GWT Gesellschaft für Wissens- und Technologietransfer

MB Institut für Massivbau

PD

Handlungsleitfaden

Lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement kommunaler Brückeninfrastruktur

Berlin, 01.07.2025

Kontakt

PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH
Friedrichstr. 149
10117 Berlin
pd-g.de/

Tim Heinemann
Senior Manager
Programmleitung

T +49 162 212 89 35
Tim.Heinemann@pd-g.de

Hendrik Ullrich
Senior Manager

T +49 162 1873506
Hendrik.Ullrich@pd-g.de

Britt Reincke
Consultant

T +49 152 24175982
Britt.Reincke@pd-g.de

Technische Universität Dresden – Institut für Massivbau
George-Bähr-Str. 1
01069 Dresden
tu-dresden.de/

Univ.-Prof. Dr. Steffen Marx
Direktor und Professor für
Massivbau

T + 49 351 463 35856
steffen.marx1@tu-dresden.de

Johannes Reimer
Wissenschaftlicher
Mitarbeiter

T + 49 351 463-39677
johannes.reimer@tu-dresden.de

Dieses Projekt ist im Rahmen einer Ressortforschung des Bundesministeriums der Finanzen entstanden.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Inhaltsverzeichnis

Kontakt **2**

Inhaltsverzeichnis **3**

Abbildungsverzeichnis **6**

Tabellenverzeichnis **6**

Vorwort I **7**

Vorwort II **8**

Management Summary **10**

1 Einleitung **12**

1.1 Einführung 12

1.2 Bedeutung und Relevanz 13

1.3 Aufgabenstellung und Zielsetzung 13

1.4 Methodisches Vorgehen 15

2 Brückeninfrastruktur in Deutschland **16**

2.1 Brücken 16

2.2 Rechtliche Rahmenbedingungen 17

2.2.1 Straßenbaulastträger und Zuständigkeiten 17

2.2.2 Aufgaben und Verantwortung 18

2.3 Brückenbestand 19

2.4 Altersstruktur der Brücken 20

2.5 Brückenzustand 22

3 Zustandserfassung, -bewertung und Erhaltung **25**

3.1 Regelwerke 25

3.2 Bauwerksprüfung 27

3.3 Bauwerksunterlagen 28

3.3.1 Bauwerksverzeichnis 28

3.3.2 Bauwerksakte 29

3.3.3 Erhaltungsstrategie 30

4 Evaluation struktureller Hemmnisse **31**

4.1 Vorstellung der Modellkommunen 32

4.1.1 Landkreis Dahme-Spreewald in Brandenburg 32

4.1.2 Kreis Herzogtum Lauenburg in Schleswig-Holstein 32

4.1.3 Landkreis Helmstedt in Niedersachsen 33

4.1.4 Stadt Radebeul in Sachsen 34

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

4.1.5 Stadt Leipzig in Sachsen 34
4.2 Darstellung und Analyse der strukturellen Hemmnisse und der Herausforderungen im Brückenbau 35
4.2.1 Bauwerksdaten und -zustand 36
4.2.1.1 Vollständige Erfassung des Bestands 36
4.2.1.2 Zuständigkeiten 37
4.2.1.3 Umstufungsverfahren 38
4.2.1.4 Brückenprüfungen und Prüfergebnisse 39
4.2.1.5 Software und Tools 40
4.2.2 Strategischer Bauwerkserhalt 41
4.2.2.1 Interpretation der Prüfergebnisse 41
4.2.2.2 Priorisierung von Maßnahmen 42
4.2.2.3 Berücksichtigung von Fördermitteln 43
4.2.2.4 Abstimmung mit Dritten 44
4.2.2.5 Personalplanung 46
4.2.2.6 Gesetzgebungsverfahren 47
4.3 Sichtung und Auswertung des baulichen Zustandes 48
4.3.1 Methodik 48
4.3.2 Auswertung des Datenbestands 48
4.3.2.1 Bauwerksverzeichnisse und -übersichten 48
4.3.2.2 Bauwerksprüfung 49
4.3.2.3 Bauwerksakten 50
4.3.2.4 Weitere Erkenntnisse 50
4.3.3 Auswertung des baulichen Zustandes 51
5 Ableitung von Handlungsempfehlungen und Best Practice 55
5.1 Handlungsempfehlung 1: Standardisierte und zentrale Datenbank mit vollständigen Bauwerksdaten 55
5.2 Handlungsempfehlung 2: Durchführung und Qualitätssicherung regelmäßiger Bauwerksprüfungen nach DIN 1076 56
Exkurs: Einsatz moderner Messtechnologien für ein Monitoring 57
5.3 Handlungsempfehlung 3: Integriertes Maßnahmenprogramm 58
Exkurs: Gründung und Betrieb eines kommunalen Bauhofs 60
5.4 Handlungsempfehlung 4: Optimierung der Personalstrategie 61
5.5 Handlungsempfehlung 5: Gezielte und bedarfsorientierte Aufgabendelegation 63
Exkurs: Open-House-Verfahren 65
Exkurs: Öffentlich-private Partnerschaften (ÖPP) 66

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

5.6 Handlungsempfehlung 6: Abstimmungsprozesse und transparente Kommunikation 67
5.7 Handlungsempfehlung 7: Optimierung der Fördermittelintegration 70
5.7.1 Maßnahmen für Kommunen (Fördermittelnehmende) 70
5.7.2 Maßnahmen für Bund und Länder (Fördermittelgebenden) 71
5.8 Handlungsempfehlung 8: SIB-Bauwerke 72
5.9 Handlungsempfehlung 9: Politisch-strategische Neuausrichtung 73
Anhang 75
Erläuterung zu den Handreichungen 75
Handreichung 1: Leitfragen mit Checkliste zur Selbstanalyse 75
Handreichung 2: Prozesslandkarte / Lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement kommunaler Brückeninfrastruktur 75
Literaturverzeichnis 76

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Schematische Darstellung einer Brücke 16
Abbildung 2: Übersicht Brücken nach Baujahr 21
Abbildung 3: Zusammengefasster Nachhol- und Ersatzbedarf Straßenverkehrsinfrastruktur 2023 bis 2030 24
Abbildung 4: Begriffssystematik der Bauwerkserhaltung 30
Abbildung 5: Idealtypischer Ablauf im lebenszyklusorientierten Erhaltungsmanagement 35
Abbildung 6: Vergleich des durchschnittlichen Baujahrs und des Anteils der Brücken mit Zustandsnote ≥ 2,5. 52
Abbildung 7: Zeit seit der letzten Bauwersprüfung. Nach DIN 1076 muss mindestens alle drei Jahre geprüft werden. 53

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Straßenbaulastträger nach Straßenkategorien 17
Tabelle 2: Übersicht der Modellkommunen 31
Tabelle 3: Vor- und Nachteile für die Gründung und den Betrieb eines kommunalen Bauhofs 60
Tabelle 4: Vor- und Nachteile einer Aufgabendelegation 64

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Vorwort I

Die Bedeutung einer funktionsfähigen Brücken- und Verkehrsinfrastruktur rückt immer stärker in den Fokus öffentlicher und politischer Debatten. Eine intakte Infrastruktur steht nicht zuletzt für uneingeschränkte Mobilität und Wirtschaftswachstum. Dabei geht es in den Debatten nicht mehr nur um den Neubau von Brücken, sondern vielmehr um die zwingend erforderlichen Erhaltungsmaßnahmen an Bauwerken aus den 1960er- bis 1980er-Jahren.

Auch wenn in den Regionen und Ballungszentren die Verantwortlichkeit für die Infrastrukturen von Bund, Ländern und Kommunen wortwörtlich aufeinandertreffen: Letztlich sind es die Kommunen, die vor der besonderen Herausforderung stehen, den Brückenerhalt im vielfältigen Bestand sicherzustellen.

Dieser Handlungsleitfaden setzt genau hier an. Darin wird die Frage nach Datenbedarfen, Methoden und effektiven Vorgehensweisen aus Sicht der kommunalen Akteurinnen und Akteure in den Mittelpunkt gestellt. Im Ergebnis werden aus den Analysen und Erfahrungswerten praktische Empfehlungen und Orientierungshilfen für den Aufbau eines vorausschauenden Erhaltungsmanagements kommunaler Brücken abgeleitet.

Um den Praxisbezug sicherzustellen, wurde der Leitfaden in enger Zusammenarbeit mit fünf ausgewählten Modellkommunen entwickelt. Auf Basis der Analyse der spezifischen Ausgangssituationen in diesen Gemeinden konnten die besonderen Hemmnisse bei der Umsetzung von Erhaltungsmaßnahmen identifiziert werden.

Unser Dank gilt an dieser Stelle insbesondere den beteiligten Kommunen – den Landkreisen Helmstedt, Herzogtum Lauenburg und Dahme-Spreewald sowie den Städten Radebeul und Leipzig –, die mit großem Engagement diesen Leitfaden erst ermöglicht haben. Ein weiterer Dank gilt der TU Dresden (TUD) mit der GWT-TUD GmbH und dem Institut für Massivbau.

Wir hoffen, dass wir damit wertvolle Impulse liefern können für die langfristige Ausrichtung und den erfolgreichen Aufbau eines Erhaltungsmanagements in den Kommunen.

Melanie Kunzmann
Mitglied der Geschäftsleitung
PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Vorwort II

Unsere Gesellschaft steht derzeit vor vielen Herausforderungen. Eine der größten davon ist die Sicherung einer leistungsfähigen Infrastruktur unter zunehmend erschwerten Bedingungen. Ressourcen sind begrenzt und Baustoffe werden immer knapper und teurer. Die finanziellen Mittel sind oft unzureichend und qualifiziertes Fachpersonal ist schwer zu finden.

In diesem Kontext ist der Erhalt bestehender Brückenbauwerke nicht nur aus wirtschaftlicher Sicht geboten, sondern auch aus ökologischer, sozialer und kultureller Perspektive sinnvoll. Brücken zukünftig deutlich länger und gleichzeitig sicher nutzen zu können, stellt eine der wichtigsten Aufgaben für Ingenieurinnen und Ingenieure in den Bauverwaltungen und Planungsbüros dar.

„Erhalt vor Neubau“ lautet daher die zentrale Strategie, um unserer Verantwortung für eine nachhaltige Zukunft gerecht zu werden – ganz im Sinne der großen Brückenbauer Leonhardt und Schlaich.[1]

Brückenerhalt ist wirtschaftlich, da durch präventives Erhaltungsmanagement eine lange Lebensdauer erreicht werden kann und teure investive Maßnahmen vermieden werden. Durch einen effizienten, kontinuierlichen Einsatz konsumtiver Mittel werden Kosten gespart. Die wirtschaftlichen Vorteile des Erhalts werden verstärkt, wenn indirekte, volkswirtschaftliche Kosten einbezogen werden.

Brückenerhalt ist ökologisch, da er Ressourcen spart und bestehende Tragwerke weiter nutzbar macht, anstatt sie durch Neubauten zu ersetzen. Das spart graue Energie ein und reduziert den Materialverbrauch, die Müllproduktion und den CO_2-Ausstoß im Vergleich zum Ersatzneubau erheblich. Durch intelligente Überwachung, präventive Instandsetzung und gezielte Verstärkung kann die Lebensdauer verlängert werden, statt sie künstlich zu begrenzen. Der Brückenerhalt leistet so einen direkten Beitrag zum Klimaschutz.

Brückenerhalt ist sozial, da er hochqualifizierte Arbeitsplätze in der Bauwerksüberwachung, Erhaltungsplanung, und Ausführung sowie in der Verwaltung schafft. Verantwortung, Kreativität und interdisziplinäres Denken fördern Innovationen und schaffen ein attraktives Arbeitsklima. Außerdem wird durch den Erhalt Verantwortung gegenüber dem baukulturellen Erbe übernommen. Jedes Tragwerk erzählt eine Geschichte im fachlichen und gesellschaftlichen Kontext. Brücken müssen nicht nur aufgrund ihrer Funktion, sondern auch als identitätsstiftendes Element der Baukultur erhalten werden.

Mit dem Teileinsturz der Carolabrücke am 11. September 2024 in Dresden rückte der schlechte Zustand der kommunalen Verkehrsinfrastruktur in den Fokus der Öffentlichkeit.[2] Er machte klar: Der Handlungsbedarf ist groß. Brückenerhalt muss neu gedacht werden, insbesondere in den Kommunen. Es lohnt sich, frühzeitig präventive Erhaltungsmaßnahmen zu treffen.[3]

Auf der Bundes- und Landesebene wurden daher schon vor fünf Jahren mit der „Richtlinie für die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken“ (RPE-ING)[4] einheitliche Grundlagen für den strategischen Bauwerkserhalt geschaffen. Dass der präventive Brückenerhalt sinnvoll ist, zeigt auch die

[1] Vgl. Schlaich, Jörg (2013): Leichtbau – eine Forderung unserer Zeit (Kommentar). In: Bautechnik Bd. 90, Nr. 12, S. 825–838.

[2] Vgl. Scheerer, Silke et al. (2025): Die wechselvolle Geschichte der Carolabrücke in Dresden. In: Tagungsband 34. Dresdner Brückenbausymposium. Dresden, S. 15–33.

[3] Vgl. Marzahn, Gero (2020): Die neue Erhaltungsstrategie des Bundes – Planung und Bau von Brücken auf den Hauptverkehrsrouten. In: Tagungsband 30. Dresdner Brückenbausymposium. Dresden, S. 27–31.

[4] Vgl. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (2020): Richtlinien für die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Pilotanwendung des Schallemissionsmonitorings an der Stennertbrücke in Hagen.[5] Frühzeitige und regelmäßige Maßnahmen tragen nachweislich zur Verbesserung des Gesamtzustands kommunaler Brücken bei.

Für eine nachhaltige Instandhaltungsstrategie brauchen Kommunen jedoch eine solide Entscheidungsgrundlage. Verlässliche und detaillierte Daten zum Zustand und zu den Hemmnissen im kommunalen Brückenerhalt sind bisher nicht bekannt. Eine einheitliche Erfassung existiert bislang nicht.

Im Rahmen des Projekts „Lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement kommunaler Brückeninfrastruktur“ wurde daher das kommunale Erhaltungsmanagement anhand fünf Modellkommunen analysiert, um unter anderem folgende Fragen zu beantworten: Wie viel Personal steht zur Verfügung? Welche Daten und Unterlagen sind vorhanden und wie geht die Verwaltung damit um? Wird der Brückenerhalt strategisch und präventiv gedacht? Werden die Vorteile der Digitalisierung sinnvoll genutzt? Woran liegt es, dass viele Kommunen den Brückenerhalt nicht strategisch angehen?

Dieser Handlungsleitfaden richtet sich an Entscheidungsträger:innen und kommunale Verwaltungsmitarbeitende gleichermaßen. Er benennt strukturelle Hemmnisse, stellt konkrete Handlungsempfehlungen und Best Practices gegenüber und zeigt, wie mit vorhandenen Mitteln der Bestand erhalten werden kann. Mit den Empfehlungen können politisch die richtigen Weichen gestellt werden, um den kommunalen Brückenerhalt zu stärken.

Das Ziel ist es, den Erhalt von Brücken als aktive Gestaltungsaufgabe ins Zentrum kommunaler Infrastrukturpolitik zu rücken. Der Brückenerhalt ist eine Forderung unserer Zeit.

Univ.-Prof. Dr. Steffen Marx
Direktor und Professor für Massivbau
TU Dresden

[5] Vgl. MKP GmbH (2025): Stennertbrücke Hagen, https://marxkrontal.com/de/projekte/stennertbruecke-hagen.html, abgerufen am 8. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Management Summary

Der Zustand kommunaler Brücken in Deutschland ist nicht nur aufgrund des Alters vieler Bauwerke vielerorts unzureichend, sondern auch infolge struktureller und finanzieller Defizite in den Kommunen. Angesichts begrenzter Haushaltsmittel, Fachkräftemangel und fehlender strategischer Planung steht der präventive Erhalt bestehender Brücken zunehmend im Fokus.

Der Handlungsleitfaden zielt darauf ab, kommunale Akteurinnen und Akteure durch praxisnahe Empfehlungen und strukturelle Ansätze in die Lage zu versetzen, ein effektives, lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement aufzubauen.

Brücken sind zentrale Bestandteile der Verkehrsinfrastruktur. Dennoch fehlen in vielen Kommunen ein vollständiges Verzeichnis der Brückenbauwerke sowie eine systematische Erfassung ihres baulichen Zustands. Gleichzeitig steigen die Anforderungen an die Instandhaltung, insbesondere durch zunehmende Verkehrsbelastung. Der Teileinsturz der Carolabrücke im Jahr 2024 hat die Dringlichkeit präventiven Brückenerhalts verdeutlicht. Ein strategisches Management kann kostenintensive Ersatzneubauten vermeiden, ökologische Ressourcen schonen und die Verkehrssicherheit langfristig sichern.

Im Rahmen des Leitfadens wurden fünf Modellkommunen analysiert. Dabei wurden wesentliche Hemmnisse im kommunalen Brückenerhalt identifiziert:

Unzureichende Datenlage

Viele Kommunen verfügen über kein vollständiges Bauwerksverzeichnis oder digitale Erfassungsstrukturen.

Fehlende Personalressourcen

Bauwerksprüfungen nach DIN 1076[6] sind oft nicht intern leistbar.

Mangelnde Integration von Fördermitteln

Die Komplexität der Förderbedingungen erschwert die Nutzung vorhandener Finanzierungsoptionen.

Unklare Zuständigkeiten und Kommunikationsdefizite

Abstimmungsprozesse zwischen Ämtern verlaufen häufig ineffizient.

Aus diesen Erkenntnissen wurden neun konkrete Handlungsempfehlungen abgeleitet, die Kommunen befähigen sollen, ein wirkungsvolles Erhaltungsmanagement aufzubauen:

1. Aufbau einer standardisierten und zentralen Datenbank mit vollständigen Bauwerksdaten
2. Regelmäßige Durchführung und Qualitätssicherung von Bauwerksprüfungen nach DIN 1076
3. Entwicklung eines integrierten Maßnahmenprogramms
4. Optimierung der Personalstrategie
5. Gezielte und bedarfsorientierte Aufgabendelegation
6. Etablierung effizienter Abstimmungsprozesse und transparenter Kommunikationsstrukturen
7. Optimierung der Fördermittelintegration
8. Umgang mit dem System Straßeninformationsbank-Bauwerke (SIB-Bauwerke)
9. Politisch-strategische Neuausrichtung

[6] Vgl. DIN 1076: 1999-11, Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen – Überwachung und Prüfung.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Die Erarbeitung des Handlungsleitfadens folgte einem mehrstufigen, methodisch fundierten Ansatz. Zunächst wurde eine umfassende Literatur- und Rechtsquellenrecherche durchgeführt, um die Ausgangslage des kommunalen Brückenerhalts, bestehende Regelwerke sowie den rechtlichen Rahmen zu analysieren.

Anschließend erfolgte eine qualitative Interviewreihe mit Fachverantwortlichen aus fünf ausgewählten Modellkommunen. Ziel war es, konkrete Erfahrungen, typische Herausforderungen und bereits umgesetzte Lösungsansätze im Erhaltungsmanagement direkt aus der kommunalen Praxis zu erfassen.

Ergänzend dazu führte das Institut für Massivbau der Technischen Universität Dresden (TU Dresden) eine strukturierte Datenerhebung zur Brückeninfrastruktur in den Modellkommunen durch. Dabei wurden Zustand, Altersstruktur, Unterlagenlage und eingesetzte Instrumente systematisch erfasst und bewertet. Diese empirischen Daten ermöglichten eine objektive Einschätzung des Status quo und gaben Aufschluss über regionale Unterschiede sowie strukturelle Muster.

Die Ergebnisse aus Literatur, Interviews und Datenerhebung wurden schließlich zusammengeführt, kritisch ausgewertet und in Form eines praxisorientierten Leitfadens mit konkreten Handlungsempfehlungen aufbereitet.

Ergänzend dazu enthält der Leitfaden zwei praxisnahe Handreichungen, die Kommunen direkt in der Umsetzung unterstützen:

Handreichung 1: Leitfragen mit Checkliste zur Selbstanalyse

Dadurch wird Kommunen ermöglicht, ihre aktuelle Situation im Erhaltungsmanagement systematisch zu erfassen. Die Liste ist thematisch gegliedert und liefert Impulse zur Verbesserung in den Bereichen Zustandsbewertung, Dokumentation und Ressourcenmanagement. Zwei ergänzende Checklisten helfen bei der Überprüfung des Anlagenbestands und der vorhandenen Bauwerkszustandsdaten.

Handreichung 2: Prozesslandkarte / Lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement kommunaler Brückeninfrastruktur

Diese bietet eine strukturierte Übersicht aller erforderlichen Prozessschritte, beginnend bei der Erfassung von Zustandsdaten bis hin zur Erstellung eines Erhaltungs- und Bauprogramms sowie der Personalqualifizierung. Sie dient als Roadmap für den Aufbau eines systematischen, nachhaltigen Brückenmanagements.

Die Handreichungen ergänzen die strategischen Empfehlungen des Leitfadens und ermöglichen eine unmittelbare Anwendung in der kommunalen Praxis. Mit Hilfe dieser Werkzeuge können Kommunen vorhandene Informationsdefizite schließen, personelle Engpässe ausgleichen und den Lebenszyklus ihrer Brücken nachhaltig verlängern.

Ein nachhaltiger Erhalt kommunaler Brücken ist aus wirtschaftlichen, ökologischen und sozialen Gründen dringend geboten. Der Leitfaden zeigt auf, wie Kommunen trotz struktureller Hemmnisse ein strategisches Erhaltungsmanagement implementieren können. Entscheidungsgrundlagen, Werkzeuge und Prozessvorschläge sind so aufbereitet, dass insbesondere kleine und mittlere Kommunen handlungsfähig werden. Brückenerhalt ist nicht nur notwendig. Er ist eine zentrale Gestaltungsaufgabe kommunaler Infrastrukturpolitik.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

1 Einleitung

1.1 Einführung

Brücken sind seit Jahrtausenden unverzichtbare Elemente menschlicher Zivilisation und haben maßgeblich zur gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung beigetragen. Was einst zur Überwindung kurzer Distanzen aus einfachen Materialien wie Bäumen, Lianen und Steinen begann, entwickelte sich im Laufe der Zeit zu komplexen Bauwerken. Bereits in der Bronzezeit dienten erste Steinplattenbrücken als Teil der entstehenden Handelswege. Mit der Expansion des Römischen Reichs und der Intensivierung von Handel und militärischen Operationen entstanden weitläufige, miteinander verbundene Verkehrswege, auf denen Brücken als entscheidende Verbindungselemente fungierten. Viele dieser historischen Bauwerke prägen noch heute die vom Menschen gestaltete Landschaft und bilden die Grundlage moderner Analyse- und Berechnungsverfahren im Brückenbau.

Moderne Brücken überspannen längst nicht mehr nur kleine Flüsse, sondern auch weite Täler oder Meeresengen. Im modernen Verkehrssystem sind sie unverzichtbar: Sie erschließen schwer zugängliche Regionen, ermöglichen den Transport von Personen, Gütern und Dienstleistungen und stellen die Verbindung zwischen ländlichen Räumen und urbanen Zentren sicher. Damit leisten sie einen wesentlichen Beitrag zur Effizienz des gesamten Verkehrssystems und tragen gleichzeitig zu hoher wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit und sozialen Teilhabe bei. Brücken verbinden nicht nur geografische Regionen. Sie schaffen Zugang zu Bildung, Gesundheitsversorgung und Arbeitsplätzen.

Die Bereitstellung einer leistungsfähigen Verkehrsinfrastruktur ist für die Mobilität der Gesellschaft und die wirtschaftliche Entwicklung von grundlegender Bedeutung. Während in der Vergangenheit der Ausbau neuer Verkehrswege im Vordergrund stand, rückt heute zunehmend der nachhaltige Erhalt bestehender Infrastrukturen in den Fokus. Fahrbahnbeläge, Radwege und insbesondere Brücken müssen regelmäßig instandgehalten werden, um die Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit dieser Bauwerke zu gewährleisten.

„Die überwiegende Zahl der heute vorhandenen Brücken in den alten Bundesländern wurde in den Jahren 1960 bis 1985 errichtet.“[7] Viele dieser Bauwerke sind heute deutlich stärkeren Belastungen durch Schwerlastverkehr ausgesetzt – eine Entwicklung, die zum Zeitpunkt ihrer Errichtung noch nicht absehbar war. Hinzu kommen natürliche Alterungsprozesse sowie die schädlichen Auswirkungen von Auftausalz und anderen Umwelteinflüssen, die die Bausubstanz zunehmend beeinträchtigen.

Instandsetzungen und Ersatzneubauten von Brücken haben oft weitreichende Auswirkungen auf den Verkehr und die Umwelt. Eingeschränkte Befahrbarkeit und teils notwendige Vollsperrungen für den Abbruch und Ersatzneubau von Brücken beeinträchtigen den Verkehrsfluss sowohl auf Kreis- und Gemeindestraßen als auch auf Landes- und Bundesstraßen sowie Autobahnen. Diese Einschränkungen betreffen unmittelbar die Verfügbarkeit und Sicherheit des gesamten Verkehrssystems.

[7] Vgl. Stadt Gladbeck (2015): Bericht über das Erhaltungsmanagement für den Brückenbaubestand im Ingenieuramt.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

1.2 Bedeutung und Relevanz

Mit der Norm DIN 1076 in Verbindung mit der Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfungen (RI-EBW-PRÜF)[8] existiert ein systematisiertes Verfahren zur regelmäßigen Überwachung von Bauwerken. Es gilt jedoch für die kommunalen Straßenbaulastträger nicht verbindlich. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) hat 2017 mit ihrer Einführung der Richtlinie bereits appelliert, diese im Interesse einer einheitlichen Handhabung auch für Bauwerke in kommunaler Baulast durchzuführen.[9]

Die systematischen und regelmäßigen Prüfungen der Bauwerke auf Bundes- und Landesebene nach diesen Regelungen ermöglichen eine konsistente Dokumentation der Bauwerke mit den relevanten Kenndaten, deren Zustand und etwaigen Zustandsveränderungen. Für den Brückenbestand in kommunaler Baulast gibt es jedoch keine verpflichtenden Vorgaben, ihre Bauwerksdaten sowie die Ergebnisse von Zustandsbewertungen nach einem standardisierten Verfahren zu erfassen und diese in einer Straßeninformationsbank (wie beispielsweise SIB-Bauwerke) zu hinterlegen.

Das Deutsche Deutsche Institut für Urbanistik (Difu) wies in seinem Endbericht „Ersatzneubau Kommunale Brücken“ aus dem Jahr 2013 auf erhebliche Defizite in der Datenlage hin. Sowohl die Anzahl kommunaler Brücken als auch deren baulicher Zustand sind vielerorts nur unzureichend dokumentiert. Zudem wurden kommunale Brücken im Vergleich zu Bundes- und Landesbrücken tendenziell als in schlechterem Zustand bewertet.[10]

Die lückenhaften Kenntnisse zum Bestand an kommunalen Brücken, der unzureichende Zustand der Bauwerke, die fehlenden personellen Ressourcen in den Verwaltungen und die begrenzten finanziellen Mittel hindern derzeit die Entwicklung von Strategien für ein lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement. Ebenso fehlen die Ressourcen und Handlungsspielräume, um weiterführende Konzepte zur Optimierung der Planung und des Brückenbaus zu entwickeln.

1.3 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Um die übergeordnete Fragestellung „Wie kann ein lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement der kommunalen Brückeninfrastruktur trotz struktureller Hemmnisse gestaltet werden?“ zu beantworten, verfolgt der Untersuchungs- und Auswertungsprozess mehrere zentrale Zielsetzungen.

Neben der Identifikation der strukturellen Hemmnisse, mit denen kommunale Straßenbaulastträger konfrontiert sind, steht die Ableitung praxisorientierter Handlungsempfehlungen mit Best Practice im Mittelpunkt. Diese sollen Kommunen einen konkreten Ansatz bieten, um ihre Brücken im Sinne eines lebenszyklusorientierten Erhaltungsmanagements zu bewerten und zu bewirtschaften.

Ziel ist es, die Kommunen dabei zu unterstützen, Informationsdefizite im Umgang mit der eigenen Brückeninfrastruktur auszugleichen und den Mangel an Fachpersonal sowie fehlende Kompetenzen durch konkrete Maßnahmen und Standardisierungen zu adressieren. Auf diese Weise sollen auch Folgekosten durch erforderliche Interimsmaßnahmen infolge einer fehlenden kontinuierlichen Instandhaltung vermieden werden.

---

[8] Vgl. Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) (2017): Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfungen (RI-EBW-PRÜF), Stand 02/2017.

[9] Vgl. BMVI (2017): Rundschreiben Straßenbau Nr. 6/2017.

[10] Vgl. Difu (2013): Ersatzneubau Kommunale Straßenbrücken – Endbericht.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Der Handlungsleitfaden umfasst neben der textlichen Ausarbeitung zwei ergänzende Handreichungen:

- **Handreichung 1:** Leitfragen mit Checkliste zur Selbstanalyse
- **Handreichung 2:** Prozesslandkarte / Lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement kommunaler Brückeninfrastruktur

Handreichung 1 versetzt die nutzende Person in die Lage, sich mit den zentralen Fragestellungen des Erhaltungsmanagements auseinanderzusetzen. Sie ist in thematische Felder unterteilt, die Impulse für die unterschiedlichen Bereiche des Erhaltungsmanagements liefern. Ergänzend enthält sie zwei Checklisten, die sich schwerpunktmäßig auf den Anlagenbestand und die Bauwerkszustandsdaten konzentrieren.

Handreichung 2 stellt eine Prozesslandkarte als Roadmap für das „Lebenszyklusorientierte Erhaltungsmanagement kommunaler Brücken“ zur Verfügung. Sie zeigt die einzelnen Prozessschritte sowie die dafür notwendigen Voraussetzungen und Aufgaben. Dazu gehört neben der Erfassung relevanter Brückenzustandsdaten auch die Entwicklung eines darauf basierenden Erhaltungs- und Bauprogramms, die bedarfsgerechte Planung der erforderlichen Haushaltsmittel sowie die Qualifizierung des Verwaltungspersonals. Für die Implementierung eines ganzheitlichen Erhaltungsmanagements sollte auch über die Anwendung „moderner“ Handlungsalternativen (alternative Beschaffungsmodelle etc.), den Einsatz innovativer Konzepte, modulare Bauweisen und Fertigteilbauwerken nachgedacht werden.[11]

Ein weiteres Ziel des Handlungsleitfadens ist es, die wesentlichen Aspekte einer fachkundigen Zustandsbewertung sowie die relevanten Regelwerke für die kommunale Handlungspraxis zu bündeln. Darüber hinaus sollen Kommunen befähigt werden, ein eigenes lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement zu entwickeln, das neben der Brückenprüfung gemäß DIN 1076 auch Monitoring- und Priorisierungsverfahren umfasst. Diese sollen es ermöglichen, die kurz- und mittelfristig sanierungsbedürftigen Brücken zu identifizieren und ihre Substanz langfristig zu erhalten und zu verbessern.[12]

Der Fokus des Handlungsleitfadens liegt auf praxisnahen Ansätzen für geeignete Strukturen sowie auf der Erschließung konkreter Handlungsspielräume im Bereich der kommunalen Brückeninfrastruktur. Angesichts der genannten Herausforderungen ist es entscheidend, insbesondere auf kommunaler Ebene zukunftsorientierte und anwendungsbezogene Strategien im Erhaltungsmanagement zu entwickeln, um den bestehenden und zukünftigen Erhaltungs- sowie Erweiterungsbedarf effizient zu decken.

