

Mitteilung des Senats an die Bürgerschaft

Grundsätze des Erhaltungsmanagements der Freien und Hansestadt Hamburg

Inhaltsverzeichnis

- | | |
|--|---|
| 1. Anlass | 5.1 Phase 1: Bestands- und Zustandserfassung |
| 2. Ziel der Drucksache | 5.2 Phase 2: Szenarien der Zustandsentwicklung |
| 3. Struktur und zentrale Elemente des Erhaltungsmanagements | 5.3 Phase 3: Festlegung des Bauprogramms |
| 4. Strategische Ebene – übergeordnete Zielfestlegung als Top-down-Prozess | 5.4 Phase 4: Planung und Umsetzung von Erhaltungsmaßnahmen |
| 4.1 Ziel: Werterhalt durch ausreichende Investitionen | 5.5 Phase 5: Betriebliche und Bauliche Unterhaltung, Pflegemaßnahmen |
| 4.2 Ziel: Guter Zustand | 5.6 Dokumentation der operativen Ebene |
| 4.3 Ziel: Unterhaltung und Instandsetzungen, die das Erreichen der geplanten Nutzungsdauer sicherstellen | 6. Abgleich strategische und operative Ebene sowie zentrales Erhaltungsmonitoring |
| 4.4 Strategiebericht | 7. Zuständigkeiten, sowie organisatorische Voraussetzungen und Finanzierung |
| 5. Operative Ebene – Erfassung, Bewertung und Planung als Bottom-up-Prozess | 8. Petitum |
| | Anhang A: Datengrundlagen Erhaltung und Ersatz |

1. **Anlass**

Der Senat hat sich das Ziel gesetzt, die öffentliche Infrastruktur in einen guten Zustand zu bringen und diesen in der Folge dauerhaft zu erhalten. Gesetzt wird dabei auf ein systematisches Vorgehen: Bereits 2013 hat der Senat mit dem Aufbau eines Erhaltungsmanagementsystems für Hamburgs Straßen begonnen (Drucksache 20/10333). Dieses Erhaltungsmanagement für Straßen ermöglichte es dem Senat, 2017 mit der Drucksache 21/5922 einen Zustandsbericht über Hamburgs Straßennetz vorzulegen. Die Einführung des Erhaltungsmanagements und die darauf basierende dauerhafte strukturelle Erhöhung der

jährlichen Erhaltungsmittel sowie eine intensivierte Investitionstätigkeit haben dazu geführt, dass eine weitere Verschlechterung des Zustands des Straßennetzes gestoppt und nunmehr eine erkennbare Verbesserung des Gesamtzustands der Straßen erreicht werden konnte.

Über Jahrzehnte hat sich in Hamburgs Infrastruktur ein Sanierungsstau aufgebaut. Der Rechnungshof hat in den vergangenen Jahren an verschiedenen Stellen die Erhaltung der öffentlichen Infrastruktur als unzureichend kritisiert und Vorschläge für ein systematischeres Vorgehen gemacht:

- Im Bereich der Öffentlichen Grünflächen hat der Rechnungshof im Jahresbericht 2009 festgestellt, dass die veranschlagten Unterhaltungsmittel „...bei Weitem nicht ausreichen, um den gegenwärtigen Erhaltungszustand der vorhandenen Anlagen längerfristig sicherzustellen“.
- Im Jahresbericht 2012 hat der Rechnungshof den Senat aufgefordert, künftig den konkreten Finanzbedarf für eine nachhaltige und wirtschaftliche Erhaltung zu ermitteln und für eine Mittelveranschlagung anhand dieser ermittelten Bedarfe zu sorgen.

Der Rechnungshof stellte zudem heraus, dass es auf Grund ausbleibender Unterhaltung und Investitionen im Bereich der konstruktiven Ingenieurbauwerke zu einem bilanziellen Werteverzehr komme.

- Im Bericht „Monitoring Schuldenbremse 2016“ hat der Rechnungshof darüber hinaus angemerkt, dass ein Substanzverzehr in Bezug auf die öffentliche Infrastruktur auch in einer rückläufigen Investitionsquote ablesbar sei. Dieser ergebe sich aus dem Verhältnis der Investitionen zu den Abschreibungen. Zudem unterstrich der Rechnungshof die Bedeutung von Zustandsbewertungen und daraus abgeleiteten Kennzahlen.

Der Senat hat bereits damit begonnen, den Sanierungsstau abzubauen und die Priorität auf die Sanierung und Instandhaltung gesetzt. Dieser Ansatz soll zu einem systematischen Erhaltungsmanagement weiter entwickelt werden, das den dauerhaften Erhalt der Infrastruktur sichert. Für den Bereich Spielplätze wird mit dieser Systematik dem Bürgerschaftlichen Ersuchen 21/11673 „Hamburgs Infrastruktur Schritt für Schritt in Ordnung bringen – Gemeinsam mit den Bezirken ein systematisches Erhaltungsmanagement auch für Hamburgs Spielplätze entwickeln“ entsprochen.

Damit wird zugleich erstmals eine systematische Verschränkung der technischen Erhaltungsplanung mit der staatlichen Doppik eingeführt.

2. Ziel der Drucksache

Hamburgs Infrastruktur muss sicher und dauerhaft funktionsfähig sein. Wo nach heutigen Erkenntnissen ein Sanierungsstau besteht, muss dieser systematisch und nachhaltig abgebaut werden. Dazu müssen Anlagegüter, die für einen bestimmten Nutzungszeitraum erstellt werden, mindestens über diesen geplanten Zeitraum wirtschaftlich optimal betrieben und nutzbar gehalten werden.

Das Ziel des Senats ist es, den Erhalt der öffentlichen Infrastruktur sowohl von der jeweils aktuel-

len Haushaltslage als auch von Einzelfällen unabhängig zu gestalten und so den vorhandenen Sanierungsrückstand deutlich zu reduzieren. Geplant, gebaut und unterhalten werden muss nach den Grundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit (§ 7 Landeshaushaltsordnung, LHO). Nur durch konsequentes Handeln kann der Verfall der Infrastruktur verhindert werden. Es bedarf eines stadtweit geltenden Systems, das mittels einer wirtschaftlichen Optimierung den zuvor definierten und angestrebten Zustand erreichen kann. Die Funktionstüchtigkeit und der Werterhalt der Infrastruktur sollen in Zukunft transparent, nachvollziehbar und vergleichbar sichergestellt werden. Auf der Basis einer einheitlichen und belastbaren Grundlage der Erhaltungsplanung wird der Senat die für die Erhaltung notwendigen Mittel einplanen und bereitstellen.

Diese Drucksache führt stadtweit geltende, verbindliche Management-Standards für die Erhaltung der öffentlichen Infrastruktur ein.

Folgende Grundsätze sind Ausgangspunkt für das einheitliche bzw. an die jeweiligen Objekte angepasste Erhaltungsmanagement:

- Sämtliche Maßnahmen, die erforderlich sind, um die Infrastruktur in einem guten Zustand zu erhalten, müssen vorausschauend geplant werden. Dies gilt sowohl für die Erhaltung als auch für die zu erneuernden oder zu ersetzenden Anlagegüter. Die Betrachtungen müssen den gesamten Lebenszyklus der Einheiten abbilden.
- Die dazu erforderlichen Mittel (für vorlaufende Planungs- und Bauaufgaben) müssen in einem systematischen Verfahren bestimmt werden. Die so ermittelten Bedarfe stellen dann eine solide Basis für die Bereitstellung der entsprechenden Mittel dar.
- Ein einheitliches methodisches Vorgehen soll allen Beteiligten helfen, vergleichbare und einheitliche Strukturen aufzubauen und zu etablieren, die die Stadt in die Lage versetzen, stets über die laufenden und zukünftigen Erhaltungs- und Investitionsbedarfe insgesamt nachvollziehbar aussagefähig zu sein.

Mit dieser Drucksache wird ein integriertes, übergeordnetes Berichts- und Monitoringwesen initiiert, das sich in Grundzügen an dem bereits seit 2013 etablierten Baumonitoring für ein Kostenstabiles Bauen orientiert (siehe Drucksache 20/6208).

Für zunächst fünf Bereiche der Infrastruktur gelten die Festlegungen der Erhaltungsmanagementsysteme:

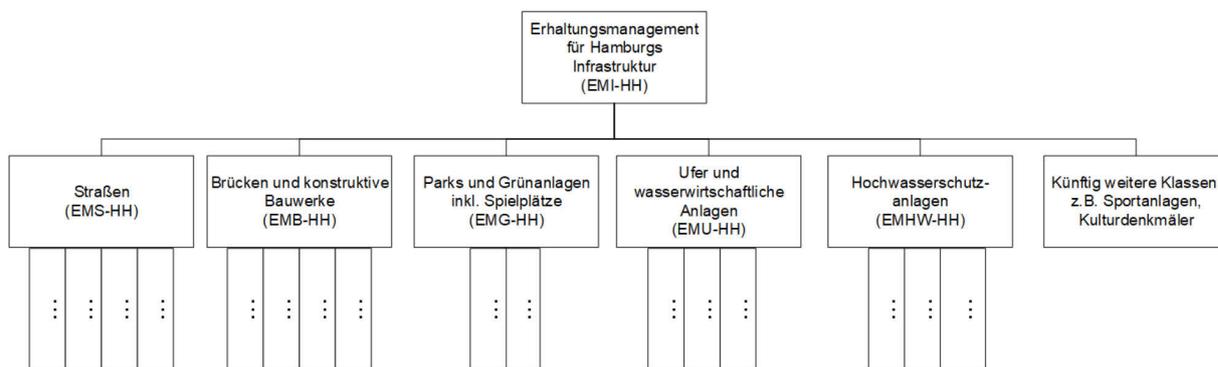


Abbildung 1: Asset Klassen EMI-HH

In den jeweiligen Klassen besteht die Möglichkeit, Unterklassen zu bilden (angedeutet als senkrechte Kästchen).

So werden beispielsweise bei Straßen¹ die Unterklassen „Hauptverkehrsstraßen“ „Bezirksstraßen“, „Nebenflächen“, bestehend aus Geh- und Radwegen oder auch „Verkehrstechnik“ für Lichtsignalanlagen (LSA), Komponenten der Intelligenten Transportsysteme (ITS) und Öffentliche Beleuchtung (ÖB) gebildet. Die Bildung ist nur zulässig, wenn dies eine abgegrenzte Masse mit einheitlichen Merkmalen darstellt. Die Unterklassen werden mit eigenen Qualitätskriterien, einer separaten eigenen systematischen Zustandserfassung und daraus eigens für diese Unterklassen priorisierten und koordinierten Erhaltungsmaßnahmen entwickelt. Für weitere Bereiche wird künftig ebenfalls ein solches Vorgehen zur systematischen Erhaltungsplanung angestrebt.

Von dieser Drucksache nicht erfasst sind Hochbauten, die entsprechend der Drucksache zur Optimierung des Immobilienmanagements (20/14486) im Mieter-Vermieter-Modell bewirtschaftet werden.

Die Bestimmungen gelten ebenso für die Infrastrukturen der Hamburg Port Authority (HPA) als Anstalt öffentlichen Rechts. Infrastrukturen, die ansonsten von öffentlichen Unternehmen gehalten werden, wie z. B. Siedlungs-, Wasser-, Strom-, Gas- und U-Bahnnetze sind von dieser Drucksache nicht erfasst. Das Ziel des dauerhaften Erhalts ist ein prioritäres Unternehmensziel und wird im Rahmen der Beteiligungssteuerung verfolgt.

Die Dienststellen der FHH entwickeln bereits in allen genannten Bereichen konzeptionelle Ansätze zur Aufstellung von Erhaltungsmanagementsystemen. Diese sind in Konzeption, Formulierung und Einführung zur systematischen Erhaltungsplanung unterschiedlich weit vorangeschritten. Daher ist für die Einführung des Systems jeweils an einer unterschiedlichen Stelle im Prozess anzusetzen.

Im Bereich Straßen wird regelmäßig ein Zustandsbericht für Hauptverkehrs- und Bezirksstraßen an die Bürgerschaft übermittelt. Das Erhaltungsmanagement Straßen umfasst auch das Wegezubehör (Straßenentwässerungsanlagen (ohne Siele), Reinigungsanlagen im Straßenkörper, Verkehrstechnik). Der Bereich Brücken/konstruktive Ingenieurbauwerke verfügt über eine fundierte Datenbasis, auf der ein systematisches Erhaltungsmanagementsystem aufgebaut wird. Bei den Parks und Grünanlagen werden konzeptionelle Ideen in der Behörde für Umwelt und Energie vorangetrieben; insbesondere für Spielplätze wird nach Ersuchen der Bürgerschaft² zeitnah ein Erhaltungsmanagement eingeführt werden. Für einen Teilbereich der Ufer und wasserwirtschaftlichen Anlagen (Deichsiele, Schöpfwerke, Ufermauern, Schleusen und Sperrwerke der Gewässer I. Ordnung) liegt eine Datenbasis vor und die Bauwerksprüfung ist im Aufbau. Auch für den gesamten Bereich der Ufer und wasserwirtschaftlichen Anlagen (Hochwasserrückhaltebecken, Pegelanlagen, Fischtreppe, Wehranlagen, Bootsgassen, Sedimentfänge u. a.) und Anlagen des öffentlichen Hochwasserschutzes strebt der Senat ein systematisches Vorgehen bei der Erhaltungsplanung an.

Zum besseren Verständnis und der besseren Übersichtlichkeit müssen die in den jeweiligen Klassen verwendeten Begriffe für Neubau, Ersatzneubau, Erneuerung, Umbau, Modernisierung, (Grund-) Instandsetzung, Ausbau, (bauliche) Erhaltung, Instandhaltung und (betriebliche und bauliche) Unterhaltung und Betrieb auf die

¹ Wird in dieser Drucksache von „Asset Klasse Straße“ gesprochen, ist gem. Kontierungsrichtlinie die Klasse „Bauten von Straßen, Wegen, Plätzen“ gemeint.

² s. Drucksache 21/11673

³ Verwaltungsvorschriften zu § 4 Absatz 1 Sätze 1 und 2, Satz 3 Nummern 3 und 4, Satz 4 sowie Absatz 2, § 77 Absätze 1 und 4 sowie § 79 Absätze 1 bis 3 LHO, Artikel 40 § 5 Absätze 3 bis 6 SNHGesetz (VV Bilanzierung).

Begriffe der VV-Bilanzierung³ (Anschaffung/Herstellung, Sanierung, Erhaltungsaufwand) anwendbar sein und zugeordnet werden können. Damit geht auch die Adressierung der Investitionen und konsumtiven Mittel einher.

Grundsätzlich werden in dieser Drucksache die gängigen Begrifflichkeiten der Brücken und konstruktiven Bauwerke genutzt, die bundesweit einheitlich festgelegt sind (gem. RI-ERH-ING⁴): „Die Erhaltung umfasst dabei die Unterhaltung, die Instandsetzung und die Erneuerung. Maßnahmen, die zu einer wesentlichen Erhöhung der Kapazität des Bauwerks führen (u. a. die Verbreiterung einer Brücke und die Erhöhung ihrer Tragfähigkeit), sind einer Erweiterung zuzurechnen.“

3. Struktur und zentrale Elemente des Erhaltungsmanagements

Das Erhaltungsmanagement für Hamburgs Infrastruktur fasst alle Instrumente, Methoden und Prozesse zusammen, die dazu dienen, die technische Infrastruktur innerhalb der definierten Asset Klassen in einem guten und funktionsfähigen Zustand zu halten. Über die Asset Klassen hinweg soll im Rahmen eines wirksamen Erhaltungsmanagements systematisch geplant, gebaut und erzielte Fortschritte nachgehalten werden.

Der idealtypische Prozess des Erhaltungsmanagements beinhaltet zwei organisatorisch voneinander abgegrenzte Ebenen, eine strategische und eine operative Ebene (s. Abbildung 2).

