entwicklung mitbedacht werden sollten.

Suffizienz

Vorhandene Ansprüche auf ihre Mehrwerte und Notwendigkeit hinterfragen und sich auf diejenigen Bedürfnisse reduzieren, die maßgeblich für eine positive soziale, ökologische und wirtschaftliche Entwicklung sind.

Beispielhaft dafür ist die Entwicklung der steigenden Ansprüche an Wohnfläche und an motorisierten Individualverkehr zu nennen. Sie führt unter anderem zu einem mehr versiegelten Flächen, hohem Verkehrsaufkommen, Hitzeakkumulation in der Stadt und Wohnraumknappheit.

Konsistenz

Menschliche Strukturen und Prozesse sind am Vorbild der Natur zu orientieren. Maßnahmen dieses Prinzips können dabei beispielsweise die konsequente Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft oder eine ausschließliche Nutzung Erneuerbarer Energien sein. Sie folgen dem Konsistenzprinzip in dem Sinne, dass Öko-Systeme wie Wälder vollständig durch Sonnenenergie „betrieben“ werden und trotz enormer Produktivität keinerlei Abfall im Sinne wertloser Stoffe produzieren.

Effizienz

Sie zeichnet sich durch eine Optimierung bestehender Strukturen aus. Statt grundlegende Veränderungen anzustreben, werden bewährte Systeme und Prozesse im Sinne ihres Verhältnisses von Leistung zu Verbrauch verbessert. Energetische Sanierungsmaßnahmen sowie optimierte Kraftstoffverbräuche fallen in dieses Spektrum.

Diese Handlungsprinzipien sollten rahmengebend in die Planungsebene einfließen; Suffizienz vor allem in Bezug auf den Nutzungsaspekt, Konsistenz und Effizienz besonders in der Umsetzung. Während das Suffizienz-Prinzip bisher nur wenig in der Stadtplanung praktiziert wird, werden Konsistenz und Effizienz dort bereits vielfach umgesetzt.

Innerhalb der Stadtentwicklung gibt es vielfältige Möglichkeiten, nachhaltige und klimafreundliche Potenziale zu nutzen:

Qualitative Potenziale

Nachhaltigkeitsprinzip: Suffizienz

- Sondierungsstudie von Potenzialen zur Aufstockung von Bestandsgebäuden
- Förderung von gemeinschaftlichen Wohnformen (Co-Housing, generationsübergreifendes Wohnen, Alters-WGs)
- Bewerbung von bestehenden und Etablierung neuer Wohnungstauschbörsen

- Angebot von Wohnraumberatungen (z. B. zur optimierten Nutzung der Wohnfläche, zu Wohnungstauschoptionen, zu konkreten Umzugshilfen)
- Bewerbung und Förderung von Umzugshilfen v. a. für Seniorinnen und Senioren
- Wiederbelebungsmaßnahmen für leerstehende Wohnräume
- Initiierung von Pilotprojekten

Klimafreundliche Leitlinien

- Initiierung und Begleitung bei der Berücksichtigung von Prinzipien der klimagerechten Stadtentwicklung

Klimaschutz in Baustandards

- Festsetzung von Klimaschutzstandards für die Vergabe
- Berücksichtigung von Klimaschutzstandards bei Konzeptvergaben

Klimafreundliche neue Stadtquartiere

- Festsetzung und Berücksichtigung von Klimaschutzstandards

Modernisierung des Gebäudebestandes

- Initiierung von Pilotprojekten zu z. B. serieller Modernisierung (z. B. Energiesprung)
- (verstärkte) Bewerbung von Informations- und Beratungsangeboten in Hamburg
- (verstärkte) Bewerbung von Finanzierungs- und Förderprogrammen auf Bundes- und Landesebene
- Sondierungsstudie zur Verteilung von Modernisierungspotenzialen im Bezirk (Potenzialräume definieren, die sich für eine energetische Quartierssanierung oder andere Formen der Optimierung eignen)

Energetische Stadtsanierung

- Initiierung von energetischen Quartierskonzepten im Bezirk
- Unterstützung bei der Erstellung von energetischen Quartierskonzepten

Quantitative Potenziale

Die quantifizierbaren Potenziale im Bereich der klimafreundlichen Stadtentwicklung lassen sich für die Jahre 2030 und 2045 wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 36: Quantitative Potenziale im Bereich „Klimafreundliche Stadtentwicklung“ für das Jahr 2030
(Quelle: Berechnung nach ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Maßnahme	Einsparpotenzial	
	Endenergie	CO ₂
	[GWh/a]	[tco ₂ /a]
Energetische Gebäudemodernisierung	390	47.964

Tabelle 37: Quantitative Potenziale im Bereich „Klimafreundliche Stadtentwicklung“ für das Jahr 2045
(Quelle: Berechnung nach ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Maßnahme	Einsparpotenzial	
	Endenergie	CO ₂
	[GWh/a]	[tco ₂ /a]
Energetische Gebäudemodernisierung	923	101.964

Nachhaltigkeitsprinzip Suffizienz

Städte und Gemeinden sind es gewohnt, in Zeiten des wirtschaftlichen Aufschwungs aus ihren Problemen herauszuwachsen. Beispiele dafür sind öffentliche Finanzen, Arbeitslosigkeit oder Verteilungsfragen. (Böcker et al., 2020)

Auch Hamburg gilt als wachsende Stadt mit dem Leitbild der „grünen, gerechten, wachsenden Stadt“ (Perspektiven der Stadtentwicklung - hamburg.de, BSW 2014). Die Auswirkungen dieser Wachstumsorientierung zeigen sich allerdings anhand der steigenden Flächeninanspruchnahme – von 1960 mit 19 m²/Person stieg die Wohnfläche in Städten auf aktuell 47 m²/Person.²⁹ In Hamburg stagniert die Wohnfläche gegenüber 2010 (40,9 m²/Person) mit 40 m²/Person ebenfalls auf einem recht hohen Niveau (Stand 2018).³⁰

In Bezug auf die drei Handlungsprinzipien der Nachhaltigkeit zeigt sich dabei, dass es ein zusammenhängendes System ist: Durch die steigenden Wohnflächenbedarfe pro Person werden Erfolge durch Effizienz- (geringerer Aufwand bei gleichbleibendem Ertrag) und Konsistenzmaßnahmen (Kreislaufführung von Stoffen durch naturverträgliche Technologien) eingeschränkt: Trotz sinkendem spezifischen Raumwärmebedarf verbleibt der individuelle Raumwärmebedarf auf dem Niveau von 7.000 kWh pro Kopf und Jahr (vgl. **Abbildung 118Abbildung**). (Gröne, 2018)

²⁹ Statistisches Bundesamt

³⁰ Statistikamt Nord (2018): Wohnen in Hamburg 2018. Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (2013): Ergebnisse der Mikrozensus-Zusatzerhebung.

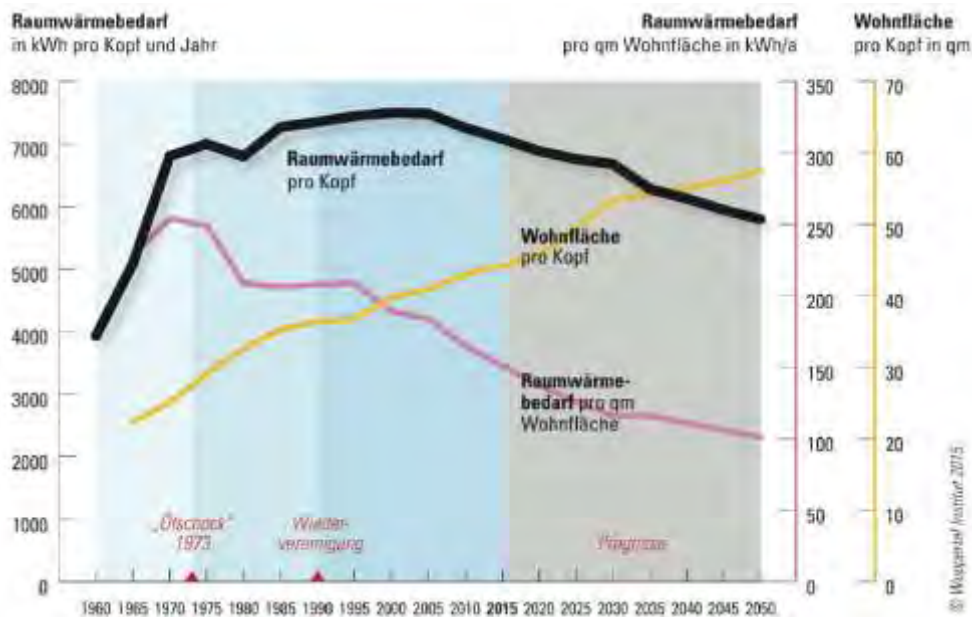


Abbildung 118: Entwicklung von spezifischem und individuellem Raumwärmebedarf 1960-2015 in Deutschland (Quelle: Wuppertal Institut 2015)

Suffizienz kann durch eine Verhaltensänderung der Menschen und der Gesellschaft ermöglicht werden. Diese Verhaltensänderung kann durch eine kommunale Suffizienz-Politik gestärkt werden, indem Ansätze gefördert werden, die Infrastrukturen und Dienstleistungen so gestalten, dass Menschen möglichst wenige Ressourcen verbrauchen und dennoch ihre Bedürfnisse befriedigen können.

Seit einigen Jahren gibt es in der Stadtentwicklung Bestrebungen, die ökologischen Auswirkungen des Bauens durch die steigende Flächeninanspruchnahme zu reduzieren und zu einer stärkeren sozialen Gerechtigkeit beizutragen. Mögliche Konzepte umfassen dabei u. a. die Umnutzung von Leerstand, den Wohnungstausch oder gemeinschaftliches, generationenübergreifendes Wohnen (siehe **Tabelle 38**).

Tabelle 38: Suffiziente Konzepte im Bereich Wohnen (Quelle: Darstellung nach ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH angelehnt an Bohnenberger 2020)

Konzept	Design im Bau	Design im Gebrauch
Reduzieren	<ul style="list-style-type: none"> • Kleinere Zimmergrößen • Kleinere Wohnungen • Tiny Houses 	<ul style="list-style-type: none"> • Organisatorische Maßnahmen (z. B. Home-Office) • Umzugshilfe (Beratung, Zuschüsse und Prämien) • Beratung für Umbaumaßnahmen zur Abtrennung separater Wohnungen • Wohnungstauschbörsen • Wohnungsgutscheine
Flexibilisieren	<ul style="list-style-type: none"> • Wachsender und schrumpfender Wohnraum (Joker-Zimmer) • Nachverdichtung • Multi-funktionelle Planung 	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrfachnutzung • Umnutzung • Zwischennutzung • Wiederbelebung leerstehender Wohnräume
Teilen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeinschaftliche Wohnformen (Co-Housing, generationsübergreifendes Wohnen, Alters-WGs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Wohnen für Hilfe • Räume teilen • Geteilte Gegenstände

Die Maßnahmenansätze für eine nachhaltige und klimafreundliche Stadtentwicklung wurden auch im Rahmen des Klimakreises „Stadtentwicklung“ mit Expertinnen und Experten sowie Akteurinnen und Akteuren diskutiert.

Entsprechende Verhaltensänderungen in die Gesellschaft zu tragen, bringt jedoch oftmals Herausforderungen mit sich (bspw. die mangelnde Bereitschaft zur Veränderung besonders bei älteren Generationen und der große Aufwand, Menschen zu Veränderungen zu bewegen).

Um diesen Herausforderungen zu begegnen, müssen kreative Lösungen gefunden werden. Durch bspw. Beteiligungsprozesse können Menschen zum Umzug und zur Wohnraumreduktion angeregt werden oder, wenn der Suffizienz-Gedanke von Anfang an mitgedacht wird, bspw. indem in Quartieren seniorengerechte und ggf. geförderte Wohnungen geplant werden, die die Hürden eines Umzugs im hohen Alter verringern. In diesem Kontext kann auch eine Nachverdichtung von solchen Quartieren in Erwägung gezogen werden.

Beispiele gelungener Suffizienz-Maßnahmen im Wohnungsbereich

Wohnungstauschbörse: Wiener Wohnen

In Wien haben Hauptmieterinnen und -mieter die Möglichkeit, bei einem bestehenden Mietverhältnis von mindestens fünf Jahren die eigene Wohnung mit anderen interessierten Hauptmieterinnen und -mietern zu tauschen. Dies ist im selben Gemeindegebiet möglich. Zudem wird darauf geachtet, dass die Wohnungen entsprechend der Anzahl der Personen im Haushalt bedarfsgerecht sind. Durch eine schriftliche Tauschgenehmigung werden die jeweiligen Mietverträge mit allen Rechten und Pflichten übernommen. (Wiener Wohnen, 2021)

Wohnungsgutscheine

Um dem Problem zunehmendem Wohnraummangels bei gleichzeitig steigendem Wohnraum pro Kopf zu begegnen, schlägt das Institut für Sozioökonomie der Universität Duisburg-Essen die Einführung von Wohnungsgutscheinen vor. Dabei werden an jede Person beispielsweise Gutscheine für je 30m² Wohnraum ausgegeben. Wohnraumbesitzerinnen und -besitzer werden zeitgleich dazu verpflichtet, für 50 bis 80 Prozent des Wohnraums Gutscheine an die Stadt einzureichen. So werden Wohnraumbesitzerinnen und -besitzer stärker in die Pflicht genommen, Wohnungen bedarfsgerecht zu vergeben. (Bohnenberger, 2020)

Klimafreundliches Lokstedt

Im Rahmen des Projektes „Klimafreundliches Lokstedt“ wurde der Ansatz von Mehrgenerationenhäusern untersucht. Dabei wurde u. a. das Potenzial zur besseren Auslastung von Bestandsgebäuden geprüft, um den Nutzungsdruck auf Freiflächen zu verringern. In diesem Kontext wurden Mehrgenerationenhäuser als besondere Möglichkeit wahrgenommen, um kaum ausgelastete Wohnflächen im Besitz älterer Menschen zu beleben und so den Neubaubedarf zu verringern. Die wesentliche Erkenntnis war, dass zur Umsetzung tiefgehende Beratungs- und Vernetzungsangebote aus neutraler Hand notwendig wären, um Interessierte aufzuklären und zu motivieren. Kommunale Netzwerke und Partnerschaften könnten dabei unterstützen, um Trägerinnen und Träger für derartige Projekte zu finden.

Klimafreundliche Leitlinien

Anhand von nachhaltigen Handlungsprinzipien sowie weiterführender Leitlinien können Rahmenbedingungen für eine klimagerechte übergeordnete Stadtentwicklung etabliert werden. Hierbei können Kriterien für eine integrierte Stadtplanung zur Hilfe genommen werden, die Ansätze einer nachhaltigen Bauweise, einer klimafreundlichen Mobilität oder einer energetischen Infrastruktur beinhalten.

Während aktuell noch Projekte im Sinne der Konversion (HafenCity, Grasbrook und Wilhelmsburg) sowie vereinzelt der „Stadt an neuen Orten“ (Öjendorf) umgesetzt werden, wird es zukünftig wesentliche Aufgabe sein, die bereits entwickelten Quartiere nachzuverdichten, dabei gleichzeitig Klimaanpassungsmaßnahmen umzusetzen sowie Grün- und Freiflächen zu

erhalten und zu qualifizieren. Die Stadtentwicklung wird sich im Sinne der klimagerechten Stadt immer mehr auf die Bestandsquartiere beziehen.

Der Fokus auf folgende Aspekte kann als wesentliche Leitlinie für die bezirkliche Stadtentwicklung dienen:

- **Stadt der kurzen Wege:** Verdichtung und Nutzungsmischung fördern, insbesondere an den S- und U-Bahn-Haltestellen
- **Innenstadt und Stadtteilzentren:** Kleinteilige Zentren und Siedlungsschwerpunkte entwickeln
- **Bestandsquartiere:** Nachverdichtung bei gleichzeitiger Umsetzung von Klimaanpassungsmaßnahmen
- **Freiflächen:** Größtmögliche Freihaltung und Qualifizierung von bestehenden Retentionsräumen und Vermeidung überdimensionierter Versiegelung durch Erschließungs- und Nebenflächen
- **Magistralen:** Stadtentwicklung an Amsinckstraße / Eiffestraße fördern
- **Mobilität:** Verkehr verringern und ökologisch nachhaltig abwickeln sowie Quartiersmobilität nachhaltig gestalten
- **Grün- und Freiflächen:** Größtmöglicher Erhalt und Qualifizierung von Grünflächen, Parks, Landschaft, Wäldern und des Baumbestandes.
- **Stadtklima:** Konsequenter Schutz und Freihaltung von Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten und entsprechender Kaltluftleitungsbahnen
- **Gebäude:** Nachhaltiges Bauen und Gründächer sowie Fassadenbegrünung fördern
- **Energie:** Erhöhung des Anteils an Erneuerbaren Energien bei der Energieversorgung von Bestandsbauten und bei Neubauvorhaben
- **Wärmeversorgung:** Quartiersbezogene, ökologische Wärmeversorgung fördern und initiieren
- **Gewerbe/Industrie:** Abwärmepotenziale aus Produktionsprozessen für die Wärmeversorgung nutzen und Dachflächen für Erneuerbare Energien verwenden

Für eine nachhaltige Stadtentwicklung können o. g. Ansätze dann einen Beitrag für die klimagerechte Stadt leisten, wenn es gelingt, sie gemeinsam mit den Wirtschaftsunternehmen, den Privateigentümerinnen und -eigenthümern sowie Partnerinnen und Partnern der öffentlichen Hand umzusetzen.

Für die rechtlich verbindliche Verankerung von Klimazielen in Bauleitplänen kommt es vor allem darauf an, dass zeitnah rechtssichere Festsetzungsmöglichkeiten durch die Legislative geschaffen werden. Nachfolgend soll erläutert werden, woran sich diese Gesetzgebung orientieren kann.

Klimaschutz in Baustandards

Im Unterschied zu den übergeordneten Leitlinien der klimagerechten Stadtentwicklung und zu den Suffizienz-Prinzipien, die sich insbesondere auf Nutzungsstrukturen beziehen, beschäftigen sich die nachfolgend ausgeführten Handlungsfelder des Klimaschutzes in

Baustandards mit der hochbaulichen Ebene. Prinzipien der Konsistenz und Effizienz stellen dabei den größten Hebel dar, auch diesen Bereich der Stadtentwicklung nachhaltiger zu gestalten. Die aufgeführten Handlungsfelder werden dabei zwar thematisch voneinander getrennt, sind für eine ganzheitliche Entwicklung des Bezirkes aber gemeinsam zu betrachten und in Planungsprozesse zu integrieren. Aufbauend auf den bestehenden Anforderungen des Hamburgischen Klimaschutzgesetzes und den ohnehin formulierten Zielen des Koalitionsvertrages der neuen Bundesregierung, werden weiterführende Aspekte des klimafreundlichen Bauens in den folgenden Abschnitten erläutert.

Die Bezirksverwaltung hat im Bereich der Stadtplanung unterschiedliche Möglichkeiten der Steuerung:

- **Informelle Planung**

Die Steuerung einer nachhaltigen und klimagerechten Stadtentwicklung kann in Grundzügen bereits auf übergeordneter Ebene der Gesamtstadt (Vorbereitende Planung: bspw. Flächennutzungsplan, Landschaftsprogramm, Leitlinien) oder als Programmplanung erfolgen. Auf bezirklicher Ebene sind Stadtentwicklungskonzepte, Rahmenpläne und teilräumliche Entwicklungsstrategien bis hinunter zur Quartiersebene wichtige Planungswerkzeuge.

- **Bauleitplanung**

Klimaschutz und Klimaanpassung sind gem. § 1 Abs. 5 BauGB Planungsleitsätze der Bauleitplanung. Bei der Aufstellung von Bauleitplänen soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden. Im Zuge von Bebauungsplanverfahren besteht die Möglichkeit, über Festsetzungen insbesondere zur Art und Maß der Nutzung, zur Bauweise und überbaubaren Grundstücksfläche, zur Bepflanzung und Begrünung, zum Regenwassermanagement etc. klimarelevante Vorgaben zu treffen. Zudem kann die Erstellung von Wärme- und Energiekonzepten in die Voruntersuchungen aufgenommen und bei Sinnhaftigkeit ein Anschluss- und Benutzungsgebot für Wärmenetze in die Festsetzungen aufgenommen werden. Ebenso kann festgesetzt werden, dass bei der Errichtung von Gebäuden bestimmte bauliche Anlagen oder sonstige technische Maßnahmen für den Einsatz erneuerbarer Energien z.B. Photovoltaikanlagen vorgesehen werden müssen. Notwendige Versorgungsflächen für den Einsatz erneuerbarer Energien können vorgehalten werden. Weiterhin können Bereiche für besondere Nutzungen wie Mobility Hubs, Radverbindungen usw. aufgenommen werden.

- **Städtebauliche Verträge**

Bei Gebiets- und Projektentwicklungen größerer Areale, aber auch im Rahmen von Befreiungen für Nutzungsänderungen oder -erweiterungen besteht die Möglichkeit, vielfältige Aspekte zu verhandeln und in städtebaulichen Verträgen zu vereinbaren. So können erweiterte Energiestandards, spezifische Energieversorgungs-lösungen,

Mobilitätslösungen, Dachbegrünungen oder andere Maßnahmen der Klimaanpassung im Einvernehmen mit dem Vorhabensträger bzw. der -trägerin festgeschrieben werden. Dabei ist das Koppelungsverbot nach § 56 Verwaltungsverfahrgesetz zu berücksichtigen und die vereinbarten beiderseitigen Leistungen müssen angemessen und im sachlichen Zusammenhang zueinander stehen.

- **Grundstücksausschreibungen**

Im Rahmen von Ausschreibungen städtischer Grundstücke durch Konzeptausschreibungen werden die oben genannten Aspekte als Entscheidungskriterien bewertet und berücksichtigt. In den letzten Jahren sind entsprechende Kriterien durch den Landesbetrieb Immobilienmanagement und Grundvermögen (LIG Hamburg), aber auch durch die für die Vergabe der Grundstücke der eigenen Entwicklungsgebiete verantwortliche IBA Hamburg GmbH, in die Konzeptausschreibungen aufgenommen worden. Die Konzeptausschreibungen der Stadt Hamburg befinden sich aktuell unter der Leitung der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen in der Überarbeitung, welche das Ziel verfolgt, die Themen Klimaschutz und Klimaanpassung stärker zu gewichten. Für den Bereich „Energie und Bauökologie“ ist üblicherweise eine Bewertung der angestrebten Energiestandards, der Einsatz von konstruktivem Holzbau und nachhaltigen Dämmstoffen sowie eine Nachhaltigkeits-Zertifizierung vorgesehen. Außerdem können besondere Angebote wie ein vorliegendes Energie- oder Nachhaltigkeitskonzept oder ein Mobilitätskonzept bewertet werden.

- **Städte- und hochbauliche Wettbewerbe**

Im Rahmen von Wettbewerbsverfahren, bei denen die Bezirksverwaltung und Bezirkspolitik eingebunden sind, sollten Aspekte des Klimaschutzes und der Nachhaltigkeit neben der Gestaltung, der Nutzungsstruktur und sozialen Aspekten stärker berücksichtigt werden. Dazu gehört bei hochbaulichen Wettbewerben die frühzeitige Einbindung von konstruktivem Holzbau, die gestalterische Integration von Photovoltaik, die Berücksichtigung des sommerlichen Wärmeschutzes oder auch kritischer Punkte wie ein ausreichender Dämmstandard. Bei städtebaulichen Wettbewerbsverfahren sind u. a. Aspekte wie Gebäudeausrichtung, Dichte und Kubatur sowie das Vorhalten von Flächen für Mobilitätsinfrastruktur und -angebote und Energieversorgung zu berücksichtigen.

Entscheidend hierbei ist die frühzeitige Einbindung von Fachberaterinnen und -beratern bei der Definition der Zielkriterien des Wettbewerbes und der Formulierung der Anforderungen, des Leistungsumfanges und der Bewertungskriterien der Auslobung sowie der anschließenden Begleitung im Rahmen der Vorprüfung und der Juryentscheidung.

Gebäudekonstruktion

Für ein homogenes Verständnis von der Notwendigkeit einer Transformation gängiger Baupraktiken werden zunächst ausschnittshafte Hintergrundinformationen über die Umweltauswirkungen der Branche dargestellt. Das Bauwesen gehört zu den ressourcenintensivsten Wirtschaftszweigen. Bauen und Wohnen sind in hohem Maße für den Verbrauch von Ressourcen und Energie verantwortlich. Während europaweit etwa die Hälfte aller Ressourcen in das Bauwesen fließen, stammen mit 231 Mio. t Bau- und Abbruchabfällen 55 Prozent des jährlichen deutschen Abfallaufkommens aus dem Baubereich. (Europäische Kommission, 2021)

Nichtsdestotrotz wird der Energie- und Ressourcenverbrauch zur Erstellung von Gebäuden bislang weder im Rahmen der alten Energieeinsparverordnung (EnEV) noch des neuen GebäudeEnergieGesetz (GEG) berücksichtigt, sondern nur in umfassenden Zertifizierungssystemen, wie zum Beispiel im Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) thematisiert. Neben diesem System des Bundesministeriums des Innern und für Heimat werden nachhaltige Gebäudezertifikate auch privatwirtschaftlich angeboten, u. a. von Folgenden Initiativen:

- Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen (DGNB e.V.)
- Verein zur Förderung der Nachhaltigkeit im Wohnungsbau e.V. (NaWoh)
- Bau-Institut für Ressourceneffizientes und Nachhaltiges Bauen GmbH (BiRN)
- Speziell im Bezirk Hamburg-Mitte: das HafenCity Umweltzeichen der HafenCity Hamburg GmbH

Im Rahmen einer Zertifizierung werden verschiedene Kriterien untersucht. Darunter fallen ökologische, ökonomische, soziale und technische Qualitäten sowie Standort- und Prozessqualitäten. Für eine vorteilhafte Bewertung sind besondere Anforderungen an die Gebäudequalitäten zu erfüllen und in die Planung und Umsetzung zu implementieren. Ziel ist es dabei nicht, ein Gebäude in allen Bereichen zu perfektionieren, sondern den durchschnittlichen Mehrwert zu erhöhen. Dafür werden Punkte für konkrete Maßnahmen und erreichte Indikatoren vergeben, die in Summe zu einem entsprechenden Bewertungslevel führen. Vorteil dieses Vorgehens ist, dass ein universal anwendbares Bewertungsverfahren gewährleistet wird, das Gebäude bzgl. ihrer Nachhaltigkeit bis zu einem gewissen Grad vergleichbar macht. Dadurch stellen diese Zertifikate auch die Grundlage für ein neues Förderprogramm dar. Das „Qualitätssiegel Nachhaltiges Gebäude“ wurde im Juli 2021 im Rahmen der Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG) nach Nachhaltigkeits-Klassen eingeführt und ermöglicht Bauleuten finanzielle Vorteile bei einer ganzheitlichen Gebäudekonzeption. Diese Förderung ist ein klarer Indikator dafür, in welche Richtung sich das Bauwesen auch regulatorisch entwickeln wird.

Um proaktiv auf die Entwicklung zum ganzheitlichen Planen und Bauen hinzuwirken, ist es zielführend, schon jetzt entsprechende Aspekte aufzugreifen und praktisch in die Planung einfließen zu lassen. Dies soll dazu beitragen, dass sich planende und ausführende Unternehmen frühzeitig mit der Thematik auseinandersetzen und Expertise aufbauen. In diesem Kontext existieren weiterführende Planungsansätze, die zwar nicht per se förderfähig sind, aber von Grund auf eine hohe ökologische, soziale und wirtschaftliche Gebäudequalität gewährleisten und dabei gewisse Freiheiten in der Umsetzung bieten. Dazu zählen holistische

Planungsansätze wie das Triple-Zero-Konzept von Werner Sobek oder das Cradle-to-Cradle Designprinzip von Michael Braungart und William McDonough.

Das **Triple-Zero-Konzept** definiert sich über eine Vermeidung negativer Auswirkungen, insbesondere des Energieverbrauchs aus Quellen abseits des Grundstücks, jeglicher Emissionen und des Abfallaufkommens. Damit werden sinnvolle Ziele verfolgt, aber auch viel Interpretationsspielraum für die Umsetzung gelassen.

Demgegenüber gestaltet sich das **Cradle-to-Cradle-Prinzip** weitaus klarer und birgt somit großes Potenzial auch in der praktischen Umsetzung zu einem Wandel des Bauwesens beizutragen. Grundlage bilden vollständig geschlossene Stoffkreisläufe, Erneuerbare Energien und vielseitige, situationsbezogene Lösungsentwicklungen. Daraus leiten sich in der konkreten Umsetzung im Bauwesen die Handlungsfelder der Wohngesundheit, der Kreislaufführung, der Energiegewinnung und des Wasserhaushalts sowie der sozialen Gerechtigkeit ab. Sie sind sowohl auf die Makro-Ebene (dem Gebäude und seiner Funktion im Kontext der Umgebung) als auch auf die Mikro-Ebene (den Baumaterialien und ihre Produktionsschritten entlang der Lieferkette) anzuwenden. Während eine vollumfängliche Umsetzung dieser Aspekte in der Planung ein hohes Maß an Expertise erfordert, ist es im Sinne einer klimagerechten Stadtentwicklung zielführend, sie mindestens teilweise in jede konzeptionelle Gebäudeplanung einfließen zu lassen. Insbesondere um die Baumaterialien stärker in den Fokus des nachhaltigen Bauens zu rücken, sind dabei folgende Themen und Fragestellungen aufzugreifen:

- **Materialherkunft:** Fließt eine Betrachtung des ökologischen Fußabdrucks der Rohstoffe – im Sinne von Flächeninanspruchnahme, Energieverbrauch, Umweltbelastung und Wassernutzung – in die Wahl von Bauweisen und Materialien mit ein?
- **Rezyklierbarkeit:** Sind die verwendeten Materialien hochwertig rezyklierbar, d. h. können Primärmaterialien durch Sekundärmaterialien substituiert werden?
- **Trennbarkeit:** Sind Bauweisen umsetzbar, die eine sortenreine Trennung der Materialien oder eine Demontage vollständiger Bauteile ermöglichen, um zukünftig eine wirtschaftliche Kreislaufführung oder Wiederverwendung zu gewährleisten?
- **Dokumentation:** Können Materialien, Fügeverfahren und Bauweisen detailliert und digitalisiert dokumentiert werden, um zukünftig auf alle Informationen zugreifen zu können?
- **Wohngesundheit:** Werden alle Baumaterialien ausgeschlossen bzw. bestmöglich vermieden, die bekanntermaßen Gesundheitsrisiken bergen – auch über die bloße Einhaltung gesetzlich definierter Schadstoff-Grenzwerte hinaus?

Auch wenn keiner dieser Aspekte konkret das Thema der Treibhausgasemissionen aufgreift, wirken sie auf das Bestreben des Senats hin, bei neu zu errichtenden Gebäuden klimafreundliches und nachhaltiges Bauen zu fördern (§ 14 HmbKliSchG). Indem der Bedarf der zukünftigen Primärproduktion von Materialien reduziert wird und Rohstoffe mit einem niedrigen ökologischen Fußabdruck in Bezug auf Land, Wasser und Energie gewählt werden, können Energieeinsatz und CO₂-Emissionen bei der Herstellung der Baustoffe nachhaltig minimiert werden.

Zur weiteren Veranschaulichung werden nachfolgend exemplarisch Maßnahmen geschildert, die zur Umsetzung der genannten Ziele dienen.

Das **Bauen mit Holz** birgt im Kontext der vorigen Ausführungen einen erheblichen Vorteil gegenüber der Verwendung mineralischer Baustoffe: der Energieeinsatz und somit auch die Treibhausgasemissionen werden bei der Errichtung von Gebäuden in Holzbauweise erheblich reduziert. Es bieten sich verschiedene Holz- und Holzmischbaukonstruktionen und entsprechende Systeme an, die nicht nur einen um etwa 60 bis 70 Prozent geringeren Energieverbrauch in der Herstellung vorweisen können, sondern durch die Speicherung von CO₂ im Baustoff als CO₂-Speicher wirken. Dieser kann bei einer Kreislaufführung oder kaskadischen Verwertung auch über die Nutzungsphase des Bauwerks hinaus erhalten werden und so bis zu einer abschließenden thermischen Verwertung aktiv zur Verlangsamung des Klimawandels beitragen. Im Sinne eines langfristigen klimatischen Mehrwertes ist eine Kreislaufführung des Materials dementsprechend so hochwertig, häufig und langfristig wie möglich anzustreben.

Die Freie und Hansestadt Hamburg unterstützt daher den Einsatz von Holz aus nachhaltiger Forstwirtschaft durch die Entwicklung einer Hamburger Holzbau-Strategie und unterschiedliche konkrete Aktivitäten. Hierzu gehört der Bereich der Informationsvermittlung und Qualifizierung zum Thema Holzbau, u. a. durch das Hamburger Holzbauforum und die Unterstützung von Weiterbildungsangeboten des Holzbau-Netzwerks Nord e.V.

Der Einsatz von Holz in der Gebäudekonstruktion beim Neubau von geförderten Mietwohnungen und Gewerbebauten wird im Rahmen der unterschiedlichen Programme der Wohnbauförderung und des Förderprogramms „Modernisierung von Nichtwohngebäuden und Holzbau“ der Hamburgischen Investitions- und Förderbank (IFB Hamburg) mit 80 Cent je Kilogramm Holzprodukt unterstützt. Die Holzbauförderung wird seit Anfang 2021 flankiert durch eine verpflichtende und teilweise geförderte Qualitätssicherung.

Auch fließt der Holzbau in unterschiedlicher Ausprägung in die Kriterien der Grundstücksvergaben des Landesbetriebs Immobilienmanagement und Grundvermögen (LIG) ein.

Bei der Auswahl eines **nachhaltigen Dämmstoffes** gibt es neben der Energieeinsparung ebenfalls noch weitere Aspekte, die zu berücksichtigen sind. Je besser die Ökobilanz des verwendeten Dämmstoffes, desto mehr profitieren auch Klima und Umwelt. Dazu gehört der Energie- und Rohstoffaufwand bei der Herstellung und beim Einbau ebenso wie eine spätere Entsorgungs- und Wiederverwertungsmöglichkeit. Die Nachhaltigkeit der Dämmstoffe gelangt immer mehr in den Fokus bei der Materialauswahl. Interessant ist die Betrachtung, aus welchem Rohstoff ein Dämmstoff hergestellt wird und wie (un-)begrenzt dieser zur Verfügung steht. Punkten können hier die meisten Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen.

Die Nutzung von nachhaltigen Dämmstoffen wird durch einzelne Förderbausteine der Hamburgischen Investitions- und Förderbank unterstützt. Darüber hinaus ist dieser Aspekt bereits Kriterium der Grundstücksvergaben des Landesbetriebs Immobilienmanagement und Grundvermögen (LIG) und anderer Institutionen.

Bei der Auswahl der richtigen Baustoffe helfen auch Umweltzeichen. Das Umweltzeichen Blauer Engel kennzeichnet solche Wärmedämmstoffe, die über die gesetzlichen Bestimmungen hinaus schadstoffarm hergestellt und in der Wohnumwelt aus gesundheitlicher Sicht unbedenklich sind. Auch Produkte mit dem natureplus-Umweltzeichen werden umweltverträglich und energieeffizient hergestellt, bestehen aus nachwachsenden oder

reichlich vorhandenen mineralischen Rohstoffen oder Sekundärrohstoffen und stammen aus nachhaltigen Quellen. Zudem belasten sie weder die Umwelt noch die menschliche Gesundheit durch Schadstoffe und gewährleisten insbesondere wohngesunde Innenräume. Weitere Informationen dazu finden sich u. a. bei der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V.

Ergänzend sollte die Planung von Bauprojekten auch den **Lebenszyklus** im Blick behalten und bestenfalls einen Beitrag zu einer werterhaltenden Kreislaufführung von Ressourcen leisten. Die oben genannten Fragestellungen können dabei auf übergeordneter Planungsebene hilfreich sein. Konkret ist insbesondere der Anteil des mineralischen Bauschutts hervorzuheben. Dieser machte 2018 mit knapp 60 Mio. Tonnen mehr als zwei Drittel der Abbruchabfälle aus (ohne Bodenaushub). Aktuell werden davon 75 Prozent downcycelt, statt auf gleichwertigem Niveau recycelt zu werden. (Kreislaufwirtschaft Bau, 2021) Praktisch bedeutet dies, dass ein Großteil der rückgebauten Bausubstanz trotz Kreislaufwirtschaftsgesetz in den Straßenbau fließt. Sofern der Primärrohstoffeinsatz im Hochbau reduziert werden soll, ist der größte Hebel folglich, mineralische Stoffkreisläufe auf Baustellen konsequent zu schließen. Wird das derzeitige Baugeschehen betrachtet, liegt es nahe, Sand – die meistverwendete Ressource der Welt – in der Betonherstellung mit dem mineralischen Bauschutt zu substituieren. Auch im Sinne einer zukünftigen Stadtentwicklung bei globaler Ressourcenverknappung ist es daher zielführend, schon jetzt die nötigen Rahmenbedingungen für den verstärkten Einsatz von **Recycling-Beton** zu schaffen.

Mobilität

Maßnahmen zur Unterstützung einer klimafreundlichen Mobilität betreffen die Schaffung von Räumen und Infrastrukturen zur Nutzung von klimafreundlichen Mobilitätsarten wie dem Fahrradverkehr, dem ÖPNV und der Elektromobilität. Ein wesentliches Kriterium ist die Berücksichtigung von Mobilität bei der Vergabe von Grundstücken. In neu geplanten Wohnquartieren ist die Einrichtung von Mobilitätsstationen (Mobilitäts- und Quartiersmanagement) für die Umsetzung von Mobilitätskonzepten zu erwägen. Angebote, wie gute Radabstellmöglichkeiten, der Verleih von Lastenrädern und Carsharing erleichtern den Umstieg.

Auch dieser Bereich wird durch die Neuregelung des EPBD (Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in Energy Performance of Buildings Directive) beeinflusst. So soll der Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Wohn- und Geschäftsgebäuden und zur Förderung spezieller Abstellplätze für Fahrräder verpflichtend gestaltet werden. Darüber hinaus wird die Vorverkabelung aller neuen Gebäude und aller Gebäude, die einer größeren Renovierung unterzogen werden, zur Norm. Das Bereitstellen von Ladestationen in allen Bürogebäuden wird zu diesem Zwecke besonders gefördert.

Sichere, nach Möglichkeit witterungsgeschützte **Abstellmöglichkeiten für Fahrräder** sind eine wichtige Voraussetzung, um die Bereitschaft, ein Fahrrad als tägliches Fortbewegungsmittel zu nutzen, zu fördern. Die einfache Zugänglichkeit von Fahrradabstellanlagen spielt bei der Verkehrsmittelwahl eine bedeutende Rolle und sollte sowohl für den Geschosswohnungsbau in Neubauprojekten als auch im Bestand berücksichtigt werden. Die Ausstattung von Bauvorhaben mit Radabstellanlagen ist im Rahmen der Hamburgische Bauordnung (HBauO) geregelt. Darüber hinaus lassen sich grundlegende Anforderungen an Fahrradabstellanlagen definieren, um eine sichere und bequeme Nutzung zu erlauben. So ist seit Mai 2016 die DIN-Norm 79008 „Stationäre Fahrradparksysteme“ gültig, die im ersten Teil

Anforderungen an die Gebrauchstauglichkeit, die Sicherheit und die Diebstahlschutzeigenschaften von Fahrradabstellanlagen beschreibt.

Eine Steigerung des Anteils der Elektromobilität im Bezirk kann nur indirekt durch eine ausreichende Versorgung mit Ladeinfrastruktur unterstützt werden. Die Umsetzung von **Elektro-Ladeinfrastruktur** gilt es auf zwei Ebenen zu fokussieren: im öffentlichen Raum bzw. an den öffentlich zugänglichen Carsharing-Stellplätzen und in privaten Bereichen. Nach dem neuen Gesetz zum Aufbau einer gebäudeintegrierten Lade- und Leitungsinfrastruktur für Elektromobilität (GEIG) sollten Stellplatzanlagen mindestens eine Vorrüstung (ausreichender Stromanschluss, Leerrohre, Verkabelung) der Infrastruktur für die Elektromobilität vorweisen. Weitere Informationen zum Thema sowie die Potenzialanalyse sind im Absatz „Erneuerbare und effiziente Stromversorgung“

Im Bereich der erneuerbaren und effizienten Stromversorgung liegen die Potenziale im Wesentlichen bei PV-Aufdachanlagen auf Wohnhäusern, Schulen sowie Gewerbe und Industrie. Hinsichtlich der Windenergie sind im Bezirk die Potenzialflächen für Windenergieanlagen ausgeschöpft und unter den aktuellen Rahmenbedingungen wird von einer genaueren Betrachtung des Potenzials von Kleinwindanlagen abgesehen.

Qualitative Potenziale

Innerhalb der Stromversorgung bestehen viele Potenziale, aber insbesondere die der Solarenergie:

Dachflächen Photovoltaik

- Belegung der Dachflächen von Schulen mit PV
- Belegung der Dachflächen von Wohnhäusern mit PV
- Belegung der Dachflächen von Gewerbe und Industrie mit PV

Windenergie

- Potenziale sind nach aktuellem Stand ausgeschöpft

Quantitative Potenziale

Die quantifizierbaren Potenziale, die theoretisch in den untersuchten Sektoren vorliegen, lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Tabelle 31: Quantitatives Potenzial Stromversorgung in Hamburg-Mitte auf Basis des Emissionsfaktors des Stroms von 2019 (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage von Solaratlas Hamburg Energie 2021)

Maßnahme	Emissionsfaktor	PV-Strom [GWh/a]	Einsparpotenzial
			CO ₂ [tCO ₂ /a]
Belegung der Dachflächen von Schulen mit PV	0	3	584
Belegung der Dachflächen von Wohnhäusern mit PV	0	38	5.882

Belegung der Dachflächen von Gewerbe und Industrie mit PV	0	92	21.880
--	---	----	--------

Es wurde an dieser Stelle keine Abschätzung getroffen, welcher Anteil des Potenzials realistisch bis zum Jahr 2030 bzw. bis zum Jahr 2045 erschlossen werden könnte.

Photovoltaik auf Dachflächen

Der „Hamburger Solaratlas“ von Hamburg Energie bietet eine Möglichkeit zur Abschätzung des Potenzials solarer Stromerzeugung durch Aufdach-Solaranlagen. Durch eine Befliegung wurden große Teile der Hamburger Dachflächen aufgenommen und nach ihrer Solareignung eingestuft.

Anhand ihrer Dachausrichtung sind die Dachflächen in vier Kategorien (sehr gut geeignet, gut geeignet, geeignet und bedingt geeignet) eingeteilt. In **Abbildung 114** ist ein **Ausschnitt der** Dachflächenbewertung nach Hamburg Energie dargestellt.



Legende
□ Bezirk_Mitte

Abbildung 114: Solaratlas Hamburg-Mitte (Quelle: Solaratlas, Hamburg Energie, 2021, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Je nach Dachausrichtung können unterschiedliche Spitzenleistungen pro Dachfläche installiert werden. Vor wenigen Jahren wurden Flachdächer noch vorrangig mit einem Süd-System belegt. Hierbei mussten Abstände zwischen den Modulen aufgrund der Verschattung miteingerechnet werden. Derzeit werden Flachdächer vorrangig mit einem Ost-West-System verlegt, sodass bis zu 70 Prozent mehr Leistung pro Dachfläche installiert werden kann. Zudem sind die Leistungen je Solarmodul mittlerweile deutlich gestiegen, so dass bis zu 410

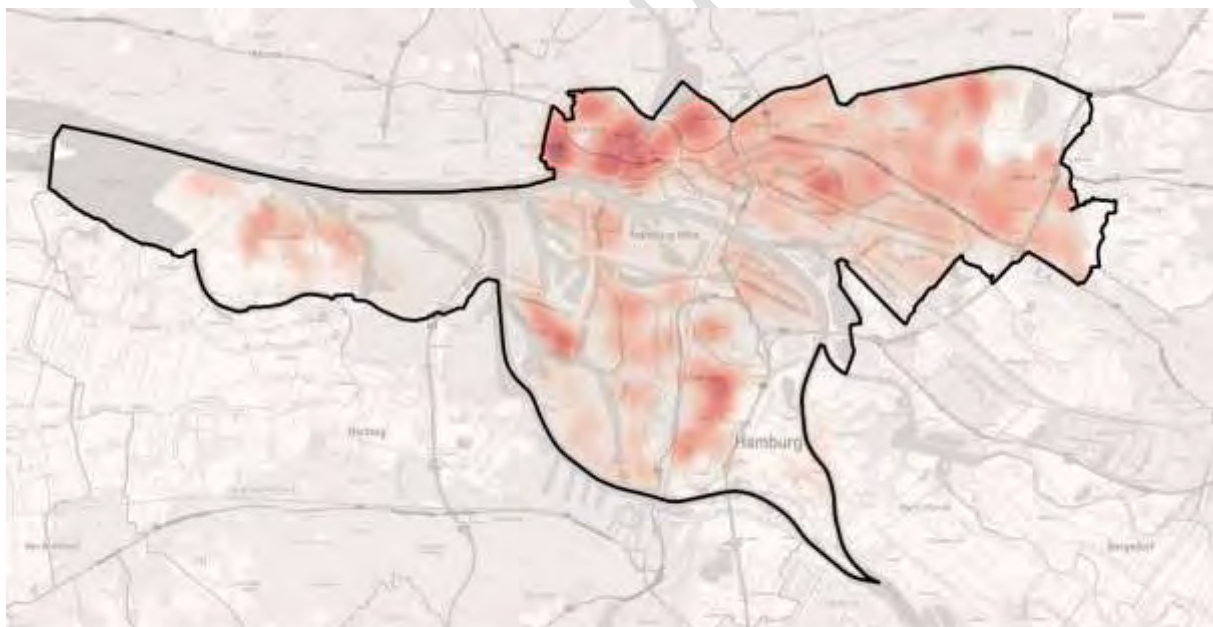
Wp pro m² PV-Modul installiert werden können. Dies entspricht je nach Dach- und Belegungsart zwischen 80 – 200 Wp pro m² nutzbarer Dachfläche.

Zur Ermittlung des gesamten Solarstrompotenzials durch Photovoltaikanlagen mit einer Aufdach-Montage wurden die zur Verfügung stehenden Dachflächen, die nach dem Solarkataster von Hamburg Energie als sehr gut geeignet ausgewiesen sind, ausgewertet. Bei diesen Flächen handelt es sich größtenteils um Dächer mit einer nach Süden ausgerichteten schrägen Dachfläche oder um Flachdächer.

Auf den Dächern befinden sich zum Teil Schornsteine oder andere kleinere technische Aufbauten, wodurch sich die tatsächlich nutzbare Dachfläche etwas verringert. Auch sind kleinere Gänge als Bewegungsräume zur Wartung und Instandhaltung oder zum Teil Verschattungsabstände bei einer Detailplanung einzubeziehen. Es wurde davon ausgegangen, dass annähernd zwei Drittel der Dachfläche mit Kollektoren belegt werden kann.

Basis der Potenzialermittlung ist zudem die Annahme eines durchschnittlichen Modulwirkungsgrades von 17 Prozent und einer Performance Ratio von 80 Prozent. Anhand der im Solarkataster für Hamburg-Mitte ausgewiesenen mittleren Bestrahlungsstärken zwischen 1.000 und 1.300 W/m² wurde eine durchschnittliche Bestrahlungsstärke über alle Dachflächen ermittelt.

In Abbildung 115 ist das Solarpotential als Heat Map dargestellt. Dunkelrot eingefärbte Flächen signalisieren ein vergleichsweise hohes Solarpotential, wohingegen hellrot eingefärbte Flächen ein vergleichsweise niedriges Solarpotential darstellen.



Legende

□ Bezirk_Mitte

Abbildung 115: Solarpotential Heat Map von Hamburg-Mitte (Quelle: Solaratlas, Hamburg Energie, 2021, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

In der **Abbildung 115** ist ein hohes Solarpotential im verdichteten Bereich rund um die Binnenalster zu erkennen. Weiterhin weisen nördlich der Elbe auch die Stadtteile Hamm,

Rothenburgsort, Borgfelde und Billstedt ein vergleichsweise hohes Solarpotential auf. Darüber hinaus gibt es in Wilhelmsburg sowohl westlich als auch östlich der S-Bahn Bereiche, in denen die rote Färbung auf ein vergleichsweise hohes Potential hinweist, genau wie in Bereichen des Hafens und in Finkenwerder.

In Tabelle 32 ist das Solarpotential für den Bezirk Hamburg-Mitte insgesamt und für die Sektoren Wohnhäuser, Gewerbe und Schulen im Speziellen dargestellt und den Verbräuchen in den jeweiligen Bereichen gegenübergestellt.

KUMS - Fassung 10.2.23

Tabelle 32: Solarpotential in Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Fläche [m ²]	Potenzial PV [GWh]	Verbrauch 2019 [GWh]	Anteil am Verbrauch	Leistung PV [kWp]
Schulen				
122.386	12,76	7,4	172 Prozent	14.179
Wohnhäuser				
1.205.450	126	345	37 Prozent	139.654
Gewerbe				
877.675	92	5.885	2 Prozent	101.680
Gesamt				
7.560.956	788	6.220	13 Prozent	875.951

Bilanziell könnten 13 Prozent des Stromverbrauchs in Hamburg-Mitte durch PV-Aufdächanlagen gedeckt werden. Im Bereich Schulen ist theoretisch sogar eine deutliche Überdeckung des Bedarfs möglich. Dort ist die Relation zwischen PV-Potential und Verbrauch 172 Prozent. Im Wohnbereich kann bilanziell rund ein Drittel des Verbrauchs durch PV-Aufdächanlagen gedeckt werden, wohingegen im Sektor Gewerbe vor allem durch den vergleichsweise hohen Verbrauch nur 2 Prozent gedeckt werden könnten.

Schulgebäude

Die über 77 Schulen im Bezirk bieten insgesamt eine Solar-Potentialfläche von über 60.000 m², durch die 12,8 GWh Strom produziert werden könnte (vgl. Tabelle 33). Mit einer detaillierteren Untersuchung ließen sich Schulen mit dem größten Potential identifizieren, für die sich eine detaillierte Untersuchung der technischen Umsetzbarkeit anbietet. In Tabelle 33 ist ein Ranking der 10 Schulen mit dem größten Solarpotential aufgelistet.

Tabelle 33: Schulkomplexe mit dem größten technischen Solarstrompotential in Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Ra ng	Name	Fläche [m ²]	Potential PV [MWh]	Leistung PV [kWp]
1	Stadtteilschule Mümmelmannsberg	11.546	1.204	1.338
2	Kurt-Körper-Gymnasium	5.705	595	661
3	Staatliche Gewerbeschule Fertigungs- und Flugzeugtechnik Ernst Mittelbach	5.637	588	653
4	Stadtteilschule Horn	5.468	570	633
5	Elbinselschule	4.623	482	536
6	Grundschule Rahewinkel	3.900	407	452
7	Stadtteilschule Wilhelmsburg	2.798	292	324

8	Helmut-Schmidt-Gymnasium	2.708	282	314
9	Schule an der Burgweide	2.627	274	304
10	Stadtteilschule Finkenwerder	2.421	252	280

Die Stadtteilschule Mümmelmannsberg, das Kurt-Körper-Gymnasium und die Staatliche Gewerbeschule Fertigungs- und Flugzeugtechnik Ernst Mittelbach sind in dieser Analyse die Schulen mit dem größten Solarpotential im Bezirk.

Neben den hier aufgeführten Schulkomplexen bietet sich die Installation weiterer Solaranlagen auf vielen anderen Schulen im Bezirk an. Laut den „Energetischen Leitlinien für Bau, Sanierung und Betrieb der Hamburger Schulen“ können bei Anlagengrößen von 20 – 50 kWp in Schulen (auch unter Berücksichtigung der Schulferien) 50 – 80 Prozent des erzeugten Stroms selbst verbraucht werden.

Im vorherigen Kapitel wurde eine Energieproduktion bei Deckelung der Anlagengröße auf 50 kWp von 3 GWh Strom ermittelt. Dies würde bei einer Eigenstromquote von 50 Prozent gegenüber dem Jahr 2019 Einsparungen von etwa 584 t CO₂/a bedeuten. Da die Installation von PV-Anlagen auf den Hamburger Schulen aktuell Fahrt aufgenommen und sich die Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen in den letzten Jahren noch einmal deutlich gesteigert hat, wird bis zum Jahr 2030 mit der Realisierung von mindestens 50 Prozent des Potenzials (rund 292 t CO₂/a) ausgegangen. Für das Jahr 2045 wird mit der vollständigen Ausnutzung (584 t CO₂/a) gerechnet.

Die Umsetzung kann in Abstimmung mit Schulbau Hamburg (SBH) und Gebäudemanagement Hamburg (GMH) anhand des Indikators „Neu installierte PV-Anlagen (kWp)“ **verfolgt werden.**

Gewerbegebäude

Das Solarstrompotenzial der Dachflächen im Gewerbesektor von Hamburg-Mitte beträgt ca. 92 GWh/a. Es wird angenommen, dass selbst bei einer vollständigen Belegung der Potenzialflächen ein großer Eigenstromanteil genutzt wird. Dieser wurde in der Potenzialanalyse auf 60 Prozent geschätzt.

Da Solarstrom als emissionsfrei betrachtet wird, können bei vollständiger Potenzialnutzung gegenüber dem Jahr 2019 insgesamt ca. 21.880 t CO₂/a eingespart werden. Wird von einer erfolgreichen Umsetzung von etwa 10 Prozent des Potenzials bis zum Jahr 2030 ausgegangen, entspricht dies einer Einsparung von ca. 2.188 t CO₂/a. Bis zum Jahr 2045 sollten sich die wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen insoweit entwickelt haben, dass Photovoltaik zu einer Standardausrüstung von Gebäuden gehört. Dementsprechend wird von einer Umsetzung von 50 Prozent des Potentials und von einer Einsparung von knapp 10.940 t CO₂/a ausgegangen.

Die Entwicklung der Umsetzung kann anhand der Indikatoren „Neu installierte PV-Anlagen (kWp)“ und „Eingespeicher PV-Strom“ verfolgt werden.

Wohngebäude

Das Solarstrompotenzial für Wohngebäude beträgt für den Bezirk Hamburg-Mitte 126 GWh/a. Die meisten PV-Anlagen werden derzeit auf die Eigenverbrauchsmenge optimiert. Für Wohngebäude mit sehr gut geeigneten Dachflächen bedeutet dies erfahrungsgemäß, dass oftmals weniger als 30 Prozent der Potenzialflächen tatsächlich genutzt werden, wodurch ein Potenzial von ca. 38 GWh/a verbleibt. Typische Eigenverbrauchsquoten für einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb bewegen sich im

Wohnbereich zwischen 20 bis 60 Prozent, sodass davon ausgegangen wird, dass aktuell überwiegend Anlagen mit diesen Auslegungsparametern umgesetzt werden. Damit ergeben sich bei mittleren Eigenverbrauchsquoten Einsparungspotenziale von knapp 5.900 t CO₂/a bei Privathaushalten.

Zusammen mit den PV-Potenzialen der Gewerbegebäude lassen sich in den drei aufgeführten Kategorien zusammen jährliche Einsparungen von 27.880 t CO₂ erzielen, wie in Tabelle 34 noch einmal zusammengefasst.

Tabelle 34: Einsparpotential durch PV-Aufdachanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Eigene Berechnung)

	Energie GWh	Emissionsfaktor g CO ₂ /kWh	Einsparpotential t CO ₂ /a
Schulen	3	0	584
Wohnhäuser	38	0	5.882
Gewerbe	92	0	21.414
Gesamt	132		27.880

Gesicherte Prognosen über den zukünftigen PV-Ausbau liegen nicht vor. Für das Jahr 2030 kann die Umsetzungsrate nur grob angenommen werden. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass aufgrund sinkender Kosten für Photovoltaik und guter Wirtschaftlichkeit bei hohen Eigenverbrauchsquoten auch in Hinblick auf den steigenden Anteil der Elektromobilität der Ausbau privater PV-Anlagen weiter fortschreitet. Die im Hamburger Klimaschutzgesetz verankerte Nutzungspflicht von Solaranlagen kann hierbei zu einer Beschleunigung beitragen. Daher wird für das Jahr 2030 angenommen, dass 25 Prozent der ermittelten sonstigen sehr gut geeigneten Dachflächen unter den beschriebenen Rahmenbedingungen mit PV belegt sein werden. Mit den typischen Eigenverbrauchsquoten für einen wirtschaftlichen Anlagenbetrieb (im Wohnbereich von 40 Prozent) ergeben sich für Privathaushalte Einsparungspotenziale von knapp 1.471 t CO₂/a.

Wie bereits oben beschrieben, sollen sich bis zum Jahr 2045 die wirtschaftlichen und technischen Rahmenbedingungen insoweit entwickelt haben, dass PV-Anlagen zur Standardausrüstung von Gebäuden gehören, sodass von einer Ausnutzung von mindestens zwei Drittel des Potenzials ausgegangen werden kann. Dies entspricht einer Einsparung von knapp 3.882 t CO₂/a.

Die Umsetzung kann anhand der Indikatoren „Neu installierte PV-Anlagen (kWp)“ und „Eingespeicherter PV-Strom“ verfolgt werden.

Emissionsminderungen durch PV-Aufdachanlagen

In Tabelle 35 ist das Solarpotential für die Kategorien Schulen, Wohnhäuser und Gewerbe um einen spezifischen Eigenstromanteil und die damit erreichbaren CO₂-Einsparungen ergänzt worden:

Tabelle 35: Solarpotential und Emissionsminderung durch PV-Aufdachanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Leistung PV [kWp]	PV-Strom [GWh/a]	Eigenstrom [Prozent]	Einsparungen [t CO ₂ /a]
Schulen			
3.228	3,0	50	584
Wohnhäuser			
41.896	38	40	5.882
Gewerbe			
101.680	92	60	21.414
Gesamt			27.880

Windenergie

Im Gegensatz zu den Flächenbundesländern besitzt Hamburg als Stadtstaat mit einem eingeschränkten ländlichen Außenbereich und einer hohen Diversifizierung der bebauten Flächen nur wenige Bereiche, die sich für eine Nutzung von Windenergie eignen. Sofern keine Eignungsflächen für Windenergie ausgewiesen sind, sind Windenergieanlagen im Außenbereich im Allgemeinen privilegiert und können unter Einhaltung vielfältiger Rahmenbedingungen (insbesondere Abständen zu Schutzgebieten) genehmigt werden. Mit der 133. Änderung des Flächennutzungsplans (FNP) wurden die Eignungsflächen durch die Bürgerschaft 2013 neu dargestellt. Windenergieanlagen in der Hansestadt Hamburg sind daher im Außenbereich auf diese Flächen beschränkt.

In **Abbildung 116** ist das einzige entsprechende Eignungsgebiet für Windkraftanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte gezeigt, der Energieberg Georgswerder.



Abbildung 116: Eignungsgebiet für Windkraftanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Flächennutzungsplan Hansestadt Hamburg, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Nach Informationen der BUKEA (Referat Erneuerbare Energien und kommunale Wärmeplanung) sind die ausgewiesenen Eignungsflächen im Bezirk Hamburg-Mitte zunächst ausgeschöpft. Gleiches gilt laut Aussage der Hamburg Port Authority (HPA) für die Flächen im Hafengebiet. Aber auch in überplanten Gebieten ist die Errichtung von Windenergieanlagen möglich. Ein Beispiel hierfür sind die Hafengebiete von Altenwerder und Waltersdorf, wo bereits einige Windkraftanlagen installiert waren (siehe **Abbildung 117**).



Abbildung 117: Windkraftanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Geoportal Hamburg, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Daher bestünde die Möglichkeit, **dass analog zum Hafengebiet entsprechende Standorte** für Windkraftanlagen auch in Industrie- oder Gewerbegebieten identifiziert werden. Hierfür wären durch das Bezirksamt jeweils in den B-Plänen entsprechende Ausweisungen für Windenergiestandorte vorzunehmen. Zusätzlich müsste eine Flächenanalyse zur Ermittlung von Potenzialflächen durch eine fachkundige Institution durchgeführt werden, da für diese Standorte zahlreiche Faktoren zu berücksichtigen sind.

Sollte sich das Bezirksamt für eine entsprechende Untersuchung entscheiden, könnte eine frühzeitige Abstimmung mit der Genehmigungsbehörde für Windenergieanlagen nach dem Bundesimmissionsschutzgesetz in der BUKEA erfolgen. Zudem bietet sich hierbei eine Abstimmung mit der HPA an, die ihrerseits aktuell eine Bewertung der Flächen und Liegenschaften im Hafengebiet hinsichtlich der Nutzung von Photovoltaik- und Windenergieanlagen vornimmt.

Neben den grundsätzlich notwendigen Themen wie Abständen zu Wohnbebauung, Schallschutz, Schattenwurf, Arten- und Landschaftsschutz, Abstand zu Straßen und Stromleitungen etc. sind zusätzlich weitere Faktoren wie Arbeitsschutz und Gefahrgutbetriebe usw. zu beachten. Inwieweit hier Potenziale identifiziert und ggf. genutzt werden können, bleibt abzuwarten. Daher wird im Rahmen der Konzepterstellung das Windenergiepotenzial im Bezirk Hamburg-Mitte als ausgeschöpft angenommen.