Der Handlungsleitfaden richtet sich besonders an Kommunen mit weniger als 300.000 Einwohnenden. Dies schließt laut den Stadt- und Gemeindetypen des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) auch kleinere Großstädte sowie Mittelstädte und Kleinstädte ein.[13]

[11] Vgl. IHK-Initiative Rheinland GbR (IIR) (2023): Risikofaktor Brücken - Mehr Tempo bei Planung, Sanierung und Bau.

[12] Vgl. ebd.

[13] Vgl. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2024): Stadt- und Gemeindetypen in Deutschland, https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/gemeinden/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp.html, abgerufen am 8. Mai 2024.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

1.4 Methodisches Vorgehen

Das methodische Vorgehen des vorliegenden Handlungsleitfadens besteht aus aufeinander aufbauenden Arbeitsschritten, die darauf abzielen, das Erhaltungsmanagement der kommunalen Brückeninfrastruktur umfassend zu untersuchen.

Zunächst wurde eine qualitative Desktop- und Literaturrecherche durchgeführt, um die rechtlichen und technischen Anforderungen zu klären und einen Überblick über bestehende Systeme zu erhalten. Dabei wurden relevante Studien und Berichte der letzten fünf bis zehn Jahre gesichtet, um aktuelle Erkenntnisse zu berücksichtigen.

Im nächsten Schritt erfolgten Interviews mit fachkundigen Personen aus fünf Modellkommunen. Ziel war es, Maßnahmen und Prozesse im kommunalen Erhaltungsmanagement zu erfassen und die Ergebnisse der vorangegangenen Recherche zu Erhaltungsstrategien zu validieren. Die Gespräche dienten dazu, fundierte Einblicke in das aktuelle Vorgehen der Kommunen im Erhaltungsmanagement zu gewinnen, um strukturelle Hemmnisse zu identifizieren, mögliche Handlungsempfehlungen zu entwickeln und Best Practice aufzuzeigen zu können.

Parallel dazu wurde eine quantitative Datenerhebung der Brückeninfrastruktur in den ausgewählten Kommunen durch das Institut für Massivbau der Technischen Universität Dresden (TU Dresden) durchgeführt. Diese Erhebung dient der Analyse des Ist-Zustands des Erhaltungsmanagements und der Identifizierung des Handlungsbedarfs. Die erhobenen Daten wurden mit den bestehenden Forschungsergebnissen des Instituts abgeglichen, um fundierte Schlussfolgerungen ziehen zu können.

Abschließend wurden die Ergebnisse der Literaturrecherche, der Interviews und der Datenerhebung zusammengeführt und in Form eines Handlungsleitfadens aufbereitet. Dieser bietet praxisorientierte Empfehlungen zum Aufbau und zur kontinuierlichen Optimierung des Erhaltungsmanagements kommunaler Brückeninfrastrukturen.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

2 Brückeninfrastruktur in Deutschland

In diesem Kapitel wird zunächst die Bedeutung von Brücken als zentrale Ingenieurbauwerke im deutschen Straßen- und Verkehrsnetz erläutert. Im Anschluss erfolgt ein Überblick über die aktuelle Brückeninfrastruktur in Deutschland.

2.1 Brücken

Gemäß DIN 1076 wird eine Brücke als ein Ingenieurbauwerk definiert, dessen lichte Weite mindestens 2,00 Meter beträgt, gemessen im rechten Winkel zwischen den Widerlagern (vgl. Abbildung 1). Diese Definition umfasst alle Konstruktionen, die dazu dienen, Verkehrswege über Hindernisse wie Flüsse, Täler, Straßen oder Eisenbahnschienen zu führen.

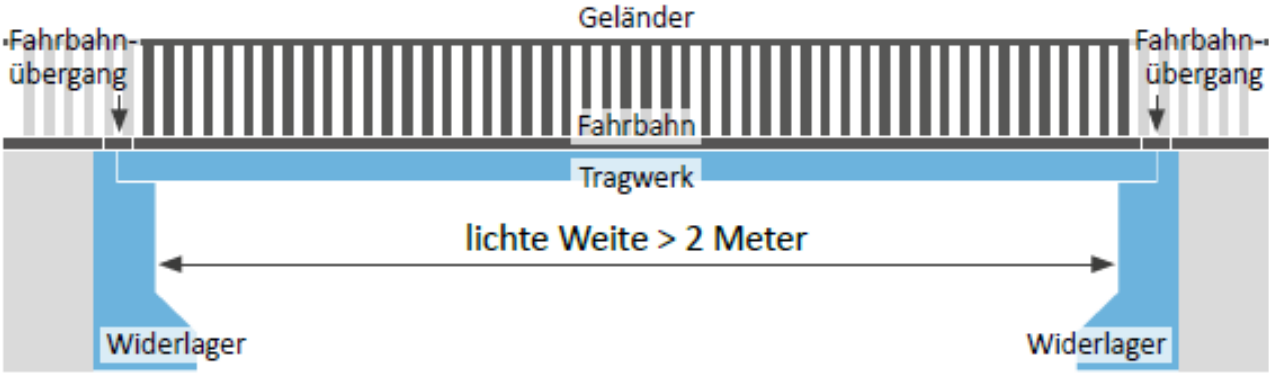


Abbildung 1: Schematische Darstellung einer Brücke[14]

Brücken sind grundsätzlich komplex konstruierte Bauwerke, die für größere Belastungen und vielfältige Nutzungen konzipiert werden. Sie bestehen aus einem Unter- und Überbau sowie aus weiteren Elementen.

Der Unterbau umfasst die Fundamente, die die Lasten in den Boden ableiten, die aufgehenden Widerlager- und Flügelwänden sowie bei mehrfeldrigen Brückenbauwerken die Pfeiler. Der Überbau überspannt das zu überwindende Verkehrshindernis. Er „wird zwischen den beiden Widerlagern befestigt und je nach Bauweise durch Pfeiler […] unterstützt.“[15] Zum Überbau zählen unter anderem die Fahrbahnplatte (Hauptträger), Kragarme, Brückenkappen, Geländer, Fahrbahnübergänge und Fahrbahnbelag.

Die Brückenkappen – nichtbefahrbare Randelemente des Überbaus – übernehmen mehrere Funktionen: Sie schützen die darunterliegende Brückenkonstruktion und bieten Raum für sichere Fuß- und Radwege.[16] Zum Schutz des nichtmotorisierten Individualverkehrs werden in der Regel passive Schutzeinrichtungen wie Stahlschutzplanken auf den Kappen montiert.

[14] Vgl. Rechnungshof Österreich - Brückenerhaltung in Vorarlberg - Januar 2022, S. 21.

[15] Hessischer Industrie- und Handelskammertag (HIHK) e.V. (2025): Brückenbautechnik, https://www.bso-hessen.de/produktmarken/materialien-fuer-den-unterricht/infomaterial/brueckenbauspecial2/brueckenbautechnik-3719964, abgerufen am 10. Februar 2025.

[16] Vgl. Doka Deutschland GmbH (2025): Gesimskappen – Der Abschluss der Brücken, https://www.doka.com/de/projects/bridges/gesimskappen#:~:text=Br%C3%BCckenkappen%20haben%20unterschiedlichste%20Funktionen%20zu,Fahrrad%2D%20und%2Foder%20Fu%C3%9Fg%C3%A4ngerweg, abgerufen am 10. Februar 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Aufgrund ihrer Komplexität bestehen für Brücken erhöhte spezifische Anforderungen an Tragfähigkeit, Stabilität und Sicherheitsreserven in der Planung, Konstruktion und Instandhaltung. In Deutschland übernimmt die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) als technisch-wissenschaftliche Forschungseinrichtung des Bundes zentrale Aufgaben im Bereich Straßenwesen. Sie unterstützt das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) durch wissenschaftlich fundierte Entscheidungshilfen, unter anderem bei der Erarbeitung und Herausgabe des „Allgemeinen Rundschreibens Straßenbaus“ (ARS) als ein Teil des geltenden Regelwerks. Daneben erstellt die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV) ein erweitertes technisches Regelwerk für das Straßen- und Verkehrswesen in Deutschland.

2.2 Rechtliche Rahmenbedingungen

2.2.1 Straßenbaulastträger und Zuständigkeiten

Um die kommunalen Herausforderungen im Erhaltungsmanagement von Brücken einordnen zu können, ist zunächst ein Überblick über die Verantwortlichkeiten und Akteurinnen und Akteure innerhalb der Straßenverkehrsinfrastruktur Deutschlands notwendig.

Die Straßenbaulast ist auf der Bundesebene im Bundesfernstraßengesetz (§ 3 FStrG) und für die Länder in den jeweiligen Straßen- und Wegegesetzen (z. B. das StrWG NRW in Nordrhein-Westfalen) geregelt. Damit liegt die Zuständigkeit für die Straßen und Brücken bei den verantwortlichen Straßenbaulastträgern und umfasst sämtliche Verkehrssicherungs-, Bau- und Unterhaltungsaufgaben.

Die Zuständigkeit für öffentliche Straßen einschließlich zugehöriger Bauwerke wie Brücken oder Tunnel ist somit in Deutschland auf die föderalen Ebenen Bund, Länder und Kommunen aufgeteilt und hängt von der Straßenkategorie ab. Die Aufteilung erfolgt wie folgt:

Tabelle 1: Straßenbaulastträger nach Straßenkategorien

Straßenbaulastträger	Straßenkategorie	Beispiele
Bund	Bundesautobahnen (BAB) Bundesstraßen (B)	BAB A 13 B 179
Bundesländer	Landesstraßen (L) beziehungsweise Staatsstraßen (S)	L 74
Landkreise	Kreisstraßen (K)	K 6137
Gemeinden	Gemeindestraßen	Innerortsstraßen

Im § 5 FStrG ist ferner geregelt, dass Gemeinden mit mehr als 80.000 Einwohnenden die Straßenbaulast für Bundesstraßen in Ortsdurchfahrten tragen. Unter bestimmten Bedingungen können Gemeinden mit mehr als 50.000 und weniger als 80.000 Einwohnende auch Straßenbaulastträger für Bundestraßen innerorts werden.[17]

[17] Vgl. § 5 Abs. 2, 2a FStrG.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

„Für Ortsdurchfahrten von Kreis- oder Landesstraßen ist bspw. in NRW ab einer Einwohnerzahl von mindestens 80.000 die betreffende Gemeinde Baulastträger, ab 50.000 kann sie es sein (§ 44 StrWG NRW), in Hessen und Baden-Württemberg bereits ab 30.000 Einwohnern (§ 41 Abs. 3 HstrG, § 43 Abs. 3 StrG BW).“[18]

Seit dem 1. Januar 2021 ist die Zuständigkeit für die Bundesautobahnen (BAB) neu geregelt: Anstelle der bisherigen Auftragsverwaltung durch die Bundesländer übernimmt nun der Bund die Verantwortung für Planung, Bau, Betrieb, Erhalt und Verwaltung der rund 13.000 Kilometer langen BAB einschließlich aller Brücken- und Tunnelbauwerke. Diese Aufgaben werden durch die Autobahn GmbH des Bundes wahrgenommen.

Die hoheitlichen Aufgaben, die weder dem BMDV selbst obliegen noch der Autobahn GmbH durch Beleihung zugewiesen werden, werden vom Fernstraßen-Bundesamt (FBA) wahrgenommen. Die Rechtsgrundlage der Aufgaben ist FStrG.

Im Gegensatz dazu verbleibt die Zuständigkeit für die Bundesstraßen bei den Ländern, die sie gemäß Artikel 90 Absatz 3 Grundgesetz (GG) oder durch nach Landesrecht zuständige Selbstverwaltungskörperschaften im Auftrag des Bundes verwalten.

Die Landesstraßen wiederum unterliegen der Verantwortung der jeweiligen Landesbetriebe beziehungsweise den nachgeordneten Behörden der obersten Straßenbaubehörden der Länder.

Für Kreis- und Gemeindestraßen sind die zuständigen Landkreise, Städten und Gemeinden verantwortlich. Die Aufgaben und Pflichten werden hier durch die Straßengesetze der Bundesländer geregelt. Diese gelten auch für die Kreis- und Gemeindestraßen des jeweiligen Bundeslandes.

2.2.2 Aufgaben und Verantwortung

Die Aufgaben der Straßenbaulastverwaltungen sind vielfältig und umfassen ein weites Spektrum: von der Verwaltung über den Neu-, Um- und Ausbau bis hin zur Erhaltung und Finanzierung der Straßeninfrastruktur.[19] Zur Straßeninfrastruktur zählen insbesondere die Straßenbefestigung, Ingenieurbauwerke, sonstige Anlagenteile sowie Nebenanlagen.[20]

Dem Straßenbaulastträger kommt die Verkehrssicherungspflicht zu. Gemäß §§ 823 ff Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) hat jede Person in ihrem Verantwortungsbereich alle ihr zumutbaren Maßnahmen und Vorkehrungen zu treffen, um Gefahren, die sich aus einer bestehenden Gefahrenquelle ergebend, abzuwenden.[21]

Daraus ergibt sich für die Straßenbaulastträger die Verpflichtung, „die Straßen und Brücken in einem dem gewöhnlichen Verkehrsbedürfnis sowie den Erfordernissen der öffentlichen Sicherheit und Ordnung genügenden Zustand zu unterhalten.“[22] Das bedeutet, „die Träger der Straßenbaulast haben […] dafür einzustehen, dass ihre Bauten allen Anforderungen der Sicherheit und Ordnung genügen[23].

[18] Fußgängerschutzverein und Fachverband Fußverkehr Deutschland FUSS e. V. (2025), https://www.geh-recht.de/behoerden/zustaendigkeiten-fussverkehrsanlagen.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

[19] Vgl. Bundesvereinigung der Strassenbau- und Verkehrsingenieure e. V. (2000), Neuorientierung der Straßenbauverwaltungen, S. 22.

[20] Vgl. BMVI (2019): Erhaltung von Straßen, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/StB/erhaltung-von-strassen.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

[21] Vgl. BGH 1 StR 328/15 – Beschluss vom 5. August 2015 (LG München I), https://www.hrr-strafrecht.de/hrr/1/15/1-328-15.php, abgerufen am 21. März 2025.

[22] Stadt Gladbeck (2015): Bericht über das Erhaltungsmanagement für den Brückenbaubestand im Ingenieuramt.

[23] Niedersächsischer Landesrechnungshof (2023): Prüfungsmitteilung, Zustand und Unterhaltung von Brücken in kommunaler Baulast.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Die Maßnahmen und Aufgaben im Rahmen der ordnungsgemäßen Überwachung und Überprüfung von Bauwerken sind in der DIN 1076 geregelt. Diese stellt eine allgemein anerkannte Regel der Technik (a. a. R. d. T.) dar und entfaltet rechtliche Wirkung für Straßenbaulastträger auf Bundes- und Länderebene.

Für die kommunale Ebene wird empfohlen, die Brückenprüfung ebenfalls nach dem Standard der DIN 10176 durchzuführen, auch wenn hierfür keine verbindliche Verpflichtung besteht.[24]

Die DIN 1076 definiert die Anforderungen an die Durchführung der Bauwerksprüfung und -überwachung. Darüber hinaus legt sie fest, welche Unterlagen (etwa das Bauwerksverzeichnis, das Bauwerksbuch und die Bauwerksakte)[25] für eine regelkonforme Überwachung und Prüfung erforderlich sind.[26]

In diesen Zuständigkeiten und Strukturen ist auch die Instandhaltung der Brückeninfrastruktur eingegliedert. Sie liegt ebenfalls in der Verantwortung der jeweiligen Straßenbaulastträger.

Der vorliegende Handlungsleitfaden fokussiert sich aufgrund der zentralen Bedeutung und Funktion von Brückenbauwerken im Straßenverkehrssystem sowie der steigenden Anforderungen an diese Infrastrukturbestandteile und ihren Zustand ausschließlich das Erhaltungsmanagement von kommunalen Brücken.[27] Die Instandhaltung weiterer Anlagenbestandteile der Straßenverkehrsinfrastruktur wird in diesem Dokument nicht näher behandelt. Ihre Bedeutung für die Gesamtfunktion der Infrastruktur darf jedoch nicht unterschätzt und sollte in der strategischen Erhaltungsplanung entsprechend berücksichtigt werden.

2.3 Brückenbestand

Die Vielfalt an Bauweisen, von einfachen Balken- über historische Bogen- und Fachwerkbrücken bis hin zu modernen Hängebrücken mit großen Spannweiten, korreliert mit der hohen Anzahl der in Deutschland vorhandenen Brückenbauwerke. Im Bundesfernstraßennetz wurden im Jahr 2021 rund 40.000 Brücken mit einer Gesamtlänge von circa 2150 Kilometern erfasst. Fast 50 Prozent dieser Bauwerke haben eine Länge von weniger als 30 Meter.[28]

Auf Ebene der Bundesländer ergibt sich ein differenziertes Bild: Die Angaben zum Brückenbestand variieren in der Literatur. So werden Brücken häufig in Teilbauwerke untergliedert, beispielsweise in eigene Tragwerke je Fahrtrichtung oder bei großen Flussbrücken in Strom- und Vorlandbrücken.[29] Das lässt eine genaue Bestandserfassung kaum zu. Dieser Eindruck bestätigt sich auf Länderebene.

Auf kommunaler Ebene ist davon auszugehen, dass die Gesamtzahl der kommunalen Straßenbrücken nicht flächendeckend bekannt ist und daher verlässliche Angaben nur eingeschränkt vorliegen. Laut dem Difu existieren in Deutschland mindestens 573.386 Kilometer Straßen in kommunaler Baulast. Nach eigener Erhebung aus dem Jahr 2023 verlaufen auf dieser Strecke circa 3.608 Kilometer über Straßenbrücken.[30]

[24] Vgl. Halstenberg, Michael; Naumann, Joachim (2021): Rechtslage und Maßnahmen – Verantwortung, Haftung und Vergütung: Bauwerksprüfung nach DIN 1076, https://www.deutsches-ingenieurblatt.de/deutsches-ingenieurblatt/archiv/fachartikeldetail/rechtslage-und-massnahmen, abgerufen am 10. Februar 2025.

[25] Vgl. DIN 1076:1999-11: Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen - Überwachung und Prüfung.

[26] Vgl. DIN 1076:2024-02 – Entwurf.

[27] Vgl. BMDV (2022): Brücken an Bundesfernstraßen – Bilanz und Ausblick, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/bruecken-an-bundesfernstrassen-bilanz-und-ausblick.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 16. Juli 2024.

[28] Vgl. ebd.

[29] Vgl. ebd.

[30] Vgl. Difu (2023): Investitionsbedarfe für ein nachhaltiges Verkehrssystem.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Da es sich bei diesen Bauwerken überwiegend um Brücken mit Längen unter 30 Metern handelt, erscheint die im Difu-Bericht von 2013 genannte Anzahl von 60.000 bis 90.000 kommunalen Straßenbrücken in Deutschland[31] mittlerweile als vermutlich deutlich zu niedrig. Der Großteil dieser Brücken befindet sich auf Gemeindestraßen und in kleineren Gemeinden mit weniger als 20.000 Einwohnenden.

Es existiert „im Gegensatz zu Bundesfernstraßen keine zentrale Erfassung der Brücken in kommunaler Baulast, zu deren konstruktiven Merkmalen oder deren baulichen Zuständen.“[32] Es ist davon auszugehen, dass der Bauwerksbestand in den Kommunen uneinheitlich erfasst wird. Die Datenlage reicht von Papierakten über Excel-Listen bis hin zu datenbankgestützten Systemen wie SIB-Bauwerke, das auf Bundes- und Landesebene für Bauwerksdatenerfassung angewendet wird. Allerdings ist zu befürchten, dass, viele dieser Datenbestände Lücken aufweisen und nicht alle relevanten Inhalte vollständig abbilden.

Trotz dieser Herausforderungen lässt sich jedoch ein gestiegenes Problembewusstsein und Lerneffekte bis hin zur vollständigen Datenerfassung in den letzten zehn Jahre erkennen. So hat sich beispielsweise der erfasste kommunale Brückenbestand in Rheinland-Pfalz um vier Prozent erhöht.[33]

2.4 Altersstruktur der Brücken

Bei Brückenbauwerken wird in der Regel von einer Nutzungsdauer von 50 bis 100 Jahre ausgegangen. Diese liegt damit deutlich über derjenigen von Straßenober- und unterbau, deren Lebensdauer meist zwischen 30 und 60 Jahren beträgt. Die tatsächliche Nutzungsdauer von Brücken variiert jedoch und hängt von unterschiedlichen Faktoren wie Materialwahl, Konstruktionsweise, Standortbedingungen, Wartungsintensität oder Verkehrsaufkommen ab.

Ein Blick auf das Baujahr vieler systematisch erfasster Brücken zeigt, dass ein großer Anteil der heute existierenden Ingenieurbauwerke in den alten Bundesländern errichtet wurde. Wie in Abbildung 2 dargestellt ist, stammen rund 40 Prozent dieser Bauwerke aus den Jahren zwischen 1965 und 1985.[34] Somit weisen diese Bauwerke mit rund 40 bis 60 Jahren ein recht hohes Alter auf.

[31] Vgl. Difu (2013): Ersatzneubau Kommunale Straßenbrücken - Endbericht.
[32] Ebd.
[33] Vgl. Rechnungshof Rheinland-Pfalz (2021): Erhaltung und Zustand von Brücken in kommunaler Baulast – Evaluationsprüfung.
[34] Vgl. Difu (2013): Ersatzneubau Kommunale Straßenbrücken – Endbericht.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

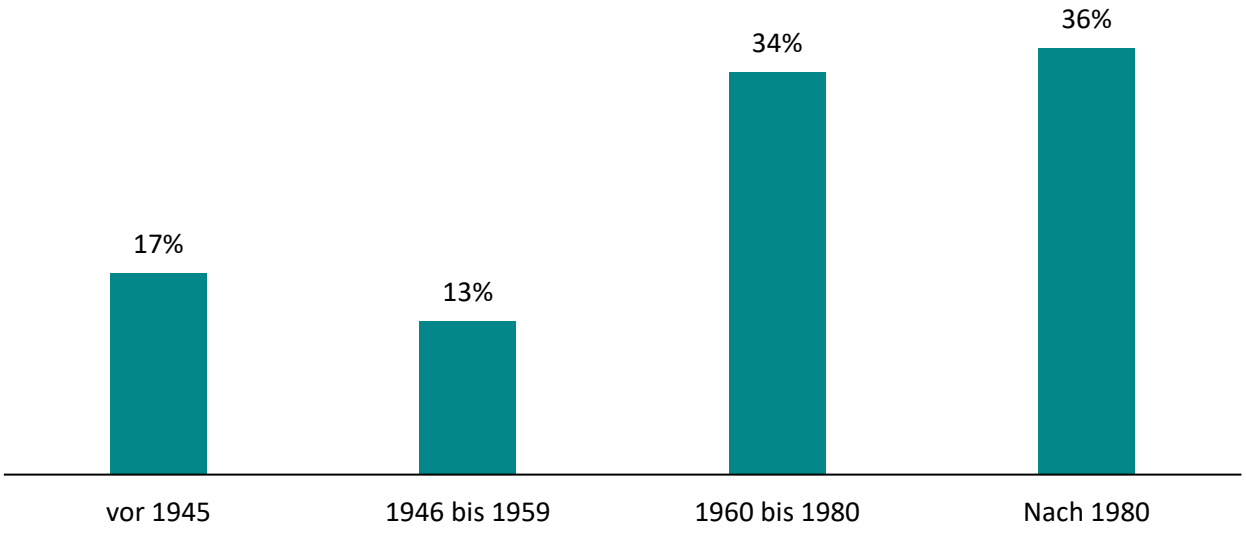


Abbildung 2: Übersicht Brücken nach Baujahr[35]

Nicht zu vernachlässigen ist dabei, dass die damals verwendeten Normen, Standards und Technologien bereits moderne Ansätze verfolgten, die sich deutlich von der zuvor üblichen, oft sehr robusten Bauweise unterschieden. Diese Weiterentwicklungen erzeugten jedoch auch teilweise konstruktive Schwachstellen.

In den neuen Bundesländern begann nach der Wiedervereinigung ab 1990 ein verstärkter Ausbau der Verkehrsinfrastruktur sowie praktisch eine vollständige Erneuerung der Bundesautobahnen und ihrer Brückenbauwerke. Entsprechend ist die Brückeninfrastruktur in den neuen Bundesländern auf Bundes- und Landesebene insgesamt deutlich jünger und weist tendenziell einen besseren baulichen Zustand auf.[36]

Obwohl viele Brücken noch innerhalb der regulären Nutzungsdauer liegen, ist „fast jede zweite Straßenbrücke in keinem guten Zustand“[37]. Dabei ist der bauliche Zustand von Bundesstraßenbrücken im Durchschnitt besser als der von Autobahnbrücken, was auf das deutlich geringere Güterverkehrsaufkommen mit geringeren Fahrzeuggesamtgewichten auf den Bundesstraßen zurückzuführen ist.[38]

Auf der kommunalen Ebene zeigt sich, dass insbesondere kleine Gemeinden, vor allem in den neuen Bundesländern, bei begrenzten finanziellen Möglichkeiten im Durchschnitt einen etwas schlechteren Straßenzustand aufweisen als größere Kommunen wie Städte und Landkreise.

[35] Vgl. Difu (2013): Ersatzneubau Kommunale Straßenbrücken – Endbericht.

[36] Vgl. BMDV (2022): Brücken an Bundesfernstraßen – Bilanz und Ausblick, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/bruecken-an-bundesfernstrassen-bilanz-und-ausblick.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 10. Februar 2025.

[37] Difu (2023): Investitionsbedarfe für ein nachhaltiges Verkehrssystem.

[38] Vgl. BMDV (2022): Brücken an Bundesfernstraßen – Bilanz und Ausblick, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/bruecken-an-bundesfernstrassen-bilanz-und-ausblick.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 10. Februar 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

2.5 Brückenzustand

Bei Straßenbrücken treten insbesondere die folgenden Schäden häufig auf: Risse, Korrosion und Durchfeuchtung. Fast jede zweite Brücke weist zudem konstruktionsbedingte Mängel auf. Ein wesentlicher Faktor für den zunehmenden Verschleiß ist der rasante Anstieg des Straßengüterverkehrs, der zu einer Zunahme von Lastkraftwagen auf Straßen und Brücken führt. Gleichzeitig steigen das Gesamtgewicht sowie die Achslast der Transportfahrzeuge.[39] Viele Brückenbauwerke wurden zum Zeitpunkt ihrer Errichtung nicht auf diese heutigen Belastungen ausgelegt.

Brücken an Bundesstraßen befinden sich aufgrund der im Vergleich geringeren Belastung durch den Güterverkehr tendenziell in einem besseren baulichen als Autobahnbrücken. Zudem zeigt sich ein deutlicher Unterschied in der Zustandsbewertung zwischen Großbrücken (Brücken mit einer Länge von über 100 Metern) und kleineren Brücken. Die niedrigere Bewertung von Großbrücken lässt sich vor allem auf statische Defizite sowie kumulierte Schäden zurückführen, die sich über den Nutzungszeitraum hinweg addiert haben.

Um der zunehmenden Beanspruchung zu begegnen, werden neben der regulären Zustandsbewertung der Bauwerke nach DIN 1076 vermehrt Untersuchungen zur Ermittlung der Traglastdefizite von Brückenbauwerken durchgeführt. Ziel ist es, potenzielle Traglastdefizite zu identifizieren und in einem eigenständigen Kennwert, dem Traglastindex (TLI), darzustellen. Dabei wird das Verhältnis von Soll- und Ist-Tragfähigkeit von (Teil-)Bauwerken ermittelt.

Der TLI stuft Brücken in fünf Stufen ein, von Stufe I („sehr gut“) bis Stufe V (mangelhaft). Die Einordnung in die Kategorien IV und V bedeutet, dass die Traglastreserven weitgehend erschöpft sind. In diesen Fällen ist eine vordringliche Priorisierung für Modernisierungsmaßnahmen notwendig. In einem ersten Schritt sind belastungsmindernde Maßnahmen und Beschränkungen zur Verlängerung der Restnutzungsdauer erforderlich.[40]

Ein Vergleich der Zustandsnotenverteilung nach DIN 1076 zwischen Brücken in der Baulast des Bundes und solchen in kommunaler Verantwortung zeigt deutliche Unterschiede (Stand 2023). So befindet sich ein Anteil von zwölf Prozent der kommunalen Brücken in einem „nicht mehr ausreichenden Zustand“ (Zustandsnote 3,0 bis 3,4), während dieser Anteil bei den Brücken des Bundesfernstraßennetzes lediglich bei etwa neun Prozent liegt. In der Kategorie „ungenügend“ (Note 3,5 bis 4,0) beträgt der Anteil der kommunalen Brücken sieben Prozent, was mehr als fünf Prozent über dem Anteil der ungenügenden Brücken im Bereich der Bundesbaulast liegt.

Auch beim Vergleich der durchschnittlichen Zustandsnoten zeigt sich ein ähnliches Bild: Brücken in kommunaler Verantwortung erreichen im Mittel eine durchschnittliche Note von 2,5, während Brücken in der Baulast des Bundes mit durchschnittlich 2,2 besser bewertet werden.[41]

Der Zustand der kommunalen Brücken wird in der Öffentlichkeit als kritisch eingeschätzt. Sanierungsbedürftige Bauwerke werden häufig nicht rechtzeitig instandgesetzt, und substanzerhaltende beziehungsweise -verbessernde Maßnahmen sind vielerorts unüblich. Als Ursachen werden vor allem begrenzte finanzielle Mittel, personelle Engpässe und das fehlende Fachwissen bei den kommunalen Straßenbaulastträgern genannt.[42]

[39] Vgl. BMDV (2022): Brücken an Bundesfernstraßen – Bilanz und Ausblick, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/bruecken-an-bundesfernstrassen-bilanz-und-ausblick.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 10. Februar 2025.