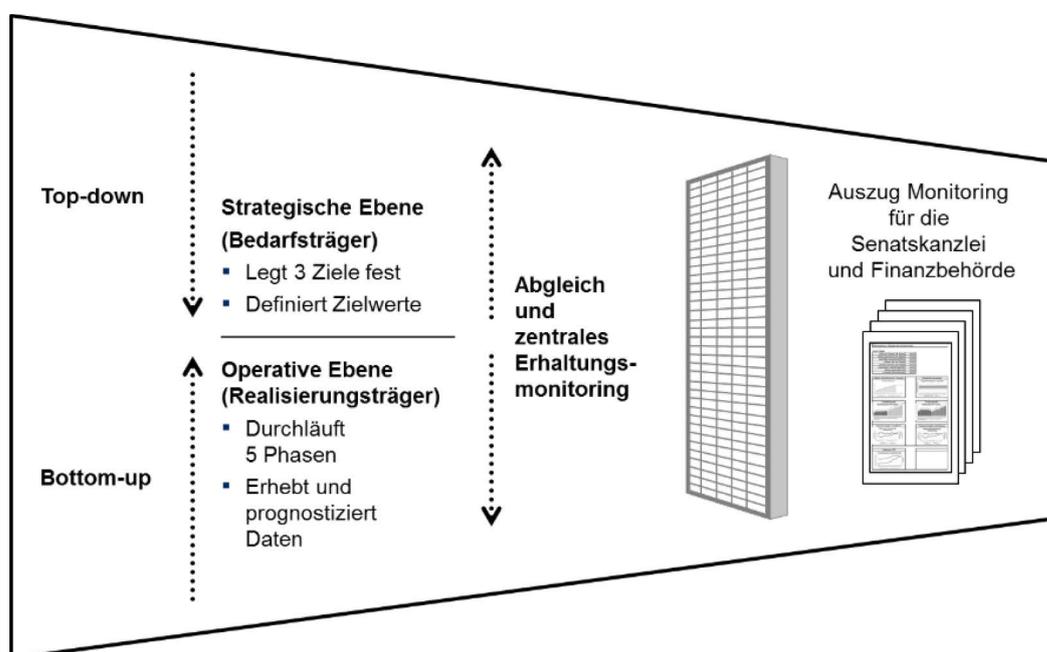


Abbildung 2: Elemente des zentralen Erhaltungsmanagements

Grundsätzlich liegen die Aufgaben des strategischen Managements in der Verantwortung der Bedarfsträger⁵. Diese definieren auf der strategischen Ebene zunächst von oben nach unten („Top-down“) drei übergeordnete Ziele für die jeweiligen Asset Klassen und legen dafür messbare Zielwerte fest. Diese Werte werden als Steuerungsinstrument gegenüber der operativen Ebene genutzt und regelmäßig mit deren Daten und Prognosen verglichen. Die drei strategischen Ziele und jeweiligen Kennzahlen werden in einem Strategiebericht dokumentiert.

Auf der operativen Ebene der Realisierungsträger⁶ erfolgt die praktische Umsetzung des Erhaltungsmanagements in fünf Schritten. Zunächst wird der Zustand der jeweiligen Objekte erfasst und bewertet. Auf dieser Grundlage werden mög-

liche Szenarien für eine Asset Klasse entwickelt. Anschließend erfolgt eine objektspezifische Festlegung des Bauprogramms. Darauf aufbauend werden die baulichen Maßnahmen geplant und umgesetzt, um die Anlagen dann fortlaufend baulich und betrieblich zu unterhalten. Die für die Bewertung der operativen Ebene relevanten Daten

⁴ Richtlinien für die Erhaltung von Ingenieurbauten RI-ERH-ING (BMVBS, 2013, 2017).

⁵ Definition und Aufgaben von Bedarfsträgern siehe VV-Bau in der jeweils gültigen Fassung und Drucksache 20/6208. Die strategische Ebene kann für einzelne Asset Klassen auch durch eine eigene Einheit beim Realisierungsträger, die vom Bedarfsträger beauftragt und überprüft wird, abgebildet werden, allerdings ist eine klare organisatorische Trennung von strategischer und operativer Ebene in allen Asset Klassen anzustreben.

⁶ Definition und Aufgaben von Realisierungsträgern siehe VV-Bau in der jeweils gültigen Fassung und Drucksache 20/6208.

werden von unten nach oben („Bottom-up“) durch die Realisierungsträger erhoben und prognostiziert. Anschließend erfolgt der Abgleich mit der strategischen Ebene, d. h. mit den Zielvorgaben der Bedarfsträger.

In einem Abgleich zwischen strategischer und operativer Ebene findet regelmäßig an unterschiedlichen Stellen der Prozesskette eine Überprüfung statt, ob die vorgegebenen übergeordneten Ziele mit den geplanten Maßnahmen erreicht werden. Dazu wird der Fortschritt für jede Asset Klasse vom Bedarfsträger in einem zentralen Erhaltungsmonitoring zusammengefasst. Der entsprechende Bericht enthält eine Visualisierung und Überprüfung der Zielerreichung. Dafür liefert der Realisierungsträger dem Bedarfsträger alle erforderlichen Daten, Prognosen und Informationen zu. Wenn abzusehen ist, dass einzelne Ziele nicht erreicht werden, kann somit frühzeitig durch den jeweiligen Bedarfsträger nachgesteuert werden.

Der Senatskanzlei sowie der Finanzbehörde werden regelmäßig Auszüge aus dem zentralen Erhaltungsmonitoring übermittelt (s. Abschnitt 7).

Für alle Asset Klassen werden grundsätzlich die gleichen Maßstäbe an das Erhaltungsmanagement angelegt. Sämtliche in dieser Drucksache getroffenen Festlegungen gelten daher für alle aufgeführten Asset Klassen gleichermaßen. Gegebenenfalls erforderliche Abweichungen von diesem Grundsatz sollen auf das unumgänglich notwendige Maß reduziert werden, z. B. bei der Festlegung von Prüfzyklen oder der Tiefe der erforderlichen Prüfung.

Da innerhalb der Asset Klassen teilweise bereits Handlungsweisen des Erhaltungsmanagements für die Infrastruktur existieren, muss die Implementierung neuer Standards auf den bestehenden Systemen aufbauen. Dabei können die neuen Elemente in die vorhandenen Strukturen integriert werden. Wo die aktuellen Handlungsweisen keine systematischen Strukturen aufweisen, sind die bestehenden Systeme an den neuen Standards auszurichten.

Die drei leitenden Grundsätze eines wirksamen Erhaltungsmanagements durch die zuständigen Bedarfs- und Realisierungsträger der Stadt Hamburg sind:

1. Eine klare Definition und eindeutige organisatorische Zuordnung der Verantwortlichkeit für die Asset Klasse sichert effektives und wirtschaftliches Handeln.
2. Ein lückenloses Objektverzeichnis sowie eine vollständige Dokumentation und Datengrund-

lage auf der operativen Ebene sind zwingende Voraussetzung für ein aussagekräftiges und steuerungsdienliches Erhaltungsmonitoring.

3. Eine zielführende Kombination aus systematischer Planung, nachhaltiger Umsetzung, effektiver Unterhaltung sowie ganzheitlicher Zukunftsbetrachtung sichert den Erhalt und die volle Funktionsfähigkeit der technischen Infrastruktur.

4. **Strategische Ebene – übergeordnete Zielfestlegung als Top-down-Prozess**

Der Senat strebt den Werterhalt und einen guten Zustand hinsichtlich Verkehrs- und Standsicherheit sowie dauerhafter Funktionsfähigkeit der öffentlichen Infrastruktur der Stadt Hamburg an. Dafür sind regelmäßige Einsätze investiver und konsumtiver Haushaltsmittel zur ausreichenden Instandhaltung der Infrastrukturanlagen Hamburgs erforderlich.

Investitionen, d. h. der Einsatz investiver Haushaltsmittel, sorgen als langfristiger Einsatz von Kapital in Sachmittel dafür, dass Anlagen geschaffen, in ihrem Wert gesteigert oder erforderlichenfalls erneuert werden. Beim Bau neuer Anlagen werden die Herstellungskosten in der Anlagenbuchhaltung aktiviert und so dem Wert der Asset Klasse zugeschrieben. Bei bestehenden Anlagen wird der bisherige Wert auf diese Weise durch die eingebrachte Investition gesteigert. Über die gesamte Asset Klasse soll durch ausreichende (Re-)Investitionen verhindert werden, dass der Gesamtwert stetig abnimmt.

Unterhaltungsmittel, d. h. Aufwendungen für Betrieb, Unterhaltung und Instandsetzung sind konsumtive Mittel, erhöhen demgegenüber nicht den Wert der einzelnen Anlage, sondern erhalten den Wert und sorgen dafür, dass die Anlage den vorgesehenen Zweck über die geplante Nutzungsdauer erfüllen kann. Eine Wertsteigerung wird dabei in der Regel nicht erzielt.

Der Bedarfsträger formuliert für jede Asset Klasse drei übergeordnete Ziele, die jeweils bei der Planung von Investitionen bzw. Unterhaltungsmaßnahmen beachtet werden müssen:

Ziel 1: Werterhalt durch ausreichende Investitionen

Ziel 2: Guter Zustand

Ziel 3: Erhaltung, die das Erreichen der geplanten Nutzungsdauer sicherstellt

Die Zielerreichungsgrade werden zunächst qualitativ hinsichtlich Wirkung und Leistung beschrieben. Zur quantitativen Messung der Zielerrei-

chung werden pro Asset Klasse jeweils Kennzahlen benannt, Zielgrößen festgelegt und die Grundlagen zur Ermittlung dieser Werte aufgezeigt. Die jeweiligen Daten werden in einem Strategiebericht zusammengefasst und dienen als Orientierungsgrößen zur Entscheidungshilfe.

Sofern bisher für eine Asset Klasse keine konkreten Vorgaben bestehen, müssen diese in strategischer Hinsicht auf Basis noch zu erhebender Grunddaten definiert werden. Die daraus resultierende Gesamtstrategie soll sich über einen Zeitraum von mindestens zehn Jahren erstrecken, um Planungssicherheit für die Beteiligten und vor allem eine langfristige Perspektive bei Zustand, Verfügbarkeit und Nachhaltigkeit zu gewährleisten. Eventuelle strategische Anpassungen bilden die Ausnahme.

Durch eine fortlaufende Überprüfung der Kennzahlen und ihrer Zielgrößen lassen sich die jeweiligen Zielerreichungsgrade sowie der Gesamtzustand der Asset Klassen jederzeit bewerten und Entscheidungen hinreichend stützen.

4.1 Ziel: Werterhalt durch ausreichende Investitionen

Grundgedanke dieser Zielsetzung ist, die Investitionstätigkeit im Bereich der städtischen Infrastruktur zu stärken, um den bestehenden Stau hinsichtlich des Werterhalts der Infrastruktur in der Stadt Hamburg abzubauen und so vermeidbare höhere Kosten zu vermeiden. In Zukunft sollen daher ausreichende Investitionen dem kontinuierlichen Werteverzehr der Anlagen entgegenwirken. Der bilanzielle Wert soll im Grundsatz erhalten werden. Die Gegenüberstellung der Abschreibungen für eine Asset Klasse mit den für diese geplanten bzw. bereits aufgebrauchten Investitionsmitteln dient als Indikator dafür, ob die Höhe der Erneuerungen und Ersatzinvestitionen vor diesem Hintergrund als ausreichend angesehen werden kann, um den Wert der Anlagen zu erhalten⁷. Im doppelischen Haushaltswesen, das in Hamburg seit dem Jahr 2014 eingesetzt wird, ist die Entwicklung des Anlagevermögens ein wichtiger Indikator für den Werterhalt.

Das Ziel der Gewährleistung des Werterhalts kann nur durch investiven Einsatz von Haushaltsmitteln erreicht werden, da es hier um Neu- bzw. Ersatzbauten geht.

Um die Gewährleistung des Werterhalts durch ausreichende Investitionen bewerten zu können, müssen die nachfolgenden drei Kennzahlen fortwährend erhoben werden:

- Reinvestitionsquote
- Anlagenabnutzungsgrad

- Kostenbenchmark für die Erneuerung

Die Reinvestitionsquote gibt an, in welchem Verhältnis die getätigten Investitionen in wertsteigernde Maßnahmen zu den jährlichen Abschreibungen stehen. Die jährlichen Abschreibungen spiegeln den Werteverzehr wider. Diesen gilt es langfristig über zu leistende Investitionen auszugleichen. Die Höhe der Investitionen muss sich dazu an der Größe des jährlichen Wertverlusts orientieren.

Bewegt sich der Wert der Reinvestitionsquote bei 1,0, gleichen die Investitionen den Wertverlust aus. Zum Abbau eines bestehenden Investitionsstaus sollten die getätigten Investitionen daher vorübergehend größer ausfallen und die Reinvestitionsquote größer als 1,0 sein. Langfristig ist eine Zielgröße von 1,0 anzustreben, eine Varianz in Höhe von +/- 10% wird dabei in Abhängigkeit von der Funktionstüchtigkeit als grundsätzlich zulässig erachtet.

Dabei ist auch zu betrachten, ob durch Konjunkturbereinigung die Leitgröße höher als 1,0 angesetzt werden muss. Denn die mittlerweile gestiegenen Kosten im Vergleich zur ursprünglichen Herstellung (zum Beispiel bei dem Ersatz einer Brücke, die vor 75 Jahren errichtet wurde) sorgen hier ggfls. für eine notwendige Verschiebung dieser Leitgröße.

Ganzheitlich betrachtet (unter Berücksichtigung dieser Konjunkturbereinigungen und weiteren Faktoren, die in der Anlagenbuchhaltung nicht Teil der Abschreibungen sind) wird eine Größe oberhalb von 1,0 erforderlich sein, um das Anlageniveau in Summe aufrecht zu erhalten. So sind die Investitionskosten pro Quadratmeter bei der Erneuerung eines abgeschriebenen Bauwerks erfahrungsgemäß deutlich höher als der ursprünglich aufgewendete Betrag (siehe auch Tabelle 1).

Um festzustellen, ob das gesetzte Ziel mittel- bis langfristig erreicht werden kann, ist zudem eine Prognose für die zukünftigen Jahre zu erarbeiten.

⁷ Die Wirtschaftlichkeitsprüfung über den grundsätzlichen Bedarf der Anlagen, die im Rahmen der Kostenunterlagen zu erstellen ist, wird hiervon nicht berührt.

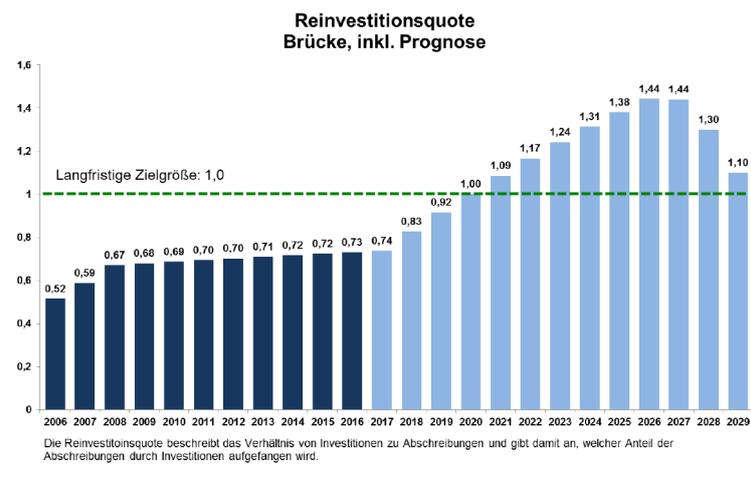
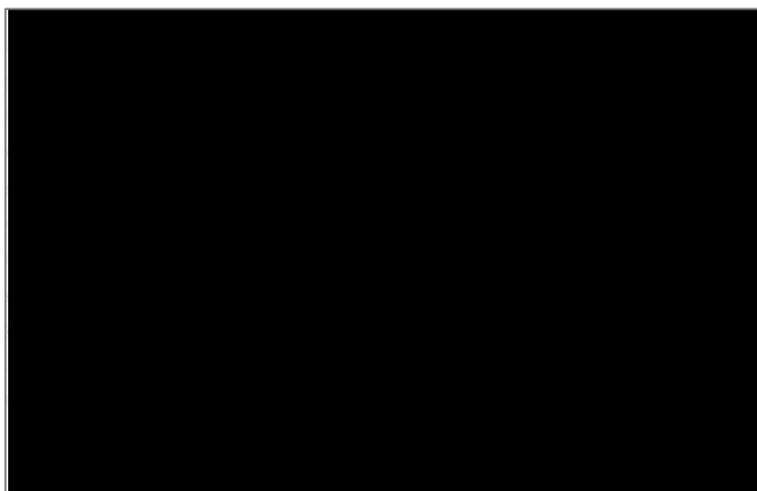


Abbildung 3: Reinvestitionsquote, beispielhaft

Wie gut der Zustand des aktuellen baulichen Anlagevermögens ist, gibt die Bilanzkennzahl des Anlagenabnutzungsgrads⁸ an. Dieser beschreibt das Verhältnis von kumulierten Abschreibungen zu den ursprünglichen Anschaffungs- und Herstellungskosten. Daran lässt sich ablesen, ob re-

gelmäßig bzw. hinreichend in die Erneuerung des Anlagevermögens investiert wird. Grundsätzlich soll sich der Anlagenabnutzungsgrad bei einer Zielgröße von ca. 50% einstellen. Abweichungen um 10 Prozentpunkte sind über die gesamte Asset Klasse vertretbar.



Ein Anlagenabnutzungsgrad größer als 60% signalisiert eine langfristige Gefährdung des Substanzerhalts sowie eine Verlagerung der notwendigen Ersatzinvestitionen in zukünftige Haushaltsjahre. In diesem Fall muss die Investitionsplanung derart angepasst werden, dass mittel- bis langfristig wieder ein Wert innerhalb der Steuerungsgrenze erreicht wird.

Alle Mittel, die notwendig sind, um den Anlagenabnutzungsgrad auf den Zielwert von ca. 50% zu bringen, gelten in Abhängigkeit von der Zustandsentwicklung als erforderlich, um einen bestehenden Investitionsstau abzubauen.

Im Zuge der Aufnahme des Erhaltungsmanagements wird der ermittelte Investitionsbedarf zu-

nächst höher sein, da ein höherer Bedarf gedeckt werden muss. Anschließend werden sich die jährlich erforderlichen Investitionen auf niedrigerem, eingeschwungenem Niveau bewegen.