Grünraum und Freiflächen

Eine ausgiebige, blau-grüne Infrastruktur in der Stadt, die für Kühlung und Durchlüftung sorgt und zur Regenwasserrückhaltung beiträgt, ist für eine hitzeangepasste, wassersensible Stadt besonders wichtig. Neben dem Schutz und dem Erhalt von Grünflächen, Wäldern und Forsten,

die den Siedlungsbereich durch (Evapo-)Transpiration kühlen, sollten möglichst Optimierungen im verdichteten Bestand umgesetzt werden, welcher besonders stark von den Hitzefolgen beeinträchtigt wird. Ermöglicht werden kann dies durch beispielsweise **Dach- und Fassadenbegrünungen, Begrünungen von Plätzen und Beschattung durch Bepflanzung**, welche auch als kleinere Strukturen Verdunstungskühlung schaffen oder Schatten spenden und somit das Mikroklima angenehmer gestalten.

Um zudem auch den Herausforderungen der Wasserwirtschaft gewappnet zu sein, ist es wichtig, ein zukunftsfähiges **Regenwassermanagement** zu betreiben, das Überflutungen aufgrund von Extremwetterereignissen reduziert und Überläufe der Kanalisation verhindert. Das Management von Regenwasser hat aber nicht nur die Vermeidung von Überflutungen als Ziel, sondern kann ebenfalls die aktive Nutzung von Regenwasser beinhalten. Ermöglicht werden kann dies durch die Vermeidung von Versiegelung, durch Versickerung anstelle einer Entwässerung über das Gewässernetz, durch Regenwasserrückhaltung sowie über die Wasserableitung über Notwasserwege.

Biodiversität

Um die Artenvielfalt von Flora und Fauna auch im städtischen Umfeld und vor dem Hintergrund des Klimawandels zu schützen und zu fördern, gilt es Habitate und Biotope zu erhalten und neue Lebensräume zu schaffen. Möglich ist dies durch eine vielfältige Stadtnatur, naturnah gestaltete Bereiche und den Erhalt von vorhandenen Nistplätzen und Lebensräumen. Neben den existierenden Grünflächen wie Parkanlagen, landwirtschaftlichen Kulturflächen, Wäldern und Stadtbäumen bieten sich im dichter besiedelten urbanen Bereich insbesondere Konzepte wie das **Animal Aided Design und (naturnahe) Bauwerkbegrünungen** an Gebäuden an. Auch **Blühwiesen und Insektenhotels** stellen einen Mehrwert dar und können als Trittsteinbiotope fungieren.

Klimafreundliche, neue Stadtquartiere

Bei der Realisierung zukünftiger Wohnungsbauvorhaben sollte auf die Einhaltung der zuvor formulierten Standards und Kriterien geachtet werden. Für die Umsetzung eignen sich die in **Abbildung 119** aufgeführten Instrumente.



Abbildung 119: Aspekte klimafreundlicher Stadtquartiere (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH)

Neben der Umsetzung der Klimaschutzleitlinien und -standards sollte und wird bereits im Rahmen der Quartiersentwicklungen die Erstellung eines umfassenden standortspezifischen Energiekonzeptes unter Berücksichtigung eines **Energiefachplanes** angestrebt.

Hierzu wird das Bezirksamt die jeweiligen Vorhabenträgerinnen und -träger gemäß § 25 HmbKliSchG dazu verpflichtet, einen Energiefachplan als energiewirtschaftliches Fachgutachten bei Neubauvorhaben mit mehr als 150 Wohneinheiten und einer Grundflächenzahl (Anteil an der Gesamtfläche des Baugrundstücks an, der sich überbauen lässt) von über 0,8 (Voraussetzung für eine wirtschaftliche Wärmeversorgung auf Quartiersebene) zu erstellen. In einem solchen Energiefachplan werden drei Varianten des Dämmstandards in Kombination mit mindestens drei Varianten der erneuerbaren Energieversorgung, die sich aus den örtlichen Voraussetzungen ergeben, untersucht. Der Energiefachplan ermittelt für das jeweilige Neubaugebiet die Variantenkombination mit den geringsten CO₂-Emissionen bei wirtschaftlicher Vertretbarkeit.

Bei städtebaulichen Planungen sind Ergebnisse dieser Energiepläne nach § 25 HmbKliSchG Absatz 1 zu berücksichtigen. Hierzu kann die ermittelte Variante über Festsetzungen in Bebauungsplänen oder im Einvernehmen mit dem Vorhabensträger bzw. der Vorhabenträgerin über Regelungen in städtebaulichen Verträgen gesichert werden. Bei netzgebundenen Lösungen kann über eine öffentliche Ausschreibung ein Energiedienstleister gefunden werden, der die definierten CO₂-Einsparungen mit den niedrigsten Wärmekosten umsetzt.

Für eine nachhaltige Steuerung der Nahmobilität im Sinne des Klimaschutzes und der Reduktion des Flächenverbrauches, ist es sinnvoll, bei größeren Bauvorhaben und Quartiersentwicklungen **Mobilitätskonzepte** zu entwickeln. Zur Ausweitung eines alternativen Mobilitätsangebotes sollten im Rahmen von größeren Bauvorhaben (ab ca. 150 Wohneinheiten) eigenständige Mobilitätskonzepte entwickelt werden. Diese erfassen und analysieren die gegebenen Rahmenbedingungen in den Themenbereichen Wegebeziehungen im Fuß- und Radverkehr, ÖPNV-Angebot und bestehende Carsharing-

Angebote und entwickeln spezifische Maßnahmenvorschläge, die ein Parkraumkonzept inkl. Stellplätze für Fahrräder, Lastenräder und E-Bikes sowie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge und (soweit möglich) neue Carsharing-Angebote beinhalten.

Ab einer Projektgröße von ca. 1.000 Wohneinheiten sind ein Mobilitätsmanagement und eine Mobilitätsstation (ggf. in Kombination mit einem Quartiersmanagement) vorzusehen. Diese koordinieren die unterschiedlichen Mobilitätsangebote und können ergänzende Service-Leistungen anbieten.

Zur Unterstützung eines klimafreundlichen Lebensstils können sogenannte **Quartiers-Service-Zentralen** oder Quartiers-Hubs einen wichtigen Beitrag leisten. Bewohnende eines Quartiers können diese als einfach und schnell erreichbare Anlaufstelle für verschiedene Angebote des täglichen Bedarfs nutzen. Dabei können diese Orte verschiedene zentrale Funktionen (Reparatur, Recycling, Sharing, Beratung, Unterstützung) übernehmen, die es insbesondere autolosen oder autoreduzierten Haushalten erlauben, Angebote unterschiedlicher Dienstleister einfach in ihre täglichen Wegeketten einzubauen. Durch diese quartiersbezogenen, dezentralen Angebote, die auch von der Nähe zu klassischen sach- oder personenbezogenen Dienstleistungsangeboten (Ärztinnen und Ärzte, Banken, Post, Kita etc.) profitieren, können neue Orte einer lebendigen Nachbarschaft in die Quartiere gebracht werden.

Ein konkretes Beispiel hierfür ist das Schließfach-Modell der Hamburger Sparkasse, mit deren Hilfe Gegenstände – gemäß dem Sharing-Prinzip – an einer zentralen Stelle zwischen den Bewohnenden der angrenzenden Quartiere weitergegeben werden können. Zur Förderung eines nachhaltigen Konsums könnten zudem Food-Sharing-Schränke an einer solchen Quartiers-Zentrale integriert werden. Durch Paket-Packstationen könnte zudem der motorisierte Lieferverkehr im Quartier reduziert werden.

Energetische Quartiere und Stadtsanierung

Im Rahmen der Potenzialanalyse wurden Suchräume für Bestandsquartiere mit geeigneten Rahmbedingungen für eine energetische Quartiersentwicklung identifiziert. Der Wärmebedarf der Gebiete beläuft sich nach Wärmekataster auf insgesamt 305.000 MWh/a. Bei einer angenommenen aktuellen Versorgung durch Gaskessel mit einem Wirkungsgrad von 85 Prozent ergibt dies Emissionen von ca. 65.000 t CO₂ / Jahr.

In einer internen Auswertung von acht bereits erstellten Quartierskonzepten wurde bei Umsetzung der empfohlenen Maßnahmen ein durchschnittliches CO₂-Einsparpotenzial von 53 Prozent ermittelt. Um die Klimaschutzziele bis zum Jahr 2045 zu erreichen, müssen die neuen Quartierskonzepte entsprechend langfristige Perspektiven bieten, sodass die Gebiete bis dahin eine vollständige Klimaneutralität aufweisen.

In den Gebieten der Quartierskonzepte befinden sich überwiegend Wohngebäude. Daher werden die Einsparungen dem Bereich der privaten Haushalte zugeordnet. Die Umsetzung von Quartierskonzepten leistet hierbei ihren Beitrag zur Dekarbonisierung der Wärmenetze, zur Gebäudesanierung und zur Integration von Erneuerbaren Energien in die Wärmeversorgung und ist daher durch die demnächst beschriebenen Einsparpotenziale abgedeckt.

Für zukünftige Projekte der energetischen Stadtsanierung wurden auf Basis der Wärmedichtekarte der mit Nahwärme versorgten Gebiete sowie der Liegenschaften von

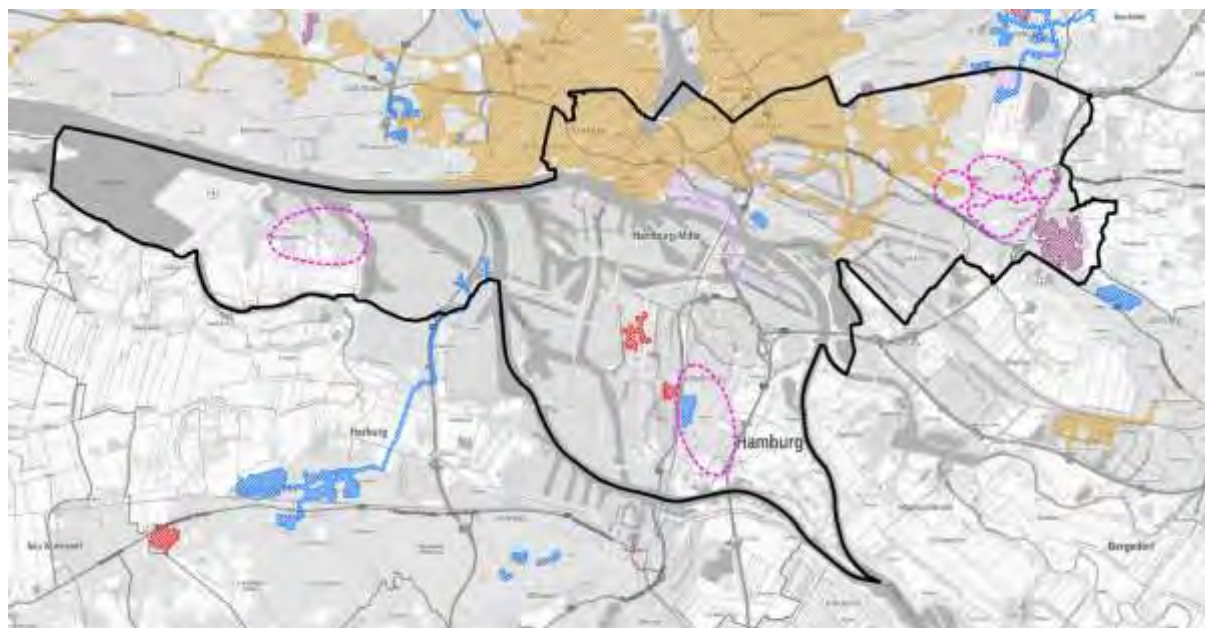
größeren Wohnungsbauunternehmen bzw. -genossenschaften Gebiete im Bezirk identifiziert, die sich für eine energetische Quartiersentwicklung eignen. Auswahlkriterien waren dabei u. a.:

- eine möglichst hohe Wärmedichte/ein möglichst hoher Anteil an Mehrfamilienhäusern, möglichst nicht modernisiert
- kein Wärmenetz oder Sanierungs-/ Dekarbonisierungspotenzial vom Bestandsnetz
- wenige, möglichst erfahrene Bestandhalter (Wohnungsbaugesellschaften)
- weitere Akteurinnen und Akteure mit Energiebedarfen (z. B. Schulen, Schwimmbäder, Sprinkenhof, F&W) als möglicher Nukleus
- naheliegendes Gewerbe
- eine abgeschlossene Gebietskulisse
- ehemalige oder aktive Gebiete des Rahmenprogramms Integrierte Stadtteilentwicklung (RISE).

Im Folgenden sind die im Rahmen der Konzepterstellung definierten und diskutierten Suchräume für zukünftige Quartiere der energetischen Stadtsanierung dargestellt:

Tabelle 39: Suchräume für mögliche Quartierskonzepte im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Suchräume für mögliche Quartierskonzepte	Wärmebedarfe laut Wärmekataster [MWh]
Finkenwerder – zwischen Nordmeerstraße und Aue-Insel	50.000
Billstedt Zentrum – zwischen Bille und U-Bahn Billstedt	78.000
Billstedt, Gartenstadt Öjendorf – zwischen Möllner Landstraße und Glinder Straße	31.000
Billstedt, Tinumer Weg – zwischen Möllner Landstraße, Steinfurther Allee, Oststeinbeker Weg	12.500
Billstedt-Süd – südl. Möllner Str., südl. Oststeinbeker Weg	54.000
Wilhelmsburg Ost – östl. der Bahntrasse, insbes. Karl-Arnold-Ring, Prassekstr. und am S-Bahnhof	78.000



Legende

Bezirk_Mitte

Wärmenetzgebiete

energy AG

Hamburg Energie

HanseWerk Natur GmbH

GETEC WÄRME & EFFIZIENZ GmbH Nord

Wärme Hamburg

Quartiere

Suchräume

Abbildung 120: Suchräume für Quartiere und bestehende Wärmenetze im Bezirk Hamburg-Mitte
(Quellen: Wärmekataster: BUKEA 2022, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

KUMS - Facts



Abbildung 121: Quartiere im Suchraum Finkenwerder (Quelle: Geoportal Hamburg, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Im Suchraum Finkenwerder befinden sich Liegenschaften von SAGA, von der Baugenossenschaft Finkenwärder-Hoffnung eG und der Baugenossenschaft Süderelbe. Ein Großteil der Liegenschaften im Bereich der Ostfrieslandstraße scheint bereits saniert zu sein. In anderen Teilen des Suchgebiets auf der Aue-Insel und im Bereich Nordmeerstraße kann noch von einem Sanierungspotenzial ausgegangen werden.

Hinsichtlich einer Energieversorgung mit lokalen Erneuerbaren Energien bestehen große solare Dachpotenziale im Bereich Aue-Insel / Alte Aue, Uhlenhoffweg und im Bereich Wikingstraße / Nordmeertwiete / Nordmeerstraße.

Für die Nutzung von Geothermie-Sonden bestehen im gesamten Suchraum Einschränkungen, da die Basis des Lauenburger Tons bei etwa 80 bis 90 Meter Tiefe ansteht, die nicht durchteuft werden darf. Der nördliche Teil des Suchraums befindet sich zudem im Einzugsgebiet eines Trinkwassernotbrunnens, sodass hier weitere Einschränkungen zum Wasserschutz bestehen könnten. Im Bereich Finkenwerder (Landscheideweg 275) wurden laut Bohrdatenportal zwei Bohrungen mit Erdwärmesonden bis 70 m durchgeführt. Die Entzugsleistung ist mit ca. 4 kW bei 70 m Tiefe und 1.800 Vollbenutzungsstunden (vbh) angegeben. Die Entzugsleistung ist die Wärmemenge, die ein technisches System dem Untergrund pro Sekunde entzieht, bei der der Untergrund unter den angegebenden Rahmenbedingungen regenerieren kann.

Inwiefern das Abwassersielesie im Focksweg für die Abwasserwärmennutzung geeignet ist, sollte geklärt werden.

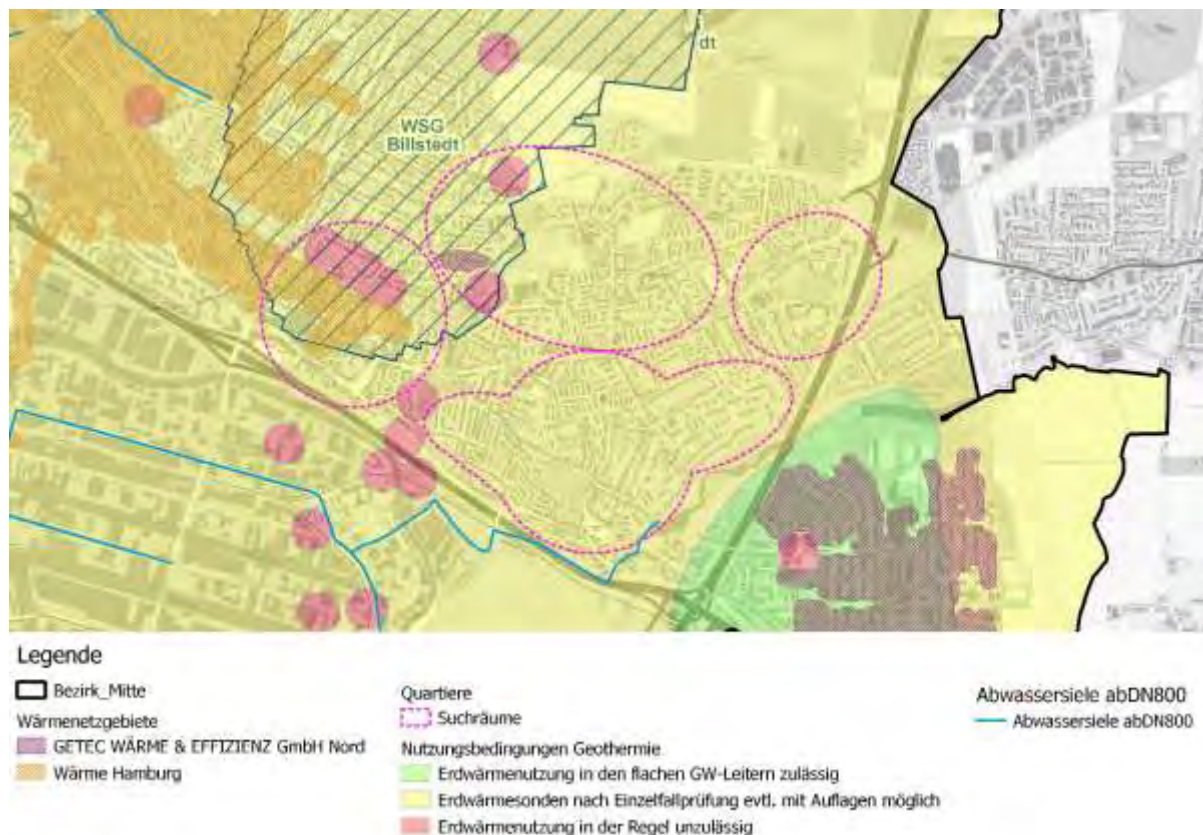


Abbildung 122: Quartiere im Suchraum Billstedt (Quelle: Geoportal Hamburg und Freie und Hansestadt Hamburg 2010, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Im Suchraum Billstedt befinden sich viele Gebäude von Wohnungsbaugenossenschaften und -gesellschaften. Das Gebiet lässt sich in vier mögliche untergeordnete Suchräume unterteilen, die Möglichkeiten für energetische Quartierskonzepte bieten. Insgesamt stellt sich ein heterogenes Bild von unterschiedlichen Bautypologien und Sanierungszuständen dar. Nördlich der Glinder Straße ist die neue Gartenstadt Öjendorf geplant. Im Zusammenhang mit der Entwicklung des Gebiets wird ein Energiefachplan erstellt und es bietet sich an, den Bestand südwestlich der Glinder Straße mit zu betrachten.

Rund um das Einkaufszentrum bei der U-Bahn Billstedt, zwischen Bille und U-Bahn, ist das Sanierungsgebiet Billstedt-Zentrum festgelegt. Hier befinden sich Liegenschaften der Baugenossenschaften Bergedorf Bille und Hansa sowie der SAGA. Im Westen verläuft das Hamburger Fernwärmenetz, an das einige Liegenschaften im Suchraum bereits angeschlossen sind. Neben vielen Neubauten gibt es zudem reichlich Bestandsgebäude mit Sanierungspotenzial. Die Überlegung, für das Sanierungsgebiet Billstedt-Zentrum im Kontext der Integrierten Gebietsentwicklung (RISE) ein energetisches Quartierskonzept zu erstellen, wurde seitens des Fachamtes Stadt- und Landschaftsplanung gemeinsam mit der BUKEA geführt und als nicht praktikabel bewertet.

Eine ähnliche Situation liegt im Gebiet Billstedt-Süd vor, welches Potenzial für eine weitere Unterteilung in zwei oder drei Quartiersgebiete bietet. Eine Prüfung hinsichtlich der Erstellung eines energetischen Quartierskonzeptes steht hier noch aus.

Ganz im Osten liegt ein verhältnismäßig kleines Mehrfamilienhaus-Gebiet der Eigentümer SAGA und Hansa. Die Gebäude sollen saniert werden und könnten eine gemeinsame Wärmeversorgung bekommen. Die solaren Dachpotenziale sind aufgrund der bestehenden Flachdächer hoch. Die Lage an der Autobahnausfahrt Öjendorf und an der Ausfallstraße Richtung Oststeinbek und Glinde sowie die Nähe zur U-Bahn-Haltestelle Steinfurther Allee machen das Gebiet auch hinsichtlich eines Mobility Hubs oder Ähnlichem interessant.

Für das gesamte Gebiet ist die Nutzung von Erdwärmesonden eingeschränkt. Neben dem anstehenden Lauenburger Ton, der nicht durchteuft werden darf, befindet sich der nordwestliche Teil im Wasserschutzgebiet Billstedt. Zudem gibt es weitere Brunnen, in deren Umkreis mit Einschränkungen für die Erdwärmenutzung gerechnet werden muss. Ganz im Süden verläuft ein Schmutzwassersiel mit min. DN800 (DN (franz. Diamètre Nominal), häufig auch als Nenndurchmesser bezeichnet ist der ungefähre innere Durchmesser eines Rohres in Millimeter), dessen Einbindung in die Wärmeversorgung des Gebiets untersucht werden sollte.

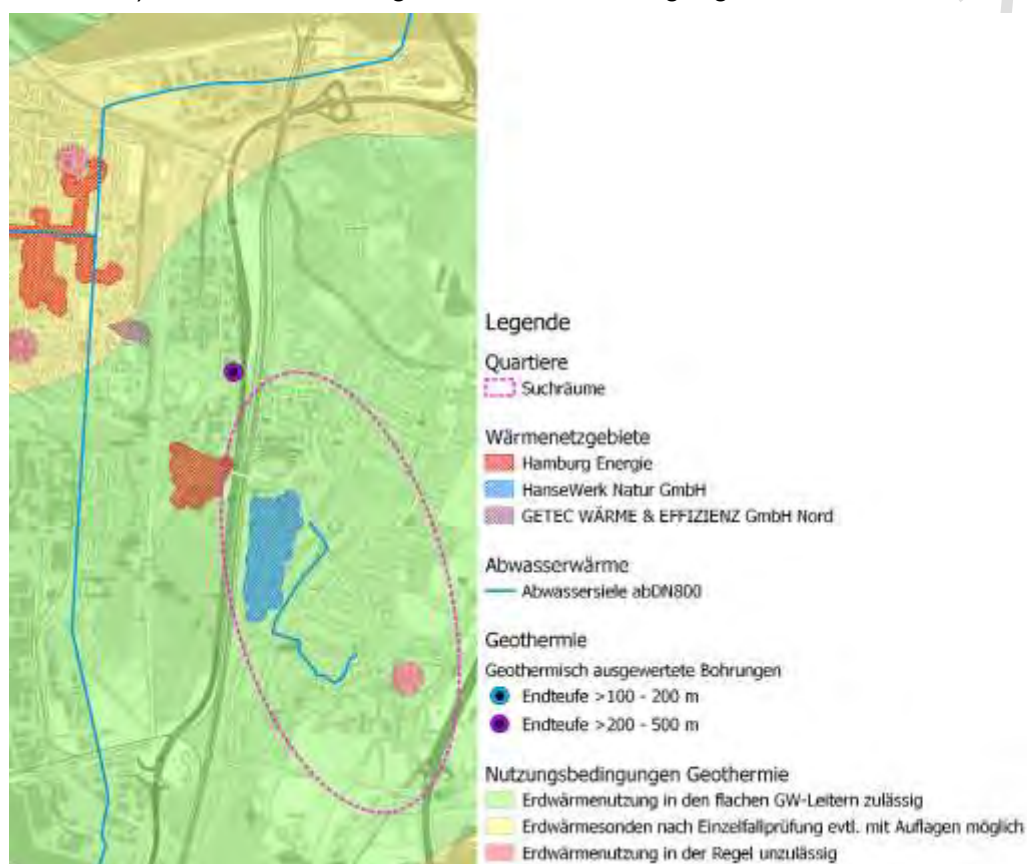


Abbildung 123: Quartiere im Suchraum Wilhelmsburg-Ost (Quelle: Geoportal Hamburg und Freie und Hansestadt Hamburg 2010, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)

Für das Suchgebiet Wilhelmsburg-Ost haben bereits einige Vorabstimmungen stattgefunden. Ein Wohnungsunternehmen mit großem Bestand im Gebiet hat allerdings bereits mit der Sanierungsplanung begonnen, sodass das Instrument eines Quartierskonzepts für dieses Quartier unpassend geworden ist. Das Thema soll hinsichtlich eines perspektivischen Anschlusses an das geplante Wärmenetz westlich der Bahntrasse im Blick behalten werden.

Denn auf der anderen Seite der Bahntrasse befindet sich das Wärmenetz der Hamburger Energiewerke (HENW), das insbesondere durch den Energiebunker und die Erkundung der

Tiefengeothermie einen Beitrag zum Klimaschutz leistet und zukünftig verstärkt leisten soll. Eine Erweiterung dieses Netzes nach Osten könnte untersucht werden.

In der Nähe auf der anderen Seite der Bahntrasse befindet sich das Wärmenetz der Hamburger Energiewerke (HENW), das insbesondere durch den Energiebunker und die Erkundung der Tiefengeothermie einen Beitrag zum Klimaschutz leistet und zukünftig verstärkt leisten soll. Eine Erweiterung dieses Netzes könnte ebenfalls in die Untersuchungen einbezogen werden.

Insbesondere im Bereich Kirchdorf-Süd bestehen durch die vorhandenen Flachdächer Potenziale zur solaren Dachnutzung. Im Bereich der Straßen Zur Guten Hoffnung, Brackstraße und Kirchdorfer Straße befindet sich ein Schmutzwassersiel mit min. DN800. Die Einbindung in die Wärmeversorgung sollte geprüft werden.

Nahezu in dem gesamten Gebiet ist die Nutzung von Erdwärmesonden grundsätzlich zulässig. Eine geothermisch ausgewertete Bohrung nahe der Thielenstraße geht von einer Entzugsleistung bei 100 m und 1.800 vbh von ca. 4,8 kW je Sonde aus.

Aus den dargestellten Suchräumen sollten in einem ersten Schritt weitere ein bis zwei Gebiete ausgewählt werden, für die eine durch ein Sanierungsmanagement begleitete Erstellung eines energetischen Quartierskonzeptes angestrebt wird. Bei der weiteren Festlegung der Quartiersgrenzen sollten ggf. angrenzende Schulen sowie öffentliche und gewerbliche Liegenschaften einbezogen werden. Zudem bietet sich bereits im Vorwege eine Abstimmung mit den Betreibenden der im Quartier oder in der Nähe liegenden Wärmenetze an.

Besondere Synergien ergeben sich aus der Verbindung mit Maßnahmen des RISE-Programms und unter der Nutzung bestehender Netzwerke und gemeinsamer Informations- und Beteiligungsformate. Außerdem besteht bei aktiven Gebieten die Möglichkeit, klimaschutzrelevante Maßnahmen in das Integrierte Entwicklungskonzept (IEK) aufzunehmen. Exemplarisch könnten dies folgende Maßnahmen bzw. Themen sein:

- Modernisierung von sozialen Einrichtungen
- Nahmobilität/Fußwegekonzept/Durchlässigkeit
- Quartiersmobilität (Fahrradinfrastruktur, Carsharing, ...)
- Personal und Räume für Mobilitätsmanagement o. Ä.
- Räume für nachhaltigen Konsum/Repair-Cafés/Foodsharing
- Klimaanpassung im Rahmen von Entsiegelungen/Begrünungen

Modernisierung des Gebäudebestands

Zielwerte des Gebäudeenergiebedarfs

Hinsichtlich der nationalen Klimaschutzziele sowie Entwicklungen kommt dem Gebäudebereich eine wichtige Rolle zu. Entsprechend verfolgt die Bundesregierung das Ziel, bis zum Jahr 2050 einen „nahezu klimaneutralen“ Gebäudebereich zu erreichen. Es wird angestrebt, „dass die Gebäude nur noch einen sehr geringen Energiebedarf aufweisen und der verbleibende Energiebedarf überwiegend durch Erneuerbare Energien gedeckt wird“. Eine Prognose zum Anstieg des Gebäudebestands bis 2050 ist angesichts der nicht vorhersehbaren Entwicklung der Rahmenbedingungen mit Unsicherheiten behaftet. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) führt daher aus, dass verschiedene

Szenarien und Zielpfade zur Verwirklichung der energie- und klimapolitischen Ziele denkbar sind. (BMWi, 2014)

Um bis zum Jahr 2050 einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand zu erreichen, sind verstärkte Anstrengungen in mehrfacher Hinsicht notwendig: eine Minderung des Energieverbrauchs des Gebäudebestands, Effizienzsteigerungen bei der Gebäudetechnik sowie die Umstellung der Energieversorgung auf Erneuerbare Energien. Es ergibt sich je nach gewählter Kombination aus Energieeinsparung und dem Anteil an Erneuerbaren Energien ein unterschiedlicher Zielpfad zur Erreichung eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestands bis 2050.

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) hat im Vorfeld der Erarbeitung der „Energieeffizienzstrategie Gebäude“ ein Forschungskonsortium (Prognos, ifeu und IWU) damit beauftragt, Szenarien für einen nahezu klimaneutralen Gebäudebestand bis 2050 unter Verwendung des heutigen Stands der Technik und unter Berücksichtigung der Potenziale und Restriktionen zu modellieren. (BMWi, 2015) Im Ergebnis zeigen die Auswertungen der Gutachterinnen und Gutachter auf, dass eine Minderung des Primärenergiebedarfs im Gebäudebereich um 80 Prozent grundsätzlich mit dem heutigem Stand der Technik realisierbar wäre.

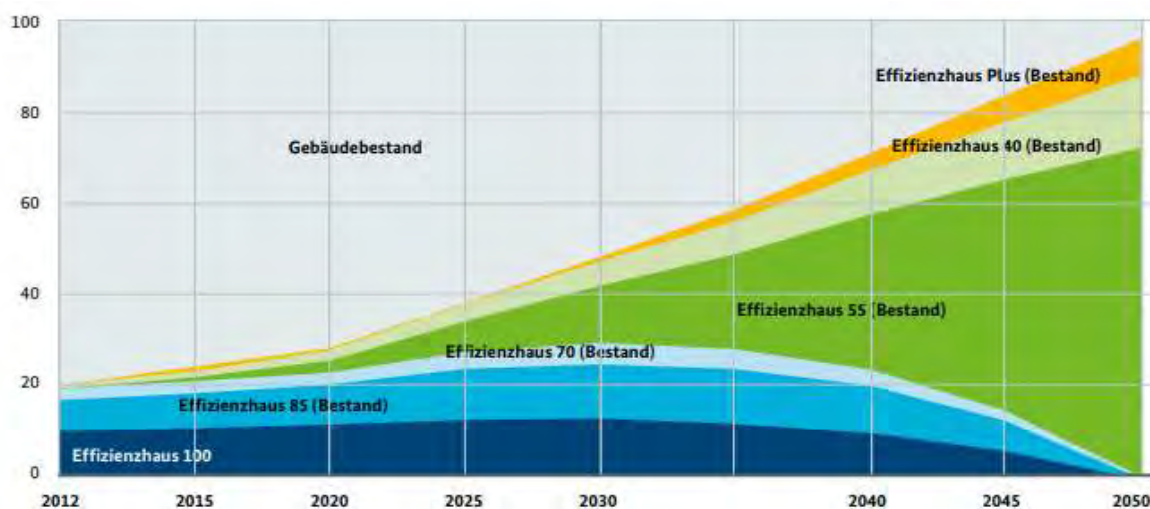


Abbildung 124: Entwicklung des Primärenergiebedarfs in kWh/m²a bis 2050, dargestellt anhand der heutigen Förderstrukturen der KfW-Programme („Effizienzhäuser“), (Quelle: (BMWi, 2014))

Im Zielkorridor zur Erreichung eines nahezu klimaneutralen Gebäudebestands spielt neben den Erneuerbaren Energien die Energieeinsparung eine tragende Rolle. Bei einer angenommenen Bandbreite zur Minderung des Energieverbrauchs um 40 bis 55 Prozent bedeutet das, dass sich für den Gebäudebestand der Zukunft in etwa die dargestellten Entwicklungen beim Endenergiebedarf ergeben. Gegenüber dem heutigen durchschnittlichen spezifischen Endenergieverbrauch für Wärme, der für Heizung und Warmwasser in Haushalten derzeit bei rund 169 Kilowattstunden pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr (kWh/m²a) liegt, ergeben sich deutliche Reduzierungen von mindestens etwa 50 Prozent und bis zu 65 Prozent.

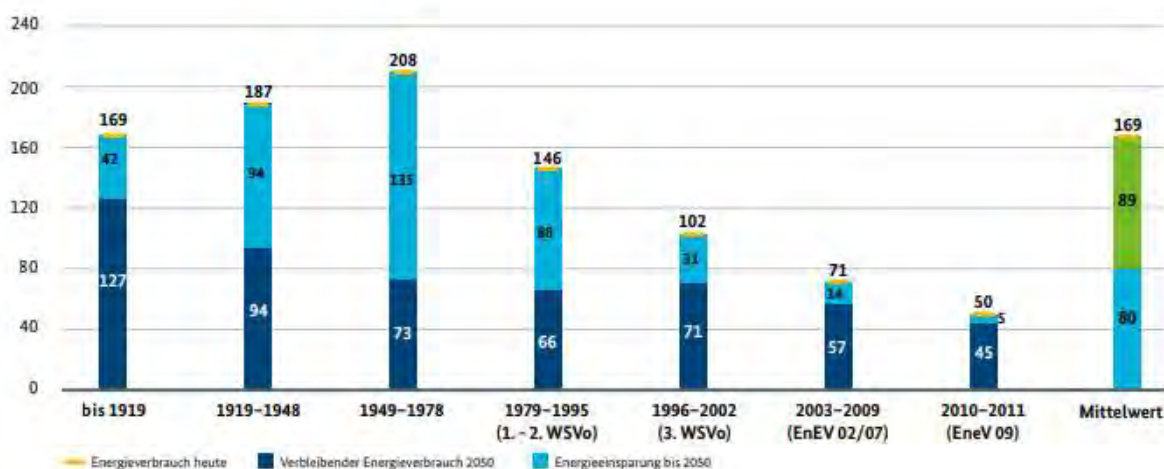


Abbildung 125: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauchs in kWh/m²a heute und des Einsparpotenzials 2050 Quelle: (BMW, 2014)

Insbesondere für Gebäude, die von 1949 bis 1978 erbaut wurden, werden mit 65 Prozent die größten Einsparpotenziale angenommen. Die Baualtersklasse 1919 bis 1948 weist ebenfalls ein erhebliches Einsparpotenzial auf (50 Prozent), ebenso wie Gebäude, die von 1978 bis 1995 erbaut wurden (über 55 Prozent). Mit der 3. Wärmeschutzverordnung aus dem Jahr 1995 (WSVo) und spätestens ab der Energieeinsparverordnung (EnEV) sind die Gebäudehüllen ab einem Baualter von 1996 in einem Zustand, der oft keine wirtschaftliche Sanierung ermöglicht. Hier wurden geringere Einsparpotenziale von 30 Prozent (WSVo, 1995), 20 Prozent (EnEV 2002/07) und 10 Prozent (EnEV 2009) angenommen.

Einen weiteren Aspekt der „Modernisierungsreihenfolge“ setzt die EU-Kommission mit ihrer Überarbeitung der Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. Diese wurde am 15. Dezember 2021 vorgelegt und beschreibt die Anforderungen an die Modernisierungsrate des EU-Gebäudebestands. Bis 2030 sollen die 15 Prozent des Gebäudebestands, die am schlechtesten bewertet sind, von der Energieeffizienzklasse G auf mindestens F verbessert werden. Wohngebäude sollen generell bis 2033 mindestens auf Klasse E saniert werden. Öffentliche Gebäude sowie Nichtwohngebäude sollen schon bis 2030 auf die Energieeffizienzklasse E modernisiert werden und so eine Vorreiterrolle einnehmen. Dies bedeutet, dass ab 2033 kein Gebäude mehr die Energieeffizienzklassen F und G aufweisen darf. Hierfür stehen 150 Mrd. Euro aus dem EU-Haushalt zur Verfügung.

Individuelle Gebäudemodernisierung

Neben der allgemeinen Potenzialbewertung sind die konkreten Effekte und Umsetzungsoptionen von Modernisierungsmaßnahmen stark vom individuellen Gebäudebestand, den Eigentumsverhältnissen mit zugehörigen finanziellen Optionen sowie - besonders im privaten Gebäudebestand - der persönlichen Lebensplanung abhängig. Besonders durch die seit 2021 geltende CO₂-Bepreisung kommt diesem Bereich eine verstärkte Bedeutung zu.

Eigene Berechnungen haben gezeigt, dass im Bereich des **Geschosswohnungsbaus** mit umfassenden Maßnahmen einer Komplettmodernisierung und umfangreichen Optimierungen der Zielstandard „Effizienzhaus 55“ knapp erreichbar ist. Hierfür sind allerdings weitreichende Veränderungen an der Gebäudehülle notwendig; da diese zu einer Überformung des

Erscheinungsbildes und zu Nutzungsänderungen und ggf. -einschränkungen wie der Dämmung von Loggien- und Balkoninnenwänden sowie zum Verlust von Nutzfläche führen können, sind sie zu diskutieren.

Für den Bereich der **Einfamilien- und Reihenhäuser** hat sich dagegen gezeigt, dass auch mit umfassenden Maßnahmen einer Komplettmodernisierung und umfangreichen Optimierungen der Zielstandard „Effizienzhaus 55“ kaum erreichbar ist. Für einfache Kubaturen mit niedrigem A/V-Verhältnis (Hüllfläche zu Volumen) und einheitliche Bauweisen von Reihenhauseinheiten und Einfamilienhäusern der Nachkriegszeit ist der Standard „Effizienzhaus 70“ realistisch umsetzbar. Für historische Gebäude und jene mit zahlreichen Um- und Anbauten aus unterschiedlichsten Baujahren ist dagegen nur der Standard „Effizienzhaus 85“ zu erreichen.

Aufgrund der - im Gegensatz zum Mietwohnungsbau - weniger umfangreichen Förderung der höheren Energiestandards, verlängert sich die rechnerische Amortisationszeit bei aufwendigeren Maßnahmen. Trotzdem stellen sich auch die hohen Standards als wirtschaftlich heraus, was sich unter Berücksichtigung eines angemessenen Erhaltungsaufwandes und dadurch sinkenden anzurechnenden energetischen Mehrkosten verstärkt.

Zur Entwicklung und Unterstützung individueller Gebäudemodernisierungen werden in Hamburg bereits zahlreiche Beratungsformate angeboten. Für die Finanzierung von energetischen Maßnahmen werden zurzeit sowohl auf Bundes- als auch auf Landesebene zahlreiche Förderprogramme angeboten. Diese differieren zum Teil nach Antragstellerin oder Antragsteller. Grundtendenz ist, dass für das Erreichen guter Effizienzhausstandards besonders hohe Fördersummen zur Verfügung stehen. Diese sind zu großen Teilen kumulier- bzw. kombinierbar. Durch die Vielzahl der bestehenden Beratungs- und Förderangebote besteht kein unmittelbarer Bedarf, eigene Beratungsangebote durch das Bezirksamt Hamburg-Mitte zu entwickeln. Da die beschriebenen Beratungsangebote ggf. noch zu wenig bekannt sind, sollten die hamburgweiten Angebote beworben und durch zielgruppenspezifische und individuelle Angebote ergänzt werden.

Darüber hinaus bietet es sich an, gemeinsam mit den Beratungsinstitutionen lokale Aktivitäten für einzelne Quartiere in Kooperation mit Eigentümergemeinschaften und Siedlervereinen, Wohnungsunternehmen, Genossenschaften und anderen Akteurinnen und Akteuren zu organisieren.

Serielle Modernisierungen / „Energiesprung-Konzept“

Vor dem Hintergrund des hohen CO₂-Einsparpotentials und damit verbundenen Handlungsdruckes im Bereich von Sanierungen, werden neue Sanierungslösungen gebraucht, die einfacher, schneller und wirtschaftlicher als bisherige Ansätze sind. Ein wichtiger Baustein hierfür kann die serielle Modernisierung nach dem „Energiesprung-Prinzip“ (übersetzt: Energiesprung) sein, die derzeit in mehreren europäischen Ländern an Fahrt aufnimmt. Entwickelt wurde das Konzept in den Niederlanden, wo bereits 4.500 Gebäude nach dem Prinzip saniert wurden. In Deutschland betreut die Deutsche Energie-Agentur die Markteinführung für serielle Sanierungen und begleitet Unternehmen bei der Planung und Umsetzung dieser ersten Pilotprojekte.

Mit einem digitalisierten, neu gedachten Bauprozess und vorgefertigten Elementen werden Gebäude innerhalb weniger Wochen auf einen „Net-Zero-Standard“ gebracht, bei dem sie im

Jahresmittel so viel Erneuerbare Energie erzeugen, wie für Heizung, Warmwasser und Strom benötigt wird. Die schnelle Ausführung ist dabei insbesondere darauf zurückzuführen, dass bis zu 80 Prozent der Fertigungsschritte in die Fabrik verlagert werden können.

In Hameln konnte Anfang März 2021 das erste Gebäude in Deutschland nach dem Energiesprung-Prinzip seriell saniert werden. Der Wohnblock aus den 1930er Jahren, bestehend aus drei Gebäudeteilen mit je zwei Stockwerken, wurde mit vorgefertigten Dach- und Fassadenelementen sowie vorgefertigter Haustechnik ausgestattet. Eine Photovoltaikanlage auf dem Dach erzeugt über das Jahr gerechnet so viel Energie, wie für Heizung, Warmwasser und Strom benötigt wird. Ergänzend werden über 500 im Haus verbaute Sensoren die Verbrauchsdaten aus und helfen dabei, Wärmeversorgung und Lüftung der Gebäude optimal zu steuern. Eine Wärmepumpe und ein Lüftungssystem mit Wärmerückgewinnung vervollständigen die Haustechnik.

Im Rahmen der Konzepterstellung fand eine erste Abstimmung mit der Deutschen Energie-Agentur statt. Hierbei wurde festgehalten, dass sich einzelne Bautypologien für eine serielle Modernisierung eignen würden. Wegen der bestehenden oder geplanten netzgebundenen Wärmeversorgung können diese Gebäude allerdings nicht in das klassische „Energiesprung“-Projekt eingebunden werden, da dieses einen Nullenergie-Standard voraussetzt. Trotzdem sollte der Austausch fortgeführt und eine Vermittlung von Lösungsanbietern angestrebt werden.

Ergänzend besteht seit Anfang Mai 2021 das Förderprogramm „Serielle Sanierung“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi). Ziel des Förderprogramms ist es, Anreize für Investitionen in serielle Sanierung zu schaffen. Gefördert werden insbesondere die (Weiter-) Entwicklung neuartiger Verfahren und Komponenten zur seriellen Sanierung sowie die Etablierung neuer Sanierungsverfahren am Markt. Im Rahmen von geförderten Durchführbarkeitsstudien können für konkrete Liegenschaften und Gebäude die technische, rechtliche und wirtschaftliche Machbarkeit einer seriellen Sanierung untersucht und die Ergebnisse in einer schriftlichen Studie zusammengefasst werden.

Zu untersuchende Fragestellungen können sich z. B. auf Zugänglichkeit, Befestigungsmöglichkeiten oder Lastabtrag beziehen; juristische Aspekte umfassen beispielsweise Themen wie Grundstücksgrenzen, Bebauungspläne oder andere Satzungen. Das beinhaltet auch Vertragsregelungen wie etwa den Umgang mit PV-Stromerträgen sowie energetische Fragen zu Einsparungen, der Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien und ihrer Speicherung etc.

Modernisierung im Rahmen von Aufstockungen

Die Innenentwicklung von bestehenden Quartieren bietet Potenziale für einen möglichst klimafreundlichen und sensiblen Wohnungsneubau. Neben der Verdichtung von Räumen und der Bebauung von bisherigen Freiflächen besteht hierbei insbesondere die Möglichkeit der Aufstockung von Bestandsbauten. Im Zuge dieser Baumaßnahmen bietet sich die energetische Modernisierung des Gebäudebestandes an, um somit durch den gemeinsamen Bauablauf die Kosten zu senken. Die energetischen Verbesserungen des oberen Gebäudeabschlusses werden mit einer Aufstockung automatisch umgesetzt. Insbesondere für Gebäude, bei denen sich eine alleinige Modernisierung nicht wirtschaftlich darstellen lässt, könnte diese Kombination von Vorteil sein.

5.4 Blau-Grüne Infrastruktur – Klimaschutz und -anpassung

Erfolgreicher Klimaschutz muss mit einer ebenso aktiven Klimaanpassung einhergehen, um klimafreundliche, aber auch hitzeangepasste, wassersensible und resiliente Städte zu etablieren, die mit den bereits vorhandenen klimatischen Änderungen umgehen können.

In manchen Fällen wirken sich Klimaschutz und Klimaanpassung dabei divergierend aufeinander aus: In Bezug auf den Klimaschutz wird beispielsweise eine verdichtete Stadt angestrebt, wohingegen im Zuge der Klimaanpassung das Ziel ist, eine Auflockerung zur besseren Durchlüftung des Stadtgefüges zu erreichen. In den meisten Fällen überwiegen jedoch gemeinsame Chancen und Potenziale, die synergetisch genutzt werden sollten:

- **Mobilität:** Klimaangepasste Stadträume bieten auch an Hitzetagen gute Voraussetzungen für Fuß- und Radverkehr. Somit werden diese Verkehrsarten gefördert und der CO₂-produzierende MIV gemindert.
- **Gebäude:** Gebäudebegrünung, wie beispielsweise Gründächer und Fassadenbegrünungen, haben eine mikroklimatische Kühlwirkung, welche durch die Retention des Regenwassers noch verstärkt wird, und machen so unter anderem energieverbrauchende Klimaanlage weniger notwendig. Auch Maßnahmen des Klimaschutzes, wie beispielsweise eine Wärmedämmung, Außenbeschattung oder kontrollierte Belüftung, können wiederum einen Beitrag zur Klimaanpassung leisten, indem in den Gebäuden eine ausgeglichene Temperatur erzielt wird.
- **Öffentlicher Raum:** Grünmaßnahmen zur Klimaanpassung im öffentlichen Raum senken nicht nur die Temperaturen, sondern tragen auch zur Minderung der CO₂-Werte in der Stadt bei. Werden diese Begrünungen mit Retentionslösungen kombiniert, können resiliente, urbane Strukturen etabliert werden.
- **Grün- und Freiflächen:** Eine umsichtige Überbauung der Quartiere bei größtmöglichem Verzicht auf Flächenversiegelungen durch Nebenanlagen und Erschließungsflächen kann zu einer klimagerechten Stadt beitragen. In Bestandsquartieren sollten für eine klimaangepasste Stadt versiegelte Flächen aufgebrochen und Stellplätze reduziert sowie Baumbestand erhalten und entwickelt werden.
- **Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen** können gleichzeitig umgesetzt werden und somit synergetisch wirken und dabei sogar den Wirkungsgrad erhöhen. Ein Beispiel hierfür ist die gleichzeitige Installation eines Gründachs und einer Photovoltaikanlage, welche durch die Kühlwirkung der Grünstrukturen einen höheren Wirkungsgrad aufweist.

Dementsprechend müssen auch die Themen rund um Grünstrukturen, Retentionslösungen, das Stadtklima und die Klimaanpassung als integrierter Bestandteil in das Klimaschutzkonzept für den Bezirk Hamburg-Mitte einfließen.

KUMS - Fassung 10.2.23

Qualitative Potenziale

Grüne Infrastruktur und Anpassungen an den Klimawandel

- Initiierung von Pilotprojekten/Forschungsprojekten im Bezirk (z. B. Klimabäume von BlueGreenStreets, RISA)
- Erhalt von bestehenden Grünflächen
- Entsiegelungsprojekte anstoßen: Umgestaltung von stark versiegelten Plätzen hin zu klimaangepassten Stadträume
- Erhalt und Neupflanzung von Stadt- und Straßenbäumen
- Schaffung von neuen und Aufwertung von bestehenden Grünflächen (Diversifizierung der vorhandenen Ökosystemleistungen)

Potenziale Regenwassermanagement und Entsiegelung

- Optimierung des Regenwassermanagements: Vermeidung von Versiegelung, dezentrale Versickerungen, Regenwasserrückhaltungsmaßnahmen.

Potenziale Dach- und Fassadenbegrünung

- Förderung Dach- und Fassadenbegrünungen an Bauwerken

Weitere Strategien und Maßnahmen auf dem Weg zu einer klimaresilienten Stadt zeigt auch der Transformationspfad Klimaanpassung des Hamburger Klimaplan auf. Dazu gehört der Schutz vor unmittelbaren Klimafolgen, z. B. im Katastrophenschutz und im Gesundheitsbereich (u. a. Hitzewarnungen), die klimaangepasste Weiterentwicklung der städtischen Infrastruktur und weitere Maßnahmen, die zu einer hitze- und wasserangepassten Stadt beitragen.

Potenziale Regenwassermanagement und Entsiegelung

Der Bezirk Hamburg-Mitte verfügt über mehrere Grün- und Freiflächen sowie Wasserläufe, die bei Regenereignissen begrenzt Wasser aufnehmen können. Um jedoch auch in den urbaneren Bereichen eine wassersensible, klimaangepasste Stadt zu etablieren, ist es besonders wichtig, ein zukunftsfähiges **Regenwassermanagement** zu betreiben, um Überflutungen aufgrund von Extremwetterereignissen zu reduzieren und Überläufe der Kanalisation zu verhindern. Dabei muss beachtet werden, dass Oberflächengewässer im Bezirk Hamburg-Mitte sich an einer Aufnahmekapazitätsgrenze befinden.

Ermöglicht werden kann dies durch eine Vermeidung von Versiegelung, einer Priorisierung von Versickerung vor Entwässerung über das Kanalnetz (bspw. durch die Abkoppelung von Grundstücken mit versickerungsfähigem Boden vor Einleitung in Gewässer oder in das Regensiel), durch Maßnahmen zur Regenwasserrückhaltung.

Die Regenwasserrückhaltung kann unter anderem durch Gründächer mit einem stärkeren Substrataufbau oder speziellen Retentionsdrainagen gefördert werden. Weiterhin sind Retentionslösungen zum Beispiel unter Geh- und Fahrbahnen, Sportplätzen oder Höfen möglich. Es bedarf auch einer stärkeren flächenhaften Versickerung, die über entsprechend

angelegte Grünflächen, Mulden und Rigolen initiiert werden kann. Ein wichtiger Baustein ist die Teilentsiegelung. Hierfür bedarf es im Bezirk Mitte einer Strategie die als ersten Schritt die Identifizierung geeigneter Flächen beinhaltet.

Potenziale Dach- und Fassadenbegrünung

Eine weitere Maßnahme für eine klimaangepasste Stadt ist die **Bauwerksbegrünung**. Dach- und Fassadenbegrünungen spielen eine immer wichtigere Rolle beim Thema Stadtgrün und Klimaanpassung, denn neben der Abkühlung und Befeuchtung der Luft mittels (Evapo-) Transpiration sorgt das Grün für ein angenehmeres Mikroklima und kann sich dadurch sogar nicht nur auf das Gebäude, sondern auch gesamtstädtisch auf das Stadtklima auswirken und Hitzetage abmildern.

Ein weiterer wichtiger Beitrag wird durch das Regenwassermanagement der Begrünungen geleistet. Insbesondere die Dachbegrünung ist relevant für den Hochwasser- und Überflutungsschutz, da sie Regenwasser wie ein Schwamm aufnehmen und teils verzögert an die Abflüsse sowie teils durch Evapotranspiration direkt wieder an die Atmosphäre abgeben kann.

In Bezug auf das begrünte Gebäude selbst ermöglichen die Maßnahmen eine verbesserte Wärmedämmung und Hitzeabschirmung sowie – bei fachgerechter Pflege und Ausführung – einen Schutz des Bauwerks. Die Fassadenbegrünung kann zusätzlich auch noch als Wind- und Sonnenschutz dienen und bietet zudem ästhetische Mehrwerte in der Stadt.

Entsprechend wirken sich beide Arten der Gebäudebegrünung auf den Klimaschutz aus, da Energieverluste reduziert werden und das Raumklima weniger den Extremen ausgesetzt ist. Darüber hinaus dienen Bauwerksbegrünungen der Gesundheit und der Lebensqualität. Während Pflanzen Schadstoffe aus der Luft filtern und so die Luftqualität verbessern und durch die offene Struktur des Blattwerkes für Schallminderung sorgen, ermöglichen sie gleichzeitig einen Zugewinn an Lebensqualität durch den Blick ins Grüne. Zusätzlich können die Möglichkeit einer Nutzung intensiv bewirtschafteter Dachgärten sowie die positiven Aspekte für Flora und Fauna betont werden, da sie mit Lebensraum und ggf. auch Nahrungsquellen zum Erhalt der Artenvielfalt in der verdichteten Stadt beitragen.

5.5 Klimafreundliche Mobilität

Im Handlungsfeld Mobilität finden sich vielfältige Potenziale in unterschiedlichen Bereichen, die das Fahren mit dem Fahrrad oder die Nutzung der Busse sowie den Fußverkehr etc. stärken:

Qualitative Potenziale

Ausbau des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) / Umsetzung des „Hamburg Taktes“

- Unterstützung bei der Verlängerung der U4 in Richtung Wilhelmsburg/Harburg
- Unterstützung beim Ausbau von Quer- und Radialverbindungen
- Initiierung der Erweiterung der Geschäftsgebiete von On-Demand-Systemen (hvv hop und MOIA)
- Verstärkte Bewerbung der ÖPNV-Nutzung bei Großveranstaltungen (z. B. Hamburger DOM)

Radwegeinfrastruktur

- Umsetzung der Velorouten
- Umsetzung der Radschnellwege
- Erstellung und Umsetzung eines Radverkehrskonzepts (Bezirksroutennetz einschließlich Schulradwege, Freizeitrouten)

Radabstellanlagen

- verstärkte Berücksichtigung von Radabstellanlagen bei Neubau und Bestandsentwicklung
- Optimierung der Beantragung und Umsetzung von Kleingaragen/Pilotrealisierung

Bike+Ride

- Unterstützung bei der Umsetzung des derzeitigen Ausbaus
- Überprüfung von Angebot und Nachfrage
- Initiierung von Bike+Ride an Bus-Umstiegspunkten

Sharingangebote

- Unterstützung bei der Umsetzung des derzeitigen StadtRAD-Ausbaus
- ggf. kurzfristige Initiierung von weiteren Standorten (insb. in Wohnquartieren)
- frühzeitige Identifikation von Standorten zur Umsetzung ab 2029
- Initiierung von E-Lastenrad-Stationen u. a. gemeinsam mit Wohnungsbauunternehmen

Fußverkehr

- Umsetzung der bestehenden und Initiierung weiterer Fußwegekonzepte
- Verbesserung der Schulwegsicherheit

Intermodalität

- Unterstützung bei der Bewerbung der Hamburger Park+Ride-Angebote
- gemeinsame Bewerbung der Park+Ride-Angebote der Nachbargemeinden

Multimodalität

- verstärkte Berücksichtigung von Carsharing-Angeboten bei Neubau und Bestandsentwicklung
- Unterstützung bei der Identifikation und Umsetzung von weiteren hvv switchh Mobilitätspunkten, insbesondere in Wohnquartieren
- verstärkte Berücksichtigung von Mobilitätsstationen bei Neubau und Bestandsentwicklung
- Identifikation von Standorten für Quartiersgaragen und Mobility Hubs und Unterstützung bei deren Umsetzung

Elektromobilität

- Identifikation von Standorten für die öffentliche Ladeinfrastruktur und Unterstützung bei deren Ausbau
- verstärkte Berücksichtigung von halböffentlicher Ladeinfrastruktur
- Unterstützung beim Aufbau von Ladeparks
- verstärkte Berücksichtigung von privater Ladeinfrastruktur bei Neubau und Bestandsentwicklung
- verstärkte Berücksichtigung von halböffentlicher Ladeinfrastruktur
- verstärkte Berücksichtigung von Ladeinfrastruktur beim Gewerbe

Verkehrsberuhigung

- Ausweisung von Tempo-30-Zonen
- Initiierung und Umsetzung von verkehrsberuhigten Bereichen und Verkehrsversuchen (Tempo 20, autoarme Quartiere, autofreie Quartiere)
- Ausbau der Parkraumbewirtschaftung
- Umnutzung von Stellplätzen

Quantitative Potenziale

Da sich die unterschiedlichen Einzelmaßnahmen wechselseitig bedingen, ist die Quantifizierung der Potenziale und der Auswirkungen dieser einzelnen Maßnahmen nur bedingt möglich.

Auf Landesebene wird zurzeit eine Befragung von Bürgerinnen und Bürgern zu ihrem alltäglichen Verkehrsverhalten durchgeführt, die die bestehenden Regionaldaten der Studie „Mobilität in Deutschland“ (MiD) aktualisiert und insbesondere die Auswirkungen der Corona-Pandemie abbilden soll. Mit der Studie werden Daten zur Mobilitätssituation auf Bezirksebene und teilweise auf Stadtteilebene vorliegen.

Darüber hinaus erfolgen zurzeit im Rahmen der Erarbeitung der Verkehrsentwicklungsplanung (VEP) verschiedene Modellierungen von Szenarien auf Grundlage unterschiedlicher Maßnahmenpakete und deren Auswirkungen auf die CO₂-Bilanz der Stadt Hamburg. Ziel ist die Erreichung der Klimaschutzziele im Transformationspfad Mobilität. Die auf Grundlage der

Modellierungen entwickelten und abschließend abgestimmten Maßnahmenpakete und deren Reduktionspotenziale lassen sich dann auf den Bezirk Hamburg-Mitte übertragen.

Zwischenzeitlich erfolgt die Szenarientwicklung für die Maßnahmen zur Stärkung des sog. „Umweltverbundes“ im Bezirk Hamburg-Mitte. Die aus den Regionaldaten der Studie „Mobilität in Deutschland“ (MiD) aus dem Jahr 2017 vorhandenen Zahlen zum Modal Split werden dafür fortgeschrieben und auf die Zielzahlen des Hamburger Klimaplanes für die Mobilitätsarten „Radverkehr“ und „ÖPNV“ übertragen. Lediglich die Zunahme der Elektromobilität durch eine verbesserte Ladeinfrastruktur lässt sich konkret bilanzieren.

Tabelle 40: Quantitatives Potenzial zur Einsparung von CO₂ im Bereich Mobilität im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Maßnahme	Potenzial
	CO ₂ [t _{CO2} /a]
Zielzahlen 2030 Transformationspfad Mobilitätswende	241.632
- davon: Ausweitung Elektromobilität	54.044

Ausbau des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV)

Die Konzeptstudie der U-Bahn-Linie U4 weist darauf hin, dass ihre Verlängerung in Wilhelmsburg keinen Parallelbetrieb zur S3/S31 darstellen soll. Während die S-Bahn mit der direkten Führung und nur wenigen Haltestellen in Wilhelmsburg eine schnelle Anbindung des Bezirks Harburg gewährleistet, soll die U4 die Flächenerschließung in Wilhelmsburg verbessern. Somit ist mit einer mäandrierenden Linienführung in Wilhelmsburg und in Richtung Kirchdorf zu rechnen. Aus Sicht des Bezirks Hamburg-Harburg ist dagegen eine Verlängerung der U4 bis nach Harburg verkehrs- und stadtentwicklungspolitisch sinnvoll. In diesem Sinne wäre eine relativ direkte Führung durch Wilhelmsburg wünschenswert, um mit der S-Bahn vergleichbare Reisezeiten zu gewährleisten. Die verlängerte U4 könnte im westlichen Wilhelmsburg und im westlichen Binnenhafen eine städtebauliche Entwicklung mit arbeitsplatzintensivem Gewerbe und urbanem Wohnungsbau fördern. Hier wäre gegebenenfalls auch eine oberirdische und damit vergleichsweise kostengünstige Linienführung möglich. In Harburg wäre eine Fortführung in Richtung Bostelbek oder nach Süden denkbar. Dort könnte die U4 an die S3 und an ein neues P+R-Parkhaus anschließen.

Zusätzlich ist auch eine westlich gelegene leistungsfähige Elbquerung in die Betrachtungen einzubeziehen. Diese Ergänzung des Schnellbahnnetzes wird unter dem Begriff „S33“ bereits diskutiert und könnte bei Umsetzung einen südlichen Hamburger U-/S-Bahn-Ring schließen. Damit würde für den Hamburger Süden einerseits eine zweite leistungsfähige Alternative zur S3/S31(/S32) zur Verfügung stehen und andererseits wäre auch eine weitere Steigerung der Zuverlässigkeit des Gesamtsystems zu erwarten. Gleichzeitig ließe sich der westliche Bereich

des Bezirks Hamburg-Mitte u. a. mit den Stadtteilen Finkenwerder, dem AIRBUS-Betriebsgelände und dem westlichen Hafengebiet besser an das Schienennetz anbinden.