[40] Vgl. ebd.

[41] Vgl. Difu (2013): Ersatzneubau Kommunaler Straßenbrücken – Endbericht.

[42] Vgl. Difu (2023): Investitionsbedarfe für ein nachhaltiges Verkehrssystem.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

In einigen Bundesländern, wie zum Beispiel Niedersachsen[43] und Rheinland-Pfalz[44], haben die jeweiligen Rechnungshöfe Prüfungsmitteilungen über den Zustand und zur Unterhaltung kommunaler Brücken vorgelegt. Diese beruhen auf Untersuchungen in repräsentativen Städten und Gemeinden, in Niedersachsen jedoch mit einem regionalen Fokus.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass in etwa der Hälfte der geprüften Gemeinden kein Bauwerksverzeichnis geführt wird. In über einem Drittel der Fälle fehlen zudem Brückenbücher sowie Zustandsdaten. Zudem bestehen Abweichungen zwischen den Brückenverzeichnissen der Fachämter und denen in der Anlagenbuchhaltung der kommunalen Kämmereien.

In Rheinland-Pfalz bestätigt sich der alarmierende Zustand der Brücken in kommunaler Baulast. Es wird davon ausgegangen, dass sich „jede fünfte kommunale Brücke […] in einem kritischen Zustand“[45] befindet. In Niedersachsen kommt der Landesrechnungshof zu dem Ergebnis, dass rund 56 Prozent der Brücken entweder eine Zustandsnote von schlechter als 2,5 aufweisen oder gänzlich ungeprüft sind. Jede zehnte Brücke in den zehn untersuchten Kommunen befindet sich in einem „ungenügenden“ Zustand (Note 3,5 bis 4,0).[46]

Obwohl zahlreiche Brücken mittlerweile ein Alter erreicht haben, bei dem der Instandhaltungsbedarf naturgemäß zunimmt, ist das Alter nicht der alleinige Faktor für den baulichen Zustand der Bauwerke. Vielmehr sind es der zunehmende Nutzungsdruck, die begrenzte finanzielle Leistungsfähigkeit der Straßenbaulastträger[47] und die daraus resultierenden fehlenden Mittel für notwendige Erhaltungsmaßnahmen, die den Zustand der Brücken maßgeblich beeinflussen.

Deutschlandweit wird der Instandhaltungs- und Investitions- beziehungsweise der Nachhol- und Ersatzbedarf für die Straßenverkehrsinfrastruktur auf 283 Milliarden Euro geschätzt. Der Erweiterungs- und Investitionsbedarf für die kommunale Verkehrsinfrastruktur, einschließlich der Ingenieurbauwerke, wird in den kommenden Jahren auf 20,5 Milliarden Euro beziffert. Die räumlichen Schwerpunkte liegen vor allem in Süd- und Ostdeutschland, wobei aufgrund des starken Bevölkerungswachstums ein besonderer Schwerpunkt auf Berlin liegt.

Die Investitionen im Bereich Nachhol- und Ersatzbedarf konzentrieren sich auf Mittel- und Westdeutschland, da hier viele Brücken einem hohen Verkehrsaufkommen ausgesetzt sind, sowie, vor allem aufgrund der angespannten Haushaltslage vieler Kommunen, auf den Osten.[48]

[43] Vgl. Niedersächsischer Landesrechnungshof (2023): Prüfungsmitteilung, Zustand und Unterhalt von Brücken in kommunaler Baulast.
[44] Vgl. Rechnungshof Rheinland-Pfalz (2021): Erhaltung und Zustand von Brücken in kommunaler Baulast – Evaluationsprüfung.
[45] Ebd.
[46] Niedersächsischer Landesrechnungshof (2023): Prüfungsmitteilung, Zustand und Unterhalt von Brücken in kommunaler Baulast.
[47] Vgl. Best (2024): Vortrag Erhaltung Kommunaler Straßen.
[48] Vgl. Difu (2023): Investitionsbedarfe für ein nachhaltiges Verkehrssystem.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

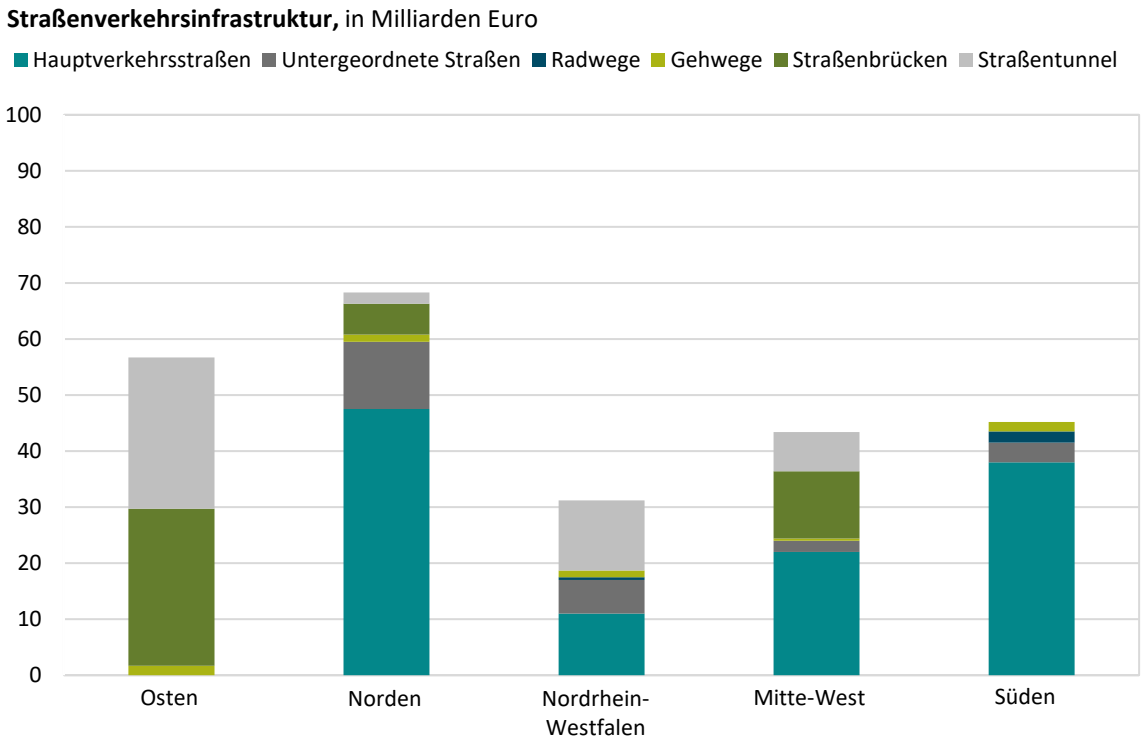


Abbildung 3: Zusammengefasster Nachhol- und Ersatzbedarf Straßenverkehrsinfrastruktur 2023 bis 2030[49]

Die Unterfinanzierung der deutschen Verkehrsinfrastruktur ist seit Jahren bekannt. Die dringend erforderlichen Maßnahmen zur Erhaltung, die angesichts des stetig wachsenden Verkehrsaufkommens notwendig sind, werden nur unzureichend umgesetzt. Besonders betroffen sind die Straßenbrücken, die zunehmend unter dem Investitionsstau leiden. Der bauliche Zustand kommunaler Straßenbrücken wird im Vergleich zu Brücken in der Baulast von Bund und Ländern schlechter bewertet. Hauptursachen hierfür sind kommunale Haushaltsdefizite, personelle Engpässe sowie unzureichende Fachkenntnisse.[50]

[49] Vgl. Difu (2023): Investitionsbedarfe für ein nachhaltiges Verkehrssystem.
[50] Vgl. Difu (2013): Ersatzneubau Kommunaler Straßenbrücken – Endbericht.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

3 Zustandserfassung, -bewertung und Erhaltung

Brücken in Deutschland werden je nach verwendetem Hauptbaustoff auf eine Nutzungsdauer von 70 bis 100 Jahren ausgelegt. Bei regelmäßiger und fachgerechter Instandhaltung können Brücken auch länger genutzt werden. In der Praxis treten jedoch häufig Schäden auf, sodass ohne erhaltende beziehungsweise strukturverbessernde Maßnahmen die tatsächliche Nutzungsdauer geringer ausfällt (z. B. aufgrund des gestiegenen Verkehrslastniveaus).[51]

Als Grundlage für ein strategisches Erhaltungsmanagement ist daher die regelmäßige Zustandsüberwachung unerlässlich. Mängel und Schäden müssen rechtzeitig erkannt und der Sanierungsbedarf abhängig vom Schadenstyp, -risiko, -umfang und -dynamik der Zustandsverschlechterung priorisiert und die nötigen Maßnahmen eingeleitet werden. Dies erfolgt auf Grundlage der Bestands- und Zustandsdaten unter Berücksichtigung der Tragfähigkeit und Wirtschaftlichkeit auf Objekt- und Netzebene.[52]

Die Implementierung eines strategischen Erhaltungsmanagements, das den aktuellen Bauwerkszustand einbezieht, vermeidet nicht nur unverhältnismäßige Verkehrseinschränkungen, sondern ist auch wirtschaftlich sinnvoll: Die frühzeitige Instandhaltung und gegebenenfalls Verstärkung von Brücken ist oft günstiger als ein Ersatzneubau. Zudem lassen sich so unvorhergesehene und gebündelte Erhaltungsmaßnahmen vermeiden.[53] Auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit ist der Brückenerhalt als vorteilhaft zu bewerten.

3.1 Regelwerke

Im rechtlichen Sinne liegt die Verantwortung für die Sicherheit und Ordnung Straßen und Brücken in kommunaler Baulast bei den jeweiligen Kommunen (siehe Abschnitt 2.2).

In Bezug auf die Rechtsverbindlichkeit wird zwischen drei Arten von Regelwerken unterschieden:[54]

- **Bauaufsichtlich eingeführte technische Bestimmungen des Bundes**, der Länder oder Kommunen sind im jeweiligen Verwaltungsbereich per Beschluss rechtlich verbindlich und unabhängig davon zu beachten, ob diese auch als anerkannte Regel der Technik gelten. Sie ermöglichen es Baulastträgern, Prozesse rechtssicher zu standardisieren und verbindlich zu regeln. Für Brücken in der Baulast von Bund und Ländern zählen hierzu die in den Allgemeinen Rundschreiben (ARS) eingeführten Regelwerke der BASt sowie die in den Listen der Technischen Baubestimmungen eingeführten Normen.
- **Anerkannte Regeln der Technik** sind technische Regeln, die unter Fachleuten und in der Wissenschaft als theoretisch richtig anerkannt sind und sich in der Baupraxis bewährt haben. Welche Regelwerke darunter fallen, ist rechtlich nicht eindeutig definiert und stützt sich in der Praxis häufig auf Gerichtsurteile und Präzedenzfälle. Grundsätzlich gelten die aktuellen DIN-Normen als anerkannte Regeln der Technik. Sie sind also nicht unmittelbar verbindlich, gelten jedoch als maßgeblicher Qualitätsstandard. Eine Abweichung hiervon kann im Streitfall ein erhebliches Projektrisiko mit sich bringen.

[51] Vgl. Mark, Peter; Neugebauer, Pia (2014): Erhalt unserer Bausubstanz, https://brill.com/display/title/51749?language=de, abgerufen am 31. März 2025.

[52] Vgl. BMVI (2020): Richtlinie für die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken (RPE-ING).

[53] Jackmuth, Andreas et al. (2022): Die neue Erhaltungsstrategie für Brücken der Bundesfernstraßen, https://doi.org/10.1002/9783433610879.ch5, abgerufen am 31. März 2025.

[54] Vgl. Michael Halstenberg, Joachim Naumann (2021): Rechtslage und Maßnahmen – Verantwortung, Haftung und Vergütung: Bauwerksprüfung nach DIN 1076, https://www.deutsches-ingenieurblatt.de/deutsches-ingenieurblatt/archiv/fachartikeldetail/rechtslage-und-massnahmen, abgerufen am 10. Februar 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

— **Richtlinien und Leitfäden** sind nicht bindende Regelwerke, die als Hilfestellung zur Standardisierung von Verwaltungsprozessen und zur Orientierung dienen. Hierzu zählen für Kommunen unter anderem die Richtlinien für die Erhaltung von Ingenieurbauten (RI-ERH-ING).[55] Diese enthalten zusätzliche Angaben

  – zur Bauwerksprüfung (RI-EBW-PRÜF),
  – zur strategischen Erhaltungsplanung (RPE-ING),
  – zur objektbezogenen Schadensanalyse (Leitfaden OSA),
  – zu Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (RI-WI-BRÜ) und
  – zum Korrosionsschutz (RI-ERH-KOR).

Weiterhin sind insbesondere die Nachrechnungsrichtlinie (NRR)[56] sowie deren erste Ergänzung[57], die Handlungsanweisungen zur Spannungsrisskorrosion (HA SpRK)[58] und zu Koppelfugen (HA KoFu)[59], die Anweisung Straßeninformationsbank für Ingenieurbauten, Teilsystem Bauwerksdaten (ASB-ING)[60] sowie weitere Erfahrungssammlungen und Fachliteratur relevant.

Im Bereich des Brückenentwurfs und der Baudurchführung sind neben den Landesbauordnungen vor allem die Eurocodes[61] sowie die von der BASt herausgegebenen Regelwerke für den Brücken- und Ingenieurbau der Bundesfernstraßen (RE-ING, RAB-ING, BEM-ING, RiZ-ING, ZTV-ING, …)[62] maßgeblich.

Zusätzlich zur einschlägigen Fachliteratur findet sich eine umfassende Übersicht über die Regelwerke in der Zusammenstellung betriebsdienstrelevanter Regelwerke der Länderfachgruppe Straßenbetrieb des BMDV[63] sowie der Zusammenstellung betriebsdienstrelevanter Regelwerke und ihrer Bedeutung für die Praxis des Arbeitsausschusses 3.11 der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e. V. (FGSV).[64]

Darüber hinaus ist auch im Kontext der Fördermittelbeantragung oftmals die Einhaltung bestimmter Regelwerke als technische Auflagen für die Gewährung der entsprechenden Fördermittel zu beachten[65].

---

[55] Vgl. Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (BASt) (2021): Richtlinie für die Erhaltung von Ingenieurbauten (RI-ERH-ING), https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Erhaltung/RI-ERH-ING.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

[56] Vgl. BASt (2011): Nachrechnungsrichtlinie, https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Entwurf/Nachrechnungsrichtlinie-Ausgabe-5_2011.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

[57] Vgl. BASt (2015): 1. Ergänzung, https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Entwurf/1_Ergaenzung-Nachrechnungsrichtlinie-Ausgabe-5_2011.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

[58] Vgl. BASt (2013): Handlungsanweisung Spannungsrisskorrosion, https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Entwurf/Handlungsanweisung-Spannungsrisskorrision-Entwurf.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

[59] Vgl. BASt (1998): Handlungsanweisung zur Beurteilung der Dauerhaftigkeit vorgespannter Bewehrung von älteren Spannbetonüberbauten, https://www.bast.de/DE/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/Ingenieurbau/Downloads/b4-Handlungsanweisung.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

[60] Vgl. BASt (2013): Anweisung Straßeninformationsbank für Ingenieurbauten, Teilsystem Bauwerksdaten (ASB-ING), https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Erhaltung/ASB-ING.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

[61] Die Eurocodes bestehen aus DIN EN 1990 bis DIN EN 1999, einschließlich der Nationalen Anhänge und Ergänzungen.

[62] Vgl. BASt (2024): Regelwerk zum Download, https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Regelwerke-B_node.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

[63] Vgl. BASt (2024): Zusammenstellung betriebsdienstrelevanter Regelwerke (BMDV/LFG Straßenbetrieb), https://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/V5-winterdienst-Regelwerk.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

[64] Vgl. Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen e.V. (FGSV) (2024): Zusammenstellung betriebsdienstrelevanter Regelwerke und ihrer Bedeutung für die Praxis, https://www.fgsv.de/fileadmin/Dokumente_Regelwerke/Regelwerk_Betriebsdienst.pdf, abgerufen am 10. Februar 2025.

[65] Vgl. zum Beispiel: Sachsen. de (2025): Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr für die Förderung von Straßen- und Brückenbauvorhaben kommunaler Baulastträger, Teil B, Abs. VI, Punkt 2, https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/19960-FRL-KStB, abgerufen am 31. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

3.2 Bauwerksprüfung

Die 1930 erstmals eingeführte DIN 1076 regelt die Zustandsüberwachung und Prüfung von Brücken und weiteren Ingenieurbauwerken. Sie enthält Vorgaben zur Art und Häufigkeit der Prüfung sowie zu Inhalt und Umfang der erforderlichen Bauwerksunterlagen.

Im Zuständigkeitsbereich des Bundes und der Länder ist sie als verbindliche technische Bestimmung eingeführt. Für kommunale Straßenbaulastträger besitzt sie hingegen keine rechtliche Bindung, gilt jedoch als allgemein anerkannte Regel der Technik und „entfaltet [damit] auch für weitere Straßenbaulastträger rechtliche Wirkung."[66]

Das Verkehrsministerium in Nordrhein-Westfalen konnte anhand einer Erhebung aus dem Jahr 2020 laut dem Verein zur Förderung der Ausbildung zur Brückenprüfung, Brückeninspektion und Bauwerksprüfung nach DIN 1076 | VFIB e. V. (VFIB) feststellen, dass die DIN 1076 bei der kommunalen Bauwerksprüfung überwiegend Anwendung findet.[67]

Die Bewertung von Mängeln und Schäden im Rahmen der Bauwerksprüfung erfolgt nach DIN 1076 anhand der drei Kriterien Standsicherheit (S), Verkehrssicherheit (V) und Dauerhaftigkeit (D). Zur besseren Vergleichbarkeit der Prüfergebnisse erfolgt die Bewertung der Schäden mittels Zustandsnoten von sehr gut (1,0 bis 1,4) bis ungenügend (3,5 bis 4,0).[68]

Die Prüfungen und Überwachungsmaßnahmen sind in verschiedene Intensitätsstufen und Prüfintervalle eingeteilt:[69]

- Die **Hauptprüfung** findet alle sechs Jahre sowie vor der Bauwerksübergabe und vor Ablauf der Gewährleistungsfrist statt. Sie umfasst die handnahe Prüfung aller (auch schwer zugänglicher) Bauwerksteile, beispielsweise mithilfe von Besichtigungsgeräten.
- Die **Einfache Prüfung** findet ebenfalls alle sechs Jahre statt, jeweils drei Jahre nach einer Hauptprüfung. Ziel ist die Überprüfung der bei der letzten Hauptprüfung festgestellten Befunde sowie die Bewertung der Schadensdynamik. Sie darf nur in Ausnahmefällen entfallen.
- Die **Besichtigung** erfolgt jährlich in den Jahren zwischen Haupt- und Einfacher Prüfung. Sie wird ohne größere Hilfsmittel durchgeführt und dient vor allem der frühzeitigen Erkennung außergewöhnlicher Veränderungen und erheblicher Schäden am Bauwerk.
- Die **Laufende Beobachtung** erfolgt zweimal jährlich, zum Beispiel im Rahmen der Streckenkontrolle durch die Straßenmeistereien.[70]

Die Bauwerksprüfung und Bewertung der Ergebnisse erfordern die Fachkompetenz erfahrener und besonders geschulter Ingenieurinnen und Ingenieure, die die statischen und konstruktiven Verhältnisse am Bauwerk beurteilen können.

---

[66] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2013): Bauwerksprüfung nach DIN 1076 - Bedeutung, Organisation, Kosten, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/dokumentation-bauwerkspruefung-nach-din-1076.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 17. Juli 2024.

[67] Vgl. Halstenberg, Michael; Naumann, Joachim (2021): Verantwortung, Haftung und Vergütung: Bauwerksprüfung nach DIN 1076 - Rechtslage und Maßnahmen, https://vfib-ev.de/img/uploads/files/12405_Rechtslage-Massnahmen.pdf, abgerufen am 3. Mai 2023.

[68] Vgl. Difu (2023): Investitionsbedarfe für ein nachhaltiges Verkehrssystem.

[69] Vgl. DIN 1076: 1999-11, Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen – Überwachung und Prüfung.

[70] Vgl. Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (2024): Der Landesbetrieb Straßenwesen baut, prüft und erhält Brücken – mit System, https://www.ls.brandenburg.de/ls/de/betreiben/unser-strassennetz/bruecken/#, abgerufen am 3. Mai 2023.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

In den kommunalen Verwaltungen ist ein solches Fachpersonal in der Regel nicht vorhanden und wirtschaftlich nicht effizient vorzuhalten. Daher sind Kommunen für die umfassende Zustandserfassung im Rahmen der Haupt- und Einfachen Prüfungen auf Leistungen externer Dienstleister angewiesen. Diese können sich zudem auch durch Teilnahme an einschlägigen Fachtagungen und Weiterbildungen über technische Entwicklungen kontinuierlich auf dem neuesten Stand halten, was für Kommunen im selben Umfang häufig nicht leistbar ist.

Bei der Beauftragung externer Prüfungen ist zu beachten, dass die Verantwortung für die Fachaufsicht der Zustandserfassung und -bewertung weiterhin beim Straßenbaulastträger verbleibt. Das bedeutet, es obliegt der Kommune, die vertraglich vereinbarte Unabhängigkeit, Sachkunde und Erfahrung der beauftragten Dienstleister zu überprüfen.

Die Ergebnisse von Zustandsbewertungen dienen immer nur als Grundlage für die selbstständigen Schlussfolgerungen des Baulastträgers. Mit der externen Prüfung erfolgt jedoch eine Beratung hinsichtlich etwaiger Schäden.

In einigen Bundesländern gelten für die Durchführung von Bauwerksprüfungen zudem Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen[71] oder weitere spezifische Handlungsempfehlungen.[72]

3.3 Bauwerksunterlagen

Ebenso wie die regelmäßige Zustandsbewertung und laufende Beobachtung der Bauwerke ist eine ausreichende Datengrundlage unerlässlich für eine strategische Erhaltungsplanung. Insbesondere das Bauwerksverzeichnis und die jeweiligen Bauwerksakten sind als Entscheidungsgrundlage von zentraler Bedeutung.

Welche Daten beziehungsweise Inhalte diese enthalten sollen, wird in der DIN 1076, der RI-EBW-PRÜF sowie der ASB-ING geregelt. Ergänzend fließen bewährte Erfahrungswerte aus dem Verwaltungsalltag ein.

Darüber hinaus ist es sinnvoll, die Erhaltungsstrategie einschließlich der zughörigen Verwaltungsprozesse und Finanzierungsmöglichkeiten zu dokumentieren. Die Bauwerksunterlagen müssen laufend fortgeschrieben und aktualisiert werden, um jederzeit ein aktuelles und verlässliches Abbild des Zustands der Brückeninfrastruktur zu gewährleisten.

An dieser Stelle wird nur ein Überblick über die benötigten Daten beziehungsweise Inhalte gegeben. Eine detaillierte Auflistung findet sich in der Handreichung 1 in Form einer Checkliste, die auch von Kommunen zur Überprüfung des eigenen Anlagen- und Datenbestands genutzt werden kann.

3.3.1 Bauwerksverzeichnis

Alle Brücken, die sich in der Baulast der jeweiligen Kommune befinden, sollen in einem Bauwerksverzeichnis erfasst werden. Ebenso sind die Bauwerke zunehmen, die kommunale Straßen kreuzen. Ziel der Führung eines Bauwerksverzeichnisses ist es, einen Überblick über den gesamten Bauwerksbestand zu erhalten und dadurch eine übergeordnete Planung der Erhaltungsmaßnahmen zu ermöglichen.

[71] Vgl. Sachsen-Anhalt.de (2024): ZTV-Bauwerksprüfung der LSBB Sachsen-Anhalt, https://lsbb.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/Landesbetriebe/LSBB/Service/Bauwerkspruefungen_nach_DIN_1076/2024-09-xx_ZTV_Bauwerkspr%C3%BCfung_mit_Deckblatt.pdf, abgerufen am 31. März 2025.

[72] Vgl. Freistaat Thüringen (2019): Handbuch Bauwerksdokumentation der Thüringer Straßenbauverwaltung, https://bau-verkehr.thueringen.de/media/tmil_la_bau_verkehr/Bau/Ingenieurbau/handbuch_bw-dokumentation__stand_04_2019.pdf, abgerufen am 31. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Die Nutzung und regelmäßige Pflege eines Bauwerksverzeichnisses ist dringend zu empfehlen, auch wenn keine rechtliche Verpflichtung besteht.

Das Bauwerksverzeichnis soll gemäß DIN 1076[73] mindestens die folgenden Angaben enthalten:

- Identifikation des Bauwerks (Bauwerks- und Teilbauwerksnummer sowie -name)
- Angaben zum Ort (nächstgelegener Ort, Koordinaten, Stationsangabe, Sachverhalt oben/unten)
- Angaben zum Bauwerk (Art und Konstruktion, Hauptabmessungen, Hauptbaustoff, Tragfähigkeit)
- Zuständigkeiten (Baulastträger, Unterhaltungspflicht, Prüfpflicht)

Ergänzend empfiehlt die RPE-ING[74] die Aufnahme folgender Informationen:

- Angaben zum Bauwerk (Baujahr, Stadium, Bauwerksart, Konstruktionsart, Hauptbaustoff, Lager, Übergangskonstruktionen, Fahrbahnbelag)
- Bauwerksmaße (Brückenfläche, Spannweite, lichte Höhe)
- Bauwerkszustand (letzte Zustandsnote, Substanzkennzahl)
- Erhaltungsmanagement (Maßnahmenempfehlungen, Dringlichkeit, geschätzte Kosten etc.)

3.3.2 Bauwerksakte

Für jede Brücke im Zuständigkeitsbereich der jeweiligen Kommunalverwaltung soll nach DIN 1076 eine Bauwerksakte angelegt werden, die die erhaltungsrelevanten Daten und Unterlagen enthält. Sie wird bei der Errichtung des Bauwerks angelegt und umfasst die gesamte Bauwerkshistorie.

Bei der Übernahme von Brücken mit unvollständiger oder fehlender Bauwerksakte aus fremder Baulastträgerschaft ist gegebenenfalls eine Bestandsaufnahme zur Vervollständigung der Akte zu veranlassen. Die Daten sollten nach Möglichkeit auch in digitaler Form vorliegen.

Die Bauwerksakte umfasst nach DIN 1076:[75]

- Bauwerksbuch (wird die gesamte Nutzungsdauer fortgeschrieben)
- Bauwerksinformationen einschließlich Angaben zu Bauteilen und Ausrüstungen
- Zustands-, Prüf- und Überwachungsberichte mit zugehörigen Ergebnissen
- Prüfhandbücher oder Prüfanweisungen
- Dokumentation der Bau- und Unterhaltungsmaßnahmen
- Bestandsübersichtszeichnungen
- Betriebs- und Wartungsanleitungen
- Ausführungsunterlagen
- Bestandsunterlagen
- Verträge und Kostenzusammenstellungen
- Sonstige Unterlagen sowie Verweise auf an anderen Orten archivierte Unterlagen

[73] Vgl. DIN 1076: 2024-02, Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen – Überwachung und Prüfung.
[74] Vgl. BMVI (2020): Richtlinie für die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken (RPE-ING).
[75] Vgl. DIN 1076: 2024-02, Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen – Überwachung und Prüfung.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

3.3.3 Erhaltungsstrategie

Neben dem Bauwerksverzeichnis und den Bauwerksakten ist es empfehlenswert, eine Übersicht der Erhaltungsmaßnahmen und Verkehrseinschränkungen zu erstellen. Diese sollte allen am Erhaltungsmanagement beteiligten Personen an zentraler Stelle zur Verfügung steht. Optimal ist eine direkte Verknüpfung der Erhaltungsstrategie mit den Daten des Bauwerksverzeichnisses, um den jeweils aktuellen Bauwerkszustand in Entscheidungen zum Brückenerhalt einbeziehen zu können.

Eine zentrale Fragestellung im Rahmen des Erhaltungsmanagements ist, ob durch eine spezifische Maßnahme das Anlagevermögen des Bauwerksbestands erhöht werden soll oder nicht.

Einen Überblick der Begriffssystematik im Erhaltungsmanagement bietet Abbildung 4. Weitere Prinzipien zur strategischen Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken werden in der RPE-ING erläutert.[76] Ergänzend enthält das Erhaltungsmanagement von Innerortsstraßen (E EMI 2012) Empfehlungen weitere strategische Leitlinien für kommunale Erhaltungsstrategien.

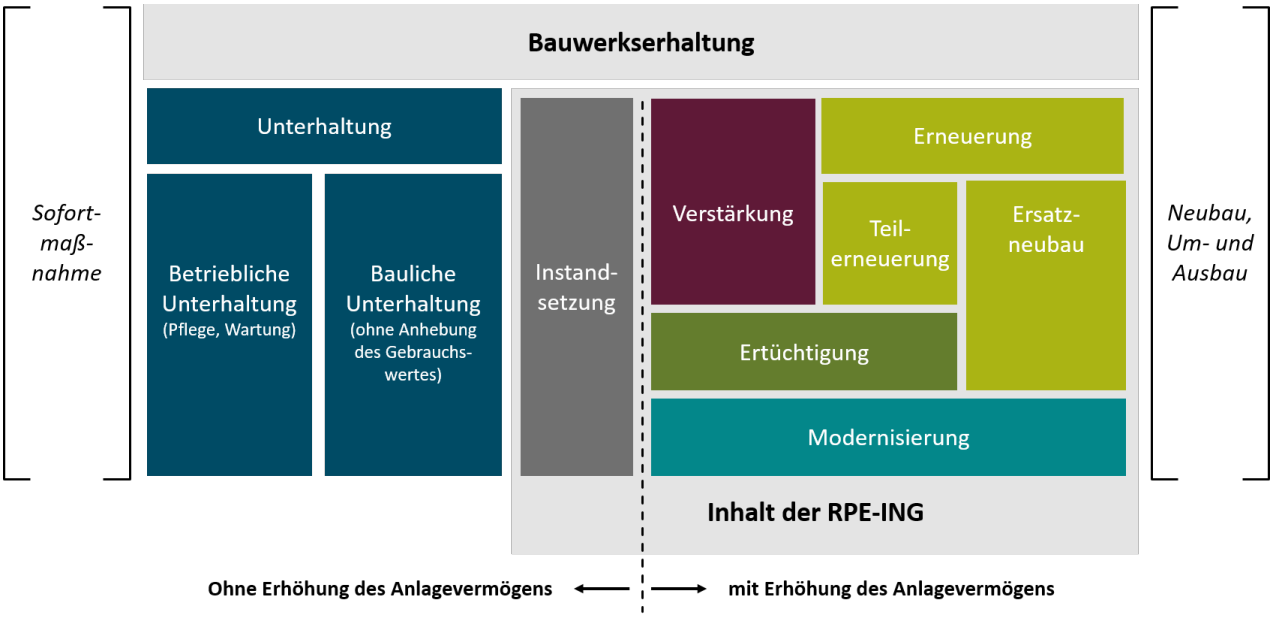


Abbildung 4: Begriffssystematik der Bauwerkserhaltung[77]

[76] Vgl. BMVI (2020): Richtlinie für die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken (RPE-ING).