Der absolute Betrag der getätigten Investition spiegelt dabei allerdings nicht zwingend den Nutzen für die Bürgerinnen und Bürger wider. Um einen möglichst hohen Nutzen (auch in Form einer hohen Verfügbarkeit) zu erreichen, sollten für eine Asset Klasse spezifische Zielgrößen, also z. B. ein Kostenbenchmark für die Erneuerung

⁸ Bei der Berechnung des Anlagenabnutzungsgrads sind nicht abnutzbare Vermögensgegenstände wie z. B. die Grundstücke auf denen die zu erhaltenden Anlagen stehen, herauszurechnen.“

festgelegt werden. Hierbei ist zu definieren, wie viel nutzbares Infrastrukturvermögen durch die eingesetzten Investitionsmittel geschaffen werden soll (z. B. Quadratmeter Grünfläche pro Euro). Weiterhin spielt die Verfügbarkeit eine große Rolle. Auch diese kann durch einen Index deutlich gemacht werden.

Um einen Ausgangspunkt für die Erstellung realistischer Kostenbenchmarks zu schaffen, werden in einer ersten Betrachtung Größen aus den Daten der Anlagenbuchhaltung abgeleitet. Die Zahlengrundlagen der Berechnungen sind für die Asset Klassen in Anhang A gelistet. Anwendbare Kostenschwellenwerte sind in einem Zusammenspiel zwischen strategischer und operativer Ebene zu ermitteln; Kostenbenchmarks werden allerdings grundsätzlich Top-down vorgegeben.

Aus der Anlagenbuchhaltung wird zunächst die Höhe der jährlichen Abschreibungen in jeder Asset Klasse ermittelt. Die Höhe der Abschrei-

bungen gibt einen Hinweis auf die Höhe der jährlich notwendigen Investitionen, um den Verlust durch Abschreibungen auszugleichen. Wird in einem zweiten Schritt die Gesamtfläche oder Länge der Elemente der Asset Klasse durch die Abschreibungsdauer (Nutzungsdauer gemäß VV-Bilanzierung) geteilt, erhält man als Größenordnung die jährlich zu erneuernde Fläche. Die Nutzung der in der Asset Klasse bereits befindlichen Anlagen und deren historischen Anschaffungs- oder Herstellungskosten kann nur eine theoretische Größe abbilden, für die die erforderliche Leistung am Markt im Regelfall nicht zu bekommen ist. Ein Bauwerk, das vor 75 Jahren für einen bestimmten Quadratmeterpreis erstellt wurde, kann heute für die gleiche Summe nicht wieder errichtet werden. Daher ist die Angabe des Wiederbeschaffungswertes an dieser Stelle zutreffender, der über reale mittlere Projektkosten der vergangenen fünf Jahre näherungsweise ermittelt werden kann.

Tabelle 1: Zielgrößen zu Investitionen abgeleitet aus Anlagenbuchhaltung und technischen Größen (beispielhafte Darstellung)

Asset Klasse	Notwendige Investitionen pro Jahr, um Abschreibungen auszugleichen	Jährlich zu erneuernde Fläche	Ursprüngliche Herstellungskosten aus der Anlagenbuchhaltung	Kostenbenchmark für Erneuerung pro Einheit ⁹
Brücken (LSBG¹⁰, ohne Brücken in der Baulast des Bundes)	7,3 Mio. € / a	4.240 qm / a	1.700 € / qm	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln
Straßen	96 Mio. € / a	90 Fahrstreifenkilometer / a	63 € / qm	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln
Parks und Grünanlagen	11 Mio. € / a	118 ha / a	18 € / qm	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln
Ufer und wasserwirtschaftliche Anlagen (Angaben ohne HPA) sowie Hochwasserschutzanlagen¹¹	27 Mio. € / a	innerhalb des Erhaltungssystems zu ermitteln	innerhalb des Erhaltungssystems zu ermitteln	innerhalb des Erhaltungssystems zu ermitteln
weitere z.B. Nebenflächen	innerhalb des Erhaltungssystems zu ermitteln	innerhalb des Erhaltungssystems zu ermitteln	innerhalb des Erhaltungssystems zu ermitteln	innerhalb des Erhaltungssystems zu ermitteln

⁹ Bei der Ermittlung der Kostenbenchmarks ist zwischen den Beteiligten eine Definition abzustimmen, welche Kostenbestandteile (z. B. Personalkosten) in diese Betrachtung einfließen, um eine möglichst hohe Vergleichbarkeit zu erzielen.

¹⁰ LSBG: Landesbetrieb Straßen, Brücken und Gewässer

¹¹ Diese Angaben sind als vorläufig zu betrachten, da die Aufnahme der Objekte und der Abgleich zwischen Anlagenbuchhaltung und technischen Systemen noch nicht erfolgt ist.

Diese Kosten bezogen auf die Fläche oder Länge sind regelmäßig durch durchschnittliche Kostenbetrachtungen und Vergleiche innerhalb der Asset Klassen zu validieren.

Um eine aussagekräftige Entscheidungsgrundlage zu schaffen, müssen mindestens folgende Kennwerte für die Zielgröße „Gewährleistung des Werterhalts“ durch ausreichende Investitionen ermittelt werden:

- Jährliche und kumulierte Abschreibungen
- Jährliche Investitionen
- Anlagevermögen (ursprüngliche Herstellungskosten und aktueller Buchwert)
- Kosten der Erneuerung

Sofern es sich bei einer Gruppe in der Anlagenbuchhaltung um Festwerte handelt, ist das Ziel 1 durch eine geeignete andere Größe zu ersetzen. Als Festwert wird eine gleichbleibende Menge an Vermögensgegenständen mit einem gleichbleibenden Wert aktiviert. Verbräuche und Abschreibungen werden dort nicht laufend erfasst, dafür werden (Ersatz-)Beschaffungen dieser Vermögensgegenstände aber auch nicht aktiviert, sondern führen direkt zu Aufwand. Dies wird z. B. bei der Verkehrstechnik (u. a. Lichtsignalanlagen und Öffentliche Beleuchtung) erforderlich werden.

4.2 Ziel: Guter Zustand

Die Infrastruktur soll sich zu jedem Zeitpunkt in einem guten Zustand befinden. Die Definition des guten Zustandes ist den Zustandsklassen jeweils eigen und somit verschieden. Dies bedeutet, dass beispielsweise bei Brücken die Verkehrs- und Standsicherheit sowie die dauerhafte Funktionsfähigkeit und Verfügbarkeit der Infrastrukturanlagen zu gewährleisten ist. Definitionen der einschlägigen Regelwerke für die jeweilige Asset Klasse geben dabei Anhaltswerte für einen jeweiligen „Zustandskorridor“.

Allerdings sind zurzeit in der Anlagenbuchhaltung im Bereich des Infrastrukturvermögens noch zahlreiche Pauschalanlagen geführt, deren Auflösung für die Etablierung des Erhaltungsmanagements und Gewinnung belastbarer Daten unabdingbare Voraussetzung ist.

Um Anlagen in einen guten Zustand zu bringen und diesen langfristig zu erhalten, sind die Einsätze sowohl investiver als auch konsumtiver Haushaltsmittel erforderlich.

Damit Aussagen über den Zustand der Infrastruktur getroffen werden können, werden die nachfolgenden Betrachtungen verwendet:

- SOLL-Zustandsnote pro Asset Klasse
- Schwellenwert und zulässiger Anteil von Objekten, die schlechter sein dürfen als eben dieser Schwellenwert

Da die Asset Klassen eine Vielzahl an unterschiedlichen Objekten und Anlagen beinhalten, wird eine übergeordnete und mittlere Zustandsnote genutzt. Die Zustandsnote bildet den technischen Zustand ab und ist die wichtige übergeordnete Zielgröße. Als Leitgröße ist für jede Asset Klasse eine im Mittel zu erreichende und langfristig einzuhaltende SOLL-Zustandsnote festzulegen.

Die Ermittlung der IST-Zustandsnote und der Zustandsprognose sind notwendige Grundlagen für die Kalkulation des SOLL-Zustandes. Diese werden im Bereich des operativen Managements durch die Realisierungsträger entwickelt.

Abbildung 5 zeigt den Zusammenhang der Größen IST-Zustandsnote, SOLL-Zustandsnote und PROGNOSE. Dort wird in schwarz die reale mittlere Zustandsnote der vergangenen Prüfperioden ermittelt (IST-Zustand). Als grüne waagerechte Linie wird die SOLL-Zustandsnote angegeben und als gestrichelte Linie wird die Entwicklung der IST-Zustandsnote als Prognose fortgeführt.

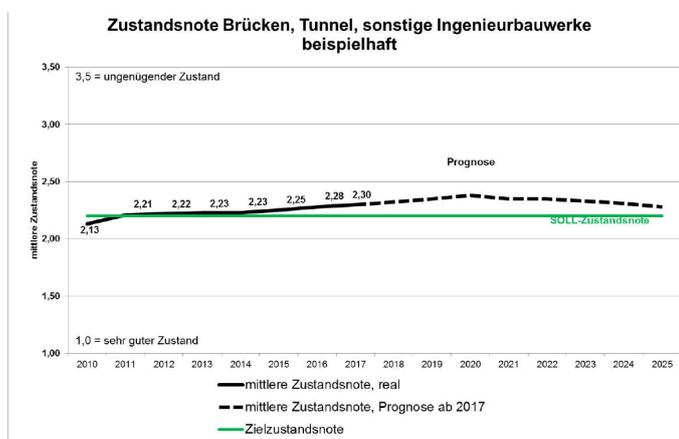


Abbildung 5: mittlere Zustandsnote und Prognose (beispielhaft)

Die mittlere SOLL-Zustandsnote muss ergänzt werden um einen Anteil der Anlagen (bzw. Flächen- oder Längenanteil), der einen bestimmten Schwellenwert nicht unterschreiten darf. Durch diese Betrachtungsweise wird verhindert, dass sehr gut erhaltene Objekte die sehr schlecht erhaltenen Objekte im Mittel aufwiegen und so der Mittelwert den Blick für die sich in einem relativ schlechten Zustand befindlichen Einheiten verschleiert. Auch einer drohenden Ausfallwahrscheinlichkeit wird damit Rechnung getragen und der Fokus wird auf solche Objekte gerichtet. Es werden alle Objekte (bzw. Flächen oder Längen) gezählt, die in ihrer Zustandsnote schlechter sind als der Schwellenwert. Dieser Schwellenwert wird in der Strategischen Planung festgelegt. Hierzu wird zudem ein Grenzwert festgelegt, der angibt,

wie viele der Objekte (bzw. Fläche oder Länge) diesen Schwellenwert überschreiten dürfen.

In der folgenden Darstellung wird diese Betrachtung beispielhaft dargestellt. Die strategische Ebene hat den Schwellenwert für diese Klasse festzulegen. Gezählt werden also alle Anlagen (bzw. Fläche oder Länge), die diesen Schwellenwert überschreiten. Im Jahr 1 ist dies bei 38 Bauwerken der Fall, was einen Anteil von 3,45 % darstellt. Beispielhaft wurde als Grenzwert 3% der Anlagen verwendet. Die rote Linie zeigt die tatsächliche Entwicklung der prozentualen Anteile. Der Schwellenwert ist als schwarze Linie dargestellt (jeweils Bezug zur linken y-Achse). Als blauer Balken ist die absolute Zahl der Objekte angegeben, die den Schwellenwert derzeit überschreitet (Bezug: rechte y-Achse).

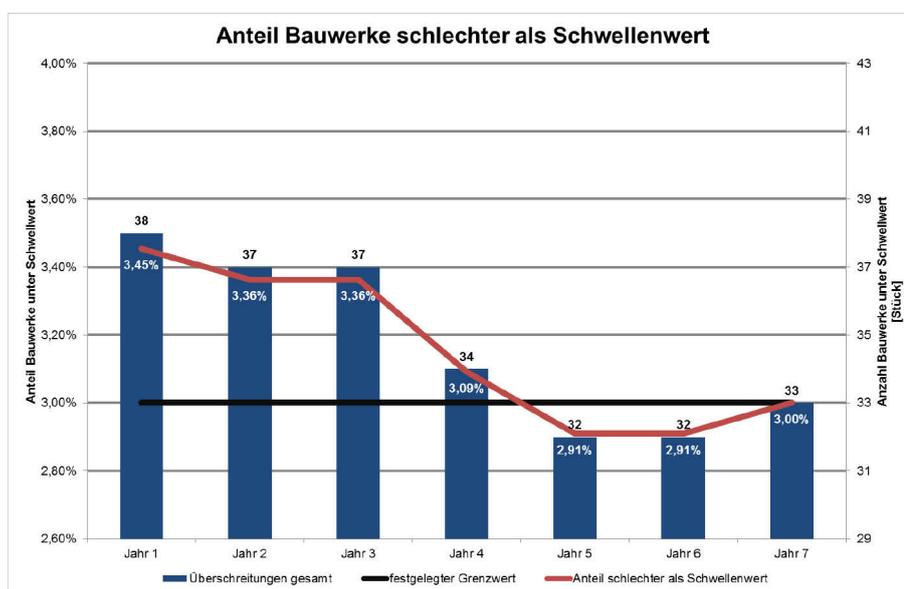


Abbildung 6: Anteil der Anlagen, die schlechter sind als der Schwellenwert

Die Angabe kann sich von Asset Klasse zu Asset Klasse unterscheiden, da Noteneinstufungen und Sicherheitsaspekte nicht in allen Objektklassen direkt vergleichbar sind. Eine Angabe einer allgemein gültigen Zielgröße für den Grenzwert ist aus diesem Grund nicht möglich.

Um eine aussagekräftige Entscheidungsgrundlage zu schaffen, müssen mindestens folgende Kennwerte für die Zielgröße Zustandswert ermittelt werden:

- Aktuelle durchschnittliche Zustandsnote – im Mittel je Objekt und im Mittel bezogen auf die Fläche oder Länge (IST)
- Festlegung eines Schwellenwertes anhand der jeweiligen Notenskala

- Festlegung eines Grenzwertes für den Anteil der Objekte (bzw. Fläche oder Länge), die den Schwellenwert überschreiten dürfen
- Anzahl und Anteil der Objekte, die aktuell schlechter als der Schwellenwert eingestuft sind
- Prognostizierte Zustandsnote, die sich bei Durchführung der geplanten Maßnahmen ergibt (PROGNOSE)

Im Bereich der Zielgröße „guter Zustand“ besteht zudem die Möglichkeit, die hier benannten Zielzahlen mit weiteren sinnvollen Kennzahlen (z. B. einer Verfügbarkeitskennzahl) zu ergänzen.

4.3 Ziel: Unterhaltung und Instandsetzungen, die das Erreichen der geplanten Nutzungsdauer sicherstellen

Die Unterhaltung soll in dem Maße erfolgen, dass die Anlagen mindestens ihre wirtschaftliche Nutzungsdauer erreichen unter Beachtung des haushaltsrechtlichen Grundsatzes der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit (gem. §7 LHO). Kostenvorgaben für die Bewirtschaftung der Anlagen sind so zu definieren, dass mit deren Einsatz die Anlagen wirtschaftlich und nachhaltig durch den gesamten Lebenszyklus geführt werden können bzw. mit deren Einsatz mindestens die kalkulatorische Abschreibungsdauer erreicht werden kann.

Um das Erreichen der geplanten Nutzungsdauer sicherzustellen, sind konsumtive Haushaltsmittel erforderlich.

Als Bewertungsgrößen hierfür sind zwei Kennzahlen notwendig:

- Erhaltungsindex
- Kostenbenchmark für die Unterhaltung

Der Erhaltungsindex gibt an, in welchem Verhältnis Mittel für eine erforderliche Unterhaltung und Instandsetzung und damit zur Erreichung der ge-

planten Lebenszyklusdauer zur Verfügung stehen. Hierfür müssen die ursprünglich prognostizierten konsumtiven Mittel zu den tatsächlich ausgegebenen bzw. zur Verfügung gestellten ins Verhältnis gesetzt werden. Bewegt sich der Wert des Erhaltungsindex bei ca. 1,0 ist dies ein Indiz dafür, dass ausreichend Unterhaltungs- und Instandsetzungsmittel eingesetzt worden sind. Bewegt sich der Wert deutlich unterhalb des Werts von 1,0 ist das Erreichen der geplanten Nutzungsdauer gefährdet.