Aber auch die Umsetzungsrisiken für eine zweite Elbquerung sind zu thematisieren, die insbesondere aus der eher geringen Erschließungswirkung dieser Verbindung resultieren und auf die Führung durch den Hamburger Hafen bzw. durch sehr dünn besiedeltes Gebiet zurückzuführen sind. Zwar würden Teile des Hamburger Hafens erstmals über einen Schnellbahnanschluss verfügen, die zu erwartenden Quell- und Zielverkehre der Beschäftigten im Hamburger Hafen sind aber durch zeitlich stark konzentrierte Verkehrsströme zu Schichtbeginn und -ende geprägt. Zudem wäre ein adäquates und auf den S-Bahnverkehr ausgerichtetes Linienbusnetz zur Verteilung der Fahrgäste im Hafengebiet erforderlich. Dennoch sollte auch diese Variante in die langfristige Liniennetzkonzeption der Freien und Hansestadt Hamburg aufgenommen und im Rahmen der Verkehrsentwicklungsplanung untersucht werden.

In diesem Zusammenhang ist auf das „Mobilitätskonzept Finkenwerder“ zu verweisen, das zurzeit durch die HIE Hamburg Invest Entwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG u. a. auf der Grundlage von drei Werkstattgesprächen mit jeweils anschließender Online-Beteiligung für den „Innovationspark Finkenwerder“ erstellt wird. Die Ergebnisse sollten in die weiteren Planungen in diesem Bereich einfließen.

Radwegeinfrastruktur

Obwohl die Erreichbarkeitsanalysen bestätigen, dass die Grundvoraussetzungen für einen hohen Radverkehrsanteil im Bezirk Hamburg-Mitte gut sind, wird das Fahrrad im Bezirk Hamburg-Mitte laut Modal Split für nur 10 Prozent der Fahrten genutzt. Um den bezirklichen Radverkehrsanteil auf das Hamburger Ziel von 30 Prozent zu steigern, müssen daher noch weitere Maßnahmen wie der Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur unternommen werden.

Zur Stärkung des Radverkehrs sollten bezirkliche Radverkehrskonzepte aufgestellt werden. Auf Grundlage einer detaillierten Bestandsanalyse können darin konkrete bezirksweite sowie teilträumliche Maßnahmen zur Hebung bzw. Ausnutzung der Radverkehrspotenziale abgeleitet werden. Das Radverkehrskonzept sollte dabei neben dem fließenden Radverkehr auch den ruhenden Radverkehr thematisieren und besondere Nutzergruppen (z. B. Schülerinnen und Schüler) gesondert ansprechen. Dazu sollten auch die personellen Mittel der Bezirksverwaltung geprüft und gegebenenfalls an den ermittelten Bedarf angepasst werden.

In Hamburg-Mitte wurden in den Jahren 2012 bzw. 2014 für die drei Stadtbereiche Veddel, Wilhelmsburg und Billstedt/Horn Radverkehrskonzepte erstellt. Da diese in ihren Aussagen hinsichtlich der Netzkonzeption und der Maßnahmenempfehlungen nicht mehr den aktuellen Anforderungen entsprachen, wurde 2021 eine Aktualisierung der Darstellung der Radverkehrsnetze erarbeitet. So werden wünschenswerte Fahrradroutenverläufe, abgestuft in verschiedene Netzhierarchien, in den jeweiligen Stadtteilen abgebildet und damit deren Bedeutung im gesamtstädtischen Straßen- und Wegenetz betont.

Die Erarbeitung eines gesamtbezirklichen Radverkehrskonzeptes ist in Planung und soll dann die drei Netzkonzeptionen integrieren.

Im Rahmen der Beteiligungsformate wurden zahlreiche konkrete Anregungen und Hinweise für eine Verbesserung der Radwegeinfrastruktur gesammelt. Von Seiten der Bezirksgruppe Hamburg-Mitte des ADFC Hamburg waren dies vor allem folgende:

Rad-Expressbus Wilhelmsburg Ost-West	Wilhelmsburg erhält mehrere neue Wohngebiete. Sofern auf Kfz verzichtet werden soll, benötigen Radfahrende Unterstützung für nicht vorhandene Ost-West-Beziehungen (Finkenwerder – Billstedt/Bergedorf); hier könnte bspw. der Express-Bus (mit wenigen Haltestellen) verkehren.
Ost-West-Straße	Die Ost-West-Str. ist keine Veloroute, aber eine sehr wichtige Verbindung durch die City; die Radinfrastruktur ist dafür aber unterdimensioniert.
Köhlbrandbrücke/-tunnel	Eine verlässliche Querung der Süderelbe für Radfahrende ist zwingend notwendig. Das sollte beim Neubau eines Köhlbrandtunnels berücksichtigt werden. Falls kein Fahrradunnel eingeplant werden kann, sondern nur ein Wirtschaftstransport, dann könnte hierbei eine einschleusbare Radtransportplattform umgesetzt werden (ähnlich einem Fähbetrieb).
Ost-West-Verbindung Altona - City	Eine Radinfrastruktur als Ost-West-Verbindung über die Reeperbahn (stadteinwärts) und über die Simon-von-Utrecht-Str. (stadtauswärts) ist nicht vorhanden, aber notwendig. Während der Erstellung dieses Konzeptes wurde 2022 ein Radweg stadteinwärts auf der Reeperbahn eingerichtet. 2023 soll ein Radweg auch stadtauswärts eingerichtet werden.
St. Pauli Fischmarkt Infrastruktur für Radfahrende verbessern	Der Elberadweg führt als Radfernweg über St. Pauli Hafenstraße, St. Pauli Fischmarkt und Große Elbstraße. Die Radinfrastruktur in diesem Straßenzug ist deutlich verbesserungsbedürftig.
Verbindung Alster- Hafencity	Eine Fahrradspur vom Jungfernstieg bzw. Ballindamm über Reesendamm - Alter Wall - Rödingsmarkt - Elbphilharmonie: Wünschenswert ist die Anlage von Fahrradspuren mit glattem Untergrund auf Straßenabschnitten, auf denen Kopfsteinpflaster erhalten bleiben soll (z. B. rund um den Rathausmarkt oder in der HafenCity).

Fahrradabstellanlagen

Einen zusätzlichen Impuls für den Umstieg vom Pkw auf das Fahrrad und den ÖPNV bieten attraktive Fahrradabstellanlagen. Neben Bike+Ride-Anlagen spielen hierfür öffentliche Fahrradabstellmöglichkeiten an den Bushaltestellen oder im Bereich von Einzelhandelsstandorten und in Wohngebieten eine wichtige Rolle. Insbesondere im Rahmen von Unterhaltungsmaßnahmen oder beim Um-/Ausbau von Haltestellenbereichen sollten Fahrradabstellanlagen installiert werden.

Der Bau von sicheren und witterungsgeschützten Fahrradabstellanlagen ist jedoch mit einer gewissen Flächenverfügbarkeit verbunden. Zudem können durch erforderliche Umbaumaßnahmen zusätzliche Kosten entstehen. Der Leitfaden „Fahrradparken im Quartier“ (BSW, 2020) definiert Nutzungsanforderungen an Fahrradabstellanlagen und verschiedene Nutzungsgruppen und erläutert Abstellelemente, Musterlösungen und Abstellanlagen in unterschiedlichen Quartierstypologien.

Für die verschiedenen Quartierstypen in Hamburg-Mitte lassen sich folglich unterschiedliche Realisierbarkeiten von Fahrradabstellanlagen identifizieren (vgl. **Tabelle 41**):

Tabelle 41: Realisierbarkeit von Fahrradabstellanlagen in verschiedenen Quartierstypen (Quelle: Darstellung nach ZEBAU GmbH)

Quartierstyp	Flächenverfügbarkeit	Abstelloptionen	Zusatzkosten
Einfamilienhausgebiet	eigene Garage / eigener Carport	Garage; Fahrradbox in Carport; Nebengebäude	gering bis mittel / private Fahrradbox oder Mitnutzung von Flächen
Reihenhaus-Anlage	privater Außenraum	Fahrradbox in Vorgarten, ggf. genehmigungspflichtig	mittel / private Fahrradbox
Gründerzeitquartier	geringer Außenraum; kaum Kellerräume verfügbar/erreichbar	oftmals nicht vorhanden; ggf. Umbau von Ladenflächen; Verbesserung der Erreichbarkeit von Kellerräumen	größere Umbaumaßnahmen
1920er / 1950er bis 1960er Quartiere	begrenzter Außenraum; wenige Kellerräume verfügbar/erreichbar	Umbau von Kellerräumen; Installation von Fahrrad-Kleingaragen, Fahrradboxen	mittlere bis größere Umbaumaßnahmen
1970er Quartier	größerer Außenraum; Stellplatzanlagen / Parkpaletten	Umbau von Kellerräumen; Installation von Fahrrad-Kleingaragen, Fahrradboxen sowie Fahrradkäfigen in Parkpaletten	mittlere Umbaumaßnahmen
Neubauquartiere	Berücksichtigung bei Planung	ebenerdige Fahrradräume; Räume in Tiefgaragen; Fahrradboxen im Außenraum	Berücksichtigung bei Planung

Die Gründerzeitquartiere, wie bspw. in Neustadt, St. Georg oder im Reiherstiegviertel in Wilhelmsburg, zeichnen sich durch einen geringen Außenraum aus. Außerdem besitzen die Häuser kaum Kellerräume oder wenn, dann sind diese mit dem Fahrrad meist schwer erreichbar. Für die Installation von Fahrradabstellanlagen müssen hier folglich ganze Ladenflächen und Kellerräume umgebaut werden, was mit hohen Kosten verbunden ist.

Die Quartiere aus den 1920er sowie 1950er bis 1960er Jahren weisen ebenfalls kaum Außenraum auf. Die wenigen verfügbaren bzw. mit dem Fahrrad erreichbaren Kellerräume müssen daher durch mittlere bis größere Umbaumaßnahmen für die Installation von Fahrrad-Kleingaragen und Fahrradboxen umgebaut werden.

Bei den Reihenhaus-Anlagen mit privatem Außenraum und den Quartieren aus den 1970er Jahren, die einen größeren Außenraum bzw. Stellplatzanlagen/Parkpaletten besitzen (z. B. Mümmelmannsberg), sind Fahrradabstellanlagen gut zu integrieren. Hier entstehen somit nur Kosten in mittlerer Höhe.

Am kostengünstigsten lassen sich Fahrradabstellanlagen in Neubauquartieren und Einfamilienhausgebieten schaffen. Hier können sie entweder bei der Planung direkt mitberücksichtigt oder für die private Nutzung auf das eigene Grundstück gebaut werden.

Für Quartierstypen der innerstädtischen, verdichteten Stadtteile bieten sich zudem Kleingaragen im Straßenraum oder Sammelgaragen in kleineren Baulücken an, die gegebenenfalls mit weniger Kosten realisiert werden können. In Hamburg haben sich die Kleingaragen in Form von Fahrradhäuschen des Typs „Ottensen“ durchgesetzt. Dies sind zwölfeckige Rundbauten aus Stahl und Holz mit einem Außendurchmesser von etwa drei Metern und einer Grundfläche von sechs Quadratmetern. Ein Fahrradhäuschen bietet Platz für zwölf Fahrräder, welche mit dem Vorderrad an einem speziell dafür entwickelten Drehkarussell - ohne großen Kraftaufwand – aufgehängt werden; das Einstellen geschieht bequem durch eine zweiflügelige Eingangstür. Für das Aufstellen entsprechender Fahrradhäuschen auf öffentlichem Grund kann ein Antrag auf Sondernutzung gestellt werden. Aufgrund eingeschränkter Flächenverfügbarkeit werden allerdings - nach aufwändiger Prüfung - nur wenige Anträge genehmigt. Durch eine verbesserte Transparenz mit weitergehenden Informationen und Erläuterungen zur Genehmigungsfähigkeit, könnten sowohl unnötige Antragsstellungen verhindert als auch eine größere Anzahl von Anträgen positiv beschieden werden. Die Kosten für ein Fahrradhäuschen liegen zwischen 7.000 € bis 10.000 €. Die Finanzierung erfolgt durch die Nutzerinnen und Nutzer, also durch Privatpersonen, jedoch gewährt das Bezirksamt in der Regel einen Zuschuss von 50 Prozent (max. jedoch 3.000 €) pro Häuschen.

Eine Arbeitsgruppe aus der Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen und der Behörde für Verkehr und Mobilität entwickelt zurzeit ein neues, kleineres Modell der Fahrrad-Kleingaragen, durch welches eine einfachere Integration in den Straßenraum gelingen könnte. Außerdem bestehen Überlegungen, entsprechende Kleingaragen durch Betreiber wie die P+R-Betriebsgesellschaft anzubieten.

Für Kurzzeitparkende sowie für Besucherinnen und Besucher sollte darüber hinaus eine ausreichende Anzahl von Anlehnbügeln vorhanden sein.

Bike + Ride

Bei der Betrachtung des aktuellen Umsetzungsstandes des Entwicklungskonzeptes zu B+R in Hamburg-Mitte fällt auf, dass dieses bisher nur ein geringer Teil realisiert wurde. Bei den Bike+Ride Anlagen, die bereits umgesetzt wurden (Burgstraße, Hammer Kirche, Lohmühlenstraße, Merkenstraße, Rauhes Haus), wurde zumeist eine höhere Bike+Ride-Stellplatzanzahl realisiert, als in der Bedarfsplanung für 2025 angesetzt wurde.

Für die Standorte Hauptbahnhof und Dammtor sind darüber hinaus eigene Fahrradparkhäuser geplant. Als Ergänzung sollen zukünftig auch die Fahrradbügelstandorte an S+U-Bahnhaltestellen durch die P+R-Betriebsgesellschaft unterhalten und an die eigenen Standards angepasst werden. Im Bezirk Hamburg-Mitte wurden dagegen die bisher in der

Verantwortung der P+R-Betriebsgesellschaft stehenden Fahrradbügelstandorte Baumwall, Jungfernstieg und Meißberg vom Bezirksamt übernommen.

Um die Nutzung der Bike+Ride-Anlagen zu bewerten, sind Auslastungszahlen aus den Jahren 2014 und 2017 verfügbar. Eine Bestandserfassung der Stellplatzbelegung für das Jahr 2021 ist unter den aktuellen, vom Coronavirus geprägten Umständen nicht aussagekräftig genug, um daraus Schlüsse oder Prognosen zu ziehen.

Das Bezirksamt Hamburg-Mitte kann den Ausbau-Prozess durch die eigene Ortskenntnis durch eine laufende Prüfung auf ausreichende Kapazitäten planerisch unterstützen.

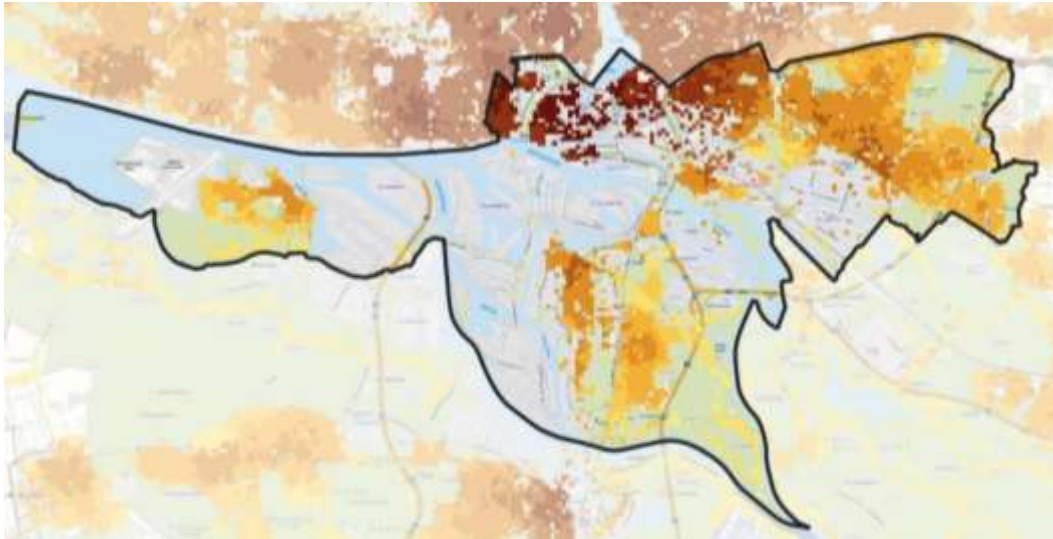
Ein weiterer Ansatz wäre die Umsetzung von gesicherten und witterungsgeschützten Fahrradabstellanlagen an wichtigen Umstiegspunkten des Linienbusangebotes. Diese „Bike+Bus“-Angebote könnten einen weiteren Baustein für eine verstärkte kombinierte Nutzung von Fahrrad und ÖPNV darstellen.

Sharingangebote

On-Demand-Systeme/Ridesharing

Wenn ein klassisches Linienbusangebot aufgrund aufkommensschwacher Bereiche und nachfrageschwacher Tageszeiten nicht wirtschaftlich betrieben werden kann, können sogenannte On-Demand-Systeme bzw. On-Demand-Mobilität oder auch On-Demand-Busse das Angebot im ÖPNV erweitern. Ihr Angebot konzentriert sich oftmals auf den ersten und letzten Kilometer zum liniengebundenen ÖPNV. Nahverkehrsbetreibende legen daher großen Wert auf die Integration von On-Demand-Angeboten in ihre bestehenden Tarifsysteme. Dadurch wird die Nutzung des Gesamtsystems ÖPNV attraktiver und die Notwendigkeit, einen privaten Pkw zu besitzen und zu benutzen, verringert sich.

Fußverkehr



Zu Fuß in einem Kilometer erreichbare Arbeitsplätze



Abbildung 126: Zu Fuß in einem Kilometer erreichbare Arbeitsplätze im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)

Aufgrund der Betrachtungsebene (Bezirk) wird auf eine detaillierte Analyse der gesamten Fußverkehrsinfrastruktur verzichtet. Trotzdem sollten Optimierungs- und Verbesserungspotenziale kontinuierlich überprüft und umgesetzt werden. Denn die Angebotsqualität der Fußwege, die Führung des Fußverkehrs im Straßenraum sowie das subjektive Sicherheitsempfinden sind von wesentlicher Bedeutung, um den Anteil des Fußverkehrs am Modal Split zu erhalten und auszubauen.

Auch das Thema der barrierearmen Fußwegeinfrastruktur sollte für einen fußgängerfreundlichen Alltag berücksichtigt werden. So werden im Bezirk Hamburg-Mitte bspw. aktuell die Zugänge zu den U- und S-Bahn-Linien oder Wege in Parkanlagen (z. B. Wilhelmsburger Inselpark) barrierefrei gestaltet. Auf Grundlage der modellhaften Beauftragung der bisherigen Fußverkehrskonzepte sollen weitere Maßnahmen zur Stärkung des Fußverkehrs in Hamburg-Mitte folgen.

Quartiersgaragen

Neben dem weiteren Neubau von Quartiers-Garagen, der durch die städtische Sprinkenhof GmbH erfolgen könnte, würden sich auch die Weiterentwicklung und die intensivere Nutzung von bestehenden Garagen anbieten, da diese oftmals nur temporär genutzt werden. Neben den bereits erwähnten Park+Ride-Anlagen an den Standorten Horner Rennbahn und Steinfurther Allee bieten sich auch die Parkhäuser privater Anbietender, insbesondere am Übergang zu den innerstädtischen Wohnquartieren, an. Diese und weitere Standorte könnten

in ein Gesamtkonzept der Umnutzung und Reduzierung von Stellplatzflächen im öffentlichen Raum eingebunden werden.

Intermodalität - Mobilitäts-Knotenpunkte

Die Grundlage für einen umweltfreundlichen Stadtverkehr bilden ein breit aufgestelltes ÖPNV-Netz und gut ausgebaute Fuß- und Fahrradwege, die durch Sharing-Alternativen ergänzt werden. Der Anteil des MIV am Modal Split kann nur erfolgreich reduziert werden, wenn Mobilität trotz unterschiedlicher Wegelängen oder Transportmöglichkeiten in unterschiedlichen Lebens- und Alltagssituationen auch ohne eigenes Auto effizient möglich ist; also ein unkomplizierter Umstieg auf ÖPNV und Leihfahrzeuge sowie Fuß- und Radverkehr ermöglicht wird.

Einen naheliegenden Lösungsansatz stellt hier die Intermodalität, also die Vernetzung verschiedener Mobilitätsangebote, dar. Für diese Form der Vernetzung gibt es Lösungsansätze in unterschiedlichen Maßstäben, die je nach lokalen Voraussetzungen gegeneinander abgewogen werden müssen: Mobilitätspunkt, Mobilitätsstation und Mobility Hub.

Tabelle 42: Unterschiedliche Möglichkeiten, um Mobilitätsangebote zu bündeln (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Mobilitätspunkt	Mobilitätsstation	Mobility Hub
<ul style="list-style-type: none"> gemeinsame Stellplätze für stationäres und Freefloating-Carsharing Nähe zu StadtRAD-Stationen Umsteigepunkte zum Bike+Ride 	<ul style="list-style-type: none"> gemeinsame Stellplätze für stationäres und Freefloating-Carsharing Transportmittelverleih Mobilitätsinfo, Vermittlung von Fahrten, Sharing-Angeboten und Bike+Ride-Plätzen durch Personal Paketshop, Quartiers-Logistikzentrale 	<ul style="list-style-type: none"> Stellplätze für private PKWs und Fahrräder weitere Mobilitätsangebote: Bike- und Carsharing ggf. Verbindung mit Dienstleistungen: Fahrradreparatur, Paketstation, ggf. Verbindung mit dezentraler Energieerzeugung: Solaranlagen auf Dachflächen ggf. Nahversorgung und soziale oder kulturelle Einrichtungen
<p>Integration im Quartier:</p> <ul style="list-style-type: none"> Auf ebenerdigen Stellplatzanlagen oder straßenbegleitenden Stellplätzen 	<p>Integration im Quartier:</p> <ul style="list-style-type: none"> Auf ebenerdigen Stellplatzanlagen mit begleitendem Info-Pavillon, angrenzend an bestehende zentrale Orte/Institutionen im Quartier 	<p>Integration im Quartier:</p> <ul style="list-style-type: none"> Hochbauliche „Quartiersgarage plus“

Multimodalität Mobility Hubs

Die städtebauliche Manifestierung und Weiterentwicklung von Mobilitätsstationen sind die sogenannten Mobility Hubs. Das Grundprinzip eines Mobility Hubs umfasst die Mischung aus einer belebten nutzungsgemischten Erdgeschosszone und Parkmöglichkeiten für private Pkw in den oberen Geschossen. Während die Erdgeschosse mit Dienstleistungen, Nahversorgung und gemeinschaftlichen Funktionen für das Quartier bestückt sind, können die begrünten Flachdächer die Funktionen von Gärten, Spiel-, Sport- und Freizeitflächen übernehmen und zugleich als Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie zur Regenrückhaltung, Energieproduktion und Verbesserung des Stadtklimas dienen. Eine Darstellung zeigt **Abbildung 127**.

Hamburgs erste Mobility Hubs werden derzeit im Neubauquartier Oberbillwerder als multifunktionale Quartiers- und Mobilitätszentren geplant. Sie sollen den nahezu gesamten ruhenden Verkehr des Stadtteils aufnehmen und gleichzeitig ergänzende Mobilitätsangebote wie bspw. Fahrräder, Leih- und Lastenfahrräder anbieten. Durch die öffentlichen oder gemeinschaftlichen Nutzungen der Erdgeschosszonen sollen die Mobility Hubs zudem zu lebendigen Orten der nachbarschaftlichen Begegnung werden. Die gleichmäßige Abdeckung des Stadtteils mit den Mobility Hubs, die eine maximale Entfernung von 250 m zu den Wohnstandorten haben sollen, schafft annähernd gleiche Zugangsbedingungen für ÖPNV und MIV.



Abbildung 127: Nutzungskonzepte Mobility Hubs (Quelle: IBA Hamburg GmbH, ADEPT mit Karres+Brands)

Im Bezirk Hamburg-Mitte soll mit dem Projekt „Mobilitätshub Elbinseln“ in den nächsten Jahren ein Mobilitätsdrehkreuz für die Veddel und Wilhelmsburg entstehen. Direkt neben der S-Bahn-Station Veddel wird ab 2025 eine moderne neue Busumsteiganlage mit Elektro-Busbetriebshof und Werkstatt errichtet. Ergänzend werden zahlreiche Mobilitätsoptionen sowie Gewerbeflächen für Einkaufsmöglichkeiten und Dienstleistungen auf dem Gelände integriert. Der „Mobilitätshub Elbinseln“ soll neben den ÖPNV-Anbindungen einen „hvv switch“-Punkt für Carsharing, Ridepooling und das StadtRAD sowie rund 600 Bike+Ride-Stellplätze bieten.³¹

³¹ Hamburger Hochbahn AG: <https://www.hochbahn.de/de/projekte/mobilitaetshub-elbinseln>

Elektromobilität

In Bezug auf alternative Antriebe setzt sich zunehmend die Elektrifizierung von Fahrzeugen durch. Die Verbreitung von Elektrofahrzeugen erfordert jedoch auch den Ausbau der Ladeinfrastruktur. Der zusätzliche Bedarf ist in **Abbildung 128** dargestellt. Denn der Umstieg auf ein Elektrofahrzeug ist erst dann attraktiv, wenn eine ausreichende Versorgung mit Ladeinfrastruktur vorhanden ist. Dabei ist die Umsetzung von E-Ladeinfrastruktur auf zwei Ebenen zu fokussieren: im öffentlichen Raum bzw. an den öffentlich zugänglichen Stellplätzen und in privaten Bereichen.

Eine Möglichkeit, den Bedarf zusätzlich benötigter, öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur zu ermitteln, bietet das StandortTOOL. Bei einem Anteil von 60 Prozent privater Ladevorgänge zeigt sich für den Bezirk Hamburg-Mitte bis zum Jahr 2030 flächendeckend ein erhöhter Bedarf an zusätzlicher öffentlicher Ladeinfrastruktur. Im Stadtteil Rothenburgsort und in den innerstädtischen Stadtteilen ist der Bedarf besonders hoch. Aber auch in Teilen von Wilhelmsburg und im Osten des Bezirkes (Mümmelmannsberg, Horn) wird bis zum Jahr 2030 eine erweiterte öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur benötigt.

Entsprechend sollte die bestehende Ladeinfrastruktur bedarfsgerecht und proaktiv ausgebaut werden. Hierbei kann das Bezirksamt durch die Benennung von geeigneten Standorten unterstützen.

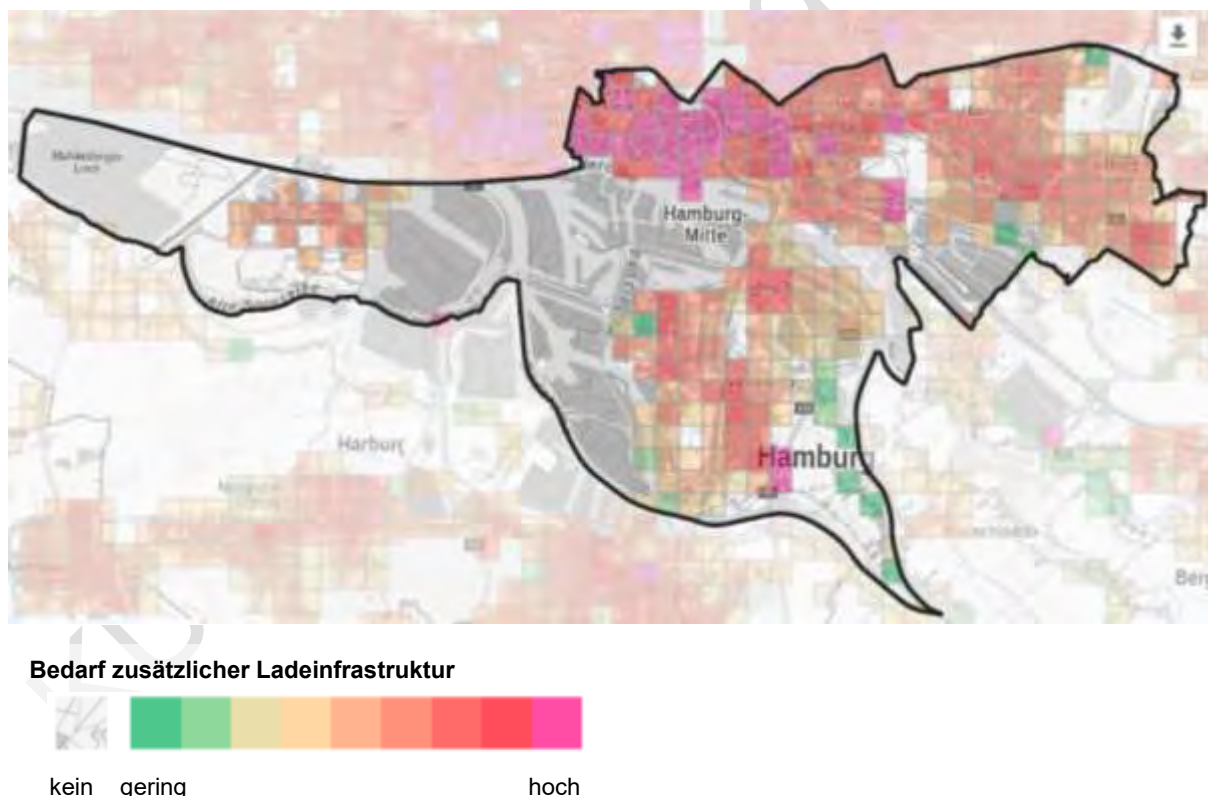


Abbildung 128: Bedarf zusätzlich benötigter, öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge bis zum Jahr 2030 im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Ingenieurgruppe IVV mit Berechnungen ISB, [DLR](#), [RLI](#))

Ladepunkte an privaten Stellplätzen

Trotz finanzieller Förderung stellen die weiterhin relativ hohen Investitions- und Betriebskosten eine Herausforderung für die Bereitstellung von Ladeinfrastruktur dar. Zudem hemmen zumeist langfristig vermietete und nicht verfügbare Stellplätze sowie erforderliche technische Voraussetzungen für die Installation von Ladepunkten wie kurze, unkomplizierte Leitungswege sowie in Tiefgaragen eine vorhandene WLAN-Funkverbindung den Ausbau der Ladeinfrastruktur im privaten und halböffentlichen Raum.

Daher bestehen für die verschiedenen Quartierstypen in Hamburg-Mitte unterschiedliche Realisierbarkeiten einer privaten oder halböffentlichen Ladeinfrastruktur. In Gründerzeitquartieren, wie bspw. am Steindamm oder im Reiherstiegviertel in Wilhelmsburg, befinden sich die Stellplätze im Straßenraum, sodass die Ladeinfrastruktur dort untergebracht werden müsste. Der Ausbau einer hier benötigten Ladesäule ist aufgrund des Platzmangels mit hohen Kosten verbunden. Bei den Sammel-Stellplatzanlagen in Reihenhauses-Anlagen und Quartieren aus den 1950er bis 1970er Jahren müssten hingegen vandalismussichere Wallboxen oder Ladesäulen aufgebaut werden. Je nach Sicherungsbedarf und bestehendem Stromanschluss könnten die Kosten zwischen einem mittleren und hohen Volumen variieren. In Neubauquartieren und Einfamilienhausgebieten besteht die Möglichkeit, mittels Wallboxen kostengünstig eine Ladeinfrastruktur zu schaffen. Hier sind die benötigten Stellplätze in der eigenen Garage oder in Tiefgaragen vorhanden und ein einfacher Stromanschluss dadurch gewährleistet.

Tabelle 43: Realisierbarkeit von Ladeinfrastruktur in verschiedenen Quartierstypen (Quelle: ZEBAU GmbH, eigene Darstellung)

Quartierstyp	Stellplatzsituation	Ladeinfrastruktur	Kostenkategorie
Einfamilienhausgebiet	eigene Garage / eigener Carport	Wallbox	gering / Wallbox und einfacher Stromanschluss
Reihenhauses-Anlage	Sammel- Stellplatzanlage	vandalismussichere Wallbox / Ladesäule; Stromanschluss oftmals nicht vorhanden	mittel / je nach Sicherungsbedarf und bestehendem Anschluss
Gründerzeitquartier	Stellplätze Straßenraum im	Ladeinfrastruktur im Straßenraum; begrenzte Verfügbarkeit	hoch / Ladesäule
1950er bis 1970er Quartiere	Sammel- Stellplatzanlage	vandalismussichere Wallbox / Ladesäule; Stromanschluss oftmals nicht vorhanden; Reservierung von Ladefenstern zur Kostenreduzierung möglich	mittel bis hoch / je nach Sicherungsbedarf und bestehendem Anschluss

Neubauquartier Miete	eventuell Tiefgaragen-Stellplatz	Wallbox an vorgerüstetem Stromanschluss - oftmals durch Systemanbieter über Vermieterinnen und Vermieter	gering / Wallbox und einfacher Stromanschluss
Neubauquartier Eigentum	oftmals Tiefgaragen-Stellplatz	individuelle Wallbox an vorgerüstetem Stromanschluss	gering / Wallbox und einfacher Stromanschluss

Verkehrsberuhigung

Neben Tempolimits auf Autobahnen können auch Geschwindigkeitsreduzierungen in Innenstädten zum Klimaschutz beitragen, das Miteinander verschiedener Verkehrsmittel im gemeinsam genutzten Straßenraum fördern und zusätzlich die Verkehrssicherheit aller erhöhen. Bei einer möglichst flächendeckenden Verkehrsberuhigung handelt es sich um eine Maßnahme, die durch die geringere Geschwindigkeit dem PKW ein Privileg nimmt und infolgedessen auch seine Attraktivität herabsenkt, gleichzeitig aber die Attraktivität anderer Mobilitätsoptionen erhöht; beispielsweise die des Radverkehrs, durch ein erhöhtes Sicherheitsgefühl. Zusätzlich können dazu noch durch angepasste Ampelschaltungen weitere Vorteile erreicht werden, indem neben dem Ausstoß von Treibhausgasen auch die Belastung mit Luftschadstoffen abnimmt und der Lärm verringert wird. Andererseits kann sich eine Geschwindigkeitsreduzierung auch ungünstig auf den öffentlichen Personennahverkehr, insbesondere den Busverkehr, auswirken.

Temporeduzierung

Regulatorisch wird die Zulässigkeit von Tempo-30-Zonen in der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) geregelt. Bereits seit dem Jahr 2001 haben Kommunen die Möglichkeit, gemäß § 45 StVO großflächig Tempo-30-Zonen anzuordnen. Eine StVO-Änderung im Dezember 2016 erlaubt den Kommunen unter bestimmten Voraussetzungen und im begrenzten Umfang die Anordnung von Tempo 30 auch auf Hauptverkehrsstraßen vor Schulen, Kindergärten, Kindertagesstätten, Alten- und Pflegeheimen sowie Krankenhäusern. Wegen der oftmals komplizierten rechtlichen Voraussetzungen wird vom Gesetzgeber eine Vereinfachung und eine generelle Umkehr der Geschwindigkeitsregelung in der StVO innerorts, also Tempo 30 als Regelgeschwindigkeit, diskutiert.

Die Einführung von Tempo 30 auf den bezirkseigenen Straßen sollte daher, soweit auf bestehender Gesetzesgrundlage möglich, geprüft und schrittweise umgesetzt werden.

Verkehrsberuhigung

In verdichteten innerstädtischen Gebieten kommt es immer wieder zu unterschiedlichen Interessen zwischen verschiedenen Verkehrsarten sowie der Aufenthalts- und Wohnqualität, die es zu vereinen gilt. PKW-, Fuß- und Rad- sowie Lieferverkehr, des Weiteren Frei- und Grünflächen für die Lebensqualität müssen sich den begrenzten Platz teilen. Um Aufenthalts- und Lebensqualität, Fuß- und Radverkehr und zugleich die Kombination verschiedener Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu fördern, sollten stellenweise verkehrsberuhigte

Bereiche wieder erlebbar und für den Menschen nutzbar gemacht werden. Autoarme Quartiere ermöglichen dies, indem sie diese Bedürfnisse prioritär behandeln und somit zu einer steigenden Nutzungsrate klimaschonender Alternativen gegenüber dem motorisierten Individualverkehr beitragen. Dabei kann die Gestaltung solcher Quartiere mit weiteren Maßnahmen zur Gestaltung des Straßenraumes einhergehen und durch Begrünung und Entsiegelung sowie Schaffung weiterer Aufenthaltsmöglichkeiten verbunden werden, um somit soziale und klimafreundliche Effekte zu erzielen.

Als verkehrsberuhigende Maßnahmen können dienen:

- Umsetzung von Fahrradstraßen
- Einführung von Tempo 20
- Durchfahrts- und Einfahrtsbeschränkungen (durch ordnungsrechtliche oder bauliche Maßnahmen) mit dem Ziel autofreier oder autoarmer Quartiere
- Individuelle Verkehrsversuche

5.6 Wirtschaft und Industrie

Der Sektor „Wirtschaft und Gewerbe“ stellt einen der größten Hebel zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen dar. Für den Bezirk Hamburg-Mitte trifft dies insbesondere auf die Industriestandorte des Hafengebietes sowie Billbrook/Rothenburgsort zu.

Die potenziellen Klimaschutzmaßnahmen im Bereich der Unternehmen sind je nach Branche und Unternehmensgröße äußerst unterschiedlich. Daher können die möglichen Reduktionspotenziale und Maßnahmenansätze zumeist nur qualitativ benannt werden und sind von der jeweiligen Ausgestaltung durch die beteiligten Unternehmen abhängig.

Qualitative Potenziale

Nachhaltige Gewerbestandorte

- Fortführung des Quartiers- und Klimaschutzmanagements Billbrook/Rothenburgsort
- regelmäßiger Austausch mit HPA und der Billebogen Entwicklungsgesellschaft
- ggf. Auswahl weiterer Gewerbestandorte für Klimaschutzaktionspläne

Interessengemeinschaften und BIDs

- regelmäßiger Austausch mit den Interessengemeinschaften und BIDs
- Unterstützung der Vernetzung innerhalb der Interessengemeinschaften und Business Improvement Districts
- Einbindung von Klimaschutz-Aspekten in die bestehenden BIDs
- ggf. Ausweisung von Climate Improvement Districts

Ausgewählte Einzelmaßnahmen

- Vermittlung von Informationen und Beratungsangeboten zu unterschiedlichen Themen wie Energieeffizienz, Mobilitätsmanagement, Dachflächen

- Unterstützung bei der Installation von Photovoltaik-Anlagen, z. B. durch Initiierung einer Solarkampagne Gewerbe

Nachhaltiger Konsum

- Nachhaltiger Konsum wird bereits hamburgweit durch die Plattform #moinzukunft sowie durch den „Klimafreundlichen Hamburg Guide“ abgedeckt
- Ausbau von Mehrweg-Pfandsystemen und alternativen Einkaufsmöglichkeiten
- Lokale Informationsangebote für Gastronominnen und Gastronomen (bspw. zu Neuerungen der Mehrwegpflicht) oder für Bürgerinnen und Bürger (zu nachhaltigen, lokalen Einkaufsmöglichkeiten)
- Stärkung der nachhaltigen Angebote durch Öffentlichkeitsarbeit (z. B. Unverpackt-läden, Wochenmärkte, etc.)

Förderung des Tausch- und Reparatur-Gedankens

Quantitative Potenziale

Die Potenziale im Bereich Gewerbe lassen sich nicht so einfach quantifizieren, da sie sehr unterschiedlich ausgestaltet sein können und insbesondere von den Umsetzungsmaßnahmen der Unternehmen abhängig sind. Das PV-Potenzial auf Dachflächen von Industrie- und Gewerbegebäuden kann jedoch angegeben werden. Dazu wird das Potenzial für alle Dachflächen berechnet, die laut Hamburger Solaratlas als „sehr gut geeignet“ eingestuft wurden (vgl. Kapitel „Erneuerbare und effiziente Stromversorgung“).

Tabelle 44: Quantitative PV-Potenziale in Wirtschaft und Gewerbe im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH, Datenbasis Solaratlas Hamburg)

Maßnahme	Emissionsfaktor	Einsparpotenzial		
		PV-Strom	Endenergie	CO ₂
		[GWh/a]	[GWh/a]	[tCO ₂ /a]
Belegung der Dachflächen von Gewerbe und Industrie mit PV	0		92	21.880

Nachhaltige Gewerbestandorte

Als Bezirk mit den größten Industrieflächen der Stadt ist Klimaschutz im Sektor Industrie ein wesentlicher Schwerpunkt. Erste Ansätze bietet das von 2018-2022 umgesetzte integrierte Klimaschutzteilkonzept für das Industriegebiet Billbrook/Rothenburgsort.

Quartiers- und Klimaschutzmanagement Rothenburgsort/Billbrook

Das kombinierte Quartiers- und Klimaschutzmanagement von Rothenburgsort/Billbrook sollte verstetigt und in Zukunft fortgeführt werden, da es einen wichtigen Unterstützungsbeitrag für

die Unternehmen vor Ort leistet und gleichzeitig für das Bezirksamt Hamburg-Mitte einen Ansatzpunkt für die Klimaschutzpotenziale des Sektors Industrie bietet.

Potenzial Billebogen

Als wichtiger Standort für urbane Produktion bietet sich auch das Areal des Billebeckens im Nordosten des Billebogens an. Gewerbliche und industrielle Nutzungen dominieren hier bereits, manche davon allerdings mit geringer Wertschöpfung. Eine Neuordnung der Flächen und Neuansiedlungen versprechen neue Impulse. Am Billebecken geht es aber auch darum, den öffentlichen Zugang zum Wasser zu verbessern. Öffentliche Zugänge und Freizeitnutzungen sind bisher zwischen den Betriebsgeländen nur teilweise möglich. Im Zuge der Entwicklung sollen daher am Billebecken ca. 12 Meter breite öffentliche Uferzonen entstehen. Bestehende Wassersportnutzungen erhalten dadurch eine langfristige Perspektive.

Interessengemeinschaften und Business Improvement Districts

Im Bezirk Hamburg-Mitte bestehen in verschiedenen Stadtteilen Interessengemeinschaften von Einzelhändlerinnen und -händlern, Gastronominnen und Gastronomen, Dienstleisterinnen und Dienstleistern sowie Shopping-Centern in den Stadtteilzentren. Bei der Handelskammer Hamburg sind folgende Interessengemeinschaften gelistet:

- **Innenstadt:**
 - Gesamte Innenstadt:
 - City Management Hamburg e.V.
 - Trägerverbund Projekt Innenstadt e.V.
 - Straßen und Quartiere in der Innenstadt:
 - Interessengemeinschaft City Süd
 - Interessengemeinschaft Gänsemarkt e.V.
 - Interessengemeinschaft Große Bleichen e.V.
 - Interessengemeinschaft Großneumarkt-Fleetinsel
 - Interessengemeinschaft Jungfernstieg
 - Interessengemeinschaft Kontorhausviertel e.V.
 - Lebendiger Jungfernstieg e.V.
 - Interessengemeinschaft Mönckebergstraße
 - Interessengemeinschaft Neuer Wall e.V.
 - IG Gewerbe, Netzwerk HafenCity e.V.
 - Werbegemeinschaft Spitalerstraße Partnerschaft e.V.
 - Trägerverbund Colonnaden e.V.
 - Einkaufszentren und Passagen in der Innenstadt:
 - Bleichenhof Passage
 - Interessen- und Werbegemeinschaft Galleria e.V.
 - Perle Hamburg
 - Werbegemeinschaft Europapassage
 - Werbegemeinschaft Hanse-Viertel
 - Werbegemeinschaft Levantehaus
- **St. Pauli:**

- Interessengemeinschaft St. Pauli und Hafenmeile e.V.
- **St. Georg:**
 - Interessengemeinschaft Steindamm
- **Billstedt:**
 - Billstedt Center / bigg e.V.
- **Wilhelmsburg/Veddel:**
 - Interessengemeinschaft Reiherstieg e.V.
 - Wirtschaftsverein für den Hamburger Süden
- **Finkenwerder:**
 - Gewerbeverein Finkenwerder e.V.
- **Billbrook:**
 - Billbrookkreis e.V.

Wie mit den BIDs sind auch mit den Interessengemeinschaften unterschiedliche kleinteilige Investitionen oder auch Aktivitäten möglich. Daher gab es den Wunsch nach „Quartiers-Rundgängen“, um gemeinsame Projekte zwischen öffentlicher Hand und Interessengemeinschaften abstimmen zu können.

Ausgewählte Einzelmaßnahmen

Energieeffizienz: Tools und Beratungsmöglichkeiten

Um Maßnahmen für eine Reduzierung der Öl- und Gasverbräuche in Unternehmen zu identifizieren, besteht der erste Schritt meist darin, einen genauen Blick auf die Entwicklung der Kosten und Verbräuche in den letzten zwei Jahren zu werfen. Mit dem Energie-Tool der Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz, an dessen Entwicklung die Handwerkskammer Hamburg mitgewirkt hat, steht hierfür ein hilfreiches digitales Werkzeug zur Verfügung.

Im Rahmen der UmweltPartnerschaft Hamburg kann man sich zudem gezielt von Mitarbeitenden der Handelskammer Hamburg und des ZEWUmobil-Teams der Handwerkskammer Hamburg zur Senkung des Gasverbrauchs durch die Nutzung Erneuerbarer Energien wie Solarthermie oder Biomasse sowie Infrarotheizungen, zur Dachflächennutzung für Photovoltaik und zum Umstieg auf Wärmepumpen beraten lassen.

Standards in der Entwicklung von Gewerbeimmobilien

Auch an den Gewerbestandorten im Bezirk Hamburg-Mitte werden sukzessive neue Gewerbeimmobilien, besonders in den Bereichen Logistik und Einzelhandel, entwickelt.

Der Transformationspfad Wirtschaft des Klimaplanes sieht die Einhaltung des DGNB-Goldstandards (oder vergleichbarer Standards) als Mindestvorgabe bei der Vergabe von städtischen Flächen mit Kerngebietsnutzungen und möglichst auch bei Mischgebietsnutzungen vor.

Darüber hinaus sollte auf bezirklicher Ebene auf die Umsetzung von herausragenden Standards und Kriterien bei der Entwicklung von Gewerbeimmobilien aller Nutzungsarten hingewirkt werden.

Dieser Themenbereich sollte insbesondere in Kooperation zwischen dem Klimaschutzmanagement und Hamburg Invest mit den Abteilungen HIW und HIE bearbeitet werden. Weitere potenzielle Partnerinnen und Partner sind der Arbeitskreis Logistikkimmobilien der Logistik Initiative Hamburg, die Arbeitsgruppe „Industrie und Gewerbe“ des Forums Solarenergie des Clusters Erneuerbare Energien für das Thema Photovoltaik sowie die entsprechenden Projektentwickelnden für Gewerbeimmobilien.

Bei der Entwicklung von nachhaltigen Gewerbeimmobilien sind unterschiedlichste Aspekte zu beachten, u. a.:

- kompakte und flächeneffiziente Baukörper, z. B. durch mehrgeschossige Bauweisen
- Reduzierung des Wärme- oder Kühlbedarfes durch eine hinreichende Qualität der Gebäudehülle
- klimafreundliche Energieversorgung
- eigene Energieerzeugung durch Photovoltaik
- Maßnahmen der Klimaanpassung und der Biodiversität wie Gebäudebegrünung und Entsiegelung

Aktivierung des Dachflächenpotenzials

Im Rahmen der Potenzialermittlung Erneuerbare Energien wurden die Potenziale zur Strom- und Wärmeversorgung bereits grundsätzlich aufgezeigt. Insbesondere in Gewerbegebieten sind die Solarpotenziale auf Dachflächen im Allgemeinen hoch. Gleichzeitig zeigt die Luftbildanalyse, dass dort selten Photovoltaikanlagen auf den Gebäudedächern installiert wurden.

Aus den Gesprächen mit Gewerbebetrieben und der Solaroffensive sowie durch eigene Erfahrungen aus der Planung entsprechender Anlagen wurden folgende Hemmnisse identifiziert, die Investitionen in PV-Anlagen in diesen Gebieten in der Vergangenheit behindert haben:

- Fehlende statische Tragfähigkeit oder fehlende Unterlagen zur Tragfähigkeit
- Technischer Eingriff in Bestand macht ggf. Nachrüstungen notwendig, z. B. Blitzschutz, Elektroinstallation etc.
- Als Mieterin und Mieter/Pächterin und Pächter fehlender Zugriff auf die Dachflächen
- Niedriger aktueller Strompreis (erhöht den Amortisierungszeitraum)
- Standard-Amortisierungszeitraum der Firmen kürzer als von PV-Anlagen (min. 6 Jahre)
- Ab 300 kWp bis 750 kWp Vergütung für Netzeinspeisung auf 50 Prozent des Anlagenertrags gedeckelt, da min. 50 Prozent Eigenstromnutzung notwendig
- EEG-Umlage auf den Eigenverbrauch ab 30 kWp anteilig je nach Betreibermodell
- Ab 750 kWp
- Ausschreibung zwingend für EEG-Vergütung
- Verwaltungsaufwand durch EEG-Ausschreibung
- Möglichkeit zur Eigenstromnutzung entfällt

- Bisher Ausschreibung in Konkurrenz mit Freiflächenanlagen, die meistens wirtschaftlicher umsetzbar sind

Während die Punkte 1. bis 3. tatsächlich häufig Ausschlusskriterien für die Investition in PV-Anlagen darstellen, ist die Entwicklung hinsichtlich der Kosten und der Förderung einer gewissen Dynamik unterworfen, die sich aktuell wieder zu beschleunigen scheint. Tatsächlich haben sich die Strompreise im letzten Jahr z. T. verdreifacht. Die EEG-Umlage ist aber im Jahr 2022 von 6,5 auf 3,723 ct/kWh gesunken und soll ggf. 2022, spätestens 2023, komplett wegfallen. Zudem wurde das Ausschreibungsverfahren im EEG geändert, sodass Anlagen auf, an und in Gebäuden und Lärmschutzwänden jetzt gesondert ausgeschrieben werden müssen. Gleichzeitig sinken die Preise für Solarmodule und Stromspeicher weiter, sodass sich die Wirtschaftlichkeit von Solaranlagen in Zukunft weiter verbessert. Die Nutzung der Potenzialflächen sollte daher regelmäßig unter Beachtung der aktuellen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen überprüft werden.

Für den wirtschaftlichen Betrieb von Anlagen bis 750 kWp im Gewerbebereich ist eine Eigenstromquote von mindestens 60 Prozent hilfreich, wobei höhere Quoten zu bevorzugen sind. Ein entsprechender Strombedarf sollte daher vor Ort vorhanden sein.

Die größten Gebäude lassen sogar deutlich größere Anlagen mit mehr als 750 kWp zu, was ggf. für Stromversorger in Form von Pachtmodellen oder die direkte Vermarktung über sogenannte Power Purchase Agreements (PPAs) interessant wäre. Im Quartier betrifft dies die wenigsten Dächer. Diese machen zusammen allerdings über 18 Prozent des Gesamtertrags aus (Quelle: Eigene Berechnung).

Eine Abschätzung der Einsparpotenziale gestaltet sich entsprechend schwierig, da die statische Tragfähigkeit, insbesondere bei großen Flächen, häufig nicht ausreichend ist. Zudem können und werden sich die Rahmenbedingungen in den nächsten Jahren sicherlich mehrmals ändern. Daher wird für die Gewerbegebiete hier nur das Gesamteinsparpotenzial (bei Belegung aller Flächen und bei einer Eigenstromquote von 60 Prozent) angesetzt.

Eine Möglichkeit, dieses theoretische Potenzial zu heben, ist die Verpachtung von gewerblichen und industriellen Dachflächen für PV-Anlagen. Dafür sind Dachflächen ab ca. 1.000 m² wirtschaftlich geeignet, was beispielsweise auf Lagerhallen zutreffen kann. Die Pacht für die Dachfläche kann in Form einer Einmalzahlung, einer prozentualen Gewinnbeteiligung oder einer Miete pro m² kostenloser Dachsanierung geleistet werden. Eigentümerinnen und Eigentümer können die Dachfläche dadurch ohne oder mit nur geringen eigenen Investitionen profitabel nutzen, müssen dafür jedoch die Rechte an der eignen Dachfläche an Dritte abtreten.

Betriebliches Mobilitätsmanagement

Betriebe haben unmittelbaren Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl ihrer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. So können sie eine neue Mobilitätskultur über ein gezieltes betriebliches Mobilitätsmanagement anstreben. Dabei gilt es vor allem, über das Angebot des ÖPNV am Arbeitsort zu informieren (über Apps, Broschüren oder persönliche Beratung) und Anreize zu schaffen, den Umweltverbund (Rad, ÖPNV, Car-/Ride-Sharing) zu nutzen. Dies sollte über tarifliche sowie administrative Grenzen hinaus geschehen.

Jobtickets und Großkundenabos für den ÖPNV können dazu beitragen, das von den Kosten zumeist unterschätzte eigene Auto für den Weg zur Arbeit stehen zu lassen. Denkbar sind dabei Unternehmenskooperationen, um Großkundenkonditionen zu bekommen.

Bonusprogramme, ein Jobrad-Leasing von Fahrrädern, die Teilnahme an Aktionen wie „Mit dem Rad zur Arbeit“ oder „STADTRADELN“ sowie firmeninterne und -übergreifende Aktionen oder Fahrradgemeinschaften können Anreize zur Stärkung der Fahrradmobilität schaffen. Außerdem können flexible Arbeitszeiten und die Fortführung von Home-Office-Angeboten dazu beitragen, dass sich der Verkehr von Pendlerinnen und Pendlern weniger auf Stoßzeiten konzentriert bzw. diese gar nicht erst entstehen. Über Unternehmensverbände kann das Mobilitätsmanagement auch standortbezogen neue Chancen bieten, wie z. B. durch gemeinsame Fahrbörsen. Über gemeinschaftlich ausgerichtete Maßnahmen wird gleichzeitig der soziale Zusammenhalt der Beschäftigten gestärkt.

Für die Unternehmensstandorte im Bezirk ist anzustreben, dass jeder größere Arbeitgebende ein betriebliches bzw. standortbezogenes Mobilitätsmanagement einrichtet. Eine Möglichkeit kann die Einrichtung eines monatlichen Mobilitätsbudgets für die Mitarbeitenden darstellen, welches durch das Projekt hvv-m unterstützt wird. Dabei können Mitarbeitende zwischen allen Verkehrsmitteln wie dem HVV, der Deutsche Bahn, StadtRAD oder Sharing-Diensten wählen. Das hvv-m ist Teil des Reallabors Hamburg „RealLabHH“, dessen Ergebnisse im Rahmen des ITS-Weltkongresses 2021 vorgestellt wurden und das vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert wird.

Mit einem Leitfaden für Betriebliches Mobilitätsmanagement bietet die Mittelstandsinitiative „Energiewende und Klimaschutz“ in Zusammenarbeit mit ihren Partnerinnen und Partnern aus der IHK-Organisation eine Hilfestellung für die Optimierung von Betriebsmobilität unter ökologischen und betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten. Der Leitfaden konkretisiert hierbei verschiedene Optionen anhand von Praxisbeispielen aus mittelständischen Betrieben und Gewerben.

Die Hamburger Handelskammer sowie weitere Beteiligte bieten zudem Lehrgänge zum zertifizierten betrieblichen Mobilitätsmanagement an, um über Projekte, Angebote und Förderungen zu informieren.

Green Logistics

Elektrisch betriebene Nutzfahrzeuge können die durch Lieferverkehr lokal erzeugten Luft- und Lärmemissionen deutlich reduzieren und bieten insbesondere auf der letzten Meile großes Potenzial. Als klimaschonende Lösungen im Transportwesen besteht für CNG (Compressed Natural Gas) und LNG (Liquified Natural Gas) eine immer größere Nachfrage. Auch in der See- und Binnenschifffahrt gewinnt LNG zunehmend an Bedeutung. In der Erprobungsphase befindet sich gegenwärtig der Einsatz von Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie in LKWs. Dieser Themenbereich sollte insbesondere in Kooperation mit der Logistik Initiative Hamburg und mit der Plattform „Green Logistics Capital Hamburg“ bearbeitet werden.

Nah-Logistik / „Letzte Meile“

Eine besondere Bedeutung in diesem vielfältigen und komplexen Distributions-System kommt somit den kleinen, stadtteilbezogenen und dezentralen, lokalen Logistikeinheiten zu, den sogenannten Micro-Hubs/-Depots. Bei diesen Micro-Hubs handelt es sich um relativ kleinflächige Einheiten von ca. 50 - 250 m² Nutzfläche, welche von den verschiedenen KEP-

Dienstleistern (Kurier-/Express- und Paketdienstleistern) für ihre Endkundendistribution genutzt werden. Diese Standorte werden nur einmal am Tag mit einem größeren Fahrzeug (max. 7,5 t) beliefert, und danach wird aus diesen Einheiten/Objekten die Paketverteilung nur noch zu Fuß, mit dem Lastenfahrrad oder einem anderen geeigneten elektromobilisierten Kleinfahrzeug zu den Endkundinnen und -kunden durchgeführt. Die Micro-Hub-Kategorien sind:

- **Single-User Hub „Basic“ (S)**
Für eine Nutzerin/einen Nutzer ab ca. 15 - 20 m² Fläche; Bedienung eines Zustellgebietes mit ca. 120 - 150 Sendungen pro Tag
- **Single-User Hub „Max“ (M)**
Für eine Nutzerin/einen Nutzer ab ca. 100 - 120 m² Fläche; Bedienung mehrerer Zustellgebiete
- **Multi-User Hub „Basic“ (M*)**
Gemeinsamer Standort von bis zu 3 KEP-Logistikerinnen und Logistikern ab ca. 100 m²; jeweils Bedienung eines Zustellgebiets mit 120 - 150 Sendungen pro Tag, Paketshop
- **Multi-User Hub „Plus“ (L)**
Gemeinsamer Standort von 3 - 5 KEP-Logistikerinnen und Logistikern ab ca. 150 - 200 m²; jeweils Bedienung einer oder mehrerer Zustellgebiete mit 120-150 Sendungen, Paketshop
- **Multi-User Hub „White Label“ (XL)**
Gemeinsamer konsolidierter Standort mehrerer KEP-Logistikerinnen und Logistiker, ab ca. 250 - 300 m² Fläche; Bedienung mehrerer Zustellgebiete durch einen unabhängigen Dienstleister mit > 600 Sendungen, Paketshop und weiteren Dienstleistungsangeboten

Die HIW Hamburg Invest Wirtschaftsförderungsgesellschaft hat im Auftrag der Behörde für Wirtschaft und Innovation (BWI) neue Logistiklösungen für die letzte Meile erarbeitet und auf dieser Basis stadtteilbezogene Standortpotentiale für die Micro-Hubs identifiziert.

Für den Bezirk Hamburg-Mitte wurden folgende Standorte identifiziert, die laufend aktualisiert werden:

- Europa-Passage
- Parkhaus Speicherstadt
- Bahnhof Dammtor
- Rindermarkthalle
- Haus des Kunsthandwerks („Koppel 66“)
- Billstedt-Center

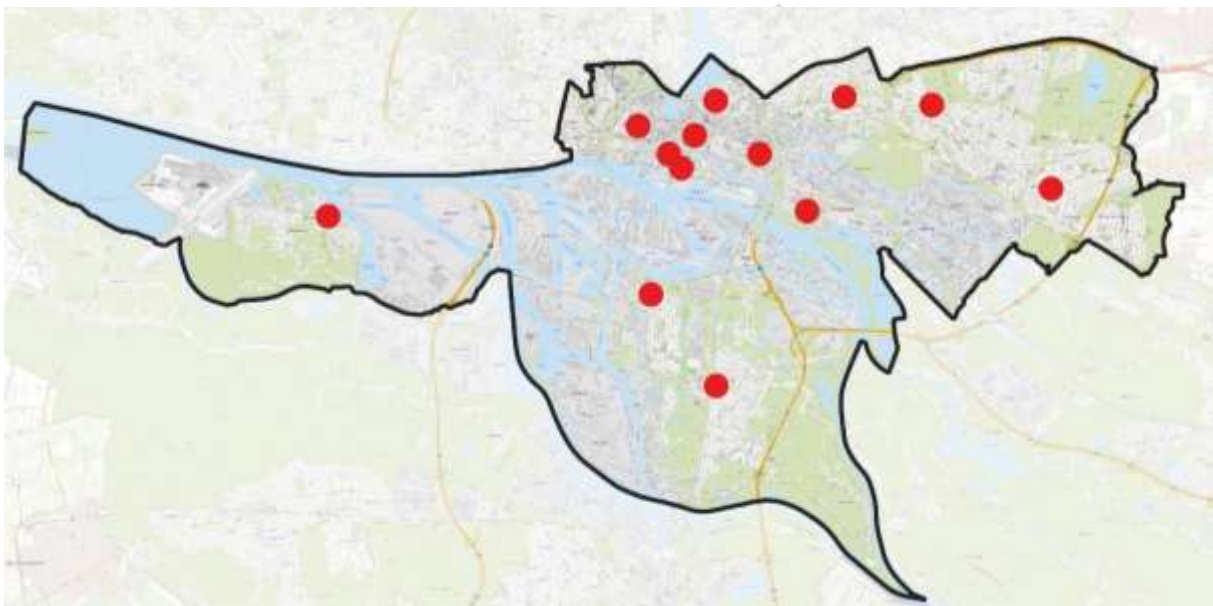
Das EU-Interreg-Projekt im Ostseeraum „Hupmobile“ hat im Rahmen einer Machbarkeitsstudie für Logistik-Hubs die Potenziale im Bezirk Altona untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchung sind, dass sich das Transportvolumen durch Business-to-Business-Lieferungen für eigenständige Logistik-Konzepte anbietet, dass die Größe und die Formate der Waren eine Auslieferung durch Cargo-Bikes oder andere alternative Lösungen erschweren und dass die Kapazitäten für die Zwischenlagerung erhöht werden müssen. Ein Lösungsansatz wären neue Kooperationsmodelle mit Partnerinnen und Partnern wie

Handwerksbetrieben oder der Stadtreinigung, um auch größere Lieferungen ausliefern zu können. Ein weiterer Aspekt ist die Installation von Smart Lockers an den Nahverkehrspunkten.