[77] Vgl. BMV (2020): Richtlinien für die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken RPE-ING, https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Erhaltung/RPE-ING.pdf?__blob=publicationFile&v=2, abgerufen am 21. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

4 Evaluation struktureller Hemmnisse

Zur Evaluation der kommunalen Brückeninfrastruktur wurden im Rahmen der Erstellung dieses Handlungsleitfadens fünf Modellkommunen einbezogen. Ziel der Auswahl war es, eine möglichst breit gefächerte Verwaltungslandschaft zu berücksichtigen und in Workshops kennenzulernen.

Die gewonnenen Erkenntnisse zahlen maßgeblich auf die weitere Ausarbeitung des Handlungsleitfadens ein. Eine Übersicht der befragten Kommunen sowie wichtige Fakten zu diesen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

Tabelle 2: Übersicht der Modellkommunen[78]

	Landkreis Dahme-Spreewald	Kreis Herzogtum Lauenburg	Landkreis Helmstedt	Stadt Radebeul	Stadt Leipzig
Workshop/Interview	23.10.2024	27.11.2024	04.12.2024	29.01.2024	24.01.2025
Bundesland	Brandenburg	Schleswig-Holstein	Niedersachsen	Sachsen	Sachsen
Einwohnende	180.000	205.000	90.000	35.000	620.000
Gemeinden/davon Städte [Stk.]	37/9	132/5	23/3	–	–
Stadtbezirke und -teile [Stk]	–	–	–	10	10/63
Fläche [km²]	2.275	1.265	676	26	298
Kreis- und Gemeindestraßen [km]	circa 220 km	circa 315 km	circa 2 90 km	circa 170 km	circa 1700 km
Brücken insgesamt [Stk.]	circa 40	circa 30	circa 60	circa 20	circa 370
Rad- und Gehwegbrücken [Stk.]	10	1	3	2	k. A.

[78] Vgl. Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2025): Regionaldatenbank Deutschland. https://www.regionalstatistik.de/genesis/online, abgerufen am 10. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

4.1 Vorstellung der Modellkommunen

4.1.1 Landkreis Dahme-Spreewald in Brandenburg

Zahlen, Daten, Fakten	
	Einwohnende: 180.000
	Fläche: 2.275 km²
	Kreisstraßen: circa 220 km
	Brücken: circa 40

Der Landkreis Dahme-Spreewald zeichnet sich durch das Dahme-Seengebiet aus, das zahlreiche Seen, Flüsse und ausgedehnte Waldflächen umfasst. Die Kreisstadt ist Lübben mit etwa 14.000 Einwohnenden, weitere Städte sind Königs-Wusterhausen mit circa 39.000 Einwohnenden, Wildau, Luckau und Mittenwalde mit je circa 10.000 Einwohnenden. Zusätzlich gehören acht Gemeinden und drei Ämter mit insgesamt 20 Gemeinden und vier Kleinstädten zum Landkreis, in dem rund 200.000 Einwohnende auf 2.300 km² leben.

Das Amt für Zentrales Gebäude- und Immobilienmanagement im Dezernat 3 „Verkehr, Bauen, Umwelt und Wirtschaft“ ist für die kommunale Infrastruktur zuständig. Das Sachgebiet „Kreisliche Infrastruktur Tiefbau“ übernimmt die Verantwortung für die Planung, den Bau, die Instandhaltung und Erneuerung der Kreisstraßen und Brücken. Neben der Projektsteuerung und Bauüberwachung gehören auch der Winterdienst und die Grünpflege zu den Aufgaben. Die Bewirtschaftung erfolgt durch den Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg.

4.1.2 Kreis Herzogtum Lauenburg in Schleswig-Holstein

Zahlen, Daten, Fakten	
	Einwohnende: 205.000
	Fläche: 1.265 km²
	Kreisstraßen: circa 315 km
	Brücken: circa 30

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Der Kreis Herzogtum Lauenburg ist von Hügeln, Wäldern und zahlreichen Seen, darunter der Schaalsee und der Ratzeburger See, geprägt. Die Kreisstadt ist Ratzeburg mit etwa 14.500 Einwohnenden. Weitere Städte sind Geesthacht mit rund 33.000, Mölln mit circa 19.500, Schwarzenbek mit 17.000 und Lauenburg/Elbe mit 12.000 Einwohnenden sowie 126 Gemeinden, organisiert in acht Ämtern.

Das Sachgebiet „Straßen und Brücken“ im Fachbereich 3 „Regionalentwicklung, Umwelt und Bauen“ ist für die Erhaltung der Verkehrsinfrastruktur verantwortlich. Der Kreisbetriebshof unterstützt die operative Umsetzung. Hauptaufgaben sind die Unterhaltung, Instandsetzung und der Neubau von Kreisstraßen, Brücken und Radwegen. Zudem werden hier die Abstimmungen mit weiteren Straßenbaulastträgern sowie die Vergabe von Nutzungsverträgen durchgeführt.

4.1.3 Landkreis Helmstedt in Niedersachsen

Zahlen, Daten, Fakten	
	Einwohnende: 90.000
	Fläche: 676 km²
	Kreisstraßen: circa 290 km
	Brücken: circa 6

Der Landkreis Helmstedt liegt zwischen der hügeligen Landschaft des Elm und den flachen Gebieten der Magdeburger Börde. Die Kreisstadt ist Helmstedt, weitere Städte sind Königslutter am Elm und Schöningen. Zum Landkreis gehören zudem fünf Gemeinden sowie vier Samtgemeinden.

Im Geschäftsbereich 66 Tiefbau ist die Abteilung 66.1 mit fünf Sachgebieten und der Kreisstraßenmeisterei für die Verkehrsinfrastruktur zuständig. Der Landkreis verwaltet die Kreisstraßen und Brücken, einschließlich deren Instandhaltung, Neubau und Verkehrssicherung. Weitere Aufgaben umfassen die Pflege von Radwegen, Beschilderung und Baumbestand.

Im Landkreis Helmstedt leben 93.000 Einwohnende auf einer Fläche von rund 670 km². Neben der Kreisstadt Helmstedt gehören die Städte Königslutter am Elm und Schöningen sowie fünf weitere Gemeinden zum Landkreis. Auch die vier Samtgemeinden Grasleben, Heeseberg, Nord-Elm und Velpke sowie die Gemeinde Lehre sind Teil des Landkreises. Die Samtgemeinden übernehmen dabei bestimmte Aufgaben für die Mitgliedsgemeinden der Gemeindeverbände.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

4.1.4 Stadt Radebeul in Sachsen

Zahlen, Daten, Fakten	
	Einwohnende: 35.000
	Fläche: 26 km²
	Straßen: circa 170 km
	Brücken: 20

Radebeul liegt im Landkreis Meißen und weist die vierthöchste Bevölkerungsdichte Sachsens auf. Die Stadt ist durch steile Hänge, Weinberge und zahlreiche Bäche geprägt.

Das Tiefbauamt gehört zum Geschäftsbereich II „Stadtentwicklung und Bau“ und umfasst die Sachgebiete „Straßenbau“ und „Stadtgrün“. Das Sachgebiet Straßenbau ist für Sanierung, Instandhaltung, Um- und Neubau von Straßen und Brücken zuständig. Darüber hinaus umfasst das Aufgabengebiet die Straßenwidmungen, die Genehmigung für Aufgrabungen und Grundstückszufahrten sowie den Winterdienst und die Straßenreinigung.

4.1.5 Stadt Leipzig in Sachsen

Zahlen, Daten, Fakten	
	Einwohnende: 620.000
	Fläche: circa 300 km²
	Straßen: circa 1700 km
	Brücken: circa 370

Leipzig liegt an der Landesgrenze zwischen Sachsen und Sachsen-Anhalt und ist die bevölkerungsreichste Stadt des Bundeslandes. Die Stadt weist eine flache bis leicht hügelige Topographie auf und ist von Auenlandschaften und zahlreichen Wasserläufen durchzogen. Sie gliedert sich in zehn Stadtbezirke mit insgesamt 63 Ortsteilen.

Das Mobilitäts- und Tiefbauamt, Amt 66, ist Teil des Dezernats „Stadtentwicklung und Bau“. Die Abteilungen „Ingenieurbauwerke“, „Straßen- und Gleisinfrastruktur“ sowie „Straßen- und Wegeinfrastruktur“ übernehmen die Koordination der Straßenprojekte. Die Stadt verwaltet das gesamte Straßennetz, die Brücken sowie die Radwege und ist für deren Instandhaltungen, Brückenprüfungen und Verkehrsplanung zuständig. Zusätzlich übernimmt das Amt die Aufstellung des Bauprogramms sowie die Haushaltsplanung.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

4.2 Darstellung und Analyse der strukturellen Hemmnisse und der Herausforderungen im Brückenbau

Trotz klarer gesetzlicher Regelungen zur Zuständigkeit für die Erhaltung der Brückeninfrastruktur sowie genormter Vorgaben zu Prüfmechanismen, -zyklen und Dokumentationen von Schäden für die kommunalen Gebietskörperschaften stehen Kommunen im Erhaltungsmanagement ihrer Brückeninfrastruktur vor vielfältigen Herausforderungen. Diese ergeben sich aus dem Spannungsfeld zwischen den begrenzt verfügbaren Haushalts- und Personalmitteln und den dringend erforderlichen Instandhaltungen, Sanierungen, und Ersatzneubauten von Brücken.

Infolgedessen zeigt sich, dass die bereitgestellten Mittel durch Sparzwänge häufig nicht ausreichen, um den Bauwerkszustand nach strategischen Grundsätzen zu erhalten oder zu verbessern Dies führt dazu, dass sich der Zustand vieler Brückenbauwerke zunehmend verschlechtert und teils nicht mehr den erforderlichen Standards entspricht. Die vorliegende Untersuchung stützt sich auf die Erfahrungen der Kommunen, um insbesondere die Herausforderungen und strukturelle Hemmnisse herauszuarbeiten.

Im Folgenden werden die Ergebnisse und Erkenntnisse aus den Workshops mit den Modellkommunen zusammengefasst. In diesen Workshops wurden insbesondere die folgenden Themen behandelt:

- Strukturen, Personal, Prozesse und Aufgaben (Organisation und personelle Ausstattung, Datenbestand Bauwerke und Straßen, investive und konsumtive Haushaltsmittel)
- Bauwerksprüfungen, Zustandsnoten und Schlussfolgerungen (Datenbankensystem wie z. B. SIB-Bauwerke, Strategien zur Erhaltung)
- Zusammenarbeit mit Dritten (Auf- und Abstufungen und/oder Kreuzungsvereinbarungen, Zusammenarbeit mit Leitungsträgern, Verteilung Baulastverantwortung in der Schnittstelle zu Land, Bund, Bahn und Nachbarkommunen)
- Erfahrungen aus dem Arbeitsalltag (Best Practice und Worst Practice; Ansätze und Ideen zur Erhaltungsplanung, strategisches Erhaltungsmanagement)

Im Verlauf der Abstimmungen konnte gemeinsam ein idealtypischer Ablauf für ein lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement entwickelt werden, der nachfolgend dargestellt wird.

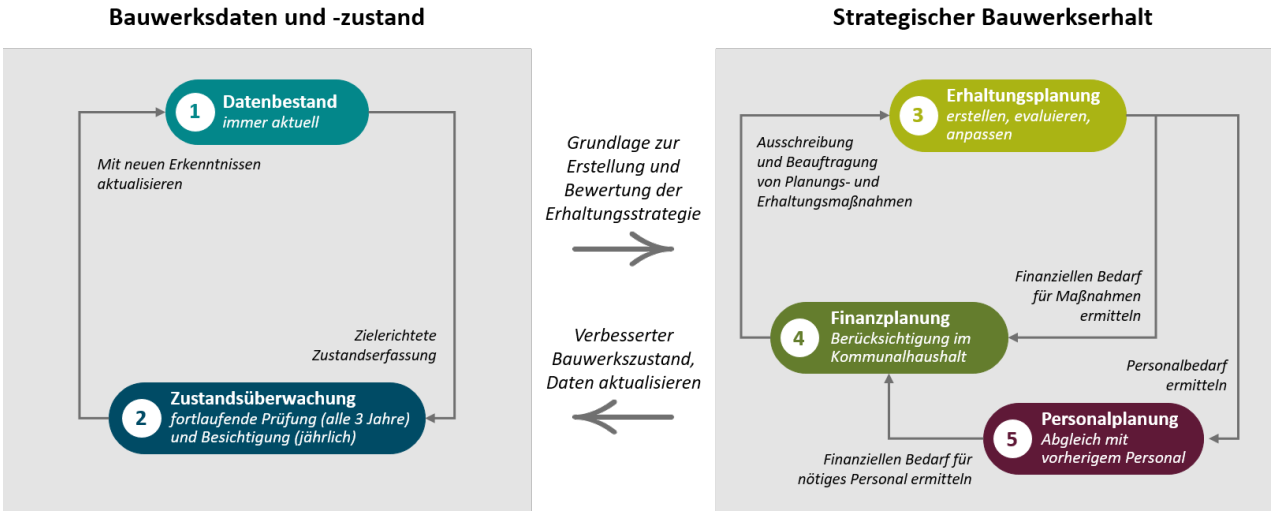


Abbildung 5: Idealtypischer Ablauf im lebenszyklusorientierten Erhaltungsmanagement

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Bei der Darstellung und Analyse der strukturellen Hemmnisse wurden die Informationen und Inhalte aus den Workshops thematisch entlang dieser Struktur aufbereitet:

— Bauwerksdaten und -zustand: (1) Datenbestand (Portfolio) und (2) Zustandserfassung
— Strategischer Bauwerkserhalt: (3) Erhaltungsplanung, (4) Finanzplanung und (5) Personalplanung

In Weiteren wird dieser idealtypische Ablauf in der Form einer Handreichung als Prozesslandkarte aufbereitet und zur Verfügung gestellt.

4.2.1 Bauwerksdaten und -zustand

4.2.1.1 Vollständige Erfassung des Bestands

Kommunen tragen als Baulastträger die Verantwortung für die Erhaltung und Instandhaltung der Straßenverkehrsanlagen, einschließlich der damit verbundenen Bauwerke. Dieses Portfolio an Bauwerken umfasst neben Straßenbrücken, Stützwänden und Durchlässen auch kleinere Ingenieurbauwerke, die insbesondere auf Rad- und Wanderwegenetzen vorkommen.

Eine grundlegende Voraussetzung für die Wahrnehmung dieser Aufgaben ist jedoch eine vollständige und strukturierte Bestandserfassung der Infrastruktur innerhalb des jeweiligen Zuständigkeitsbereichs. Diese Erfassung erfordert nicht nur klare Aufgabenverteilung innerhalb der Verwaltungsstruktur, sondern auch spezifische fachliche Kompetenzen.

Die Vielfalt der kommunalen Strukturen in Deutschland erschwert eine einheitliche Herangehensweise an diese Aufgabe. Mit rund 11.000 Kommunen, die sich in ihren regionalen Gegebenheiten und topografischen Strukturen erheblich unterscheiden, gibt es keine direkte Korrelation zwischen der Zahl der Einwohnenden einer Kommune und dem Umfang der zu betreuenden Infrastruktur. So kann es vorkommen, dass auch kleinere Kommunen mit wenigen tausend Einwohnenden ein Brücken- und Bauwerksportfolio verwalten, das in Umfang und Komplexität mit dem einer Großstadt vergleichbar ist. Auch die personellen und fachlichen Kapazitäten variieren erheblich, was zu unterschiedlichen administrativen, rechtlichen und finanziellen Ausganssituationen führt.

Eine zentrale Problematik besteht in der fehlenden Information über die Zuständigkeiten. Insbesondere in kleineren Kommunen ist nicht immer bekannt, dass sie als Straßenbaulastträger für bestimmte Gemeindestraßen und Brücken verantwortlich und auch haftbar sind. Diese Unkenntnis führt dazu, dass die Zuständigkeit für Bauwerke entweder nicht oder unvollständig erkannt und nicht regelmäßig überprüft wird. In einigen Fällen bleiben prüfpflichtige Bauwerke unentdeckt und werden daher nicht in die bestehenden Instandhaltungsstrategien integriert.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Hinzu kommt, dass die notwendige Fachexpertise für eine qualifizierte Bestandserfassung oftmals nicht in ausreichendem Maße vorhanden ist. Häufig ist unklar, ob ein Bauwerk als prüfpflichtiges Objekt einzustufen ist, was zu einer fehlerhaften oder unvollständigen Erfassung führt. Zudem fehlt es vielerorts an einer systematischen Kategorisierung der Bauwerke. So werden Brücken, Überführungen und Durchlässe nicht immer klar voneinander abgegrenzt, was die Vergleichbarkeit und Nutzbarkeit der erfassten Daten zusätzlich erschwert.

Ein weiteres strukturelles Problem zeigt sich in der Qualität und Standardisierung der erfassten Daten. Technische Angaben sind oft nicht einheitlich dokumentiert und können nur eingeschränkt miteinander kombiniert oder analysiert werden. Dies erschwert nicht nur eine fundierte Bewertung des Infrastrukturzustands, sondern auch die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen. In der Folge sind Kommunen häufig auf externe Unterstützung angewiesen, um eine belastbare Datenbasis zu schaffen.

Insgesamt zeigt sich, dass die Bestandserfassung und Zuständigkeitsklärung für Bauwerke in den Kommunen mit erheblichen Umsetzungsschwierigkeiten verbunden sind. Die begrenzte personelle und fachliche Ausstattung, die fehlende Information über bauliche Zuständigkeiten sowie die heterogene Datenlage erschweren eine effektive Verwaltung und strategische Instandhaltungsplanung.

4.2.1.2 Zuständigkeiten

Die Verantwortung für die Betreuung des Bauwerksportfolios liegt in der Regel bei einer begrenzten Anzahl von Mitarbeitenden innerhalb der zuständigen Fachabteilungen oder -dienststellen. Diese Fachkräfte sind häufig mit der Verwaltung der gesamten kommunalen Infrastruktur betraut, sodass die spezifische Betreuung von Brücken und Ingenieurbauwerken neben anderen Aufgaben wahrgenommen werden muss. In vielen Fällen existiert keine organisatorische Trennung zwischen Straßen als Streckenbauwerk und den darauf verteilten Ingenieurbauwerken. Oft fehlt es jedoch an ausreichend spezialisierten Fachkräften, die sich mit den inhaltlich unterschiedlichen Themenfeldern befassen können.

Ein weiteres wesentliches Problem stellt die unzureichende Dokumentation und Digitalisierung von Bauwerksinformationen dar. Bauwerksakten, Prüfberichte und historische Daten liegen häufig nur in analoger und unvollständiger Form vor, was eine systematische und effiziente Bearbeitung erschwert. Die eingeschränkte Verfügbarkeit strukturierter Daten beeinträchtigt nicht nur die langfristige Planung von Erhaltungsmaßnahmen, sondern auch die Ableitung notwendiger Schritte auf Grundlage objektiver Bewertungsdaten.

Die größte Herausforderung ergibt sich aus der Kombination begrenzter personeller Ressourcen und der komplexen Aufgabenverteilung. Besonders in kleineren Kommunen steht oft nur eine geringe Anzahl an Fachkräften zur Verfügung, wodurch diese neben der Brückenverwaltung auch für weitere infrastrukturelle und verwaltungstechnische Aufgaben zuständig sind, etwa Umstufungsverfahren, Kreuzungsvereinbarungen oder die Betreuung kommunaler Hochbauprojekte. Diese Mehrfachbelastung führt dazu, dass die Brückenerhaltung nicht die nötige Priorität erhält, was langfristig zu Erhaltungsrückständen und infrastrukturellen Defizite führen kann.

Während größere Kommunen aufgrund ihrer personellen Ausstattung eine differenzierte Aufgabenzuweisung vornehmen können, sind kleinere Kommunen häufig gezwungen, Verantwortlichkeiten auf wenige Mitarbeitende zu konzentrieren. Dies hat zur Folge, dass bei krankheitsbedingten Ausfällen, Fluktuation

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

oder altersbedingtem Ausscheiden von Fachkräften keine personelle Redundanz vorhanden ist, um das erforderliche Wissen und die Aufgabenwahrnehmung nahtlos weiterzugeben. In der Praxis führt dies häufig zu Wissensverlusten und Verzögerungen bei der Umsetzung von Erhaltungsmaßnahmen.

Die fehlende Redundanz hat zudem Auswirkungen auf die strategische Entscheidungsfindung. Insbesondere in kleineren Verwaltungen fehlen oft Mechanismen zur internen Qualitätssicherung und fachlichen Kontrolle, was zu Unsicherheiten in der Bewertung des Bauwerkszustands und der Planung notwendiger Maßnahmen führen kann. Dies kann langfristig finanzielle, infrastrukturelle und rechtliche Risiken für die Kommunen mit sich bringen.

Insgesamt zeigt sich, dass die Brückenerhaltung in Kommunen unter zunehmend komplexen Rahmenbedingungen erfolgt. Die begrenzte Verfügbarkeit von Fachpersonal, eine oftmals unzureichende Datenlage, das Fehlen interner Redundanzen sowie die vielfältigen und parallel zu bewältigenden Aufgaben erschweren ein effektives Erhaltungsmanagement.

4.2.1.3 Umstufungsverfahren

Ein zentrales Thema im Bereich der Infrastrukturverwaltung sind Umstufungsverfahren, die die Veränderung der Baulastträgerschaft für Straßen und Bauwerke zwischen verschiedenen Verwaltungsebenen regeln. Diese Verfahren werden insbesondere dann notwendig, wenn Infrastrukturanlagen, die zuvor einer anderen Behörde oder Verwaltungseinheit zugeordnet waren, in den Zuständigkeitsbereich der Kommunen übergehen. Dies betrifft unter anderem die Abstufung von Landes- oder Bundesstraßen zu kommunalen Straßen, wenn ihre verkehrliche Bedeutung sinkt, oder die Übertragung von Bauwerken wie Brücken oder Verkehrswegen, die ursprünglich von übergeordneten Trägern verwaltet wurden.

Mit Umstufungsverfahren sind zahlreiche administrative, rechtliche und finanzielle Anforderungen verbunden. Kommunen müssen nicht nur die neu übertragenen Infrastrukturen in ihr Bestandsmanagement integrieren, sondern auch sicherstellen, dass die erforderlichen personellen und finanziellen Ressourcen für die Unterhaltung und Instandsetzung zur Verfügung stehen. Dies erfordert häufig eine Anpassung der internen Verwaltungsstrukturen sowie eine enge Abstimmung mit den abgebenden Trägern, um eine reibungslose Übernahme der Baulast zu gewährleisten.

Zudem sind Umstufungsverfahren oft mit erheblichen finanziellen Implikationen verbunden. Während die Verantwortung aus verkehrlicher Sicht an die Kommunen übergeht, ist die Bereitstellung zusätzlicher Mittel für den langfristigen Erhalt oftmals nicht sichergestellt. In vielen Fällen sind die übernommenen Straßen und Bauwerke bereits in Betrieb und bedürfen dringender Instandhaltungsmaßnahmen, was zu unmittelbarem Handlungsbedarf führen kann. Gleichzeitig verfügen viele Kommunen nur über begrenzte Mittel und Personalkapazitäten, was die Bewältigung dieser zusätzlichen Aufgaben ohne externe Unterstützung erschwert.

Neben den finanziellen ergeben sich auch technische und organisatorische Aspekte. Die Erfassung, Bewertung und Dokumentation der übernommenen Bauwerke muss systematisch erfolgen, um deren langfristige Erhaltung zu sichern. In diesem Zusammenhang sind insbesondere die Übertragung von Daten, die Zustandsbewertung der Bauwerke und die Priorisierung von Instandsetzungsmaßnahmen zentrale Fragestellungen, die von den Kommunen gelöst werden müssen.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass Umstufungsverfahren für die Kommunen eine vielschichtige Aufgabe darstellen. Neben der organisatorischen und finanziellen Belastung müssen auch fachliche und technische Fragestellungen geklärt werden, um eine nachhaltige und effiziente Verwaltung der übernommenen Infrastruktur sicherzustellen.

4.2.1.4 Brückenprüfungen und Prüfergebnisse

Die Verantwortung für die regelmäßige Überprüfung von Brücken- und Straßeninfrastrukturen liegt bei Kreis- und Gemeindestraßen gemäß der Straßenbaulastträgerschaft bei den Kommunen. In der praktischen Umsetzung zeigt sich eine große Vielfalt hinsichtlich der Organisation und Durchführung dieser Prüfungen.

Während einige Kommunen über qualifizierte Fachkräfte verfügen, die Inspektionen und Zustandsbewertungen eigenständig durchführen, greifen andere auf externe Ingenieurbüros oder hybride Modelle zurück. In einigen Fällen erfolgt die Zustandsbewertung nicht regelmäßig oder nicht in Übereinstimmung mit geltenden Normen, was die Vergleichbarkeit und Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse erschwert.

Ein zentrales Problem liegt in der begrenzten personellen und fachlichen Ausstattung vieler kommunaler Verwaltungen. Häufig fehlen intern die nötigen Kompetenzen, um Prüfberichte fachgerecht zu analysieren und daraus fundierte Erhaltungsmaßnahmen abzuleiten. Dies kann dazu führen, dass Maßnahmen auf Basis unvollständiger oder schwer interpretierbarer Daten getroffen werden. Besonders herausfordernd ist dies für kleinere Kommunen, in denen Fachstellen aufgrund fehlender personeller Ressourcen häufig nicht dauerhaft besetzt sind.

Die Bewertung des baulichen Zustands von Brücken erfolgt auf Basis standardisierter Kriterien für Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit. Die daraus resultierende Zustandsnote bildet die Grundlage für weitere Entscheidungen und Maßnahmen im Erhaltungsmanagement.

In der Praxis zeigt sich jedoch eine hohe Bandbreite in der Bewertung, da wechselnde Prüfpersonen teils individuelle Maßstäbe anlegen. Dies führt für Kommunen zu Unsicherheiten in der Interpretation der Ergebnisse, insbesondere wenn keine Möglichkeiten zur kritischen Betrachtung der Prüfergebnisse bestehen.

Ein vergleichbares Bild ergibt sich bei der Zustandserfassung und -bewertung von Straßen. Während einige Kommunen auf messtechnische Verfahren nach bundeseinheitlichen Standards zurückgreifen, erfolgt die Bewertung in vielen Fällen lediglich visuell durch kommunale Mitarbeitende oder externe Dienstleister.

Die visuelle Begutachtung ist zwar ressourcenschonend, erfasst jedoch nur oberflächlich sichtbare Schäden, wodurch Unsicherheiten bei der Planung von Erhaltungsmaßnahmen entstehen können. Ergänzende Untersuchungen, wie beispielsweise Bohrkernanalysen, werden in der Regel nur anlassbezogen durchgeführt und sind mit zusätzlichen Kosten verbunden.

Die Vergabe von Prüfleistungen an externe Dienstleister ist für viele Kommunen eine notwendige Maßnahme zur Bewältigung der Prüfaufgaben, da Bauwerksprüfungen mit dem eigenen Personal oft nicht realisiert werden kann. Dies bringt jedoch weitere Herausforderungen mit sich, etwa in Bezug auf die langfristige Sicherstellung einer konsistenten Datenlage, die Vergleichbarkeit der Prüfergebnisse und die wirtschaftliche Tragfähigkeit solcher Modelle.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Insgesamt zeigt sich, dass Kommunen vor der anspruchsvollen Aufgabe stehen, Bauwerks- und Straßenzustandsbewertungen unter unterschiedlichen strukturellen Rahmenbedingungen zu organisieren und zu interpretieren. Die Vielfalt an Prüfmodellen, begrenzte personelle Kapazitäten und unterschiedliche Bewertungsansätze erschweren eine einheitliche und belastbare Bewertung der kommunalen Infrastruktur.

4.2.1.5 Software und Tools

Zur Bewertung des Zustands von Bauwerken an Bundesfern- und Landesstraßen wird auf Bundes- und Landesebene vorrangig die Software SIB-Bauwerke eingesetzt. Sie wurde im Auftrag des Bundes sowie der Bundesländer entwickelt und findet in zahlreichen Bereichen der öffentlichen Verwaltung Anwendung. Ihr primärer Zweck liegt in der Erfassung und Archivierung von Prüfberichten, wobei in der Regel das CAB-Datenformat zur Erstellung, Transfer und Speicherung der Bauwerksdaten und Prüfungsergebnisse genutzt wird. Auch in einigen Kommunen mit größerem Brückenportfolio – beispielsweise in Großstädten – kommt die Software regelmäßig zum Einsatz.

Viele Kommunen stehen jedoch vor dem Problem, dass die Software in ihrer aktuellen Form spezifische Anforderungen kleinerer kommunaler Verwaltungen nur eingeschränkt abbildet. Insbesondere bei seltener Nutzung wird die Bedienbarkeit von den Mitarbeitenden als anspruchsvoll wahrgenommen.

Ein häufig genannter Kritikpunkt ist die eingeschränkte Möglichkeit, Daten in allgemein verbreitete Formate wie Microsoft Excel zu exportieren, was die Weiterverarbeitung und Analyse der erfassten Bauwerksdaten erschwert. Auch die standardisierte Struktur der Prüfberichte behindert die effiziente Auswertung der Bauwerkszustände sowie die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen.

Ein weiteres Hindernis sind die Kosten für Lizenz und Support, die insbesondere Kommunen mit einem kleineren Brückenbestand von der Nutzung dieses Standardprogrammes abhält. Das führt dazu, dass die Fortschreibung von Bauwerksverzeichnissen und Planung von Erhaltungsmaßnahmen häufig noch weitgehend manuell, beispielsweise unter Verwendung von Microsoft Excel oder Word, erfolgen. Zwar existieren weitere marktverfügbare standardisierte Software-Lösungen für Bauwerksverwaltung und -prüfung, diese konnten sich jedoch bislang in der Anwendung nicht etablieren.