Betriebs- und Folgekosten sind bereits heute bei der Erstellung der Anlagen zu ermitteln und quantitativ anzugeben. Werden neue Infrastruktureinheiten erstellt, muss grundsätzlich sichergestellt sein, dass die ausgelösten konsumtiven Betriebsmittel über den Lebenszyklus hinweg zur Verfügung stehen. Die Folgekosten sind sinngemäß in den Kostenunterlagen gemäß LHO und VV-Bau¹² im Kostenbereich Folgekosten anzugeben. Sie beinhalten „die durch die Baumaßnahme ausgelösten jährlichen Haushaltsbelastungen für die Instandhaltung, Wartung, Instandsetzung sowie den Betrieb [...]“. Die Kosten sind auf Grund geeigneter Richtwerte nachvollziehbar zu ermitteln.“

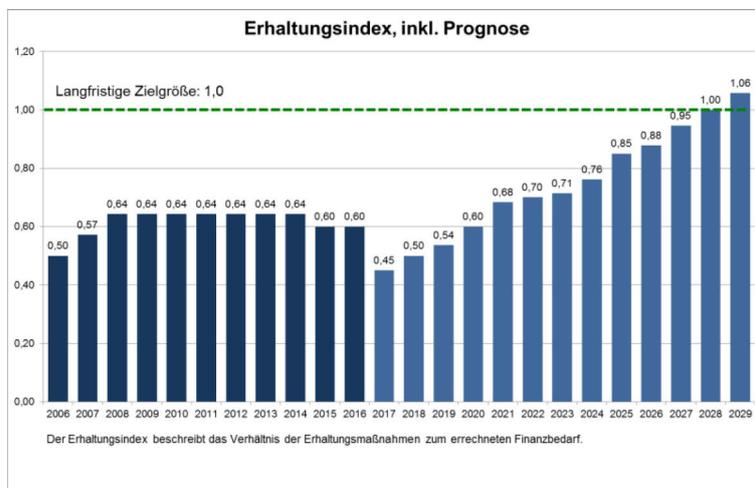


Abbildung 7: Erhaltungsindex inklusive Prognose

Um festzustellen, ob das gesetzte Ziel mittel- bis langfristig erreicht werden kann, ist eine Prognose für die zukünftigen Jahre zu erarbeiten.

Für die einzelnen Asset Klassen werden auch bei der Unterhaltung allgemeine Richtwerte angestrebt. Der Kostenbenchmark zur Unterhaltung und Instandsetzung enthält neben der betrieblichen und baulichen Unterhaltung auch die laufende Überwachung einschließlich Prüfungen

oder Inspektionen sowie Behelfszustände, Betriebserschwernisse und Umleitungsmaßnahmen sowie Kosten für das Erhaltungsmanagement. Folgende Tabelle enthält die nach ersten Abschätzungen ermittelten Werte. Diese sind mit Systemeinführung zu aktualisieren.

¹² Verwaltungsvorschriften über die Durchführung von Bauaufgaben der Freien und Hansestadt Hamburg (VV-Bau, auch Bauhandbuch)

Tabelle 2: vorläufig bestimmte Zielgrößen abgeleitet aus allgemeingültigen Größen für Unterhaltung (beispielhaft)

Asset Klasse	Kosten für Unterhaltung ¹³	Jährliche Kosten für Unterhaltung je Einheit ¹⁴	Jährliche Kosten für Instandsetzungen je Einheit ¹⁵
Brücken ¹⁶ (LSBG) Ansatz gem. ABBV ¹⁷ und der Bauwerksfläche	5,5 Mio. € / a	17 € / (qm*a)	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln
Straßen (Hauptverkehrsstraßen) Ansatz gem. ABBV	58 Mio. € / a	1,0 € / (qm*a)	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln
Parks und Grünanlagen (inkl. technischer Bauwerke) Angepasster Ansatz gem. GALK ¹⁸	19 Mio. € / a	0,6 € / (qm*a)	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln
Ufer inkl. wasserwirtschaftliche Anlagen und Hochwasserschutzanlagen ¹⁹	48 Mio. €	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln
Weitere, z.B. Nebenflächen	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln
Festwerte ²⁰ (ÖB, LSA)	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln	innerhalb des Erhaltungsmanagementsystems zu ermitteln

¹³ Aus anerkannten Quellen, die den Stand der Technik darstellen. Diese Angaben können durch oder eigens angestellte, nachvollziehbar dokumentierte Größenordnungen aktualisiert werden.

¹⁴ Abgeleitet aus den anerkannten Größen in Verbindung mit Größenangaben (Flächen, Längen).

¹⁵ Abgeleitet aus den anerkannten Größen in Verbindung mit Größenangaben (Flächen, Längen).

¹⁶ Ohne Bauwerke in der Baulast des Bundes.

¹⁷ ABBV – „Ablösungsbeträge-Berechnungsverordnung vom 1. Juli 2010 (BGBl. I S. 856)“, BMVBS.

¹⁸ GALK – GALK e.V. Deutsche Gartenamtsleiterkonferenz.

¹⁹ Diese Betrachtung ist ungenau. Die künftigen Angaben werden im Erhaltungsmanagementsystem ermittelt und angegeben, vgl. Anhang.

²⁰ LSA – Lichtsignalanlagen; ÖB – Öffentliche Beleuchtung.

Analog zu den Berechnungen des Investitionsbenchmarks werden auch hier erste Werte aus anerkannten Quellen und Erfahrungswerten abgeleitet.

Die Höhe der Werte der Unterhaltung und Instandsetzung für Brücken und Straßen beruhen auf einer Angabe der ursprünglichen Herstellungskosten (entnommen aus einer Berechnungsverordnung des Bundes) in Höhe von ca. 1,0% bei Brücken und 2,5% bei den Straßen und stellen einen ersten Ansatz dar. Realistisch werden die Bedarfe aus den Zustandserfassungen und -bewertungen (Bauwerksprüfungen) abgeleitet. Bezogen auf die real existierende Fläche ergeben sich so Unterhaltungs- und Instandsetzungsmittel je Flächeneinheit. Bei Parks und Grünanlagen sind die Angaben aus der Gartenamtsleiterkonferenz (GALK) in der Behörde für Umwelt und Energie (BUE) für Hamburg angeglichen worden. Für Uferbefestigungen konnte bisher kein allgemein gültiger Wert ermittelt werden.

Sofern detailliertere Verfahren und Berechnungen der Kostengrößen auf Grundlage von Erfah-

rungswerten aus den Zustandserfassungen zur Verfügung stehen, können diese alternativ herangezogen werden. Die Grundlagen sind im Strategiebericht zu dokumentieren. Anwendbare Kostenschwellenwerte sind auch hier in einem Zusammenspiel zwischen strategischer und operativer Ebene auf Basis dieser Größen zu ermitteln; für jede Asset Klasse werden auch hier Top-down durchschnittliche Kosten für die Unterhaltung und Instandsetzung (z. B. auf Basis von Kosten je Objekt oder Kosten je Quadratmeter oder Länge) definiert.

Um zu einer aussagekräftigen Entscheidungsgrundlage zu kommen, müssen mindestens folgende Kennwerte für die Zielgröße „Erreichen der geplanten Nutzungsdauer“ ermittelt werden:

- Geplante Unterhaltungs- und Instandsetzungskosten
- Tatsächliche Unterhaltungs- und Instandsetzungskosten
- Durchschnittliche Kosten für die Unterhaltung

4.4 Strategiebericht

Die dargelegten strategischen Ziele und Kennzahlen werden in einem Strategiebericht zusammengefasst. Für jede Asset Klasse wird ein Strategiebericht vom verantwortlichen Bedarfsträger erstellt bzw. verabschiedet. Inhalt sind die auf die jeweilige Asset Klasse adaptierten Ziele und SOLL-Kennzahlen. Der Strategiebericht ist besonders auf die zuständigen Entscheidungshierarchien als Informationsgrundlage ausgerichtet und soll zielgerichtete Vorgaben zum grundlegenden Zustand, den Entwicklungsmöglichkeiten und Risiken der einzelnen Asset Klassen bieten; insbesondere die Kostenbenchmarks für Unterhaltung und Investition sowie hinsichtlich konsumtiver und investiver Kosten sind hier festgelegt. Darüber hinaus sind Abschätzungen zum zeitlichen Rahmen der Zielerreichung und zum Vorgehen zu beschreiben.

Bis die Erhaltungsmanagementsysteme soweit eingeführt sind, dass die Inhalte des Strategiebe-

richtes belastbare Ergebnisse liefern, enthält der jeweilige Bericht und Beitrag zum Monitoring den Stand der Einführung des jeweiligen Systems und überschlägig abgeschätzte Zielwerte, die mit einem geeigneten Verfahren ermittelt wurden (Vorphase).

Der Strategiebericht wird zunächst im Entwurf erstellt, mit der operativen Ebene rückgekoppelt und dann beschlossen. Grundsätzlich wird der Strategiebericht in einem Fünf-Jahres-Rhythmus aktualisiert. Bei Veränderung der Zielgrößen oder bei relevanter Abweichung ist hierzu ein aktualisierter Bericht oder eine Teilaktualisierung zu fertigen, wenn die langfristige Strategie (Perspektive zehn Jahre) hiervon nicht beeinflusst oder gefährdet wird. Diese Überprüfung findet jährlich einmal statt. Weichen die regelhaften Prüfzyklen von einem Fünf-Jahres-Rhythmus ab, kann auch ein abweichender Rhythmus für den Strategiebericht vereinbart werden.

5. Operative Ebene – Erfassung, Bewertung und Planung als Bottom-up-Prozess



Abbildung 8: Prozess der operativen Ebene des Erhaltungsmanagements

Die operative Umsetzung des Erhaltungsmanagements der Anlagen in der Stadt Hamburg gliedert sich in fünf Phasen. Die Phasen 1 bis 3 sind besonders bedeutsam für das Erhaltungsmanagement und müssen zum Teil neu aufgesetzt werden. Die „Phase 4: Planung und Umsetzung von (konsumtiven) Erhaltungs- und Investitionsmaßnahmen“ sowie die „Phase 5: Betriebliche

und bauliche Unterhaltung“ beinhalten innerhalb der jeweiligen Zuständigkeits- und Verantwortungsbereiche teilweise schon eingespielte Prozesse, die für ein wirksames Erhaltungsmanagement nur geringfügig ergänzt, in einzelnen Bereichen auch neu aufgesetzt werden müssen.

Dieser operative Kreislauf ist in dem bereits etablierten Erhaltungsmanagement für Hamburgs

Straßen²¹ (EMS-HH, Hauptverkehrsstraßen) sowie in der Erhaltung der Ingenieurbauwerke zum Teil schon umgesetzt. Ziel ist es, geschlossene Kreisläufe für alle Asset Klassen zu definieren. Der Fokus liegt dabei auf der Notwendigkeit, die definierten strategischen Zustandsziele anhand durchgängiger IT-gestützter Prozesse steuer- und überprüfbar zu machen. Hierzu sind Abstimmungen aller Ebenen und Beteiligten vonnöten, die offene Schnittstellen bei den eingesetzten oder geplanten IT-Lösungen beinhalten müssen. So können auch unterschiedliche Fachschalen zum Einsatz kommen, die über Schnittstellen eine durchgängige Datenprozesskette ermöglichen.

Die in Phase 1: Bestands- und Zustandserfassung vorzunehmenden Objektbegrenzungen sowie die lückenlose Ermittlung des technischen Zustandes der gesamten Asset Klasse sind wesentliche Voraussetzung für eine lebenszyklusbasierte Erhaltung und fundierte Planung der jeweiligen Strategien und Maßnahmen in jeder Asset Klasse. Für jedes Objekt wird eine Zustandsnote sowie eine Zustandsnotenprognose erarbeitet, welche regelmäßig überprüft und fortgeschrieben werden.

Dabei werden auf der Grundlage der konkreten Zustandserfassungen in der Phase 2: Szenarien der Zustandsentwicklung die erfassten Bauwerke mit einer in den Asset Klassen spezifischen Zustandsentwicklungsprognose versehen, die Entscheidungsregeln für optimale Zeitpunkte für unterschiedliche investive oder konsumtive Maßnahmen darstellt. Hierdurch wird eine erste Annäherung an den Kostenbedarf pro Asset Klasse unter den strategisch angestrebten Zustandszielwerten erreicht. Die unmittelbaren Auswirkungen der Maßnahmen auf die Leitgrößen des strategischen Managements werden dabei dargestellt und die Zustandsentwicklung wird anhand konkreter Szenarien prognostiziert.

In der Phase 3: Festlegung des Bauprogramms²² werden die angestrebten und tatsächlichen Zustandswerte mit den Zustandsprognosen auf Objektebene zu einer Asset Klassen-weiten Strategie zusammengeführt und dann ein konkretes Bauprogramm mit den zum Erreichen der angestrebten Zustandswerte notwendigen Maßnahmen erstellt. Damit wird auch der konsumtive und investive Finanzierungsrahmen beschrieben.

Dieses Bauprogramm wird in Phase 4: Planung und Umsetzung von Erhaltungsmaßnahmen nach den Vorschriften der VV-Bau beschrieben und im Nachgang umgesetzt. Sind die erforderlichen Maßnahmen abgeschlossen, mündet der Kreis-

lauf in die Betriebsphase Phase 5: Übernahme in das Bestandsmanagement sowie Betriebliche und Bauliche Unterhaltung. Darin wird ganz im Sinne eines wirksamen Investitions- und Erhaltungsmanagements insbesondere auf die klare Rückkopplung der Unterhaltungsmaßnahmen des laufenden Betriebes mit den strategischen Vorgaben des Zustandserhalts geachtet.

Diese fünf operativen Phasen des Erhaltungsmanagements der Anlagen in Hamburg werden pro Objekt regelhaft durchlaufen, finden innerhalb der operativen Ebene einer Asset Klasse aber immer auch parallel statt. Die Phasen werden im Folgenden detailliert dargestellt.

5.1 Phase 1: Bestands- und Zustandserfassung

Jedes Erhaltungsmanagement von Infrastrukturanlagen beginnt mit der vollständigen Erfassung und eindeutigen Abgrenzung der Objekte, die der jeweiligen Asset Klasse zugeordnet werden. Für eine wirtschaftlich optimale Steuerung müssen Definition und Abgrenzung der Objekte im Erhaltungsmanagement und in der Anlagenbuchhaltung weitgehend übereinstimmen.

Um die weiteren Phasen des Erhaltungsmanagements auf einer tragfähigen Datengrundlage aufzubauen und insbesondere das Erreichen strategischer Ziele überprüfen zu können, müssen Abstimmungsfehler zwischen der Anlagenbuchhaltung, auf deren Werten die strategischen Zielberechnungen basieren, und der Objektverzeichnisse der Realisierungsträger vermieden werden. Dies gilt insbesondere auch, um unerwartete Anpassungen bei der Finanzplanung zu vermeiden.

Die Verantwortlichen für die jeweilige Infrastruktureinheit haben dafür zu sorgen, dass über diese ein vollständiges technisches Verzeichnis geführt wird. In der Anlagenbuchhaltung wird dies gemäß SNH²³ ausdrücklich gefordert. Somit müssen die technischen Verzeichnisse und die Anlagenbuchhaltung in Einklang gebracht werden. Die Objekte müssen materiell und in der Zuständigkeit klar voneinander abgegrenzt werden; es ist darauf zu achten, dass alle Objekte lückenlos erfasst sind. Es dürfen bei den geplanten Unterhaltungs-, Instandsetzungs- und Investitionsmaßnahmen

²¹ Siehe Drucksache 20/10333.

²² Der Begriff Bauprogramm ist in einigen Dienststellen der FHH bereits vorgelegt. Wenn in diesem Dokument der Begriff Bauprogramm zur Anwendung kommt, bezeichnet dies ein Arbeitsprogramm, das die technisch erforderlichen Maßnahmen beinhaltet. Dies ist eine Vorstufe des koordinierten Bauprogramms im Sinne der Verkehrsflusskoordination der KOST (Koordinierungsstelle für Straßenbaumaßnahmen). S. auch Abschnitt 5.3.

²³ SNH – Strategische Neuausrichtung des Haushaltswesens (SNH) der Freien und Hansestadt Hamburg.

keine Zuständigkeits- oder Definitionslücken auftreten, die zu unerwarteten Anpassungen der Finanzplanung führen könnten. Hierzu zählt auch, dass die funktionell zu einer Anlage gehörenden Elemente innerhalb des jeweiligen Systems einzuordnen sind, sofern es hierzu nicht eine bereits getroffene abgestimmte Handlungsweise gibt.

Zusätzlich ermöglicht eine lückenlose und abgeglichene Aufzeichnung einen genauen Überblick über Zustände und Werte sowohl auf Objektebene als auch auf Ebene der Asset Klassen.

Die notwendigen Ergebnisse der ersten Phase sind demnach:

- Ein vollständiges, lückenloses Objektverzeichnis mit einheitlichen und transparenten Abgrenzungen.
- Eine einheitliche Bewertung aller Objekte der Asset Klasse mit einer Zustandsnote und Angabe einer durchschnittlichen Zustandsnote für die Asset Klasse.

Ziel ist, dass alle Asset Klassen diese Ergebnisse vorhalten; die spezifischen Detailebenen und Prozesse, an deren Ende dieses Ziel steht, können innerhalb der Zuständigkeiten der Asset Klassen angepasst werden.

Aufbau und Validierung der Objektverzeichnisse

Bestehende Objektverzeichnisse sind mittels regelmäßiger Inspektionen und Prüfungen zu validieren. Nicht für jede Asset Klasse bestehen eine normative Verpflichtungen bzw. detaillierte Vorgaben zur Durchführung und Dokumentation von Prüfungen und Bewertungen, wie sie z. B. für Brückenbauwerke (DIN 1076²⁴) vorliegen. Jede verantwortliche Stelle muss über vollständige Kenntnisse der Beschaffenheit und Zustandskennwerte ihrer Anlagen verfügen und sich über Zuständigkeiten klar bewusst sein. Besteht noch kein Objektverzeichnis, ist dieses lückenlos auf Ebene der einzelnen Objekte jeder Asset Klasse aufzubauen.