Nachhaltiger Konsum

Wochenmärkte stellen neben Biosupermärkten eine gute Möglichkeit dar, die klimafreundliche regionale Lebensmittelproduktion zu unterstützen und den CO₂-Ausstoß durch lange Transportwege zu reduzieren. Im Bezirk Hamburg-Mitte finden regelmäßig Wochenmärkte an 13 im gesamten Bezirksgebiet verteilten Standorten statt. Damit sie eine Vorbildfunktion für nachhaltigen Konsum einnehmen, sollte neben dem Verkauf von regionalen und saisonalen Lebensmitteln besonders der unverpackte Einkauf, also der Einkauf frei von Einwegplastikverpackungen und Plastiktüten, weiter beworben werden.

Zusammen mit der Kreativgesellschaft hat der Bezirk Hamburg-Mitte im Rahmen des Projektes **Wochenmärkte der Zukunft** über 40 Maßnahmen entwickelt, um die bezirklichen Wochenmärkte zukunftsfähiger und attraktiver zu machen. Ein Baustein hierbei ist auch das Thema Nachhaltigkeit.



Wochenmärkte

- Standort Wochenmarkt

Abbildung 129: Wochenmärkte im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH, Kartengrundlage: ALKIS)

5.7 Klimakultur: Gemeinsam für den Klimaschutz

Auch im kulturellen und soziokulturellen Sektor gibt es vielfältige Handlungsmöglichkeiten für die Reduktion der CO₂-Emissionen. So können Kulturbetriebe und soziokulturelle Einrichtungen zum einen, ähnlich wie andere Betriebe, Klimaschutz und Nachhaltigkeit umsetzen. Andererseits besitzen sie auf der kommunikativen Ebene die Möglichkeit, das Thema und dessen Notwendigkeit für die gesamte Gesellschaft (spielerisch) erfahrbar zu machen und zeitgleich zum Handeln zu motivieren. Dabei müssen nicht immer zwangsläufig große Fragestellungen wie die der Energieeffizienz oder der Gebäudemodernisierung im Vordergrund stehen. Klimaschutz lässt sich bereits durch kleine Maßnahmen in den Alltag aller Privatpersonen, Unternehmen, Bildungseinrichtungen sowie Kulturbetriebe integrieren. Insbesondere Aspekte des nachhaltigen Konsums, der Abfallvermeidung und -trennung sowie eines nachhaltigen Mobilitätsverhaltens ermöglichen, dass sich alle gemeinsam für den Klimaschutz in Hamburg-Mitte engagieren können. Im Rahmen der Umsetzung von Klimaschutz Maßnahmen bspw. im Gebäudebereich in soziokulturellen Einrichtungen können prozessual Beteiligungs- und Bildungsaspekte verknüpft werden, so dass die Maßnahmenumsetzung gleichzeitig Bildungsfunktionen aufgreift.

Qualitative Potenziale

Kulturbetriebe und Netzwerke

- Spezielle Informations- und Vernetzungsangebote für Kulturinstitutionen und Initiativen u. a. soziokulturelle Einrichtungen, Sportvereine, Kirchen, Schulen, Aktive in der Jugendbeteiligung etc.
- Unterstützung der Institutionen durch Sichtbarmachung von Klima-Aktivitäten und ggf. Integration von Beteiligungs- und Bildungsaspekten bei Maßnahmenumsetzung
- Räumlichkeiten für Initiativen

Veranstaltungen

- Verstärkte Nutzung der bestehenden Leitlinien und Handreichungen bei Veranstaltungen
- Nachhaltigkeitskriterien für Großveranstaltungen
- Verstärkte Bewerbung der ÖPNV-Nutzung bei Großveranstaltungen (z. B. Hamburger DOM)

Abfalltrennung

- Vermeidungspotenziale bei der Abfalltrennung und Müllverwertung

Quantitative Potenziale

Die meisten der Potenziale im Bereich „Klimaschutz in Bildung, Kultur und Freizeit“ sind qualitativer Natur und können nicht konkret quantifiziert werden. Allein bei der Abfalltrennung können konkrete Einsparungen berechnet werden.

Tabelle 45: Quantitative PV-Potenziale im Bereich Klimakultur im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

	Einsparpotenzial
Maßnahme	CO₂
	[t CO₂/a]
Abfalltrennung	28.308

Kulturbetriebe und Netzwerke

Neben der kommunikativ-kreativen Seite ist der Klimaschutz in kulturellen und soziokulturellen Einrichtungen auf betrieblicher Ebene zu betrachten. In Großbritannien bspw. muss bereits bei jeder Förderung im Bereich Kultur und Medien eine Klimabilanz erstellt werden. In Deutschland hingegen ist das Ausmaß der CO₂-Emissionen durch kulturelle Einrichtungen nicht bekannt und wird bislang nicht bilanziert. Dabei verbrauchen ebendiese Einrichtungen ebenfalls Strom, besitzen ein Catering und haben einen Fuhrpark, der elektrifiziert werden könnte. Themen wie Energie- und Ressourceneffizienz, Gebäudemodernisierung, Nachhaltigkeitsmanagement, Mobilitätsmanagement oder eine nachhaltige Beschaffung etc. sollten daher ebenfalls in Kulturbetrieben Aufmerksamkeit erfahren. Mit einem geschärften Blick auf Einrichtung, Ausstattung und Bewirtschaftung könnten diese Einrichtungen und Kulturschaffende effiziente, klimafreundliche Anforderungen umsetzen. Damit könnten diese einen Beitrag zu den SDGs der Vereinten Nationen leisten, die in ihrem Unterziel 4.7 Kultur in den Prozess einer nachhaltigen Transformation einbeziehen.³²

Für kulturelle und soziokulturelle Einrichtungen, die sich bereits für klimafreundliches Handeln interessieren, bestehen verschiedene Informations- und Unterstützungsangebote in Hamburg sowie auf Bundesebene. Beispiele hierfür sind das Netzwerk Green Events Hamburg oder das Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit in Kultur und Medien, welches durch die Beauftragte für Kultur und Medien der Bundesregierung gefördert wird. Aber auch Leitfäden, die sich teilweise sogar auf einzelne Felder spezialisieren, wie der Grüne Drehpass für die Filmförderung oder das Grüne Kinohandbuch für Kinos, sind eine hilfreiche Handreichung für mehr Klimaschutz in Kunst und Kultur.

³² Vereinte Nationen: Ziel 4 „Hochwertige Bildung weltweit“: www.sdg.un.org/goals/goal4

Netzwerke, Leitfäden und Informationsangebote:

- **Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit in Kultur und Medien** (Betriebsökologie für klimaneutrale Kultur und Medien)
- **Kompass für ökologisch nachhaltiges Produzieren** im Kulturbereich der Kulturstiftung des Bundes
- Best Practice Guide des **Grünen Drehpasses** der Filmförderung Hamburg Schleswig-Holstein
- Best Practice Guide des **Grünen Kinohandbuchs** der Filmförderungsanstalt (FFA)

Wie das Ziel der CO₂-Reduktion und die Orientierung an den SDGs durch betrieblichen Klimaschutz in einem Kultur- und Veranstaltungszentrum aussehen kann, zeigt in Hamburg-Mitte die **Markthalle** am Klosterwall im Stadtteil Hammerbrook. Mit ihren Bestrebungen im Bereich Nachhaltigkeit und Umweltschutz ist die Markthalle Vorreiter in Deutschland. Seit einigen Jahren bezieht das Eventhaus grünen Strom und mit den Umbau- und Sanierungsarbeiten in der Gastronomie und in den Sanitärbereichen wurden 2016 weitere Maßnahmen umgesetzt. Mit der neuen, energieeffizienten Kühltechnik konnten 2018 mehr als 2.800 kWh Strom gegenüber 2016 eingespart werden³³. Zudem wurde die Regulierung der Wassermengen optimiert und durch die elektrischen Händetrockner kann die Markthalle auf Handtuchpapier verzichten, wodurch bis zu 15 m³ Abfall im Jahr vermieden wird. Mit der Teilnahme am Beratungsprogramm ÖKOPROFIT 2016 und der Zertifizierung 2017 wurde einerseits das gesamte Team hinsichtlich der Auswirkungen der täglichen Arbeit auf die Umwelt geschult, andererseits wurden weitere Maßnahmen im betrieblichen Klimaschutz wie zum Beispiel eine konsequente Abfalltrennung, der Austausch von konventionellen Leuchtmitteln gegen LED-Lampen sowie Plastikvermeidung umgesetzt. Aber auch bei der Wahl des Gastronomie-Partners hat sich das Veranstaltungszentrum bewusst für ein Hamburger Unternehmen entschieden, um lange Lieferwege und die damit verbundenen Umweltbelastungen zu vermeiden. Um die Klimaschutzaktivitäten öffentlich zu machen, wurde ein großes Banner an der Außenfassade befestigt. Zudem veranstaltet die Markthalle Events wie zum Beispiel Klimakonzerte und engagiert sich im Hamburger Nachhaltigkeitsforum und im Green Events Hamburg Netzwerk. Seit 2017 ist das Eventhaus UmweltPartner. Für die Zukunft sollen die SDGs weiterhin als Leitlinien für die Unternehmensstrategie des Kulturzentrums dienen.

Weitere gute Beispiele des betrieblichen Klimaschutzes im Kulturbereich liefert das **Projekt „Klimabilanzen in Kulturinstitutionen“** der Kulturstiftung des Bundes. Im Rahmen des Projektes wurden bundesweit 19 Institutionen dabei unterstützt, eine Klimabilanz zu erstellen und den eigenen CO₂-Fußabdruck zu ermitteln. Ziel war es, modellhaft den Prozess der Klimabilanzerstellung im Kulturbereich zu erproben, um Einrichtungen ein Instrument auf dem Weg zur Klimaneutralität aufzuzeigen. Aus Hamburg hat das internationale Produktionshaus Kampnagel daran teilgenommen.

³³ <https://www.hamburg.de/weitergedacht/12582590/weitergedacht-markthalle/>

Veranstaltungen

Weitere Empfehlungen und Hinweise zu den wichtigsten Handlungsfeldern nachhaltiger Events finden sich auch in folgenden Leitfäden:

Leitfäden und Informationsangebote:

- Handreichung und Checkliste für nachhaltige Veranstaltungen des Netzwerks **Green Events Hamburg**
- Leitfaden für die nachhaltige Organisation von Veranstaltungen der Bundesregierung
- **Green Club Guide** – Leitfäden für nachhaltiges Clubwesen von clubliebe e.V. in Zusammenarbeit mit dem Clubcommission Berlin e.V.

Gute Beispiele:

- Das Hamburger Kulturfestival **altonale** war 2018 die erste Großveranstaltung in Hamburg, die zu 100 Prozent mit Strom aus Erneuerbaren Energien versorgt wurde.
- Beim **FUTUR 2 FESTIVAL** im Entenwerder Elbpark wird eine ressourcenschonende Gastronomie mit Mehrweg-Geschirr angeboten, Komposttoiletten aufgestellt, bewachte Fahrradstellplätze statt Autoparkplätze genutzt, ein E-Shuttleservice zur Verfügung gestellt und eine klimafreundliche Logistik umgesetzt. Zusätzlich werden die Bühnen mit Solarenergie sowie mithilfe von Muskelkraft „pedal-powered“ mit Strom versorgt. Letzteres geschieht durch die Unterstützung der Besucherinnen und Besucher, die im Wechsel in die Pedale treten und so Strom erzeugen. Außerdem wird beim Festival ein umfassendes Energietracking betrieben, um zukünftig noch mehr Energie einzusparen. Die Analyse des CO₂-Fußabdrucks zeigt alle verbrauchten Ressourcen, konsumierten Speisen und Getränke sowie den produzierten Abfall auf und soll dabei unterstützen, die Abfallbilanz weiter auf dem Weg zur „Zero-Waste-Vision“ zu verbessern.

Abfalltrennung

Durch die getrennte Sammlung und Verwertung von Wertstoffen können beträchtliche CO₂-Einsparungen erzielt werden. Laut dem Konzern- und Nachhaltigkeitsbericht der Stadtreinigung Hamburg aus dem Jahr 2019 können je Tonne Bioabfall 0,46 t CO₂ durch Ressourcenverwertung und 0,05 t CO₂ durch Biogasproduktion eingespart werden. Die Verwendung von Altpapier spart 1,75 t CO₂ je Tonne. Durch das Wertstoffrecycling der Gelben Tonne werden demnach ca. 0,1 t CO₂ je Tonne Abfall eingespart.

Insgesamt befinden sich im Bezirk Hamburg-Mitte rund 42.000 t Wertstoffe im Restabfall, die in die Wertstoffsammlung gehören und deren getrennte Sammlung und Verwertung zu einem Einsparpotenzial von gut 28.000 t CO₂ im Jahr führen würde. Im Hausmüll befinden sich

dementsprechend noch hohe Einsparpotenziale, die durch die getrennte Sammlung gehoben werden könnten.

Bei der direkten Umrechnung der verwerteten Abfallmengen auf die CO₂-Einsparungen handelt es sich um eine stark vereinfachte Abschätzung. Allerdings ist diese ausreichend, um die Relevanz der Abfall- und insbesondere der Wertstoffverwertung aufzuzeigen.

Tabelle 46: CO₂-Einsparungen durch Abfallverwertung der Stadtreinigung Hamburg und Potenziale im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Stadtreinigung Hamburg, 2020)

Abfallstrom	Vermeidungspotenzial	Abfallmenge in Hamburg-Mitte	Vermeidungspotenzial in Hamburg-Mitte
	t CO ₂ /t Input	t	t CO ₂
Bioabfall (Biogas)	0,05	25.034	1.251
Bioabfall	0,46	25.034	11.415
Altpapier	1,75	7.943	13.896
Wertstoffe	0,1	5.055	494
Altglas	0,30	4.173	1.252
Gesamt		42.205	28.308

Aufklärungsarbeit im Bereich der Abfalltrennung sollte neben Kommunikationsmaßnahmen durch den Bezirk jedoch auch in einem Hamburg weiten Zusammenhang bearbeitet werden.

5.8 Bezirksamt als Vorbild - Klimaschutz in der Verwaltung

Innerhalb des Bezirksamts gibt es vielfältige Möglichkeiten, nachhaltiger und klimafreundlicher zu handeln, der Gesellschaft ein Vorbild zu sein und Mitarbeitende zu einem klimafreundlichen Verhalten zu motivieren.

Im Rahmen ihrer Tätigkeiten und Strukturen kann die öffentliche Hand als Vorbild für private Akteurinnen und Akteure im Klimaschutz agieren und vorangehen, um ein klimafreundliches Verhalten im täglichen Handeln zu etablieren. Bei der Transformation zu einem klimaneutralen Bezirksamt Hamburg-Mitte zeigen sich sowohl Potenziale im Bereich des Managements des öffentlichen Gebäudebestandes, des Fuhrparks sowie des Einsatzes von alternativen Mobilitätsmöglichkeiten, als auch über das Verhalten der Mitarbeitenden und die Beschaffung in der Verwaltung selbst. All diese Maßnahmen tragen dabei zu dem Ziel des Hamburger Klimaplanes bei, die Verwaltungen bis zum Jahr 2030 möglichst klimaneutral zu betreiben sowie den Energieverbrauch öffentlicher Nichtwohngebäude bis zum Jahr 2030 um mindestens 30 Prozent und bis zum Jahr 2050 um 60 Prozent im Vergleich zu 2008 zu reduzieren.

Qualitative Potenziale

Bezirklicher Gebäudezustand und öffentlicher Neubau

- Gebäude- und Energiemanagement der bezirklichen Liegenschaften (Energieeffizienz, Strom, Beleuchtung, Wasser, etc.)
- Erstellung von Sanierungsfahrplänen
- Umsetzung energetischer Modernisierungsmaßnahmen an bezirklichen Gebäuden
- Installation von Photovoltaik auf städtischen Gebäuden

- Umsetzung klimafreundlicher, ganzheitlicher Standards und Leitlinien im Neubau
- Mobilitätsinfrastruktur bei Neubauten: Fahrradabstellanlagen, Ladeinfrastruktur, Anbindung an ÖPNV etc.

Fuhrpark und Mobilität

- Konkretisierung des Mobilitätskonzepts für das Bezirksamt
- Mobilitätsinfrastruktur: weitere sichere und komfortable Fahrradabstellanlagen, Elektro-Ladeinfrastruktur, Lastenfahrräder, Vergünstigungen beim ÖPNV etc.

Klimaschutz im Arbeitsalltag

- Unterstützung bei der umweltgerechten Beschaffung durch Schulungen und Workshops
- Nutzung von Fairtrade-Produkten
- Abfallvermeidung und verbesserte Abfalltrennung innerhalb des Bezirksamts (u. a. wiederverwendbare Müllbeutel, Mehrweg-Geschirr, Leitungswasser etc.)
- Motivation der Mitarbeitenden zu klimafreundlichem Verhalten (z. B. kleine Hinweise/„Green Nudges“, Veranstaltungen, Workshops etc.)
- Regelmäßige interne und externe Kommunikation zur Wissensvermittlung, zur Aufklärung und zu Einsparungen (Workshops, Veranstaltungen, Newsletter, Aktionen, Kampagnen)

Quantitative Potenziale

Die Einsparpotenziale im Bezirksamt Hamburg-Mitte sind nur teilweise quantifizierbar:

Tabelle 47: Quantitative Potenziale Klimaschutz in der Verwaltung (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)

Maßnahme	Einsparpotenzial	
	Endenergie	CO ₂
	[MWh/a]	[t CO ₂ /a]
Energetische Modernisierung und Dekarbonisierung der Wärmeversorgung		200
Photovoltaik auf kommunalen Gebäuden	591	113

Bezirklicher Gebäudestand und öffentlicher Neubau

Gebäude- und Energiemanagement

In einem ersten Schritt sollten die Energieverbräuche der bezirklichen Gebäude durch ein Monitoring regelmäßig ermittelt und in einem jährlichen Energiebericht dargestellt werden. Zur Unterstützung beim Auf- und Ausbau sowie Betrieb eines entsprechenden Monitorings durch externe Dienstleister stehen Fördermittel der Kommunalrichtlinie im Baustein „Energiemanagementsysteme“ zur Verfügung.

Da der Gebäudebestand äußerst heterogen ist, müssen konkrete Modernisierungspotenziale individuell und detailliert ermittelt werden. Hierzu sollte ein Sanierungsfahrplan aufgestellt werden, der die zukünftigen Modernisierungsmaßnahmen definiert und zusammenfasst.

In einem ersten Schritt sollte durch das Gebäudemanagement gemeinsam mit dem Klimaschutzmanagement eine Erfassung der Modernisierungspotenziale durchgeführt werden. Für die Durchführung einer ersten Gebäudebewertung stehen ebenfalls Fördermittel der Kommunalrichtlinie im Baustein „Energiemanagementsysteme“ zur Verfügung.

Für die anschließende Maßnahmenentwicklung sollte für ausgewählte Gebäude, für die Modernisierungspotenziale erkannt wurden, ein umfassender Sanierungsfahrplan mit Berechnung der Einsparungspotenziale, Kostenannahme der Maßnahmen und Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erfolgen. Mit dem BAFA-Förderprogramm „Bundesförderung für Energieberatung für Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen“ kann die Erstellung von umfassenden Modernisierungskonzepten bzw. „Sanierungsfahrplänen“ mit bis zu 80 Prozent der förderfähigen Ausgaben unterstützt werden.

Für die Auswahl der Liegenschaften können folgende Kriterien angelegt werden:

- im Eigentum des Bezirksamts Hamburg-Mitte
- Nichtwohngebäude
- möglichst in Nutzung durch das Bezirksamt Hamburg-Mitte
- möglichst eine Nutzfläche ab etwa 500 m²

Daraus ergibt sich als Liegenschaft, für die die Erstellung eines Sanierungsfahrplans sinnvoll sein könnte:

- Haus der Jugend Hammer Park, Caspar-Voght-Straße 35c (ggf. im Rahmen von „Mitte machen“)

Darüber hinaus haben insbesondere die Spielhäuser eine geringe Nutzfläche von jeweils ca. 200 bis 250 m² und sollten daher gesondert geprüft werden.

Für eine weitere Auswahl liegen zurzeit keine ausreichenden Daten (Energieverbräuche, Nutzfläche, Nutzungsverhältnisse) vor, daher sollten diese in einem ersten Schritt ergänzt werden.

Mit den „Leitkriterien für die energetische Sanierung öffentlicher Gebäude der FHH“ vom 03.12.2019 (Behörde für Umwelt und Energie; Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen, 2019) wurden Rahmenbedingungen für die energetische Modernisierung öffentlicher Gebäude formuliert. Diese Leitkriterien sind bei Sanierungen im Sinne des Hamburger Klimaplanes von öffentlichen Gebäuden der Freien und Hansestadt Hamburg ab einer Nutzungsfläche von > 500 m² anzuwenden, soweit ihnen im Einzelfall nicht übergeordnete Regelungen bzw. Normen entgegenstehen. Entsprechend dem bundesweiten Ziel der „Energieeffizienzstrategie Gebäude“ (ESG) und den Zielen des Hamburger Klimaplanes soll bei einer Versorgung aller (Hamburger) Gebäude (Neubau plus Bestand) mind. 60 Prozent der Wärme aus erneuerbaren Energiequellen stammen.

Für die Umsetzung von energetischen Modernisierungsmaßnahmen stehen, mit Nachweis der sogenannten 2/3-Wirtschaftlichkeit, von Seiten der Umweltbehörde Fördermittel von bis zu

100 Prozent der Kosten zur Verfügung. Planungskosten sind allerdings alleinig durch das Bezirksamt zu tragen.

Die nach der Umsetzung erreichten Einsparungseffekte sollten durch ein fortlaufendes Monitoring ermittelt und in einem jährlichen Energiebericht dargestellt werden. Zur Unterstützung beim Aufbau und Betrieb eines entsprechenden Monitorings durch externe Dienstleister stehen ebenfalls Fördermittel der Kommunalrichtlinie im Baustein „Energie-managementsysteme“ zur Verfügung.

Eine zentrale Position bei der Verwaltung der weiteren bezirklich genutzten Gebäude nimmt wie erwähnt die städtische Gesellschaft Sprinkenhof GmbH (ISZ) ein.

- Notwendige Renovierungen innerhalb der Gebäude finden in Absprache mit der Eigentümerin oder dem Eigentümer durch Rahmenvertragspartner im Auftrag des Bezirksamts statt.
- Weitergehende Umbauten und etwaige Klimaschutzmaßnahmen finden bei gemieteten Objekten, initiiert durch das Bezirksamt, in Absprache und rechtlich vertreten durch das ISZ, im Auftrag der Eigentümerin oder des Eigentümers statt.

Daher sollten auch für jene Gebäude, die über das ISZ angemietet werden, weitere Klimaschutzmaßnahmen geprüft werden. Grundlage für die systematische Bearbeitung ist der Aufbau eines hinreichenden Gebäude- und Portfoliomanagements.

Für über das ISZ angemietete Gebäude besteht eine Übersicht und eine Bewertung der Energieverbräuche und weiterer Betriebskosten. Hierfür erfolgt eine Betriebskostenabrechnung über das ISZ.

Obwohl energetische Sanierungs- und Energieeffizienzmaßnahmen eigentlich dem ISZ obliegen, werden kleinere Maßnahmen (Heizungstausch, Fenstererneuerungen, LED-Umrüstung, Teilsanierungen etc.) bereits zum Teil von einzelnen Fachämtern mit eigenen Liegenschaften in die Hand genommen. Neben dem Fachamt Bezirkliche Sportstätten, dessen zentrale Verwaltung für alle Sportstätten (auch anderer Bezirke) in Hamburg-Mitte liegt, haben die Fachämter Sozialraummanagement (für soziokulturelle Einrichtungen) und Management des Öffentlichen Raumes (für bezirkseigene Betriebshöfe) solche Maßnahmen mit Hilfe der Hamburger Klimamittel für 2022 beantragt. Eine Weiterführung der scheinbar kleinteiligen – jedoch sehr dringenden – Maßnahmen ist sinnvoll und wichtig.

Klimafreundlicher öffentlicher Neubau

Der **Hamburger Klimaplan** sieht bei Neubauten und Erweiterungsbauten öffentlicher Nichtwohngebäude ab 2022 zumindest die Umsetzung des Standards **Effizienzgebäude 40** vor. Diese Anforderung wird in § 20 des Hamburgischen Klimaschutzgesetzes explizit festgehalten. Darüber hinaus soll laut Klimaplan auch beim Neubau von Wohngebäuden der Effizienzhaus-40-Standard für die Umsetzung geprüft werden. Übergeordnetes Ziel ist es, dass der Gebäudebestand bis 2050 im Durchschnitt dem Standard des BEG-Effizienzhauses 55 entspricht.

Weiterhin strebt die Freie und Hansestadt Hamburg innerhalb einer Übergangsfrist von fünf Jahren an, das **Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB)** auf Landesebene einzuführen und auf den Neubau und die wesentliche Modernisierung öffentlicher Gebäude im

Regelfall anzuwenden (§ 22 HmbKliSchG). Das Bundesbauministerium hat erstmalig 2001 den **Leitfaden Nachhaltiges Bauen** veröffentlicht (BMI, 2019). Er richtet sich an alle beteiligten Akteurinnen und Akteure in der Phase der Planung und Realisierung von Gebäuden und deren Außenanlagen und bietet eine Unterstützung für die Nutzungs- und Betriebsphase des Gebäudes. Aufgrund der hohen Planungs- und Bauqualität sowie der Regelungsdichte wird in Deutschland bereits standardmäßig eine Vielzahl an Einzelaspekten des nachhaltigen Bauens berücksichtigt. Darüberhinausgehend formuliert das nachhaltige Bauen ergänzende Anforderungen insbesondere an den Umweltschutz und fordert eine ganzheitliche, gleichberechtigte Betrachtung der einzelnen Qualitäten. Mit dem Leitfaden sollen die Akteurinnen und Akteure unterstützt werden, ihren Einfluss auf die Nachhaltigkeit des Bauwerks zu erkennen, zu bewerten und im positiven Sinne zu beeinflussen.

Das Bundesbauministerium hat, wissenschaftlich begleitet durch das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), in einer zweijährigen kooperativen Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen e.V. (DGNB) einen Kriterienkatalog zur ganzheitlichen Betrachtung und Bewertung von Nachhaltigkeitsaspekten für Gebäude entwickelt.



Abbildung 130: Qualitäten des nachhaltigen Bauens und Bewertungsskala im BNB
(Quelle: Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) 2019)

Mit dem **Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen für Bundesgebäude (BNB)** steht ein den Leitfaden Nachhaltiges Bauen ergänzendes, ganzheitliches und quantitatives Bewertungsverfahren für Büro und Verwaltungsbauten zur Verfügung. Die Bemühungen der deutschen Bundesregierung sind dabei darauf gerichtet, mit dem neuartigen ganzheitlichen Nachhaltigkeitsansatz, ein wissenschaftlich fundiertes und planungsbasiertes Bewertungssystem für nachhaltige Gebäude zu schaffen.

In der Fortschreibung des Klimaschutzplans ist weiterhin als Maßnahme festgeschrieben, dass der Goldstandard der DGNB (oder vergleichbarer Standards) als Mindestvorgabe bei der Vergabe von städtischen Flächen für Kerngebietsnutzungen und möglichst auch für Mischgebietsnutzungen umzusetzen ist. (Freie und Hansestadt Hamburg, 2019)

Bei Bauvorhaben geringerer Größe, für deren Entwicklung und Planung die Anwendung des Bewertungssystems unverhältnismäßig wäre, sollten die durch das Klimaschutzkonzept formulierten Klimaschutzleitlinien und -standards als Mindeststandard umgesetzt werden.

Insbesondere im Rahmen des Modellvorhabens zur Weiterentwicklung der Städtebauförderung „**Mitte Machen**“ und der damit verbundenen Bauprojekte sollten das o. g. Bewertungssystem genutzt oder die Klimaschutzleitlinien und -standards berücksichtigt werden. Hierbei sind insbesondere die folgenden Kriterien zu erfüllen:

- Nachhaltiges Bauen mit Maßnahmen zum Klimaschutz bzw. zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (z. B. CO₂-neutrales Bauen, energieeffiziente Bauweise, Regenwassermanagement auf Freiflächen, Dachbegrünung, Solarthermie, „End of Life“-Gedanke)
- Nachhaltige Mobilitätskonzeption, sodass Wege im Sozialraum möglichst ressourcenschonend, emissionsarm und effizient durch unterschiedliche Verkehrsmittel zurückgelegt werden können

Darüber hinaus sollen die folgenden Aspekte geprüft werden:

- Ökologisch nachhaltige Bauweise und Betrieb der Gebäude
- Fassaden- und Dachbegrünungen
- Installation von Solaranlagen
- Nachhaltige Mobilitätskonzepte mit Fahrradabstellanlagen, StadtRAD-Stationen, Elektroladestationen, Car-Sharing-Angebote

Fuhrpark und Mobilität

Sowohl der Pendelverkehr der Mitarbeitenden des Bezirksamts Hamburg-Mitte als auch Dienstfahrten und -reisen tragen zu den CO₂-Emissionen des Bezirks bei. Durch entsprechende Mobilitätsmaßnahmen im Fuhrpark, an der Infrastruktur am Bezirksamt und den bezirkseigenen Gebäuden sowie durch Angebote für Pendlerinnen und Pendler kann die öffentliche Hand auch hier als Vorbild fungieren.

Es ist nicht nur sinnvoll den Fuhrpark weiter zu elektrifizieren (sofern die Laufzeit und der Stand des Kfz' dies ermöglicht), sondern auch speziell die Nutzung des ÖPNVs und des Fahrrades zu verbessern und damit zum Umstieg zu motivieren.

Elektro-Ladeinfrastruktur

Die Installation von Elektro-Ladeinfrastruktur an Dienststellen des Bezirksamts Hamburg-Mitte, eventuell auch in Kombination mit Carsharing, sollte geprüft und umgesetzt werden.

Öffentlicher Personennahverkehr

Der ÖPNV stellt einen weiteren Zweig der Mobilität dar, welcher den Umweltverbund fördert und daher auch im Bezirksamt gestärkt werden sollte. Die meisten der Verwaltungsgebäude sind zentral gelegen und befinden sich in der Nähe von einer U-Bahn-Station oder einer

Bushaltestelle. Allein das Kundenzentrum Finkenwerder ist etwas schwieriger über den ÖPNV zu erreichen – hier muss die HVV-Fähre oder eine Anbindung per Bus einbezogen werden.

Radverkehr

Im Bereich der Fahrradnutzung liegen hierbei Potenziale bei der Nutzung von StadtRAD, der Unterstützung des Arbeitgebers beim Jobfahrrad-Leasing sowie besonders bei sicheren, komfortablen Abstellmöglichkeiten. Auch eine Zertifizierung als „Fahrradfreundlicher Arbeitgeber“ und die damit verbundenen Vorgaben an den Arbeitsstandorten könnten zu weiteren Nutzungen des Fahrrades für Dienst- und Arbeitswege führen. Grundsätzlich könnte auch eine Konkretisierung des Mobilitätskonzeptes aus dem Jahr 2019 die Nutzung des Umweltverbundes verbessern, indem spezifische Maßnahmen für das Bezirksamt Mitte und die Kundenzentren ermittelt werden. Es gibt noch Bedarfe bei der Installation von sicheren, komfortablen Abstellmöglichkeiten unmittelbar vor Ort wie auch bei der internen Kommunikation zur Nutzung der Diensträder (Fachamtseigene und StadtRAD). Bei einer Umfrage aus dem Jahr 2021 wurde von vielen Mitarbeitenden bemängelt, dass diese Möglichkeiten nicht transparent und verständlich genug kommuniziert worden sind.

Klimaschutz im Arbeitsalltag

Der Büroalltag und die eingespielten Abläufe bieten auch in der Verwaltung vielfältige Potenziale für mehr Klimaschutz: Von der Beschaffung, über das Abfallmanagement und das Nutzungsverhalten der Mitarbeitenden bis hin zur Kommunikation nach innen und außen.

Klimafreundliche Beschaffung

Nachhaltigkeit ist bereits in einem Leitfaden für Beschaffungen festgehalten, an den sich die Verwaltung hält. Bei einer klima- und umweltverträglichen Beschaffung treten im Arbeitsalltag jedoch noch Hindernisse auf. Hier könnte Informationsvermittlung via Schulungen und Workshops Abhilfe leisten.

Abfallmanagement

Auch beim Abfallmanagement gibt es noch Potenziale sowohl in Bezug auf die Trennoptionen als auch in Bezug auf die Entsorgung an sich. Denn nicht an allen Dienststellen ist die Dreifach-Trennung vorhanden und teilweise wird dies auch durch den Entsorgungsdienst derzeit nicht ermöglicht. Zudem werden teilweise noch Einwegplastiktüten in den Mülltonnen verwendet, während in anderen öffentlichen Gebäuden bereits wiederverwendbare Mülltüten vom Entsorgungsunternehmen genutzt werden.

Innerhalb der Befragung im Bezirksamt stellte sich zudem ein großes Interesse an einer stärkeren Informationsvermittlung und Aufklärung zur Müllverwertung heraus.

Nutzungsverhalten der Mitarbeitenden

Hier gibt es unterschiedliche Möglichkeiten für die Mitarbeitenden sich klimafreundlich zu verhalten:

- Abfalltrennung und verminderte Müllproduktion bspw. beim Mittagessen durch Mehrweg-Behälter
- Drucken nur von benötigten Dokumenten

- Richtiges (Stoß-)Lüften
- Licht ausschalten beim Verlassen von Räumen
- Energiesparen beim PC / Laptop und Drucker
- Nutzung von Thermoskannen für Kaffee / Tee
- Nutzung von ökologischen / biologischen / regionalen Lebensmitteln in den Teeküchen
- Videokonferenzen statt Dienstreisen
- Sonstige Möglichkeiten

Auch das durch die Corona-Pandemie verstärkt geförderte „**Home-Office**“ bzw. die „Telearbeit“ kann in Zukunft ein Potenzial für den Klimaschutz darstellen, da hierdurch Anfahrtswege zur Arbeit vermeiden werden.

Klima-Kommunikation

Um am Bezirksamt alle Mitarbeitenden beim Thema Klimaschutz mitzunehmen und zu motivieren, ist die aktive Ansprache und Einbeziehung aller essenziell und über eine **interne Klima-Kommunikation** zu ermöglichen. Denn obwohl die Gebäude- und Bürotechnik effizienter geworden ist, haben immer noch die Nutzerinnen und Nutzer einen großen Anteil an der Erreichung der Ziele. Sowohl in Form von Weiterbildungsangeboten (bspw. für Beschaffende), kleinen Hinweisen im Büro („Nudges“) als auch in Form von Aktionen und Aktivitäten, um das Bewusstsein zu stärken (Mobilitätstage oder Veggie-Days etc.) sowie durch regelmäßige Updates zu erreichten Einsparungen, Hintergrundinformationen, Aktionen, klimafreundlichen Angeboten etc. können Mitarbeitende motiviert und informiert werden. Durch die interne Kommunikation kann Klimaschutz in den Alltag übergehen und insofern Präsenz und Relevanz erreichen.

Der interne Newsletter, der Runde Tisch oder andere Austauschformate sowie die interne Website zum Klimaschutz sollten auch in Zukunft weiterhin umgesetzt werden, um ein langfristig klimafreundliches Nutzerverhalten zu ermöglichen und mehr Klimaschutz im Büroalltag zu generieren.

Um weiterhin mit dem eigenen Tun in der Verwaltung als Vorbild für die Bürgerinnen und Bürger zu agieren, sollte es auch eine regelmäßige **Klima-Kommunikation nach außen** geben. Auch hier kann über neuste Errungenschaften auf dem Weg zu einem klimapositiven Bezirk berichtet werden - in Form von Artikeln auf der Webseite, Social Media und im Newsletter sowie anhand von Veranstaltungen.

KLIMASCHUTZ IN ZUKUNFT SICHERN

6 Erfolgssichernde Maßnahmen für die Umsetzung

6.1 Controlling-Konzept

Beim Controlling handelt es sich um die **langfristige und kontinuierliche Erfassung und Evaluation** der Klimaschutzaktivitäten, was dazu dient, die Effektivität im Hinblick auf die Erreichung der Klimaziele zu überprüfen und die Maßnahmen gegebenenfalls zu optimieren und/oder anzupassen. Durch die Auswertung der Klimaschutzmaßnahmen wie auch der internen Arbeitsabläufe können Fehlentwicklungen frühzeitig erkannt und ihnen entgegengewirkt werden. Vor allem aufgrund der sich heutzutage oft rasch ändernden Rahmenbedingungen (z. B. Regelungen, Fördermöglichkeiten, nationale Trends etc.) ist ein regelmäßiges Controlling wichtig, um sicherzustellen, dass u. a. die personellen und finanziellen Mittel effizient und effektiv eingesetzt werden.

Dazu werden in den Maßnahmensteckbriefen des Maßnahmenkataloges Erfolgsindikatoren definiert, die zur Kontrolle des Projektfortschritts dienen. Für den Aufbau und die Fortschreibung des Klimaschutz-Controllings wie auch für die Berichterstattung spielt das Klimaschutzmanagement eine zentrale Rolle. Um möglichst hohe Transparenz zu schaffen, sollen für die **Öffentlichkeit** diese Fortschrittsberichte auf der Klimaschutzwebseite des Bezirksamts publiziert und der **Bezirkspolitik** vorgestellt werden.

Ein wichtiges Instrument zur quantitativen Bewertung ist die Bilanzierung der Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen, die mit der Benchmark für 2022 (Erstellung dieses IKKs für Hamburg-Mitte) verglichen werden kann. Im zweijährlichen Turnus sollen die Bilanzen auf der Klimaschutzwebseite des Bezirkes vorgestellt werden. Für Maßnahmen, die über den Hamburger Klimaplan (teil-) finanziert werden, kann das Controlling über das Monitoring-Instrument der BUKEA, das **PMO-Dashboard**, erfolgen.

Für die übrigen Maßnahmen soll für die quantitative Auswertung ein weiteres Instrument eingeführt werden. Dies soll allerdings in Abstimmung mit den anderen Bezirken der FHH wie auch mit der BUKEA geschehen, damit eine Vergleichbarkeit entstehen kann. Interessant hierfür sind die von der UBA mitentwickelten Umwelt- und Energiemanagementsysteme, mit denen viele Unternehmen und Organisationen erhebliche Energie- und Materialverbräuche (und somit auch Kosten) nachhaltig reduziert haben. Die bekanntesten Umweltmanagementsysteme sind die **ISO 14001** und die Europäische Umweltmanagement-Verordnung **EMAS**. Beide Systeme sind weit verbreitet. (Umweltbundesamt, 2021)

Ergänzend zur Treibhausgas- bzw. Energiebilanzierung wäre die Einführung des **European Energy Award (EEA)** als internationales Qualitätsmanagement- und Zertifizierungsinstrument für kommunale Klimaschutzpolitik sinnvoll. Hierbei wird ein „Energieteam“ im Bezirksamt festgelegt, das in Begleitung von qualifizierten Beraterinnen und Beratern im Umsetzungsprozess (Analyse, Plan und Umsetzung, Audit, Anpassung, Zertifizierung und Auszeichnung) ständig unterstützt und begleitet wird. Voraussetzung für die Teilnahme am EEA ist ein politischer Beschluss.

Nicht alle Maßnahmen können quantitativ erfasst werden. Viele der Bezirklichen Maßnahmen sind Weichenstellungen oder zielen auf Multiplikatoreneffekte ab. Die Ergebnisse der

qualitativen Auswertung werden daher mit der gleichen Wichtigkeit im Monitoring und in den Zwischenberichten behandelt werden.

6.2 Kommunikationskonzept

Klimaschutz ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Daher bedarf es einer transparenten, zielgerichteten und effektiven Kommunikation, um eine möglichst breite Öffentlichkeit zu erreichen und jedes Individuum zum Handeln zu aktivieren. Bereits bei der Erarbeitung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wurden wichtige Informationskanäle aufgebaut und Netzwerke anhand diverser Beteiligungsformate initiiert. Es gilt in Zukunft an diese anzuknüpfen, sie zu ergänzen, zu optimieren und ihren Inhalt regelmäßig zu pflegen. In diesem Kapitel geht es vorwiegend um die Kommunikationsstrategie nach außen.

Die vorhandene **Klimaschutz-Website**³⁴ soll weiterhin genutzt werden, um wichtige Aktionen, Veranstaltungen, Ansprechpersonen und den Stand der Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes in einer attraktiven und übersichtlichen Form für die Öffentlichkeit erreichbar zu machen. Dazu gehören auch Informationen zur Umsetzung des HmbKliSchG und die Rolle des Bezirksamts bei klimarelevanten Projekten.

Neben der Webseite wurde die Onlinekommunikation durch einen **Newsletter**³⁵ zum bezirklichen Klimaschutz, dem Integrierten Klimaschutzkonzept, Fördermöglichkeiten, Ansprechpersonen, Veranstaltungen etc. erweitert. Dieser soll fortgeführt und in enger Zusammenarbeit mit der Pressestelle, den jeweiligen Schnittstellen in den Stadtteilen, Bezirken und Fachbehörden und auch der eigenen Fachämter (z. B. Inseelpark) mit weiteren Schwerpunktthemen zu Umwelt und Klima weiterentwickelt werden.

Weitergeführt werden sollen auch die im Rahmen der Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes initiierten Austausch und **Netzwerke** mit Unternehmen, Initiativen, Bürgerinnen und Bürgern sowie weiteren Stakeholdern. Über die veranstaltete Klimatafel wurden beispielsweise **lokale Schnittstellen** in bestimmten Stadtteilen identifiziert und wichtige potenzielle Türöffner für Klimaschutz in den jeweiligen Stadtteilen gefunden. Die Stiftung Kulturpalast in Billstedt (im Rahmen der jährlichen Bellevue-Veranstaltung), das Bürgerhaus Wilhelmsburg und das Kulturhaus St. Georg gehören dazu. Eine weitere Vernetzung auch mit anderen Stadtteilen ist anzustreben (es sollten hierfür ausreichend personelle Kapazitäten gesichert werden).

Im Jahr 2021 wurde ein Austausch zwischen den Bezirken und der BUKEA (im Rahmen von #moinzukunft) initiiert. Auch die BSW arbeitet an Kommunikationsmaßnahmen im Bereich Hochbau. Die Kommunikationsstrategien der Fachbehörden sollen vom Bezirksamt Hamburg-Mitte weiter begleitet werden. Im gemeinsamen Dialog kann sich dann auf eine effiziente Kommunikationsstrategie auf Stadtebene geeinigt werden.

Bei Projekten im Rahmen der Quartierentwicklung oder z. B. Maßnahmen im Rahmen der Modernisierung bezirklicher Gebäude (wie bezirkliche Sportstätten) sollen zudem bei klimarelevanten Modifikationen, Informationen zum Klimaschutz z. B. anhand von **Infotafeln** vor Ort verbreitet werden. Welche Kommunikationsformen innerhalb des Bezirksamts erfolgen sollen, wird im folgenden Kapitel beschrieben.

³⁴ www.hamburg.de/mitte/klima

³⁵ www.hamburg.de/mitte/newsletter-klima

6.3 Verstetigungsstrategie

Die dauerhafte Verankerung des Klimaschutzes in die Prozesse des bezirklichen Handelns ist letztendlich die Vision hinter der Umsetzung des Klimaschutzkonzeptes des Bezirksamts Hamburg-Mitte. Dadurch, dass Klimaschutz eine Querschnittsaufgabe ist und ein Mitwirken unterschiedlicher Bereiche erfordert, muss die Umsetzung schon bei der Schaffung geeigneter **Organisationsstrukturen** anfangen. Klimaschutz muss an vielen Stellen in den Kernprozessen der Verwaltung verankert werden. Die Wirksamkeit geschaffener Strukturen innerhalb der Verwaltung muss dabei immer wieder überprüft und ggf. angepasst werden.

Klimaschutzmanagementstellen: Fachamtsspezifisch und fachübergreifend

Für die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde eine Klimaschutzmanagementstelle mit Unterstützung von Fördermitteln geschaffen und zusätzlich eine Stabstelle für Klimaschutz und Wirtschaftsförderung im Dezernat Wirtschaft, Bauen und Umwelt mit einer Leitungsstelle für Klimaschutz platziert.

Parallel zur Erstellung des integrierten Klimaschutzkonzeptes wurde die Stabsstelle Klimaschutz und Wirtschaftsförderung weiter aufgebaut. Im Bereich des Klimaschutzes sind so folgende Stellen geschaffen worden:

- Leitung: übergeordnete Koordination, Strategieentwicklung, Vernetzung
- Referentin/Referent Klimaschutz für Kommunikation (intern und extern) und Gewerbe
- Referentin/Referent Klimaschutz für Stadtentwicklung und Hochbau
- Klimaschutzmanagement integriertes Klimaschutzkonzept: Erstellung, Umsetzung, Controlling und Berichterstattung

Diese übergreifende **Stabstelle** soll weiter ausgebaut werden und für die Koordination, Kommunikation, Vernetzung und allgemeine Vermittlung von Themen rund um die Themen Klimaschutz- und Klimaanpassung wie auch Controlling und Berichtswesen zuständig sein:

- Koordination und Verwaltung der Umsetzung von Klimaschutzprojekten im bezirklichen Handeln (inkl. IKK)
- Koordination ämterübergreifender Zusammenarbeit in Klimaschutzmaßnahmen
- Abstimmung von Prioritäten bezirklicher Klimaschutzbelange
- Verwaltung von Klimaschutzprojekten und Fördermitteln
- Vernetzung und Kontaktstelle, Austausch mit anderen Klimaschutzstellen
- Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit
- Bündelung der Strategien und Maßnahmen aus Fachämtern und Fachabteilungen
- Controlling und Berichtswesen, ggf. Anpassung des IKKs
- Initiierung der Weiterentwicklung des IKKs

Außerdem sollten für die Entwicklung und Umsetzung fachspezifischer Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzeptes zusätzliche Formate wie spezifische Workshops und eine Arbeitsgruppe entstehen, um eine Art „**Matrix**“-**Struktur** mit den jeweiligen Fachämtern zu

bilden. Mitarbeitende aus den Fachämtern können der Stabsstelle dabei als Ansprechpartner oder eine Ansprechpartnerin dienen. Diese agieren zudem als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren in den jeweiligen Fachämtern bzw. Fachabteilungen und bleiben miteinander und mit der Stabsstelle eng vernetzt. Wichtig ist, dass diese Fachkräfte in ihrem Feld **Expertise** und Erfahrung besitzen, damit sie auch beratend unterstützen können. Nach den strategischen Handlungsschwerpunkten sind hier folgende Verwaltungsbereiche wesentlich:

- Klimamanagement Gewerbe im Fachamt Wirtschaftsförderung
- Nachhaltiger Hochbau im Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung
- Quartierssanierung im Fachamt Stadt- und Landschaftsplanung
- Grüne Freiräume im Fachamt Management des Öffentlichen Raumes
- Mobilitätsmanagement im Fachamt Management des Öffentlichen Raumes
- Energie- und Gebäudemanagement im Fachamt Interner Service
- Klimakultur im Fachamt Sozialraummanagement

Zusätzliche Stellen für diese Struktur können ggf. anteilig über einen Folgeantrag zum Anschlussvorhaben über die Kommunalrichtlinie der Nationalen Klimaschutzinitiative bzw. über andere Fördermöglichkeiten wie die Energetische Quartierssanierung über die Förderung der KfW finanziert werden.

Überbezirklicher Fachaustausch

Im Jahr 2021 wurden diverse **themenspezifische Fachaustausche** (z. B. Mobilität, Wirtschaft, Klima-Gebäude, RISE und Klima etc.) initiiert, an denen Vertreterinnen und Vertreter sowie Klimaschutzmanagerinnen und -manager aus jedem Bezirk wie auch relevante Fachbehörden teilnahmen. Diese sollen durch den Bezirk Hamburg-Mitte weiterhin aktiv begleitet werden und die Ergebnisse regelmäßig intern verbreitet und über die Klimaschutzmanagementstellen kommuniziert werden.

Langfristige finanzielle Sicherung

Viele Klimaschutzaktivitäten werden bereits teilweise über die Hamburger Klimaplanmittel, über die Kommunalrichtlinie und über andere Förderprogramme finanziert. Damit auch größere und wichtige Projekte langfristig mitgedacht werden können, ist im größeren Umfang eine zum Teil auch langfristige finanzielle Absicherung notwendig.

7 Maßnahmenkatalog

Der Maßnahmenkatalog des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Bezirk Hamburg-Mitte ist in folgende sechs Handlungsfelder gegliedert:

- **Übergeordnete Maßnahmen**
- **Hochbau & Stadtentwicklung**
- **Öffentlicher Raum**
- **Bezirksamt als Vorbild**
- **Klimakultur**
- **Wirtschaft & Industrie**

Die aufgeführten Maßnahmen ergeben sich aus der durchgeführten Potenzialanalyse, den Ergebnissen der öffentlichen Partizipation sowie Abstimmungen und Austauschrunden innerhalb des Bezirksamts Hamburg-Mitte und weiteren Akteurinnen und Akteuren aus Fachbehörden und der Verwaltung. Das Klimaschutzmanagement übernimmt dabei die Koordination und weitere Absprachen innerhalb der Verwaltung. Die Maßnahmen werden im Katalog nach Priorität aufgelistet. Die erstgenannten innerhalb eines Handlungsfeldes sind dementsprechend die, die mit erster Priorität bearbeitet werden. Die Bewertung beruht auf folgenden Faktoren:

- **Unmittelbares THG-Minderungspotential** – Einbezug des direkt zu erzielenden THG-Minderungspotentials
- **Multiplikatoreffekte** – bei solchen Maßnahmen wird ein direktes THG-Minderungspotential durch Maßnahmen Dritter angenommen, die durch die Maßnahme angestoßen werden
- **Umsetzbarkeit** – die Umsetzbarkeit bezieht sich auf vorhandene rechtliche Grundlagen und vorhandene Ressourcen innerhalb des Bezirksamts Hamburg-Mitte bzw. mögliche Fördermittel

Die Maßnahmen im Überblick

Die folgende Übersicht gibt einen Überblick über alle hier enthaltenen Maßnahmen. Die detaillierten Maßnahmensteckbriefe mit ausführenden Beschreibungen sind im weiteren Verlauf zu finden.

ÜBERGEORDNETE MAßNAHMEN

Ü01	Klimaschutzmanagement	Das Klimaschutzmanagement stellt die interne Koordinierungsstelle zur ämterübergreifenden Zusammenarbeit zur Umsetzung von Klimaschutzbelangen dar und agiert als Kontakt- und Vernetzungsstelle nach außen.
Ü02	Schaffung interner Strukturen zum Klimaschutz	Zur Schaffung interner Strukturen werden Arbeitsgruppen aufgebaut, um die Maßnahmenumsetzung zu begleiten, Austausch zu fördern und Synergien zu schaffen.
Ü03	Kontinuierlicher Zugang zu Klima-Fachwissen	Durch die Schaffung oder Vermittlung von Informations- und Fortbildungsangeboten durch das Klimaschutzmanagement wird Mitarbeitenden fortan die Möglichkeit geboten, sich zu Klimaschutz für ihren Arbeitsbereich zu informieren.

HOCHBAU & STADTENTWICKLUNG

H01	Klimafreundliche Quartiere	CO ₂ -Emissionen sollen durch Energieeffizienz, energetische Sanierungsmaßnahmen und Maßnahmen im Sektor Mobilität reduziert werden. Potenziale und Umsetzungen für klimafreundliche Quartiere im Bestand und Neubau werden geprüft.
H02	Umsetzung klimafreundlicher Standards und Leitlinien im Neubau	Bei der Realisierung von Neubauten in Bebauungsplanverfahren oder Wettbewerben wird Klimaschutz bereits regelhaft berücksichtigt. Mitarbeitende und Bauherren sollen durch einen Leitfaden zukünftig über technische und rechtliche Neuerungen oder innovative Ansätze informiert werden und zum Umsetzen klimafreundlicher Standards motiviert werden.
H03	Klimaschutz für private Haushalte	Als eine wichtige Schnittstelle im Austausch mit Bürgerinnen und Bürgern, Eigentümerinnen und Eigentümern ist das Bezirksamt ein wichtiger Multiplikator für Klimaschutz. Das Bezirksamt wird deshalb Kommunikationsmaßnahmen und Strategien der Fachbehörden zur energetischen Sanierung unterstützen und ggf. ergänzen.
H04	Klimaneutrales Neuwerk	Für die Insel Neuwerk wird ein Energiekonzept erstellt. Hierbei werden Energieversorgungsvarianten geprüft und die Bewohnerinnen und Bewohner werden vor Ort bezüglich einer CO ₂ -neutralen Energieversorgung beraten.
H05	RISE mit Klimaschutz stärken	In der Umsetzung des Rahmenprogrammes Integrierte Stadtteilentwicklung (RISE) werden Klimaschutzaspekte und Klimaanpassungsmaßnahmen (z.B. RISA) systematisch integriert.

ÖFFENTLICHER RAUM

MOBILITÄT

F01	Mehr Sicherheit und Komfort für den Radverkehr	Der sichere und qualitative Ausbau des Radverkehrsnetz im Rahmen von Velorouten und weiteren Radwegen soll eine Verlagerung zur klimafreundlichen Verkehrsmittelwahl fördern.
------------	---	---

F02	Ausbau von Fahrradabstellanlagen	Die Ausgestaltung und der Ausbau von Fahrradabstellanlagen werden im Bezirk Hamburg-Mitte gestärkt.
F03	Strategische Fußverkehrsförderung	Alltägliche Wege und lokale Verbindungen werden im Sinne eines fußgängerfreundlichen und barrierefreien Bezirkes gestaltet und ein sicheres und lückenloses Fußwegenetz ausgebaut.
F04	Unterstützender Ausbau von Bike + Ride	Durch die Bündelung von Informationen zu Bedarfen an Bike + Ride Anlagen im Bezirk Hamburg-Mitte wird ein zielgerichteter Ausbau im Bezirk gefördert.
F05	Starke Ansätze für klimaneutralen Tiefbau	In Zusammenarbeit mit der BVM und der LSBG sollen Möglichkeiten und Ansätze für einen klimaschonenden Tiefbau im Rahmen eines Leitfadens erörtert werden und im Rahmen von Baumaßnahmen in Prozessen Anwendung finden.
F06	BlueGreenStreet Pilotprojekt	Um eine blau-grüne Infrastruktur im Sinne der BlueGreenStreets im Bezirk zu unterstützen, sollen Potenzialflächen identifiziert und in einem Pilotprojekt umgesetzt werden.
F07	Bikesharing-Angebot im Bezirk stärken	Der Bezirk wird bei der Planung von Verkehrs- und Freiraumflächen einbringen, dass ein flächendeckendes Angebot von Fahrradsharing und StadtRAD-Stationen in allen Stadtteilen ausgebaut wird. Der Ausbau von StadtRAD Anlagen selbst wird durch die Deutsche Bahn betrieben.
F08	Ausbau von E-Mobilitäts-Sharing-Angeboten	Der Bezirk unterstützt Anbietende von Carsharing und free-floating Flotten bei der Standortsuche im Rahmen der Zuständigkeit der Verwaltung und fördert dabei das Entstehen eines bezirksweiten Carsharing-Angebotes.
F09	Tempo-30 ausweiten	Durch den stetigen Ausbau der Tempo-30-Zonen in Wohngebieten und an Schulen wird der direkte Ausstoß von Treibhausgasen reduziert, gleichzeitig entstehen Effekte zur Steigerung der Lebensqualität und Sicherheit.

GRÜN UND BLAU

F10	Aufwertung durch pflegearme Renaturierungen von Grünflächen	Durch eine intelligente Auswahl an Pflanzen und die Förderung eines gesunden Bodens innerhalb der bezirklichen Grünflächen soll möglichst viel CO ₂ gebunden werden. Im Rahmen dieser Maßnahme sollen dafür Potentialflächen identifiziert werden.
F11	Förderung klima-aktiver Flächen durch aktive Entsiegelung und Vermeidung von Versiegelung	Es werden ausgewählte Grün- und Straßenverkehrsflächen entsiegelt und durch pflegearme und klimaangepasste Bepflanzung aufgewertet.
F12	Baum- und Grünpatenschaften intensivieren	Das Bezirksamt Hamburg-Mitte unterstützt durch Baum- und Grünpatenschaften das vorhandene Interesse von Bürger und Bürgerinnen, Vereine und Unternehmen und ermöglicht so die Teilhabe.

BEZIRKSAMT ALS VORBILD

HOCHBAU, WÄRME UND ENERGIE

B01	Klimaschutz in innovativen Bauvorhaben	Mit dem Modellvorhaben „Mitte Machen“ sowie weiteren Projekten im Bereich des bezirklichen Sportstättenbaus verfolgt das Bezirksamt eigenständig die Entwicklung innovativer und klimafreundlicher Bauvorhaben.
B02	Klimafit im Bauhof	Für Bauhöfe des Bezirksamts ist die Entwicklung einer Strategie geplant, um diese sukzessiv klimafreundlich und CO ₂ -neutral zu betreiben.
B03	Energetische Sanierung von Kultureinrichtungen und soziokulturellen Einrichtungen	Bezirkseigene Gebäude von Sozio-Kulturellen Einrichtungen werden sukzessiv klimaneutral saniert.
B04	Effiziente Energienutzung im Gebäude	Die Ermittlung von Energieverbrauchsprofilen und Energieeffizienzmaßnahmen für bezirkseigene Gebäude bilden die Grundlage für die Erstellung eines Umsetzungsfahrplans.
B05	Implementierung eines Energiemanagements	Durch die Einrichtung eines Energiemanagement soll ein kontinuierliches Monitoring der Energieverbräuche bezirkseigener Liegenschaften stattfinden.

MOBILITÄT

B06	Betriebliche Radverkehrsangebote und -infrastruktur für Mitarbeitende	Hürden zur Nutzung des Fahrrades im Arbeitsalltag werden durch die Schaffung bedarfsgerechter Angebote und der Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur abgebaut.
B07	Einführung und Optimierung eines betrieblichen Fuhrparkmanagements	Der unkomplizierte Zugang zu klimafreundlichen Mobilitätsangeboten für Dienstreisen soll durch die Einführung eines digitalen Buchungssystem unterstützt werden.
B08	Klimaneutrale Dienst- und Nutzfahrzeuge	Der Fuhrpark des Bezirksamts wird Schritt für Schritt dekarbonisiert und Dienstfahrzeuge kontinuierlich durch klimafreundliche Nutzfahrzeuge ausgetauscht.
B09	Zu Fuß- und Fahrradaktionstage	Mit zu Fuß- und Fahrradaktionstagen sollen Mitarbeitende zum Umstieg bzw. zur Nutzung der klima- und umweltfreundlichsten Mobilitätsformen für kurze Strecken motiviert werden.

ARBEITSALLTAG

B10	Klimafreundliche Nudges im Arbeitsalltag	Mithilfe der Schaffung von Anreizen möchte das Klimaschutzmanagement Mitarbeitende im Arbeitsalltag auf einfache Weise zu umweltbewussten und klimafreundlichen Verhalten führen..
B11	Klimafreundliche Mittagspause	Durch eine Umsetzung unterschiedlichster Maßnahmen wird eine klimafreundliche Mittagspause durch die Nutzung von Mehrwegverpackungen und der Förderung von leckeren, regionalen und saisonalen Lebensmitteln unterstützt.

B12	Ergänzung zur digitalen Willkommensmappe: der klimafreundliche Arbeitsalltag	Neue Mitarbeitende erhalten zu Beginn der Beschäftigung eine digitale Willkommensmappe, in der unter anderem Informationen zum klimafreundlichen Arbeitsalltag und nützliche Links enthalten sind.
B13	Nachhaltigkeit bei Beschaffungen	Im Rahmen dieser Maßnahme sollen ergänzend zum bestehenden Leitfaden „Klimafreundliche Beschaffungen“ weitere Hilfestellung und Ansätze erarbeitet werden, um künftige Beschaffungen für das Bezirksamt Hamburg-Mitte noch stärker klimafreundlich ausrichten zu können.
B14	Digitalisierung im Bezirksamt	Die Digitalisierung von Verwaltungsprozessen und deren Entwicklung entfalten Chancen für eine nachhaltige Entwicklung und berücksichtigt dabei vermeidbare Energie- und Ressourcenverbräuche.

KLIMAKULTUR

K01	Kultur- und Bildungsinitiativen vernetzen und unterstützen	Zur Stärkung der lokalen Umsetzung von Klimaschutz soll inhaltlicher Austausch und Wissenstransfer von ortsansässigen Akteuren regelmäßig stattfinden und durch die vernetzende Rolle des Klimaschutzmanagements gestärkt werden. Des Weiteren ist es geplant öffentliche Einrichtungen, Stadtteil- und Kulturzentren dabei unterstützen, sukzessiv klimaschützende Maßnahmen umzusetzen.
K02	Klimabewusste Veranstaltungen fördern	Durch das Einbringen von passenden Kriterien bei Wettbewerben und Auswahlverfahren sollen nachhaltige Veranstaltungen gefördert werden. Pilothaft werden eigene Veranstaltungen nachhaltig umgesetzt mit dem Ziel dies sukzessiv auszurollen.
K03	Nachhaltige Wochenmärkte in Hamburg-Mitte	Nachhaltigkeit und Klimaschutz soll innerhalb der Wochenmärkte gestärkt werden und vielfältige Maßnahmen Umsetzung finden.