Die unterschiedlichen Nutzungsszenarien verdeutlichen die strukturellen Hürden, mit denen Kommunen bei der Verwaltung ihrer Bauwerksdaten konfrontiert sind. Während größere Verwaltungseinheiten von der Standardisierung und den erweiterten Funktionalitäten der Software profitieren, bestehet für kleinere Kommunen Optimierungsbedarf hinsichtlich der Benutzungsfreundlichkeit, Datenverarbeitung und Wirtschaftlichkeit.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

4.2.2 Strategischer Bauwerkserhalt

4.2.2.1 Interpretation der Prüfergebnisse

In den Fachdienststellen erfolgt die Erhaltungsplanung für die Straßeninfrastruktur auf Basis der regelmäßigen Prüfungen und Zustandserfassungen der Bauwerke, insbesondere der Brücken. Diese Prüfungen werden in der Regel durch Sachverständige durchgeführt, die den baulichen Zustand nach normierten Kriterien bewerten und entsprechende Maßnahmenempfehlungen ableiten.

Ein zentrales Hindernis im kommunalen Erhaltungsmanagement ergibt sich jedoch aus dem Interpretationsspielraum bei der Bewertung der Prüfergebnisse. Obwohl die Bauwerksbeurteilung auf visuellen Inspektionen und standardisierten Verfahren basiert, bleibt sie trotz normativer Vorgaben nicht vollständig objektiv. Unterschiede in der individuellen Erfahrung und Herangehensweise der Prüfenden sowie die Bewertungstiefe können dazu führen, dass gleiche Schäden unterschiedlich eingestuft werden. Dies hat direkte Auswirkungen auf die Planung und Priorisierung von Instandhaltungsmaßnahmen.

Ein weiteres Problem entsteht durch das rotierende Prüfverfahren im Vergaberechtsrahmen. Aufgrund der regelmäßigen Prüfintervalle von sechs Jahren erfolgt die Bauwerksbewertung nicht zwangsläufig durch dieselbe Fachperson. Dies hat einerseits den Vorteil, dass Prüfingenieurinnen und -ingenieure einen neuen Blickwinkel auf mögliche Schäden und strukturelle Entwicklungen erhalten. Andererseits kann es zu einer eingeschränkten Kontinuität in der Bewertung führe, da Veränderungen im Schadensbild nicht immer erkannt werden. Prüfende müssen sich auf frühere Berichte und Dokumentationen durch Dritte stützen, die in ihrer Detailtiefe und Nachvollziehbarkeit variieren können. Besonders herausfordernd ist dies, wenn frühere Dokumentationen Lücken aufweisen oder bauliche Veränderungen nicht eindeutig aus den Berichten hervorgehen.

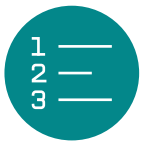
Die Interpretation der individuellen Prüfergebnisse durch die Kommunen ist entscheidend, um daraus geeignete Erhaltungsmaßnahmen abzuleiten. Während in größeren Verwaltungseinheiten spezialisierte Ingenieurinnen und Ingenieure mit fundiertem Fachwissen diese Bewertungen vornehmen können, fehlt es in kleineren Kommunen oft an entsprechender Expertise.

Die Entscheidung, ob eine empfohlene Maßnahme unmittelbar umgesetzt, weitergehende Untersuchungen eingeleitet oder eine alternative Sanierungsstrategie gewählt wird, erfordert eine kritische Auseinandersetzung mit den Prüfergebnissen. Dabei müssen auch wirtschaftliche, technische und verkehrliche Rahmenbedingungen berücksichtigt werden, die nicht unmittelbar aus den Berichten hervorgehen.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass der Interpretationsspielraum der Prüfergebnisse ein wesentliches strukturelles Hemmnis im kommunalen Erhaltungsmanagement darstellt. Die Varianz in der Bewertungspraxis, der regelmäßige Wechsel der Prüfenden sowie die Notwendigkeit einer fundierten Maßnahmenableitung stellen zentrale Herausforderungen für die Entscheidungsprozesse in den kommunalen Verwaltungen dar.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

4.2.2.2 Priorisierung von Maßnahmen



Die Priorisierung von Erhaltungsmaßnahmen im Bauwerksmanagement ist eine der zentralen strategischen Aufgaben der Kommunen. Die Erhaltungsplanung und Erstellung von mehrjährigen Bauprogrammen sind eng mit der Finanz- und Haushaltsplanung verknüpft und beeinflussen maßgeblich die langfristige Substanzerhaltung der Brückeninfrastruktur. Aufgrund begrenzter finanzieller und personeller Ressourcen müssen Kommunen Entscheidungen darüber treffen, welche Brücken wann und in welchem Umfang instandgesetzt oder erneuert werden müssen.

In der Praxis erfolgt die Priorisierung von Maßnahmen häufig nach den Erkenntnissen der Bauwerksprüfungen gemäß DIN 1076. Die daraus resultierenden Zustandsnoten dienen als zentrale Entscheidungsgrundlage für die Erhaltungsplanung. Dieses Verfahren ermöglicht eine systematische Erfassung des Bauwerkszustands, führt jedoch in der Praxis zu einer kurzfristig orientierten „Erhaltungsplanung auf Sicht“, bei der vorrangig die Brücken mit kritischen Zustandsnoten instandgesetzt werden.

Einige Kommunen verfolgen darüber hinaus einen strategischeren Ansatz, bei dem nicht nur die aktuelle Zustandsnote, sondern auch die Schadensentwicklung einzelner Bauwerkskomponenten analysiert wird. Dadurch lassen sich Schäden frühzeitig erkennen und kostspielige Sanierungen oder Ersatzneubauten vermeiden. Die Herausforderung besteht jedoch darin, diese umfassendere Herangehensweise in der Praxis umzusetzen.

Ein wesentliches Hemmnis liegt in der fehlenden fachlichen Expertise innerhalb der kommunalen Verwaltungen. Während größere Städte oft über Team aus spezialisierten Ingenieurinnen und Ingenieuren für das Brückenmanagement verfügen, sind kleinere Kommunen auf externe Bauwerksprüfende und Ingenieurbüros angewiesen.

Die Interpretation der Prüfberichte, die Bewertung der Dringlichkeit von Maßnahmen und die Ableitung einer effizienten Priorisierung erfordern jedoch fundiertes technisches Fachwissen. Unterschiede in der Beurteilung durch verschiedene Prüfende und der notwendige Rückgriff auf frühere Berichte erschweren zusätzlich die Entscheidungsfindung. Ohne eine fundierte Analyse besteht das Risiko, dass Maßnahmen entweder zu spät erfolgen oder Mittel ineffizient eingesetzt werden.

Neben den technischen Aspekten ist auch eine wirtschaftliche Bewertung der Maßnahmen notwendig. Die Priorisierung erfordert nicht nur die Betrachtung der direkten Sanierungskosten, sondern auch eine umfassende Kosten-Nutzen-Analyse, die auch Opportunitätskosten wie Verkehrsbehinderungen, Umleitungen und wirtschaftliche Folgekosten berücksichtigt. Kleinere, kurzfristige Maßnahmen können durch die verursachten Störungen oft hohe indirekte Kosten nach sich ziehen, die den eigentlichen Sanierungsaufwand übersteigen. In vielen Kommunen fehlt es jedoch an systematischen Bewertungsmethoden und den personellen Ressourcen, um diese Faktoren angemessen in die Entscheidungsfindung einzubeziehen.

Die finanzielle Ausstattung kommunaler Haushalte stellt eine weitere erhebliche Einschränkung dar. Während größere Brückensanierungen langfristig geplant werden sollten, fehlen oft flexibel abrufbare Mittel für unvorhergesehene Instandsetzungen. Schäden, die eine sofortige Intervention erfordern, können nicht umgehend behoben werden, was zu einer weiteren Verschlechterung des Bauwerkszustands führt. Besonders problematisch ist dies bei standsicherheitsgefährdeten Brücken, bei denen eine verzögerte Maßnahmenergreifung schwerwiegende Konsequenzen haben kann, bis hin zu Einschränkungen oder Sperrungen, die erhebliche wirtschaftliche und verkehrliche Auswirkungen nach sich ziehen.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Neben den kurzfristigen Finanzierungsproblemen besteht in vielen Kommunen auch ein strukturelles Defizit in der langfristigen Haushaltsplanung für größere Brückeninstandsetzungen. Oft können Mittel erst bereitgestellt werden, wenn die Notwendigkeit einer Sanierung akut wird. Diese reaktive Vorgehensweise führt zu höheren Gesamtkosten, da präventive Maßnahmen in der Regel deutlich wirtschaftlicher sind als umfangreiche Sanierungen oder gar Ersatzneubauten. Eine vorausschauende Erhaltungsstrategie, die eine kontinuierliche Bereitstellung finanzieller Mittel für substanzerhaltende Maßnahmen sicherstellt, ist in vielen Kommunen nicht ausreichend implementiert.

Darüber hinaus wird die Problematik durch politische Sparzwänge weiter verschärft. Dies hat zur Folge, dass Einschränkungen wie Fahrstreifenbegrenzungen, der Ausschluss von Schwerlasttransporten oder Geschwindigkeitsreduktionen in Kauf genommen werden. Statt ausreichende konsumtive Mittel für den kontinuierlichen Straßen- und Bauwerkserhalt bereitzustellen, wird versucht, Erhaltungsmaßnahmen auf später zu verschieben, um sie dann in Form teurerer investiver Maßnahmen durchzuführen. Diese Strategie ist nicht nur ineffizient und wirtschaftlich nachteilig, sondern birgt auch Risiken für die Verkehrssicherheit und langfristige Funktionsfähigkeit der Infrastruktur.

Insgesamt zeigt sich, dass die Priorisierung von Erhaltungsmaßnahmen im kommunalen Brückenmanagement durch eine Vielzahl struktureller Herausforderungen erschwert wird. Die Kombination aus fehlender fachlicher Expertise, begrenzten personellen Ressourcen und finanziellen Restriktionen sowie einer unzureichenden langfristigen Planung führt dazu, dass Erhaltungsmaß-nahmen oft nicht rechtzeitig umgesetzt werden. Dies erhöht das Risiko von kostenintensiven Sanierungen oder Ersatzneubauten und gefährdet die langfristige Funktionsfähigkeit und Sicherheit der kommunalen Brückeninfrastruktur.

4.2.2.3 Berücksichtigung von Fördermitteln

Angesichts der angespannten finanziellen Lage kommunaler Haushalte stellen Förderprogramme seit vielen Jahren ein zentrales Instrument zur Finanzierung von Erhaltungs- und Sanierungsmaßnahmen an der Brückeninfrastruktur dar. Sie ermöglichen es Kommunen, dringend notwendige Instandsetzungen und Modernisierungen durchzuführen, die ohne externe Unterstützung oft nicht realisierbar wären. Gleichzeitig sind diese Programme jedoch mit erheblichen strukturellen Herausforderungen verbunden, die ihren effizienten Einsatz erschweren.

Ein zentrales Problem stellt die fehlende langfristige Planbarkeit dar. Die Ausgestaltung kommunaler Bau- und Erhaltungsprogramme ist in hohem Maße von den jeweiligen Förderschwerpunkten abhängig. Fördermittel werden häufig projektbezogen vergeben und unterliegen wechselnden, politisch motivierten Prioritäten. So kann sich die strategische Erhaltungsplanung der Kommunen nicht an einem kontinuierlichen Substanzerhaltungsansatz orientieren, sondern an den zeitlich begrenzten Förderprogrammen. Diese kurzfristige Verschiebung der Förderschwerpunkte führt dazu, dass Kommunen ihre Erhaltungsstrategien immer wieder anpassen müssen, wodurch eine ganzheitliche und flächendeckende Sanierung der Verkehrsinfrastruktur erschwert wird.

Hinzu kommt die hohe bürokratische Komplexität der Fördermittellandschaft. Die Beantragung und Abwicklung erfordert umfangreiche Antragsverfahren, detaillierte technische Nachweise und erheblichen administrativen Aufwand. Besonders kleinere Kommunen sind mit diesen Anforderungen oftmals überfordert. Während große Brückenbauwerke oft im Fokus von Förderprogrammen stehen, haben viele Kommunen eine Vielzahl an kleinen Brücken mit kurzen Spannweiten. Die Anforderungen an die Förder-

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

mittelbeantragung bleiben jedoch unabhängig von der Bauwerksgröße häufig gleich. Dadurch ist der bürokratische Aufwand unverhältnismäßig hoch während die personellen Ressourcen für solche aufwendigen Verfahren in vielen kommunalen Verwaltungen begrenzt sind.

Ein weiteres strukturelles Hemmnis ergibt sich aus konkurrierenden Interessen verschiedener Fachbehörden, die den Verwaltungsaufwand und den Abstimmungsbedarf erheblich erhöhen. Exemplarisch zeigt sich dies an folgendem Fallbeispiel: In einem Landkreis sollte eine denkmalgeschützte Natursteinpflasterstraße saniert werden, die sich in der Baulast des Kreises befindet. Während das zuständige Förderprogramm vorschrieb, dass Pflastersteine als Deckschichtmaterial nicht zulässig seien und deren Wiedereinbau als „förderschädlich“ eingestuft wurde, bestand das Denkmalschutzamt darauf, dass das historische und schützenswerte Pflaster erhalten bleiben müsse.

Diese gegensätzlichen Anforderungen machten eine effiziente Umsetzung der Maßnahme nahezu unmöglich und führten zu einem erheblichen Abstimmungsaufwand zwischen den beteiligten Akteurinnen und Akteuren. Vergleichbare Zielkonflikte treten auch bei Brückenbauwerken auf, etwa wenn Anforderungen des Hochwasserschutzes, der Denkmalpflege oder des Naturschutzes mit den Vorgaben von Förderprogrammen kollidieren.

Zusätzlich mangelt es vielen Kommunen an der notwendigen Expertise, um sich im komplexen „Förderdschungel“ zurechtzufinden. Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher Programme auf Landes-, Bundes- und EU-Ebene mit jeweils spezifischen Anforderungen und Förderkriterien besteht das Risiko, dass potenzielle Fördermöglichkeiten nicht ausgeschöpft oder Anträge aufgrund formaler Fehler abgelehnt werden. Der hohe Verwaltungsaufwand steht dabei besonders bei kleineren Sanierungsmaßnahmen oft in keinem angemessenen Verhältnis zu den bereitgestellten Fördermitteln. In der Folge kann es passieren, dass dringend benötigte Instandhaltungsmaßnahmen nicht rechtzeitig umgesetzt werden, weil die zur Verfügung stehenden Fördermittel nicht effektiv genutzt werden können.

Insgesamt zeigt sich, dass Förderprogramme zwar eine essenzielle Finanzierungsquelle für die kommunale Brückeninfrastruktur darstellen, jedoch erhebliche strukturelle Schwächen aufweisen. Die fehlende langfristige Planungsstabilität, der übermäßige bürokratische Aufwand, konkurrierende behördliche Interessen und die begrenzten personellen Ressourcen innerhalb der kommunalen Verwaltungen erschweren eine effektive Mittelverwendung. Eine nachhaltige Erhaltungsstrategie für kommunale Brücken erfordert daher nicht nur ausreichende finanzielle Fördermittel, sondern auch eine Vereinfachung der Antragsprozesse sowie eine langfristige, strategisch ausgerichtete Förderpolitik.

4.2.2.4 Abstimmung mit Dritten

Die Durchführung von Bau- und Erhaltungsmaßnahmen an Brückeninfrastrukturen erfordert eine enge Abstimmung mit einer Vielzahl externer Akteurinnen und Akteure. Insbesondere die notwendige Koordination mit verschiedenen Behörden, Institutionen und Unternehmen stellt Kommunen vor erhebliche Herausforderungen. Die Abstimmungsprozesse sind dabei nicht nur zeitintensiv, sondern auch durch eine hohe Komplexität geprägt, da divergierende Interessen, unterschiedliche rechtliche Rahmenbedingungen und variierende fachliche Auslegungen berücksichtigt werden müssen.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Ein zentrales Beispiel für den umfangreichen Abstimmungsbedarf sind Brückenbauwerke, die über Eisenbahnstrecken der Deutschen Bahn führen. Hier sind die Kommunen auf die Zusammenarbeit mit Verantwortlichen der Deutschen Bahn angewiesen, insbesondere im Hinblick auf die frühzeitige Planung und Genehmigung von Sperrpausen für Baumaßnahmen. Die Vorlaufzeiten für solche Sperrpausen betragen häufig drei Jahre oder mehr, was eine vorrausschauende und langfristige Projektplanung erforderlich macht.

Neben der Einhaltung von Fristen und Genehmigungsprozessen ist ein kontinuierliches Projektmanagement mit definierten Meilensteinen notwendig, um Verzögerungen zu vermeiden. Die langfristige Abstimmung mit der Bahn erfordert zudem eine umfassende Verfolgung der Prozessschritte entlang des „kritischen Wegs“, da jede Verzögerung sich unmittelbar auf den gesamten Projektablauf auswirken kann.

Auch die Abstimmung zu Kreuzungs- und Verwaltungsvereinbarungen sowie im Rahmen von Umstufungsverfahren oder Beteiligung von Trägern öffentlicher Belange gestaltet sich als zeitintensiv. Während die Zusammenarbeit zwischen den beteiligten Institutionen, insbesondere den Landesmittelbehörden, häufig als konstruktiv wahrgenommen wird, sind die damit verbundenen Verwaltungsprozesse komplex und erfordern detaillierte juristische sowie fachliche Auseinandersetzungen. Die Landesmittelbehörden fungieren als Bindeglied zwischen der Landesregierung und den Kommunen, setzen relevante Gesetze und Rechtsverordnungen um und üben die Fachaufsicht über verschiedene Umwelt- und Naturschutzbehörden aus. Damit wird eine zusätzliche institutionelle Ebene in die Entscheidungsprozesse integriert, die den Planungsaufwand weiter erhöht.

Neben der formalen Abstimmung mit Behörden und übergeordneten Institutionen sind auch die Belange von Anliegenden, Unternehmen und Interessensverbänden in die Planungsprozesse zu integrieren. Gerade bei Infrastrukturprojekten kommt es regelmäßig zu Interessenkonflikten zwischen der Notwendigkeit baulicher Maßnahmen und den Anliegen der betroffenen Akteurinnen und Akteure. So sind Unternehmen beispielsweise auf eine möglichst geringe Beeinträchtigung durch Baustellen angewiesen, während für Umweltverbände naturschutzrechtliche Aspekte im Fokus stehen. Die Berücksichtigung von naturschutzrechtlichen Anforderungen, wie sie beispielsweise im Rahmen von Natura-2000-Gebieten bestehen, führt zu erheblichen Planungsaufwänden und kann zu Verzögerungen bei Brückenbauprojekten führen.

Kommunen befinden sich somit in einer Vermittlungsrolle zwischen den verschiedenen Interessensgruppen, was eine zusätzliche Herausforderung in den ohnehin komplexen Planungsverfahren darstellt. Besonders problematisch ist in diesem Zusammenhang die unterschiedliche Interpretation von Fachvorgaben durch die zuständigen Behörden. Ein Beispiel hierfür zeigt sich in der Divergenz zwischen Unterer und Oberer Naturschutzbehörde: Während es in einem Fall gelungen war, ein Einvernehmen zur naturschutzfachlichen Bewertung eines Brückenprojekts auf kommunaler Ebene zu erzielen, wurde diese Entscheidung durch eine nachgelagerte Fachaufsichtsbeschwerde der Oberen Naturschutzbehörde revidiert. Solche Uneinheitlichkeit in der fachlichen Bewertung führen dazu, dass ähnliche Projekte nicht nach vergleichbaren Maßstäben beurteilt werden können und somit für Kommunen keine verlässliche Planungsgrundlage besteht.

Ein weiteres Abstimmungserfordernis ergibt sich aus der föderalen Struktur Deutschlands. Die Straßenwegegesetze der einzelnen Bundesländer sind unterschiedlich ausgestaltet, was insbesondere für Kommunen mit grenzüberschreitenden Projekten eine Hürde darstellt. Dort müssen in der Regel verschiedene rechtliche Vorgaben berücksichtigt werden, was die Abstimmungsprozesse erschwert. Unterschiedliche Verfahrensweisen, Zuständigkeitsabgrenzungen und Verwaltungsstrukturen führen dazu, dass ein hoher Koordinationsaufwand für eine reibungslose Zusammenarbeit erforderlich ist.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Insgesamt zeigt sich, dass die Abstimmungsprozesse mit Dritten in hohem Maße durch die Vielzahl beteiligter Akteurinnen und Akteure, unterschiedliche fachliche Bewertungen und divergierende rechtliche Rahmenbedingungen geprägt sind. Die Kommunen sehen sich dadurch vor erheblichen Schwierigkeiten, die sowohl zeitliche Verzögerungen als auch einen hohen administrativen Aufwand nach sich ziehen. Eine effiziente Koordination dieser Prozesse erfordert nicht nur eine detaillierte Fachkenntnis der relevanten Vorschriften, sondern auch eine enge und kontinuierliche Kommunikation mit allen Beteiligten, um Konflikte frühzeitig zu identifizieren und den Planungsfortschritt nicht zu gefährden.

4.2.2.5 Personalplanung

Die langfristige Sicherstellung eines lebenszyklusorientierten Erhaltungsmanagements für Brückeninfrastrukturen setzte neben ausreichend finanziellen Mittel und einer strategischen Erhaltungsplanung auch eine gezielte Personalstrategie voraus. Dies erfordert ein hohes Maß an Fachkompetenz, das nur durch spezialisiertes und ausreichend qualifiziertes Personal gewährleistet werden kann.

In der Praxis zeigt sich jedoch, dass eine strategische Personalplanung in vielen kommunalen Gebietskörperschaften bislang kaum verankert ist. Das ohnehin begrenzte Personalbesetzung ist in der Straßen- und Brückenverwaltung durch eine Vielzahl unterschiedlicher Aufgaben gebunden, die über die eigentliche Bauwerkserhaltung hinausgehen. Gleichzeitig sind viele Stellen im Bereich des Brückenbaus bereits seit mehreren Jahren vakant, was nicht nur eine eingeschränkte Betreuung der Bauwerke zur Folge hat, sondern auch zu Defiziten in der Qualitätssicherung beiträgt.

Ein wesentliches Problem besteht in der Gewinnung geeigneter Fachkräfte. Trotz eingehender Bewerbungen gelingt es vielen Kommunen nicht, vakante Stellen mit entsprechend qualifiziertem Personal zu besetzen. Grund hierfür sind unter anderem die formalen Anforderungen der Stellenprofile, die sich aus dem Tarifvertrag des öffentlichen Dienstes (TVöD) ergeben. Diese definieren spezifische Qualifikationen wodurch Bewerber:innen mit langjähriger Erfahrung, aber ohne formale Anerkennung, häufig ausgeschlossen werden. Diese strukturellen Vorgaben schränken die Flexibilität der Kommunen bei der Personalgewinnung erheblich ein und tragen dazu bei, dass der bestehende Fachkräftemangel weiter verschärft wird.

Besonders kritisch ist die personelle Situation in kleineren Kommunen, die weder über die finanziellen Ressourcen noch über ein ausreichend großes Aufgabenspektrum verfügen, um spezialisierte Fachkräfte für den Brückenbau langfristig zu beschäftigen. Während größere Städte über eigene Brückenbauabteilungen verfügen können, sind kleine und mittelgroße Kommunen häufig darauf angewiesen, die Aufgaben mit begrenztem Personal zu bewältigen.

Dies führt dazu, dass das für ein lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement notwendige Fachwissen entweder nicht in ausreichendem Maße vorhanden ist oder sich auf sehr wenige Mitarbeitende konzentriert. Erschwert wird die Situation, wenn umfangreiche bauliche Maßnahmen wie ein Ersatzneubau anstehen, die zeitlich eine erhebliche personelle Verstärkung erfordern.

Ein weiterer struktureller Schwachpunkt liegt im mangelnden Wissenstransfer. In vielen Kommunen verfügen nur einzelne Personen über das für das Bauwerkserhaltungsmanagement notwendige spezifische Fachwissen, das zudem häufig nicht systematisch dokumentiert wird. Fehlen Vertretungsregelungen können krankheits- oder urlaubsbedingte Ausfälle nicht kompensiert werden. Das hat unmittelbare Auswirkungen auf die Betreuung der Brückeninfrastruktur.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Ohne eine systematische Wissensweitergabe und gezielte Nachwuchsgewinnung droht ein zunehmender Informationsverlust, der die bereits bestehenden Herausforderungen im Erhaltungsmanagement weiter verschärft.

Die beschriebenen strukturellen Defizite in der Personalplanung verdeutlichen, dass eine vorausschauende und strategische Personalentwicklung eine wesentliche Voraussetzung für die Sicherstellung einer nachhaltigen Bauwerkserhaltung darstellt. Begrenzte personelle und finanzielle Ressourcen erschweren die Umsetzung der steigenden Anforderungen im Brückenmanagement in den Kommunen. Die bestehende Diskrepanz zwischen den hohen fachlichen Anforderungen und den begrenzten Möglichkeiten zur Personalgewinnung stellt somit eines der zentralen Hemmnisse für ein effizientes Erhaltungsmanagement dar.

4.2.2.6 Gesetzgebungsverfahren

Insbesondere im Bereich der Verkehrsinfrastruktur müssen zahlreiche Gesetze, Verordnungen und technische Regelwerke beachtet werden, deren Umsetzung zusätzlichen administrativen und finanziellen Aufwand erfordert.

Ein Beispiel hierfür ist die Einführung der Ersatzbaustoffverordnung (ErsatzBaustoffV), die erhöhte Anforderungen an die Entsorgung und Verwertung von Baumaterialien stellt. Kommunen stehen vor der Aufgabe, diese Vorgaben nicht nur in Vergabeunterlagen und Leistungsbeschreibungen zu berücksichtigen, sondern auch mit den teilweise eingeschränkten regionalen Verwertungskreisläufen in Einklang zu bringen. Dies führt insbesondere bei kleineren Brückenprojekten zu einem überproportional hohen administrativen Aufwand und steigenden Entsorgungskosten.

Erschwert wird die rechtssichere Umsetzung zusätzlich durch die Vielzahl an Regelwerken, die vom Bund erlassen und von den Ländern übernommen werden. Neben den rechtlich verbindlichen Landesgesetzen existieren zahlreiche Regelwerke, die zwar formal nicht verpflichtend sind, jedoch als allgemein anerkannter Stand der Technik auch für kommunale Straßen gelten. Für die kommunalen Baulastträger besteht die Herausforderung darin, die jeweilige Relevanz und den Anwendungsgrad dieser Vorgaben korrekt einzuschätzen und entsprechend zu berücksichtigen.

Neben den originären Aufgaben der Bauwerksunterhaltung müssen Fachkräfte den Überblick über die rechtlichen und technischen Neuerungen bewahren und diese in laufende sowie zukünftige Maßnahmen integrieren. Dabei fehlt es insbesondere kleineren Kommunen an spezialisierten Mitarbeitenden, die sich mit der Analyse und Umsetzung neuer gesetzlicher Vorgaben befassen können.
In der Folge besteht das Risiko, dass Regeländerungen verzögert wahrgenommen oder nur unzureichend in die kommunalen Erhaltungsstrategien integriert werden. Dies führt langfristig zu Unsicherheiten und erhöhten Planungs- sowie Kostenrisiken.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

4.3 Sichtung und Auswertung des baulichen Zustandes

4.3.1 Methodik

Im Rahmen der Workshops mit den Modellkommunen wurde auch eine strukturierte Sichtung und Auswertung des jeweiligen Brückenbestands vorgenommen. Dabei wurden von den Kommunen sowohl Bauwerksverzeichnisse und sonstige Übersichten angefordert sowie zahlreiche Übersichtsblätter, Bauwerksbücher und Prüfberichte ausgewertet. Zusätzlich wurden stichprobenartig die Bauwerksakten in Papierform vor Ort gesichtet. Hierfür wurden pro Kommune fünf bis sechs Brückenbauwerke ausgewählt.[79]

Der Umfang und die Ausgestaltung der Bauwerksdaten und Bestandsunterlagen erwiesen sich in den beteiligten Modellkommunen als sehr heterogen, Eine valide Einschätzung der Datenlage war zu Projektbeginn nicht möglich, weshalb Bauwerksverzeichnisse, Übersichtsblätter, Bauwerksbücher und Prüfberichte nach der Data-Information-Knowledge-Wisdom-Methodik (DIKW-Methodik)[80] gesichtet wurden. Dabei werden aus den Rohdaten (Data) zunächst durch Verarbeitung und Analyse Informationen gewonnen (z. B. Anteil der Bauwerke mit Zustandsnote ≥ 2,5). Diese werden verknüpft und mit bereits vorhandenen Kenntnissen integriert, um Wissen (Knowledge) zu generieren. Anschließend wird durch Bewertung und Interpretation des Wissens ein Erkenntnisgewinn (Wisdom) erreicht.

Die Vollständigkeit der Verzeichnisse und Bauwerksunterlagen wurden zusätzlich anhand der vorab erstellten Daten-Checklisten (siehe Anhang Handreichung 1: Leitfragen mit Checkliste zur Selbstanalyse) überprüft.

4.3.2 Auswertung des Datenbestands

4.3.2.1 Bauwerksverzeichnisse und -übersichten

Eine zentrale Datenbank zur Bauwerkserhaltung im Sinne einer Single Source of Truth (SSOT) war lediglich in einer der beteiligten Modellkommune vorhanden. Dort erfolgt das Bauwerksdatenmanagement vollständig integriert über die Software SIB-Bauwerke.

In den übrigen Modellkommunen wird SIB-Bauwerke aus verschiedenen Gründen nur teilweise oder gar nicht eingesetzt (siehe Abschnitt 4.2.1.5 Software und Tools). Dort liegen die Bauwerksverzeichnisse in der Regel als Microsoft-Excel-Datei vor, teilweise ergänzt durch weitere Listen im Word- oder PDF-Format. Diese Verzeichnisse sind in Umfang und Form sehr heterogen und folgen nur teilweise der Begriffssystematik der ASB-ING.[81]

[79] Zwei der fünf Modellkommunen gewährten keine Akteneinsicht.

[80] Vgl. Schüller, Katharina; Busch, Paulina; Hindinger, Carina (2019): Future Skills: Ein Framework für Data Literacy, Hochschulforum Digitalisierung (Kompetenzrahmen und Forschungsbericht Nr. 47), https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_Nr_47_DALI_Kompetenzrahmen_WEB.pdf, abgerufen am 10. März 2025.

[81] Vgl. Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (BASt) (2013): Anweisung Straßeninformationsbank für Ingenieurbauten, Teilsystem Bauwerksdaten (ASB-ING), https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Erhaltung/ASB-ING.html, abgerufen am 28. April 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Eine Datenbankstruktur für das Erhaltungsmanagement ist in den jeweiligen Kommunen nicht vorhanden. Häufig liegen Daten nur in Form einer Farbcodierung der Excel-Zellen oder als hinterlegte Kommentare vor, was eine automatische Auswertung erheblich erschwert. Teilweise enthielten die Bauwerksverzeichnisse auch Brücken und andere Bauwerke, die sich nicht in der Baulast der Kommune befinden, ohne dass diese eindeutig gekennzeichnet sind. Einzelne Kommunen nutzen Geoinformationssysteme (GIS) für einen Überblick über ihre Bauwerke.