Für jedes Objekt ist die Zuständigkeit festzulegen. Dabei gilt der Grundsatz: Ein Objekt – eine Zuständigkeit. Verantwortung, Bau und Betrieb sollen möglichst in einer Hand liegen. Nach Möglichkeit soll der Zuständige auch Eigentümer sein und das Objekt in seinem Anlagenvermögen bilanziert werden.

Bei der Einteilung der Objekte ist auf deren transparente und einheitliche Unterteilung zu achten; gleichwertige Objekte sind in gleicher Weise und Maßabgrenzung zu erfassen, so dass alle Anlagen der Klassen einheitlich und durchgängig er-

fasst werden. Ziel ist, ein technisches Verzeichnis zu etablieren, das den Objekten der Anlagenbuchhaltung klar zugeordnet werden kann und das den Anforderungen des späteren Anlagenmanagements genügt. Das Zustandekommen des Objektverzeichnisses muss lückenlos nachvollziehbar sein. Die genauen Methoden der Erfassung und Einteilung bleiben allerdings den Asset Klassen vorbehalten.

Das Objektverzeichnis dient als operative Grundlage der Zusammenführung technischer und buchhalterischer Werte. Nach der technischen Einteilung und Erfassung der Objekte muss deshalb zwingend ein Abgleich mit der Anlagenbuchhaltung erfolgen, um sicherzustellen, dass die Daten auf allen Ebenen der Zuständigkeiten übereinstimmen. Zusätzlich ist darauf zu achten, dass die Objektverzeichnisse bei Veränderungen umgehend fortgeschrieben werden.

Anforderung an die Zustandsbewertung

Darüber hinaus ist eine Kennzahl zur Bewertung der Anlagen auf Objektebene für das einheitliche Erhaltungs- und Investitionsmanagement unabdingbar und integraler Bestandteil des Objektverzeichnisses. Eine Zustandsnote bildet den technischen Zustand ab und ermöglicht Prognosen über den Zustandsverlauf in Abhängigkeit der Unterhaltung.

Um diese Kennzahl auch in den weiteren Phasen des operativen Kreislaufs nutzen und als Maßzahl für das Erreichen der strategischen Zustandsziele einsetzen zu können, müssen Asset Klassen-übergreifend bestimmte Standards eingehalten werden. Bei Definition und Auswahl der Kriterien für die Zustandserfassung und -bewertung ist deshalb darauf zu achten, dass das Erreichen der strategischen Ziele anhand der Zustandsbewertung gemessen werden kann.

Für jede Asset Klasse muss das transparente und einheitliche Erfassen der Zustandsnote sichergestellt werden; dabei sind Kriterien und Detailtiefe der Zustandsbewertungen in unterschiedlichem Maße sinnvoll. Die Zustandsnoten sollten

- metrisch den Zustand des Bestands in vergleichbare Beziehung setzen,
- so granular wie möglich und so detailliert wie nötig erfolgen sowie
- auf die Weiterverwertbarkeit und konkrete Handlungsorientierung fokussieren.

Zustandsnoten können beispielsweise in folgender Einteilung²⁵ vergeben werden:

²⁴ Deutsches Institut für Normung, 1999.

²⁵ International gültige Klassifikation; UK Standard.

- 1 = Keine Reparatur notwendig
- 2 = Reparatur in Zukunft notwendig
- 3 = Reparatur in aktueller Planungsperiode durchzuführen
- 4 = Reparatur unverzüglich durchzuführen
- 5 = Infrastruktur bis zur Durchführung einer Instandsetzung oder gegebenenfalls langfristig außer Betrieb zu setzen

Die langfristige Außerbetriebsetzung bzw. der Abriss einer denkmalschutzwürdigen Infrastruktureinheit ist dabei nur nach Zustimmung der für den Denkmalschutz zuständigen Behörde zulässig.

Die Einteilung soll für die normativ festgelegten Notenkategorien (z. B. für Brücken nach DIN 1076²⁶ oder Straßen (Fahrbahn) nach E EMI 2012²⁷) nicht angetastet werden.

Die Klassifizierung der Objekte in die unterschiedlichen Notenkategorien muss durch eindeutige Dokumentation festgelegter, vergleichbarer und transparenter Schadenszuordnungen passieren. Um die Vergleichbarkeit der jeweiligen Schadenszuordnungen sicherzustellen, müssen unterschiedliche Schadensklassen in jeder Asset Klasse konsequent und vergleichbar festgelegt werden. Es ist dazu sicherzustellen, dass gleiche Schäden gleich aufgenommen und klassifiziert werden. Beispielsweise können hierfür unterschiedliche Schadensdimensionen definiert und durch Fotodokumentation vergleichbar gemacht werden.

Ansatzpunkte und Fortschreibung der Objektverzeichnisse

Sowohl für das Objektverzeichnis als auch für die Zustandsbewertung ist auf eine regelmäßige, veränderungsabhängige und umgehende Fortschreibung zu achten. Der Realisierungsträger ist für die Prüfung, Dokumentation und Fortschreibung der Werte im Auftrag des Bedarfsträgers verantwortlich. Dazu führt der Realisierungsträger eine geordnete Zusammenstellung der technischen und buchhalterischen Werte und hält den für die operative und strategische Arbeit zentralen Datensatz vor.

Stehen die vollständigen Daten zu Objektverzeichnis und Zustandsnote noch nicht zur Verfügung, sind diese zeitnah innerhalb von drei Jahren aufzubauen. Um in den Prozess des Erhaltungsmanagements einsteigen zu können und dabei die Überprüfung der strategischen Entscheidungen vorzubereiten, müssen als Zwischenlösung zumindest signifikante Stichproben des Bestands objektgenau erfasst werden. Auf

dieser Grundlage kann dann eine durchschnittliche Zustandsnote vorläufig extrapoliert werden. Perspektivisches Ziel bleibt allerdings die objektgenaue Bewertung sowie Erfassung aller Anlagen.

5.2 Phase 2: Szenarien der Zustandsentwicklung

Um die Zustandsentwicklung der Infrastruktur optimal beeinflussen und die Annäherung an die strategischen Zielwerte abschätzen zu können, müssen – wie im Abschnitt Strategische Ebene beschrieben – ausgehend von der in Phase 1 bestimmten Zustandsbewertung zunächst die tatsächliche Zustandsentwicklung und der Einfluss unterschiedlicher Faktoren (wie Alterung, Witterung und Beanspruchung) auf diese Entwicklung prognostiziert werden.

Die Definition idealer Lebenszyklen beschreibt transparente Entscheidungsregeln für investive und konsumtive Maßnahmen, um dem Verfall der Infrastruktur entgegenzuwirken und die definierten strategischen Leitwerte zu erreichen. Erst die Projektion eines optimalen Maßnahmenpakets macht die Abschätzung der Kosten, welche zum Erreichen der strategischen Zielwerte erforderlich sind, möglich.

Die für die Bestimmung optimaler Maßnahmenkombinationen notwendigen Ergebnisse dieser Phase sind demnach:

- Beschreibung eines optimalen Szenarios pro Unterkategorien der Asset Klassen mit idealen Zeitpunkten für Neubau, Reinvestition und Instandsetzungsmaßnahmen,
- Transparent nachvollziehbare Herleitung der Szenarienentwicklung und
- Durchschnittlicher Kostenbedarf der Asset Klasse für die Einhaltung der strategischen Vorgaben.

Ausgangslage der Szenarienentwicklung

Die Szenarienentwicklung geht von der in Phase 1 erfolgten Zustandsbewertung aus und prognostiziert den Entwicklungsweg der einzelnen Anlage. Der Zustand der Infrastruktureinheiten verändert sich durch Alterung, Witterung und vor allem durch Beanspruchung. Die Abnutzungskurve ist jedoch nur im theoretischen Ansatz linear (vgl. Abbildung 9). Real hängt die Abnutzung immer von den speziellen Anforderungen, der Konstruktion, den Materialien und der tatsächlichen Beanspruchung ab.

²⁶ siehe auch Richtlinien für die Erhaltung von Ingenieurbauten (RI-ERH-ING), BMVBS, 2013.

²⁷ FGSV 2012. Empfehlungen für das Erhaltungsmanagement von Innerortsstraßen, FGSV, 2012.

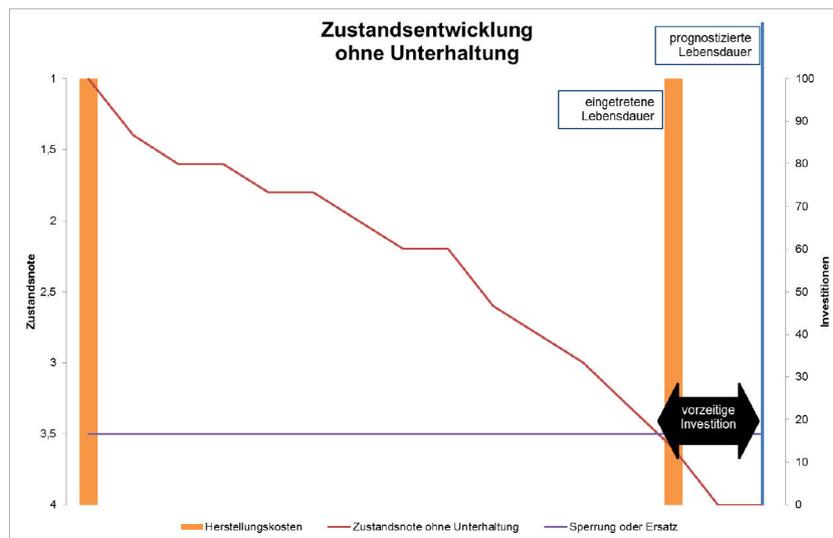


Abbildung 9: Zustandsentwicklung ohne Unterhaltungsmaßnahmen (beispielhaft)

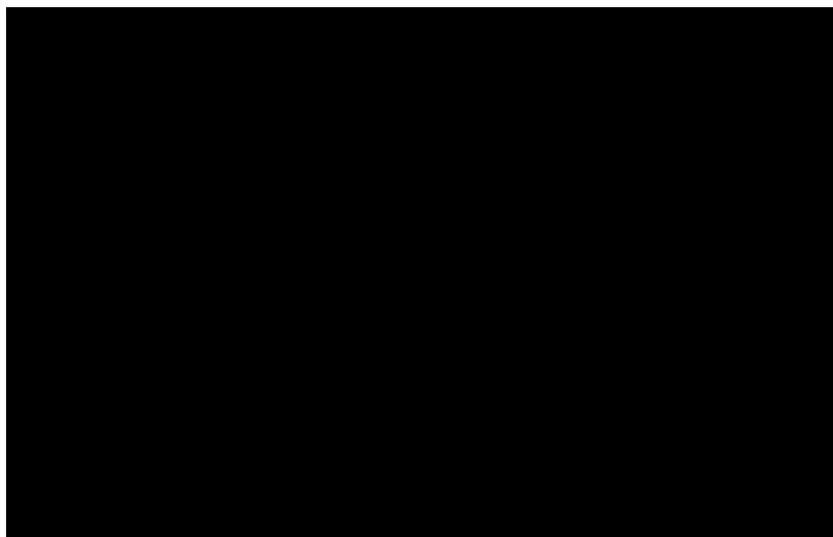
Die strategischen Ziele des Erhaltungsmanagements können nur durch investive und konsumtive Maßnahmen erreicht werden. Werden im Gegensatz zur Abbildung 9 betriebliche und bauliche Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen durchgeführt, kann die Restnutzungsdauer bestehender Einheiten an die erwartete Lebensdauer herangeführt werden (oder auch darüber hinaus verlängert werden). Durch Investitionen kann der Werterhalt sichergestellt und ein guter Zustand durch die Kombination investiver und konsumtiver Haushaltsmittel herbeigeführt werden. Bei investiven Werterhaltungsmaßnahmen ist zwischen Neubau und Reinvestition zu unterscheiden. Konsumtive Maßnahmen zur Sicherstellung des guten Zustands und Erreichung

der geplanten Restnutzungsdauer sind Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen.

Im Fall konsumtiver Unterhaltungsmaßnahmen sind die folgenden drei Strategien zu unterscheiden:

- Präventive Handlungsweise,
- zustandsbestimmte Handlungsweise und
- gezielte Alterung.

Bei der „Präventiven Handlungsweise“ wird ein oberer Eingriffswert definiert, der die Durchführung von Unterhaltungsmaßnahmen auslöst. Die Gesamtzustandsnote wird dabei in einem ebenfalls definierten Bereich gehalten. Die Durchführung von Maßnahmen erfolgt dabei häufiger als bei den anderen Handlungsweisen und zielt darauf ab, Verschleiß vorzubeugen bzw. aufzuhalten.



Bei der „Zustandsbestimmten Handlungsweise“ wird ein unterer Eingriffswert definiert, der die Durchführung von Maßnahmen auslöst. Dabei

sind die betreffenden Maßnahmen aufwändiger, da ein größerer „Zustandssprung“ aufgearbeitet werden muss.

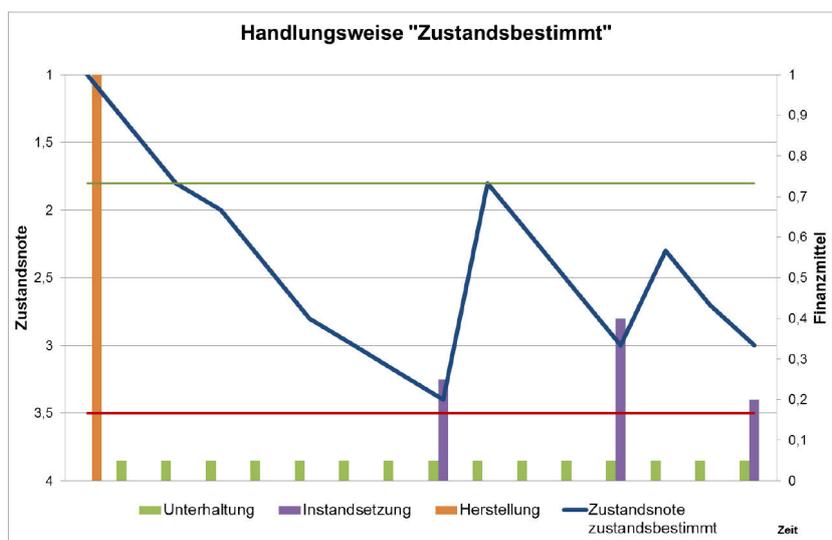


Abbildung 11: Zustandsbestimmte Handlungsweise

Bei der Handlungsweise „Gezielte Alterung“ wird ebenfalls eine untere Grenze definiert, die Maßnahmen auslöst. Hierbei werden allerdings Maß-

nahmen getroffen, die das Bauwerk nicht zwingend in einen guten Zustand überführt, wie es bei den beiden anderen Handlungsweisen der Fall ist.

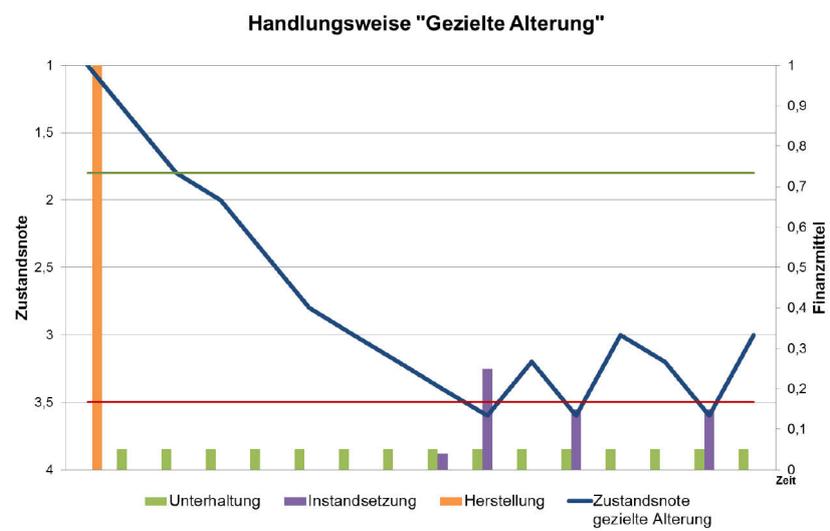


Abbildung 12: Handlungsweise "Gezielte Alterung"

Elemente der Szenarienentwicklung

Die wirtschaftliche Unterhaltung und Instandsetzung der Anlagen steht im Zentrum der Szenarienentwicklung. Das Erhaltungsmanagement soll grundsätzlich wirtschaftlichen Ansprüchen genügen.

Um den optimalen Zeitpunkt für Maßnahmen vorausschauend planen zu können, muss der gesamte Lebenszyklus der jeweiligen Anlagen betrachtet werden. Werden investive und konsumtive Maßnahmen nicht hinreichend vorausschau-

end geplant, werden in der Regel kurzfristige Ersatzinvestitionen benötigt, die meist unwirtschaftlich sind. Die Lebensdauer kann bei ausbleibenden Erhaltungsmaßnahmen nicht erreicht werden, Werterhalt ist nicht gegeben und folglich wird auch das Ziel „Guter Zustand“ nicht erreicht.