WIRTSCHAFT & INDUSTRIE

W01	Fortführung der Beratungskampagne zur Stärkung der solaren Energienutzung durch Photovoltaik auf Gewerbedächern	Ziel der Beratungskampagne ist es, Unternehmen durch direkte Information und Beratung zu motivieren, bisher ungenutzte Dachflächen von Bestandsgebäuden oder Hallen für die Installation von Photovoltaik zu nutzen.
W02	Bewusster Umgang mit Lebensmitteln und Verpackungen in der Gastronomie	Die Mehrwegkampagne der BUKEA wird auf bezirklicher Ebene verstärkt und die lokale Gastronomie beim Umstieg auf Mehrwegverpackung unterstützt. Das Klimaschutzmanagement fungiert als Schnittstelle zwischen Gewerbebetreibenden und Behörden.
W03	Klimaschutz in Industrie und Gewerbe durchführen	Das bezirkliche Klimaschutzmanagement entwickelt Informations- und Beratungsformate, um Industrie- und Gewerbebetriebe zu unterstützen Klimaschutz-Maßnahmen umzusetzen.

W04

**Vernetzung
Selbstversorgung und
urbaner Gartenbau**

Um den Austausch verschiedener Akteure und innovativer Ansätze zu fördern, wird eine Vernetzung und Wissensaustausch von Stakeholdern umgesetzt aus den Bereichen Selbstversorgung, Urban Gardening, klassische Gartenbaubetrieb, Kleingartenwesen und ggf. weiteren.

KUMS - Fassung 10.2.23

7.1 Übergeordnete Maßnahmen

<h1>Ü01</h1>	<p>Klimaschutzmanagement Übergeordnete Maßnahmen</p>
	Klimaschutz Klimaanpassung
Ziel	Integration von Klimaschutzaspekten innerhalb der Verwaltung zur Erreichung der Ziele des Hamburger Klimaplanes sowie der nationalen Klimaschutzziele.
Beschreibung	<p>Für die Erstellung des Integrierten Klimaschutzkonzepts für den Bezirk Hamburg-Mitte wurde ein Klimaschutzmanagement mit Unterstützung von Fördermitteln geschaffen und zusätzlich eine Stabstelle „Klimaschutz und Wirtschaftsförderung“ im Dezernat „Wirtschaft, Bauen und Umwelt“ angesiedelt.</p> <p>Diese Stabstelle im Bereich des Klimaschutzes ist mit einer Leitungsstelle sowie zwei Klimaschutzmanagementstellen ausgestattet. Die inhaltlichen Schwerpunkte sind: Kommunikation, Industrie und Gewerbe sowie Stadtentwicklung und Hochbau. Die übergreifende Stabstelle ist für die Koordination, Kommunikation, Vernetzung und allgemeine Vermittlung von Themen rund um Klimaschutz und Klimaanpassung zuständig.</p> <p>Daraus bilden sich folgende Kernaufgaben für das Klimaschutzmanagement:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Koordination der ämter- und fachübergreifenden Zusammenarbeit innerhalb des Bezirksamts Hamburg-Mitte • Koordination, Prozesssteuerung und Umsetzung der Maßnahmen aus dem Integrierten Klimaschutzkonzept in Zusammenarbeit mit den betroffenen Fachämtern • Aufbau und Begleitung einer effektiven internen Arbeitsstruktur • Vernetzung, Beratung und ggf. Unterstützung innerhalb des Bezirksamts zu Förderungen mit Klimaschutzaspekt • Vernetzung und Wissenstransfer mit weiteren Klimaschutzmanagerinnen und -managern innerhalb der Freien und Hansestadt Hamburg sowie weiteren nationalen Akteurinnen und Akteuren • Externe Öffentlichkeitsarbeit und Anlaufstelle für Bürgerinnen und Bürger zu Klimaschutzthemen im Bezirk • Interne Öffentlichkeitsarbeit innerhalb der Verwaltung • Einführung und Begleitung eines Controllings und eines Monitorings für Klimaschutzmaßnahmen • Dokumentation und Berichtswesen • Zusätzlich: regelmäßige Berichterstattung im Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt, Mobilität und Stadtnatur über den Stand und den Fortschritt des Integrierten Klimaschutzkonzepts
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung der Maßnahmen • Bereitstellung von Personalmitteln aus Förderprogrammen • Einstellung von Klimaschutzmanagerinnen und -managern • Teilnahme an Vernetzungsformaten • Anzahl des Einsatzes von Medien für die Öffentlichkeitsarbeit

Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (Federführung[ff])	kurzfristig	indirekt hoch	Hamburger Klimamittel NKI Kommunalrichtlinie
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
Alle Fachämter, BUKEA	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung der Kernaufgaben • Entwicklung einer internen und externen Kommunikationsstrategie • Öffentlichkeitsarbeit für das IKK • Beantragung von Fördermittel beim BMU/BUKEA für die Umsetzung des IKKs und der anteiligen Förderung der Stellen des Klimaschutzmanagements 		
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Beeinflussung des Erfolgs und der Etablierung von Klimaschutz innerhalb des Bezirksamts durch die Mitarbeit aller Akteurinnen und Akteure 		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Erforderlich zur Umsetzung des Integrierten Klimaschutzkonzepts 		
Risiken und Hemmnisse	-		
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend (Stadt als Vorbild) 		
Weitere Informationen	Nationale Klimaschutzinitiative Hamburger Klimaplan - Leitstelle Klima Klimaschutzgesetz: Klimaneutralität bis 2045 Bundesregierung		

<h1>Ü02</h1>		<h2>Schaffung interner Strukturen zum Klimaschutz</h2>	
		<h3>Übergeordnete Maßnahmen</h3>	
		Klimaschutz Klimaanpassung	
Ziel	Schaffung einer effektiven Arbeitsstruktur, um Klimaschutz in die bezirklichen Verwaltungsprozesse einzubinden und die Umsetzung der Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts zu sichern.		
Beschreibung	<p>Für die Entwicklung und Umsetzung fachspezifischer Maßnahmen des Integrierten Klimaschutzkonzepts soll eine Arbeitsgruppe mit motivierten Mitarbeitenden aus den Abteilungen geschaffen werden. In einer Art „Matrix“-Struktur agieren die Mitglieder der Arbeitsgruppe als Multiplikatorinnen und Multiplikatoren in den jeweiligen Fachämtern oder Abteilungen und bleiben miteinander und mit der KS-Stabstelle eng vernetzt. In Ihrem Arbeitsfeld bilden oder haben die Mitglieder auch Expertise und Erfahrung im Bereich des Klimaschutzes, so dass sie ihre Kolleginnen und Kollegen auch beratend unterstützen können.</p> <p>Die Arbeitsgruppe wird sich regelmäßig zu Fortschritten, Hindernissen, Strategien und Synergien der einzelnen Maßnahmen austauschen und die Sitzungen der „Begleitgruppe IKK“ vorbereiten. In dieser sollen die am stärksten involvierten Dezernats- und Fachamtsleitungen regelmäßig zur Beratung zusammenkommen.</p> <p>Bezogen auf die Handlungsschwerpunkte des IKKs ist eine Matrixstruktur oder die Schaffung weiterer Stellen, ggf. über weitere Förderprogramme, in folgenden Bereichen sinnvoll:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grünblaue Stadtplanung • Mobilitätsmanagement • Energetische Quartierssanierung • Energie- und Gebäudemanagement 		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung und Etablierung der anvisierten Struktur • Durchführung regelmäßiger Termine 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (ff), RS, PS	kurzfristig	Indirekt hoch	Hamburger Klimamittel NKI Kommunalrichtlinie
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
-	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung eines Konzepts zur internen Struktur • Umsetzung der internen Struktur durch Einladungen, Netzwerkarbeit und die Durchführung von Terminen 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Beantragung von Fördermitteln für die Umsetzung des IKKs und die anteilige Förderung der Stellen des Klimaschutzmanagements
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Übergreifende Verankerung von Belangen des Klimaschutzes • Höhere Relevanz des Themas Klimaschutz durch die Förderung neuer Personalstellen
Unterstützende Faktoren	-
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Ggf. kann durch ein hohes bestehendes Arbeitspensum von Mitarbeitenden keine zusätzliche Zeit für das Thema Klimaschutz aufgebracht werden
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend (Stadt als Vorbild)
Weitere Informationen	Bezirksamt Hamburg-Mitte - Aufgaben und Struktur - hamburg.de

KUMS - Fassung 10.2.2023

<h1>Ü03</h1>		<h2>Kontinuierlicher Zugang zu Klima-Fachwissen</h2> <h3>Übergeordnete Maßnahmen</h3>	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Zugang zu Fachwissen für Mitarbeitende des Bezirksamts Hamburg-Mitte durch Fortbildungen und Berücksichtigung von Klimaschutzaspekten in ihrer Arbeit.		
Beschreibung	<p>Mitarbeitende des Bezirksamts stehen im täglichen Austausch mit Bürgerinnen und Bürgern, Eigentümerinnen und Eigentümern, Baufrauen und -herren, Vereinen und Initiativen wie auch Unternehmen. Hier können sie daher eine wichtige Schnittstelle sein, um Wissen im Bereich des Klimaschutzes an Bürgerinnen und Bürger sowie Multiplikatorinnen und Multiplikatoren des Bezirks weiterzugeben. Auch im Rahmen interner Verwaltungsprozesse ist es wichtig, Klimaschutzaspekte in das eigene Handeln zu integrieren und in geeignete Maßnahmen zu übersetzen.</p> <p>Eine wesentliche Aufgabe wird deshalb sein, die Mitarbeitenden des Bezirksamts zu befähigen, Klimaschutz in ihre tägliche Arbeit zu integrieren. Hierzu bedarf es eines kontinuierlichen Kommunikationsprozesses. Hier gilt es die Fachabteilungen einzubinden, im (täglichen) Kontakt mit interessierten Kunden, Initiativen und Gewerbetreibenden stehen. Fortbildungs- bzw. Beratungsbedarfe müssen stetig identifiziert und priorisiert werden. Zudem müssen in Abstimmung mit Fachbehörden und den anderen Bezirken geeignete Maßnahmen konzipiert werden.</p> <p>Seit Anfang 2021 wird - nach Bedarf und in der Regel einmal im Quartal - ein sogenannter „Klimanewsletter“ über den internen E-Mail-Verteiler an ca. 1.000 Mitarbeitenden verschickt. Dieser informiert über den Erstellungsprozess des Integrierten Klimaschutzkonzepts und teilt bezirksinterne Neuigkeiten und Angebote rund um das Thema Klimaschutz. Schulungsmöglichkeiten und auch Veranstaltungen werden angekündigt und Förderungen und Projekte vorgestellt. Der Newsletter erhielt bisher viel positives Feedback und erweckte in kürzester Zeit großes Interesse. Daher soll er u. a. neben Dialogformaten und Fortbildungsangeboten als ein Instrument der Wissensvermittlung fortgeführt werden.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Erstellung eines Portfoliakatalogs von betroffenen Fachämtern mit Ansprechpersonen und passenden Fortbildungsmöglichkeiten • Erarbeitung einer Kommunikationsstrategie 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (ff), PS	kurzfristig	Indirekt mittel	-
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten

<p>Fachbehörden, Beratungsinstitutionen der Umweltpartnerschaft, Fachexpertinnen und -experten, Unternehmen etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsstrategie erstellen • Fortbildungsbedarfe identifizieren • Ggf. Synergien mit anderen Bezirken bilden (für bezirksübergreifende Fortbildungen) • Fortbildungen bzw. Beratungsansatz organisieren (in Absprache mit PS und Beratungsinstitutionen) • Angebote und Kontakte transparent auf dem SharePoint darstellen (z. B. unter Klimaschutz) • Regelmäßige aktive Bewerbung von Angeboten 	<p>Evtl. für Schulungen/Workshops und Ansatzberatungen bzw. Beratungsdienstleistungen</p>
<p>Weitere Effekte der Maßnahme</p>	<p>-</p>	
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Erfahrungen wurden über die RISA-Fortbildungsreihe mit den Schwerpunkten „RISA in der Bauleitplanung“ und „Anwendung von RISA-Instrumenten“ bereits gesammelt. Dies ist ein Kooperationsprojekt zwischen SKR-BUKEA und Hamburg Wasser • Im Rahmen der Senatsdrucksache 2020/00354 entwickelt BUKEA-SN eine Handreichung für nachhaltige Veranstaltungen. Nach Abschluss des Projekts möchte SN im Folgeprojekt u. a. weitere Kriterien zur Integration der Kriterien in bestehende Arbeitsabläufe im Bezirk prüfen und Nachhaltigkeitsberatungen und Schulungen für Bezirke initiieren 	
<p>Risiken und Hemmnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kognitive Dissonanz: Wissen führt nicht in jedem Fall zum Handeln 	
<p>Transformations-pfad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend (Bildung) 	
<p>Weitere Informationen</p>	<p>-</p>	

7.2 Hochbau & Stadtentwicklung

H01	Klimafreundliche Quartiere Hochbau & Stadtentwicklung
	Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>
Ziel	Reduzierung von CO ₂ -Emissionen durch Energieeffizienz, energetische Sanierungsmaßnahmen und Maßnahmen im Sektor Mobilität in ausgewählten Quartieren (Bestand) und im Neubau.
Beschreibung	<p>Im Bezirk Hamburg-Mitte wurde 2019 das energetische Quartierskonzept „Rothenburgsort-Elbpark“ erstellt. Dieses circa 130 Hektar große Quartier liegt im Stadtteil Rothenburgsort zwischen der S-Bahnlinie und der Norderelbe. In dem abgeschlossenen Konzept wurden besonders die beiden Schwerpunkte „Energetische Gebäudesanierung“ und „Nachhaltige Energieversorgung“ behandelt. Außerdem wurden Synergieeffekte und Hemmnisse identifiziert.</p> <p>Im Rahmen der Potenzialanalyse wurden Suchräume für Bestandsquartiere mit geeigneten Rahmenbedingungen für eine energetische Quartiersentwicklung identifiziert. Der Wärmebedarf der Gebiete beläuft sich nach Wärmekataster auf insgesamt 305.000 MWh/a. Bei einer angenommenen aktuellen Versorgung durch Gaskessel mit einem Wirkungsgrad von 85 % ergibt dies Emissionen von ca. 65.000 t CO₂/Jahr.</p> <p>Bei Bebauungsplanverfahren mit mehr als 150 Wohneinheiten oder mit einer Grundflächenzahl von über 0,8 ist regelhaft ein Energiefachplan zu erstellen (siehe zum Beispiel neue Gartenstadt Öjendorf). Zudem sollen die Aufenthalts- und Lebensqualität sowie der Fuß- und Radverkehr wieder in den Mittelpunkt gestellt werden und zugleich sowohl die Kombination verschiedener Verkehrsmittel des Umweltverbunds als auch die Integration von Klimaanpassungsmaßnahmen gefördert werden. Autoarme Quartiere ermöglichen dies, indem sie diese Bedürfnisse prioritär behandeln und somit zu einer steigenden Nutzungsrate klimaschonender Alternativen gegenüber dem motorisierten Individualverkehr beitragen. Dabei kann die Gestaltung autoarmer Quartiere mit zusätzlichen Fahrradabstellanlagen und mit weiteren Maßnahmen im Straßenraum einhergehen. Durch die Begrünung und Entsiegelung sowie durch die Schaffung weiterer Aufenthaltsmöglichkeiten können sowohl soziale als auch klimafreundliche Effekte erzielt werden.</p> <p>Bei Bebauungsplanverfahren mit mehr als 100WE/250 Arbeitsplätzen bzw. 1 ha Grundstücksgröße wird die Erstellung eines Mobilitätskonzepts empfohlen. Im Rahmen der Maßnahme soll die Umsetzung von klimafreundlichen Quartieren, stellenweise mit verkehrsberuhigten Bereichen, geprüft werden. Zudem sollen diese Quartiere wieder erlebbar und für den Menschen nutzbar gemacht werden.</p>
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂-/Energiebilanz • Neue Personalstellen

	<ul style="list-style-type: none"> • Umgesetzte Quartierskonzepte • Umgesetzte Energiefachpläne • Umgesetzte Mobilitätskonzepte/Einzelmaßnahmen zur Reduzierung des MIVs 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
SL (ff), Sanierungsmanagement, RISE-Gebietskoordinatoren, MR	mittelfristig	19.829 t CO ₂ /a	Hamburger Klimamittel RISE-Mittel KfW 432
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
BUKEA, Wohnungsunternehmen und -gesellschaften, Energieversorgungsdienstleister, Wärmenetzbetreiber, ggf. Planungsbüro, SAGA	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung von Quartieren • Prüfung der energetischen Sanierung, von Klimaanpassungsmaßnahmen und z. B. Umsetzung „Verkehrsarmer Quartiere“ im Rahmen der Fußverkehrsförderung • Abstimmung mit zuständigen Behörden und Vereinbarung mit relevanten Akteurinnen und Akteuren • Sicherung der Fördermittel und Personalstelle(n) • Konzepterstellung • Umsetzung • verstärkte Kommunikation (z. B. Infotafeln bei innovativen Projekten) 		k.A.
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Steigerung der Aufenthalts- und Lebensqualität • Steigerung des Werts der Wohnungsanlagen 		
Unterstützende Faktoren	-		
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Quartiersprojekten ist die Zusammenarbeit vieler verschiedener Akteurinnen und Akteure erforderlich; die Abstimmung gestaltet sich somit komplexer • Personelle und finanzielle Ressourcen müssen gesichert werden 		
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend (Klimagerechte Stadtentwicklung) 		
Weitere Informationen	Fußgängerfreundliches Rathausquartier		

<h1 style="color: red;">H02</h1>	<p style="color: red;">Umsetzung klimafreundlicher Standards und Leitlinien im Neubau</p> <p style="color: red;">Hochbau & Stadtentwicklung</p>
	<p>Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small></p>
<p style="color: white; text-align: center;">Ziel</p>	<p>Berücksichtigung von klimafreundlichen Standards und Leitlinien in der Realisierung von Neubauten und bei der Erweiterung von Bestandsgebäuden.</p>
<p style="color: white; text-align: center;">Beschreibung</p>	<p>Der Hamburger Klimaplan sieht bei Neubauten und Erweiterungsbauten öffentlicher Nichtwohngebäude ab 2022 mindestens die Umsetzung des Effizienzhaus-40-Standards vor. Diese Anforderung wird in § 20 des Hamburgischen Klimaschutzgesetzes explizit festgehalten. Darüber hinaus soll laut Klimaplan auch beim Neubau von Wohngebäuden der Effizienzhaus-40-Standard für die Umsetzung geprüft werden. Übergeordnetes Ziel ist es, dass der Gebäudebestand bis 2050 im Durchschnitt dem Standard des BEG-Effizienzhaus 55 entspricht.</p> <p>Weiterhin strebt die Freie und Hansestadt Hamburg innerhalb einer Übergangsfrist von fünf Jahren an, das Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) auf Landesebene einzuführen und im Regelfall auf den Neubau und die wesentliche Modernisierung öffentlicher Gebäude anzuwenden (§ 22 HmbKliSchG). Das Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat hat erstmalig 2001 den „Leitfaden Nachhaltiges Bauen“ veröffentlicht. Er richtet sich an alle beteiligten Akteurinnen und Akteure in der Phase der Planung und Realisierung von Gebäuden und deren Außenanlagen und bietet eine Unterstützung für die Nutzungs- und Betriebsphase des Gebäudes. Aufgrund der hohen Planungs- und Bauqualität sowie der Regelungsdichte wird in Deutschland bereits standardmäßig eine Vielzahl an Einzelaspekten des nachhaltigen Bauens berücksichtigt. Darüber hinaus formuliert der Leitfaden ergänzende Anforderungen, insbesondere an den Umweltschutz, und fordert eine ganzheitliche, gleichberechtigte Betrachtung der einzelnen Qualitäten. Mit dem Leitfaden sollen die Akteurinnen und Akteure unterstützt werden, ihren Einfluss auf die Nachhaltigkeit des Bauwerks zu erkennen, zu bewerten und im positiven Sinne zu nutzen.</p> <p>Zudem wurden durch die HafenCity Universität Hamburg (HCU) Dokumente zur Klimafolgenanpassung innerstädtischer, hochverdichteter Quartiere in Hamburg erarbeitet, mit dem Ziel, klimarelevante Anpassungsmaßnahmen zu entwickeln und diese möglichst praxisorientiert zu vermitteln.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme soll die Anwendbarkeit der vorhandenen Leitfäden und Standards unter Berücksichtigung der vorhandenen Beratungs- und Fördermöglichkeiten und sich ggf. ändernden rechtlichen Rahmenbedingungen geprüft und auf bisherige Erfahrungen in deren Umsetzung aufgebaut werden. Insbesondere folgende Aspekte sollten z. B. im Rahmen von Bebauungsplanverfahren, bei Wettbewerben und städtebaulichen Verträgen berücksichtigt werden:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte der Dachnutzung mit Dachbegrünung und Solarenergie • Mindestmaße für nicht überbaubare Flächen in Bebauungsplänen • Fassadenbegrünung, Tiefgaragenbegrünung • Reduzierung „Grauer Energie“ • Nachhaltige Dämm- und Baustoffe • Regenerative Strom- und Wärmeversorgung • Anschluss an dekarbonisierte Fernwärmenetze • Mobilitätsmaßnahmen • Effizienzstandards (z. B. Effizienzhaus 55) • Regenwassermanagement/Entsiegelung • Cradle to Cradle • (Teil-) Zertifizierung durch das BNB 		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Strategie • Regelmäßiger Austausch zwischen Bezirksämtern und den zuständigen Fachbehörden • Materialsammlung oder Schulung für Beratungen zu Klimaschutz im Bau • Anzahl der durchgeführten Bauvorhaben mit der neuen Strategie • Anzahl der berücksichtigten Kriterien in neuen Bauvorhaben 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
SL (ff), ggf. BP	kurzfristig	315 t CO ₂ /a	Hamburger Klimamittel
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
Fachbehörden, Projektentwickler (z. B. IBA), Realisierungsträger (z. B. SpriG, GMH)	<ul style="list-style-type: none"> • Benennung einer leitenden Person • Klärung der Zuständigkeiten und Festlegung von Klimaschutzstandards bei Vergaben • Beauftragung eines externen Büros • Strategieentwicklung zur praxisnahen Umsetzung der Leitlinien ggf. mit Workshops mit externen Stakeholdern • Umsetzung und ggf. Anpassung von Standards und Leitlinien • Regelmäßige Lehrgänge und Workshops für Beteiligte; Organisation von Weiterbildungen oder Info-Sprechstunden zur Unterstützung der Abteilungen • Regelmäßiger Austausch mit Baufrauen und -herren für das Controlling 		k.A.
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Unterstützung der Mitarbeitenden in ihrer Tätigkeit; Verringerung des individuellen Aufwands beim Erlangen von Know-how und somit Gewinn von wertvollen personellen Ressourcen für die „eigentliche“ Arbeit durch den regelmäßigen Zugang zu Beratungsleistungen 		
Unterstützende Faktoren	-		

Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none">• Sich verändernde rechtliche Rahmenbedingungen und Förderangebote• Förderangebote müssen oft einen „Mindeststandard“ erfüllen, wodurch kleinere Projekte rausfallen, die jedoch auch sehr auf Fördermöglichkeiten angewiesen sind. Ein niedrighschwelliges Angebot wäre sinnvoll. Daher soll eine Anpassung der Förderbedingungen zugunsten kleinerer Projekte ggf. mit den Fördergeldgebenden angestoßen werden• Bauliche Einschränkungen• Interessenskonflikte in baulichen Belangen
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none">• Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz (Klimaneutraler und ressourcenschonender Neubau)
Weitere Informationen	<p>Klimafolgenanpassung innerstädtischer hochverdichteter Quartiere in Hamburg Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen Leitfaden Fahrradparken im Quartier</p>

KUMS - Fassung 10.2.23

H03		Klimaschutz für private Haushalte	
		Hochbau und Stadtentwicklung	
		Klimaschutz Klimaanpassung	
Ziel	Schaffung einer abgestimmten Kommunikationsstrategie zwischen Bezirken und Fachbehörden zur Förderung der energetischen Sanierung privater Haushalte.		
Beschreibung	<p>Die Fachbehörde für Stadtentwicklung und Wohnen (BSW) arbeitet zurzeit an einer Machbarkeitsstudie zu Hamburgs Wohngebäuden. Erste Ergebnisse liegen bereits vor und es werden derzeit Instrumente und Maßnahmen zur energetischen Ertüchtigung von Wohngebäuden von der BSW entwickelt, um bis zum Jahr 2045 deren Klimaneutralität zu erreichen.</p> <p>Ziel ist es, eine möglichst hohe Sanierungsrate und -tiefe zu erreichen. Gleichzeitig müssen aber auch die Wirtschaftlichkeit und Sozialverträglichkeit der angestrebten Maßnahmen im Hinblick auf die Wohnfolgekosten gewährleistet werden.</p> <p>Die BSW hat zentrale Strategien entwickelt, um das Ziel vom klimaneutralen Wohnen bis 2045 in Hamburg zu erreichen. Unter anderem soll die IFB-Modernisierungsförderung neu aufgestellt und für breitere Bestände und Bevölkerungsgruppen zugänglich gemacht werden. Für das Jahr 2023 ist die Umsetzung einer gezielten Kommunikationskampagne geplant, um Gebäudeeigentümerinnen und -eigentümer sowie die Wohnungswirtschaft von der Dringlichkeit und Wichtigkeit der energetischen Sanierung zu überzeugen und Möglichkeiten dafür aufzuzeigen. Im Branchendialog zwischen der Bauwirtschaft und der BSW werden zudem eine Fachkräftestrategie und der Kapazitätsausbau der Branche zur Umsetzung der anstehenden Sanierungen entwickelt.</p> <p>Im Zuge dessen werden auch die Bezirke auf Umsetzungsebene gefordert sein. Erkenntnisse und Maßnahmen der Machbarkeitsstudie müssen an betroffenen Stellen in die bezirklichen Prozesse integriert werden. Die Kommunikationskampagne kann mit anderen Kommunikationsmaßnahmen des Bezirks sowie der Kommunikationskampagne „moinzukunft“ der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrar (BUKEA) abgestimmt werden.</p>		
Erfolgsindikator	<ul style="list-style-type: none"> • Kommunikationsmaßnahmen 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (ff)	kurzfristig	23.800 t CO ₂ /a	ggf. über Klimamittel

Weitere Stakeholder	Handlungsschritte	Folgekosten
BSW	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung mit BSW und BUKEA in Bezug auf Ergebnisse und Maßnahmen • Klärung der Zuständigkeiten • Entwicklung von Ansätzen auf bezirklicher Ebene 	-
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Mittel- bis langfristige Entlastung von Bürgerinnen und Bürgern durch energiesparende Sanierungsmaßnahmen und den Umstieg auf Erneuerbare Energien 	
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Förderprogramme • Ausbau von Beratungsangeboten durch die Hamburger Energielotsen 	
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Ggf. hoher Personalaufwand 	
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz (Private Haushalte) 	
Weitere Informationen	www.hamburg.de/bsw #moinzukunft – Die Hamburger Plattform für Klimaschutz im Alltag	

H04		Klimaneutrales Neuwerk	
		Hochbau & Stadtentwicklung	
		Klimaschutz Klimaanpassung	
Ziel	Unterstützung der Bewohnenden auf der Insel Neuwerk bei der Schaffung einer CO ₂ -neutralen Energieversorgung und bei der Erzielung einer größtmöglichen CO ₂ -Einsparung bei wirtschaftlicher und technischer Vertretbarkeit anhand von Handlungsempfehlungen.		
Beschreibung	<p>Im „Energiegutachten Neuwerk“ von 2007 wurden das Potenzial der Insel als autarker Mikrokosmos untersucht und Möglichkeiten aufgezeigt, die vorhandene Versorgungsstruktur auf Erneuerbare Energien umzustellen. Allein durch Energieeffizienzmaßnahmen in den Bereichen Wärme und Strom ließen sich 25% des Energiebedarfs der Insel (ca. 45.000 KWh jährlich) einsparen. Eine komplett autarke regenerative Energieversorgung wäre mit dem Natur- und Tierschutz nicht vereinbar, weshalb dies außer Frage steht und nur durch Importe umsetzbar bleibt. Gleichwohl wäre der Ausbau einer teilweise regenerativen Energieversorgung von Gebäuden für den Klimaschutz äußerst sinnvoll, weshalb für die einzelnen Gebäude ein Energiegutachten veranlasst wurde.</p> <p>Auf Grundlage dieses Gebäudeenergiekonzepts soll nun ein umsetzungsorientierter Handlungsplan zu allen Gebäuden mit Aussagen zur technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit (unter Berücksichtigung der verfügbaren Fördermittel auf Landes- und Bundesebene) erstellt werden. Zudem soll ein Beratungsangebot für Eigentümerinnen und Eigentümer vor Ort stattfinden.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Vorliegen eines Gutachtens mit Handlungsempfehlung • CO₂-Energiebilanz 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW	kurzfristig	65 t CO ₂ /a	Klimamittel der BUKEA
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
BUKEA, beratende Institutionen (Energienlotsen)	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung der Finanzierung und Vergabe des Gutachtens • Bestandsaufnahme der Gebäude und Ermittlung des Energiebedarfs bzw. des Energieverbrauchs • Potenzialanalyse und ökonomische Bewertung der Versorgungsvarianten 		keine

	<ul style="list-style-type: none"> • Maßgeschneiderte Handlungsempfehlung für eine klimagerechte Energieversorgung der Gebäude • Kommunikation
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Imagegewinn • Hohe Breitenwirkung von Klimamaßnahmen durch jährlich 150.000 Besucherinnen und -besucher auf der Insel
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandene Bereitschaft seitens der Bewohnenden der Insel Neuwerk • Vorliegen eines Energiegutachtens von 2007 (im Auftrag der damaligen Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt) • Vorliegen einer Schätzung der Baukosten
Risiken und Hemmnisse	-
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz
Weitere Informationen	-

KUMS - Fassung 10.2.25

<h1>H05</h1>	<h2>RISE mit Klimaschutz stärken</h2> <h3>Hochbau & Stadtentwicklung</h3>		
	Klimaschutz Klimaanpassung		
Ziel	Umsetzung des „Rahmenprogramms Integrierte Stadtteilentwicklung“ (RISE) bei gleichzeitiger Integration von Klimaschutzaspekten und Klimaanpassungsmaßnahmen (z. B. RISA).		
Beschreibung	<p>Das „Rahmenprogramm Integrierte Stadtteilentwicklung“ (RISE) fasst die Programme der Bund-Länder-Städtebauförderung unter einem Dach zusammen und hat es sich zum Ziel gemacht, die Lebensqualität in Quartieren durch städtebauliche Maßnahmen zu erhöhen und damit den sozialen Zusammenhalt zu stärken. Ab 2020 bestehen auch verstärkte Unterstützungsmöglichkeiten für Klimaschutz- und Klimaanpassungsmaßnahmen in RISE-Fördergebieten. Dazu gehören z. B. Maßnahmen zu Grün- und Freiflächen, Dach- und Fassadenbegrünung, klimafreundlicher Mobilität, Bodenentsiegelung, Gebäudesanierung und Biodiversität. Die damaligen Programme „Soziale Stadt“, „Stadtumbau“, „Aktive Stadt- und Ortsteilzentren“, „Städtebaulicher Denkmalschutz“ und „Zukunft Stadtgrün“ wurden in eine neue Programmstruktur „Sozialer Zusammenhalt“, „Wachstum und nachhaltige Erneuerung“ und „Lebendige Zentren“ überführt.</p> <p>Aktuell gibt es in Hamburg 27 RISE-Quartiere, die in unterschiedlichen, manchmal sogar in mehreren Programmen der Städtebauförderung, festgelegt sind. In Hamburg-Mitte gibt es insgesamt sechs RISE-Fördergebiete: Sanierungsgebiet Billstedt S3 Mümmelmannsberg, Sanierungsgebiet Billstedt-Zentrum, Sanierungsgebiet Neustadt S/U2 Gängeviertel/Valentinskamp, Veddel, Wilhelmsburg Ost und den Entwicklungsraum Billstedt/Horn mit drei lokalen Schwerpunktgebieten (Stand 2022).</p> <p>Für diese und künftige RISE-Gebiete und ihre Teilquartiere sollen die Integration von Klimaschutz und Klimaanpassung optimiert und Synergien mit anderen relevanten Projekten wie RISA, KLIQ, BGS etc. etabliert werden.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Identifizierte und umgesetzte Projektgebiete 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
SL (ff), SR, MR, RISE-Gebietskoordination, ggf. das Quartiersmanagement	kurzfristig	indirekt möglich	KfW-Förderung Klimamittel der BUKEA RISE-Mittel der BSW/IFB
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten

<p>BUKEA, BSW/WSB, ggf. Hamburg Wasser, Energieversorgungsdienstleister, Wärmenetzbetreiber</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Klare Zielsetzung für Klimaschutz (und Klimaanpassung) in RISE-Gebieten für den Bezirk • Erfahrungsaustausch (ggf. im Rahmen des Fachaustauschs „Klima und RISE“) • Identifizierung von Potenzialen, Hemmnissen und Bedürfnissen für bezirkseigene RISE-Fördergebiete • Erstellung und regelmäßige Kommunikation (und Aktualisierung) einer Planungsgrundlage mit Übersicht an Fördermitteln, Akteurinnen und Akteuren etc., unter Berücksichtigung relevanter Projektleitfäden und Beratungsangebote • Ggf. regelmäßige Workshops zum Erfahrungsaustausch und zur Weiterbildung 	<p>keine</p>
<p>Weitere Effekte der Maßnahme</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wertschöpfung; Quartiere weisen einen höheren Wert auf • Höhere Lebensqualität 	
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Fachaustausch zu „RISE und Klima“ findet seit 2022 vierteljährlich statt und stellt Fachthemen, Fördermöglichkeiten und Best-Practice-Beispiele im Gebiet in den Fokus • Die HCU hat einen praxisorientierten Leitfaden im Rahmen des Projekts KLIQ erstellt 	
<p>Risiken und Hemmnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bisher werden Klimaanpassungsaspekte bei der Planung nicht immer automatisch berücksichtigt. Daher sind bei der Umsetzung von Klimaanpassungsprojekten eine klare Struktur und Transparenz notwendig. Mitarbeitende sollten Zugang zu guten Beratungen haben 	
<p>Transformations-pfad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz, Mobilitätswende 	
<p>Weitere Informationen</p>	<p>Integrierte Stadtteilentwicklung in Hamburg Newsletter 2022 - Integrierte Stadtteilentwicklung Hamburg Klimafolgenanpassung innerstädtischer hochverdichteter Quartiere in Hamburg</p>	

7.3 Öffentlicher Raum

Mobilität

F01	Mehr Sicherheit und Komfort für den Radverkehr Öffentlicher Raum/Mobilität
	Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>
Ziel	Förderung einer klimafreundlichen Verkehrsmittelwahl durch den sicheren und qualitativen Lückenschluss und Ausbau des Radverkehrsnetzes.
Beschreibung	<p>Kurze Reisezeiten zu nahräumlichen Zielen sind von entscheidender Bedeutung für einen attraktiven und qualitativen Radverkehr in der Stadt. Laut der IKK-Erreichbarkeitsanalyse sind gute Voraussetzungen für eine umfangreiche Fahrradnutzung im Bezirk-Hamburg Mitte bereits vorhanden. Demzufolge sind Bahnhöfe, Schulen und Lebensmittelmärkte in der Regel in maximal 15 Minuten mit dem Rad zu erreichen. Ausnahmen bilden Wilhelmsburg Süd, Finkenwerder und Billbrook, wo zum Teil längere Fahrtzeiten mit dem Fahrrad einzuplanen sind.</p> <p>Vor allem enge Verkehrsflächen sind anfällig für Konfliktpunkte zwischen Fuß-, Rad- und ruhendem Verkehr. Enge Gehwege, mangelhafte Radwege, hoher Parksuchverkehr (kreatives Parken) und gefährliche Querungen führen zu mangelnder Aufenthaltsqualität, Gefährdung von Verkehrsteilnehmenden und Gesundheitsrisiken der Ortsansässigen. Eine Vernetzung verschiedener Mobilitätsangebote kann nur erfolgreich gelingen, wenn die jeweilige Verkehrsinfrastruktur qualitativ gut, sicher und komfortabel gestaltet ist. Vor allem aufgrund des oft vorhandenen Platzmangels ist ein integrierter Ansatz bei der Verkehrsplanung wichtig.</p> <p>Durch die vorhandenen und im Ausbau befindlichen Radschnellwege und die Umsetzung der Velorouten im Bezirk Hamburg-Mitte werden die wichtigsten Pendelstrecken verbunden. Die übergeordnete Planung übernimmt die Behörde für Verkehr und Mobilität (BVM). Die Planung und Umsetzung der genannten Ziele werden vom Bezirksamt-Mitte durchgeführt. Auch bezirkliche Alltagsrouten sind bereits vorhanden und werden stetig - auch im Zuge von Straßensanierungen - ausgebaut. Radverkehrskonzepte liegen bereits für die Stadtteile Veddel, Wilhelmsburg und Billstedt/Horn vor. Zusätzlich wurde im Rahmen einer Masterarbeit im Jahr 2022 ein bezirkliches Radverkehrskonzept erarbeitet, welches dem Bezirksamt vorliegt.</p> <p>Folgende Verbindungen wurden im Beteiligungsverfahren zum Integrierten Klimaschutzkonzept zur weiteren Untersuchung der Qualitätsverbesserung identifiziert: Reeperbahn, Alsterschwimmhalle, DOM, Industriegebiete des Bezirks (Billbrook und Wilhelmsburg), Köhlbrandbrücke/-tunnel, Ost-West-Str. und Verbindung, Steindamm/Stiftstraße, Verbindung Alster/Innenstadt-HafenCity, Verbindung zwischen Binnen- und Außenalster. Die Verbindung der Reeperbahn wird ff. durch LSGB bearbeitet. Hier wurde im Jahr 2022 als Pilotprojekt im Rahmen eines Verkehrsversuchs bereits stadteinwärts ein Radfahrstreifen eingerichtet. Im ersten Halbjahr 2023 soll aufbauend auf den damit gemachten Erfahrungen auch in der Gegenrichtung ein Radfahrstreifen</p>

	<p>eingerrichtet werden. Diese sollen die Sicherheit für alle Verkehrsteilnehmenden maßgeblich erhöhen und einen Lückenschluss auf der Verbindungsachse von Altona in die Innenstadt bilden.</p> <p>Im Rahmen der Maßnahme sollen weitere Verkehrshotspots identifiziert werden.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Sicher und komfortabel zu befahrende Radwege • Optimierung von Knotenpunkten für den Radverkehr (Kriterien: Anzahl und Wartezeit) • Anstieg der Radverkehrszahlen (absolut und anteilig) • Verminderte Unfallzahlen mit Radfahrenden (durch MIV, Alleinunfälle, zu Fuß Gehende etc.) 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
MR21 (ff)	kurz- und mittelfristig	20.000 t CO ₂ /a	NKI Kommunalrichtlinie Hamburger Klimaplanmittel Transformationspfad Mobilität RISE-Mittel
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
BVM (ff), LSBG-S2, ADFC, Polizei, Schulen und ortsansässige Initiativen, Bürgerinnen und Bürger	<ul style="list-style-type: none"> • Fortsetzung des Veloroutenausbaus und Planung von Bezirksrouten • Verstetigung der vorhandenen Stellen • Abgleich mit Planungen zu StadtRAD, E-Ladestellen, ÖPNV-Ausbau, Fahrradabstellanlagen etc. • Erstellung neuer bzw. Zusammenschluss bereits bestehender bezirklicher Fuß- und Radwegenetze/-konzepte mit Identifizierung von Defiziten im Rad- und Fußverkehr sowie Maßnahmenvorschlägen • Umsetzung des Ausbaus • Bei Bedarf: Initiierung von bezirksübergreifender Zusammenarbeit 		Unterhalt (je nach Gestaltung)
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Aufenthaltsqualität durch Entlastung der Gehwege bei Verlagerung des Radverkehrs auf die Fahrbahn oder auf eigene Radinfrastruktur • Entlastung des Straßenraums durch MIV als Folge langfristiger Verlagerung der Verkehrsmittelwahl 		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Stadtteile, die sich in der Entwicklung befinden bzw. in denen Bauplanverfahren eingeleitet werden, können Mobilitätskonzepte frühzeitig einplanen 		
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Personelle Ausstattung zur Betreuung der Konzepterstellung und Umsetzung notwendig 		

	<ul style="list-style-type: none">• Durch einen zu starken Fokus auf die Konzepterstellung kann die eigentliche Umsetzung beeinträchtigt werden• Regelwerke sind zu beachten, Abstände sind einzuhalten
Transformations -pfad	<ul style="list-style-type: none">• Mobilitätswende (Verkehr, Modal Shift zum Umweltverbund und Fahrleistungsreduktion im MIV und Wirtschaftsverkehr)
Weitere Informationen	<p>VCD – Mobilität für Menschen Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. Hamburger Regelwerke für Planung und Entwurf von Stadtstraßen Hamburg - § 4 HWG Landesnorm Hamburg</p>

KUMS - Fassung 10.2.23

<h1>F02</h1>		<h2>Ausbau von Fahrradabstellanlagen</h2>	
		<h3>Öffentlicher Raum/Mobilität</h3>	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Stärkung der Ausgestaltung und des Ausbaus von Fahrradabstellanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte.		
Beschreibung	<p>Eine Vielzahl an Erwerbspersonen pendelt zwischen der Stadt und der Metropolregion Hamburg. Nicht jede Strecke ist gut zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem öffentlichen Nahverkehr zurückzulegen. Das hohe Verkehrsaufkommen durch Pkw, insbesondere in der Innenstadt, verursacht hohe CO₂-Emissionen. Um die Stadtzentren vom Individualverkehr zu entlasten, soll die Verkehrsverlagerung auf den Umweltverbund gefördert werden und somit eine klimafreundliche Alternative für längere Wege bzw. Teilstrecken entstehen.</p> <p>Eine ausreichende Anzahl von Fahrradabstellanlagen innerhalb des Bezirks fördert die Nutzung des Fahrrads im innerstädtischen Verkehr. Die Identifizierung geeigneter Bereiche wird bereits durch das Bezirksamt Hamburg-Mitte durchgeführt und soll fortgeführt werden. Fahrradabstellanlagen im öffentlichen Raum errichtet der Bezirk vor allem in Bereichen mit hohem Bedarf. Die Kombination von Fuß- und Radverkehr mit dem öffentlichen Nahverkehr ermöglicht neben der Reduzierung von Treibhausgasen auch ein schnelleres Vorwärtkommen für alle Verkehrsteilnehmenden durch die Verringerung von Stau.</p> <p>Fahradabstellanlagen können auch auf privatem Grund errichtet werden. Hier sind Kommunikationsmaßnahmen nötig, um Eigentümerinnen und Eigentümer hierfür zu motivieren und geeignete Potentialflächen zu identifizieren. Das Bezirksamt kann bei der Bewerbung eine unterstützende Funktion einnehmen.</p>		
Erfolgsindikator	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl neuer Fahrradabstellanlagen 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
MR2 (Ff.), MR21, MR22, MR23 (Baustellenkoordination), KW	mittelfristig	indirekt möglich	<p>Ggf. die BVM</p> <p>Rahmenzuweisung MR</p> <p>Bündnis für den Fuß- und Radverkehr</p> <p>Kommunalrichtlinie der NKI: Errichtung von Fahrradabstellanlagen, Förderquote 50%</p>
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten

BVM, Wegewarte, Straßenverkehrsbehörde	<ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Standorte identifizieren • Ergebnisse aus der App „Melde-Michel“, der Politik, Ausschüssen und weiteren Quellen zusammentragen • Bedarfe prüfen und priorisieren • Umsetzung 	Modernisierung und Unterhaltung der Anlagen (variiert mit Beschaffenheit der Fläche)
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastung der innenstädtischen Straßenräume • Steigerung der Attraktivität des Umweltverbunds • nachhaltige Verlagerung der Verkehrsmittelwahl bei Teilstrecke möglich 	
Unterstützende Faktoren	-	
Risiken und Hemmnisse	-	
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilitätswende (Verkehr, Modal Shift zum Umweltverbund und Fahrleistungsreduktion im MIV und Wirtschaftsverkehr) 	
Weitere Informationen	NKI - Verbesserung des ruhenden Radverkehrs und dessen Infrastruktur ADFC - empfohlene Abstellanlagen	

<h1 style="color: green;">F03</h1>	<h2 style="color: green;">Strategische Fußverkehrsförderung</h2> <h3 style="color: green;">Öffentlicher Raum/Mobilität</h3>
	Klimaschutz Klimaanpassung
<h3 style="color: white;">Ziel</h3>	Gestaltung von alltäglichen Wegen und lokalen Verbindungen im Sinne eines fußgängerfreundlichen und barrierefreien Bezirks und Ausbau eines sicheren und lückenlosen Fußwegenetzes.
<h3 style="color: white;">Beschreibung</h3>	<p>Es gibt kein klimaneutraleres Verkehrsmittel als den Fußverkehr. Stadtteile und dessen Straßenräume sollen als dynamische Systeme betrachtet werden, in denen vor allem Verkehrsflächen als lebendige und öffentliche Bewegungsräume fungieren.</p> <p>Durch die im Rahmen des IKKs vorgenommene Erreichbarkeitsanalyse für den Fußverkehr wurde deutlich, dass am südlichen und süd-westlichen Rand der Bezirksgrenze die fußläufig erreichbare Angebotsvielfalt geringer ist als das zu Fuß erreichbare Versorgungs- und Freizeitangebot in den innenstadtnahen Stadtteilen sowie in Billstedt und im Zentrum von Wilhelmsburg. Die Gehzeit zum nächstgelegenen Nahversorger und zu Freizeitangeboten in Hamburg-Mitte beträgt größtenteils maximal 15 Minuten, so dass hier für den Fußverkehr gute Rahmenbedingungen vorliegen. In den Stadtteilen Finkenwerder, Wilhelmsburg, Billbrook und in Teilen von Rothenburgsort sind Gehzeiten von 30 bis 60 Minuten zum nächsten Versorgungsangebot, zum Arzt oder zu Freizeitangeboten einzuplanen, so dass hier weiterhin verstärkt auf andere Verkehrsmittel gesetzt werden muss.</p> <p>Mit den Fußverkehrskonzepten für die Stadtteile Neustadt, St. Georg (abgeschlossen) und Billstedt (in Planung) werden Grundlagen zur Stärkung des Fußverkehrs in Hamburg-Mitte geschaffen. Weitere potenzielle Stadtteile für die Erstellung eines Fußverkehrskonzepts sollen identifiziert und sowohl konzeptionell als auch praktisch sukzessive umgesetzt werden. Dabei gilt es zu beachten, dass eine geplante Konzepterstellung auf die vorhandenen Ressourcen ausgerichtet werden muss. Zusätzlich ist eine zeitnahe direkte Umsetzung der erstellten Konzepte anzustreben.</p> <p>Im Jahr 2019 entstand im Rahmen des Modellprojekts „Fußgängerfreundliches Rathausquartier“ eine temporäre Fußgängerzone direkt am Hamburger Rathaus. Ziel der Maßnahme war es zu prüfen, ob und wie die autofreien Flächen genutzt würden. Das Modellprojekt war ein voller Erfolg: insgesamt erlebte der Bereich eine vielfältige Belebung und 93% der Befragten wünschten sich eine Fortsetzung des Projekts. Seit Dezember 2022 wird dieses Gebiet als Business Improvement District Rathausquartier umgebaut. Dabei werden mehrere Straßen zu Fußgängerzonen umgestaltet und Parkraum für den MIV reduziert.</p> <p>Eine Ausweitung solcher Projekte bietet sich an. Weitere in der Potenzialanalyse identifizierten Gebiete für die Fußverkehrsförderung sind: Karolinentviertel (Markstraße), St. Pauli (Paul-Roosen-Straße, Clemens-Schultz-Straße), Schanzenviertel (Susannenstraße, Schulterblatt, Bartelsstraße, Eimsbütteler Chaussee) und Wilhelmsburg (Veringstraße). Über das digitale Beteiligungsverfahren wurden von Bürgerinnen und Bürgern zudem folgende</p>

	Gebiete vorgeschlagen: Baakenallee, Bergstraße, Finkenwerder, Lange Reihe, Nordkanalstraße, Seilerstraße, Steindamm, Steintorwall.		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung des Parkdrucks durch die Änderung der Verkehrsmittelwahl (langfristig) • Rückgang der Unfallzahlen im Fuß-/Radverkehr 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
MR21 (ff), SL, SR	mittelfristig	2.500 t CO ₂ /a	NKI Kommunalrichtlinie Hamburger Klimaplanmittel RISE-Mittel
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
BVM, LSBG, ADFC, Polizei, HHVA (Beleuchtung), Bezirksseniorenbeirat, Behindertenbeirat, Schulen, ortsansässige Initiativen, Bürgerinnen und Bürger, Fuß e.V.	<ul style="list-style-type: none"> • Klärung von Personalkapazitäten und Finanzierung • Identifizierung und Priorisierung von Stadtteilen und Standorten, die für den Fußverkehr verbessert werden sollen • Abgleich mit vorhandenen und potenziellen Schulwegen, Freizeitrouten, Fuß- und Radwegenetzen/-konzepten sowie mit Planungen zu Schul-, Kultur-, Freizeit- und Nahversorgungseinrichtungen, ÖPNV-Ausbau, Quartiersentwicklungen etc. • Vergabe der Fußverkehrskonzepterstellung • Umsetzung und ggf. sukzessive Ergänzung weiterer Orte • Kombination mit Aktionen zur Förderung des Fußverkehrs 		Unterhalt (je nach Gestaltung)
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Erhöhte Aufenthaltsqualität durch Entlastung der Gehwege und ggf. zusätzliche Grün-/Blaulemente • Höhere Lebensqualität in Stadtteilen • Vielfältige Belebung der Stadtteile • Gesundheitsfördernde Effekte 		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • In Stadtteilen, die sich in der Entwicklung befinden, bzw. in denen Bauplanverfahren eingeleitet werden, können Mobilitätskonzepte frühzeitig eingeplant werden • Es wurden gute Erfahrungen mit bereits erstellten Fußverkehrskonzepten im Bezirksamt gesammelt, auf denen aufgebaut werden kann 		
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Personelle Ausstattung zur Betreuung der Konzepterstellung und zur Umsetzung notwendig • Regelwerke sind zu beachten, Abstände sind einzuhalten 		

Transformations- -pfad	<ul style="list-style-type: none">• Mobilitätswende (Verkehr, Modal Shift zum Umweltverbund und Fahrleistungsreduktion im MIV und Wirtschaftsverkehr)
Weitere Informationen	Fachverband Fußverkehr Deutschland Jane's Walk – die Stadt zu Fuß entdecken KTH Sweden – Reimagine streets as places Europäische Mobilitätswoche GreenSAM – Green Silver Age Mobility Project for Public Spaces Educating and inspiring New Yorkers to engage in the betterment of our city

KUMS - Fassung 10.2.23

F04		Unterstützender Ausbau von Bike + Ride	
		Öffentlicher Raum/Mobilität	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Bündelung von Informationen zu Bedarfen an Bike+Ride-Anlagen und daraus resultierende Förderung eines zielgerichteten Ausbaus im Bezirk Hamburg-Mitte.		
Beschreibung	<p>Bike + Ride wird oft durch die Bezeichnung B+R abgekürzt und steht für das englische „Fahrrad fahren“ und „fahren“. Dieser Begriff bezeichnet einen Verknüpfungspunkt, der oftmals von Fahrrad zu ÖPNV oder umgekehrt charakterisiert ist. Eine ausreichende Möglichkeit von Fahrradabstellanlagen innerhalb einer ÖPNV-Haltestelle fördert einen umweltgerechten Pendelverkehr.</p> <p>Der Ausbau von Bike + Ride-Anlagen wird in Hamburg durch die P+R-Betriebsgesellschaft organisiert. Der Bezirk hat durch seine Zuständigkeiten im öffentlichen Raum jedoch Einblicke, was Potentialflächen betrifft, und kann ggf. Synergien schaffen. Bisher wurden z. B. Bike + Ride-Anlagen verstärkt an S-Bahn/U-Bahnhaltestellen gebaut. Wichtige Umstiegspunkte auf Querverbindungen und Trassen der Xpress- und Metrobusse sollen auf ihr Potenzial untersucht werden und B+R-Anlagen an Bus-Umstiegspunkten initiiert werden. Hier können konkrete Hinweise zu Fahrradparkplätzen aus dem im Rahmen des IKKs durchgeführten digitalen Beteiligungsverfahren berücksichtigt werden. Die Bündelung und Übermittlung dieser Informationen kann durch das Bezirksamt übernommen werden und damit den Ausbau solcher Angebote im Bezirk unterstützen.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl neu geschaffener B+R-Angebote • Auslastung der B+R-Angebote 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direkter THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW, P+R (ff), vereinzelt auch MR2, MR21, MR22, MR23 (Baustellenkoordination)	mittelfristig	indirekt möglich	<p>Über die Kommunalrichtlinie (NKI) sind Bike+Ride-Radabstellanlagen zu 70% förderfähig</p> <p>Für angrenzende Kommunen interessant: P+R und B+R-Anlagen werden auch durch die Förderfonds der Metropolregion Hamburg bezuschusst</p>
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten

<p>BVM, LSBG-S1, Betriebsgesellschaft mbH, bei DB-Haltestellen auch die Deutsche Bahn</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme zu P+R • Identifizierung des Bedarfs • Vorbereitung und Erstellung von Förderanträgen • Gemeinsame Bewerbung der Angebote von Nachbargemeinden • Laufende Überprüfung von Angebot und Nachfrage der P+R/B+R-Anlagen bzgl. Erweiterung der Kapazität und Modernisierung der Ausstattung 	<p>Modernisierung und Unterhaltung der Anlagen (variiert mit Beschaffenheit der Fläche)</p>
<p>Weitere Effekte der Maßnahme</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastung der innenstädtischen Straßenräume • Steigerung der Attraktivität des Umweltverbunds; nachhaltige Verlagerung der Verkehrsmittelwahl bei Teilstrecke möglich 	
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bedarf steigt mit zunehmendem Pendlerverkehr • Ein finanzieller Anreiz zur Nutzung der P+R-Anlagen in Kombination mit dem ÖPNV kann zum Erfolg der Maßnahme beitragen; die bestehenden Angebote der P+R-Betriebsgesellschaft mbH und des HVVs sollen daher stärker kommuniziert und eventuell angepasst werden • Digitalisierung des Kaufs der P+R bzw. B+R-Tickets z. B. über die hvv switch oder hvv App wäre hilfreich • Ein Mobilitätskonzept für Events zur Koordination der Besucherverkehre ist sinnvoll • Aufgrund des hohen Versiegelungseffekts ist zu untersuchen, ob P+R-Stationen mit Grünanlagen bzw. BGS-Elementen vereinbar sind (HVV Blühende Haltestellen, BGS der HCU, Stadtgrün-Patenschaften etc.) • P+R-Anlagen sollen möglichst in Bahnhofsnähe liegen, um lange Fußwege zu vermeiden • P+R-Anlagen sollen möglichst mit Fahrradabstellmöglichkeiten und Carsharing verknüpft werden 	
<p>Risiken und Hemmnisse</p>	<p>-</p>	
<p>Transformations-pfad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilitätswende (Verkehr, Modal Shift zum Umweltverbund und Fahrleistungsreduktion im MIV und Wirtschaftsverkehr) 	
<p>Weitere Informationen</p>	<p>Park+Ride Hamburg Bike and Ride Leitfaden Baden-Württemberg B+R / P+R im Land Brandenburg - Leitfaden Juli 2020 Vertiefende Analyse der Vor- und Nachteile von P+R Förderprogramm Kommunalrichtlinie der NKI Park+Ride und Bike+Ride Zuschuss der Metropolregion Hamburg B+R Offensive Förderprogramm BMUV Grüner Asphalt als Weg in die Zukunft - Vorarlberger Nachrichten</p>	

F05	Starke Ansätze für klimaneutralen Tiefbau Öffentlicher Raum/Mobilität
	Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>
Ziel	Etablierung von praxisnahen Lösungen für ressourceneffizienten, nachhaltigen und klimaschonenden Tiefbau durch die Bündelung und Bereitstellung eines Leitfadens.
Beschreibung	<p>Bisher stand in der Wissenschaft und bei Verwaltungsprozessen Ressourceneffizienz im Bereich des Hochbaus im Fokus. Allerdings bietet auch der Tiefbau erhebliche Potenziale, wie zurzeit der Ausbau der U5 in Hamburg zeigt. Die CO₂-Emissionen sollen hier durch optimierte Planung und eine technologische Entwicklung im Bereich der Baumaterialien (hier der Zement- und Stahlindustrie), um 70 Prozent (auf 850.000 Tonnen) verringert werden.</p> <p>Laut der vom nationalen Kompetenzzentrum für betriebliche Ressourceneffizienz beauftragten Studie „Ressourceneffizienzpotenziale im Tiefbau“ (s. VDI ZRE, 2015) können spezifische Maßnahmen im Straßen- und Schienenbau die Treibhausgasemissionen um ca. 11 %, den kumulierten Energieaufwand um ca. 35 % und den kumulierten Rohstoffaufwand um 24 % reduzieren. Dieses erhebliche Potential muss genutzt werden.</p> <p>In der Rechtsgrundlage von Vergabeverfahren im Tiefbau sowie in der Praxis gilt Nachhaltigkeit bisher nicht als Bewertungskriterium. Ggf. mit diesem Kriterium verbundene erhöhte Kosten machen die einfache Einführung eines solchen Bewertungskriteriums schwierig. Neueste Forschung und Produktentwicklung bieten aber zugleich große Potentiale.</p> <p>Gemeinsam mit der BVM und dem LSBG sollen im Zuge dieser Maßnahme Möglichkeiten und Ansätze für Nachhaltigkeit im Tiefbau erörtert und ein Leitfaden für nachhaltigen Tiefbau erstellt werden. In diesem können Anwendung, Qualitätssicherung und Verwertung von nachhaltigen Baustoffen und praxisorientierte Handlungsansätze für Ausschreibungen z. B. von Straßenbauleistungen und weiteren Prozesse beschrieben werden. Das Bezirksamt übernimmt dabei eine vermittelnde Rolle.</p> <p>Folgende Aspekte können u. a. im Rahmen der Maßnahme untersucht werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cradle-to-Cradle-Prinzip • Angepasste Asphaltmischung • Pflanzenkohle in Asphalt • Bau- & Zusatzstoffe • Anwendung von Recycling-Baustoffen • Aufbereitung, Wiederverwendung und Recycling • Niedrigtemperaturasphalt • Praktische Umsetzung • Ausschreibungen und Wettbewerbsverfahren • Qualitätssicherung • Praxistaugliche Rechtsnormen und Regelwerke • Controlling und Verstetigung der Anwendung

Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung von Prozessen und Verantwortlichkeiten • Erstellung des Leitfadens • Bestimmung der CO₂-/Energiebilanz von Maßnahmen 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
MR (ff), KW	langfristig	indirekt hoch	Hamburger Klimamittel
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
BVM (ff), BUKEA, andere Bezirksamter, ggf. wissenschaftliche Institutionen	<ul style="list-style-type: none"> • Initiierung eines Dialogs mit Stakeholdern zur Umsetzung der Maßnahmen und Abstimmung von weiteren Schritten • Klärung von Hemmnissen und Lösungsansätzen u. a. zu Rechtsgrundlagen und Kosten • Erstellung eines Leitfadens für die Umsetzung von nachhaltigem Tiefbau • Erstellung praxisorientierter Ausschreibungsvorlagen in denen nachhaltige Baustoffe gefördert werden • Intensive interne Kommunikation • Ggf. regelmäßige Workshops zum Erfahrungsaustausch und zur Weiterbildung 		k.A.
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Beitrag zur Ressourcenschonung von endlichen Stoffen wie Sand, Kies und Gestein • Beitrag zum Schutz natürlicher Wasserreservoirs und Böden als CO₂-Speicher durch Recycling und eine damit einhergehende Vermeidung von Rohstoffgewinnung 		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Granulatmischungen können neben der Fahrbahnbettung in vielen Bauvorgängen verwendet werden (z. B. als Bauwerkshinterfüllungen oder für Lärmschutzwälle) • Die Wiederverwendung von Ausbausphal ist bis nahezu 100% möglich • Auch bereits genutzter Asphalt kann aufgrund der thermoplastischen Eigenschaften problemlos durch Abfräsen und Brechen wiederverwendet werden (wichtig dabei ist allerdings, dass dieser frei von Fremd- oder Schadstoffen ist) • Die Qualitätssicherung kann auf Bundesebene (BÜV-RB e.V. und der Bundesgütergemeinschaft Recycling-Baustoffe e.V.) bzw. auch über einzelne Hersteller erfolgen • Bewusste Vorauswahl und getrennte Lagerung beim Abbruch und Rückbau ist wichtig für erfolgreiches Recycling • Recycling-Baustoffe sind in der Regel günstiger als Primär-Baustoffe • Die Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen (FGSV) erstellt und schreibt im Auftrag des Bundes (BMVI) technische Regelwerke für die Herstellung und Wiederverwendung von Ausbausphal regelmäßig fort 		

Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none">• Rechtsgrundlage müsste geändert werden• Ggf. steigende Kosten müssten übernommen werden• Die Unterstützung von Fachbehörden (bspw. BVM/BUKEA) ist für die Umsetzung in den Bezirken, die begrenzte Kapazitäten haben, ausschlaggebend
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none">• Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz (Klimaneutraler und ressourcenschonender Neubau)
Weitere Informationen	„Grüner Asphalt“ - Die Ökoenergie Beton- und Straßenbau – umweltfreundlich und nachhaltig

KUMS - Fassung 10.2.23

F06		BlueGreenStreet Pilotprojekt Öffentlicher Raum/Mobilität	
		Klimaschutz Klimaanpassung	
Ziel		Schaffung, Pflege und künftige planerische Integration von Elementen im Straßenraum, die zum natürlichen Wasserkreislauf und einem guten Mikroklima beitragen.	
Beschreibung		<p>Eine ausgiebige blau-grüne Infrastruktur, die für Kühlung und Durchlüftung sorgt und zur Regenwasserrückhaltung beiträgt, ist für eine hitzeangepasste, wassersensible Stadt besonders wichtig. Neben dem Schutz und dem Erhalt von Grünflächen, Wäldern und Forsten, die den Siedlungsbereich durch (Evapo-)Transpiration kühlen, sollten möglichst Optimierungen im verdichteten Bestand umgesetzt werden, welcher besonders stark von Hitzefolgen und Starkregenereignissen beeinträchtigt wird. Ermöglicht werden kann dies beispielsweise durch Dach- und Fassadenbegrünungen, Begrünungen von Plätzen und Beschattung durch Bepflanzungen, welche auch als kleinere Strukturen Verdunstungskühlung schaffen oder Schatten spenden und somit das Mikroklima angenehmer gestalten.</p> <p>Um zudem auch für die Herausforderungen der Wasserwirtschaft gewappnet zu sein, ist es wichtig, ein zukunftsfähiges Regenwassermanagement zu betreiben, das Überflutungen aufgrund von Extremwetterereignissen reduziert und Überläufe der Kanalisation verhindert. Das Management von Regenwasser hat aber nicht nur die Vermeidung von Überflutungen zum Ziel, sondern kann ebenfalls die aktive Nutzung von Regenwasser beinhalten.</p> <p>Im urbanen Kontext können Straßenräume multifunktional fungieren, indem Stadtgrün, Wasser und Verkehrsflächen nicht nur das Mikroklima eines Stadtquartiers verbessern, sondern gleichzeitig u. a. auch die Lebensqualität der Bewohnerinnen und Bewohner und die allgemeine Aufenthaltsqualität verbessern.</p> <p>In mehreren Pilotprojekten (u. a. mit Baumrigolen in Hamburg-Harburg) konnten bereits gute Erfahrungen mit blau-grüner Infrastruktur gesammelt werden. Diese sollen im Bezirk Hamburg-Mitte auf Replizierbarkeit geprüft und in der Umsetzung unterstützt werden. Eine wissenschaftliche Begleitung und die Vernetzung weiterer Akteurinnen und Akteure im Planungsprozess sind vor allem für diesen integrierten Ansatz hilfreich und wichtig.</p>	
Erfolgsindikatoren		<ul style="list-style-type: none"> • Nennung von Potentialflächen • Anzahl BGS-Flächen 	
Zuständigkeit		Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial
MR2 (ff), MR32, MR5, KW		langfristig	indirekt möglich
			Finanzierung
			Klimamittel der BUKEA RISE-Mittel Fördermittel ZUG „Förderung von

Weitere Stakeholder	Handlungsschritte	Folgekosten
<p>BUKEA, Hamburg Wasser (ff), LSBG, Leitungsträger, ggf. Privatflächeneigentümer, ggf. Wohngenossenschaften, ggf. BIDs, HCU und weitere wissenschaftliche Forschungsgruppen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verantwortlichkeiten definieren, Strukturen schaffen (Mobilitäts- oder Klimaanpassungsmanagement) • Dialog mit Hamburg Wasser und Fachbehörden • Bestandsanalyse und Bewertung von BGS-Potenzialflächen und Abgleich mit Straßenbauplan und vorhandenen Grün-/Hochwasserflächen • Dialog mit Stakeholdern zur Finanzierung und Umsetzung • Projektplanung; Maßnahmen entwickeln und Finanzierung sichern • Kontinuierliche Umsetzung im Rahmen laufender oder geplanter Straßenumbauprozesse 	<p>Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels"</p> <p>Je nach Flächengestaltung unterschiedlich</p>
<p>Weitere Effekte der Maßnahme</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung bzw. Stärkung von Wasserqualität, Biodiversität, Baumvitalität und Freiraumqualität • Aufwertung der Übergangsbereiche, die zu BGS-Elementen gestaltet werden • Verbesserung der Qualität öffentlicher Raumgestaltung mit Grün, Geh- und Radwegen • Unterstützung der Strategie Schwammstadt Hamburg; über das zusätzliche Wasserrückhaltevolumen kann das Grün in Trockenperioden gespeist werden 	
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bäume sind nach Möglichkeit vorzuziehen, da sie einen viel effektiveren Beitrag zur Kühlung leisten als z. B. Rasen und Stauden • Flächenkonkurrenz kann durch die Kombination der MIV-Fläche mit Wasserwirtschaft/Vegetation/Bäumen reduziert werden • Kenntnisse zur Lage und zum Zustand der Bestands- und Versorgungsleitungen sollen in der Straßenplanung früher berücksichtigt werden • Bei Bäumen ist der Einsatz von Pflanzenkohle im Substrat zu untersuchen, da dadurch die CO₂-Speicherkapazität erhöht wird 	
<p>Risiken und Hemmnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Abstandsregeln DIN 1998: 2018-07 • Im Bestand meist zu wenig Fläche vorhanden (platzintensive Versickerungsmulden) • Aufgrund der Komplexität solcher Maßnahmen gibt es noch diverse Fragen bezüglich der Finanzierung der Maßnahmen und deren Unterhaltung, der Entwässerung usw. • Eine Klimaanpassungsstrategie wird zurzeit erarbeitet und findet daher in Planungsprozessen noch keine systematische Berücksichtigung 	

Transformations- -pfad	• Sektorübergreifend
Weitere Informationen	Toolbox BlueGreenStreets – Praxisleitfaden HCU – Vitalisierung technischer Lebensräume Wegweiser Clever Kombiniert Mit Pflanzenkohle CO2 langfristig binden!