Die in den Bauwerksverzeichnissen dokumentierten Angaben sind häufig unvollständig. Insbesondere die Bauwerksbeschreibung ist in der Regel wenig aussagekräftig und variiert stark von Bauwerk zu Bauwerk. So wird in häufig keine Unterscheidung zwischen Längs- und Quertragsystem vorgenommen. Auch der Hauptbaustoff wird oftmals nicht erwähnt. Beispielweise lässt die Angabe „Balkenbrücke“ keine Rückschlüsse auf das Quertragsystem (Platte, Plattenbalken, Hohlkasten etc.) zu. Auch die Bezeichnung „Massivbrücke“ lässt offen, ob es sich um eine Brücke aus beispielsweise Mauerwerk, Stahlbeton oder Spannbeton handelt.

Darüber hinaus fehlen zum Teil durchgängig geometrische Angaben zu allen Bauwerken wie Stützweiten, Feldanzahl und Brückenfläche. Informationen zur Tragfähigkeit (Brückenklasse) sind häufig gar nicht oder nur für einzelne Bauwerke beziehungsweise nur in den Bauwerksakten enthalten. Der bauliche Zustand wird in der Regel lediglich durch die Angabe der Zustandsnote aus der letzten Bauwerksprüfung beschrieben. Angaben zur Historie der Zustandsnoten fehlen in einigen Kommunen oft vollständig. Zustandsnoten werden nicht getrennt nach Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit angegeben. Maßnahmenempfehlungen aus der Bauwerksprüfung und etwaige Verkehrseinschränkungen sind in den Bauwerksverzeichnissen nicht enthalten. In wenigen Fällen ist auch das Baujahr nicht bekannt, dies betrifft jedoch in der Regel sehr alte Bauwerke, die erst nachträglich in die Baulast der Kommune übergegangen sind.

Darüber hinaus sind Datenangaben oft fehlerhaft oder widersprüchlich. Einige Beispiele für unplausible Angaben umfassen:

- Hauptbaustoff „Stahl“, obwohl das Tragwerk als „Betongewölbe“ bezeichnet wird
- Tragwerk „Bogenbrücke mit aufgeständerter Fahrbahn“, obwohl auf Fotos eindeutig ein Langerscher Balken (untenliegende Fahrbahn) zu erkennen ist
- Jahr der Grundinstandsetzung wird als Baujahr eingetragen, obwohl das Tragwerk deutlich älter ist
- Feldanzahl oder Baujahr mit Wert 0
- Brücken mit einer lichten Weite deutlich unter 2,00 m (nach DIN 1076 keine Brücke, sondern Durchlass, unterliegen somit als „andere Bauwerke“ keiner regelmäßigen Prüfpflicht)

Während die Überprüfung der zugehörigen Bauwerksunterlagen in der Regel verlässliche Informationen liefert, wird die datenbasierte strategische Erhaltungsplanung durch fehlerhafte Angaben im Bauwerksverzeichnis erschwert, da diese die Auswertungsergebnisse verfälschen.

4.3.2.2 Bauwerksprüfung

Die Prüfberichte wurden, soweit sie vorhanden waren, gesichtet. Dabei zeigte sich in mehreren Fällen eine unzureichende Qualität der Bauwerksprüfung. In Einzelfällen wurden die Bauwerksprüfungen nicht ausreichend durchgeführt.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Die DIN 1076 sieht für Einfache und Hauptprüfungen eine handnahe Prüfung vor, die in einzelnen Prüfberichten nicht nachvollzogen werden konnte. Die Ergebnisse der Bauwerksprüfungen sind teilweise inkonsistent mit den Prüfergebnissen der Vorjahre (gleicher Zustand mit jedoch veränderter Schadensbewertung).

Darüber hinaus ergeben sich bei der Berechnung der Gesamtnote aus den getrennten Teilnoten für Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit in einigen Fällen Abweichungen um bis zu 1,0 Notenpunkte. Diese lassen sich mit den im Algorithmus zur Berechnung der Zustandsnoten[82] vorgesehenen Zu- und Abschlägen von bis zu 0,3 Notenpunkten nicht erklären. Eine fachliche Überprüfung der Prüfergebnisse fand insbesondere in den kleineren Modellkommunen aufgrund fehlender fachlicher Voraussetzungen und Ressourcen nicht oder nur in Einzelfällen statt.

4.3.2.3 Bauwerksakten

Die stichprobenartige Durchsicht der Bauwerksakten ergab, dass die wichtigsten Unterlagen in der Regel vorliegen. Dazu zählen das Bauwerksbuch[83], die Ausführungsstatik, die Bestandspläne (Übersichtsplan, Grundriss, Ansicht, Längsschnitt, Querschnitt) und die Prüfberichte.

Auch für etwaige Instandsetzungs- oder Verstärkungsmaßnahmen sind in der Regel alle erforderlichen Unterlagen vorhanden. Zu den Unterlagen, die in den Stichproben nur teilweise oder gar nicht vorhanden waren, zählen vertragliche Unterlagen wie Rechnungen oder Schriftverkehr, Material- und Bodengutachten aus der Bauzeit, die Dokumentation des Bauablaufs sowie Prüfanweisungen für die Bauwerksprüfung und die Dokumentation der regelmäßigen Bauwerksüberwachung.

4.3.2.4 Weitere Erkenntnisse

Darüber hinaus wurden im Rahmen der Akteneinsicht und Interviews weitere Erkenntnisse zur praktischen Umsetzung des Brückenerhalts gewonnen:

- Insbesondere in den kleineren Modellkommunen ist die zuständige Sachbearbeitung oftmals nicht im Bauingenieurswesen ausgebildet oder auf den Brückenbau spezialisiert. Kommunen sind daher für Detailfragen auf die fachliche Einschätzung von Expertinnen und Experten (Bauwerksprüfung, Planungsbüros, Baufirmen) angewiesen.
- Für die Verwaltung der Brückenbauwerke stehen in der Regel nur sehr begrenzte VZÄ zur Verfügung. Ausgeschriebene Stellen bleiben häufig unbesetzt.
- Ein Großteil der für das Bauwerksmanagement verfügbaren Zeit wird für die Verwaltung (Ausschreibung, Kontrolle) der Bauwerksprüfung, für Auf- und Abstufungsverfahren und Genehmigungen von Schwertransporten verwendet. Die proaktive Entwicklung einer Erhaltungsstrategie sowie die persönliche Weiterbildung des Personals sind trotz erkennbaren Engagements der Mitarbeitenden durch die mangelhaften Ressourcen eingeschränkt.
- Positiv hervorzuheben ist, dass die Sachbearbeitung sehr gut mit dem Brückenbestand und den Unterlagen vertraut sind. Fehlende Angaben konnten meist kurzfristig aus den Akten ergänzt werden. Einige Mitarbeitende berichteten zudem einer besonderen Verbundenheit zu den Bauwerken und regelmäßigen Kontrollfahrten, um Veränderungen frühzeitig wahrzunehmen.

[82] Vgl. Haardt, Peter; Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.) (1999): Algorithmen zur Zustandsbewertung von Ingenieurbauwerken, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen: Wirtschaftsverl. NW, Verl. für Neue Wiss, https://www.bast.de/DE/Ingenieurbau/Fachthemen/b4-Bauwerkspruefung-RI-EBW-PRUEF/b4-ZN-Algorithmus-RI-EBW-PRUEF.html, abgerufen am 20. April 2025.

[83] Teilweise war jedoch nur ein veraltetes Bauwerksbuch vorhanden, das nicht den modernen Standards nach der aktuellen DIN 1076 genügt.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

4.3.3 Auswertung des baulichen Zustandes

Im Rahmen der Datenauswertung wurden insgesamt 513 Brücken in kommunaler Baulast betrachtet und mit der Brückenstatistik der BASt im Zuge der Bundesfernstraßen verglichen.[84] Von diesen Brücken entfallen rund ein Viertel (125 Bauwerke) auf Landkreise und drei Viertel (388 Bauwerke) auf Städte. Die Dichte an Brücken ist in den Modellkommunen deutlich geringer als im Netz der Bundesfernstraßen. Während dort im Schnitt eine Brücke pro Kilometer Straße existiert, liegt das Verhältnis in den Modellkommunen zwischen einer Brücke pro sechs bis vierzehn Kilometern.

Dies lässt sich vor allem dadurch erklären, dass bei Kreuzungen verschiedener Verkehrswege in der Regel der Baulastträger der höher eingestuften Straße die Baulast für die Brücke übernimmt.

Ein grundsätzlicher Unterschied zwischen Städten und Landkreisen ist hierbei nicht erkennbar. Etwa vier von fünf kommunalen Brücken führen über Gewässer. Die übrigen Bauwerke kreuzen überwiegend Eisenbahnstrecken, während die Brücken des Bundes überwiegend Bundesfernstraßen kreuzen. Dies hängt ebenfalls mit der oben genannten Baulastregelung zusammen.

Die betrachteten kommunalen Brücken zeigen eine sehr heterogene Altersstruktur: Das durchschnittliche Baujahr variiert nach Kommune je zwischen 1966 und 1997 (siehe Abbildung 6). Bei den Brücken der Bundesfernstraßen liegt es bei 1984.

Bei allen untersuchten Brückenportfolios ist der wirtschaftliche Aufschwung der 1960er und 1970er Jahre erkennbar. Teilweise setzt der Neubau von Brücken in Kommunen sogar früher ein als bei den Bundesfernstraßen. Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg der Wiederaufbau der kommunalen Infrastruktur im Vordergrund stand und der Ausbau des Bundesfernstraßennetzes erst später in den Fokus der Infrastrukturpolitik rückte.

Einzelne Brücken haben ihre ursprünglich geplante Nutzungsdauer bereits deutlich übertroffen. So ist die älteste der untersuchten Bauwerke bereits über 230 Jahre alt. In einer Kommune existieren 16 Prozent der Brücken bereits seit mehr als 100 Jahren. Dies lässt in der betreffenden Kommune auf den starken infrastrukturellen Ausbau während der Industrialisierung im 19. Jahrhundert schließen lässt.

Auffällig ist auch eine Modellkommune, in der insbesondere in den 2000er Jahren zahlreiche Brücken neu errichtet wurden. Dies lässt sich mit den Investitionen im Zuge der Wiedervereinigung erklären. Der Anstieg der Brückenneubauten in diesem Zeitraum ist in allen untersuchten Kommunen der neuen Bundesländer zu beobachten.

[84] Vgl. Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (BASt): Fokus: Brücken – Open Data Brückenstatistik Bundesfernstraßen, https://www.bast.de/DE/Ingenieurbau/Fachthemen/brueckenstatistik/brueckenstatistik.html, abgerufen am 25. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

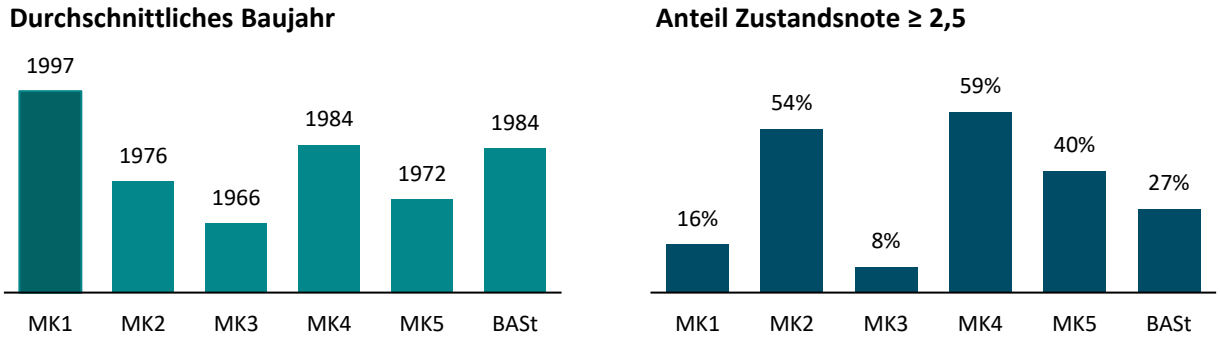


Abbildung 6: Vergleich des durchschnittlichen Baujahrs und des Anteils der Brücken mit Zustandsnote ≥ 2,5.

Die untersuchten Brücken zeigen eine große Vielfalt an Bauwerkstypen, wobei im Vergleich zu Bundesfernstraßen tendenziell einfachere Bauwerkstypen zum Einsatz kommen.

Als Längstragwerk werden überwiegend Einfeldträger (EFT) verwendet. Auch einfeldrige Gewölbe und Rahmentragwerke sind jedoch üblich. Durchlaufträger werden vergleichsweise selten eingesetzt und haben in der Regel zwei bis drei Felder. Bogentragwerke oder Schrägkabelbrücken sind nur vereinzelt für größere Spannweiten vorhanden. Als Quertragsystem werden bei mehr als der Hälfte der untersuchten Brücken Platten verwendet, aber auch Plattenbalken beziehungsweise Trägerroste kommen häufig zum Einsatz.

In den Landkreisen werden außerdem vermehrt Gewölbebrücken aus Wellstahlprofilen genutzt. Walzträger im Beton (WIB) und Hohlkastenbrücken spielen eine untergeordnete Rolle.

Mehr als die Hälfte der Brücken besteht aus Beton und Stahlbeton. Stahlbrücken bilden die zweithäufigste Kategorie (ca. 15 Prozent). Spannbetonbrücken sind im Vergleich zur BASt-Statistik selten (Kommunen: < 13 Prozent, Bundesfernstraßen: 40 Prozent) und bestehen in der Regel aus Spannbetonfertigteilträgern mit Ortbetonergänzung. Bei Fuß- und Radwegbrücken findet auch die Holz- und Leichtmetallbauweise Anwendung. In den Kommunen mit älterem Brückenbestand ist der Anteil an Gewölbebrücken aus Naturstein oder Ziegeln etwas höher.

Hinsichtlich der Bauwerksgeometrie zeigt sich ein deutlicher Unterschied zwischen den betrachteten Brücken in kommunaler Baulast und den Brückenbauwerken an Bundesfernstraßen. Die durchschnittliche Gesamtlänge der Brücken variiert zwischen sieben Metern und 24 Metern, insbesondere bedingt durch die örtlichen Gegebenheiten (z. B. Gewässerbreite), während die durchschnittliche Gesamtlänge der Bundesfernstraßen bei 42 Metern liegt. Spannweiten über 50 Metern kommen nur in Einzelfällen vor. Üblicherweise liegen diese zwischen zwei und zehn Metern.

Bei den Hauptspannweiten ergibt sich ein ähnliches Bild. Diese liegen in der Regel ebenfalls zwischen zwei und zehn Metern. Spannweiten über 20 Meter sind selten.

Die durchschnittliche Brückenfläche liegt in den kleineren Kommunen zwischen 52 Quadratmetern und 105 Quadratmetern, während sie in der Großstadt bei 322 Quadratmetern liegt. Neben der größeren Gesamtlänge der Stadt ist dies vermutlich auch auf die größeren Straßenquerschnitte im innerstädtischen Bereich zurückzuführen. Die Brückenflächen liegen jedoch deutlich unter den 601 Quadratmetern der Bundesfernstraßen.

Der Bauwerkszustand der untersuchten Brückenportfolios ist sehr heterogen und liegt jeweils leicht unter beziehungsweise über der Zustandsnote der Brücken der Bundesfernstraßen (ø Zustandsnote: 2,2; Anteil Zustandsnote ≥ 2,5: 27 Prozent, siehe Abbildung 6).

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Die RPE-ING empfiehlt, Schäden an erhaltungswürdigen Brücken zu beseitigen, bevor das Bauwerk eine Zustandsnote von 2,5 deutlich überschreitet. Der Schwellenwert 2,5 zeigt also an, ob ein Portfolio eher auf eine präventive oder reaktive Erhaltungsstrategie ausgerichtet ist.

Positiv fallen hier zwei Modellkommunen auf, deren Bauwerkszustand deutlich besser ist als im Bundesvergleich (ø Zustandsnote: besser als 2,1, Anteil Zustandsnote ≥ 2,5: unter 20 Prozent). Der gute Zustand dieser Brückenportfolios lässt sich möglicherweise durch die einfachen Konstruktionsarten (überwiegend EFT mit geringen Stützweiten) begründen, bei einer Modellkommune zudem mit dem jungen Bauwerksalter.

Das Gegenbeispiel einer Modellkommune mit schlechtem Bauwerkszustand (ø Zustandsnote: 2,6, Anteil Zustandsnote ≥ 2,5: 59 Prozent), der sich nicht auf ein höheres Brückenalter oder kompliziertere Konstruktionsformen zurückzuführen lässt, zeigt jedoch, dass auch andere Faktoren wie beispielsweise die finanziellen und personellen Ressource einer Kommune sowie die Erhaltungsstrategie einen erheblichen Einfluss haben können,

Zuletzt wurde die Abfolge der Bauwerksprüfungen (Hauptprüfung und Einfache Prüfung) untersucht. Auch hier zeigt sich ein äußerst heterogenes Bild (siehe Abbildung 7). Die durchschnittliche Dauer seit der letzten Bauwerksprüfung, gemessen vom Datum des Prüfberichts bis zum Zeitpunkt der Datenbereitstellung, variiert zwischen 0,9 und 3,4 Jahren zwischen den Modellkommunen.

Ähnliches gilt für die jeweils längste Dauer seit der letzten Prüfung, die zwischen zwei und sechs Jahren liegt. Bei korrekter Anwendung der DIN 1076 und der RI-EBW-PRÜF wären jedoch Zeitspannen von mehr als drei Jahren zwischen den Prüfungen nicht zulässig, da die Hauptprüfung turnusmäßig alle sechs Jahre und im dazwischenliegenden Zeitraum die Einfache Prüfung durchzuführen ist.

Die Betrachtung der Zeitspannen als Histogramm erlaubt ein differenzierteres Bild. Hier zeigen sich unterschiedliche Prüfstrategien: Teilweise setzen Kommunen auf eine kontinuierliche Verteilung des Prüfaufwandes. Jedes Jahr wird die gleiche Anzahl von Prüfungen durchgeführt, sodass sich die Bauwerksprüfungen aller Bauwerke auf einen Zeitraum von drei Jahren verteilen. Andere Kommunen führen alle erforderlichen Bauwerksprüfungen vollständig innerhalb eines Jahres in einem dreijährigen Rhythmus durch.

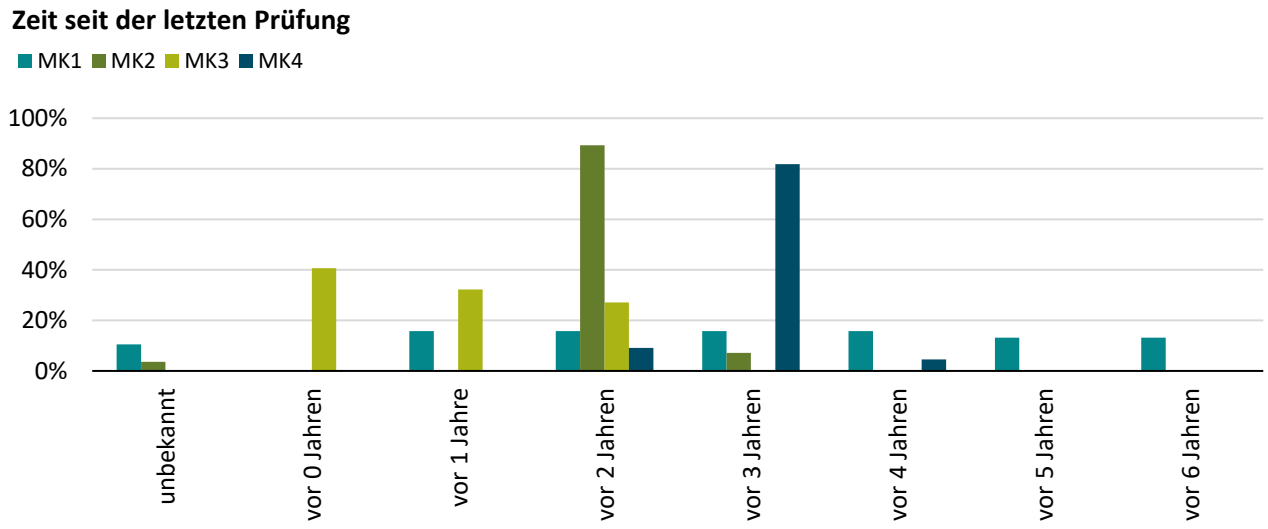


Abbildung 7: Zeit seit der letzten Bauwersprüfung. Nach DIN 1076 muss mindestens alle drei Jahre geprüft werden.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Zusammenfassend zeigt die Analyse der Brückenportfolios, dass sich die betrachteten kommunalen Brücken stark von den Brücken der Bundesfernstraßen unterscheiden. Dies liegt daran, dass sie in der Regel kürzer sind, kleinere Bauwerksflächen aufweisen sowie einfachere Bauarten und andere Hauptbaustoffe eingesetzt werden.

Das sehr heterogene Bild bezogen auf die Altersstruktur und den Bauwerkszustand verdeutlicht die unterschiedlichen Ansätze im Bauwerksmanagement und lässt vermuten, dass die Wahl der Erhaltungsstrategie einen erheblichen Einfluss auf den Zustand des Brückenportfolios hat.

Aus den untersuchten Daten der fünf Modellkommunen lässt sich kein direkter Zusammenhang zwischen dem durchschnittlichem Bauwerksalter und der durchschnittlichen Zustandsnote ableiten. Letztere hängt von vielen weiteren Faktoren wie Bauwerkstyp, Erhaltungsmaßnahmen und Verkehrsaufkommen ab.

Ein zentrales Ergebnis der Untersuchung ist, dass präventive Erhaltungsstrategien, also Instandsetzungen bereits vor Erreichen einer Zustandsnote von 2,5, mit einem signifikant besseren Gesamtzustand der Brücken einhergehen. Dies wird besonders deutlich an dem Beispiel einer Modellkommune, mit vergleichsweise altem, aber gut erhaltenem Brückenbestand, bei dem einfache Bauwerkstypen durch frühzeitige Instandhaltungen in gutem Zustand gehalten werden konnten.

Insgesamt bestätigt sich somit die Hypothese, dass ein präventives Erhaltungsmanagement auch im Bereich der kommunalen Brücken zu einem besseren baulichen Zustand der Brücken führt.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

5 Ableitung von Handlungsempfehlungen und Best Practice

5.1 Handlungsempfehlung 1: Standardisierte und zentrale Datenbank mit vollständigen Bauwerksdaten

Die vollständige und strukturierte Erfassung der kommunalen Brückeninfrastruktur ist die Grundlage für eine lebenszyklusorientierte Instandhaltungsplanung. Nur durch eine präzise Bestandsaufnahme können gezielte Maßnahmen zur Erhaltung und Sanierung von Brücken effektiv geplant und umgesetzt werden.

Im ersten Schritt ist eine vollständige und präzise Bestandsaufnahme der kommunalen Brückeninfrastruktur durchzuführen. Dabei müssen alle relevanten Bauwerke erfasst werden. Dazu zählen Straßenbrücken, Fuß- und Radwegbrücken sowie Durchlässe. Der Einsatz moderner Technologien wie GIS-Systeme und digitaler Erfassungswerkzeuge wie Drohnen ermöglichen einen effizienten, fehlerfreien und umfassenden Prozess. Die beigefügten Checklisten für Bauwerksverzeichnisse und Bauwerksakten unterstützen dabei, sämtliche relevanten Informationen zu erfassen und korrekt zu kategorisieren.

Im zweiten Schritt erfolgt die Überführung der erfassten Daten in eine zentrale, digitalisierte Datenbankstruktur. Diese sollte nutzungsfreundlich und leicht verständlich sein, sodass auch weniger technisch versierte Personen problemlos darauf zugreifen können. Eine einfache Handhabung und geringe Hürden bei der Nutzung sind entscheidend, um die Akzeptanz der Datenbank zu sichern.

Außerdem sollten Redundanzen zu vermieden und die Daten so strukturiert werden, dass sie für innerhalb der Verwaltung abteilungsübergreifend zugänglich und nutzbar sind. Neben SIB-Bauwerke gibt es weitere Softwarelösungen mit denen Dateien im CAB-Format eingelesen und Daten verwaltet werden können.

Dabei muss nicht zwingend auf komplexe Datenbanksysteme zurückgegriffen werden. Auch eine gut gepflegte und nutzungsfreundliche Tabellenkalkulation kann, sofern sie den Anforderungen an Struktur, Klarheit und Datensicherheit gerecht wird, eine praktikable Lösung darstellen.

Die Bestandserfassung ist als kontinuierlicher, zyklischer Prozess, nicht als einmalige Aufgabe zu verstehen. Um sicherzustellen, dass die Informationen stets aktuell und korrekt sind, sollte Kommunen regelmäßige Überprüfungen und Aktualisierungen der Bauwerksdaten vornehmen. Diese können beispielsweise als Nebenleistung nach der Durchführung der regelmäßigen Brückenprüfungen erfolgen. Dadurch wird gewährleistet, dass alle bauwerksrelevanten Daten stets die Grundlage für Instandhaltungsstrategien und -maßnahmen bilden.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

5.2 Handlungsempfehlung 2: Durchführung und Qualitätssicherung regelmäßiger Bauwerksprüfungen nach DIN 1076

Die DIN 1076 regelt die regelmäßige Überprüfung von Brücken und Ingenieurbauwerken, um ihren Zustand anhand Sicherheit, Verkehrssicherheit und Funktionsfähigkeit zu bewerten. Einen formalen Anwendungszwang für Kommunen gibt es nicht. Jedoch stellt sie den allgemein anerkannten Stand der Technik für Sicherheitsstandards und Haftungsfragen dar.

Die Einhaltung entsprechender Sicherheitsstandards sollte unabhängig von der Straßenbaulastträgerschaft oder der föderalen Ebene erfolgen.[85] Kommunen sollten also gewährleisten, dass sämtliche Bauwerke innerhalb ihrer Zuständigkeit regelmäßig geprüft werden. Eine zuverlässige Terminplanung und ein klarer organisatorischer Ablauf sind unerlässlich, um Zeitverzug oder Lücken in der Bauwerksüberwachung zu vermeiden. Wesentliche Voraussetzung dafür die eindeutige Zuordnung der Verantwortung innerhalb der Behörde sowie die Bereitstellung personeller und finanzieller Ressourcen.

Die Organisation der Bauwerksprüfungen kann auf unterschiedliche Weise erfolgen und hängt von der Kommune ab. Grundsätzlich stehen dabei folgende Optionen zur Verfügung:

- Interne Prüfingenieurinnen und -ingenieure: Falls die Kommune über entsprechend qualifiziertes Personal verfügt, kann dieses die Bauwerksprüfungen eigenständig durchführen. Das ermöglicht unmittelbare Kontrolle, vertieftes Wissen über typische Schadensbilder sowie einen schnellen Überblick auf den Zustand des Bestands.
- Beauftragung von externen Prüfingenieurinnen und -ingenieuren: Alternativ können Kommunen die Bauwerksprüfung an Dritte beauftragen. Hierfür gibt es verschiedene Modelle. Rahmenverträge mit einer Laufzeit von maximal vier Jahren ermöglichen eine Zusammenarbeit mit festen Partnerinnen und Partnern und reduzieren den administrativen Aufwand. Durch Einzelausschreibungen kann für jede Prüfung der wirtschaftlichste Anbieter ausgewählt werden, gleichzeitig wird jedoch der Verwaltungsaufwand dadurch erhöht und die kontinuierliche Beobachtung von Schadensveränderungen erschwert.
- Mischformen: Kommunen können auch eine Kombination aus beiden vorgenannten Optionen nutzen.
- Die Durchführung von Brückenprüfungen können im Rahmen einer ganzheitlichen Vergabe von gebündelten Leistungen in Kooperationen mit der Privatwirtschaft oder in eine interkommunale Zusammenarbeit integriert werden (vgl. Abschnitt 5.5 Handlungsempfehlung 5: Gezielte und bedarfsorientierte Aufgabendelegation).

Unabhängig von der Wahl des Prüfmodells müssen die Prüfergebnisse normgerecht dokumentiert und qualitätsgesichert werden. Eine zentrale und leicht zugängliche Datenbank (bspw. in Analogie zu Abschnitt 5.1 Handlungsempfehlung 1: Standardisierte und zentrale Datenbank mit vollständigen Bauwerksdaten) erleichtert die Nachverfolgbarkeit und ermöglicht eine strukturierte Planung von Instandhaltungsmaßnahmen.

[85] Vgl. Halstenberg, Michael; Naumann, Joachim (2021): Verantwortung, Haftung und Vergütung: Bauwerksprüfung nach DIN 1076 - Rechtslage und Maßnahmen, https://vfib-ev.de/img/uploads/files/12405_Rechtslage-Massnahmen.pdf, abgerufen am 3. Mai 2023.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Gleichzeitig sollte die Kommune kontrollieren, dass die Prüfberichte vollständig, transparent und nachvollziehbar sind. Es sollten Maßnahmenempfehlungen der Prüfenden vorliegen, die regelmäßig bei Übergabe mit dem Straßenbaulastträgers mit Blick auf eine strategische Erhaltungsplanung diskutiert werden. So wird sichergestellt, dass die Brückenprüfungen nicht nur formal durchgeführt, sondern auch als belastbare Entscheidungsgrundlage für Instandhaltungsmaßnahmen genutzt werden.

Darüber hinaus kann das Leistungssoll der Prüfingenieurinnen und -ingenieure um weitere Aufgaben erweitert werden. Neben der eigentlichen Prüfung gehören hierzu:

- Bestandserfassung für eine aktuelle und vollständige Dokumentation der Bauwerksdaten
- Interpretation und Priorisierung der Prüfergebnisse im Kontext haushälterischer Möglichkeiten
- Strategische Maßnahmenplanung, die über die reine Mängelfeststellung hinausgeht und das Erhaltungsmanagement unterstützt
- Übergabe der Ergebnisse in Microsoft Office-Formaten oder Anlage der Bauwerksakte in SIB-Bauwerke für eine standardisierte und digitale Verwaltung

Exkurs: Einsatz moderner Messtechnologien für ein Monitoring

Die Sicherstellung der strukturellen Integrität von Brücken ist für Kommunen von zentraler Bedeutung, um die Sicherheit und Funktionalität ihrer Infrastrukturen zu gewährleisten. Inspektionen sind zyklische Überprüfungen gemäß DIN 1076.