Wenn infolge unzureichender Ressourcen notwendige Maßnahmen aufgeschoben oder durch einfachere, kostengünstigere Maßnahmen ersetzt werden, beschleunigt sich die Verschlechterung des Zustands.

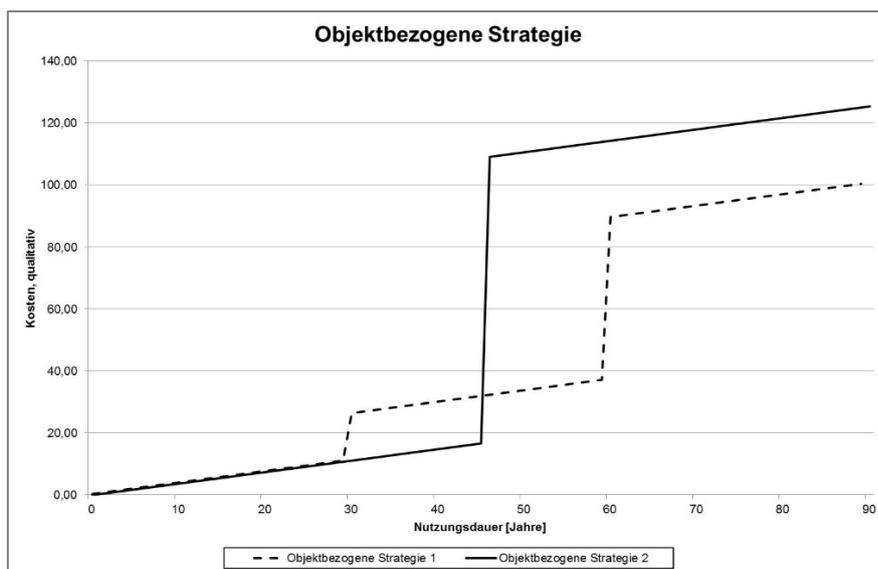


Abbildung 13: Vergleich von objektbezogenen Erhaltungsstrategien im Straßenbau (FGSV, 2004)

Im Beispiel in Abbildung 13 fallen für die einmalige Instandsetzung (durchgezogene Linie) auf Grund höherer Aufwände für die größere notwendige Maßnahme Mehrkosten im Lebenszyklus in Höhe von 25 % an; wird die Anlage vorausschauend in zwei Schritten instandgesetzt, fallen weniger Kosten an. In entsprechenden Schweizer Normen wird zudem davon ausgegangen, dass eine rechtzeitige Sanierung nur ein Zehntel der Kosten einer vollständigen Sanierung bei fortgeschrittenem schlechtem Zustand in Anspruch nimmt²⁸. Die richtige Wahl des Sanierungszeitpunkts ist somit überaus wichtig.

Um künftige Bedarfe und Maßnahmenpakete näherungsweise zu bestimmen, ist die Entwicklung allgemeiner optimaler Lebenszyklen für Unterkategorien der Asset Klassen sinnvoll. Der wirtschaftlich beste Maßnahmenzeitpunkt kann daraus abgeleitet werden und das Modell entsprechend auf einzelne Objekte übertragen werden.

Insbesondere bei konstruktiven Bauwerken ist die Modellierung des Lebenszyklus eines Objekts zielführend. Diese Lebenszyklusmodelle prognostizieren den Verschleißweg der Anlagen und können so den wirtschaftlich optimalen Zeitpunkt für notwendige Maßnahmen errechnen. Lebenszyklusmodelle generieren optimale Rhythmen zur Planung spezifischer Erhaltungsaufgaben.

Bei einzelnen Asset Klassen wird sich die Entwicklung eines mathematischen Modells auf Grund unbekannter Abnutzungsfunktionen als nicht praktikabel oder zu komplex herausstellen. In diesen Fällen ist es sinnvoll, dass der optimale Lebenszyklus einer Anlage oder Objektgruppe

auf Basis erfahrungsgetriebener Hypothesen angenähert wird. Wichtig ist im Fall einer jeden Asset Klasse die Entwicklung transparenter und nachvollziehbarer Entscheidungsregeln. Um eine gewisse Vergleichbarkeit über die Asset Klassen hinweg sicherzustellen, werden im Folgenden entsprechende Ansatzpunkte skizziert. Zentrale Zielvorgaben sind die im strategischen Kapitel definierten Zielwerte.

Einsatz investiver Maßnahmen abhängig vom Zustandswert

Die Szenarienentwicklung für eine Anlage geht von ihrem Zustandswert aus und gliedert sich zunächst in die Entscheidung, ob zum aktuellen Zustand der Anlage investive Maßnahmen wie z. B. Neubau oder Reinvestition notwendig werden, um die strategische Zielerreichung sicherzustellen. Dabei ist die Höhe der Abweichung eines IST-Zustandswerts vom SOLL-Zustandswert der Anlage ausschlaggebend. Übersteigen die Kosten der Instandsetzung/Unterhaltung perspektivisch die Kosten der Neu- bzw. Reinvestition, ergibt sich der optimale Zeitpunkt für eine investive Maßnahme. Die Kombination der Abweichung zwischen SOLL- und IST-Zustand und des optimalen Investitionszeitpunkts bildet die Grundlage für klare Entscheidungsregeln zu investieren oder für die Durchführung konsumtiver Maßnahmen.

Abhängig von der investiven Strategie des zu betrachtenden Objekts werden die konsumtiven Erhaltungsmaßnahmen entsprechend der vorgesehenen Neu- bzw. Reinvestition angepasst.

²⁸ (Eidgenössisches Departement für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK, Bundesamt für Straßen, 2008)

- a) Ist eine absehbare Neu- bzw. Reinvestition in die Anlage geplant, ist es nicht wirtschaftlich, eine hohe Summe für den Erhalt des Objekts aufzuwenden. Erhaltungsmaßnahmen werden demnach in der Periode bis zur investiven Maßnahme nur zum Erhalt der Verkehrs- und Standsicherheit geplant.
- b) Ist bis auf absehbare Zeit am Objekt keine investive Maßnahme geplant, sind in der Regel der Erhalt des guten Zustands und das Erreichen der Restnutzungsdauer nur möglich, wenn ausreichend Erhaltungsmaßnahmen vorgenommen werden.

Anpassung der konsumtiven Strategie abhängig vom geplanten investiven Aufwand

Um die konsumtiven Maßnahmen auf Basis der geplanten investiven Szenarien ((a) oder (b)) zu planen, kann auf die oben beschriebenen drei Strategieansätze „Präventive Strategie“, „Zustandsbestimmte Strategie“ oder „Gezielte Alterung“ zurückgegriffen werden. Welche Strategie für die betrachtete Anlage wirtschaftlich sinnvoll ist, hängt dabei von den folgenden Kriterien ab:

- Alter und Zustand der Anlage – aufbauend auf den oben getroffenen Beobachtungen.
- Alterung des Materials: Unterschiedliche Materialien altern unterschiedlich schnell, die Exposition zur Witterung kann bei unterschiedlichen Anlagen unterschiedlich sein; abhängig davon können unterschiedliche Eingriffsintervalle notwendig werden.

- Beanspruchung der Anlage: So kann z. B. für hoch belastete Straßen eine Strategie häufigeres Eingreifen durch Erhaltungsmaßnahmen erfordern als für weniger stark beanspruchte Straßenabschnitte.
- Pro Asset Klasse können weitere individuelle Verschleißtreiber relevant sein, die z. B. durch Korrelationsanalysen identifiziert werden können.

Im Folgeschritt wird beispielhaft der Lebenszyklus der Anlage unter „Präventiver“ und „Zustandsbestimmter Strategie“ beschrieben und mit Entwicklungsprognosen hinsichtlich ihrer Kosten-Nutzen-Relation verglichen. Für einzelne Anlagen kann die Handlungsweise „Gezielte Alterung“ wirtschaftlich sinnvoll sein. Diese kann z. B. zum Einsatz kommen, wenn eine Anlage zu einem bereits bekannten Zeitpunkt nicht mehr benötigt wird, oder schon absehbar ist, dass die bestehende Anlage zukünftig eintretende Ansprüche nicht erfüllen kann.

Einbeziehung externer Kosten

Schließlich werden die externen Kosten volkswirtschaftlicher Auswirkungen in die Betrachtung mit einbezogen. Der Erhaltungsstandard (Umfang der Erhaltungstätigkeiten) wird in Beziehung zu den Kosten gebracht, die volkswirtschaftlich entstehen (Staukosten, Umleitungskosten, Schäden an Fahrzeugen durch schlechten Fahrbahnzustand). Eine Quantifizierung bzw. Monetarisierung wird allerdings in aller Regel mit vertretbarem Aufwand nicht sinnvoll möglich sein.

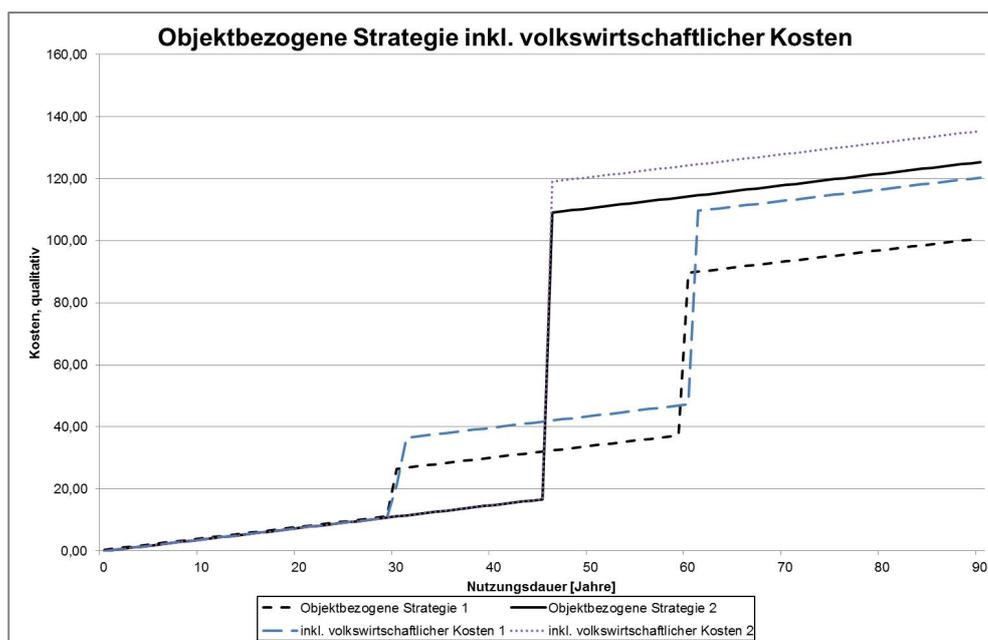


Abbildung 14: Objektbezogene Strategie inkl. volkswirtschaftlicher Kosten nach (FGSV, 2004)

Greift man das oben genannte Beispiel aus dem Straßenbau auf und fügt (in blau) den jeweiligen Szenarien die volkswirtschaftlichen Kosten hinzu, wird deutlich, dass mitunter die Kostenvorteile der kontinuierlichen Erhaltungsmaßnahmen, die hier konsequenterweise mit häufigeren Sperrungen einhergehen, fast vollkommen von den volkswirtschaftlichen Kosten aufgezehrt werden. Die kumulierten volkswirtschaftlichen Kosten mehrerer Erhaltungsmaßnahmen sind in der Regel höher, als die volkswirtschaftlichen Kosten einzelner größerer Maßnahmen. Diese Unterschiede können mitunter die Gesamtprognose der Kosten deutlich verändern; aus diesem Grund sind die volkswirtschaftlichen Kosten in jeder Szenarienentwicklung miteinzubeziehen.

Anzustreben ist diejenige Maßnahmenkombination, die ein Erreichen der strategischen Zielwerte sicherstellt und dabei am kostengünstigsten ist. Werden die genannten Punkte miteinander verknüpft, ergibt sich eine optimierte Erhaltungsstrategie. Ein Eingriff sollte in keinem Fall erst kurz vor einer erforderlichen Sperrung erfolgen, da kurzfristig erforderliche Maßnahmen in der Regel keiner wirtschaftlich sinnvollen Strategie folgen. Tagesaktuelle Maßnahmen auf Grund plötzlich eintretender Schäden bleiben davon unberührt.

Ableitung des Kostenbedarfs

Sind für die (Unterkategorien der) Asset Klassen optimale Lebenszyklen zum Erreichen der strategischen Ziele aufgestellt, kann der Kostenbedarf zum Erreichen strategischer Zielwerte aus der Aggregation der in einem festgelegten Zeitraum notwendigen Maßnahmen abgeschätzt werden. Diese Werte bilden eine Grundlage für die Abschätzung der benötigten Mittel im Haushaltsplanaufstellungsverfahren. Um eine Aufteilung der Ressourcen in kurz-, mittel- und langfristige Größen zu erreichen, ist eine zeitliche Auflistung und Zusammenstellung der Kosten aus der Lebenszyklusbetrachtung von zentraler Bedeutung.

Neben den Zustandsdaten und -prognosen der aus dem Lebenszyklus zugeordneten Maßnahmen muss die Kostenabschätzung auch die folgenden Aspekte einbeziehen:

- Aggregierte Stammdaten/Dimension der Objekte in der Asset Klasse,
- vordefinierte Kostenbenchmarks für Bau und Erhaltung (Instandsetzung und Unterhaltung),
- aggregierte prognostizierte Kosten für Planungen und Planungszeiträume,
- Aufteilung der Kosten in kurz-, mittel- und langfristige Perspektive sowie

- Instandsetzungszeiträume und damit verbundene volkswirtschaftliche Kosten.

Für eine allgemeine Vergleichbarkeit werden grundsätzlich die Angaben der VV-Bau (Abschnitt Kostenermittlung) in der jeweils gültigen Fassung verwendet. Personalkosten sind hierbei gesondert zu betrachten.

Nach Zusammenstellung der benötigten Mittel kann in der Folgephase mit der Aufstellung des Bauprogramms in die konkrete Priorisierung der jeweiligen Objekte eingetreten werden. Der Lebenszyklusstatus für ein Objekt wird regelhaft nach jeder Inspektion geprüft und gegebenenfalls aktualisiert. So werden auch die Erhaltungs- und Bauprogramme laufend auf der jeweils aktuellen Grundlage aufgestellt.

Ergeben sich aus den Erkenntnissen über Lebenszyklen Abweichungen zu den Nutzungsdauern der VV Bilanzierung, ist zu überprüfen, wie sich dies harmonisieren lässt.

5.3 Phase 3: Festlegung des Bauprogramms²⁹

In der Bauprogrammentwicklung werden die konkreten Maßnahmen und die Auswirkungen auf die (Zustands-) Entwicklung beschrieben. Mit der Aufstellung des Bauprogramms werden die Maßnahmen, die an den einzelnen Objekten der Asset Klasse erforderlich sind, zueinander in Beziehung gestellt und eine optimale Abwicklungsreihenfolge der Investitions- und Erhaltungsmaßnahmen daraufhin festgelegt. Die Budgetplanung erfolgt anhand der technischen Grundlagen und wird hier zu einem objektbezogenen Programm zusammengefasst; dabei werden detaillierte Kosten-, Termin- und Ressourcenpläne für die jeweiligen Asset Klassen dargestellt.

Am Ende der Phase 3 muss deshalb als Ergebnis ein Bauprogramm stehen, das

- die identifizierten Maßnahmen einteilt in
 - prioritäre und
 - disponible Maßnahmen,
- weitere Einflussgrößen auf die Priorisierung klar benennt und dokumentiert,
- alle Objekte in zeitlicher Dringlichkeit unterteilt:
 - kurzfristig,
 - mittelfristig,
 - langfristig,

²⁹ Der Begriff Bauprogramm ist in einigen Dienststellen der FHH bereits vorgelegt. Wenn in diesem Dokument der Begriff Bauprogramm zur Anwendung kommt, bezeichnet dies ein Arbeitsprogramm, das die technisch erforderlichen Maßnahmen beinhaltet. Dies ist eine Vorstufe des koordinierten Bauprogramms im Sinne der Verkehrsflusskoordination der KOST (Koordinierungsstelle für Straßenbaumaßnahmen).

- mindestens jährlich als Grundlage für die weiteren Schritte fixiert wird und
- die Kosten- und Termin- und Ressourcenplanung der Maßnahmen einschließt.

Die Realisierbarkeit hängt immer von vielen Faktoren (Ressourcen, Auswirkungen von Baumaßnahmen auf das Verkehrsnetz oder die Nutzbarkeit der Infrastruktur etc.) ab. Bei der Erstellung des Bauprogramms ist auf Grund der unterschiedlichen Anforderungen und Auswirkungen zu beachten, dass hier vielerlei Interessen zu berücksichtigen sind und Zielkonflikte auftreten. Dabei werden im Folgenden einige dieser Anforderungen näher beleuchtet.