KUMS - Fassung 10.2.23

<h1>F07</h1>		<h2>Bikesharing-Angebot im Bezirk stärken</h2>	
		<h3>Öffentlicher Raum/Mobilität</h3>	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Verstärkter Ausbau eines flächendeckenden Angebots von Bikesharing (inkl. Lastenfahräder) zur Unterstützung der intermodalen Wegekettens im Bezirk.		
Beschreibung	<p>In Hamburg-Mitte befinden sich aktuell 89 StadtRAD-Stationen, von denen 5 Stationen auch Lastenräder anbieten. Seit vielen Jahren hat sich das System von StadtRAD in Hamburg bewährt und wurde daher kontinuierlich ausgebaut. Bis zum Jahr 2023 ist eine Ausweitung des Angebots mit 13 weiteren StadtRAD-Stationen im Bezirk geplant. Die dafür vorgesehenen Standorte wurden anhand einer Online-Beteiligung im Jahr 2018 identifiziert, im Rahmen derer zudem die Lange Reihe/Mitte, Kirchsteinbek und der Steintorplatz als Stationsstandorte vorgeschlagen wurden.</p> <p>Der Ausbau von StadtRAD-Anlagen wird durch die Deutsche Bahn durchgeführt. Der Bezirk kann jedoch durch seine Zuständigkeiten im öffentlichen Raum bezüglich der Planung von Verkehrs- und Freiraumflächen Anregungen geben sowie Netzwerke und Synergien schaffen.</p> <p>Der Schwerpunkt bei neuen StadtRAD-Stationen liegt in der Abdeckung der neuen städtebaulichen Entwicklungen der HafenCity und von Standorten in den östlichen Stadtteilen Billstedt und Hamm sowie in Wilhelmsburg. Gemeinsam mit Finkenwerder erhalten die Quartiere zwar ergänzende Stationen, haben aber noch kein flächendeckendes Angebot. Daher sollte eine Ausweitung des Angebots an diesen Standorten weiter vorangetrieben werden. Darüber hinaus ist zu prüfen, ob neue Stationen auch in Kooperation mit lokalen Firmen und Institutionen umsetzbar sind.</p> <p>Auch andere Angebote und Anbieter, insbesondere im Bereich von E-Lastenrädern, sollten (beispielsweise durch den Dialog mit Wohnungsbauunternehmen und gewerblichen Unternehmen) berücksichtigt werden.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl realisierter Stationen • Nutzerzahlen 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (ff), MR2, MR21, SL	mittelfristig	657 t CO ₂ /a	NKI Kommunalrichtlinie, Bike+Ride-Offensive, Förderquote 70% Klimamittel der BVM/BUKEA

Weitere Stakeholder	Handlungsschritte	Folgekosten
BVM, Deutsche Bahn Connect GmbH (StadtRAD)	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung von Standorten zur Umsetzung ab 2029 (StadtRAD und Lastenradleihsystem) • Abstimmung der Zielsetzung • Prüfung der Kombination mit anderen Verkehrsformen (Carsharing/ÖPNV/hvv switch) • Konsequente Umsetzung • Ggf. kurzfristige Initiierung von weiteren Standorten (insb. in Wohnquartieren) 	Instandhaltung
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Aufwertung der Stadtteile 	
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Viele Gebiete, in denen Bikesharingsysteme noch nicht flächendeckend präsent sind, befinden sich zurzeit in Entwicklung; eine gute Chance, diese Aspekte frühzeitig einzubinden 	
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenkonkurrenz und -verfügbarkeit 	
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilitätswende (Verkehr, Modal Shift zum Umweltverbund und Fahrleistungsreduktion im MIV und Wirtschaftsverkehr) 	
Weitere Informationen	StadtRAD Hamburg Das smarte Bikesharing	

<h1>F08</h1>		<h2>Ausbau von E-Mobilitäts-Sharing-Angeboten</h2>	
		<h3>Öffentlicher Raum/Mobilität</h3>	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Ausbau eines bezirkweiten Carsharing-Angebots als Alternative zum privaten Pkw-Besitz.		
Beschreibung	<p>Das Carsharing folgt dem Trend „Nutzen statt Besitzen“, was bedeutet, dass sich mehrere Personen ein vorhandenes Fahrzeug teilen. Seit Jahren verzeichnet der Carsharing-Markt stark wachsende Nutzungszahlen und spiegelt einen hohen Innovationsgrad hinsichtlich der Carsharing-Konzepte wider. So haben sich neben den klassischen, stationsgebundenen Systemen auch flexible Free-Floating-Angebote wie Share Now oder Miles in Hamburg etabliert. Auch E-Roller und E-Motorroller sind dazu gekommen. Im Bezirk Hamburg-Mitte sind Cambio, carlundcarla.de und Flinkster als stationsgebundene Carsharing-Anbieter vertreten.</p> <p>In den Stadtteilen Billbrook, Billstedt, Veddel, Horn, Hamburg-Altstadt, Rothenburgsort, Kleiner Grasbrook, Steinwerder und Waltershof besteht zurzeit keine Möglichkeit, auf stationäres Carsharing zurückzugreifen. Die diversen Free-Floating-Carsharing-Angebote beschränken ihr Geschäftsgebiet zum großen Teil auf Kerngebiete nördlich der Elbe, obgleich Bereiche in Wilhelmsburg zum kleinen Teil im Geschäftsgebiet enthalten sind (teilweise jedoch gegen Aufpreis). Ausbaubedarf besteht daher in den Stadtteilen Finkenwerder, Waltershof, Steinwerder, Kleiner Grasbrook, Wilhelmsburg, Veddel, Billbrook, Billstedt und Rothenburgsort.</p> <p>Die Hamburger Hochbahn AG baut ihre hvv switch-Punkte aus, auf denen alle hvv-switch gebuchten Autos nah an Bahnhöfen parken und aufladen dürfen. In Billstedt regt der Quartiersbeirat zum Beispiel zur Betrachtung von Nahmobilität an. Neben den bereits existierenden Angeboten sollen Ergänzungen insbesondere in den o. g. Stadtteilen geprüft werden (in Kooperation mit Wohnungsunternehmen, Baugenossenschaften und der Hamburger Hochbahn). Der Bezirk unterstützt somit Anbieter bei der Standortsuche im Rahmen der Regelungen der FHH und fördert dabei das Entstehen eines bezirkweiten Carsharing-Angebots.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl neu eingerichteter Carsharing-Stationen • Erweiterung von Floating-Zonen im Bezirk 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (ff), SL, MR21, MR12	mittelfristig	3.535 t CO ₂ /a	Ggf. über Grundstückseigentümerinnen und -eigentümer (Wohnungsunternehmen), Hamburger Hochbahn

Weitere Stakeholder	Handlungsschritte	Folgekosten
BVM (ff), BWI, Carsharing-Betreiber (Cambio, Share Now, Dorfstromer, Miles, etc.), Hamburg Hochbahn AG/hvv switch, IBA Hamburg und weitere Projektentwickler, Wohnungsunternehmen und Baugenossenschaften, Kirchengemeinden und weitere religiöse Einrichtungen, Einzelhändler	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung potenzieller Standorte (Lückenschluss) im öffentlichen Raum und auf privaten Grundstücken (Wohnungsunternehmen) • Verankerung potenzieller Standorte in aktuelle Maßnahme prüfen (Sondernutzung, Flächenplan etc.) • Kommunikation mit Stakeholdern • Planung und Initiierung der Maßnahmen • Ggf. Begleitung von Maßnahmen • Festschreibung von Carsharing als zulässige Sondernutzung prüfen • Fortlaufende Suche nach weiteren Stakeholdern 	-
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Entlastung der Straßenräume durch mögliche Ersatzquote privater PKW vs. Carsharing-Fahrzeuge (Neuste Studien zeigen hier eine Ersatzquote bis zu knapp 20:1) • In Kombination mit Entsiegelung von freigegebenen Parkstandsflächen können gewonnene Flächen als CO₂-Senken fungieren • Schonung von Ressourcen (graue Energie) durch Ersatzquote 	
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Carsharing ist in Hamburg bereits etabliert und bekannt • Rückmeldungen des digitalen Beteiligungsverfahrens zeigen eine Bereitschaft und den Wunsch nach Carsharing (vor allem in Finkenwerder) • Carsharing (und hvv switch) sind bereits in der Sondernutzung etabliert 	
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn weitere alternative Mobilitätsangebote (Radverkehr, ÖPNV) nicht vorhanden sind, kann die Notwendigkeit eines privaten PKWs zu hoch sein, um die Ersatzquote durch Carsharing zu unterstützen • Durch Carsharing-Stationen und E-Ladestationen besetzt die Mobilität mit PKW weiterhin viel Fläche 	
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilitätswende 	
Weitere Informationen	<p>Wirkung verschiedener Carsharing-Varianten Studie Entlastung durch Carsharing Leitfaden Carsharing in öffentlichem Straßenraum</p>	

F09		Tempo-30 ausweiten Öffentlicher Raum/Mobilität	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Reduktion des direkten Ausstoßes von Treibhausgasen durch den stetigen Ausbau von Tempo-30-Zonen und eine damit verbundene Verlagerung des Verkehrs auf den Umweltverbund.		
Beschreibung	<p>Schon in den 1980er Jahren wurde das Konzept der Tempo-30-Zonen in Hamburger Wohngebieten eingeführt und seitdem stets ergänzt. Ziel war es, hauptsächlich die Fahrenden zu einer rücksichtsvolleren Fahrweise zu bewegen und damit die Sicherheit für die „schwächeren“ Verkehrsteilnehmenden (wie Senioren, Mobileingeschränkte und Kinder) zu erhöhen. Heutzutage sind Tempo-30-Zonen ein fester Bestandteil der Stadt.</p> <p>Im öffentlichen Sprachgebrauch wird der Begriff Tempo-30-Zone häufig simultan für Tempo-30-Strecken verwendet. Beide Begriffe besitzen jedoch rechtlich unterschiedliche Bedeutungen. Innerhalb einer Tempo-30-Zone gilt ein Rechtsvortritt. Oft sind diese Zonen allein durch ihre Gestaltung der Tempo-30-Zone zuzuordnen. Der Fußverkehr kann an jeder beliebigen Stelle die Straße überqueren.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme werden Optionen für die Ausweitung von Tempo-30-Zonen geprüft. Dabei sollen die konkreten Ergebnisse, die im Rahmen der DIPAS-Beteiligung im Jahr 2021 erhoben wurden, berücksichtigt werden, wie es bereits im Zuge der Straßenplanung bzw. Quartiersentwicklung oder bei B-Planverfahren zu neuen Wohngebieten praktiziert wird.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Umgesetzte Tempo-30-Zonen in Prozent • Indikator Luftqualität 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
MR12, MR2 (Ff.), MR21, MR22, MR23 (Baustellenkoordination)	mittelfristig	mittel	ggf. durch die BVM
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
LSBG-S2 (Infrastruktur-Individualverkehr), BVM (Genehmigung), Polizei (VD/PK), ggf. andere Bezirke bzgl. ähnlicher Projektvorhaben an	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung bezirkseigener Straßen bzw. Wohngebiete zu Tempo-30 (vorhanden und in Planung) • Dialog mit Verkehrsbetrieben zum Abgleich der Planung des ÖPNV-Ausbaus • Identifizierung und Priorisierung von (Problem-) Bereichen, die von Tempo-30 profitieren können 		<p>Hoch – verstärkte Ausweisung, Beschilderung, Öffentlichkeitsarbeit, erhöhte Kontrollen</p> <p>Erhöhte Betriebskosten auch für</p>

Bezirksgrenzen, Hamburger Hochbahn	<ul style="list-style-type: none"> • Initiierung von Vorschlägen zur Genehmigung und Anordnung (BVM/Polizei) • Sukzessive Umsetzung 	Verkehrsbetriebe durch verlängerte Fahr- und Umlaufzeiten zu erwarten
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Lärmreduzierung • Erhöhte Sicherheit vor allem für Kinder, Eingeschränkte und Senioren • Reduzierung von gesundheitsschädigenden NO_x-Emissionen und Feinstaubbelastung 	
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Die Geschwindigkeitsreduzierung neuer Tempo-30-Zonen kann durch bauliche Gestaltungselemente (Markierungen, Blumenkübel, Versätze, Aufpflasterungen) unterstützt werden • Einbindung von Verkehrsunternehmen in den Entscheidungsprozess • Verstärkung der Geschwindigkeitsüberwachung • Ggf. Anpassung der Lichtsignalanlagen beachten • Im Bezirk Eimsbüttel wird das Aufstellen von Parklets über die Sondernutzung unterstützt und gefördert; ein ähnliches Modell könnte in Hamburg-Mitte umgesetzt werden 	
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Die Sicherheit in potenziellen Konfliktzonen ist zu überprüfen • Personalintensiv 	
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilitätswende 	
Weitere Informationen	Fahrzeug-Emissionen bei 30 km/h und 50 km/h Tempo 30: Fakten zu Klimawirkungen Tempo 30: Pro und Contra	

Grün und Blau

<h1>F10</h1>	<h3>Aufwertung durch pflegearme Renaturierungen von Grünflächen</h3> <p>Öffentlicher Raum/Grün und Blau</p>		
	Klimaschutz Klimaanpassung		
Ziel	Erhöhung der kohlenstoffbindenden Kapazität von Grünflächen durch deren Aufwertung.		
Beschreibung	<p>Mit einem Anteil von 14% Grün- und Erholungsflächen ist Hamburg die Stadt mit den meisten Grünflächen in Deutschland. Dies spiegelt sich ebenfalls im Bezirk Hamburg-Mitte wider, in dem 600 ha Grünflächen und etwa 209 Parkanlagen (rund 400 Hektar) zu finden sind. Zusätzlich sind in Hamburg-Mitte 38.174 Straßenbäume verzeichnet; eine Erhebung der Baumanzahl in Anlagen ist derzeit nicht vorhanden (die BUKEA plant allerdings im Rahmen der Verkehrssicherung eine allgemeine Erfassung der isolierten Bäume bzw. Baumgruppen durchzuführen – Stand Juli 2022).</p> <p>Durch eine bewusste Auswahl an Pflanzen und die Förderung eines gesunden Bodens kann CO₂ gebunden und dadurch Klimaschutz betrieben werden. Zudem kann der Aufwand bei pflegeintensiven Grünanlagen im besten Fall reduziert werden.</p> <p>Ansätze:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klimaresiliente und heimische Gehölze und Wildpflanzen; möglichst artenreiche Mischung aus Gräsern und Kräutern • Verwendung von autochthonem Pflanzenmaterial • Pflanzenkohle zur Erhöhung der CO₂-Speicherkapazität • Baumbepflanzungen • Kurzumtriebsplantagen (KUP) • Low Impact Design Elemente für Starkregen • Einsatz von schonenderen Mähgeräten (z. B. Balkenmäher, Sense) zur Erhöhung der Artenvielfalt auf Rasenflächen • Regelmäßige Schulungen der Mitarbeitenden • Mahdgut wiederverwerten (Dünger, Pflanzenkohle etc.), sofern es nicht vermüllt ist 		
Erfolgsindikator	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl aufgewerteter Grünflächen 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
MR3 (ff), MR4	langfristig	indirekt möglich	-

Weitere Stakeholder	Handlungsschritte	Folgekosten
BUKEA, SRH, Heckenretter e.V.	<ul style="list-style-type: none"> • Klärung der Flächenverfügbarkeit und der Verantwortlichkeit • Bestandsaufnahme, Identifizierung von Potenzialflächen, Kartierung der Grünflächentypen, Festlegung von Pflegeklassen und Leistungsverzeichnissen pro Grünflächentyp (EMG) • Begutachtung bezirkseigener Flächen mit Fachpersonen aus der Ökologie und erfahrenen Mitarbeitenden (MR3, MR4) • Flächenbewertung, Entwicklungspotenzialanalyse, Aufwertungsziele pro Fläche definieren • Pflegepläne anpassen • Pflege der Flächen neu vergeben (falls nötig) • Ggf. regelmäßige Workshops zum Erfahrungsaustausch und zur Weiterbildung • Intensive Kommunikation (intern und extern) 	Pflege
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Klimaresiliente Pflanzung ist günstiger und mit geringerem Pflegeaufwand verbunden (verminderter Bedarf an Bewässerung und Pflanzenschutz, langlebigere Materialien), bedarf aber teilweise anderer Geräte und Schulung der Mitarbeitenden • Vorbildfunktion der Bezirksverwaltung wird unterstützt • Vernetzung von Grünflächen • Grünflächen können als Schneisen für die Frischluftversorgung dienen • Biodiversitätsförderung • Bodenschutz • Wasserreinhaltung, Unterstützung des natürlichen Wasserzyklus • Klimaanpassung • Ggf. Wertschöpfung (Auswirkung auf Grundstückspreise und Miethöhen) • Bessere Luft- und Quartiersqualität 	
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Bauprojekten sollen nachhaltige Ansätze von vornherein festgelegt werden, z. B. in Wettbewerbsausschreibungen andere Honorarverträge prüfen (die Ansätze mit mehr Grün gegenüber befestigten Flächen fördern); • In urbanen Bereichen können beispielhaft Infotafeln mit Informationen über die Flächen aufgestellt werden • Für eine höhere Akzeptanz ist eine intensivere Mahd entlang von Wegrändern und an Bänken wichtig • Artenschutz wird gefördert, wenn vor allem in weniger stark frequentierten Bereichen Teil-Bestände abwechselnd überjährig stehen gelassen werden • Der Wechsel zwischen Mähzeitpunkten, abschnittsweisem Mähen bzw. Altgrasstreifen fördert die Strukturvielfalt • Im ersten Jahr soll der Hauptfokus auf der Entwicklung liegen (mindestens drei Pflegegänge planen, fordern bzw. ausschreiben) • Rechtzeitig Saatgutverfügbarkeit sichern 	
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Flächenkonkurrenz mit Parknutzenden, aber auch mit Verkehr, Gewerbe, Wohnbebauung etc. • Höhere Vermüllung 	

	<ul style="list-style-type: none">• Geringere Nutzbarkeit durch Menschen• Messbarer finanzieller Wert der Grünflächen schwierig gegen z. B. Immobilien abzuwägen; insbesondere naturnahe Flächen wirken oft nicht so gut gepflegt
Transformations- pfad	<ul style="list-style-type: none">• Sektoreübergreifend
Weitere Informationen	Mit Pflanzenkohle CO2 langfristig binden Natürlich CO2 binden Carbon Farming 3N Kompetenzzentrum

KUMS - Fassung 10.2.23

<h1 style="color: green;">F11</h1>	<h2 style="color: green;">Förderung klimaaktiver Flächen durch aktive Entsiegelung und Vermeidung von Versiegelung</h2> <h3 style="color: green;">Öffentlicher Raum/Grün und Blau</h3>
	Klimaschutz Klimaanpassung
Ziel	Entsiegelung von ausgewählten Grün- und Straßenverkehrsflächen und/oder Aufwertung durch möglichst pflegearme und klimaangepasste biodiverse Bepflanzung.
Beschreibung	<p>Die Freihaltung unbefestigter Flächen bzw. die Entsiegelung bisher unnötig befestigter Flächen ist ein wichtiger Aspekt zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung. Klimaaktive Flächen bieten die Möglichkeit, Niederschlagswasser zu filtern und zu speichern und fungieren als klimatischer Ausgleichsraum und Lebensraum für Flora und Fauna. Versiegelte Flächen können hingegen eine Grundwasseranreicherung verhindern und Überschwemmungen begünstigen. Die Entstehung von Hitzeinseln kann im Sommer zudem die Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger gefährden. Darüber hinaus binden Pflanzen und gesunde Böden Kohlenstoff. Durch die intelligente Auswahl von Pflanzen und die Förderung eines gesunden Bodens kann nicht nur dem Klimawandel entgegengewirkt, sondern auch ein Beitrag zur Klimaanpassung geleistet werden.</p> <p>Mit der Maßnahme soll der Versiegelungsgrad auf Parkplätzen, Gehwegen, Straßen und verkehrsberuhigten Zonen bewusst gering gehalten werden; bestehende Flächen z. B. Straßen und Parkplätze sollen - wo möglich - für Grünstreifen zurückgebaut und bestehende Grünflächen - wo sinnvoll - aufgewertet werden.</p> <p>Die Entsiegelung von Flächen hat viele Vorteile, kann jedoch auch zu einem steigenden Unterhaltungsaufwand führen. Da diese Maßnahme im Rahmen der Entsiegelungsstrategie des Bezirks umgesetzt wird, ist eine (Teil)-Finanzierung über Fördermittel wie die Klimamittel der BUKEA denkbar. Für solche und ähnliche Vorhaben sollen Flächen im Bezirk identifiziert und dahingehend geprüft werden, ob eine Umsetzbarkeit möglich ist. Wichtig dabei ist die kontinuierliche finanzielle Unterstützung für die Unterhaltung.</p> <p>Erste Ansätze:</p> <p>Steigerung der Biodiversität in der Hafencity: Die HCH wurde 2022 durch Bürgerschaft und Senat beauftragt, eine Workshopreihe aufzusetzen. Gemeinsam mit Stakeholdern aus dem Naturschutz, Aktiven aus dem Quartier sowie der Verwaltung wurden Maßnahmen zur Erhöhung der Biodiversität identifiziert, welche in den kommenden Jahren umgesetzt werden sollen.</p> <p>Auch im Rahmen der Sitzungen des Quartiersbeirats Osterbrook wurde das Thema Entsiegelung von Asphaltflächen auf Gehwegen im Quartier angesprochen. Dabei stellte sich heraus, dass seitens der Bürgerinnen und Bürger der Wunsch besteht, Teilflächen, die nicht als Gehweg genutzt werden, zu entsiegeln. Ein Standort wurde bereits identifiziert und im Pilotverfahren ein Abschnitt von 150 m² (Osterbrook 40-42) zur Entsiegelung in Auftrag gegeben.</p>

	<p>Aufgrund der guten Erfahrung sollen weitere Abschnitte im Viertel sukzessive entsiegelt werden.</p> <p>Blühende Haltestellen: Zusammen mit der Deutschen Wildtier Stiftung hat der HVV drei Pilotprojekte in Hamburg (Sternschanze, Burgstraße und Ohlsdorf) gestartet, in denen Straßenbegleitgrünflächen als Wildblumenwiesen für Wildbienen und andere Insekten umgestaltet werden. Auch im Umfeld des Tierparks Hagenbeck und in Billstedt wurden Begleitgrünflächen umgestaltet, ebenso wurde ein ähnliches Projekt in Schlump unterstützt. Die Möglichkeiten zur Ausweitung des Pilotprojekts auf weitere potenzielle HVV-Standorte (z. B. Mümmelmannsberg, Berliner Tor, Billwerder-Moorfleet, Veddel, Legienstr., Rauhes Haus, Steinfurther Allee, Horner Rennbahn etc.) sollte evaluiert werden. Denkbar sind hier zudem Dach- und Fassadenbegrünungen.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung von Potentialflächen • Größe der entsiegelten Flächen bzw. vermiedener Versiegelungen in m² 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
MR22 (ff), MR32 MR221 (Revier West), SL4, MR5	kurzfristig	indirekt möglich	<p>Geschätzt 70 €/m²</p> <p>BUKEA Klimamittel (SKR-Andreas Gravert)</p> <p>Fördermittel ZUG „Förderung von Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels“</p> <p>RISE-Mittel</p>
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
Mögliche Paten (Zivilgesellschaft, ortsansässige Vereine, Schulen und Bürgerinitiativen, Unternehmen etc.), ggf. Deutsche Wildtier Stiftung (DeWiSt)	<ul style="list-style-type: none"> • Benennung einer verantwortlichen Person • Identifizierung von Flächen • Prüfung der Flächen • Dialog mit Stakeholdern • Prüfung der Anwendung von BGS-Elementen • Sicherung der Finanzierung der Umsetzung (Prüfung von Patenschaften und der Sicherung einer langfristigen Finanzierung der zusätzlichen Unterhaltskosten über die Behörden BUKEA, BVM) • Umsetzung 		<p>Art der Gestaltung wirkt sich auf</p> <p>Unterhalt/Pflege aus (über BVM Straßenbegleitgrün, Unterhaltungsfinanzierung)</p>
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Aufwertung von Straßenbegleitflächen • Verbessertes Mikroklima, Reduktion von Hitzeinseleffekten 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Durch die unterstützende Aufnahme des Wassers (auch bei Starkregenereignissen) ist eine punktuelle Entlastung der Kanalisation möglich • Kosteneinsparung durch geringere Abwassergebühren • Verbessertes Wassermanagement, natürlicher Wasserzyklus wird unterstützt • Verbesserte Wasserversorgung und Grundwasserschutz • Naturschutz und Biodiversität, Unterstützung der Artenvielfalt, Trittsteine für Insekten • Positive soziale Folgen durch Erhöhung der Naherholungsmöglichkeiten: Parks und Gärten fördern Bildung, Erholung und Integration • Gesundheitsförderung • Steigerung der Standortattraktivität für Wohnen und Arbeiten • Natürlicher Kohlenstoffspeicher im Boden
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bisher knappe BVM-BUKEA-Unterhaltungsmittel für Straßenbegleitgrün; eine strategische und politisch-unterstützte Strategie ist notwendig; Ressourcen (finanziell und personell) sind derzeit im BA am Limit, weswegen keine zusätzlichen Projekte aufgenommen werden können • Lokale Bürgerschaft und Quartiersbeirat sind aktiviert • In Kombination mit BGS-Elementen ist die Zuwendung durch Bundesfördermittel wahrscheinlicher • Pflege durch angrenzende Schulen, Händler, Bürgerinnen und Bürger fördern bürgerschaftliches Engagement und Umweltpädagogik; auch gut mit Patenschaften kombinierbar • Hohes Potenzial, Bürgerinnen und Bürger in Stadtentwicklungsprozesse einzubeziehen und damit die Akzeptanz im Quartier zu erhöhen • Das Osterbrookviertel ist laut Stadtklimaanalyse Hamburg vom Klimawandel stark betroffen (niedrige Bodenkühlleistung, relativ hohe Anzahl an Hitzetagen)
<p>Risiken und Hemmnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Altlasten (Böden sind vor der Entsiegelung auf Schadstoffe zu prüfen) • Zielkonflikte mit Multifunktionsflächen (Flächenkonkurrenz, Multikodierung vs. nutzbares Stadtgrün) • Flächenkonkurrenz (z. B. Barrierefreiheit, Rettungswege etc.) • Zigarettenkippen, die auf Blühflächen auf dem Boden entsorgt werden, sind ein allgemein bekanntes Problem. Über eine gemeinsame Aktion (z. B. mit der BUKEA, SRH, bezirksübergreifend) zur Sensibilisierung und durch bauliche Elemente (Pflöcke, Seile, Größe der Fläche, Standortwahl etc.) kann dieses Problem angegangen werden. Zur Reinigung ist eine Kooperation mit der SRH denkbar • Brandschutzgefahr (vor allem in trockenen Perioden) und Verkehrssicherheit beachten! Mit Wasserretentionselementen könnte das Risiko einer Brandgefahr minimiert werden • In der Vergangenheit wurden Grünflächen (z. B. mit Sträuchern) u. a. aufgrund der limitierten Pflegekapazitäten reduziert. Sollten in Hamburg-Mitte mehr Grünflächen (und somit pflegebedürftige Flächen) entstehen, kann die Pflege (solange ein Kapazitätsmangel vorliegt) nicht gewährleistet werden und die Nachhaltigkeit des Projekts ist bedroht. Hilfreich wären externe Kümmerer für die Unterhaltung, die evtl. über eine Kooperation gewonnen werden können
<p>Transformations-pfad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorenübergreifend

Weitere Informationen	Anforderungen Wiederherstellung von Bodenfunktion Förderprogramm Entsiegelung Bonn Informationsflyer Förderinitiative Flächenentsiegelung Bayern Urbanes Grün - ILS Forschung Hamburg mit interaktiver Karte › Wildbienen Unsere Flächen – Buntes Band Eimsbüttel Klimaschutzpotenzial von Dach-, Fassaden- und Straßenbegleitbegrünung Berlin Mit Pflanzenkohle CO2 langfristig binden
----------------------------------	--

KUMS - Fassung 10.2.23

F12		Baum- und Grünpatenschaften intensivieren	
		Öffentlicher Raum/Grün und Blau	
		Klimaschutz Klimaanpassung	
Ziel	Initiierung und Unterstützung bei der Intensivierung von Patenschaften für Bäume, Straßenbegleitgrün und Parks.		
Beschreibung	<p>Kommunale Grünflächen genießen ein hohes Interesse innerhalb der Bevölkerung, weshalb quantitative und qualitative Verschlechterungen schnell wahrgenommen und bemängelt werden. Gleichzeitig bieten Freiraumgestaltungen auch das Potenzial, Bürgerinnen und Bürger in Stadtentwicklungsprozesse zu integrieren und damit die Identifikation mit der Stadt und ihren Quartieren zu stärken.</p> <p>Im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung (digitale Beteiligung, Klimatafeln, Klimakreise und einzelne Gespräche) hat sich das Interesse aus der Zivilgesellschaft, der Vereine und der Unternehmen an einer Beteiligung in der Pflege und somit in der Unterstützung zum Erhalt des Stadtgrüns als sehr stark erwiesen.</p> <p>Im Rahmen einer Patenschaft werden die Pflege und der Unterhalt einer ausgewählten Grünfläche im Rahmen einer Vereinbarung übernommen. Der Pate bzw. die Patin erhält die Freiheit, die Fläche weitgehend nach eigenen Vorstellungen zu gestalten (im Sinne des Stadtgrüns sollte die Absicht einer Bepflanzung von heimischen und insektenfreundlichen Blühpflanzen sowie der Verzicht auf unnötige Düngemittel vereinbart werden), im Gegenzug spart die Stadt Mittel aus dem regelmäßigen Unterhalt.</p> <p>Aufgrund des hohen Personalaufwands in der Betreuung auf Seiten der Verwaltung werden hier größere Projekte und Trägerschaften beispielsweise durch Initiativen, Kulturzentren, Haus- oder Eigentümergemeinschaften oder Unternehmen vor Ort angestrebt.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Bewerbung auf Webseiten, Flyern • Anzahl bzw. Qualität der Patenschaften 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
MR3	kurzfristig	indirekt möglich	-
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
Potenzielle Grünpaten wie ortsansässige Vereine und Bürgerinitiativen,	<ul style="list-style-type: none"> • Interne Abstimmung der Strategie und der Steuerung von Patenschaften (Art der Patenschaft, zur Verfügung stehende Flächen, Gestaltung und Bewerbung etc.) 		Je nach Projektstrategie, Werbematerialien, Schildern etc.

<p>Schulen und Unternehmen, Presse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vernetzung im Bezirksamt zwischen MR, SR, SL; ggf. Grünpatenschaftsvertrag aktualisieren • Funktionspostfach für Baumpatenschaften einrichten • Proaktive Öffentlichkeitsarbeit (Webseite, Newsletter, Flyer, Informationsbroschüre, Presse etc.) 	
<p>Weitere Effekte der Maßnahme</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Bezirklicher Unterhaltungsaufwand wird reduziert; vor allem bei steigender Anzahl an Grünflächen relevant • Größere Wertschätzung der Natur, Sensibilisierung • Multiplikatoreneffekt; Inspirationen für den eigenen Garten/Balkon • Aufwertung von Straßenbegleitflächen • Positives Mikro- und Stadtklima 	
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gute Erfahrungswerte gibt es bereits z. B. in Eimsbüttel, Altona und Wandsbek • Eine Vorlage zur Patenschaftvereinbarung ist vorhanden • Hohes Potenzial Zivilgesellschaft in Stadtentwicklungsprozesse zu integrieren und die Identifikation mit dem Quartier zu stärken • Durch Pflege von angrenzenden Unternehmen, Schulen oder anderen Aktiven wird bürgerschaftliches Engagement und Umweltpädagogik gefördert • Zur Qualitätssicherung der Flächen ist eine Institutionalisierung von „Runden Tischen“ mit beteiligten Akteuren (z. B. Jugendeinrichtungen, Polizei, Verwaltung, Vereinen) sinnvoll • Mit Hilfe einer Broschüre können Tipps, Regeln und weitere Informationen zu Patenschaften und Stadtgrün bzw. Gärtnern gebündelt, transparent und übersichtlich werden • Durch den Einsatz von Aktivkohle (Asphalt/Boden) kann die CO₂-Speicherkraft erhöht werden 	
<p>Risiken und Hemmnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Es besteht zwar bereits die Möglichkeit, kostenlose Grünpatenschaften für Straßenbegleitgrün zu vereinbaren, allerdings können diese Belange aufgrund des damit verbundenen Personalaufwands nicht weiter ausgebaut werden; Zurzeit sind ca. 300 Patenschaften im Bezirk Hamburg-Mitte aktiv • Extremwetterlagen oder individuelle Krisen können dazu führen, dass die Pflege durch Patinnen und Paten nicht kontinuierlich gesichert ist (dies gilt es bei der Strategie zu berücksichtigen) • Es gibt Regelungen, die hierbei einzuhalten sind (z. B. Verkehrssicherheit); Diese müssen kontrolliert werden. Durch Informationsbroschüren mit FAQs kann der Informations- und Klärungsaufwand ggf. reduziert werden • Da kommunale Grünflächen für die Bevölkerung von großem Interesse sind, werden qualitative und quantitative Verschlechterungen schnell wahrgenommen (und bemängelt); daher ist die Auswahl der Fläche (Standort/Größe) und die Pflege sehr wichtig • Zigarettenkippen, die auf Blühflächen entsorgt werden, sind ein allgemein bekanntes Problem. Über eine gemeinsame Aktion (z. B. mit der BUKEA, SRH, bezirksübergreifend) zur Sensibilisierung und durch bauliche Elemente (Pflöcke, Seile, Größe der Fläche, Standortwahl etc.) kann diesem Problem entgegengewirkt werden 	
<p>Transformations-pfad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorenübergreifend 	

Weitere
Informationen

[Hamburg mit interaktiver Karte › Wildbienen](#)
[Unsere Flächen – Buntes Band Eimsbüttel](#)
[Urbanes Gruen.pdf](#)
[Mit Pflanzenkohle CO2 langfristig binden](#)

KUMS - Fassung 10.2.23

7.4 Bezirksamt als Vorbild

Hochbau, Wärme und Energie

<h1>B01</h1>	<h2>Klimaschutz in innovativen Bauvorhaben</h2> <h3>Bezirksamt als Vorbild</h3>
	Klimaschutz Klimaanpassung
Ziel	Umsetzung von klimafreundlichen Standards und Leitlinien bei innovativen Bauvorhaben und der Erprobung neuer Ansätze.
Beschreibung	<p>Der bezirkliche Sportstättenbau fungiert als Realisierungsträger bezüglich aller Belange der bezirklichen Sportinfrastruktur der sieben Hamburger Bezirke. In Abstimmung mit der Bezirksverwaltung und -politik umfasst sein Aufgabenbereich alle Planungs-, Bau- und Unterhaltungsdienstleistungen in den Sportfreianlagen und den Sportfunktionsgebäuden.</p> <p>Zu dem von den Bezirken, beziehungsweise von M/BS betreuten Sportstättenbestand gehören in Hamburg-Mitte rund 150 Sportanlagen mit etwa 210 Großspielfeldern auf ca. 360 ha Grundstücksfläche. Das Fachamt wurde im Zuge der sogenannten „Entflechtungsdrucksache“ innerhalb der Bezirksverwaltung gegründet und ist mit einem für eben genannte Zwecke vorgesehenen und fortgeschriebenen Jahresbudget ausgestattet.</p> <p>Klimaschutzaspekte spielen in der Arbeit des Fachamts eine wesentliche Rolle (siehe Maßnahme B3: Energetische Sanierung im Bestand), ebenso wie die Multicodierung der Sportinfrastruktur und die Kooperation mit anderen städtischen Stakeholdern. Mit dem Modellvorhaben zur Weiterentwicklung der Städtebauförderung „Mitte Machen“ sowie im Bereich des bezirklichen Sportstättenbaus entwickelt der Bezirk eigenständig hochbauliche innovative Projekte.</p> <p><u>Modellvorhaben</u> Mit dem Modellvorhaben werden mit einem Budget von rund 140 Millionen Euro Sport, Bewegung und soziale Infrastruktur im Hamburger Osten gefördert. Das Modellvorhaben ist ein Förderprogramm des Bundes. Unter dem Dach der Nationalen Stadtentwicklungspolitik sollen beispielhaft Modernisierungs- und Anpassungsstrategien für den klimagerechten Umbau, Infrastruktur für neue Mobilitätsformen, für Nachverdichtung und das Nebeneinander von Sport, Wohnen, Freizeit und Gewerbe sowie für den sozialen Zusammenhalt entwickelt werden. Ziel ist es, aus den Ergebnissen Rückschlüsse für die Weiterentwicklung der Bund-Länder-Städtebauförderung zu ziehen. Das Entstehen und Erproben innovativer Ansätze zur Quartiersentwicklung soll dabei Impulse für die Weiterentwicklung der Städtebauförderung unter veränderten Rahmenbedingungen geben. Der Deutsche Bundestag hat den Bezirk Hamburg-Mitte für die Teilnahme an diesem Programm ausgewählt. Das Modellgebiet besteht aus den Stadtteilen Billbrook, Billstedt, Borgfelde, Hamm, Hammerbrook, Horn und Rothenburgsort im Osten des Bezirks Hamburg-Mitte. Förderkriterien sind unter anderem ein Beitrag zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung sowie die Berücksichtigung von Grün- und Freiflächen.</p>

Beispielhafter Einsatz von verschiedenen nachhaltigen Baustoffen an Sportfreianlagen und Bolzplätzen

Im Rahmen des Modellvorhabens hat das Fachamt Bezirklicher Sportstättenbau die Innovationskonferenz „Urbaner Sportstättenbau 2020“ durchgeführt, an der Expertinnen und Experten aus Forschung, Lehre, Planung, Bauwirtschaft, produzierendem Gewerbe, Sportverbänden und Verwaltung teilgenommen haben. Ziel war es, für die Freianlagenprojekte im Modellvorhaben Impulse für den Einsatz von nachhaltigen Baustoffen und Bauweisen zu geben, Erkenntnisse zu gewinnen und diese umgehend in die bauliche Realisierung zu überführen.

Beispielprojekt im Modellvorhaben: Sportanlage Snitgerreihe

Im Zuge der Planung und Ausschreibung der baulichen Maßnahmen an der Sportanlage Snitgerreihe wurden über eine Bewertungsmatrix erstmalig Nachhaltigkeitskriterien in die Vergabeentscheidung einbezogen. So wurde bei der Wahl des Kunststoffrasens z. B. auf die Verwendung von Recyclingkunststoffen sowie deren Langlebigkeit und auf die Möglichkeit eines zukünftigen Recyclings geachtet. Insgesamt wurde die Maßnahme im Sinne des Kreislaufwirtschaftsgesetzes geplant und eine Abfallvermeidung bzw. die Wiederverwendung vorhandener Baustoffe, auch im Hinblick auf weitere Baumaßnahmen im Modellvorhaben, fokussiert.

Beispielprojekt aus dem Hochbau im Modellvorhaben: Horner Aufschwung

Durch dieses Projekt soll ein moderner und klimafreundlicher Neubau entstehen, in dem vier soziale Einrichtungen, die sich derzeit in baulich stark sanierungsbedürftigen Gebäuden befinden, unter einem Dach zusammengeführt werden. Die Aufgabenstellung für den städtebaulich-freiraumplanerischen Wettbewerb, der 2022 abgeschlossen wurde, enthielt mehrere Vorgaben zum Klimaschutz: Einsatz von nachhaltigen und umweltfreundlichen Baustoffen (Holzbau/-hybrid), Auswahl von schadstoff- und emissionsarmen Bauprodukten mit Rückführung in entsprechende Kreisläufe nach ihrer Nutzung (zur Reduzierung von Emissionen, insbesondere grauer Energie), Erstellung von Ökobilanzen über den gesamten Lebenszyklus, Einsatz nachhaltiger Dämmstoffe, CO₂-arme Energieversorgung, Reduzierung der Bodenversiegelung auf das notwendige Minimum, nachhaltiges Regenwassermanagement, Effizienzhaus-40-Standard.

Sportplatz Möllner Landstraße

Ein gutes Beispiel für die eben genannte Arbeitsweise ist der Sportplatz an der Möllner Landstraße. Hier wurde in enger Zusammenarbeit mit HWW/HSE eine Entwässerungssystematik auf der Sportanlage realisiert, die die erforderliche Klimaanpassung aufgreift und zudem das gesamte öffentliche System in der Nachbarschaft entlastet („Sponge-City“).

Neben klassischen, von der Stadt finanzierten Sportfunktionsgebäuden, entstehen auch multifunktionale Hochbauten, die sowohl Umkleieräume als auch vom Sportverein zu finanzierende Clubräumlichkeiten enthalten. Diese reichen von der Geschäftsstelle bis hin zu einem Mehrzwecksportraum.

Folgende Aspekte werden bei hochbaulichen Vorhaben berücksichtigt:

- Dach- und Fassadenbegrünung
- Reduzierung „Grauer Energie“
- Nachhaltige Dämm- und Baustoffe
- Einsatz von innovativen und nachhaltigen Baustoffen
- Regenerative Strom- und Wärmeversorgung
- Mobilitätsmaßnahmen
- Effizienzstandards

	<ul style="list-style-type: none"> • Regenwassermanagement/Entsiegelung <p>Die aus diesen Projekten gesammelten Erfahrungen werden auch für künftige städtische Bauvorhaben von Bedeutung sein.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Erarbeitung von Standards und von übertragbaren Leitfäden • Anzahl an durchgeführten Bauvorhaben • Anzahl an berücksichtigten Kriterien in neuen Bauvorhaben 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
Stabsstelle Mitte-Machen; Fachämter Bezirklicher Sportstättenbau, SL, MR und SR	mittel-/kurzfristig	mittel	Hamburger Klimamittel
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
BSW, FB, SpriG GmbH, Sondervermögen Schulimmobilien (SoV, SBH, GMH), Bäderland GmbH	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung, Planung und Realisierung der Projekte des Modellvorhabens 		Instandsetzungs-, Unterhaltungs- und Betriebskosten
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Neue Verfahren und Bauweisen werden im Modellvorhaben angewendet und in der Praxis erprobt; Erkenntnisgewinn für klimafreundliche und nachhaltige Baumaßnahmen auch außerhalb des Modellvorhabens 		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Interdisziplinäre und partnerschaftliche Zusammenarbeit • Wiss. Begleitung und Evaluation des Modellvorhabens • Hamburgisches Klimaschutzgesetz • Zertifizierung der Sportfreianlagen im Hinblick auf Nachhaltigkeit 		
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Rahmenbedingungen im Baubereich (insbesondere Preisentwicklung und Lieferzeiten) 		
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz 		
Weitere Informationen	<p>Klimafolgenanpassung innerstädtischer hochverdichteter Quartiere in Hamburg (KLIQ) (hcu-hamburg.de) Bewertungssystem Nachhaltiges Bauen (BNB) (bnb-nachhaltigesbauen.de) Leitfaden Fahrradparken im Quartier hamburg.de Mitte machen - Modellvorhaben zur Weiterentwicklung der Städtebauförderung im Hamburger Osten (mitte-machen.hamburg)</p>		

<h1 style="color: orange;">B02</h1>	<h2 style="color: orange;">Klimafit im Bauhof</h2> <h3 style="color: orange;">Bezirksamt als Vorbild</h3>
	Klimaschutz Klimaanpassung
<h3 style="color: white;">Ziel</h3>	Sanierung und Etablierung einer Beschaffung und des Einsatzes von Technik und Technologien im Sinne des Klimaschutzes in den Bauhöfen des Bezirksamts.
<h3 style="color: white;">Beschreibung</h3>	<p>Für Bauhöfe des Bezirksamts soll eine Strategie entwickelt werden, um diese sukzessiv klimafreundlich und CO₂-neutral zu betreiben. Die Konzepte der Suffizienz, Effizienz und Konsistenz sollen - soweit möglich - dabei angewendet werden.</p> <p>Nachhaltige Mobilität: Auf den Betriebshöfen soll künftig eine emissionsarme bzw. emissionslose Fahrzeugflotte genutzt werden. Ziel ist es, den optimalen fossilfreien Antrieb (Batterien, Wasserstoff, Biogas, etc.) je nach Fahrzeugtyp und -einsatz einzusetzen und möglichst viele Fahrten durch (E-)Fahrräder bzw. -Lastenräder zu ersetzen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dekarbonisierung des Fuhrparks • Fuhrparkmanagement • Infrastruktur (z. B. Fahrradabstellanlagen und E-Mobilität) • Weitere Mobilitätsangebote <p>Strom und Wärme: Der Einsatz von grünen Fassaden und Dächern als Dämmungsalternative und die Nutzung Erneuerbarer Energien (im Sinne einer klimafreundlichen Energieautarkie) sind sinnvolle Ergänzungen im Zuge einer klimaneutralen Verwaltung. Diese sollen mit energieeffizienten Technologien (LED-Beleuchtung, effiziente Heizregelungen etc.) ergänzt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanierung der bestehenden Betriebshöfe (mit Cradle-to-Cradle-Ansätzen) • Bei Neubauten grundsätzlich mit Blick auf den gesamten Lebenszyklus • Beleuchtung • Heiztechnik und -regelung • Grüne Fassaden und/oder Dächer • Einsatz von Erneuerbaren Energien <p>Emissionsfreie Geräte: An- und Aufbaugeräte, die fossile Treibstoffe verwenden (z. B. Kleingartengeräte mit Verbrennungsmotoren wie Motorsägen, Freischneider, Laubbläser und Heckenscheren) sollen sukzessiv dekarbonisiert und beim Kauf neuer Geräte durch effizientere Modelle ersetzt werden. Defekte Geräte sollen bevorzugt repariert anstatt entsorgt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umstellung auf emissionsfreie/-arme Geräte (z. B. Elektrifizierung) • Prüfung des Reparaturpotenzials vor dem Neukauf bei defekten Geräten <p>Kreislaufwirtschaft: Ein möglichst geschlossener Betriebskreislauf ist erstrebenswert. Der technische und handwerkliche Betrieb soll möglichst dem Vorbild der Natur folgen. Der Bauhof bzw. dessen Arbeiten sollen als ganzheitliches System so bewirtschaftet werden, dass möglichst wenige Zufuhren von Ressourcen nötig sind (z. B. Wasser), ohne dass Mangelzustände entstehen. Ein paar Beispiele:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Regenwassernutzung für die Toilettenspülung und zum Waschen • Kompostherstellung aus Grünschnitt und Biomüll (sofern Kompostplätze hergestellt und betrieben werden können, die den Anforderungen entsprechen und sofern der Grünschnitt schadstofffrei ist) • Grünabfallverwertung durch die Produktion von Pflanzenkohle • Wiederverwendung und Reparatur bestehender Produkte <p>In Rahmen dieser Maßnahme sollen für alle Bauhöfe des Bezirksamts Konzepte, mit dem Ziel eines klimaneutralen und eventuell klimafreundlichen Bauhofes 2030 erstellt und umgesetzt werden.</p> <p>Dies betrifft den Betriebshof Rotenbrückenweg (Zentral), das Elefantenhaus, Planten und Blomen, Hauland (Wilhelmsburg), St. Petersburger Straße und die Friedhöfe Finkenwerder und Finkenried.</p>		
Erfolgsindikator	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂- bzw. Energiebilanz der einzelnen Untermaßnahmen (B1, B2, B3, B4, B5, B6) • Umstellung/Anschaffung klimafreundlicherer Fahrzeuge • Anzahl umgerüsteter Gartengeräte 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
MR4 (ff), MR41, MR43, MR3 (ff), IS, RS, HF	mittelfristig	hoch	Hamburger Klimamittel
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
ggf. Heckenretter e.V., Landwirte, Kleingartenvereine, SRH, Hamburg Wasser etc.	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandsaufnahme des Ist-Zustands der Gebäude und Prioritäten identifizieren • Strategieentwurf und Abstimmung mit Leitungsebenen • Konzepterstellung (ggf. mit externem Auftrag) • Umsetzung • Interne (und externe) Kommunikation 		k.A.
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Bessere Arbeitsbedingungen durch sanierte Gebäude • Geringere Schadstoff-/Lärmbelastung durch fossilfreien Treibstoff (z. B. Elektrogeräte) • Entlastung der Mitarbeiterschaft durch geringeren Geräuschpegel z. B. von Akkuvarianten • Erhöhter Arbeiterschutz z. B. durch elektrisch angetriebene Handgeräte (kürzeren Nachlauf bei beweglichen Teilen wie Ketten etc.) 		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • HmbKliSchG (u. a. mit EE- und PV-Pflicht) • 2022 wurde ein „Konzept zur Planung von Fahrradabstellanlagen mit Lademöglichkeiten für elektrisch unterstützte Diensträder unter Zuhilfenahme von selbst erzeugtem Solarstrom“ der Betriebshöfe Hauland, Rotenbrückenweg und St. Petersburger Straße verfasst 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Ein Gutachten für die Installation einer PV-Anlage auf dem Gebäude am Rotenbrückenweg liegt vor (2022) • Akku-Geräte sind in der Regel mit weniger Wartungsaufwand verbunden (Zündkerzenwechsel, Nachfüllen von Treibstoff etc.) • Die Reparatur von Kleingeräten wird zum Teil schon vorgenommen, dies soll weiter gefördert werden
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Akku-Geräten und Fahrzeugen ist eine Schulung zum fachgerechten und schonenden Umgang wichtig, um die Leistungsfähigkeit der Akkus so lange wie möglich beizubehalten • Die Leistungsfähigkeit mancher E-Fahrzeuge und -Geräte ist nicht so hoch wie bei fossilbetriebenen Varianten. Hier sollen Erfahrungen mit Testbetrieben gesammelt werden, bevor größere Anschaffungen getätigt werden • Große Mengen an Grünschnitt stellen eine Herausforderung für die Wiederverwertung dar (z. B. Kompost oder Pflanzenkohle). Eine Kooperation mit Vereinen, Initiativen und Kleingärten wäre hierfür eventuell sinnvoll
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend, Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz
Weitere Informationen	-

<h1>B03</h1>	<h2>Energetische Sanierung von Kultureinrichtungen und soziokulturellen Einrichtungen</h2> <h3>Bezirksamt als Vorbild</h3>																															
	Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>																															
Ziel	Suksessive und klimaneutrale Sanierung bezirkseigener Gebäude von soziokulturellen Einrichtungen.																															
Beschreibung	<p>Kulturzentren, soziokulturelle Einrichtungen und Bildungseinrichtungen haben eine große Vorbildfunktion und Reichweite in ihren Stadtteil. Sie sind wichtige Multiplikatoren zu anderen Einrichtungen und privaten Haushalten und können als Vorbild an der Schnittstelle zwischen Stadtteilen, Kultur und Klima fungieren. Viele Gebäude sind dabei im Bestand des Bezirksamts.</p> <p>Bezirklich genutzte und bezirkseigene Gebäude bieten einen wichtigen Hebel im Rahmen des Ziels einer klimaneutralen Verwaltung bis zum Jahr 2030. Aus den Maßnahmen ergeben sich aber nicht nur konkrete CO2-Einsparungen, sondern auch strahlkräftige Pilotprojekte in den Stadtteil. Im Rahmen der Umsetzung kann die Multiplikations- und Vorbildfunktion der Einrichtungen genutzt werden, indem die Maßnahmen prozessual mit Teiligungs- und Bildungsaspekten verknüpft werden. Die Maßnahme hat somit zugleich eine Bildungsfunktion.</p> <p>Erster Schritt: Energetische Begutachtung von 18 bezirkseigenen Gebäuden im Bereich des Sozialraummanagements (Jugendhäuser, Kultureinrichtungen, soziokulturelle Einrichtungen, Sozialeinrichtungen) mit Erstellung einzelner Sanierungsfahrpläne.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Jukz am Stintfang (Jugend- und Kulturzentrum)</td> <td>Alfred-Wegener-Weg 3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Bauspielplatz am Brunnenhof</td> <td>Am Brunnenhof 14</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Spielhaus Traunspark</td> <td>Ausschläger Elbdeich 1 b</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Haus der Familie St. Pauli</td> <td>Bei der Schilleroper 15</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Spielhaus Horner Landstraße</td> <td>Horner Landstraße 246 a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Bauspielplatz am Galgenbrack Kinder-, Jugend- und Familienzentrum, Café + Elternschule Kirchdorf Süd</td> <td>Karl-Arnold-Ring 13 a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>SbH (Spielhaus) Katenweide</td> <td>Katenweide 8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>Kita Katenweide</td> <td>Katenweide 8 a</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9</td> <td>Haus der Jugend Kirchdorf</td> <td>Krieterstraße 11</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10</td> <td>Haus der Jugend und Elternschule Billstedt</td> <td>Lorenzenweg 2, 2 a, 2 b</td> </tr> </table>		1	Jukz am Stintfang (Jugend- und Kulturzentrum)	Alfred-Wegener-Weg 3	2	Bauspielplatz am Brunnenhof	Am Brunnenhof 14	3	Spielhaus Traunspark	Ausschläger Elbdeich 1 b	4	Haus der Familie St. Pauli	Bei der Schilleroper 15	5	Spielhaus Horner Landstraße	Horner Landstraße 246 a	6	Bauspielplatz am Galgenbrack Kinder-, Jugend- und Familienzentrum, Café + Elternschule Kirchdorf Süd	Karl-Arnold-Ring 13 a	7	SbH (Spielhaus) Katenweide	Katenweide 8	8	Kita Katenweide	Katenweide 8 a	9	Haus der Jugend Kirchdorf	Krieterstraße 11	10	Haus der Jugend und Elternschule Billstedt	Lorenzenweg 2, 2 a, 2 b
1	Jukz am Stintfang (Jugend- und Kulturzentrum)	Alfred-Wegener-Weg 3																														
2	Bauspielplatz am Brunnenhof	Am Brunnenhof 14																														
3	Spielhaus Traunspark	Ausschläger Elbdeich 1 b																														
4	Haus der Familie St. Pauli	Bei der Schilleroper 15																														
5	Spielhaus Horner Landstraße	Horner Landstraße 246 a																														
6	Bauspielplatz am Galgenbrack Kinder-, Jugend- und Familienzentrum, Café + Elternschule Kirchdorf Süd	Karl-Arnold-Ring 13 a																														
7	SbH (Spielhaus) Katenweide	Katenweide 8																														
8	Kita Katenweide	Katenweide 8 a																														
9	Haus der Jugend Kirchdorf	Krieterstraße 11																														
10	Haus der Jugend und Elternschule Billstedt	Lorenzenweg 2, 2 a, 2 b																														

11	Spielhaus und Bauspielplatz Rotenhäuser Feld	Rotenhäuser Damm 80
12	Nachbarschaftsheim Silbersack	Silbersackstraße 14
13	Inselperle Finkenwerder	Norderschulweg 7
14	Haus der Jugend Rothenburgsort	Billhorner Deich 55
15	Haus der Jugend Hammer Park	Caspar-Voght-Straße 35 c
16	Spielhaus Dannerallee	Dannerallee 5
17	Spielhaus Horner Rennbahn	Rennbahnstraße 96
18	Jugendhaus Öjendorf	Merkenstraße 24

Zweiter Schritt: Auf dieser Basis werden für die begutachteten Gebäude konkrete Investitionsentscheidungen getroffen.