Moderne Messtechnologien bieten jedoch die Möglichkeit einer kontinuierlichen und präziseren Zustandsüberwachung, wodurch Schäden an Bauwerken frühzeitig erkannt werden können. So ist es möglich, entsprechende Maßnahmen zur Sanierung unverzüglich einzuleiten.

Wissenschaft und Forschung entwickelten laufend neue Verfahren, wie beispielsweise:

- Sensorgestützte Überwachungssysteme und Einsatz von Dehnungsmessstreifen
- Faseroptische Sensorik zur frühzeitigen Schadensdetektion durch ortsaufgelöste Schwingungsmessung
- Tachymetrisches Monitoring, Empfänger von Global-Positioning-Systems (GPS) und globalen Navigationssatellitensystemen (GNSS) sowie geotechnische Sensorik

Best Practice: Stennertbrücke in Hagen-Hohenlimburg

An der Stennertbrücke in Hagen-Hohenlimburg wurden innovative Messtechniken eingesetzt, um größere Instandsetzungen oder einen Ersatzneubau zu vermeiden. Die 1959 errichtete Spannbetonbrücke wies aufgrund der damals begrenzten Erfahrungen mit dieser Bauweise potenzielle Risiken auf, insbesondere hinsichtlich der Spannungsrisskorrosionsgefährdung des Spannstahls.[86]

Um die Stand- und Verkehrssicherheit der Brücke zu gewährleisten, wurde im Jahr 2018 erstmalig ein neuartiges Monitoringsystem implementiert. Dabei kamen Schallemissionssensoren zum Einsatz, die die Brücke akustisch überwachen und in der Lage sind, Geräusche zu detektieren und zu lokalisieren, die durch Schädigungen des Bauwerks entstehen, etwa durch das Reißen von Spannstählen. Ein solcher Bruch erzeugt einen charakteristischen Impuls, den die Sensoren eindeutig erfassen können. Zusätzlich werden weitere Messungen, etwa mit Dehnungs- und Temperatursensoren, durchgeführt.

[86] Vgl. MKP GmbH (2025): Stennertbrücke Hagen, https://marxkrontal.com/de/projekte/stennertbruecke-hagen.html, abgerufen am 8. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Durch den Einsatz dieser fortschrittlichen Messtechniken konnte die Stadt Hagen den Zustand der Stennertbrücke präzise überwachen und frühzeitig auf potenzielle Schäden reagieren. Dies ermöglichte es, größere Instandsetzungsmaßnahmen oder einen kostenintensiven Ersatzneubau zu vermeiden und die Sicherheit der Brücke weiterhin zu gewährleisten.

Best Practice: Elbebrücke in Bad Schandau

Die Elbebrücke in Bad Schandau wurde am 7. November 2024 vorsorglich gesperrt, nachdem im Zuge einer Sonderprüfung infolge des Teileinsturzes der Carolabrücke erhebliche Schäden festgestellt wurden. Trotz vorheriger Unauffälligkeit war die Tragfähigkeit der 1977 errichteten Spannbetonbrücke war nicht mehr gewährleistet. Da die Brücke als einzige Straßenbrücke über die Elbe im Raum Bad Schandau eine erhebliche Verkehrsbedeutung hat, musste rasch eine Lösung gefunden werden.[87]

Um die Tragfähigkeit der Brücke schnellstmöglich nachzuweisen, wurde vom 1. bis 3. April 2025 ein Belastungsversuch durchgeführt. Dies war in Deutschland ein Novum in dieser Größenordnung. Ein ferngesteuertes Schwerlastmodul fuhr über die Brücke, während die Verformungen durch ein umfassendes Messprogramm überwacht wurden. Dabei kamen neben konventionellen Messmethoden wie Dehnmessstreifen, Temperatursensoren und geodätischen Messungen auch moderne Technologien wie faseroptische Dehnungssensoren und Drohnen zum Einsatz. Auf diese Weise konnte die Tragfähigkeit der Brücke für verschiedene Laststellungen experimentell nachgewiesen und von staatlich bestellten Prüfingenieurinnen und -ingenieuren bestätigt werden. Am 10. April 2025 konnte die Elbebrücke wieder für Kraftfahrzeuge bis 7,5 Tonnen in beiden Richtungen freigegeben werden.[88]

Durch die zügige Verkehrsfreigabe wurde eine längere Sperrung der Brücke vermieden, die nicht nur erhebliche Einschränkungen für die lokale Bevölkerung, sondern auch Umsatzeinbußen für die touristisch geprägte Region bedeutet hätte. Ein in der Brücke installiertes Messsystem ermöglicht nun, unter anderem mithilfe eines Schallemmissionsmonitorings, eine tagesaktuelle Beurteilung der Standsicherheit im laufenden Betrieb. Somit kann eine Behelfsbrücke ohne Zeitdruck errichtet und parallel der Ersatzneubau geplant werden.

5.3 Handlungsempfehlung 3: Integriertes Maßnahmenprogramm

Eine langfristig tragfähige Erhaltungsstrategie für die kommunale Brückeninfrastruktur erfordert ein strukturiertes Maßnahmenprogramm, das mit der Haushaltsplanung verknüpft ist. Dadurch können notwendige Investitionen planbar gestaltet, finanzielle Engpässe vermieden und die Sicherheit gewährleistet werden.

Das Maßnahmenprogramm sollte folgende Bausteine umfassen:

Kurzfristige Maßnahmen zur Sicherstellung der Verkehrssicherheit

Um die Sicherheit der Brücken im laufenden Betrieb kurzfristig zu gewährleisten, ist eine regelmäßige Identifikation und Priorisierung akuter Schäden unerlässlich. Dies kann durch die in Abschnitt 5.2 Handlungsempfehlung 2: Durchführung und Qualitätssicherung regelmäßiger Bauwerksprüfungen nach DIN 1076 beschriebenen Maßnahmen erreicht werden.

[87] Vgl. MDR SACHSEN (2025): Die wichtigsten Fragen und Antworten zur Brücke in Bad Schandau, https://www.mdr.de/nachrichten/sachsen/dresden/freital-pirna/bad-schandau-bruecke-aktuell-sperrung-abriss-100.html#sprung1, abgerufen am 1. Mai 2025.

[88] Vgl. Sächsisches Landesamt für Straßenbau und Verkehr (2025) Elbebrücke Bad Schandau, https://www.lasuv.sachsen.de/elbebruecke-bad-schandau-8433.html, abgerufen am 1. Mai 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Bei festgestellten Schäden sind sofortige Maßnahmen erforderlich, darunter beispielsweise temporäre Reparaturen, Lastbeschränkungen oder zusätzliche Stützbauten. Diese müssen in die Haushaltsplanung aufgenommen werden. Dabei müssen die finanziellen Ressourcen so gestaltet sein, dass sie kurzfristig und schnell zur Verfügung stehen, ohne Verzögerungen bei der Umsetzung zu verursachen. Eine Priorisierung der Maßnahmen anhand der Gefährdungslage sorgt dafür, dass sicherheitskritische Punkte zuerst bearbeitet werden.

Langfristige Instandsetzungs- und Erneuerungsmaßnahmen

Für größere Instandsetzungsmaßnahmen oder einen notwendigen Ersatzneubau ist eine detaillierte langfristige Planung erforderlich. Aus der regelmäßigen Zustandsbewertung kann ihre Notwendigkeit frühzeitig identifiziert werden.

Diese Maßnahmen erfordern eine mehrjährige Finanz- und Investitionsplanung. Die Kommunen sollten daher in ihrem Haushalt entsprechende Mittel einplanen und den Fokus dabei auf die langfristige Tragfähigkeit der Infrastruktur in legen. Bei der Planung größerer Maßnahmen sind neben den technischen und wirtschaftlichen Faktoren auch verkehrliche Überlegungen von Bedeutung. Dies betrifft insbesondere die Auswirkungen auf die Verkehrsströme während der Sanierung oder des Neubaus.

Finanzielle Absicherung durch eine Havariereserve

Ein zentraler Bestandteil einer nachhaltigen Brückeninfrastrukturstrategie ist die Einrichtung einer finanziellen Reserve für unvorhergesehene Schäden oder strukturelle Risiken. Diese dient als Rücklage für unvorhergesehene Reparaturen oder akute strukturelle Risiken, die eine sofortige Reaktion erfordern, wie etwa nach Naturereignissen oder Unfällen.

Die Havariereserve muss in der Haushaltsplanung ausreichend berücksichtigt werden, damit im Notfall schnell und unkompliziert auf die Mittel zugegriffen werden kann, ohne den regulären Haushalt zu belasten.

Anpassungsfähigkeit und Integration strategischer Planungen

Gleichzeitig muss das Maßnahmenprogramm flexibel gestaltet sein, um auf unerwartete Veränderungen oder neue Anforderungen reagieren zu können.

Dazu gehört die Berücksichtigung bevorstehender Umstufungsverfahren, bei denen Brücken in andere Straßenkategorien überführt werden, was wiederum neue finanzielle und organisatorische Anforderungen mit sich bringt.

Das Programm sollte regelmäßig auf externe Faktoren wie Fördermöglichkeiten, Veränderungen im Straßenverkehrsnetz oder neue gesetzliche Anforderungen angepasst werden. Eine enge Zusammenarbeit mit politischen Gremien stellt sicher, dass die langfristige Erhaltungsstrategie stets mit deren Zielen sowie den Bedürfnissen der Kommune abgestimmt ist. So können auch neue Anforderungen oder priorisierte Projekte schnell und effizient in das Programm aufgenommen werden.

Die langfristige Erhaltungsstrategie sollte sich nicht an einem „Reparieren nach Verschleiß“-Prinzip orientieren, sondern einen vorausschauenden, frühzeitigen Ansatz verfolgen. Durch rechtzeitige Interventionen können gravierende Folgeschäden häufig vermieden werden. Brücken können auf diese Weise länger in einem besseren Zustand erhalten und sicher genutzt werden. Bei gleichem oder geringerem Mittelbedarf kann mittels einer prädiktiven Instandhaltungsstrategie ein besserer Gesamtzustand der Infrastruktur erreicht werden.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Exkurs: Gründung und Betrieb eines kommunalen Bauhofs

Die Gründung und der Betrieb eines kommunalen Bauhofs bieten, je nach den spezifischen Bedürfnissen und der Situation der Kommune, sowohl Vorteile als auch Nachteile. Bei der Befragung der Kommunen zeigte sich ein insgesamt heterogenes Meinungsbild. Folgende Vor- und Nachteile ließen sich klar skizzieren:

Tabelle 3: Vor- und Nachteile für die Gründung und den Betrieb eines kommunalen Bauhofs

Vorteile	Nachteile
Unabhängigkeit, Kontrolle und Flexibilität: Die Kommune kann selbst entscheiden, wann und wie Arbeiten durchgeführt werden, ohne auf externe Dienstleister angewiesen zu sein. Kurzfristige Aufgaben oder Notfälle können ohne zusätzliche Schnittstellen sofort umgesetzt werden.	**Hohe Anfangsinvestitionen**: Der Aufbau eines eigenen Bauhofs erfordert erhebliche Investitionen in Maschinen, Geräte, Fahrzeuge und Infrastruktur. Diese Kosten können für kleinere Kommunen eine große finanzielle Belastung darstellen. Auch laufende Betriebskosten wie Wartung, Instandhaltung und Versicherung von Maschinen und Fahrzeugen sind nicht unerheblich.
Kostenersparnis: Aus wirtschaftlicher Sicht kann ein Bauhof bei entsprechender Auslastung langfristig zu Kosteneinsparungen führen. Investitionen in eigene Maschinen und Fahrzeuge können sich über die Jahre hinweg amortisieren, besonders dann, wenn der Bauhof intensiv genutzt wird.	**Personalaufwand und -kosten:** Ein eigener Bauhof erfordert qualifiziertes Personal (Bauhofleitung, Handwerker:innen, Gerätefahrer:innen etc.). Die Rekrutierung und Bindung von Fachkräften können eine Herausforderung darstellen. Bei geringem Arbeitsaufkommen besteht die Gefahr von Überkapazitäten, wodurch ineffiziente Personalressourcen entstehen können.
Stärkung der regionalen Wirtschaft: Ein eigener Bauhof bietet Arbeitsplätze für die lokale Bevölkerung, was zur Stärkung der regionalen Wirtschaft beitragen kann. Lokale Unternehmen können bei Bedarf werden, beispielsweise bei der Lieferung von Materialien. Darüber hinaus kennt das lokale Personal die örtlichen Gegebenheiten, außerdem zeigt es in der Regel eine hohe Identifikation mit der Aufgabe.	**Verwaltungsaufwand:** Die Verwaltung und Organisation eines eigenen Bauhofs kann zusätzlichen Aufwand im Bereich der Budgetplanung, Personalverwaltung und Projektkoordination bedeuten. Regelmäßige Schulungen für das Personal und die Einhaltung von Vorschriften erfordern zusätzliche Ressourcen.
Nachhaltigkeit: Die Kommune hat direkten Einfluss auf die verwendeten Materialien und Techniken und kann Entscheidungen treffen, die den ökologischen Anforderungen entsprechen (z. B. nachhaltige Bauweise, Recycling von Baumaterialien). Ein eigener Bauhof könnte mit umweltfreundlicheren Fahrzeugen und Maschinen ausgestattet werden, was zu einer geringeren Umweltbelastung führt.	**Kapazitätsgrenzen und Spezialisierung**: Ein Bauhof ist in der Regel nur für ein bestimmtes Aufgabengebiet konzipiert und für ein begrenztes Leistungsportfolio ausgerüstet. Bei speziellen Anforderungen muss weiterhin auf externe Unternehmen zurückgegriffen werden. In kleinen Kommunen könnte es vorkommen, dass der Bauhof nicht alle Aufgaben effizient übernehmen kann. was zu einer suboptimalen Auslastung führt.
	Risiko der Fehlplanung: Eine Fehleinschätzung der benötigten Ressourcen (z. B. bei Maschinen oder Personal) kann zu ineffizienten Ausgaben führen. Auch die Fokussierung auf den eigenen Bauhof könnte dazu führen, dass der Bedarf an externen Dienstleistungen unterschätzt wird.
	Mangel an Innovationskraft: Externe Dienstleister bringen oft innovative Techniken und neue Lösungsansätze mit. Ein eigener Bauhof könnte sich in traditionellen Arbeitsweisen und Technologien verhaften und den Anschluss an technische oder organisatorische Neuerungen zu verlieren.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Der Betrieb eines eigenen Bauhofs kann einer Kommune viele Vorteile verschaffen, insbesondere im Hinblick auf Unabhängigkeit und Flexibilität. Allerdings sind die anfänglichen Investitionen, der Personalaufwand und die langfristige Rentabilität wichtige Faktoren, die sorgfältig abgewogen werden müssen.

Abhängig von der Größe der Kommune, den spezifischen Bedürfnissen und den verfügbaren finanziellen Mitteln muss entschieden werden, ob der Bauhof langfristig eine geeignete Lösung darstellt oder ob eine Partnerschaft mit externen Dienstleistern zielführender ist. Die verschiedenen Möglichkeiten sind in Abschnitt 5.5 Handlungsempfehlung 5: Gezielte und bedarfsorientierte beschrieben.

Best Practice: Effiziente Instandhaltung durch den Bauhof der Stadt Leipzig

Die Stadt Leipzig betreibt einen eigenen Bauhof, der durch die Vielzahl an Ingenieurbauwerken und Straßen eine kontinuierlich hohe Auslastung verzeichnet. Nach der Feststellung von Schäden an einer Fahrbahnübergangskonstruktion im Rahmen einer Brückenprüfung kann der Bauhof umgehend reagieren: Unverzüglich werden Absperrungen und Warnschilder aufgestellt, bereits am Folgetag kann mit der Reparatur begonnen werden. Da eigenes Personal und Material zur Verfügung stehen, entfallen lange Wartezeiten und externe Vergaben. So werden kleinere Schäden schnell und kosteneffizient behoben, ohne den Verkehr maßgeblich zu beeinträchtigen. Neben Reparaturen übernimmt der Bauhof auch Wartungen, Straßenmarkierungen und kurzfristige Maßnahmen zur Verkehrslenkung. Dieses Vorgehen steigert nicht nur die Effizienz, sondern trägt nachhaltig zur Verbesserung des Zustands der kommunalen Infrastruktur bei.

Best Practice: Effiziente Instandhaltung im Landkreis Dahme-Spreewald durch den Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg

Der Landkreis Dahme-Spreewald hat die Instandhaltung seiner Straßen und Ingenieurbauwerke an den Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg übertragen. Dadurch profitiert der Landkreis von der vorhandenen Expertise und Ausstattung des Landesbetriebs. Die enge Zusammenarbeit erfolgt durch regelmäßige Abstimmung des Bedarfes, Anpassung des Leistungsumfanges sowie Kontrolle der erbrachten Leistung und Vergütung. Dies ermöglicht effiziente Abläufe und kurze Reaktionszeiten. Nach der Feststellung von Schäden im Rahmen einer Brückenprüfung kann der Landesbetrieb kurzfristig ein Fachteam beauftragen. Absperrungen und Reparaturen erfolgen zeitnah, sodass die Verkehrssicherheit schnell wiederhergestellt ist. Durch diese Zusammenarbeit kann der Landkreis auf einen leistungsfähigen Service zugreifen, ohne selbst einen eigenen Bauhof unterhalten zu müssen.

5.4 Handlungsempfehlung 4: Optimierung der Personalstrategie

Eine effiziente und nachhaltige Erhaltung der kommunalen Brückeninfrastruktur stellt hohe Anforderungen an die Fachkompetenz und Organisation innerhalb der Verwaltung. Der Fachkräftemangel, begrenzte Ressourcen und unzureichende strategische Personalplanung erschweren vielerorts eine professionelle Betreuung der Bauwerke. Dabei ist nicht allein die Anzahl der Beschäftigten, sondern vielmehr die gezielte Qualifizierung, die Priorisierung von Aufgaben und eine klare organisatorische Verankerung der Bauwerkserhaltung entscheidend. Kommunen müssen daher Strategien entwickeln, um mit begrenztem Personal ein effektives Erhaltungsmanagement sicherzustellen.

Fokussierung auf Fachkompetenz statt reine Personalaufstockung

Statt ausschließlich auf die Schaffung neuer Stellen zu setzen, sollten Kommunen sicherstellen, dass das vorhandene Personal gezielt geschult wird, um die notwendigen Fachkompetenzen für das Bauwerkserhaltungsmanagement zu erlangen. Durch Weiterbildungsmaßnahmen und praxisnahe Schulungsangebote kann es befähigt werden, zentrale Aufgaben im Brückenmanagement effizient zu übernehmen.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Flexibilisierung der Personalauswahl

Um dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken, ist im Rahmen des TVöD zu prüfen, inwieweit Stellenausschreibungen flexibler gestaltet werden können. Die Praxis zeigt, dass auch qualifizierte Fachkräfte ohne klassischen akademischen Abschluss in der Lage sind, wichtige Kontroll- und Steuerungsaufgaben im Erhaltungsmanagement kompetent zu übernehmen.

Interkommunale Kooperationen und externe Unterstützung

Gerade kleinere Kommunen verfügen häufig nicht über die nötigen Ressourcen, um eigenes Fachpersonal zu beschäftigen. In diesen Fällen bieten sich Formen der interkommunalen Zusammenarbeit oder die gezielte Delegation von Aufgaben an, die in Abschnitt 5.5 Handlungsempfehlung 5: Gezielte und bedarfsorientierte Aufgabendelegation beschrieben werden. Denkbar ist auch die gemeinsame Beschäftigung von Personal durch mehrere Kommunen, wodurch sich eine vollständige Auslastung der Fachkräfte erzielen lässt.

Etablierung eines Wissenstransfers und Dokumentationsprozesses

Ein häufiges Defizit in der kommunalen Bauwerkserhaltung ist der fehlende Wissenstransfer. Um den Verlust von Fachwissen bei Personalfluktuation zu vermeiden, sollten standardisierte Dokumentationsprozesse etabliert werden. Dazu gehört die systematische Erfassung und Pflege von Bauwerksinformationen, die bei Personalwechsel oder -ausfällen einen kontinuierlichen Betrieb sicherstellt (siehe Abschnitt 5.1 Handlungsempfehlung 1: Standardisierte und zentrale Datenbank mit vollständigen Bauwerksdaten).

Stärkere Priorisierung innerhalb der Verwaltung

Angesichts begrenzter personeller Kapazitäten in vielen Kommunen sollte die Bauwerkserhaltung innerhalb der Verwaltung als prioritäre Aufgabe verstanden und organisatorisch verankert werden. Dazu gehören die Definition klarer Verantwortlichkeiten sowie die gezielte Zuweisung personeller Ressourcen auf die für zentralen Aufgabenbereiche des Erhaltungsmanagements.

Transparente Kommunikation zwischen Politik und Verwaltung

Die regelmäßige Kommunikation über die Auswirkungen des Haushaltsmitteleinsatzes auf den Zustand der Verkehrsinfrastruktur zwischen Kommunalpolitik und Verwaltung kann dazu beitragen, eine stärkere Verschränkung zwischen politischen Zielen und verwaltungsseitigen Aufgaben herzustellen. Frühzeitige und transparente Informationen über außerplanmäßige Maßnahmen fördern nicht nur die politische Entscheidungsfindung, sondern erhöhen die Akzeptanz für notwendige Investitionen und verbessern die langfristige Planungssicherheit.

Durch diese Maßnahmen können Kommunen die strukturellen Herausforderungen im Personalbereich effektiv bewältigen und ihre Bauwerkserhaltung auch ohne eine umfangreiche personelle Aufstockung sukzessive optimieren.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

5.5 Handlungsempfehlung 5: Gezielte und bedarfsorientierte Aufgabendelegation

Die Bewirtschaftung kommunaler Infrastruktur stellt Städte und Gemeinden vor erhebliche personelle, technische und finanzielle Herausforderungen. Neben der Eigenbewirtschaftung durch die Kommune selbst bestehen verschiedene Delegationsmodelle, die eine wirtschaftliche oder effiziente Verwaltung ermöglichen können.

Bewirtschaftung durch eine andere Kommune

Dabei übernimmt beispielsweise eine größere Stadt Aufgaben für eine benachbarte, kleinere Gemeinde, oder ein Landkreis wird für die Verwaltung und Instandhaltung kommunaler Infrastruktur für eine kreisangehörige Stadt oder Gemeinde zuständig. Diese Zusammenarbeit kann auf vertraglicher Grundlage oder im Rahmen einer langfristigen Kooperation erfolgen.

Interkommunale Zusammenarbeit oder Zusammenschluss in einer Gemeinschaft, beispielsweise über einen Zweckverband

Öffentliche Verwaltungseinheiten können sich zusammenschließen, um Infrastrukturaufgaben gemeinsam zu bewältigen. Dies kann in Form eines Zweckverbands mit eigener Rechtsform oder als lose Kooperationen erfolgen. Der Vorteil liegt in der Bündelung von Ressourcen und Fachwissen. Gerade für kleinere Kommunen mit begrenzten personellen und finanziellen Kapazitäten ist dies besonders attraktiv.

Übertragung von Aufgaben an landeseigene Betriebe

Diese können kommunale Infrastruktur in der Regel mindestens in Teilen mit verwalten oder bewirtschaften. Kommunen können so von der Fachkompetenz und der standardisierten Arbeitsweise dieser Einrichtungen profitieren.

Einbindung der Privatwirtschaft

Kommunen können Aufgaben durch Dienstleistungsverträge oder langfristige Partnerschaften an private Unternehmen übertragen. Ein besonderes Modell stellt die öffentlich-private Partnerschaft (ÖPP) dar, bei der ein privater Partner für einen definierten Zeitraum die vollständige Bewirtschaftung einer Infrastruktur übernimmt.

Best Practice: Betriebsgemeinschaft Straßendienst (BGS)

Der Landkreis Harburg und die Niedersächsische Landesbehörde für Straßenbau und Verkehr gründeten 2006 die Betriebsgemeinschaft Straßendienst (BGS) zur gemeinsamen Unterhaltung von Bundes-, Landes- und Kreisstraßen im Landkreis Harburg. Durch die zentrale Bündelung personeller und materieller Ressourcen am Standort Hittfeld konnten einheitliche Qualitätsstandards etabliert und Kosten gesenkt werden.

Die BGS übernimmt Aufgaben wie Straßenkontrollen, Instandsetzung von Fahrbahnschäden, Pflege des Straßenbegleitgrüns, Wartung von Brücken und Lärmschutzwänden sowie den Winterdienst. Diese effiziente Zusammenarbeit dient als Best-Practice-Beispiel für interkommunale Kooperationen im Infrastrukturbereich.[89]

[89] Vgl. Landkreis Harburg (2025): Betriebsgemeinschaft Straßendienst (BGS), https://www.landkreis-harburg.de/portal/seiten/betriebsgemeinschaft-strassendienst-bgs--901000639-20100.html, abgerufen am 9. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Die verschiedenen Modelle der Aufgabendelegation bringen folgende Vor- und Nachteile mit sich:

Tabelle 4: Vor- und Nachteile einer Aufgabendelegation

Kriterium	Vorteile	Nachteile
Kostenersparnis	Reduzierung von Personal- und Verwaltungskosten durch externe Expertise	Die Wirtschaftlichkeit ist regelmäßig zu überprüfen und nachzuweisen
Fachliche Expertise	Zugang zu spezialisiertem Know-how und moderner Technologie	Abhängigkeit von externen Dienstleistern
Flexibilität	Anpassung an Bedarfe möglich, insbesondere bei kleinen Verwaltungen	Reduzierte direkte Kontrolle über Abläufe und Entscheidungen
Bürokratieabbau	Weniger interne Verwaltungsaufgaben	Komplexere Vertragsgestaltung und regelmäßige Überwachung notwendig
Rechtliche Sicherheit	Externe Unternehmen oder Landesbetriebe verfügen über Erfahrung mit regulatorischen Anforderungen	Risiko von Vertragslücken oder unklaren Zuständigkeiten
Langfristige Strategie	Entlastung der Kommune bei langfristigen Investitionen	Einschränkung der kommunalen Entscheidungsfreiheit

Unabhängig vom gewählten Modell der Aufgabendelegation spielt die rechtliche Ausgestaltung der Zusammenarbeit eine zentrale Rolle:

Vertragsgestaltung

Es sind klare Leistungsdefinitionen erforderlich, um Missverständnisse und Streitigkeiten zu vermeiden. Vergaberechtliche Vorschriften müssen eingehalten werden, insbesondere bei öffentlichen Ausschreibungen. Vertragsbedingungen und -laufzeiten mit geeigneten Kündigungsklauseln müssen Flexibilität sichern, um auf veränderte Rahmenbedingungen reagieren zu können.

Controlling

Kommunen benötigen Expertise, um die Leistungserbringung zu überwachen. Regelmäßige Qualitäts- und Kostenkontrollen sind unverzichtbar, um sicherzustellen, dass externe Anbieter wirtschaftlich und effizient arbeiten. Bei unzureichender Kontrolle besteht das Risiko von Leistungsmängeln, versteckten Zusatzkosten oder unflexiblen Vertragsbindungen.

Die Aufgabendelegation kann für Kommunen ein wirksames Instrument sein, um Kosten zu senken, Fachwissen zu nutzen und Verwaltungsaufwand zu reduzieren. Je nach Modell ergeben sich jedoch unterschiedliche Vor- und Nachteile. Während die Zusammenarbeit mit anderen Kommunen oder Landesbetrieben in der Regel eine höhere öffentliche Kontrolle gewährleistet, kann die Einbindung der Privatwirtschaft zu effizienteren Prozessen führen. Eine präzise Vertragsgestaltung und ein starkes Controlling sind daher entscheidend, um eine gezielte und bedarfsorientierte Aufgabendelegation langfristig wirtschaftlich und nachhaltig zu gestalten.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Exkurs: Open-House-Verfahren

Das Open-House-Verfahren[90] (OHV) stellt eine alternative Form der Beschaffung dar, die es öffentlichen Auftraggebern wie Kommunen ermöglicht, ihr Beschaffungsportfolio zu erweitern und den Zugang zu qualifizierten Anbietern zu erleichtern. Insbesondere bei der Vergabe von Brückenprüfungen nach DIN 1076 können Kommunen durch dieses Verfahren flexibel auf kurzfristige Bedarfe reagieren.

Im Unterschied zu traditionellen Ausschreibungsverfahren, die dem Vergaberecht unterliegen und nur zu festgelegten Fristen eine Beteiligung ermöglichen, basiert das OHV auf einem nicht-exklusiven Zulassungssystem mit definierten Aufgaben und Vergütungen. Unternehmen können jederzeit innerhalb der Vertragslaufzeit teilnehmen, sofern sie die festgelegten Anforderungen erfüllen.

Für die kommunale Brückeninfrastruktur bietet das OHV die Chance, ein diversifiziertes Spektrum an Prüfingenieurinnen und -ingenieuren und Ingenieurbüros zu erschließen und gleichzeitig die Planbarkeit von Prüfzyklen zu erhöhen. Durch die kontinuierliche Beteiligungsmöglichkeit können Kommunen auf unterschiedliche Anbieter zurückgreifen und so eine breite Marktverfügbarkeit sicherstellen.

Im Rahmen des Verfahrens wird ein langfristiger Rahmenvertrag mit einer funktionalen Leistungsbeschreibung erstellt, die allgemeine Anforderungen und Ziele für die Durchführung von Brückenprüfungen definiert. Dies umfasst unter anderem die regelmäßige Hauptprüfung, die Einfache Prüfung und die Sonderprüfung gemäß DIN 1076 sowie gegebenenfalls ergänzende Leistungen wie die Bestands- und Schadensdokumentation oder die Ergebnisinterpretation.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Ausschreibungen haben private Anbieter im Rahmen des OHV jederzeit die Möglichkeit, sich zu bewerben, sofern sie die vorgegebenen Kriterien, etwa zur Qualifikation des Prüfpersonals oder zur Ausstattung, erfüllen. Die Kommune prüft dabei fortlaufend die Eignung der Anbieter und kann je nach Bedarf Prüfaufträge vergeben.

Dies eröffnet den Kommunen verschiedene Vorteile:

Flexibilität und Reaktionsfähigkeit

Kommunen können auf kurzfristigen Prüfbedarf, zum Beispiel nach Extremwetterereignissen oder bei akuten Schadensmeldungen, schnell reagieren, ohne erneut ein Ausschreibungsverfahren einleiten zu müssen. Auch Änderungen gesetzlicher Vorgaben lassen sich zügig umsetzen.

Langfristiger Wettbewerb

Der fortlaufende Wettbewerb sorgt für dauerhaft marktgerechte Angebote und ermöglicht die Einbindung innovativer Prüfmethoden oder Technologien.