Die Entwicklung des Bauprogramms erfolgt daher in mehreren Schritten. Zunächst werden die Maßnahmen ausgewählt, die nach der Zustandsbewertung insbesondere hinsichtlich der Stand- und Verkehrssicherheit sowie der Dauerhaftigkeit erforderlich sind. In diesem Prozessschritt werden die Bewertungen aus der Phase 1 genutzt, um auf konkreten Schadensbildern die erforderlichen Maßnahmen auswählen zu können. Durch schrittweises Vorgehen werden dann weitere Einflussgrößen, wie die besondere Bedeutung im Stadtgefüge oder volkswirtschaftliche Auswirkungen der Maßnahmen an einem Objekt in den Prozess eingefügt. Um eine Vergleichbarkeit der Ansätze über alle Asset Klassen sicherzustellen, ist für die Ermittlung des Bauprogramms ein objektives und transparentes Verfahren einzusetzen, dessen Bewertungskennwerte dokumentiert sein müssen. Nur so ist ein einheitliches Vorgehen über alle Asset Klassen hinweg sicherzustellen. Wo es diese Verfahren noch nicht gibt, sind sie zu entwickeln.

Im Weiteren werden die Maßnahmen hinsichtlich ihrer Relevanz für das Erreichen der strategischen Zielsetzungen (guter Zustand, Erreichen des Zustandszielwerts und Erreichen der vorgesehenen Nutzungsdauer) und dabei insbesondere hinsichtlich Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit in prioritäre und disponible Maßnahmen eingeteilt. In der Regel bedingt eine größere Abweichung einer Anlage von den Zielwerten und eine größere Dringlichkeit und somit die Zuordnung zu prioritären Maßnahmen. Durch das Bauprogramm ist anhand der entsprechenden Kennzahlenentwicklungen nachzuweisen, wie die geplanten Investitionen und Instandsetzungsmittel auf die strategische Zielerreichung wirken.

Im nächsten Schritt werden die Maßnahmen anhand weiterer Kriterien in Beziehung gesetzt; beispielhafte Kriterien sind:

- Netzrelevanz des Objekts im Stadtgefüge,
- Verfügbarkeit der Bauressourcen für die Umsetzung der Maßnahmen,
- Möglichkeit der Taktung der Maßnahme im Baustellenmanagement,
- besondere Bedeutung des Objekts im Stadtgefüge, z. B. repräsentative Plätze,
- historische Relevanz des Objekts und damit verbundene Denkmalschutzkosten.

Sind die Objekte priorisiert worden, sind die Maßnahmen auf einer Zeitleiste einzuordnen. Die Inhalte des Bauprogramms sind zu unterteilen in

- einen fixierten 2-Jahresplan (mit genauen Angabe der Projekte für Jahr 1 und 2),
- einen vordefinierten Teil für die Jahre 3-5 und
- einen vorausschauenden Teil für die Jahre 6-10.

Das so aufgestellte Bauprogramm kann durch einen Steuerungs- bzw. Lenkungskreis beschlossen werden. Mindestens einmal jährlich ist das Bauprogramm jedoch durch einen Vermerk zu einem festgelegten Zeitpunkt zu fixieren. Tägliche Anpassungen durch unvorhergesehen eintretende Fälle bleiben hiervon unberührt. Zumindest die jährliche Fortschreibung sollte allerdings auf dem jeweils aktuellsten Stand basieren.

Abhängig von der Mittelausstattung der Asset Klasse kann nun in der nächsten Phase das Bauprogramm Schritt für Schritt in eindeutiger Reihenfolge abgearbeitet werden.

5.4 Phase 4: Planung und Umsetzung von Erhaltungsmaßnahmen

Aufbauend auf den vorherigen Phasen, die zentral für das Investitions- und Erhaltungsmanagement sind, muss in der Umsetzung der Maßnahmen der Fokus auf der Ergänzung des Prozesses hinsichtlich Datenverwertbarkeit und Datenbasis liegen. Ziel ist, dazu ein Projekt- und Zeitmanagement zu etablieren, das die Umsetzung des in Phase 3 festgelegten Bauprogramms sicherstellt. Um zu gewährleisten, dass sich der operative Kreislauf des Erhaltungs- und Investitionsmanagements schließt, muss insbesondere auf die lückenlose Einbettung bisheriger Prozesse geachtet werden. Wertveränderungen im investiven Bereich durch abgeschlossene Projekte müssen direkt an die Anlagenbuchhaltung weitergegeben werden.

Innerhalb des Planungs- und Umsetzungsprozesses erfolgt als ideales Ergebnis:

- Ein auf alle Maßnahmen des Bauprogramms zugeschnittener Planungsprozess

- mit allen erforderlichen Meilensteinen der HOAI³⁰/VV-Bau, z. B. AU Bau³¹,
 - der auch spätere, betriebliche Belange der Unterhaltung berücksichtigt.
- Ein Abschluss aller finanzierbaren Maßnahmen des Bauprogramms
- mit Abnahme nach VV-Bau und
 - mit Übernahme in das Bestandsmanagement,
 - direkter Spiegelung der Veränderungen in der Anlagenbuchhaltung.

Die Festlegungen der VV-Bau in Verbindung mit den einschlägigen Normen gelten unverändert fort. Die Planungs- und Unterhaltungsprozesse finden nach gewohntem Muster statt. Auf das lückenlose Anknüpfen an und Aufbauen auf die vorherigen und anschließenden Maßnahmen des Erhaltungs- und Investitionsmanagements ist besonders zu achten, um eine datenbasierte Steuerung lückenlos einzuführen. Alle Prozesse der Planung und Umsetzung sollten auf Phasen 1-3 aufbauen und schließlich in einer Rückkopplung der veränderten Zustandswerte münden. Schließlich sind alle Maßnahmen, die sich im Bereich Wertsteigerung in der jeweiligen Asset Klasse bewegen, zeitnah in der Anlagenbuchhaltung abzubilden. Insgesamt wird in diesem Zusammenhang auf die generell zu beachtenden Regelungen der §§7 und 18 LHO hingewiesen.

Schon in der Planungsphase von Grundinstandsetzungen oder Neubauten werden wichtige Voraussetzungen für die spätere Erhaltung getroffen. Daher sollten Prozesse eingerichtet werden, die die betrieblichen Belange, die spätere Unterhaltung und die Pflege der Anlage erleichtern. Hier muss eine Beteiligung der betreibenden Dienststellen erfolgen, so dass die Erfahrungen der Betriebseinheiten schon frühzeitig genutzt werden. Festlegungen zum „Unterhaltungsfreundlichen Bauen“ sollen Standards für den Planungsprozess setzen, die einen wirtschaftlich optimalen Betrieb ermöglichen.

5.5 Phase 5: Betriebliche und Bauliche Unterhaltung, Pflegemaßnahmen

Nach Maßnahmenumsetzung werden die Anlagen an die für den Betrieb zuständigen Einheiten übergeben. Die betriebliche und bauliche Unterhaltung findet unter den Haushaltsgrundsätzen der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit statt. Insbesondere in der Phase der betrieblichen und baulichen Unterhaltung müssen die strategisch festgelegten Zielwerte des Erreichens der geplanten Nutzungsdauer und des guten Zustands als Leitlinien für die Unterhaltung betrachtet werden.

Ziel ist daher eine lückenlose Einfügung der Unterhaltungsmaßnahmen in den datenbasierten Kreislauf des Erhaltungs- und Investitionsmanagements. Die Dokumentation und leitliniengetreue Umsetzung der Unterhaltungsmaßnahmen steht dabei im Fokus. Die Mitteleffektivität muss anhand der relevanten Leitlinien festgestellt werden können.

Notwendige Ergebnisse dieser Phase sind eine

- transparente Mitteleinsatzplanung zum Erreichen der strategischen Zielwerte und
- klare Dokumentation des Mitteleinsatzes, um die Mitteleffektivität messen zu können.

Die Mitteleinsatzplanung für bauliche und betriebliche Unterhaltung muss auf Basis der ermittelten Lebenszyklen für (Unterkategorien der) Asset Klassen eindeutig zugeordnet und erstellt werden können. Die Lebenszyklen sind dabei als idealtypische Orientierung zu verstehen. Die Priorisierung der Objekte orientiert sich an der Notwendigkeit hinsichtlich der strategischen Zielwerte für einen guten Zustand (insbesondere Verkehrs- und Standsicherheit) und das Erreichen der Nutzungsdauer. Als Kennzahlen für die Effektivität des Mitteleinsatzes können hier die Veränderung im Zustandswert und die Wirksamkeit auf die Erreichung der prognostizierten Nutzungsdauer sowie Nachweise durchgeführter Unterhaltungsmaßnahmen dienen. Können diese Ziele und Kennzahlen nicht als Ansatz genutzt werden, ist dies zu begründen. Tägliche Anpassungen durch unvorhergesehen eintretende Fälle bleiben hiervon unberührt.

Die Dokumentation des Mitteleinsatzes muss regelmäßig mit dem Lebenszyklus abgeglichen werden. Ergibt die Zustandsbewertung, dass eine Anpassung des Lebenszyklus notwendig wird, beispielsweise durch Reinvestition oder Neubau, muss auch der Ablauf der Unterhaltungsmaßnahmen entsprechend angepasst werden.

5.6 Dokumentation der operativen Ebene

Die Ergebnisse der operativen Ebene des Erhaltungsmanagements müssen klar hinsichtlich der wirksamen Erreichung der strategischen Ziele bewertbar sein; diese Ergebnisse sind Grundlage für den Abgleich mit den strategischen Vorgaben der operativen Ebene. Die folgenden Ergebnisse sind ausschlaggebend und müssen der strategischen Ebene vorgelegt werden können:

³⁰ HOAI – Verordnung über die Honorare für Architekten- und Ingenieurleistungen

³¹ AU-Bau – Ausführungsunterlage-Bau gemäß Ziffer 2.4.1 VV-Bau i.V.m. §57 LHO

Phase 1:

- Objektverzeichnis
 - Vollständig
 - Transparent und einheitlich abgegrenzte Objekte
 - Abgeglichen mit der Anlagenbuchhaltung
- Zustandsnoten für alle Objekte
 - Einheitliche, metrische und fortgeschriebene Beschreibung der Anlagen
 - Prognose der Zustandsentwicklung

Phase 2:

- Szenarienentwicklung pro (Unterkategorie der) Asset Klasse
 - Ideale Zeitpunkte für Neubau, Reinvestition und Unterhaltungs- und Instandsetzungsmaßnahmen
 - Transparente und nachvollziehbare Herleitung der Szenarienentwicklung
- Ressourcenbedarf
 - Durchschnittlich notwendig für Einhaltung der strategischen Vorgaben
 - Aufteilung in kurzfristige, mittelfristige und langfristige Perspektive

Phase 3:

- Bauprogramm
 - Mindestens jährlich festgelegt
 - Einordnung der Projekte in prioritäre und disponible Maßnahmen
 - Dokumentation weiterer Einflussgrößen
 - Einordnung der Objekte in zeitliche Dringlichkeit: kurzfristig, mittelfristig, langfristig
 - Termin- und Kosten- und Ressourcenplanung

Phase 4:

- Planungsprozess für alle Objekte des Bauprogramms
 - Meilensteine der VV-Bau
 - Berücksichtigung späterer betrieblicher Belange
- Abgeschlossene Umsetzung der Maßnahmen des Bauprogramms

- Ordnungsgemäße Abnahme und Übergabe an die Betriebseinheiten
- Abgleich mit der Anlagenbuchhaltung

Phase 5:

- Transparente Planung und Dokumentation des Mitteleinsatzes bei der baulichen und betrieblichen Unterhaltung

Ein gesondertes Berichtspapier, das die Ergebnisse zusammenfasst, ist nicht notwendig.

6. **Abgleich strategische und operative Ebene sowie zentrales Erhaltungsmonitoring**

Der zentrale Mehrwert des Erhaltungsmanagements besteht im einheitlichen methodischen und qualitätsgesicherten Vorgehen sowie dem Abgleich zwischen operativer und strategischer Ebene. Das Erreichen der strategischen Zustandszielwerte wird über den Abgleich der strategischen mit der operativen Ebene sichergestellt. Beide organisatorischen Ebenen tragen in ihren Rollen zum Erfolg eines umfassenden Erhaltungsmanagements gemeinsam verantwortlich bei. Die aus dem Abgleich der Vorgaben und Ergebnisse resultierenden Erkenntnisse sind zentral für das Erreichen der strategischen Zielwerte und stellen die Grundlage für die weitere strategische Planung der Erhaltungsmaßnahmen, den effizienten Mitteleinsatz und die Anpassung der strategischen Szenarienentwicklung der einzelnen Asset Klassen und Objekte dar.

Der Abgleich zwischen operativer und strategischer Ebene findet deshalb an vielen Stellen des Erhaltungsmanagements statt: Auf Basis der Zustandsbewertung einer Asset Klasse, die in Phase 1 von der operativen Ebene erfasst werden, stellt die strategische Ebene einen ersten Entwurf des strategischen Berichts auf, der Zielwerte für die vorgehenden Kennzahlen dieser Drucksache enthält. Die dort festgelegten Werte werden mit der operativen Ebene rückgekoppelt und dann als Zielgrößen festgeschrieben.

Beispielhaft zeigt folgende Abbildung den Abgleich bei der Abstimmung der Zahlen. Dabei sind beispielhaft Zahlen aus dem Bereich der Brücken angegeben:

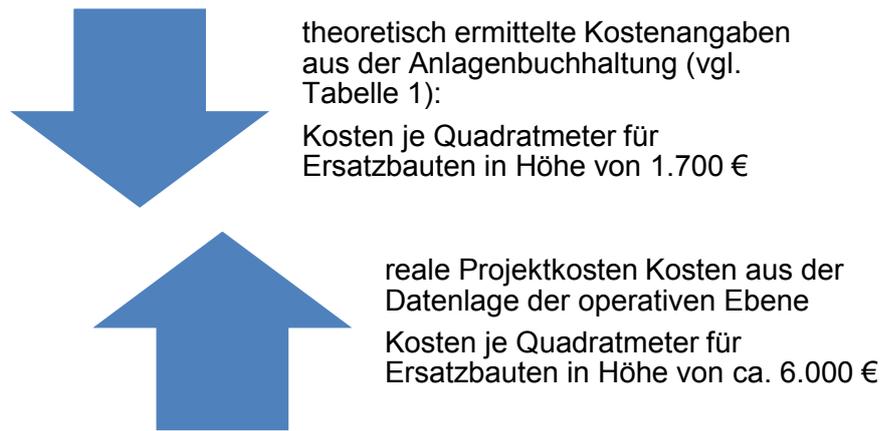
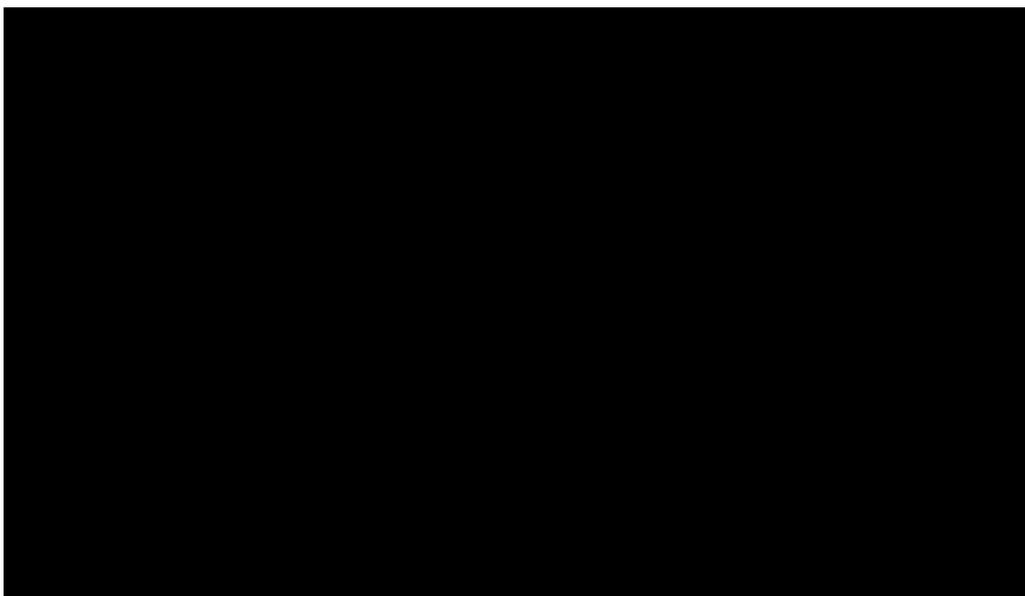


Abbildung 15: Vergleich Kosten je Quadratmeter bei Erstellung der Strategischen Kennzahlen

Die bereits unter Abschnitt 4.1 beschriebene Ermittlung der Kostengrößen erfolgt dabei in erster Instanz aus der Anlagenbuchhaltung heraus. Gleichwohl ist eine Abweichung der Kostengröße besonders bei langen Nutzungszeiträumen logische Folge – denn Kosten, die für die Herstellung einer Anlage im Jahr 1950 aufgewendet wurden werden heute zum Teil um ein Vielfaches überschritten. Sofern also bessere Erkenntnisse vorliegen, wie es im Beispiel in der Abbildung 15 ersichtlich wird, ist zwischen der operativen Ebene und der strategischen Ebene die Zielgröße zu vereinbaren.