Umgesetzt werden sollen Maßnahmen aus folgenden Bereichen:

- **Wärme**
 - Umrüstung von Heizungsanlagen auf Erneuerbare Energien (Fernwärmeanschluss, Wärmepumpen, Solarthermie, Mikrowindkraftanlagen)
 - Optimierung von Heizungsanlagen (Thermostate, Verhinderung von Wärmeverlusten)
- **Sanierungen**
 - Gebäudedämmung (WDVS)
 - Fenster- und Türsanierung
- **Energie**
 - Dachnutzung für Solar und Windenergie (hierzu sind ggf. tiefergehende Gutachten zur Statik notwendig)
 - Umstellung auf LED-Beleuchtung und Installation von Beleuchtungsanlagen mit Zeitsteuerung/Leistungssteuerung
- **Nachhaltige Mobilität**
 - Prüfung von Möglichkeiten für öffentliche Ladestationen (PKW/E-Bike) insbesondere im Zusammenhang mit PV-Anlagen
 - Prüfung von Möglichkeiten für Sharing-Angebote und Fahrradabstellanlagen (Ziel ist die Reduzierung oder Dekarbonisierung von Fahrten)
- **Grün und Blau**
 - Grüne Fassaden/Dächer
 - Projekte zur Entsiegelung im Bereich Biodiversität und Selbstversorgung
 - innovative Wassernutzung
- **Klimafreundliche Veranstaltungen und Wissensvermittlung**
 - Alle Maßnahmen werden mit öffentlichkeitswirksamen Bildungs- und/oder Teiligungsprojekten verknüpft (dabei werden auch Kooperationsmöglichkeiten mit Schulen geprüft)

	Zurzeit sind diese Maßnahmen vorbehaltlich der energetischen Begutachtung im ersten Schritt für folgende Gebäude vorgesehen: Haus der Jugend Rothenburgsort, Elternschule und Haus der Jugend Kirchdorf, Inselperle Finkenwerder.		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Ergebnisse energetischer Begutachtungen • CO₂-Einsparungen durch Sanierungsumsetzung (Änderung Jahresheizwärmebedarf) 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
IS2 (ff), SR (ff), KW	kurz- und mittelfristig	85 t CO ₂ /a	BUKEA Klimamittel BAFA Energieberatung und Sanierungskonzept IFB Zuschuss Erneuerbare Wärme und Gründach
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
Vereine der soziokulturellen Einrichtungen	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung der Sanierungspotenziale (ggf. mit Vergabe von tiefergehenden Energiegutachten) • Abstimmung zu Priorisierungskriterien; Erstellung von Sanierungsfahrplänen • Sicherung der Finanzierung über Förderprogramme • Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen 		k.A.
Weitere Effekte der Maßnahme	-		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandensein einer ersten Auswahl von zu untersuchenden Gebäuden • Vorhandensein von PV-Gutachten für eine Auswahl von Gebäuden 		
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Datenverfügbarkeit • Aufgrund der Heterogenität des Gebäudebestands sind Modernisierungspotenziale individuell und maßgeschneidert zu ermitteln • Fördervoraussetzungen oft für bezirkseigene Gebäude nicht anwendbar (z. B. Eigentum < 500m²) • Uneinheitliche Regelungen des Energiebezugs und unterschiedliche Vertragspartner der Energieversorgungsunternehmen erschweren Energie-Controlling • Personalressourcen im Bezirksamt 		
Transformationspfad	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz 		

Weitere Informationen	Leitkriterien energetische Sanierung öffentlicher Gebäude BMWK - Förderwegweiser Energieeffizienz (deutschland-machts-effizient.de) Klimaschutzpotenzial von Dach-, Fassaden- und Straßenbegleitbegrünung Berlin CO2-Bindungsvermögen Bauwerksbegrünung DGNB Leitfaden: Klimaneutrale Gebäude
------------------------------	---

KUMS - Fassung 10.2.23

<h1>B03</h1>		<h2>Effiziente Energienutzung im Gebäude</h2>	
		Bezirksamt als Vorbild	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Ermittlung von bestehenden Energieverbrauchsprofilen der bezirkseigenen Gebäude und Identifizierung sowie Quantifizierung von Energieeffizienzmaßnahmen für die Erstellung eines Umsetzungsfahrplans.		
Beschreibung	<p>Zum energieeffizienten Betrieb eines Gebäudes ist die Minimierung der Verbräuche zum Heizen, Kühlen, für die Beleuchtung und die Energieversorgung wichtig und - nach heutigem Stand der Technik - in erheblichem Ausmaß realisierbar. Es soll nicht nur das Bauwerk klimagerecht modernisiert werden (baulicher Wärmeschutz, Verglasung, Nutzung von Tageslicht mit angepasstem architektonischem Entwurf etc.), sondern auch die Gebäudetechnik (Beleuchtung, Aufzüge, IT-Geräte, Warmwasser etc.) optimal darauf abgestimmt werden. Auch das Verhalten von Nutzerinnen und Nutzern spielt eine wesentliche Rolle, da ein noch so gut gedämmtes Haus bei unangemessenem Verhalten seitens der Nutzerinnen und Nutzer dennoch einen hohen Energieverbrauch aufweisen kann.</p> <p>Energieaudits sind ein wichtiger Hebel, um Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz zu identifizieren und somit auch zur Reduzierung der mit dem Energieverbrauch verbundenen Emissionen (und Energiekosten) beizutragen. Zwar ist die öffentliche Verwaltung von der Pflicht eines Energieaudits befreit, allerdings bieten diese die Möglichkeit, Energieverbraucherinnen und -verbraucher in Bürogebäuden (auch Standby-Verbräuche) zu erkennen und zu reduzieren.</p> <p>Im Jahr 2021 wurde in Zusammenarbeit mit LIG und Sprinkenhof ein Lichtkonzept für die Flure des Hauptgebäudes in der Caffamacherreihe veranlasst. Mit der Umrüstung der Flurbeleuchtung auf energieeffiziente Beleuchtung soll der Verbrauch um 85 Prozent reduziert werden. Eine Umrüstung der veralteten Lichtanlagen innerhalb der Büros und der Einsatz von Bewegungsmeldern in Teeküchen und Druckerräumen etc. würde ebenfalls Energie und somit auch CO₂ einsparen. Weitere Maßnahmen zur effizienten Energienutzung sollen im Rahmen des Gutachtens identifiziert und umgesetzt werden.</p>		
Erfolgs- indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte oder Gutachten • Erstellung eines Fahrplans zur effizienten Energienutzung in Gebäuden • Leitlinien und Hinweise für Mitarbeitende • Schulungen für Hausmeisterinnen und -meister und Energiebeauftragte 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG- Minderungspotenzial	Finanzierung
IS20 (ff), MR4, SR Bau, BS1, ggf. VS, KW, autorisierte Besteller, ggf. weitere Liegenschafts-	kurzfristig	200 t CO ₂ /a	BAFA Energieaudit BUKEA Klimamittel

verwaltungen und Nutzerinnen bzw. Nutzer		
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte	Folgekosten
BUKEA, Liegenschaftseigentümern und -eigentümern und Verwaltungen (z. B. Sprinkenhof, LIG), ggf. weitere Liegenschaftsverwaltungen und Nutzerinnen und Nutzer, Energiebetreibende, Gebäudemanagement Hamburg, Schulbau Hamburg, Solarzentrum, Energielotsen, Zentrale Beschaffungsstelle (ZBS)	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung und Priorisierung der Gebäude (Gebäudebewertung) • Fertigstellung eines Energiesparfahrplans • Sicherung von Fördermitteln • Sukzessive Umrüstung der Beleuchtung • Umsetzung weiterer Maßnahmen im Rahmen des Fahrplans 	-
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Richtlinie 2012/27/EU Artikel 2 Nr. 6 zur Energieeffizienzverbesserung • Fachaustausch Gebäude und Energie • EE- und PV-Pflicht im HmbKliSchG • Sensibilisierung von Kolleginnen und Kollegen bei Maßnahmen zum Nutzerverhalten (bspw. die Nutzung von Treppen anstatt von Aufzügen) 	
Unterstützende Faktoren	-	
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Durch mangelnden Zugang zu extern genutzten bzw. verwalteten Gebäuden sind Daten noch nicht transparent erfasst. Um diese Hürde zu umgehen, könnte den Eigentümerinnen und Eigentümern bzw. Verwalterinnen und Verwalter eine Kooperation angeboten werden 	
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz 	
Weitere Informationen	Effiziente Energienutzung in Bürogebäuden (standortportal.bayern) BMWK - Förderwegweiser Energieeffizienz (deutschland-machts-effizient.de) Leitfaden Elektrische Energie im Hochbau (LEE) (iwu.de)	

B05		Implementierung eines Energiemanagements Bezirksamt als Vorbild	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Einrichtung eines Energiemanagements und kontinuierliches Monitoring der Energieverbräuche bezirkseigener Liegenschaften.		
Beschreibung	<p>Die klimafreundliche Bewirtschaftung eigener Liegenschaften stellt eine wichtige Grundlage dar, um das Ziel einer klimafreundlichen Verwaltung zu erreichen. Hierfür sind die Energieeffizienz und die klimafreundliche Energieversorgung im Gebäudebestand entsprechend zu gestalten.</p> <p>Das EMS soll durch eine dauerhafte Erfassung und Steuerung von Energieverbrauchsdaten zu einer kontinuierlichen Reduzierung der Energieverbräuche führen. Mit Hilfe externer Dienstleister und/oder einer zusätzlichen Personalstelle sollen organisatorische Strukturen in der Verwaltung verankert werden.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Besetzung einer zusätzlichen Stelle für Fachpersonal (mindestens 50% Teilzeit) • Liegenschaftsbezogene Monatsberichte für priorisierte Liegenschaften • Jährliche Aktualisierung des Energieberichts • Ggf. Beschluss des jährlichen Energieberichts durch das jeweilige Entscheidungsgremium 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
IS (ff), ggf. MR4, SR Bau, BS1, ggf. VS, KW	kurzfristig	indirekt hoch	Nationale Kommunalrichtlinie (für Personenstelle und EMS)
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
Ggf. weitere Liegenschaftsverwaltungen und Nutzerinnen bzw. Nutzer, ISZ	<ul style="list-style-type: none"> • Beschluss des obersten Entscheidungsgremiums über Aufbau und dauerhaften Betrieb eines Energiemanagements • Sicherung der Finanzierung über Förderprogramme • Etablierung organisatorischer Strukturen (z. B. im Rahmen einer Dienstanweisung) • Bewertung und Priorisierung der Gebäude (Gebäudebewertung) • Ausschreibung: Dienstleister beim Aufbau und Betrieb des EMS (inkl. Software/Messtechnik) • Erarbeitung des ersten Energieberichts 		Nutzung des EMS

Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Aufbau eines hinreichenden Gebäude- und Portfoliomanagements
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Fachaustausch Gebäude und Energie bietet gute Austauschmöglichkeiten für das Bezirksamt
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Erschwerend für das Energie-Controlling sind die uneinheitlichen Regelungen des Energiebezugs und die unterschiedlichen Vertragspartner der Energieversorgung
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Wärmewende inkl. Gebäudeeffizienz
Weitere Informationen	4.1.2 Implementierung u. Erweiterung eines Energiemanagements Förderung des Bundesumweltministeriums colp-report NYU.pdf (mas.org)

KUMS - Fassung 10.2.23

Mobilität

<h1>B06</h1>	<h2>Betriebliche Radverkehrsangebote und -infrastruktur für Mitarbeitende</h2> <h3>Bezirksamt als Vorbild</h3>
	Klimaschutz Klimaanpassung
<h3>Ziel</h3>	Verringerung von Hürden bei der Nutzung des Fahrrads im Arbeitsalltag durch die Schaffung bedarfsgerechter Angebote und baulicher Lösungen.
<h3>Beschreibung</h3>	<p>In Hamburg werden täglich insgesamt 1,8 Millionen Arbeits- bzw. Dienstwege (ca. 30 Prozent aller Wege in Hamburg) zurückgelegt. Der Median liegt jeweils bei sieben bzw. vier Kilometer pro Weg, das heißt, dass 50 Prozent der Arbeits- bzw. Dienstwege maximal 7 km weit sind (Quelle: MiD Hamburg, 2019). Vor allem bei diesen Weglängen besteht ein erhebliches Potenzial darin, den Modal Split zu Gunsten des Fuß- und Radverkehrs zu fördern. Der Arbeitgeber sollte daher alle Möglichkeiten zur Förderung einer klimafreundlichen Verkehrsmittelwahl seiner Mitarbeitenden ausschöpfen. Dies bedeutet nicht nur bauliche Lösungen umzusetzen, sondern auch die Förderung der Beschaffung und Nutzung von Diensträdern voranzutreiben.</p> <p>Diensträder und Bikesharing: Für Tarifbeschäftigte, Beamtinnen und Beamte, Richterinnen und Richter und Mitarbeitende im Innen- und Außendienst sollen u. a. Möglichkeiten des Fahrradleasings und Bikesharings geprüft und ggf. umgesetzt werden. Seit 2021 können Nicht-Tarifbeschäftigte ein Fahrrad über den Arbeitgeber zum Vorteilpreis leasen (und ggf. kaufen). Auch Bikesharing wird den Bezirksamtern durch die Finanzbehörde seit 2021 ermöglicht. Dienstleistungsverträge können vom Bezirksamt direkt mit DB Connect zu attraktiven Konditionen mit dem „Behörden-Tarif“ abgeschlossen werden. Die Registrierung erfolgt über die Behörde, wodurch den Mitarbeitenden eine individuelle Registrierung erspart wird. Am Hauptsitz des Bezirksamts in der Caffamacherreihe betreibt StadtRad eine Station, die u. a. mit Pedelecs ausgestattet ist. Hier sind Kommunikationsmaßnahmen notwendig, um Mitarbeitende zu deren Nutzung zu motivieren.</p> <p>Radverkehrsinfrastruktur: Maßgeschneiderte bauliche Lösungen sollen für verschiedene Dienststellen identifiziert werden. In der Caffamacherreihe sind z. B. Fahrradabstellmöglichkeiten in der Wexstraße (ca. 500 m entfernt) vorhanden. Es ist festgestellt worden, dass die Akzeptanz von Abstellanlagen mit der Entfernung sinkt. Laut eines Berichts vom ADFC Hessen aus dem Jahr 2014 sollte die Distanz deshalb nicht mehr als 100 Meter zum Ziel betragen. Der Leitfaden der Freien Hansestadt Hamburg zum Fahrradparken im Quartier aus dem Jahr 2020 empfiehlt eine Distanz von maximal 50 Meter. Die Abstellanlage der Caffamacherreihe wird dieser Empfehlung nicht gerecht. Zusätzlich zu einer sicheren Fahrradparkanlage für die Fahrräder von Mitarbeitenden und Diensträder sollte ein barrierefreier und komfortabler Zugang zur Abstellanlage ermöglicht werden. Aufgrund der Dringlichkeit dieser Maßnahme sollte schnellstmöglich eine Lösung und eine dementsprechende Vereinbarung mit dem Eigentümer, der Sprinkenhof GmbH, getroffen werden. Es sollte zudem ausreichend Raum für beispielsweise Kinderfahradanhänger und Lastenräder eingeplant werden. Zudem wäre die Einrichtung von</p>

	Fahrradservicestationen sinnvoll. Auch eine Aufstockung von Fahrradstellplätzen für Besuchende vor dem Eingang (z. B. in allen Einbuchungen) soll geprüft werden.		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Fahrradabstellanlage (auch für Pedelecs) für Mitarbeitende Anschaffung von Diensträder (inkl. Pedelecs und Lastenfahrräder) Nutzungsgrad Diensträder, Fahrradleasing, StadtRAD Transparenter und informativer Intranet-Auftritt (SharePoint) zu betrieblichen Radverkehrsangeboten und Ansprechpersonen Ggf. Zertifizierung als fahrradfreundlicher Arbeitgeber 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
PS (ff), ggf. weitere Fachämter mit Dienst-Pedelecs	kurzfristig	796 t CO ₂ /a	Hamburger Klimamittel NKI Kommunalrichtlinie
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
LIG, Sprinkenhof, Finanzbehörde, Deutsche Bahn Connect GmbH, ggf. ADFC, BWI, BVM	<ul style="list-style-type: none"> Abstimmung zu künftigem Prozess der Dienstradanschaffung und des Verleihs Kommunikation zu StadtRAD-Angebot für Mitarbeitende Installation von Fahrradabstellanlagen mit Lademöglichkeiten in unmittelbarer Nähe (< 50m) zu allen Dienststellen Einrichtung einer nutzerfreundlichen Softwarelösung für den Verleih von Diensträdern Aktive Werbung für bestehende Angebote (SharePoint, Flyer, Willkommensheft für MAs, Newsletter, E-Mail VL) Ggf. Bewerbung für die Zertifizierung als fahrradfreundlicher Arbeitgeber 		ggf. Wartungskosten
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> Wichtiger Beitrag zur betrieblichen Gesundheitsförderung Verlagerung der Arbeitswege und Dienstfahrten vom PKW auf klimafreundliches Fahrrad/Pedelec bei qualitativer Ausstattung der Dienststellen möglich 		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> Bezirksämter sind für Anschaffung und Einsatz zuständig Kauf ermöglicht ggf. Fahrräder mit „Corporate Identity“ der FHH/des Bezirksamts Auflagen BGVO zu Fahrradabstellanlagen Beamtinnen und Beamte sowie Richterinnen und Richter der FHH können ein Wunschfahrrad/-pedelec im Rahmen einer Besoldungsumwandlung nutzen (FHH-BIKE) 		
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> Sicherheitsregelungen wie Brandschutz, Feuerwehzufahrten etc. Platzmangel, um Fahrradabstellanlagen zu errichten Entgeltumwandlungsmodelle wie „Jobrad“ sind für tarifgebundene Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer rechtlich aktuell noch nicht möglich 		

	(Stand 2021), sollen jedoch im Rahmen der Tarifgemeinschaft der Länder (TdL) erneut geprüft werden
Transformations- pfad	<ul style="list-style-type: none">• Mobilitätswende (Verkehr, Modal Shift zum Umweltverbund und Fahrleistungsreduktion im MIV und Wirtschaftsverkehr)
Weitere Informationen	Nutzung von Fahrrädern (ondataport.de) Mit dem Fahrrad zur Arbeit (ondataport.de) FHH-Bike: Das Dienstrad-Angebot (ondataport.de) oder FHH-Bike - hamburg.de Fahrradfreundlicher Arbeitgeber (fahrradfreundlicher-arbeitgeber.de) Leitfaden Fahrradparken im Quartier (hamburg.de) Leitfaden Fahrradparken Kärnten (radkompetenz.at)

KUMS - Fassung 10.2.23

B07	<p>Einführung und Optimierung eines (digitalen) betrieblichen Fuhrparkmanagements</p> <p>Bezirksamt als Vorbild</p>
	<p>Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small></p>
Ziel	<p>Niedrigschwelliger Zugang zu klimafreundlichen und sozialgerechten Mobilitätsangeboten für Dienstfahrten für alle Mitarbeitende des Bezirksamts.</p>
Beschreibung	<p>Um eine klimafreundliche Mobilität im Bezirksamt Hamburg-Mitte zu stärken, wurde 2019 ein betriebliches Mobilitätskonzept zu deren Förderung erstellt. Dieses zeigt Potenziale für das Bezirksamt auf. Unter anderem wird eine Softwarelösung für Fahrräder und die IT-Modernisierung für Buchungen und die Verwaltung von Kfz empfohlen. Diese Empfehlungen sollen erweitert bzw. das vorhandene Fuhrparkmanagement optimiert werden.</p> <p>Zurzeit werden Fuhrparks zentral unter IS, die Dienstradnutzung jedoch dezentral in den Fachämtern verwaltet. Das heißt, dass z. B. die Anschaffung und Nutzung von Dienstfahrrädern jeweils von den Fachämtern organisiert wird, während die Fahrradabstellmöglichkeiten entsprechend unterschiedlich gestaltet werden. Die Nutzung dieser Räder wird daher öfter als intransparent wahrgenommen; viele verstehen nicht, wo die Diensträder zu finden sind und wie man sie buchen kann. Diese Prozesse sollen innerhalb des Bezirksamts Hamburg-Mitte offen kommuniziert werden und ebenfalls transparent und sichtbar auf einer digitalen Plattform festgehalten werden. Hierfür können IT-Lösungen wie eine Software für das Fuhrparkmanagement, vor allem in Kombination mit Outlook, nützlich sein.</p> <p>Der Einsatz von derartigen Tools soll überprüft und ein angemessenes Verleihsystem angewendet werden. Dies kann auch mit einem „Buchungssystem-Nudge“ kombiniert werden, in dem das Buchungssystem beispielsweise so gestaltet wird, dass alle Fahrzeuge gleichzeitig als Optionen sichtbar sind und die mit den geringsten CO₂-Emissionen zuerst platziert werden. Auch die Nutzung von ÖPNV kann hierbei berücksichtigt werden.</p> <p>Im Zuge eines digitalen Fuhrparkmanagements kann zudem der Einsatz von Carsharing beworben werden. Durch den Bund besteht diesbezüglich eine Sonderpreisvereinbarung mit großen Mietwagen-Anbietern (wie AVIS, Europcar, etc.). Die Finanzbehörde hat u. a. einen Kooperationsvertrag abgeschlossen, bei dem zwei Cambio-Fahrzeuge an der Wexstraße an Arbeitstagen ausschließlich zur Nutzung durch die Behörde vorgesehen sind. Mitarbeitende der FHH können die Fahrzeuge auch außerhalb der Dienstzeit (nach einer privaten Anmeldung gemäß dem FHH-Mitarbeiter-Tarif) mieten. Weitere Standorte (zum Beispiel an den Außenstellen) sollten geprüft werden.</p>
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Einführung eines Buchungsmanagementsystems • Buchungsanzahl klimafreundlicher Fahrzeuge vs. Fahrzeuge mit Verbrennungsmotor • Zurückgelegte Kilometer mit klimafreundlichen Fahrzeugen • Nutzerakzeptanz (Feedback) • Anzahl Carsharing an Standorten des Bezirksamts Hamburg-Mitte • Nutzungsgrad Carsharing für Dienstfahrten

	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung der eigenen Fuhrparkflotte 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
IS (ff), ggf. Digi-Team des Bezirksamts	kurzfristig	indirekt hoch	k.A.
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
-	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung mit internem Service zum Prozess • Fachaustausche zum Verfahren für die Anschaffung/ Verwaltung der Dienst-Pedelecs (zentralisiert vs. dezentralisiert) • Auswahl und Einführung eines digitalen Buchungsmanagementsystems • Einweisung in das neue System in einem Workshop mit Vertretern jedes FAs und Interessierten (ggf. in Zusammenarbeit mit dem Digi-Team) • Kommunikation des Buchungsverfahrens (SharePoint, interner Klimanewsletter, E-Mail VL) • Dialog und Austausch mit Stakeholdern • Prüfung der Eignung und Dialog mit Carsharing-Standorten des Bezirksamts Hamburg-Mitte • Kommunikation (interner Klimanewsletter, E-Mail VL, SharePoint, Willkommensheft etc.) 		-
Weitere Effekte der Maßnahme	-		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Bei längeren Strecken könnten auch Alternativen wie die Nutzung von Taxikarten (E-Taxen), freefloating und stationäres Carsharing, ÖPNV etc. geprüft werden 		
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Unterschiedliche Witterungsverhältnisse können die Fahrzeugwahl beeinflussen. Diese können nachträglich in der Kontrollvariablen erfasst werden (wie z. B. der Niederschlag in Litern pro m²) • Die Sicherheit bzw. das Sicherheitsempfinden können bei extremem Niederschlag oder Dunkelheit (Regen, Schnee, Winter) nachlassen, daher wäre ein Verleih von Warnwesten oder ähnlichen Artikeln sinnvoll • Ein zu komplexes Buchungssystem kann die Mitarbeitenden im Arbeitsalltag oder -ablauf behindern. Dieses sollte daher intuitiv und einfach zu nutzen sein 		
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend (Stadt als Vorbild) 		
Weitere Informationen	-		

KUMS - Fassung 10.2.23

B08		Klimaneutrale Dienst- und Nutzfahrzeuge Bezirksamt als Vorbild	
		Klimaschutz Klimaanpassung	
Ziel	Klimaneutrale Gestaltung des bezirklichen Fuhrparks und der Nutzfahrzeuge im Kommunalbetrieb sowie Angebot von vielfältigen klimafreundlichen Mobilitätsformen.		
Beschreibung	<p>Mit dem im Jahr 2020 in Kraft getretenen Hamburgischen Klimaschutzgesetz ist eine rechtliche Grundlage für diverse verwaltungsinterne Klimaschutzmaßnahmen geschaffen worden. Auch der Fuhrpark soll bis zum Jahr 2030 klimaneutral sein.</p> <p>Der Fuhrpark des Bezirksamts Hamburg-Mitte verfügt aktuell über 68 Fahrzeuge, von denen ein Großteil zu den kraftstoffbetriebenen Fahrzeugen gehört: 2021 waren 59 Prozent der Fahrzeuge des Bezirksamts Hamburg-Mitte mit Diesel betrieben, 29 Prozent mit Benzin, rund 10 Prozent (sieben Fahrzeuge) elektrisch sowie 2 Prozent (ein Fahrzeug) mit Hybridantrieb. Anhand von Nutzungsdaten soll im Rahmen des Mobilitätskonzepts ermittelt werden, inwiefern der Fuhrpark zukünftig verkleinert werden kann. Zudem soll der Fuhrpark sukzessive dekarbonisiert werden.</p> <p>Sowohl Lastwagen und Transporter als auch Parkpflegefahrzeuge und Kleinkehrmaschinen komplettieren den Fuhrpark und können momentan nur bedingt elektrifiziert werden. Wenn E-Fahrzeuge in diesem Bereich nicht möglich sind, sollten Alternativen (wie Wasserstoff und/oder Hybride) geprüft werden.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl abgeschaffter bzw. umgerüsteter Nutzfahrzeuge auf E-Mobilität oder Alternativen CO₂-Bilanz der gesamten Dienstfahrten 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
IS (ff), MR, ggf. JA und weitere FAs	langfristig	129 t CO ₂ /a	Hamburger Klimamittel
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
Ggf. Kulturbetriebe, Schulen etc.	<ul style="list-style-type: none"> Identifizierung der umzurüstenden Fahrzeuge Konzepterstellung und sukzessive Umstellung auf einen klimaneutralen Fuhrpark Umsetzung der Maßnahmen CO₂-Bilanz, Controlling, Berichterstattung ggf. Anpassungen (Verbesserungsmöglichkeiten) 		NKI Kommunalrichtlinie zu Lastenrädern

Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Effizientere Nutzung eines Fahrzeugs; ressourcenschonend • Langfristig eingesparte Fahrzeuge sparen Platz • Vorbildfunktion des Bezirksamts • Einsparung von fossilen Kraftstoffen (bei volatilen Preisen umso mehr)
Unterstützende Faktoren	-
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzlich wird auf die Lebens- und Nutzungsdauer der Fahrzeuge geachtet und diese erst am Ende ihres Lebenszyklus ersetzt; daher ist der Anteil an kraftstoffbasierten Fahrzeugen derzeit noch recht hoch • Eine sukzessive und etappenweise Umstellung des Fuhrparks ist sinnvoll, um eine nachhaltige und optimale Umstellung auf eine klimaneutrale Flotte zu gewährleisten. Vor allem bei sich änderndem Nutzerverhalten und geänderten Bedürfnissen sowie wachsenden und effizienteren Technologien würde dies eine unnötige Beschaffung verhindern
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend, Stadt als Vorbild
Weitere Informationen	-

B09		Zu Fuß- und Fahrradaktionstage	
		Bezirksamt als Vorbild	
		Klimaschutz Klimaanpassung	
Ziel	Motivation der Mitarbeitenden zum Umstieg bzw. zur Nutzung von klima- und umweltfreundlichen Mobilitätsformen für kurze Strecken durch zu Fuß- und Fahrradaktionstage.		
Beschreibung	<p>Mitarbeitende sollen vor allem bei kurzen Arbeitswegen motiviert werden, öfter zu Fuß zu gehen bzw. mit dem Rad zu fahren. Je nach Umsetzung können einzelne Autofahrten verhindert und der motorisierte Individualverkehr durch klimafreundliche Mobilitätsformen ersetzt werden. Aktionstage mit Mitmach- und Informationsaktionen können Mitarbeitende nicht nur zu klimabewusstem Verhalten motivieren, sondern auch für allgemeine Klimaschutzthemen sensibilisieren. Zudem wünschten sich die Teilnehmenden einer internen Klima-Umfrage aus dem Jahr 2021 mehr Informationen zum Thema Klimawandel (63 Prozent), mehr Informationen zu klimafreundlichen Angeboten des Bezirksamts (43 Prozent) und mehr Informationen zu Energieberatungsmöglichkeiten (22 Prozent).</p> <p>Entsprechende Ideen für Kampagnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jane's Walk • STADTRADELN • Europäische Mobilitätswoche <p>Mögliche weitere Aktionen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fahrradreparatur und -service • Fahrradcodierung • Gesundheitswettbewerb in Kombination mit Schrittzählern • Kilometersammeln auf Arbeits- und Dienstwegen 		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Umsetzung von Aktionstagen • Anzahl der teilnehmenden Mitarbeitenden 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (ff), PS2, IS, ggf. MR23	kurzfristig	indirekt möglich	-
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
Krankenkassen	<ul style="list-style-type: none"> • Interner Dialog und Abstimmung über den Ablauf; Benennung von Kümmerern • Erstellung eines jährlichen Zeitplans für Aktionen • Umsetzung • Kommunikation • Evaluation und ggf. Anpassung 		-

Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung von Kolleginnen und Kollegen • Erhöhung der Motivation der Mitarbeitenden auf spielerische bzw. wettkämpferische Weise • Wichtiger Beitrag zur betrieblichen Gesundheitsförderung • Verlagerung der Verkehrsmittelwahl möglich
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • In Zusammenarbeit mit der Baustellenkoordination des Bezirksamts können Aktionstage zeitgleich mit größeren Baustellen geplant werden und Mitarbeitende frühzeitig über Ausweichrouten und den Aktionstag informiert werden • Bei Kampagnen wie STADTRADELN ist üblicherweise das Sammeln von Kilometern durch die Familie der Mitarbeitenden erlaubt. Solche Möglichkeiten erhöhen auch den Multiplikatoreneffekt • Das Sichtbarmachen der Erfolge kann unterstützend wirken
Risiken und Hemmungen	<ul style="list-style-type: none"> • Witterungsverhältnisse können das Verhalten von Nutzerinnen und Nutzern beeinflussen
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Mobilitätswende (Verkehr, Modal Shift zum Umweltverbund und Fahrleistungsreduktion im MIV und Wirtschaftsverkehr)
Weitere Informationen	<p>Jane's Walk – die Stadt zu Fuß entdecken (biorama.eu) Europäische Mobilitätswoche Umweltbundesamt STADTRADELN - Home</p>

Arbeitsalltag

<h1>B10</h1>	<h2>Klimafreundliche Nudges im Arbeitsalltag</h2> <h3>Bezirksamt als Vorbild</h3>
	Klimaschutz Klimaanpassung
Ziel	Motivation der Mitarbeitenden sich im Arbeitsalltag mithilfe des Nudgings auf möglichst unkomplizierte Weise dauerhaft umweltbewusst und klimafreundlich zu verhalten.
Beschreibung	<p>Auch ein energetisch saniertes Gebäude kann seine Vorteile nicht völlig ausschöpfen, wenn das Verhalten der Nutzerinnen und Nutzer dem entgegensteht. Im Arbeitsalltag gibt es viele Möglichkeiten, einen Beitrag zum Klimaschutz zu leisten. „Green Nudging“ versucht es den Mitarbeitenden leicht zu machen, klimafreundlich zu Handeln.</p> <p>In diesem Zusammenhang sollen verschiedene Hinweise für den Arbeitsalltag konzipiert und in den Dienststellen des Bezirksamts angebracht werden, um dadurch das nachhaltige Verhalten auf möglichst einfache Weise einmalig oder dauerhaft zu fördern. Das sogenannte „Nudging“ soll die Wahlfreiheit der Mitarbeitenden nicht beschränken, sondern eine aktive und freiwillige Mitarbeit ermöglichen.</p> <p>Beispielideen für Nudging-Ansätze:</p> <p><u>IT</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Automatisches Ausschalten als Voreinstellung der Computer • Beim Herunterfahren des PCs erscheint ein Erinnerungsfenster zum Ausschalten der Displays (zur Vermeidung von Standby) • Doppelseitiger und tonersparender Druck als Standardeinstellung • „Think before you print“; Signatur knapp halten (um zu verhindern, dass beim Drucken wegen der Signatur eine weitere Seite gedruckt wird) • Im Buchungssystem werden Fahrzeuge nach CO₂-Ausstoß sortiert <p><u>Motivation durch Erinnerungs-Aufkleber</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • QR-Code an Waschbecken zum effizienten Händetrocknen (z. B. „How to use a paper towel“ von Joe Smith) • Funfact-Aufkleber zum richtigen Heizen/Lüften (am Fenster) • Standardeinstellung der Raumlüftung auf „aus“ • Beschriftung der Schalter (Smileys z. B. bei „Lüftung aus“) <p><u>Weiteres</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • LED-Tischlampen mit geringerem CO₂-Verbrauch im Vergleich zu größeren Leuchtstoffröhren im Büro • Kühlschrank-Alarm bei zu langer Öffnung • Nutzungshinweise für die Spülmaschine • Abfallsäule zur Sichtbarkeit der Abfallmenge, eventuell in Kombination mit einem Spiel • Digitales Bestellklemmbrett zur Organisation von Sammelbestellungen • Kostenfreie ÖPNV-Probetage im Willkommensheft

	<ul style="list-style-type: none"> • Treppen-Motivationsspiel: z. B. ist an jeder Treppe eine Säule mit Kugeln angebracht, die mitgenommen und in der Säule des Zielstockwerkes hinterlassen wird, wenn die Treppe genutzt wird; die Etage mit einer entsprechend leeren Säule erhält einen Preis (ähnliche Wettbewerbsspiele sind in der Justizbehörde veranstaltet worden) 		
Erfolgs-indikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Feedback/Akzeptanz der Mitarbeitenden in Bezug auf die Nudges • Anzahl der umgesetzten Nudges 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (ff), IS, IT	kurzfristig	Indirekt mittel	-
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
-	<ul style="list-style-type: none"> • Brainstorming, Themenspeicher erfassen • Maßnahmenentwicklung von „Green Nudges“ • Strategieentwicklung • Umsetzung an Standorten des Bezirksamts Hamburg-Mitte • Kommunikation (interner Klimanewsletter, E-Mail und online auf dem internen Klimaschutz-Portal) • Erfolgskontrolle einzelner Nudges 		-
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung der Kolleginnen und Kollegen • Motivation der Mitarbeitenden auf spielerische Weise • Stromverschwendung durch Standby vermeiden • Ressourcenverschwendung entgegenwirken • Multiplikatoreneffekt durch Mitarbeitende nach außen 		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Die Akzeptanz steigt, wenn die „Nudges“ sozial, attraktiv, einfach und zeitlich passend umsetzbar sind • Durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz wird zurzeit ein Katalog für „Green Nudging“ erarbeitet 		
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Transparenz und Informationsvermittlung der Vorhaben sind wichtig, denn sonst könnte Nudging als manipulativ wahrgenommen werden • Ein Überfluss an „Erinnerungs“-Aufklebern könnte dazu führen, dass diese nicht mehr wahrgenommen werden 		
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend, Stadt als Vorbild 		
Weitere Informationen	Green Nudging NKI des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz Nudge-Ansätze beim nachhaltigen Konsum Umweltbundesamt Green Nudging (green-nudging.de) The little book of Green Nudges UNEP Joe Smith: How to use a paper towel TED Talk		

<h1>B11</h1>		<h2>Klimafreundliche Mittagspause</h2> <h3>Bezirksamt als Vorbild</h3>	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Umsetzung von Maßnahmen für eine klimafreundliche Mittagspause in allen Dienststellen des Bezirksamts		
Beschreibung	<p>Welche Lebensmittel wir für unsere Ernährung wählen, hat eine größere Auswirkung auf unser Klima, als oft vermutet wird. Ein Fünftel aller klimaschädlichen Treibhausgasemissionen in Deutschland werden durch unsere Ernährung verursacht. Eine vegane und vegetarische Ernährung oder die bewusste Reduzierung des Fleischkonsums unterstützen dabei die Einsparung dieser zum Klimawandel beitragenden Emissionen. Zusätzlich tragen eine regionale und saisonale Auswahl an Lebensmitteln dazu bei, Transportwege und das Lagerungsvolumen gering zu halten. Aufgrund dessen lassen sich in der Mittagspause mit einer klimafreundlichen Essensauswahl und einem zusätzlichen Verzicht auf Einweg-Verpackungen Treibhausgasemissionen reduzieren. Die Initiative Klima-Teller bietet solche Angebote für die betriebliche Umsetzung an.</p> <p>Innerhalb des Bezirksamts sind die Teeküchen mit Wasserspendern, Karaffen und Mehrweggeschirr ausgestattet. Dieser Ansatz kann ausgebaut werden, um eine nachhaltige Pause zu ermöglichen. Zusätzlich können Gastronomen in örtlicher Nähe für klimafreundliche Alternativen in der Mittagspause gewonnen werden.</p> <p>Ansätze zur umweltbewussten Nutzung der vorhandenen Ausstattung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinweis zur korrekten Nutzung der Spülmaschine • Informationen zur korrekten Mülltrennung <p>Ansätze für Gastronomen und Betriebsrestaurants:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anreize und Nudges schaffen für klimabewusste und leckere Mahlzeiten • Highlight-Seite auf Speisekarten für klimafreundliche und gesunde Speisen • Mitarbeitenden-Plattform mit Empfehlungen zu nachhaltigen und lokalen Küchen und Angeboten, der umliegenden Gastronomen und Caterings 		
Vision	Alle Arbeitnehmenden des Bezirksamts haben Zugang zu klimafreundlichen Mahlzeiten und können bewusst auf Verpackungsmüll verzichten.		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Kooperationen mit Gastronomen • Angebote, Formate, Informationen • Online-Empfehlungs-Plattform (z. B. Klimaschutz-SharePoint) 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung

<p>KW (ff), IS21, Pressestelle, ZBS-Nachhaltigkeitslotsinnen, ggf. Bildungs- und Kultureinrichtungen</p>	<p>kurzfristig</p>	<p>Indirekt möglich</p>	<p>-</p>
<p>Weitere Stakeholder</p>	<p>Handlungsschritte</p>		<p>Folgekosten</p>
<p>Weitere Betriebsrestaurants und Gastronomen in örtlicher Nähe der Dienststellen des Bezirksamts Hamburg-Mitte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung der Beschaffung von qualitativ hochwertigen Mehrwegbehältern (vorzugsweise plastikfrei) als Teil der Teeküchenausstattung; ggf. Identifizierung von weiteren Möglichkeiten • Abstimmung mit Pressestelle zum Corporate Design • Ermittlung der populärsten Anbieter für Mitarbeitende und weiterer potenziell teilnehmender Gastronomen; Initiierung von Gesprächen mit ortsansässigen Gastronomen an Dienststellen des Bezirksamts • Strategieentwicklung • Umsetzung und interne/öffentliche Ankündigung • Ausweitung auf Bildungs- und Kultureinrichtungen (Schulen, Kulturhäuser, Bibliotheken, Jugendhäuser etc.) 		<p>-</p>
<p>Weitere Effekte der Maßnahme</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wichtiger Beitrag zur betrieblichen Gesundheitsförderung • Sensibilisierung für den Zusammenhang zwischen Essensauswahl und Klimaschutz • Die Nutzung von Mehrwegsystemen bei der Verpackung und Lieferung von Essen ist ressourcenschonend und vermeidet Abfall • Der Kauf von Lebensmitteln aus der Region trägt unter Umständen auch zur Landschaftspflege bei und vermeidet lagerungs- und transportbedingte Emissionen 		
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informationen sind reichlich vorhanden • Über den internen Klimanewsletter und Klima-SharePoint können monatlich neue Tipps gegeben werden • Mehrwegsysteme wie RECUP, FAIRCUP und REBOWL sind in Hamburg bereits etabliert • Bei der Bestellung von Biokisten können sich einzelne Kolleginnen und Kollegen zusammenschließen (z. B. in den Fachämtern) und eine gemeinsame Bestellung aufgeben. Eine Großbestellung über IS müsste über die ZBS als Ausschreibung laufen 		
<p>Risiken und Hemmnisse</p>	<p>-</p>		
<p>Transformations-pfad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend, Stadt als Vorbild 		

Weitere Informationen	Der Nachhaltige Einkauf in Hamburg (ondataport.de) KlimaTeller Der leckere Klimaschutz Mein Essen unser Klima (bzfe.de) Klimaschutz beginnt beim Essen Bundesregierung Regionale Lebensmittel - nicht immer aus der Region Verbraucherzentrale.de EU criteria - GPP - Environment - European Commission (europa.eu) Öffentliche auftragsvergabe zur förderung der kreislaufwirtschaft (europa.eu) Einkaufsguide To-Go-Verpackungen - Stadtreinigung Hamburg Einkaufsguide Verpackungen - Stadtreinigung Hamburg
------------------------------	---

KUMS - Fassung 10.2.23

<h1>B12</h1>		<p>Ergänzung zur digitalen Willkommensmappe: der klimafreundliche Arbeitsalltag</p> <p>Bezirksamt als Vorbild</p>	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Ausgabe von Informationen zum klimafreundlichen Arbeitsalltag und von wichtigen Kontakten bzw. weiterführenden Links zu klimafreundlichen Projekten im Bezirksamt für alle neuen Mitarbeitenden zu Beginn der Beschäftigung.		
Beschreibung	<p>Die Einarbeitung von neuen Mitarbeitenden ist ein wichtiger Zeitpunkt, um sie fit für ihren Job zu machen. Eine Willkommensmappe bietet dabei die Möglichkeit, die wichtigsten Informationen der Verwaltung (z. B. Kontakte, Organisation, Prozesse, Formalitäten, Technik etc.) zu vermitteln und die häufigsten Fragen aufzugreifen. Aus diesem Grund ist 2022 eine digitale Willkommensmappe für neue Mitarbeitende des Bezirksamts erstellt worden.</p> <p>Um alle Mitarbeitenden über Möglichkeiten eines klimafreundlichen Arbeitsalltags zu informieren und eine positive Klimakultur von Anfang an zu fördern, können folgende Punkte in die Willkommensmappe integriert werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dienstradverleih, StadtRAD und Carsharing für Dienstfahrten • Nachhaltige Veranstaltungen (z. B. Klimawoche, Frühlingserwachen, Wochenmärkte) und interne Klimaworkshops • Vorschläge für klimafreundliche Arbeitswege (Velorouten, ÖPNV, ProfiTicket, Fahrradparken) • Ein Probe-ProfiTicket • Klimafreundliche Vergabe und Beschaffungsprozesse mit Beispielen • Bezirkliche Großprojekte und -konzepte (RISE, RISA, IKK, Klimaplan, HmbKliSchG) • Richtige Mülltrennung, sinnvolle Nutzung der Teeküchen, angemessenes Heizen und Lüften sowie weitere Klimatipps • Klimafreundlicher Hamburg Guide der BUKEA 		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Integration des „Klimapakets“ in die Willkommensmappe für MAs • Feedback 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
PS2 (ff), KW	kurzfristig	indirekt möglich	-
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
-	<ul style="list-style-type: none"> • Ideenentwurf für Klima-Willkommensmappe • Zusammenstellung der Informationen • Publikation und Kommunikation 		-

	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung einer Anpassung bzw. Erweiterung der Maßnahme
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Die Willkommensmappe stellt eine Plattform dar, auf der auch interdisziplinäre und bezirksübergreifende Informationen geteilt werden können
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Eine digitale Version erleichtert die Übersicht und spart Druckkosten bzw. Papier • Durch eine digitale Version können auch langjährige Mitarbeitende auf aktuelle Informationen zugreifen • Eine (vor allem digitale) Willkommensmappe kann ohne größeren Aufwand aktualisiert werden
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Ressourcen notwendig für den Druck der Willkommensmappe (Papier)
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend, Stadt als Vorbild
Weitere Informationen	-

KUMS - Fassung 10.2.23

B13		Nachhaltigkeit bei Beschaffungen	
		Bezirksamt als Vorbild	
		Klimaschutz Klimaanpassung	
Ziel	Aktive Hilfestellung und Austausch zu Kriterien und der Umsetzung nachhaltigen Beschaffens.		
Beschreibung	<p>Die Berücksichtigung von Umweltkriterien bei Beschaffungen ist ein wichtiges Feld im Rahmen des bezirklichen Handelns. Größere Bestellungen laufen in Form von Rahmenverträgen zentralisiert über die ZBS. Hier werden Nachhaltigkeitskriterien bereits weitgehend berücksichtigt. Verbesserungspotenzial gibt es bei kleineren dezentralen Bestellungen, wobei auch hierfür bereits ein Beschaffungsleitfaden vorliegt. Für diesen kann noch einmal durch gezielte Kommunikationsangebote sensibilisiert werden.</p> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme sollen Hilfestellungen und Ansätze erarbeitet werden, um künftige Beschaffungen möglichst klimafreundlich gestalten zu können.</p> <p>Im regelmäßigen Austausch mit Fachbehörden, Bezirken und auch mit den Nachhaltigkeitslotsinnen und -lotsen der ZBS können so Ansätze entwickelt werden in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dekarbonisierung fossil-betriebener Geräte • Sammelbestellung umweltfreundlicher Büromaterialien • Stadtmobiliar und Dienstleistungen 		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Vermittelte Informationen in Bezug auf nachhaltige Beschaffungen • Initiierung eines Austauschformats der Beschaffenden 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
D41 (ff), KW, BS, MR, Vergabe- und Beschaffungsstellen, Produktverantwortliche, Bedarfsträger, BUKEA E21	kurzfristig	mittel	-
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
Nachhaltigkeitslotsinnen und -lotsen der ZBS, andere Bezirke	<ul style="list-style-type: none"> • Benennung von Verantwortlichen zur Koordinierung des Prozesses • Benennung von Verantwortlichen zur Initiierung eines bezirksinternen Netzwerks und zur Abstimmung über das Austauschformat 		-

	<ul style="list-style-type: none"> • Erfahrungsaustausch und Ermittlung der größten Herausforderungen und von bereits erfolgreichen Lösungsansätzen (ggf. mit ZBS) • Organisation einer Informationsplattform für angewendete Best-Case-Practice-Verfahren und Protokolle der Sitzungen (z. B. SharePoint) • Organisation von Weiterbildungen oder Info-Sprechstunden zur Unterstützung der Abteilungen • Interne Kommunikation und Aufzeichnung der erfolgten Projekte
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibilisierung der Kolleginnen und Kollegen • Eine weitere Plattform, um auch interdisziplinäre und bezirksübergreifende Informationen zu streuen
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Überbezirkliche Fachaustausche finden bereits zu verschiedenen Themenschwerpunkten statt. Die BAM-Federführung des Netzwerkes könnte als Multiplikator für überbezirkliches Know-how und Erfahrungen agieren • Das Fachamt Bezirklicher Sportstättenbau ist Vorreiter in der Anwendung von klimafreundlichen Kriterien bei der Vergabe. Auf dieser Erfahrung kann aufgebaut werden • Das Fachamt Management des Öffentlichen Raumes hat Erfahrung in der Anschaffung von Pedelecs gesammelt. Darauf kann aufgebaut werden • Die ZBS hat in der Post-Corona-Zeit regelmäßig Schulungen zur klimafreundlichen Beschaffung angeboten. Wann diese wieder stattfinden, ist noch unklar; dies soll jedoch im Auge behalten werden • Für die Produktbeschaffung wurde von der ZBS im Jahr 2019 ein Umweltleitfaden erstellt; dieser wird zurzeit um einen Nachhaltigkeitsleitfaden erweitert und fortgeschrieben
Risiken und Hemmnisse	-
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend, Stadt als Vorbild
Weitere Informationen	Umweltfreundliche Beschaffung , Umweltleitfaden , Leitfaden umweltfreundliche Beschaffung - hamburg.de

<h1>B14</h1>		<h2>Nachhaltige Digitalisierung im Bezirksamt</h2>	
		<h3>Bezirksamt als Vorbild</h3>	
		Klimaschutz Klimaanpassung	
Ziel	Digitalisierung von Prozessen und einhergehende Einsparung von vermeidbaren Energie- und Ressourcenverbräuchen.		
Beschreibung	<p>Seit dem 1. September 2021 arbeitet die Behörde für Wissenschaft, Forschung, Gleichstellung und Bezirke (BWFG) mit den 2020 neu eingesetzten Digitalisierungsteams der Bezirksämter sowie den Fachbehörden und der Senatskanzlei noch einmal verstärkt durch eine neue Projektstruktur gemeinsam daran, die Digitalisierung der Verwaltung voranzutreiben.</p> <p>Die Teams für die digitale Transformation begleiten und unterstützen verschiedene Abteilungen und Fachämter u. a. bei der Digitalisierung von Verwaltungsprozessen. Insbesondere in den Bereichen Klimaschutz sowie Ressourcen- und Arbeitseffizienz bestehen Anknüpfungspunkte zu den Themen der Digitalisierung, so dass zukünftig in diesen Bereichen vermehrt Synergiepotenziale und -effekte bieten.</p> <p>Die Digitalisierung bietet dabei große Chancen eine nachhaltige Entwicklung und Themen des Klimaschutzes in unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen voranzutreiben. Dabei gilt es jedoch auch die ökologischen Auswirkungen im Blick zu behalten. Im Hinblick auf erhöhte Energie- und Ressourcenverbräuche können Digitalisierungsmaßnahmen auch Risiken mit sich bringen. Aus diesem Grund gilt es innerhalb des Bezirksamts ein Bewusstsein für diese Zusammenhänge zu schaffen und beispielsweise nicht notwendige Verbräuche durch eine bewusste Datenspeicherung und weitere Maßnahmen zu vermeiden.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Einsparung von Papier und Multifunktionsgeräten • Digitalisierungsprojekte im Bereich Klimaschutz • Ggf. Leitfadenerstellung für mehr Bewusstsein zum Thema Digitalisierung und Klimaschutz 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW, Digi-Teams, IT-Bereiche, ggf. weitere	kurzfristig	indirekt möglich	Ggf. Energie- und Ressourceneffizienzmaßnahmen in Rechenzentren (Kommunalrichtlinie)
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten

Fachbehörden, Fachämter, Dataport	<ul style="list-style-type: none"> • Abstimmung mit Digi-Team und Haus-IT • Aufdecken von Potenzialen und Entwicklung von Ideen • Ggf. Kooperationen mit Stakeholdern • Kommunikation • Umsetzung von Maßnahmen 	-
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Bewusstsein schaffen für Zusammenhänge von Digitalisierung, Datennutzung, Energieverbrauch und Klimaschutz • Fachübergreifender Austausch und Vernetzung zu Themen und Initiativen aus den Fachämtern • Transformationsprozesse werden angestoßen und ein Bewusstsein für Veränderungsprozesse geschaffen • Digitale Plattformen und Formate erleichtern den Austausch von Informationen und bauen Informationsdefizite ab 	
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Digitale Serviceangebote sind inklusiver, moderner und zukunftsfähiger • Digitalisierung kann die Vernetzung bei Themen rund um den Klimaschutz fördern 	
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Traditionelle Handlungsmuster sind schwierig zu durchbrechen. Es bedarf einer langfristigen Begleitung der Prozesse mit stetigem Informationsangebot • Rebound-Effekte 	
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend, Stadt als Vorbild 	
Weitere Informationen	Natürlich. Digital. Nachhaltig. - Ein Aktionsplan des BMBF 20181219 RNE Empfehlung Digitalisierung.pdf (nachhaltigkeitsrat.de)	

7.5 Klimakultur

<h1>K01</h1>	<p>Kultur- und Bildungsinitiativen vernetzen und unterstützen</p> <p>Klimakultur</p>		
	Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>		
Ziel	Stärkung der lokalen Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen durch die Unterstützung von ortsansässigen Akteurinnen und Akteuren sowie Hilfestellung bei Vernetzung		
Beschreibung	<p>Kulturzentren, soziokulturellen Einrichtungen und Bildungseinrichtungen haben aufgrund Ihrer Funktion eine große Vorbildfunktion und Reichweite in ihrem Stadtteil. Sie sind wichtige Multiplikatoren zu anderen Einrichtungen und privaten Haushalten und können eine vorbildliche Schnittstelle zwischen Stadtteilen, Kultur und Klima bilden. Das Bezirksamt kann dabei eine vermittelnde Rolle einnehmen und unterstützend zur Seite stehen, um Klimaschutzmaßnahmen an diesen Stellen zu fördern.</p> <p>Im Partizipationsprozess wurde deutlich, dass bei einigen Akteurinnen und Akteuren zusätzlich ein hohes Interesse an Vernetzung und inhaltlichem Austausch von Wissen und Know-how besteht. Gleichzeitig stellte sich heraus, dass dies kein einheitliches Meinungsbild ist. Um Doppelstrukturen zu vermeiden, sollen bestehende Netzwerke eingebunden werden bzw. zu diesen vermittelt werden. Zunächst werden konkrete Bedarfe und Erwartungen der Akteurinnen und Akteure ermittelt, um darauf aufbauend passende Ideen für künftige Austauschformate zu entwickeln. Langfristiges Ziel ist es, Synergien zu erzeugen und Inspirationen für zukünftige Projekte oder Aktivitäten im Bildungsbereich zu schaffen.</p> <p>Im Rahmen der Umsetzung von Klimaschutz Maßnahmen bspw. im Gebäudebereich in soziokulturellen Einrichtungen können prozessual Beteiligungs- und Bildungsaspekte verknüpft werden, so dass die Maßnahmenumsetzung gleichzeitig Bildungsfunktionen integriert.</p>		
Erfolgsindikator	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgeführte Veranstaltung / Formate / Informationsvermittlungen • Anzahl an Teilnehmenden • Ggf. daraus resultierende Vernetzungen / Projekte 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (ff), MR34, Vertreterinnen/Vertreter der relevanten Fachämter und Fachabteilungen, Regionalkoordinatorinnen und -koordinatoren, SR, SL, IS	kurzfristig	indirekt möglich	Ggf. externe Unterstützung

Weitere Stakeholder	Handlungsschritte	Folgekosten
<p>Öffentliche Einrichtungen, Stadtteil- und Kulturzentren, Bürgerhäuser, Schulen, Sportvereine, Bibliotheken, Stiftungen, etc., ortsansässige Bürgerinitiativen und Vereine, Kooperationspartner, ggf. Eigentümer bzw. Verwalter (z.B. Sprinkenhof/LIG)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbereitung, Durchführung und Dokumentation • Ggf. Begleitung von Projekten oder Aktivitäten und Unterstützung beim Akquirieren von Fördermitteln • Vermittlung Klimaschutzrelevanter Informationspakete & Einspeisung der Klimaschutz-Thematik in bestehende Netzwerke und Formate 	<p>Sachmittel (Räume, Technik, Catering)</p>
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Hoher Multiplikatoreffekt • Nachhaltige Veranstaltungen stärken die positive Außenwahrnehmung 	
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Lokal existiert bereits viel Engagement • Eine Vernetzung zum Thema Klimaschutz ist ausbaufähig, das Interesse daran ist bei einigen Akteurinnen und Akteuren sehr hoch 	
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Der Erfolg des Netzwerkes ist davon abhängig, ob es gelingt die Bedarfe der Akteure zu decken. • Die Rolle des Bezirksamts muss definiert und kommuniziert werden 	
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend, Klimafreundliche Gesellschaft 	
Weitere Informationen	<p>Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit in Kultur und Medien (aktionsnetzwerk-nachhaltigkeit.de) Culture4Climate - Klimaschutz und Nachhaltigkeit im Kulturbereich Klima-Bündnis - Kampagnen und mehr (klimabuendnis.org)</p>	

K02		Klimabewusste Veranstaltungen fördern	
		Klimakultur	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Förderung von nachhaltigem Wirtschaften und nachhaltigen Konsum- und Verhaltensweisen durch klimabewusste Veranstaltungen.		
Beschreibung	<p>Jährlich finden im Bezirk Hamburg-Mitte viele Veranstaltungen statt, die ein großes Publikum anziehen und überbezirkliche Aufmerksamkeit erfahren (z. B. CSD, Frühlingserwachen, Hafengeburtstag, Hamburger DOM, Harley Days, MS Dockville, Schlagermove, Sportveranstaltungen wie Hamburg Cyclastics und Weihnachtsmärkte). Doch auch kleinere Veranstaltungen in den Stadtteilen bilden einen wesentlichen Bestandteil des Lebens im Bezirk.</p> <p>Für eine klimafreundliche Gestaltung von Veranstaltungen und Events hat das Netzwerk Green Events Hamburg gemeinsam mit Behörden, Bezirken und Akteurinnen und Akteuren aus der Branche daher 2021 die „Handreichung für Nachhaltige Veranstaltungen“ erarbeitet. Sie bietet in zehn Handlungsfeldern wichtige Hinweise, erste Ideen sowie Unterstützung bei der Durchführung nachhaltiger Veranstaltungen. Die Checkliste wurde 2020 bis 2021 in einer Pilotphase (mit über 20 Pilotveranstaltungen) auf ihre Praxistauglichkeit überprüft.</p> <p>Die Rolle des Bezirksamts im Bereich von Veranstaltungen variiert, wodurch sich zunächst drei konkrete Hebel für das Bezirksamt Hamburg-Mitte ergeben:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vorbildfunktion bei eigenen Veranstaltungen, z. B. Veranstaltungen der Parkverwaltungen Insepark, Planten un Blumen sowie Wochenmärkten 2. Kriterium bei Auswahlverfahren und Wettbewerben (bei Weihnachtsmärkten ist Nachhaltigkeit bereits ein Kriterium) 3. Impulsgeber bei Veranstaltern sowohl auf öffentlichem als auch auf privatem Grund. Hierfür kann u. a. die Webseite um einen Reiter mit Informationen zu klimafreundlichen Veranstaltungen erweitert werden (FAQs, Handreichung, Ansprechpartner, Antragsverfahren, Genehmigungskriterien, Nachhaltigkeitskriterien etc.). Zudem können aktuelle Veranstaltungen regelmäßig beworben werden 		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl eigener, nachhaltiger Veranstaltungen im Bezirk • Informationsvermittlung an Veranstaltende • Nachhaltigkeit bei Auswahlverfahren • Ggf. messbare Kennzahlen zu öffentlichen Veranstaltungen 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (ff), MR12, MR34, SR, VS1, VS4, WF	mittelfristig	indirekt möglich	-

Weitere Stakeholder	Handlungsschritte	Folgekosten
<p>BUKEA-SN, BWI, Stadtteilzentren, Kulturhäuser, Bücherhallen, Kirchenreinrichtungen und weitere religiöse Einrichtungen, interessierte Vereine und Bürgerinitiativen, BIDs, Netzwerk Green Events Hamburg, Aktionsnetzwerk Nachhaltigkeit in Kultur und Medien</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme zur BUKEA-SN für Sachstand zum Projekt und interner Dialog zu Sachstand im Bezirk • Identifizierung von geeigneten Veranstaltungen und Priorisierung zur Umsetzung der Maßnahme • Strategie zur Integration von Nachhaltigkeitskriterien in bestehende bezirkliche Arbeitsabläufe • Kommunikation und Hilfestellung zur Umsetzungsstrategie • Kommunikation; Zugang zu weiteren Informationen (Leitfäden, Ansprechpartnern, FAQs, Verfahren, weitere Links etc.) z. B. über SharePoint und für Externe auf der Webseite ermöglichen 	<p>-</p>
<p>Weitere Effekte der Maßnahme</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Nachhaltige Veranstaltungen können zur Bewusstseinsbildung für einen nachhaltigen Lebensstil beitragen • Nachhaltige Veranstaltungen können anderen Veranstaltenden Impulse geben und zum Nachahmen motivieren • Umwelt- und klimabewusste Veranstaltungen leisten einen wichtigen Beitrag zur Stärkung des nachhaltigen Tourismus in der Stadt 	
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Praxisbeispiel Wilhelmsburger Inselpark • SDRs. 2020/00354: Entwicklung einer Checkliste für nachhaltige Veranstaltungen • Die Stabstelle für Nachhaltigkeit erarbeitete 2022 ein Kriterienkatalog für Veranstaltungen, die im Rahmen von Sondernutzungen auf öffentlichen Flächen in Hamburg stattfinden • Nach Abschluss des Projektes möchte SN im Folgeprojekt u. a. Nachhaltigkeitsberatungen und Schulungen für Bezirke initiieren • SN plant eine Erarbeitung für die quantitative Erfassung von Kennzahlen/Indikatoren 	
<p>Risiken und Hemmnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Organisatoren können derzeit nicht verpflichtet werden • Für eine Umsetzung bzw. Prüfung von Nachhaltigkeitskriterien im Rahmen der Beantragung von Sondernutzungen ist ein rechtssicherer und verbindlicher Rahmen von den Fachbehörden Voraussetzung • Eine Kontrolle der Umsetzung von nachhaltigen Maßnahmen bei Veranstaltungen wäre personalintensiv 	
<p>Transformations-pfad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend, Klimafreundliche Gesellschaft 	
<p>Weitere Informationen</p>	<p>220818 GREENEVENTS Handreichung Digital compressed.pdf (greeneventshamburg.de) Grüner Filmpass Hamburg Schleswig-Holstein (moin-filmfoerderung.de) Kompass-fuer-nachhaltiges-Produzieren-im-Kulturbereich-2020-KSB.pdf Maßnahmenprogramm nachhaltige Bundesregierung (nachhaltige Verwaltung)</p>	