Unter den Vorgaben der strategischen Ebene wird dann in der operativen Ebene die Szenarientwicklung aufgestellt und darauf aufbauend die Aufstellung des Bauprogramms vorgenommen.

Die sich hier ergebenden Kostenabschätzungen und -planungen gehen vom Realisierungsträger an den Bedarfsträger, um eine solide datenbasierte Grundlage für die Einspeisung in den Haushaltsplanaufstellungsprozess zu schaffen. Steht das Bauprogramm, kann in die Planung und Umsetzung investiver und konsumtiver Erhaltungsmaßnahmen eingetreten werden. Dabei werden Planungsstände, -einflüsse und die Umsetzung als Voraussetzung der Höhe der Mittelzuteilung regelmäßig an den Bedarfsträger zurückgemeldet. Auch in der baulichen und betrieblichen Unterhaltung erfolgt die laufende Kommunikation über den Mitteleinsatz und die Mitteleinsatzplanung regelmäßig, so dass das Erreichen der strategischen Ziele konsequent mit der Mittelausstattung abgeglichen werden kann.



Werden in der Prognose die Zielgrößen erreicht, erfolgt die entsprechende Umsetzung der Maßnahmen durch die operative Ebene. Die Betrachtung der auf strategischer Ebene beschriebenen Kennzahlen zeigt, wo ggfls. nachzusteuern ist. Defizite bei der Finanzausstattung, der Personalausstattung oder bei der Wirtschaftlichkeit der Aufgabenerledigung können so aufgezeigt werden. Hierauf kann dann entsprechend der Höhe der aufgetretenen Zielabweichung reagiert werden. Werden die Zielgrößen durch die vorgesehenen Maßnahmen nicht erreicht, werden Szenarienentwicklung, Bauprogramm, Planungen und Unterhaltungsmaßnahmen iterativ nachjustiert. Die Auswirkungen werden neu ermittelt und wiederum auf die Zielerreichung hin überprüft bis die Einhaltung der Ziele und deren Zielgrößen gegeben ist. Kann dieses Ziel nur durch schrittweise Anpassung der Arbeitskapazitäten und Umsätze erreicht werden, sind auf strategischer Ebene in Absprache mit den operativen Einheiten Wege aufzuzeigen, wie, ab wann und mit welchen Arbeitsweisen dies vorgesehen ist.

Weitere Elemente des Abgleichs können bei Bedarf durch festzulegende Routinen zusätzlich eingerichtet werden, z. B. Lenkungskreise, Bedarfsträgerrountinen, Hochrechnungs-Termine, Jahresauftaktgespräche.

Zentrales Erhaltungsmonitoring

Das zentrale Erhaltungsmonitoring für jede Asset Klasse schreibt den Abgleich der operativen und strategischen Ebenen fest. Es enthält:

- Die notwendigen Kennzahlen für das Erreichen der strategischen Ziele,
 - Reinvestitionsquote und Anlageabnutzungsgrad
 - Mittlere Zustandsnote und Angaben zum Anteil der Anlagen unter dem Schwellenwert
 - Erhaltungsindex
- Die Prognosen der o.g. Kennzahlen,
- Eine Beschreibung der vorgesehenen kurz-, mittel- und langfristigen Entwicklungspfade zum Erreichen der Ziele,
- und die Beschreibung der zusätzlich notwendigen Ausstattung.
- Den Stand der Einführung des Systems der jeweiligen Asset Klasse.

Das zentrale Erhaltungsmonitoring wird nach Zulieferung der Zahlen durch den Realisierungsträger während der Einführungsphase halbjährlich vom Bedarfsträger aufgestellt und Auszüge daraus an die Senatskanzlei weitergegeben. Das zentrale Erhaltungsmonitoring wird für alle Asset Klassen gesondert aufgestellt.

Der Prozess ist angelehnt an das Baukostenmonitoring³². Die aggregierte Zusammenführung der Daten sorgt dabei für eine vollständige Übersicht über den Zustand der Infrastruktureinheiten der Stadt und lässt erkennen, welche zusätzlichen Mittel notwendig sind. Das zentrale Erhaltungsmonitoring dient auch dazu, kurz-, mittel- und langfristige Handlungsbedarfe im Investitionsmanagement, aber insbesondere auch im Erhaltungsmanagement, erkennen zu können.

Ein Auszug aus dem zentralen Erhaltungsmonitoring wird in der Senatskanzlei ausgewertet, diese berichtet zumindest alle zwei Jahre an Senat und Bürgerschaft.

Das hier beschriebene zentrale Erhaltungsmonitoring läuft zeitlich unabhängig von der Haushaltsaufstellung ab, bildet allerdings die Grundlage für eine datenbasierte und damit klare Formulierung der Erfordernisse zur Erhaltung der Infrastruktur. Die notwendigen Bedarfe können nach Einführung der jeweiligen fachspezifischen Erhaltungsmanagementsysteme in den Einzelplänen der Fachbehörden im Rahmen der insgesamt zur Verfügung stehenden Haushaltsmittel bedarfsgerechter veranschlagt werden.

7. Zuständigkeiten sowie organisatorische Voraussetzungen und Finanzierung

Die mit dieser Drucksache entwickelten Vorgaben gelten für die Bereiche Tiefbau (mit der Unterscheidung in Verkehrswege, Ingenieurbauwerke, Wasserbauwerke) und Landschaftsbau (Grünanlagen) für alle Fachbehörden, Senats- und Bezirksämter sowie Tochterorganisationen (siehe unten). Damit werden sie auch für die eingesetzten Realisierungsträger verbindlich.

Folgende fachbehördliche Zuständigkeiten³³ bestehen in der Hamburgischen Verwaltung:

- Die BWVI ist zuständig für Straßen in einem definierten übergeordneten Netz, Brücken, Tunnel und sonstige Ingenieurbauwerke (die der DIN 1076 unterliegen) und die Infrastruktur einschließlich Hochwasserschutz im Hafensbereich.
- Die BUE ist zuständig für den öffentlichen Hochwasserschutz, Gewässer in einem definierten übergeordneten Netz (soweit nicht die räumliche Zuständigkeit der HPA oder der Bezirksämter gegeben ist) und Landschaftsbau.
- Die FB ist zuständig für die haushaltsrechtlichen Vorschriften im Zusammenhang mit Baumaßnahmen (z. B. Verwaltungsvorschriften zu

³² Siehe Drucksache 20/6208

³³ Änderungen an den Zuständigkeiten anhand von Erkenntnissen aus den Erhaltungsmanagementsystemen sind nicht ausgeschlossen.

§§ 18, 57 LHO), die Aufstellung oder Fortschreibung der VV-Bilanzierung und die Liegenschaftsverwaltung, wahrgenommen durch den Landesbetrieb Immobilienmanagement und Grundvermögen (LIG). Der LIG bearbeitet im Bereich Speicherstadt und der südlichen Uferseite des Zollkanals die Sanierung der Uferbefestigungen. Die „Kasse.Hamburg“ der Finanzverwaltung hat die Anlagenbuchhaltung für die städtischen Einrichtungen übernommen und ist hier beratend tätig.

- Die Behörde für Stadtentwicklung und Wohnen (BSW) ist zusammen mit der BWVI und der BUE für die Aufstellung und Aktualisierung der VV-Bau zuständig.
- Die Senatskanzlei entwickelt Vorgaben für das System und begleitet die Fortentwicklung.
- Die Bezirksämter sind in einem definierten Bereich (Bezirksstraßen, Nebenflächen an Hauptverkehrsstraßen, einzelne Gewässer 1. Ordnung sowie Gewässer 2. Ordnung, Parks und Grünanlagen, konstruktive Bauwerke, die nicht der DIN 1076 unterliegen³⁴) zuständig. Das Bezirksamt Harburg ist im Bereich des Harburger Binnenhafens zuständig.

Das Fachamt „IT-Angelegenheiten der Bezirksverwaltung“ (N/ITB) ist für die zentraler Ansprechpartner für IT und Software in der Bezirksverwaltung.

Als Realisierungsträger kommen in den oben genannten Bereichen folgende Dienststellen zum Einsatz:

Verkehrswege: HPA, LSBG, Bezirksämter, ReGe GmbH³⁵, HCH³⁶

Ingenieurbau: HPA, LSBG, Bezirksämter, ReGe GmbH, HCH, LIG

Wasserbau: HPA, LSBG, Bezirksämter, LIG, ReGe GmbH, HCH

Hochwasserschutz: HPA, LSBG, Bezirksämter

Landschaftsbau: HPA, Bezirksämter, HCH

Durch die Beteiligten sind alle organisatorischen, personellen und technischen Voraussetzungen zu schaffen, um die Anforderungen an das beschriebene Erhaltungsmanagement erfüllen zu können.

Softwaretools können den Planungs- und Erhaltungsprozess in der Gesamtheit abbilden und anhand von Verknüpfungen mit Georeferenzierten Daten der Asset Klassen einen stets verfügbaren Überblick ermöglichen. Der Einsatz solcher Systeme erfolgt abgestimmt zwischen Bedarfsträgern und Realisierungsträgern, um eine Einheitlichkeit zu erzielen. Offene Schnittstellen sollen eine modulare Arbeitsweise unterstützen und so gesamtheitlich die Datenprozesse ermöglichen.

Die in den Abschnitten 4, 5 und 6 entwickelten Prozessschritte lassen sich damit folgenden Organisationen zuordnen, wobei die Aufgabenwahrnehmung innerhalb der Bezirksämter durch eine Definition von Bedarfsträger und Realisierungsträger gekennzeichnet sein sollte:

Tabelle 3: Verantwortlichkeiten im Erhaltungsmanagement aller Asset Klassen

Asset Klasse		Strategisches Erhaltungsmanagement	Operatives Erhaltungsmanagement
Brücken und konstruktive Ingenieurbauwerke		BWVI oder LSBG / HPA im Auftrag der BWVI	LSBG / HPA
Straßen ³⁷	Hauptverkehrsstraßen	BWVI oder LSBG im Auftrag der BWVI	LSBG / HPA
	Bezirksstraßen ³⁸	BWVI oder LSBG im Auftrag der BWVI	Bezirksämter in Zusammenarbeit mit BWVI oder LSBG (im Auftrag der BWVI)
Ufer und wasserwirtschaftliche Anlagen ³⁹		BUE / BWVI oder LSBG im Auftrag der genannten	LSBG / HPA / Bezirksämter / LIG
Hochwasserschutzanlagen		BUE oder LSBG im Auftrag der BUE	LSBG / HPA
Parks und Grünanlagen, Spielplätze		BUE	Bezirksämter

³⁴ Vgl. Drucksache 20/00579: „Zuständigkeit für sämtliche Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen, die einer Bauwerksprüfung nach der DIN 1076 unterliegen, [soll] bei der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation konzentriert werden.“

³⁵ ReGe GmbH – ReGe Hamburg Projekt-Realisierungsgesellschaft mbH

³⁶ HafenCity Hamburg GmbH – Die HCH nimmt Bau- und vorübergehende Unterhaltungsaufgaben im örtlichen Bereich der HafenCity wahr und übergibt die Anlagen (Tiefbau und Landschaftsbau) an die jeweils zuständige Stelle.

³⁷ Für Festwerte sind diese Festlegungen bei Einführung der Systeme zu treffen.

³⁸ Federführung und Ansprechpartner für alle Bezirksämter ist Hamburg-Mitte.

³⁹ Folgende Sonderformen sind vereinbart: Der LIG ist für die Ufer der Speicherstadt und das südliche Ufer des Zollkanals und das Bezirksamt Harburg für die Ufer im Bereich des Harburger Binnenhafens zuständig.

Änderungen an den in Tabelle 3 dargestellten Rollen sind nicht ausgeschlossen.

In den Bereichen der operativen und strategischen Ebenen sind die Festlegungen und die Bauprogramme inkl. Auswirkungen auf die Asset Klasse zu dokumentieren. Die Bedarfsträger erstellen einen übergeordneten Strategiebericht, der übergeordnet Festlegungen zu den einzuhaltenden Kennwerten (Zustandsnote, Kostengrößen etc.) trifft, und tragen beim Einsatz mehrerer Realisierungsträger die Berichte der operativen Ebene zusammen. So entsteht ein Gesamtüberblick über die jeweilige Asset Klasse. Die Realisierungsträger erstellen auf der Grundlage von operativen Erkenntnissen und dem Abgleich mit den strategischen Zielvorgaben (Strategiebericht) in einem iterativen Prozess je Asset Klasse ein Bauprogramm und legen dies mit dem Statusbericht jährlich nieder.

Auszüge aus dem zentralen Erhaltungsmonitoring bei der Senatskanzlei fassen die Zustandswerte und Wirkungen der Unterhaltungs- und Investitionstätigkeiten auf das Anlagevermögen zusammen und bieten so ein übergeordnetes Bild der Asset Klassen.

Tabelle 4: zeitliche Abfolge der Dokumentation im Erhaltungsmanagement

Verfasser	Element	Zeitpunkt / Rhythmus
Realisierungsträger	Bauprogramm und Statusbericht	Jährlich
Bedarfsträger	Strategiebericht	Als Vorgabe von Leitgrößen zu Beginn der Einführung des Erhaltungsmanagements und dann bei Bedarf, spätestens in Anlehnung an den festgelegten Prüfrhythmus, vgl. Abschnitt 5.1
Bedarfsträger (Zulieferung an Senatskanzlei)	Erhaltungsmonitoring	Halbjährlich, Februar und September eines jeden Jahres
Senatskanzlei	Bericht an die Bürgerschaft	Alle zwei Jahre, aufbauend auf dem Monitoring

Finanzierung und personelle Ausstattung

Für die Haushaltsjahre 2019/2020 wird im Einzelplan 9.2 Vorsorge für das Erhaltungsmanagement getroffen. Hier sollen konsumtive Ermächtigungen und Investitionsmittel bereitgestellt werden. Diese können durch die beteiligten Dienststellen nach Zustimmung der Finanzbehörde und im Einvernehmen mit der Senatskanzlei abgerufen werden.

Im Zusammenhang mit der Einführung der Systeme zum Erhaltungsmanagement werden personelle Kapazitäten benötigt, die derzeit nicht bzw. nicht in geeigneter Form zur Verfügung stehen. Der Umfang ist nicht Bestandteil dieser Drucksache, da sich dies erst bei Einführung der Erhaltungsmanagementsysteme ergeben wird.

Es besteht die Möglichkeit, Projektstellen für den Aufbau der Erhaltungsmanagementsysteme zu beantragen.

Die Mittel aus der zentralen Vorsorge können gegebenenfalls bei Vorliegen der entsprechenden Voraussetzungen auch zur Finanzierung von befristeten Projektstellen für den Aufbau des Erhaltungsmanagements herangezogen werden.

8. **Petition**

8. **Petition**

Die Bürgerschaft wird gebeten, diese Mitteilung zur Kenntnis zu nehmen.

EMG-HH (Parks- und Grünanlagen inkl. Spielplätze)		
Anlagenbuchhaltung		
Grünflächen gesamt ⁵¹	32.592.000	qm
Buchwerte Herstellung	1.631.334.000	€
Buchwert 31.12.2017	311.717.000	€
Werterhalt		
Abschreibungsdauer ⁵²	27,5	a
Abschreibungen / a	11.335.000	€
Jährlich zu ersetzen:	1.185.000	qm / a
Kosten für Ersatz	10	€ / qm
Unterhaltungskosten		
Unterhaltung über RZ ⁵³	18.950.000	€
Unterhaltung pro qm	0,58	€ / qm

Ufer, wasserwirtschaftliche Anlagen und Hochwasserschutz		
Anlagenbuchhaltung		
Buchwerte Herstellung	3.171.249.300	€
Buchwert 31.12.2017	892.542.367	€
Abschreibungsdauer ⁵⁴	32	a
Werterhalt		
Abschreibungen / a auf Buchwert ⁵⁵	27.891.949	
Unterhaltungskosten		
Unterhaltung (Ansatz 1.5 % der Herstellungskosten) ⁵³	47.568.740	€

⁵¹ Hierin enthalten sind auch die technischen Bauwerke der Grünanlagen und die Spielplätze.

⁵² Mittelwert der Abschreibungsdauern der Anlagenbuchhaltung (Grünflächen inkl. Bauten, Gebäude etc.) Stand 31. Dezember 2016

⁵³ Aktuell im Haushaltsjahr 2017, EP 6.2. Rahmenzuweisung (RZ) öffentliches Grün, abzgl. Anteil Straßenbäume in RZ zzgl. konsumtive Bau- und Instandhaltungsmittel aus zentralen Programmen.

⁵⁴ Mittelwert der Abschreibungsdauern der Anlagenbuchhaltung (Ufer, Wasserwirtschaftliche Anlagen, Hochwasserschutzanlagen, Betriebsgebäude, etc.). Durch Mittelwertverwendung ist diese Betrachtung ungenau. Die künftigen Angaben werden im Erhaltungsmagementsystem ermittelt und angegeben.

⁵⁵ Diese Angaben sind als vorläufig zu betrachten, da die Aufnahme der Objekte und der Abgleich zwischen Anlagenbuchhaltung und Technischen Systemen noch nicht erfolgt ist.

Tabelle 5: Formeln zur Ermittlung der Werte Abschreibungssumme,

	_____ zu ersetzende Objekteinheit