<h1>K03</h1>		<h2>Nachhaltige Wochenmärkte in Hamburg-Mitte</h2> Klimakultur	
		Klimaschutz Klimaanpassung	
Ziel		Stärkung des Klimaschutzes auf den Wochenmärkten im Bezirk Hamburg-Mitte.	
Beschreibung		<p>Das Bezirksamt ist für die Koordinierung und den Betrieb der Wochenmärkte des Bezirkes verantwortlich. Als Institutionen des Stadtteils bieten Wochenmärkte über ihre Vorbildfunktion und Reichweite ein wichtiges Kommunikationsinstrument. Zudem können Klimaschutzpotentiale im Bereich der Mobilität und Lebensmittelindustrie gehoben werden. Hier bietet sich dementsprechend eine ganzheitliche Betrachtung der Prozesse von Wochenmärkten an.</p> <p>Ein Konzept zu nachhaltigen Wochenmärkten kann aufbauend auf dem bereits gemeinsam mit dem Cross Innovation Hub der Hamburg Kreativ Gesellschaft mbH erstellten Konzept zu „Wochenmärkten der Zukunft“ entwickelt werden, in dem es vor allem um die Attraktivitätssteigerung von Wochenmärkten geht.</p> <p>In einer ersten Phase soll erhoben werden, inwieweit Nachhaltigkeitsaspekte auf allen oder ausgewählten Wochenmärkten derzeit im Bezirk Hamburg-Mitte umgesetzt werden. Anhand des Kriterienkataloges des DNK können - übersetzt auf den Betrieb von Wochenmärkten - Zieldefinitionen vorgenommen und einzelne Maßnahmen entwickelt werden.</p> <p>Ansätze zu Maßnahmen gibt es u. a. in folgenden Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbindliche Nachhaltigkeits-Maßnahmen (der Marktverwaltung, der Marktordnung oder Mietvertragsgestaltung) • Leitbild und Ziele der Marktbesuchenden • Bauliche Maßnahmen, Aufbauten, Geräte • Maßnahmen gegen Lebensmittelverschwendung • Maßnahmen zur Reduzierung von Verpackungsabfällen • Maßnahmen zur Förderung regionaler Produkte • Maßnahmen zur Vermeidung von Menschenrechtsverletzungen in Lieferketten (vgl. LkSG) • Maßnahmen zur Energieeinsparung • Mobilitätsangebote für das Erreichen von Wochenmärkten 	
Erfolgsindikatoren		<ul style="list-style-type: none"> • Konzepterstellung • Umsetzung von Maßnahmen 	
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung

KW (ff)	kurzfristig	indirekt möglich	Klimaplanmittel und weitere Fördertöpfe
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
	<ul style="list-style-type: none"> • Klärung der Finanzierung • Ausschreibung der Erstellung einer Konzeptstudie • Klärung der Finanzierung von Maßnahmen 		-
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Vorbildfunktion des Bezirks • Attraktivitätssteigerung der Wochenmärkte • Werbung für Wochenmärkte 		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Wochenmärkte gelten in der öffentlichen Wahrnehmung bereits als Beispiel für einen regionalen, unverpackten Einkauf 		
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Die Konzeptbetreuung kann zurzeit nicht über das Fachamt erfolgen • Für die Umsetzung von Maßnahmen sind zusätzliche Finanzmittel notwendig 		
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend, Klimafreundliche Gesellschaft 		
Weitere Informationen	<p> Einfach Mehrweg - hamburg.de KEHR.WIEDER - hamburg.de Hygiene beim Umgang mit Mehrweg- Lebensmittelverband Deutschland FAQs zur Mehrweg in der Gastronomie Bundeskampagne Essen in Mehrweg Stiftung Initiative Mehrweg (stiftung-mehrweg.de) Wochenmarkt der Zukunft Bezirksamt Hamburg-Mitte - hamburg.de Bezirk Hamburg-Mitte: Wochenmärkte der Zukunft Hamburg Kreativ Gesellschaft (kreativ-gesellschaft.org) </p>		

7.6 Wirtschaft & Industrie

W01		Fortführung der Beratungskampagne zur Stärkung der solaren Energienutzung durch Photovoltaik auf Gewerbedächern	
		Wirtschaft & Industrie	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Motivation von Unternehmen und Eigentümerinnen und Eigentümern durch direkte Information und Beratung, bisher ungenutzte Dachflächen von Bestandsgebäuden oder Hallen für die Installation von Photovoltaik zu nutzen, beziehungsweise Dachflächen dafür zu verpachten.		
Beschreibung	<p>Der Ausbau von Photovoltaik auf Hamburgs Dächern ist ein wichtiger Baustein, um die Energiewende weiter voranzutreiben. Mit der Beratungskampagne sollen bestehende Potenziale auf bisher ungenutzten Dachflächen ausgeschöpft werden, um erhebliche Mengen an CO₂ einzusparen. Zur Stärkung der solaren Energienutzung durch Photovoltaik setzen die Bezirksämter Harburg und Hamburg-Mitte im Jahr 2022/23 eine Beratungskampagne für Unternehmen an ihren Industrie- und Gewerbestandorten um. Im Bezirk Hamburg-Mitte wurde ein Fokus auf die Gewerbe-/Industriegebiete in Billbrook, Rothenburgsort und Wilhelmsburg gelegt. In einem ersten Schritt wurden die bestehenden Gewerbedächer mit hohem Potential identifiziert, die zugehörigen Eigentümerinnen und Eigentümer kontaktiert und mit allgemeinen und standortspezifischen Informationen über die Potenziale ihrer Dächer aufgeklärt. Anschließend fanden individuelle Beratungen vor Ort oder alternativ auch online statt.</p> <p>In Zukunft soll die Kampagne auf weitere Gebiete ausgeweitet werden. Weiterhin ist eine thematische Ausweitung oder Anpassung je nach den Bedarfen der Zielgruppe zu prüfen. Beispielsweise könnte zukünftig die Kombination von Photovoltaik mit Elektromobilität, Energieeffizienzmaßnahmen oder erneuerbarer Wärme thematisiert werden.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der realisierten Beratungen • Anzahl der Teilnehmenden bei Informationsveranstaltungen • Ggf. Anzahl realisierter Anlagen durch Eigentümerinnen und Eigentümer: vorausgesetzt, sie sind bekannt 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW	kurzfristig	21.880 t CO ₂ /a	Leitstelle Klima
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten

BWI-WF33, BUKEA-E Solarzentrum Hamburg, Energielotsinnen und -lotsen, Handwerkskammer, Handelskammer, Solaroffensive Hamburg, Cluster Erneuerbare Energien Hamburg	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluation der Beratungskampagne 2022/23 • Weiterentwicklung und Skalierung der Kampagne anhand der Bedarfe und der Ergebnisse der Evaluation • Vergabe der skalierten Kampagne • Planung und Durchführung • Evaluation 	-
Weitere Effekte der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Regionale Wertschöpfung • Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit • Stärkung des Standorts und der Struktur 	
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • Hamburger Klimaschutzgesetz mit Umsetzungsverordnung 	
Risiken und Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Aktuelle Lieferengpässe, der Fachkräftemangel und weitere Prozesse führen dazu, dass die Realisierung von PV-Anlagen mit langen Wartezeiten verbunden ist; dies könnte abschreckend wirken 	
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaft (Industrie) 	
Weitere Informationen	SolarZentrum Hamburg (solarzentrum-hamburg.de) Transformationspfad Wirtschaft - hamburg.de Kampagne zur Stärkung der solaren Energienutzung - hamburg.de Industriestandort Hamburg-Billbrook (industriestandort-billbrook.de)	

<h1>W02</h1>		<p>Bewusster Umgang mit Lebensmitteln und Verpackungen in der Gastronomie</p> <p>Wirtschaft & Industrie</p>	
		Klimaschutz <small>Klimaanpassung</small>	
Ziel	Stärkung der Mehrwegkampagne der Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft (BUKEA) auf bezirklicher Ebene und aktive Unterstützung der lokalen Gastronomie beim Umstieg auf Mehrwegverpackungen.		
Beschreibung	<p>Die Nutzung von Einweggeschirr und Einwegverpackungen verursacht bundesweit jährlich tausende Tonnen an Abfall (Quelle: NABU), was zu einer hohen Belastung für das Klima führt. Einwegprodukte haben im Vergleich zu Mehrwegprodukten während ihres gesamten Lebenszyklus (inkl. Produktion und Lieferung) eine deutlich schlechtere Klimabilanz. Während der Corona-Krise wurde durch die gestiegene Nachfrage nach „to go“ der durch Einweggeschirr und -verpackungen verursachte Abfall deutlich erhöht – ebenso wie die damit verbundenen Emissionen für die Mehrwegproduktion, -lieferung und -entsorgung.</p> <p>Mit der ab den 1. Januar 2023 geltenden Mehrwegangebotspflicht sind alle Gastronomiebetriebe, insbesondere Restaurants, Cafés, Bäckereien, Bistros, Imbisse, Kantinen und der Einzelhandel (sofern Speisen und Getränke „take away“ bzw. „to go“ angeboten werden), betroffen. Diese sollen beim Einsatz von bzw. Umstieg auf Mehrwegverpackungen aktiv unterstützt werden. Zudem wird dadurch nicht nur die Menge an Abfall, sondern auch der Anteil an grauer Energie reduziert.</p> <p>Die Stabstelle Klimaschutz fungiert dabei als Schnittstelle zwischen Gewerbetreibenden und der Behörde und kann diesbezüglich vermitteln.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl an Informationsvermittlungen und ihr Beteiligungsgrad • Ggf. Maßnahmen externer Akteurinnen und Akteure, die durch die Informationsvermittlung aktiviert wurden 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW, VS	kurzfristig	indirekt hoch	-
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
<p>BUKEA (ff), Interessensgemeinschaften vor Ort, BIDs, ortsansässige Gastronomen, Filialen, Schulen,</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Kontaktaufnahme mit der BUKEA zum Austausch über den Status-Quo, Erfahrungsaustausch, Wissenstransfer zu Regelungen, Pflichten, Ausnahmen und Anforderungen (z. B. Hygiene) • Bestandsaufnahme und Stakeholder-Analyse 		<p>Ggf. Öffentlichkeitsarbeit und - je nach Gestaltung der Veranstaltungen/Works</p>

<p>Betriebskantinen, Wochenmärkte, Kulturhäuser, Unternehmen, Lieferdienste, ggf. SRH und Mehrwegsystem- anbieter</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung eventueller „Hot-Spots“ für Mehrweg-Kampagne/Veranstaltungen/Workshops • Wissensansammlung zu Mehrwegsystemen und -dienstleistungen (ggf. durch direkten Kontakt mit Anbietern und bereits aktiven Gastronomen) • Kontaktaufnahme bzw. Vernetzung mit Zielgruppen; Unterstützung bei der Suche nach Mehrwegangeboten und -systemen • Aktive Bewerbung der Mehrwegkampagne • Ggf. Initiierung (zur Anknüpfung an die Bundeskampagne „Essen in Mehrweg“) 	<p>hops - Moderation und Catering</p>
<p>Weitere Effekte der Maßnahme</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Positive Wahrnehmung durch aktive Unterstützung bei der Umsetzung von Pflichten im Bezirk (eventuell ein Türöffner; vergrößerte Bereitschaft für die Umsetzung weiterer Klimaschutzmaßnahmen wie PVAs) • Verbessertes Stadtbild durch Vermeidung von Litteringabfällen in der Landschaft, in der Natur und auf öffentlichen Plätzen • Reduktion des Ressourcenverbrauchs • Vermeidung von Transportwegen 	
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Durch die bereits erfolgreich laufenden Kampagnen „Kehrwieder“ und „Einfach Mehrweg“ sind Materialien und Informationen bereits vorhanden • Mehrwegsysteme für Coffee-to-go haben sich im Rahmen des Kehrwieder-Projektes in Hamburg großflächig etabliert • Informationen und Materialien sind auch durch die Bundeskampagne „Essen in Mehrweg“ vorhanden • Novellierung des VerpackG und KrWG und damit geltende Mehrwegangebotspflicht für Gastronomiebetriebe ab 2023 	
<p>Risiken und Hemmungen</p>	<p>-</p>	
<p>Transformations-pfad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sektorübergreifend, Klimafreundliche Gesellschaft 	
<p>Weitere Informationen</p>	<p>Einfach Mehrweg - hamburg.de KEHR.WIEDER - hamburg.de Hygiene beim Umgang mit Mehrweg- Lebensmittelverband Deutschland FAQs zur Mehrweg in der Gastronomie Bundeskampagne Essen in Mehrweg Stiftung Initiative Mehrweg (stiftung-mehrweg.de) Prozess Plastikfreie Stadt</p>	

<h1 style="font-size: 2em; margin: 0;">W03</h1>	<p style="font-size: 1.2em; margin: 0;">Klimaschutz in Industrie und Gewerbe fördern</p> <p style="font-weight: bold; margin: 0;">Wirtschaft & Industrie</p>
	<p style="margin: 0;">Klimaschutz Klimaanpassung</p>
<p style="text-align: center; font-weight: bold; margin: 0;">Ziel</p>	<p style="margin: 0;">Unterstützung der Umsetzung von Maßnahmen im Bereich Klimaschutz, Energieeffizienz, Nutzung Erneuerbarer Energien und Kreislaufwirtschaft durch Industrie- und Gewerbebetriebe.</p>
<p style="text-align: center; font-weight: bold; margin: 0;">Beschreibung</p>	<p style="margin: 0;">Nach der Verursacherbilanz 2017 entfallen derzeit rund 50 Prozent der CO₂-Emissionen Hamburgs auf die Wirtschaft. Im weltweiten Vergleich wird insbesondere von der hier ansässigen Industrie durch die Einhaltung von Umweltstandards bereits sehr viel klima- und umweltfreundlicher produziert; Hamburgs Ziel ist es dennoch, die hier liegenden Potentiale zu erkennen und noch stärker zu aktivieren. Um auch in Zukunft die Wettbewerbsfähigkeit sicherzustellen und Innovationen zu fördern, soll die Hamburger Wirtschaft im Transformationsprozess zur Klimaneutralität unterstützt werden.</p> <p style="margin: 0;">Das Industriegebiet Billbrook/Rothenburgsort im Bezirk Hamburg-Mitte ist mit 770 ha - abgesehen vom Hamburger Hafen - das größte zusammenhängende Industriegebiet Norddeutschlands im Bezirk Hamburg-Mitte. Weitere Industrieausweisungen finden sich in Wilhelmsburg. Rund ein Drittel aller Gewerbe- und Industrieflächen sowie die großen Einzelhandelszentren der Innenstadt und der Hafen City liegen somit im Bezirk Hamburg-Mitte.</p> <p style="margin: 0;">Im Bezirk Hamburg-Mitte werden sukzessive neue Gewerbeimmobilien, insbesondere in den Bereichen Logistik, Einzelhandel und Industrie entwickelt. Bei der Vergabe von städtischen Flächen mit Kerngebietsnutzungen und möglichst auch bei Mischgebietsnutzungen soll laut des Transformationspfades Wirtschaft des Klimaplanes der DGNB-Goldstandard (oder vergleichbare Standards) als Mindestvorgabe eingehalten werden. Darüber hinaus sollte auf bezirklicher Ebene auf die Umsetzung von herausragenden Standards und Kriterien bei der Entwicklung von Gewerbeimmobilien aller Nutzungsarten hingewirkt werden.</p> <p style="margin: 0;">Neben dem Thema Neubau und Sanierung sind aber auch Themen der Mobilität, Energie und Wärme und insbesondere der Kreislaufwirtschaft wichtige Hebel. Vor allem kleine und mittlere Unternehmen haben oft keine Kapazitäten, sich mit diesen Themen zu befassen.</p> <p style="margin: 0;">Die seit Sommer 2022 neu geschaffene Klimaschutzmanagementstelle im Bereich „Kommunikation und Gewerbe“ wird künftig eine erste Schnittstelle in der Kommunikation mit Unternehmen darstellen. Sie wird Unternehmen bei Bauberatungen und durch Kampagnen und Veranstaltungen über Möglichkeiten des Klimaschutzes informieren. Eine konkrete Ausgestaltung der zukünftigen Aktivitäten ist in einem ersten Schritt unter Einbezug der Bedarfe der Unternehmen zu entwickeln. Weiterhin werden bisherige bezirkliche und außerbezirkliche Aktivitäten berücksichtigt und eine enge Verzahnung mit Aktivitäten anderer Bezirke und Fachakteurinnen und -akteure angestrebt, um daraus Synergien zu erzeugen.</p>
<p style="text-align: center; font-weight: bold; margin: 0;">Erfolgsindikatoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Anzahl der Vermittlungen/Beratungen/Vernetzungen

	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Veranstaltungen 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (ff)	kurzfristig	137.801 t CO ₂ /a	-
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
Arbeitskreis Logistikkommobilien der Logistik Initiative Hamburg, Interessensgemeinschaften vor Ort, Handels- und Handwerkskammern, Verbände, Hamburg Tourismus, Hamburg Invest, BWI, Projektentwickler für Gewerbeimmobilien, Unternehmen	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von Kommunikationsformaten Netzwerkmanagement für „Klimafreundliche Wirtschaft“ 		Sachmittelkosten
Weitere Effekte der Maßnahme	-		
Unterstützende Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> Aufgrund des vorangestellten Klimaschutzteilkonzepts zum Industriegebiet Billbrook/Rothenburgsort sind Erfahrungen und fachliche Expertise vorhanden 		
Risiken und Hemmnisse	-		
Transformations-pfad	<ul style="list-style-type: none"> Wirtschaft (Industrie) 		
Weitere Informationen	Praxisleitfaden Betriebliches Mobilitätsmanagement (mittelstand-energiewende.de) DGNB e.V. – Deutsche Gesellschaft für Nachhaltiges Bauen www.industriestandort-billbrook.de		

W04	Vernetzung Selbstversorgung und urbaner Gartenbau Wirtschaft & Industrie
	Klimaschutz Klimaanpassung
Ziel	Reduktion von Treibhausgasen im Rahmen der Lebensmittelerzeugung, des Transports und der Lieferketten (synthetische Düngung, Verarbeitung, Verpackung, Lagerung).
Beschreibung	<p>Im Rahmen dieser Maßnahme soll erfasst werden, wie das Bezirksamt die Entwicklung von nachhaltigen und klimafreundlichen Produktionsweisen und innovativen Ansätzen im urbanen Gartenbau im Bezirk Hamburg-Mitte unterstützen kann. Ziel ist die Vernetzung und der Wissensaustausch der verschiedenen Akteurinnen und Akteure aus den Bereichen Selbstversorgung, Urban Gardening, Kleingartenwesen, klassische Gartenbaubetriebe und ggf. weiteren (wie Projekte der Solidarischen Landwirtschaft).</p> <p>Hiermit soll ein Austausch zwischen städtischen Initiativen und dem professionellen Gartenbau geschaffen werden, um Innovationen und die Weiterentwicklung des lokalen Nahrungsmittelanbaus zu fördern, Ideen für neue Betreibermodelle und Unternehmenskonzepte zu entwickeln, Zukunftsperspektiven für junge Menschen aufzuzeigen, regionale Wertschöpfungsketten zu stärken und klimafreundliche Projekte anzustoßen.</p> <p>Im städtischen Umfeld bestehen bereits diverse Aktivitäten im Bereich Urban Gardening, die teilweise bereits untereinander vernetzt sind. Weiterhin gibt es innovative Geschäftskonzepte, in denen Bürgerinnen und Bürger Ackerflächen mieten und Gartenarbeit erproben können. Eine weitere Akteursgruppe stellt das Kleingartenwesen dar, bei dem die vorrangigen Ziele die Erholung und die gärtnerische Betätigung in der Freizeit sind. Gleichzeitig finden auch hier eine Weiterentwicklung und die Erprobung neuer Konzepte statt. Diskussionen auf Bundes- und Länderebene - letztmals beim BMEL-Symposium Stadtgrün - zeigen, dass gerade in den Kleingartenvereinen ein Generationswechsel stattfindet und viele bzw. immer mehr jüngere Menschen den Anbau von Gemüse oder Beerenobst zur Selbstversorgung für sich entdecken. Der Trend geht dahin, dass Konsumenten zu Prosumenten werden.</p> <p>Ebenso beschäftigt sich die Wissenschaft mit der Fragestellung, wie Kulturlandschaften im periurbanen Raum in ihrer agrarischen Produktivität weiterentwickelt werden können. Die Darstellung dieser vielfältigen Aktivitäten und Akteursgruppen macht deutlich, dass im Themenkomplex Selbstversorgung und urbaner Gartenbau bereits eine Vielfalt an Aktivitäten stattfindet. Etablierte Austauschformate und eine strukturelle Vernetzung bestehen bisher jedoch nicht. Daher soll im Rahmen dieser Maßnahme im ersten Schritt ein Netzwerktreffen durchgeführt werden, das das Ziel verfolgt, den Austausch zu fördern und gemeinsam mit den Akteurinnen und Akteuren neue, und bedarfsorientierte Formate der Vernetzung und des Austauschs zu entwickeln.</p> <p>Die Initiativen sind auch gleichzeitig Orte des informellen Lernens. Das Kennenlernen unterschiedlicher Kulturen und von unterschiedlichen</p>

	<p>Anbaupraktiken, das Ausprobieren neuer Ideen wie Permakultur, regenerativer Gartenbau, Hochbeete, Geflügelhaltung oder Imkerei stehen hier im Vordergrund. Durch die Vernetzung der bestehenden Initiativen mit professionellen Gartenbauunternehmen können neue Qualitäten im Anbau entstehen.</p> <p>Zukünftige Schritte diese Formate und ggf. daraus entwickelte Projekte könnten sein, Fördermittel zu akquirieren, Hemmnisse abzubauen und verstetigte Strukturen zu etablieren. Perspektivisch können Akteurinnen und Akteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette einbezogen werden. Die Maßnahme trägt zum Klimaschutz bei, da eine regionale Vermarktung und Lebensmittelversorgung gefördert wird und so im Bereich Transport und Lieferketten Treibhausgase reduziert werden.</p>		
Erfolgsindikatoren	<ul style="list-style-type: none"> • Identifizierung der Akteurinnen und Akteure • Anzahl der umgesetzten Vernetzungstreffen und Dialogveranstaltungen • Anteil umgesetzter Maßnahmen in Prozent 		
Zuständigkeit	Umsetzbarkeit	Direktes THG-Minderungspotenzial	Finanzierung
KW (ff), SL, MR	mittelfristig	hoch	Hamburger Klimamittel, ggf. weitere Fördermittel
Weitere Stakeholder	Handlungsschritte		Folgekosten
<p>BUKEA, Landwirtschaftskammer Hamburg (LWK), ortsansässige Landwirtinnen und Landwirte, Vereine und Bürgerinitiativen (Ökomarkt), Netzwerke (Netzwerk der Hamburger Gemeinschaftsgärten), Gut Karlshöhe, wissenschaftliche Institutionen, ggf. Selbstversorgersysteme (bspw. Kattendorfer Hof, Vierlande e.V., Heidkoppelhof, Superschmelz, Öko Melkburen) und Landwirtinnen und -wirte (bspw. Kattendorfer Hof, Gut Wulksfelde, Obsthof Quast, Sannmann), Stiftungen (TuWas Stiftung, Bürgerstiftung)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Akteursanalyse und Bestandsaufnahme • Erstgespräche mit Akteurinnen und Akteuren • Erkundung der Zuschuss- bzw. Fördermöglichkeiten • Umsetzung von Veranstaltungen und Öffentlichkeitsarbeit • Entwicklung von bedarfsorientierten Austausch- und Vernetzungsformaten • Ggf. Imitierung von Projekten und Fördermittelanträgen 		-

<p>Hamburg, Loki Schmidt Stiftungen, Unternehmen und Gewerbetreibende (Meine Ernte, EssBar Stadtgarten Rothenburgsort)</p>		
<p>Weitere Effekte der Maßnahme</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Verbesserung der Aufenthaltsqualität • Unterstützung von Klimaanpassung und Biodiversität • Regionale Wertschöpfung 	
<p>Unterstützende Faktoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Agrarpolitisches Konzept 2025 der FHH • Nachhaltigkeitsstrategie für den Produktionsgartenbau Hamburg • Positionspapier des Deutschen Städtetages zum Thema „Urbane Landwirtschaft“. • 12. Fachsymposium Stadtgrün des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft • Forschungsvorhaben mit Empfehlungsbroschüre „Urbaner Gartenbau – Innovative Konzepte als Impulse für einen zukunftsfähigen Produktionsgartenbau in der Metropolregion Hamburg“ • Eine ökologisch gerechte Entwicklung der Agrarwirtschaft wird u. a. mit Drs 21/12340, 21/15414, 21/16691 und 21/17461 gefördert 	
<p>Risiken und Hemmnisse</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlendes Interesse und mangelnde Kooperationsbereitschaft der Akteurinnen und Akteure könnten die Umsetzung hemmen 	
<p>Transformations- pfad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Wirtschaft 	
<p>Weitere Informationen</p>	<p>Agrarwirtschaft - hamburg.de Urbane Landwirtschaft: Deutscher Städtetag (staedtetag.de) BMEL - Veranstaltungs- und Termin-Uebersicht - 12. Fachsymposium Stadtgrün Regional einkaufen- BZfE</p>	

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Stadtteile im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: hamburg.de/hamburg-mitte).....	14
Abbildung 2: Vergleich der Flächenverteilung der Freien und Hansestadt-Hamburg (äußerer Ring) und Bezirk Hamburg-Mitte (innerer Ring) Im Bezirk Hamburg-Mitte gibt es im Vergleich weniger Grün, dafür mehr Wasser und eine ausgeprägtere Industrie- und Gewerbefläche (Quelle: Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, 2022)	16
Abbildung 3: Wort-Bild-Marke des IKK (Quelle: ZEBAU GmbH)	23
Abbildung 4: Weiteres Grafikelement (Quelle: ZEBAU GmbH)	23
Abbildung 5: Stakeholder-Mapping (Quelle: ZEBAU GmbH).....	27
Abbildung 6: Die ersten sechs Posts des Instagram-Kanals @gutesklima.hamburgmitte (Quelle: ZEBAU GmbH)	28
Abbildung 7: Klima-Newsletter des Bezirks Hamburg-Mitte (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte)	30
Abbildung 8: Startseite hamburg.de/mitte/klima/ (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte).....	32
Abbildung 9: Öffentlichkeitsarbeits- und Beteiligungsstrategie	34
Abbildung 10: Mentimeter Ergebnisse Auftaktveranstaltung – Schwerpunkte im Klimaschutz (Quelle: ZEBAU GmbH)	35
Abbildung 11: Info-Flyer mit Mitmach-Postkarte.....	36
Abbildung 12: Online-Beteiligungs-Plattform des Klimaschutzkonzeptes Hamburg-Mitte (Quelle: DIPAS Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen / Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung).....	37
Abbildung 13: Übersicht Online-Beteiligungsergebnisse (Quelle ZEBAU GmbH)	38
Abbildung 14: Verteilung der Themen aus den Beteiligungsformaten innerhalb der Kategorie „Wohnen & Stadtentwicklung“ (Quelle: ZEBAU GmbH).....	39
Abbildung 15: Verteilung der Themen aus den Beteiligungsformaten innerhalb der Kategorie „Gewässer und Grün“ (Quelle: ZEBAU GmbH).....	42
Abbildung 16: Verteilung der Themen aus den Beteiligungsformaten innerhalb der Kategorie „Mobilität“ (Quelle: ZEBAU GmbH).....	44
Abbildung 17: Exemplarische Beiträge aus der Online-Beteiligung (Quelle: ZEBAU GmbH)	46
Abbildung 18 : Klimakreis Klimakultur – Diskussionsergebnisse der Kleingruppe 1 (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte / ZEBAU GmbH).....	50

Abbildung 19 : Klimakreis Klimakultur – Diskussionsergebnisse der Kleingruppe 2 (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte / ZEBAU GmbH)	50
Abbildung 20 : Klimakreis Klimakultur – Diskussionsergebnisse der Kleingruppe 3 (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte / ZEBAU GmbH)	51
Abbildung 21 : Klimakreis Klimakultur – Diskussionsergebnisse der Kleingruppe 4 (Quelle: Bezirksamt Hamburg-Mitte / ZEBAU GmbH)	52
Abbildung 22 : Eindruck der Klimatafel in Billstedt (Quelle: ZEBAU GmbH)	54
Abbildung 23 : Eindruck der Klimatafel in Wilhelmsburg (Quelle: ZEBAU GmbH)	55
Abbildung 24 : Hamburger Endenergieverbrauch 2019 nach Energieträgern (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Energiebilanz der Stadt Hamburg 2019, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2021)	58
Abbildung 25 : Hamburger Endenergieverbrauch nach Sektoren 2019 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Energiebilanz der Stadt Hamburg 2019, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2021)	59
Abbildung 26 : Menge und Zusammensetzung der CO ₂ -Emissionen in Hamburg (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Energiebilanz der Stadt Hamburg 2019, Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2021)	60
Abbildung 27 : Stromverbrauch im Bezirk Hamburg-Mitte in den Jahren 2017 - 2020 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Stromnetz Hamburg GmbH, 2021)	61
Abbildung 28 : Einwohnerbezogener Stromverbrauch in Hamburg und im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein & Stromnetz Hamburg GmbH, 2021)	62
Abbildung 29 : Einwohnerbezogener Stromverbrauch der Haushalte in Hamburg und im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein & Stromnetz Hamburg GmbH, 2021)	62
Abbildung 30 : Einwohnerbezogener Gasverbrauch in Hamburg und Hamburg-Mitte im Jahr 2019 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein & Gasnetz Hamburg GmbH, 2021).64	
Abbildung 31 : Einwohnerbezogener Gasverbrauch der Haushalte in Hamburg und Hamburg-Mitte im Jahr 2019 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein & Gasnetz Hamburg GmbH, 2021)	64
Abbildung 32 : Energieverbrauch in Hamburg-Mitte durch leitungsgebundene Wärme, Heizöl und Erdgas (SLP) (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Stromnetz Hamburg GmbH, 2021)	65

Abbildung 33: Einwohnerbezogener Fernwärmeverbrauch in Hamburg (ohne Industrie) und im Bezirk Hamburg-Mitte im Jahr 2019 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	66
Abbildung 34: Einwohnerbezogene CO ₂ -Emissionen für Haushaltswärme in Hamburg und im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	67
Abbildung 35: Energieverbrauch im Verkehrssektor in Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Hamburger Energiebilanz von 2019).....	68
Abbildung 36: Energieverbrauch im Verkehr in Hamburg-Mitte im Jahr 2019 (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Hamburger Energiebilanz von 2019).....	69
Abbildung 37: MiD 2017 - Hauptverkehrsmittel der Stadt Hamburg (Modal Split) im Regionalvergleich (Bezirke und Stadtregionen) (Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360, 2020)	70
Abbildung 38: CO ₂ -Emissionen pro Kopf in der Stadt Hamburg und Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	72
Abbildung 39: Wärmedichte von Wohngebäuden (oben) und von Nichtwohngebäuden (unten) im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach GeoBasis-DE / BKG 2021).....	75
Abbildung 40: Bestehende Wärmenetze im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Wärmekataster: FHH, BUKEA, 2022, Hintergrundkarte: Webatlas, GeoBasis-DE / BKG 2022)	76
Abbildung 41: Konzept Energiepark Hafen (Quelle: HIC).....	79
Abbildung 42: Installierte Leistung von Anlagen regenerativer Energien in den Bezirken Hamburgs im Jahr 2021 (Quelle: Stromnetz Hamburg GmbH)	82
Abbildung 43: Anzahl Windenergieanlagen nach Leistung pro Anlage im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Marktstammdatenregister, Stand: 12/2021).....	84
Abbildung 44: Installierte Leistung von Windenergieanlagen nach Leistung pro Anlage im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Marktstammdatenregister, Stand: 12/2021)	84
Abbildung 45: Anzahl PV-Anlagen nach Leistung pro Anlage im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Marktstammdatenregister, Stand: 12/2021).....	85
Abbildung 46: Installierte Leistung von PV-Anlagen nach Leistung pro Anlage im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Marktstammdatenregister, Stand: 12/2021)	85

Abbildung 47: Wohnungsbauprogramm (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Wohnungsbauprogramm Hamburg-Mitte 2018)	87
Abbildung 48: Schematische Darstellung des Quartiersansatzes (Quelle: Begleitforschung „Energetische Stadtsanierung“)	94
Abbildung 49: Themen energetischer Quartierskonzepte (Quelle: Begleitforschung „Energetische Stadtsanierung“)	94
Abbildung 50: Stadtklimatische Bestandsaufnahme für den Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Analyse der klima-ökologischen Funktionen und Prozesse für die Freie und Hansestadt Hamburg, 2017).....	97
Abbildung 51: Anzahl der Hitzetage 2050 für den Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach GEO-NET Umweltconsulting GmbH, Stadtklimatische Bestandsaufnahme und Bewertung für das Landschaftsprogramm Hamburg, 2012)	98
Abbildung 52: Kühlleistung des Bodens in den Sommermonaten im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS).....	99
Abbildung 53: Digitaler Grünplan (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS).....	100
Abbildung 54: Karte des Gebietes der Gründachförderung (Zuschlag) (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS).....	102
Abbildung 55: Pflanzstandorte der Kampagne „Meine Stadt – mein Baum“ (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS).....	103
Abbildung 56: Naturschutzgebiete im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS).....	105
Abbildung 57: Mobilität in Deutschland 2017 – Vergleich der Stadtregionen und der Bezirke in der Freien und Hansestadt Hamburg (Quelle: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, MiD 2017 Zentrale Ergebnisse für Stadt Hamburg, Mai 2019)	107
Abbildung 58: Modal Split in Hamburg nach Stadtregionen (Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): MiD Zentrale Ergebnisse für Stadt Hamburg (im Auftrag von BMVI))	109
Abbildung 59: Modal Split nach Hamburger Bezirken (Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): MiD Zentrale Ergebnisse für Stadt Hamburg (im Auftrag von BMVI))	110
Abbildung 60: HVV-Einzugsbereich Bahn im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS).....	111

- Abbildung 61:** HVV-Einzugsbereich Bahn und Bus im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)..... 112
- Abbildung 62:** Anzahl der Busabfahrten je Haltestelle im Bezirk Hamburg-Mitte am Montag (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)..... 113
- Abbildung 63:** Anzahl der Busabfahrten je Haltestelle im Bezirk Hamburg-Mitte am Sonntag (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)..... 113
- Abbildung 64:** Reisezeit mit dem ÖPNV zum Hamburger Hauptbahnhof 114
- Abbildung 65:** Reisezeit mit dem ÖPNV zum Flughafen Hamburg (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)..... 115
- Abbildung 66:** Bike+Ride-Anlagen in Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)..... 117
- Abbildung 67:** Park+Ride-Anlagen in Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach P+R-Betriebsgesellschaft mbH, Kartengrundlage: ALKIS)..... 120
- Abbildung 68:** Velorouten in Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)..... 121
- Abbildung 69:** Freizeitradrouten in Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)..... 122
- Abbildung 70:** Übersichtskarte Radschnellwegenetz der Metropolregion Hamburg (Quelle: Metropolregion Hamburg, OpenStreetMap)..... 123
- Abbildung 71:** Fahrtzeiten mit dem Fahrrad zum nächsten Bahnhof im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)..... 124
- Abbildung 72:** Reisezeit mit dem Fahrrad zum nächsten Supermarkt im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)..... 124
- Abbildung 73:** Reisezeit mit dem Fahrrad zur nächsten Grundschule Im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)..... 125
- Abbildung 74:** Reisezeit mit dem Fahrrad zur nächsten weiterführenden Schule im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)..... 126

Abbildung 75: Gehzeit zum nächsten Supermarkt im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS).....	127
Abbildung 76: Gehzeit zum nächsten Hausarzt im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)	128
Abbildung 77: Zu Fuß in einem Kilometer erreichbare Freizeitangebote im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS)	129
Abbildung 78: Freefloating-Carsharing im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach MILES Mobility GmbH, SHARE NOW GmbH, UMI Urban Mobility International GmbH und Sixt GmbH & Co. Autovermietung KG, Kartengrundlage: ALKIS).....	131
Abbildung 79: Bestehende StadtRAD-Stationen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS).....	132
Abbildung 80: „hvv-switch“-Punkte im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Hamburger Hochbahn AG)	134
Abbildung 81: Standorte öffentlich zugänglicher Ladeeinrichtungen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS).....	138
Abbildung 82: Suchräume des „Deutschlandnetzes“ in Hamburg (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Ingenieurgruppe IVV mit Berechnungen ISB, DLR, RLI).....	139
Abbildung 83: Gewerbeflächenpotenziale im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Bezirksamt Hamburg-Mitte Gewerbeflächenkonzept 2012).....	140
Abbildung 84: Pyramide des nachhaltigen Konsums (Quelle: nach Smarticular, 2020, angelehnt an Sarah Lazarovics).....	146
Abbildung 85: Teilnehmende Standorte von RECUP und REBOWL im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach reCup GmbH (2022), Kartengrundlage ALKIS)	147
Abbildung 86: Teilnehmende Standorte von KEHR.WIEDER im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage ALKIS).....	148
Abbildung 87: Refill-Stationen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Refill Deutschland, Kartengrundlage: OpenStreetMap).....	149
Abbildung 88: Interessensgruppen für Klima-Netzwerke (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH, kein Anspruch auf Vollständigkeit).....	151

Abbildung 89 Menge und Zusammensetzung des Abfalls im Bezirk Hamburg-Mitte (Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein, 2020).....	156
Abbildung 90 Durchschnittliche Zusammensetzung des Hamburger Restabfalls 2016 (Quelle: Stadtreinigung Hamburg, 2016).....	157
Abbildung 91: Leitfaden Umweltverträgliche Beschaffung (Quelle: Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft 2019).....	159
Abbildung 92: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen aus dem Stromverbrauch aufgeteilt in private Haushalte und GHD und Industrie (Klimaschutzszenario) (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	164
Abbildung 93: Entwicklung des Wärme-/Brennstoffverbrauchs der Gebäudebeheizung bis 2045 unter Einbezug von Gebäudesanierungsmaßnahmen (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	167
Abbildung 94: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen der Gebäudebeheizung durch Gebäudesanierung, der Verbesserung des Emissionsfaktors der Fernwärme und einem Anteil von 45 Prozent erneuerbarer Wärme in der Gebäudebeheizung (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	168
Abbildung 95: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen der Gebäudebeheizung durch Gebäudesanierung, die Verbesserung des Emissionsfaktors der Fernwärme und des Stroms und 45 Prozent erneuerbare Wärme in der Gebäudebeheizung (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	169
Abbildung 96: Modal Split für Hamburg-Mitte in 2019 und erwartete Entwicklung des Modal Splits bis 2030 (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach infas, DLR, IVT und infas 360 (2019)).....	170
Abbildung 97: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen im Straßenverkehr im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	171
Abbildung 98: CO ₂ -Emissionen bis 2045 im Referenzszenario (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	172
Abbildung 99: Entwicklung der CO ₂ -Emissionen anhand der übergeordneten Klimaschutzziele (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	173
Abbildung 100: Abgleich von Wärmedichte und Wärmenetzgebieten. (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/ Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach GeoBasis-DE / BKG 2021 und Geodaten des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung).....	186
Abbildung 101: Hypothetisches Wärmenetz (Gebäude unsaniert) im Stadtteil Hamburg-Wilhelmsburg (Quelle: GeoBasis-DE / BKG 2021; Geodaten des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung).....	187
Abbildung 102: Netzerweiterungen und neue Wärmenetzgebiete im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: GeoBasis-DE / BKG 2021; Geodaten des Landesbetriebs Geoinformation und Vermessung).....	188

Abbildung 103: Wärmebedarfe in Wärmenetzgebieten, Potentialgebieten und außerhalb von Wärmenetzgebieten (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH auf Grundlage von BUKEA Wärmekataster).....	189
Abbildung 104: Eignung für oberflächennahe Geothermie (Nutzungsbedingungen Geothermie, FHH, BUKEA, 2022, Hintergrundkarte: Webatlas, GeoBasis-DE / BKG 2022)	192
Abbildung 105: Wärmeleitfähigkeit bis 100 m im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg, BUKEA, Hintergrundkarte: Webatlas, GeoBasis-DE / BKG 2022) ...	193
Abbildung 106: Schematische Darstellung von Systemen der Tiefengeothermie (Quelle: Eigene Zeichnung nach der Forschungsgesellschaft für Energiewirtschaft mbH, 2014)	195
Abbildung 107: Salzstöcke im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Informationen von Neptune, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022).....	196
Abbildung 108: Lage der Geothermiebohrung und der bestehenden und potenziellen Wärmenetzgebiete im Stadtteil Wilhelmsburg (Quelle: GeoBasis-DE / BKG 2022)	197
Abbildung 109: Wärmebedarfe in den bestehenden Wärmenetzgebieten und in den potenziellen Erweiterungen gegenüber dem Geothermiepotenzial (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/ Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	198
Abbildung 110: Potenzielle Nutzung der Hamburger Kanalisation für die Abwasserwärme in 2006 (Quelle: Freie und Hansestadt Hamburg 2010).....	199
Abbildung 111: Für Abwasserwärme vermutlich geeignete Sielabschnitte mit DN800 oder größer im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Hamburg Wasser, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2021)....	201
Abbildung 112: Anlagen nach BImSchG und (potenzielle) Wärmenetzgebiete in Hamburg-Mitte (Quelle: Geoportal Hamburg, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022).....	204
Abbildung 113: Biomassepotenzialflächen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Flurstücke mit Nutzung, FHH, LGV, 2022, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022).....	208
Abbildung 114: Solaratlas Hamburg-Mitte (Quelle: Solaratlas, Hamburg Energie, 2021, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022).....	211
Abbildung 115: Solarpotential Heat Map von Hamburg-Mitte (Quelle: Solaratlas, Hamburg Energie, 2021, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022).....	212
Abbildung 116: Eignungsgebiet für Windkraftanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Flächennutzungsplan Hansestadt Hamburg, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)	217
Abbildung 117: Windkraftanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Geoportal Hamburg, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022).....	218
Abbildung 118: Entwicklung von spezifischem und individuellem Raumwärmebedarf 1960-2015 in Deutschland (Quelle: Wuppertal Institut 2015).....	222

Abbildung 119: Solaratlas Hamburg-Mitte (Quelle: Solaratlas, Hamburg Energie, 2021, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Abbildung 120: Solarpotential Heat Map von Hamburg-Mitte (Quelle: Solaratlas, Hamburg Energie, 2021, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022) **Fehler! Textmarke nicht definiert.**



Abbildung 121: Eignungsgebiete für Windkraftanlagen Eignungsgebiet für Windkraftanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Flächennutzungsplan Hansestadt Hamburg, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)..... **Fehler! Textmarke nicht definiert.**

Abbildung 122: Aspekte klimafreundlicher Stadtquartiere (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH)243

Abbildung 123: Suchräume für Quartiere und bestehende Wärmenetze im Bezirk Hamburg-Mitte (Quellen: Wärmekataster: BUKEA 2022, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022)246

Abbildung 124: Quartiere im Suchraum Finkenwerder (Quelle: Geoportal Hamburg, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022).....247

Abbildung 125: Quartiere im Suchraum Billstedt (Quelle: Geoportal Hamburg und Freie und Hansestadt Hamburg 2010, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022).....248

Abbildung 126: Quartiere im Suchraum Wilhelmsburg-Ost (Quelle: Geoportal Hamburg und Freie und Hansestadt Hamburg 2010, Hintergrundkarte: GeoBasis-DE / BKG 2022).....249

Abbildung 127: Entwicklung des Primärenergiebedarfs in kWh/m²a bis 2050, dargestellt anhand der heutigen Förderstrukturen der KfW-Programme („Effizienzhäuser“), (Quelle: (BMW, 2014)251

Abbildung 128: Verteilung des flächenbezogenen Endenergieverbrauchs in kWh/m ² a heute und des Einsparpotenzials 2050 Quelle: (BMW, 2014).....	252
Abbildung 129: Zu Fuß in einem Kilometer erreichbare Arbeitsplätze im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung, Kartengrundlage: ALKIS).....	267
Abbildung 130: Nutzungskonzepte Mobility Hubs (Quelle: IBA Hamburg GmbH, ADEPT mit Karres+Brands).....	269
Abbildung 131: Bedarf zusätzlich benötigter, öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge bis zum Jahr 2030 im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Ingenieurgruppe IVV mit Berechnungen ISB, DLR, RLI).....	270
Abbildung 132: Wochenmärkte im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH, Kartengrundlage: ALKIS).....	281
Abbildung 133: Qualitäten des nachhaltigen Bauens und Bewertungsskala im BNB (Quelle: Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (BMI) 2019)	290

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Stromverbrauch im Bezirk Hamburg-Mitte in den Jahren 2017 - 2020 (Quelle: Stromnetz Hamburg GmbH, 2021)	61
Tabelle 2: Entwicklung des Gasverbrauchs im Bezirk Hamburg-Mitte von 2016 – 2019 (Quelle: Gasnetz Hamburg GmbH 2021)	63
Tabelle 3: Emissionsfaktoren für die Berechnung der Reduktion von CO ₂ -Emissionen im Rahmen des Hamburger Klimaplanes für das Jahr 2019 (Quelle: BUKEA Leitstelle Klima 2021)	71
Tabelle 4: CO ₂ -Emissionen aus dem Endenergieverbrauch (Verursacherbilanz) für Hamburg-Mitte 2017 – 2019 (Quelle: (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	71
Tabelle 5: Kennzahlen der Energie und CO ₂ Bilanz für Hamburg-Mitte im Vergleich zu Deutschland für das Jahr 2019 (Quellen: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH nach Statistisches Bundesamt 2023, Umweltbundesamt 2023, Dena 2021, Agentur für Erneuerbare Energien 2021).....	73
Tabelle 6: Fern- und Nahwärmenetze im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung).....	77
Tabelle 7: Aufteilung der Wärmeproduktion in den Wärmenetzen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH	77
Tabelle 8: Bruttostromerzeugung in Hamburg 2020 (Quelle: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein 2021)	80
Tabelle 9: Stromerzeugungskapazitäten im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Marktstammdatenregister Stand: 12/2021).....	83
Tabelle 10: Mobilitätskennwerte der Stadtregionen Hamburg-Mitte und Hamburg gesamt (Quelle: infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): MiD Zentrale Ergebnisse für Stadt Hamburg (im Auftrag von BMVI)).....	108
Tabelle 11: Ausbauplanung B+R-Anlagen in Hamburg-Mitte	118
Tabelle 12: Geplante StadtRAD-Stationen für den Bezirk Hamburg-Mitte (Drucksache 22/9927 der Hamburgischen Bürgerschaft vom 18.11.22).....	133
Tabelle 13: Pkw-Dichte im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Statistikamt Nord, 2020)	136
Tabelle 14: Gesamtentwicklung der CO ₂ -Emissionen bis 2030 unter Einbezug des Klimaschutzszenarios und der lokalen Maßnahmen (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	175
Tabelle 15: Gesamtentwicklung der CO ₂ -Emissionen bis 2045 unter Einbezug des Klimaschutzszenarios und der lokalen Maßnahmen (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	176

Tabelle 16: Gesamtentwicklung der CO ₂ -Emissionen bis 2030 unter Einbezug des Klimaschutzszenarios und der lokalen Maßnahmen zusammengefasst in Strom, Wärme und Mobilität (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	178
Tabelle 17: Gesamtentwicklung der CO ₂ -Emissionen bis 2045 unter Einbezug des Klimaschutzszenarios und der lokalen Maßnahmen zusammengefasst in Strom, Wärme und Mobilität (Quelle: Eigene Berechnung)	178
Tabelle 18: Quantitative Potenziale in der erneuerbaren und effizienten Wärmeversorgung für das Jahr 2030 (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	180
Tabelle 19: Quantitative Potenziale in der erneuerbaren und effizienten Wärmeversorgung für das Jahr 2045 (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	181
Tabelle 20: Möglicher Deckungsanteil durch Aufdachsolarthemie der an die Wärmenetze angeschlossenen Gebäude (Quelle: FHH, Landesbetrieb Geoinformation und Vermessung und Solaratlas Hamburg Energie)	184
Tabelle 21: Mögliche Minderung der CO ₂ -Emissionen durch eine Einbindung von 30 Prozent Wärmepumpen-Wärme (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	184
Tabelle 22: Einsparpotenziale durch die Nutzung von Wärmepumpen und Solarthemie in bestehenden Wärmenetzen (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	185
Tabelle 23: Parameter der Wärmenetzpotenzialgebiete und theoretisches Einsparpotenzial (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	190
Tabelle 24: CO ₂ -Einsparungen von Geothermie gegenüber konventioneller Gasheizung (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	193
Tabelle 25: CO ₂ -Einsparungen durch die Einspeisung von Wärme aus Tiefengeothermie in die Wilhelmsburger Wärmenetze und deren potenzielle Erweiterungen (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	198
Tabelle 26: Einsparpotenziale durch Abwasserwärmenutzung im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	201
Tabelle 27: Einsparpotenziale durch Abwärmenutzung aus U-Bahn-Stationen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: (Quelle: Berechnung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	203
Tabelle 28: Einsparpotenzial durch dezentrale Nutzung von Wärmepumpen mit Luft und oberflächennaher Geothermie nach Einsparungen durch Sanierung von 50 Prozent des Wärmebedarfs (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	206
Tabelle 29: Einsparpotenzial durch dezentrale Nutzung von Wärmepumpen und Biomasse in Gebieten mit eingeschränkter Zulässigkeit von oberflächennaher Geothermie nach Einsparungen durch Sanierung von 70 Prozent des Wärmebedarfs (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	206

Tabelle 30: Biomassepotenziale von Friedhöfen, Wald- und Gehölzflächen sowie landwirtschaftlichen Flächen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quellen: Hirth (2014); Meinhardt (2000) zit. in Wolff (2005); DIW (2000), Rapp (2000), BiomasseInfoZentrum (2000) und Wagner et al. (2000); Baur, F. und Haas, C. 2002).....	208
Tabelle 31: Quantitatives Potenzial Stromversorgung in Hamburg-Mitte auf Basis des Emissionsfaktors des Stroms von 2019 (Quelle: Eigene Berechnung auf Grundlage von Solaratlas Hamburg Energie 2021).....	210
Tabelle 32: Solarpotential in Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	213
Tabelle 33: Schulkomplexe mit dem größten technischen Solarstrompotenzial in Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	213
Tabelle 34: Einsparpotential durch PV-Aufdachanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Eigene Berechnung).....	215
Tabelle 35: Solarpotential und Emissionsminderung durch PV-Aufdachanlagen im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung nach Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	216
Tabelle 36: Quantitative Potenziale im Bereich „Klimafreundliche Stadtentwicklung“ für das Jahr 2030 (Quelle: Berechnung nach ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	221
Tabelle 37: Quantitative Potenziale im Bereich „Klimafreundliche Stadtentwicklung“ für das Jahr 2045 (Quelle: Berechnung nach ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	221
Tabelle 38: Suffiziente Konzepte im Bereich Wohnen (Quelle: Darstellung nach ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH angelehnt an Bohnenberger 2020)	223
Tabelle 39: Suchräume für mögliche Quartierskonzepte im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	245
Tabelle 40: Quantitatives Potenzial zur Einsparung von CO ₂ im Bereich Mobilität im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	261
Tabelle 41: Realisierbarkeit von Fahrradabstellanlagen in verschiedenen Quartierstypen (Quelle: Darstellung nach ZEBAU GmbH).....	264
Tabelle 42: Unterschiedliche Möglichkeiten, um Mobilitätsangebote zu bündeln (Quelle: Darstellung von ZEBAU GmbH/Averdung Ingenieure & Berater GmbH)	268
Tabelle 43: Realisierbarkeit von Ladeinfrastruktur in verschiedenen Quartierstypen (Quelle: ZEBAU GmbH, eigene Darstellung)	271
Tabelle 44: Quantitative PV-Potenziale in Wirtschaft und Gewerbe im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH, Datenbasis Solaratlas Hamburg)	274
Tabelle 45: Quantitative PV-Potenziale im Bereich Klimakultur im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH).....	283

Tabelle 46: CO₂-Einsparungen durch Abfallverwertung der Stadtreinigung Hamburg und Potenziale im Bezirk Hamburg-Mitte (Quelle: Stadtreinigung Hamburg, 2020)286

Tabelle 47: Quantitative Potenziale Klimaschutz in der Verwaltung (Quelle: Berechnung durch Averdung Ingenieure & Berater GmbH)287

KUMS - Fassung 10.2.23

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
KW	Stabstelle für Klimaschutz und Wirtschaftsförderung
BUKEA	Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft
IKK	Integriertes Klimaschutzkonzept
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
MA	Mitarbeitende
FA	Fachamt
PS	Personalservice
IS	Interner Service
MR	Management des öffentlichen Raums
SL	Stadt- und Landschaftsplanung
RS	Ressourcensteuerung
SR	Sozialraummanagement
VS	Verbraucherschutz, Gewerbe und Umwelt
BP	Bauprüfung
BS	Bezirklicher Sportstättenbau
MV	Modellvorhaben „Mitte machen“

QUELLENVERZEICHNIS

AGFW. (2021). Entwurf Förderrichtlinie BEW. (Stand 18.08.2021).

Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt. (kein Datum). *Masterplan Klimaschutz für Hamburg.* (hamburg.de GmbH & Co KG) Abgerufen am 3. 12 2021 von Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt: <https://www.hamburg.de/masterplan-klimaschutz/3959472/masterplan-klimaschutz.html>

Behörde für Umwelt und Energie (BUE) - Leitstelle Klimaschutz. (2016). *Der Hamburger Klimaplan: ein kurzer Überblick.* Hamburg: Freie und Hansestadt Hamburg.

Behörde für Umwelt und Energie. (2021). *Leitfaden Erdwärmeneutzung.* Hamburg: Freie und Hansestadt Hamburg, Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft.

Behörde für Umwelt und Energie; Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen. (2019). *Leitkriterien öffentliche Gebäude. Rahmenbedingungen für die energetische Sanierung öffentlicher Gebäude.* Hamburg: Freie und Hansestadt Hamburg.

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. (kein Datum). (hamburg.de GmbH & Co KG) Abgerufen am 3. 12 2022 von Fortschreibung Hamburger Klimaplan: <https://www.hamburg.de/klimaplan/13254690/hamburger-klimaplan/>

Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft. (kein Datum). (hamburg.de GmbH & Co KG) Abgerufen am 3. 12 2021 von Senat beschließt Umsetzungsverordnung: <https://www.hamburg.de/klimaschutzgesetz>

Bischoff, A., Selle, K., & Sinning, H. (2005). *Informieren, Beteiligen, Kooperieren: Kommunikation in Planungsprozessen; eine Übersicht zu Formen, Verfahren und Methoden.* Dortmunder Vertrieb für Bau- und Planungsliteratur. Dortmund.

BMI. (Januar 2019). *Leitfaden Nachhaltiges Bauen. Zukunftsfähiges Planen, Bauen und Betreiben von Gebäuden.* Berlin: Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat. Abgerufen am 11. 01 2021

BMWi. (2014). *Sanierungsbedarf im Gebäudebestand, ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude.*

BMWi. (2014). *Sanierungsbedarf im Gebäudebestand, Ein Beitrag zur Energieeffizienzstrategie Gebäude.* Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

BMWi. (2015). *Effizienzstrategie Gebäude, Wege zu einem nahezu klimaneutralen Gebäudebestand.* Bundesministerium für Wirtschaft und Energie.

Böcker et al. (2020). *Wie wird weniger genug? Suffizienz als Strategie für eine nachhaltige Stadtentwicklung.* München.

Bohnenberger. (2020). Can 'Sufficiency' reconcile social and environmental goals? A Q-methodological analysis of German housing policy. *Journal of Housing and the Built Environment*, 36, 171-189.

- BSW. (2020). *Leitfaden Fahrradparken im Quartier - Empfehlungen für die Planung von Fahrradabstellanlagen auf Privaten Flächen*. Hamburg: Freie und Hansestadt Hamburg.
- BUKEA. (2019). *Fakten zu Hamburgs Straßenbäumen*. Von www.hamburg.de/strassenbaeume-online/5421342/strassenbaeume-online-fakten/ abgerufen
- BUKEA. (2020). *Abwasser-Wärmepumpe; Innovation wird belohnt*. Hamburg.
- dpa. (6. März 2022). *Hamburg will Angebot an Mobilitätsstationen weiter ausbauen*. Von <https://www.zeit.de/news/2022-03/06/hamburg-will-angebot-an-mobilitaetsstationen-weiter-ausbauen?> abgerufen
- Europäische Kommission. (2021). *Level(s) - European framework for sustainable buildings*. Europäische Kommission.
- Fraunhofer IWES. (2015). *Wie hoch ist der Stromverbrauch in der Energiewende? Energiepolitische Zielszenarien 2050 - Rückwirkungen auf den Ausbaubedarf von Windenergie und Photovoltaik*. Studie im Auftrag von Agora Energiewende.
- Freie und Hansestadt Hamburg. (2010). *Kennzeichen: 03SF0378A Vorhabensbezeichnung: ENEFF STADT HAMBURG: Energieeffiziente Stadt, der Hamburger Weg: Ambitionierter Klimaschutz bei komplexen Entscheidungsstrukturen*.
- Freie und Hansestadt Hamburg. (2012). *Hamburger Klimaschutzkonzept 2007-2012*. Rathausmarkt 1, 20095 Hamburg: Pressestelle des Senats.
- Freie und Hansestadt Hamburg. (2019). *Erste Fortschreibung Hamburger Klimaplan*. Seite 46. (F. u. Hamburg, Hrsg.)
- GEO-NET Umweltconsulting GmbH. (2021). *Karte 2.6 Anzahl der Hitzetage 2050. Stadtklimatische Bestandsaufnahme und Bewertung für das Landschaftsprogramm Hamburg. Klimaanalyse und Klimawandelszenario 2050*. Im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg.
- GEO-NET Umweltconsulting GmbH. (2017). *Stadtklimatische Bestandsaufnahme für das Landschaftsprogramm Hamburg*. Hannover: Im Auftrag von Freie und Hansestadt Hamburg.
- Gröne. (2018). *Energiesuffizienz in der Stadtentwicklung*. München.
- hamburg.de. (kein Datum). Abgerufen am 3. 12 2021 von <https://www.hamburg.de/contentblob/140784/e32484d85053ff5434488506d4d11538/data/pdf-klimaschutz.pdf>
- hamburg.de. (22. Januar 2021). *Vier Partner unterzeichnen Absichtserklärung über 100 Megawatt Elektrolyse*. Von <https://www.hamburg.de/pressearchiv-fhh/14847126/2021-01-21-bukea-wasserstoffprojekt-am-standort-moorburg/> abgerufen
- hamburg.de. (kein Datum). *Willkommen im Bezirk Hamburg-Mitte!* Von <https://www.hamburg.de/hamburg-mitte/> abgerufen

- HIC Hamburg Institut Consulting GmbH et al. (2020). *Kommunaler Klimaschutz durch Verbesserung der Effizienz in der Fernwärmeversorgung mittels Nutzung von Niedertemperaturwärme-quellen am Beispiel tiefeingeothermischer Ressourcen*. Dessau-Roßlau, Oktober 2020: Umweltbundesamt.
- Infas, DLR, IVT, infas360. (2020). *Mobilität in Deutschland – Regionalbericht Stadt Hamburg*. Im Auftrag des BMVi.
- Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg. (2019). *Methodik der kommunalen Treibhausgasbilanzierung*. Heidelberg.
- IPCC. (2014). *Klimaänderung 2014 - Synthesebericht. Beitrag der Arbeitsgruppen I, II und III zum Fünften Sachstandsbericht des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen*. Genf: IPCC.
- Krafftahrt-Bundesamt. (2022). *Neuzulassungen von Personenkraftwagen nach Segmenten und Modellreihen - Monatsergebnisse Februar 2022*. Flensburg.
- Kreislaufwirtschaft Bau. (2021). *Mineralische Bauabfälle Monitoring 2018*.
- Prognos AG et al. (2020). *Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050. Dokumentation von Referenzszenario und Szenario mit Klimaschutzprogramm 2030*.
- Prognos AG; EWI; GWS. (2014). *Entwicklung der Energiemärkte – Energierferenzprognos*. Basel/Köln/Osnabrück: Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie.
- Schulbau Hamburg, Gebäudemanagement Hamburg GmbH. (2016). *Energetische Leitlinien für Bau, Sanierung und Betrieb der Hamburger Schulen*. Hamburg.
- Statistikamt Nord . (2018). *Wohnen in Hamburg 2018. Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein (2013): Ergebnisse der Mikrozensus-Zusatzerhebung*.
- Statistikamt Nord. (2021). *Statistische Berichte*. Hamburg: Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein.
- Statistisches Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein. (2020b). *Energiebilanz und CO₂-Bilanzen für Hamburg 2018*. Hamburg.
- Trusilova, K., & Riecke, W. (2015). Klimauntersuchung für die Metropolregion Hamburg zur Entwicklung verschiedener meteorologischer Parameter bis 2050. *Berichte des Deutschen Wetterdienstes(247)*. Offenbach: Selbstverlag des DWD.
- Trusilova, K., & Riecke, W. (2015). Klimauntersuchung für die Metropolregion Hamburg zur Entwicklung verschiedener meteorologischer Parameter bis 2050. *Berichte des Deutschen Wetterdienstes 247*. Offenbach: Selbstverlag des DWD.

Umweltbundesamt. (4. Juni 2021). *Umwelt- und Energiemanagementsysteme*. Von <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wirtschaft-konsum/wirtschaft-umwelt/umwelt-energiemanagement> abgerufen

Wärme Hamburg GmbH. (2020). *Energiepark Hafen: Wärmequellen intelligent vernetzt*. Hamburg.

Wärme Hamburg GmbH. (2021). *Aurubis AG und Wärme Hamburg GmbH bauen größte Industriewärmeversorgung Deutschlands weiter aus*. Hamburg.

Wiener Wohnen. (2021). *Wohnungstausch Stadt Wien*. Wien: Stadt Wien – Wiener Wohnen.

KUMS - Fassung 10.2.23