Reduzierung des Verwaltungsaufwands

Durch den Wegfall komplexer Ausschreibungsverfahren wird der administrative Aufwand für die Vergabe von Brückenprüfungen erheblich verringert. Trotz dieser Vorteile sind Kommunen bei der Anwendung des OHV an rechtliche Rahmenbedingungen gebunden.

[90] Vgl. VK Bund, Beschl. v. 25.10.2018 – VK 2-92/18 in Verbindung mit VK Bund, Beschl. v. 07.05.18 – VK 1-31/18, https://dejure.org/dienste/vernetzung/rechtsprechung?Gericht=VK%20Bund&Datum=25.10.2018&Aktenzeichen=VK%202-92%2F18, abgerufen am 21. März.2025 sowie ibau (2025): Open-House-Vertrag, https://www.ibau.de/akademie/glossar/open-house-vertrag/, abgerufen am 31. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Ein zentrales Kriterium für die Zulässigkeit des Verfahrens ist das Fehlen einer Auswahlentscheidung: Alle Anbieter, die die veröffentlichten Eignungskriterien erfüllen, müssen zugelassen werden. Außerdem müssen bereits mit Veröffentlichung sämtliche Anforderungen, Vertragsinhalte, Vertragsgrundsätze (wie Nichtdiskriminierung und Transparenz) und Vergütungen klar definiert sein. Daraus folgt ein erhöhtes Risiko, dass bei unsachgemäßer Anwendung des Verfahrens rechtliche Unsicherheiten entstehen.

Daher muss eine präzise, vergaberechtskonforme Ausgestaltung der Verfahrensbedingungen und eine systematische Eignungsprüfung erfolgen. Das OHV kann so dazu beitragen, die Bauwerksprüfungen effizient, transparent und marktoffen zu beschaffen. Das Verfahren leistet damit einen wichtigen Beitrag zur Sicherung der Verkehrssicherheit und Infrastrukturqualität.

Exkurs: Öffentlich-private Partnerschaften (ÖPP)

ÖPP stellen ein innovatives Beschaffungsmodell dar, das auch für die kommunale Brückeninfrastruktur zunehmend an Bedeutung gewinnt.

Ein mögliches Beispiel für ein ÖPP-basiertes Erhaltungsmanagement: Eine Kommune mit 30 Brücken stellt zunächst den Zustand der Bauwerke fest und erstellt auf dieser Basis eine funktionale Leistungsbeschreibung für Erhaltung und Verbesserung des Bauwerkszustandes. Ziel ist es, eine langfristige Partnerschaft über 30 Jahre mit einem privaten Partner einzugehen. Innerhalb dieses Vertragszeitraums übernimmt dieser private Partner dann die Aufgaben im Sinne eines Verfügbarkeitsmodells (Mischformen und Abwandlungen sind möglich), darunter:

- Brückenprüfungen nach DIN 1076
- Laufende Instandhaltungsmaßnahmen zur Vermeidung größerer Schäden
- Umfassende Instandsetzungen bei strukturellen Defiziten
- Ersatzneubauten bei nicht mehr sanierungsfähigen Bauwerken
- Gesamtheitliche Bewirtschaftung inklusive Betriebsleistungen und Dokumentation über den Vertragszeitraum
- Finanzierung der investiven Maßnahmen

Diese lebenszyklusorientierte Beschaffung stellt sicher, dass nicht nur Einzelmaßnahmen geplant und finanziert werden, sondern die gesamte Nutzungsdauer der Bauwerke berücksichtigt wird. Dies hat verschiedene Vorteile:

Kostensicherheit und Planbarkeit

Die Kommune erhält von Beginn an klare Kostenprognosen für die gesamte Vertragslaufzeit. Durch die langfristige Planung werden finanzielle Risiken minimiert.

Bündelung von Aufgaben

Der private Partner übernimmt alle Maßnahmen aus einer Hand, was zu effizienteren Abläufen und schnelleren Umsetzungen führt. Schnittstellenprobleme zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteuren entfallen.

Effiziente Risikoallokation

Risiken werden der oder dem Akteur:in, die oder der sie am besten steuern kann. Beispielsweise trägt der private Partner das Baurisiko, während die Kommune weiterhin übergeordnete Kontroll- und Steuerungsfunktionen innehat. Dadurch werden Risiken gezielt verteilt, was wirtschaftlichere Lösungen begünstigt.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Funktionale Leistungsbeschreibung

Die Kommune definiert in der Ausschreibung die Erforderlichkeiten, jedoch nicht die Art der Umsetzung. Dies ermöglicht es der Privatwirtschaft, ihre technologische Expertise und Innovationskraft in die Umsetzung einzubringen, was zu effizienteren und wirtschaftlicheren Lösungen führen kann.

Verhandlungsverfahren

Die Kommune kann das ÖPP-Projekt im Rahmen eines wettbewerblichen Verhandlungsverfahrens ausschreiben. Dadurch können unterschiedliche Lösungsansätze geprüft und die wirtschaftlichste Lösung gefunden werden.

Lebenszyklusorientierte Beschaffung

Der private Partner ist wirtschaftlich daran interessiert, Maßnahmen nachhaltig zu planen. Durch eine ganzheitliche Betrachtung der Instandhaltung wird verhindert, dass teure Folgeschäden durch kurzfristige Sparmaßnahmen entstehen.

Anreiz- und Malussysteme

Im Vertrag können Service-Level-Agreements (SLA) mit klaren Anforderungen an Verfügbarkeiten, Reaktionszeiten und Qualitätsstandards verankert werden. Anreizsysteme (z. B. Bonuszahlungen für besonders effiziente und qualitativ hochwertige Arbeit) können zu einer besseren Leistungsmotivation führen. Malusregelungen (z. B. finanzielle Abzüge bei Nichteinhaltung von Prüfterminen oder verzögerter Mängelbeseitigung) stellen sicher, dass die vereinbarten Qualitätsstandards eingehalten werden.

Trotz der zahlreichen Vorteile müssen Kommunen einige Herausforderungen bei der Umsetzung einer ÖPP berücksichtigen. Die Vertragsgestaltung muss klar definieren, welche Leistungen der private Partner in welchem Umfang erbringt. Es bedarf einer genauen Überwachung und Qualitätssicherung, damit langfristig wirtschaftlich und qualitativ hochwertige Arbeit geleistet wird. Die Vergabe- und Ausschreibungsverfahren sind komplex und erfordern ein interdisziplinäres Vorgehen mit wirtschaftlicher, technischer und rechtlicher Expertise sowie eine professionelle Verfahrenssteuerung.

ÖPP kann für Kommunen eine attraktive Möglichkeit bieten, ihre Brückeninfrastruktur nachhaltig zu erhalten und gleichzeitig wirtschaftlich zu handeln. Durch klare Leistungsbeschreibungen, langfristige Verträge und eine lebenszyklusorientierte Beschaffung lassen sich Risiken minimieren und eine effiziente, nachhaltige Instandhaltung sicherstellen. Voraussetzung für den Erfolg ist eine sorgfältige Planung und ein effektives Vertragscontrolling, um die Interessen der Kommune langfristig zu wahren.

5.6 Handlungsempfehlung 6: Abstimmungsprozesse und transparente Kommunikation

Die Komplexität von Planungs- und Genehmigungsprozessen sowie die notwendigen Abstimmungen mit beteiligten Akteurinnen und Akteuren stellen zentrale Herausforderungen für kommunale Infrastrukturprojekte dar. Zur Sicherstellung von Effizienz, einem gelungenen Zeitmanagement, Qualität und Projekterfolg können Kommunen folgende Maßnahmen ergreifen:

Frühzeitige Abstimmung mit Fach- und Genehmigungsbehörden

Die frühzeitige Einbindung relevanter Behörden stellt einen zentralen Ansatz dar. Bereits in der Planungsphase sollte ein pragmatischer Dialog gesucht werden, um potenzielle Konflikte zu erkennen und Lösungsansätze zu entwickeln.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Als Erfolgsfaktor hat ein regelmäßiger „Runder Tische“ mit allen relevanten Akteurinnen und Akteuren (behördliche und Verwaltungsvertretende, kommunale Planende, Umweltverbände, Versorger etc.) etabliert, um gegenseitige Anforderungen und Perspektiven frühzeitig abzustimmen.

Prozessmanagement für Infrastrukturmaßnahmen optimieren

Ein professionelles, strukturiertes Projekt- und Prozessmanagements stärkt die Verantwortlichkeiten und optimiert die Koordination der Ressourcen zwischen allen Beteiligten. Es sollte alle Projektphasen, von der Planung, über die Umsetzung bis zur Kontrolle von Infrastrukturmaßnahmen begleiten.

Koordination über föderale Grenzen hinweg

Die föderale Struktur in Deutschland führt zu unterschiedlichen rechtlichen Rahmenbedingungen, die eine intensive Koordination zwischen den Bundesländern und Kommunen erfordern. Durch die Harmonisierung und Standardisierung von Verfahren können Konflikte und Mehrarbeit vermieden werden.

In diesem Zusammenhang kann ein standardisierter Kooperationsrahmen zwischen angrenzenden Bundesländern und Kommunen entwickelt werden, der die unterschiedlichen Straßenwegegesetze berücksichtigt und die Verfahren für grenzübergreifende Projekte vereinheitlicht.

Stakeholder-Management und Konfliktlösung

Die Zusammenarbeit mit den regelmäßig sehr heterogenen Akteurinnen und Akteuren bei Infrastrukturprojekten stellt oft eine Herausforderung dar. Deshalb ist es wichtig, Konflikte frühzeitig zu erkennen und einen Konsens zwischen allen Beteiligten herzustellen.

Als Erfolgsfaktoren gelten hierbei einerseits die frühzeitige Beteiligung der Interessengruppen durch Informationsveranstaltungen und Workshops. In diesen Formaten können bereits zu Beginn des Projekts Bedenken angesprochen und Lösungen erarbeitet werden. Außerdem können Mediations- und Konfliktmanagementmaßnahmen eingesetzt werden, um in konfliktbeladenen Situationen zwischen den verschiedenen Interessen zu vermitteln und tragfähige Lösungen zu entwickeln.

Transparenz und Kommunikation verbessern

Eine klare und regelmäßige Kommunikation kann Missverständnissen und Frustration unter den Beteiligten vorbeugen. Transparente Prozesse sind dabei entscheidend für den Erfolg von Infrastrukturprojekten.

Ein bewährtes Mittel ist die Einrichtung einer zentralen Online-Plattform, auf der alle relevanten Informationen zu Projekten, Genehmigungsprozessen und Zeitplänen zugänglich sind, um den Informationsaustausch zu verbessern und eine regelmäßige Information aller beteiligten Akteurinnen und Akteure zu gewährleisten.

Best Practice: „Phase 0“-Prozess der DB InfraGo und der Freien und Hansestadt Hamburg (HH)

In Hamburg wurde der sogenannte „Phase 0“-Prozess entwickelt, um die Planung und Umsetzung von Brückenerneuerungen durch frühzeitige und umfassende Abstimmungsprozesse mit allen relevanten Akteurinnen und Akteuren zu optimieren.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Der Prozess wurde in enger Zusammenarbeit zwischen dem Brückenbeirat der DB InfraGo und der HH initiiert. Ziel war es, bereits vor Beginn der technischen Planungen zentrale Parameter und Zielsetzungen für Brückenerneuerungen zu definieren. Durch die frühzeitige Einbindung aller maßgeblichen Beteiligten sollen wichtige Aspekte und Anforderungen identifiziert und diskutiert werden, um eine stabile und effiziente Planung zu gewährleisten.[91]

Der Prozess folgt dabei folgender Vorgehensweise:[92]

Frühzeitiger Dialog

Noch vor dem Beginn der technischen Planung erfolgt ein Dialog zwischen der DB InfraGo, der HH und externen Fachleuten. Dieser transdisziplinäre Ansatz ermöglichte es, unterschiedliche Anforderungen und Perspektiven frühzeitig zu berücksichtigen.

Klärung relevanter Fragestellungen

Im Rahmen des Dialogs wurden für eine stabile Planungsgrundlage relevante und kritische Fragestellungen identifiziert und geklärt.

Integration in den Planungsprozess

Die Ergebnisse des „Phase 0"-Prozesses flossen in die anschließenden Planungsphasen ein, wodurch eine höhere Planungsqualität und Effizienz erreicht wurde.

Der Prozess eröffnete dabei wesentliche Vorteile:

Verbesserte Planungsqualität

Durch die frühzeitige Abstimmung konnten potenzielle Konflikte und Herausforderungen bereits in der Anfangsphase identifiziert und adressiert werden.

Effiziente Ressourcennutzung

Eine klare Definition der Projektziele und Anforderungen ermöglicht eine gezielte und effiziente Nutzung von Ressourcen.

Erhöhte Akzeptanz

Die Einbindung aller relevanten Akteurinnen und Akteure förderten die Akzeptanz des Projekts und minimierte Widerstände im weiteren Verlauf.

Die Bundesstiftung Baukultur betont in ihrem Bericht die Bedeutung der „Phase 0" für das Gelingen von Projekten. Eine frühe Investition in diese Phase zahlt sich nachweisbar aus, da durch sie Fehler vermieden werden, eine produktive Kommunikation etabliert wird und die Qualität sowie Abläufe verbessert werden.[93]

[91] Vgl. DB InfraGo AG (2024): Brückengipfel für Hamburg, https://www.eisenbahnbruecken-ehm.de/brueckengipfel/projektbeschreibung.html, abgerufen am 26. März 2025.

[92] Vgl. DB InfraGo AG (2024): Von der Idee bis zur Umsetzung, https://masterplan-hamburg.deutschebahn.com/dialog, abgerufen am 26. März 2025.

[93] Vgl. Bundesstiftung Baukultur (2025): Handbuch zur Bedeutung der Phase Null , https://www.bundesstiftung-baukultur.de/publikationen/handbuecher/handbuch-zur-bedeutung-der-phase-null-fuer-gelingende-projekte, abgerufen am 26. März 2025 sowie Bundesstiftung Baukultur (2025): Gut gemacht! Die Bedeutung der Phase Null für gelingende Projekte, https://www.bundesstiftung-baukultur.de/magazin/detail/gut-gemacht-bedeutung-der-phase-null-fuer-gelingende-projekte, abgerufen am 26. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

5.7 Handlungsempfehlung 7: Optimierung der Fördermittelintegration

Die Analyse der aktuellen Problemstellungen der Fördermittellandschaft zeigt, dass sowohl Kommunen als Fördermittelnehmende als auch Bund und Länder als Fördermittelgebende mit strukturellen Herausforderungen konfrontiert sind. Eine Verbesserung kann nur durch eine abgestimmte Strategie erfolgen, die sowohl eine Vereinfachung der Antragsverfahren, eine langfristigere Förderpolitik und eine effizientere Verwaltung der Mittel berücksichtigt.

5.7.1 Maßnahmen für Kommunen (Fördermittelnehmende)

Stärkere interkommunale Zusammenarbeit und Bündelung von Know-how

Kleine Kommunen sollten regionale Kompetenzzentren oder interkommunale Förderstellen aufbauen, die die Fördermittelbeantragung und -abwicklung bündeln. Zweckverbände oder kommunale Kooperationsmodelle könnten eine gemeinsame Fördermittelberatung und Antragstellung übernehmen, um bürokratische Hürden zu verringern. Die Einbindung von externem Fachwissen durch spezialisierte Beratungen kann helfen, Fördermittelanträge professioneller zu gestalten und personelle Engpässe auszugleichen.

Standardisierung und Digitalisierung der Antragsverfahren

Durch digitale Mustervorlagen für Anträge und automatisierte Prüfsysteme kann der Verwaltungsaufwand verringert werden. Kommunen sollten zudem standardisierte Fördermittelstrategien erarbeiten, um sich weniger von kurzfristigen Programmen abhängig zu machen und eine langfristige Planungssicherheit zu gewährleisten.

Verbesserung der langfristigen Investitionsplanung

Kommunen sollten im Rahmen des Erhaltungsmanagement verstärkt auf fundierte Langfristplanungen setzen, die auch unabhängig von kurzfristigen Förderprogrammen tragfähig sind. Eine strategische Kombination von Fördermitteln mit eigenen Investitionen kann helfen, die Abhängigkeit von kurzfristigen Programmen zu verringern.

Schaffung interner Förderexpertise und Schulung von Verwaltungspersonal[94]

Kommunen könnten interne Beschäftigte zum Fördermittelmanagement einsetzen oder externe Beratende mit der Antragskoordination beauftragen. Schulungen und Workshops für Verwaltungsmitarbeitende in den Bereichen Fördermittelmanagement und strategische Infrastrukturplanung helfen dabei, die Effizienz der Mittelverwendung erhöhen.

[94] Die PD hat 2024 im Auftrag des Bundesministeriums der Finanzen und finanziert von der Europäischen Union eine Handreichung zur Fördermittelrecherche veröffentlicht, die Kommunen zu mehr Souveränität im Fördermitteldschungel verhilft, vgl. PD (2024): Fördermittelrecherche leicht gemacht…, Eine Methode zur Analyse der Fördermittellandschaft des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP), https://www.pd-g.de/assets/Aktuell-im-Fokus/DARP/240626_DARP_Foerdermittelrecherche_Methode.pdf, abgerufen am 26. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

5.7.2 Maßnahmen für Bund und Länder (Fördermittelgebenden)[95]

Langfristige und konsistente Förderpolitik

Förderprogramme sollten eine höhere Kontinuität und längere Laufzeit aufweisen, damit Kommunen langfristige Erhaltungsstrategien besser umsetzen können.

Statt wechselnder Förderprioritäten sollte es eine übergreifende, bundesweit abgestimmte Förderstrategie für kommunale Infrastruktur geben. Die Förderpolitik muss dabei eng mit dem in Abschnitt 5.9 Handlungsempfehlung 9: Politisch-strategische Neuausrichtung beschriebenen notwendigen Paradigmenwechsel im Umgang mit Ausgaben im strategischen Bauwerkserhalt verknüpft sein.

Es gilt, vom Fokus Investitionsförderung hin zu einer nachhaltigen Erhaltung und Verbesserung des Anlagenbestands zu wechseln.

Vereinfachung und Bürokratieabbau bei Antrags- und Bewilligungsverfahren

Die Antragsverfahren, insbesondere für kleinere Maßnahmen, müssen unbürokratischer werden. Die Einführung eines digitalen, einheitlichen Portals für alle Förderprogramme auf Bundes- und Landesebene kann den Bearbeitungsaufwand deutlich reduzieren. Zudem sollten standardisierte, gestaffelte Prüfverfahren nach Förderhöhe die Förderung kleiner Erhaltungsmaßnahmen erleichtern.

Flexiblere Förderkriterien und höhere Anpassungsfähigkeit

Die Fördermittelgebenden sollten eine größere Flexibilität in der Mittelverwendung erlauben, etwa durch pauschale Erhaltungsbudgets statt projektbezogener Förderung. Förderbedingungen müssen so gestaltet sein, dass kommunale Bauprojekte nicht durch formale Vorgaben (z. B. Denkmalschutz gegenüber Bauvorschriften) verhindert werden.

Ein Ansatz zur grundlegenden Flexibilisierung der Förderkriterien ist die Bereitstellung von Fördermitteln bezogen auf die Größe des kommunalen Bauwerksbestand. Zielsetzung und Wirkungskontrolle kann dabei die Verbesserung der durchschnittlichen Zustandsnote im Anlagenbestand sein. So haben die Kommunen die nötige Entscheidungsgewalt, mit Fördermitteln effizient eine Zustandsverbesserung ihrer Infrastruktur zu erreichen, statt opportunistisch nur Maßnahmen zur Erfüllung spezifischer Förderziele umzusetzen.

Beratungs- und Unterstützungsangebote ausbauen

Die Einrichtung von regionalen Förderberatungsstellen durch Bund und Länder können Kommunen gezielt unterstützen. Ein zentrales Fördermittel-Handbuchs mit praxisnahen Leitlinien und Best-Practice-Beispielen hilft, Antragsfehler zu vermeiden und die Förderlandschaft transparenter zu machen.

Pilotprojekten zur besseren Verzahnung von Fördermitteln und strategischer Infrastrukturplanung

Modellregionen könnten zeigen, wie Fördermittel strategisch eingesetzt werden können, um nachhaltige und langfristige Erhaltungsmaßnahmen zu fördern. Innovative Finanzierungsmodelle wie kommunale Infrastrukturfonds können erprobt werden, um langfristige Sanierungskonzepte zu unterstützen.

[95] Die PD hat 2021 in Kooperation mit dem Deutschen Städtetag die kommunale Förderlandschaft analysiert und einen 8-Punkte-Plan für erfolgreiche Förderprogramme aufgestellt, vgl: PD und Deutscher Städtetag (2021): Der 8-Punkte-Plan für erfolgreiche Förderprogramme, https://www.pd-g.de/pd-perspektiven-reihe/foerdermittelanalyse, abgerufen am 26. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Die Verbesserung der Fördermittelintegration in die Erhaltung kommunaler Verkehrsinfrastruktur erfordert eine enge Zusammenarbeit von Kommunen, Bund und Ländern. Während Kommunen ihre interne Organisation und strategische Planung weiterentwickeln müssen, sind Fördermittelgebende gefordert, eine langfristige, flexible und unbürokratische Förderpolitik zu gestalten. Nur durch eine enge Abstimmung aller Akteurinnen und Akteure kann sichergestellt werden, dass Fördermittel effektiv und nachhaltig genutzt werden.

5.8 Handlungsempfehlung 8: SIB-Bauwerke

SIB-Bauwerke ist eine Softwarelösung der Straßenbauverwaltungen des Bundes und der Länder zur ASB-konformen Erfassung, Verwaltung und Auswertung von Bauwerksdaten. Sie ermöglicht die Dokumentation und Verwaltung von Brückenprüfungen gemäß DIN 1076 und RI-EBW-PRÜF und dient als zentrales Werkzeug für das Erhaltungsmanagement von Brücken.[96]

Während SIB-Bauwerke für größere Kommunen sowie Bundes- und Landesstraßenbauverwaltungen ein unverzichtbares Instrument darstellt, stehen kleinere Kommunen mit einem begrenzten Brückenportfolio bei der Nutzung vor Herausforderungen:

Hohe Anwendungshürden und Komplexität

Der umfassende Funktionsumfang von SIB-Bauwerke ist für kleinere Kommunen oft überdimensioniert. Die Bedienung erfordert Erfahrung und Routine, die in kleinen Verwaltungen häufig fehlen.

Lizenzkosten als finanzielle Belastung

Die Nutzung der Software ist mit laufenden Kosten verbunden, die für Kommunen mit nur wenigen Bauwerken unverhältnismäßig hoch sein können. Eine Einzelplatzlizenz kostet 2.200 Euro, eine Netzwerklizenz 3.000 Euro. Hinzu kommen jährliche Supportkosten von 400 Euro. Gerade für Kommunen mit wenigen Brückenbauwerken stellt sich die Frage nach der der Wirtschaftlichkeit der Investition.[97]

Geringe Nutzung bei kleinen Brückenportfolios

In kleineren Kommunen wird die Software nicht täglich benutzt, wodurch sich der Schulungsaufwand nicht rechnet. Eine unregelmäßige Anwendung führt zudem zu Unsicherheiten und einer ineffizienten Nutzung.

Abhängigkeit von standardisierten Prüfberichten

Bauwerksprüfende arbeiten regelmäßig mit SIB-Bauwerke und übermitteln ihre Prüfberichte in der Regel über standardisierte Dateien im CAB-Format direkt an die oder den Auftraggebenden. Kommunen, die die Software nicht nutzen können diese standardisierten digitalen Daten nur eingeschränkt weiterverarbeiten. Ohne eine kompatible Software müssen sie die Daten manuell aufbereiten oder in alternative Formate umwandeln, was den Verwaltungsaufwand erheblich erhöht.

[96] Vgl. Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (2025): Bundeswerksdaten (SIB-Bauwerke), https://www.bast.de/DE/Ingenieurbau/Fachthemen/b4-bauwerksdaten.html, abgerufen am 8. März 2025.

[97] Vgl. WPM-Ingenieure GmbH (2025): SIB-Bauwerke, https://sib-bauwerke.de/preise/, abgerufen am 9. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Eine für kleinere Kommunen angepasste „Light-Ausführung“ der Software könnte eine praxistaugliche Alternative sein. Diese Version von SIB-Bauwerke müsste dabei sich auf die wesentlichen Funktionen konzentrieren, die für ein strukturierte Erhaltungsmanagement kommunaler Brücken erforderlich sind:

- Intuitive und vereinfachte Nutzungsoberfläche, um Schulungsaufwand und Anwendungshürden zu minimieren.
- Kostengünstige Lizenzmodelle (z. B. eine reine Online-Version), die sich an der jeweiligen Größe des Brückenportfolios orientieren, um Kommunen mit wenigen Bauwerken finanziell zu entlasten.
- Import-/Export-Schnittstellen für die standardisierten CAB-Dateien in Kompatibilität mit anderen gängigen Softwarelösungen.
- Vordefinierte Workflows, die eine strukturierte und standardisierte Nutzung ermöglichen, auch ohne eine tägliche Nutzung.
- Modularer Aufbau, bei dem zusätzliche Funktionen bei Bedarf aktiviert werden können.

Die Entwicklung von „SIB-Bauwerke light“ würde es kleineren Kommunen ermöglichen, ihre Bauwerksdaten effizient und kostengünstig zu verwalten. Durch eine vereinfachte Bedienung, niedrigere Lizenzkosten und die Sicherstellung der Kompatibilität könnten Kommunen weiterhin von den Vorteilen der Standardisierung profitieren, ohne von der Komplexität und den hohen Anforderungen der Vollversion überfordert zu werden. Eine solche Lösung würde nicht nur die Qualität und Nachhaltigkeit der Bewirtschaftung verbessern, sondern auch eine breitere Nutzung der Software fördern.

5.9 Handlungsempfehlung 9: Politisch-strategische Neuausrichtung

Notwendigkeit eines Paradigmenwechsels

Im privaten Bereich ist jede fahrzeughaltende Person gesetzlich verpflichtet, regelmäßige Hauptuntersuchungen durchführen zu lassen. Bei Unterlassung drohen rechtliche Konsequenzen bis zur Stilllegung des Fahrzeuges.

Im Gegensatz dazu verfolgt die öffentliche Verkehrsinfrastruktur häufig die Strategie des „Fahrens auf Verschleiß“. Notwendige Erhaltungsmaßnahmen werden so weit wie möglich hinauszögert. Diese Vorgehensweise führt langfristig zu der teuersten Variante des Erhaltungsmanagements, da grundhafte Sanierungen oder sogar Ersatzneubauten erforderlich werden, die mit hohen investiven Kosten verbunden sind.

Ein grundlegender Paradigmenwechsel ist daher dringend erforderlich, um die langfristige Funktionsfähigkeit und Sicherheit der Infrastruktur zu gewährleisten und gleichzeitig die Erhaltungskosten effizienter zu steuern.

Stärkung der konsumtiven Ausgaben für Erhaltungsmaßnahmen

Ein zentraler Schritt zur Optimierung des Erhaltungsmanagements besteht in der Priorisierung und Stärkung der konsumtiven Ausgaben für werterhaltende Maßnahmen. Dies umfasst:

- Regelmäßige, systematische Inspektionen und vorbeugende Instandhaltungsplanung
- Verstärkung der laufenden Pflege- und Reparaturarbeiten zur Vermeidung kostenintensiver Spätschäden
- Einsatz moderner Technologien zur Zustandsüberwachung, um frühzeitig strukturelle Schwachstellen zu identifizieren und um die Nutzungsdauer vorgeschädigter Bauwerke zu verlängern

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

— Priorisierung von Instandhaltungsbudgets in den kommunalen Haushalten zur Sicherstellung einer kontinuierlichen und nachhaltigen Erhaltung der Anlagen

Abkehr von kurzfristigem Krisenmanagement

Das bestehende System der Haushaltspolitik setzt zum Nachteil von notwendigen Erhaltungsmaßnahmen überwiegend auf reaktive investive Ausgaben. Dies hat zur Folge, dass Brücken über Jahre hinweg vernachlässigt und schließlich mit hohem Kostenaufwand grundsaniert oder durch Neubauten ersetzt werden müssen. Um dieser ineffizienten Praxis entgegenzuwirken, braucht es:

— eine Verlängerung der Planungshorizonte und den Aufbau langfristiger Strategien statt kurzfristiger Interventionen,

— die Umsetzung frühzeitiger und kosteneffizienter Maßnahmen anstelle teurer Ad-hoc-Maßnahmen und

— eine Neuausrichtung der politischen und finanziellen Strukturen hin zu proaktiven Erhaltungsstrategien.

Anpassung der politischen und finanziellen Rahmenbedingungen

Um diesen Wandel zu ermöglichen, müssen politische Entscheidungsträger:innen klare Prioritäten setzen und neue finanzielle Steuerungsmechanismen etablieren:

— Anpassung der Haushaltsstruktur zur Erhöhung konsumtiver Ausgaben für den Abbau von Zustandsdefiziten und zur langfristigen Reduzierung der Ausgaben für investive Maßnahmen

— Langfristige Finanzierungsmodelle und Bereitstellung zweckgebundener Mittel für kontinuierliche Erhaltungsmaßnahmen

— Veränderung der politischen Anreize für die Förderung nachhaltiger Infrastrukturpolitik statt kurzfristig orientierter Maßnahmen in der Amtsperiode der Volksvertretungen

Ein neues, wirtschaftlich nachhaltiges Modell für den Bauwerkserhalt

Eine langfristig funktionierende kommunale Verkehrsinfrastruktur erfordert eine Neuausrichtung der politischen Strategie. Eine auskömmliche Finanzierung laufender Erhaltungsmaßnahmen ist der wirtschaftlichste und nachhaltigste Weg, um kostenintensive Sanierungen und Neubauten zu minimieren. Dies erfordert jedoch eine Abkehr vom bisherigen System des Verschleißes und des späteren Interimsmanagements.

Eine klare Priorisierung präventiver Maßnahmen und eine entsprechende finanzielle sowie politische Weichenstellung sind unabdingbar, um eine langfristig tragfähige und wirtschaftliche Infrastrukturpolitik zu etablieren.

Der von der Bundesregierung beschlossene Infrastrukturfonds könnte hierfür die entscheidenden Weichen stellen. Er eröffnet die Möglichkeit, Vertrauen in die Kommunen zu setzen und die finanziellen Mittel zweckgebunden zur Verfügung zu stellen. Anstatt Neubauvorhaben zu priorisieren, könnte der Fonds gezielt dazu genutzt werden, die durchschnittliche Zustandsnote von Brücken in einer Kommune von beispielsweise 3,0 auf 2,0 zu verbessern.

Dies würde nicht nur die Sicherheit und Funktionsfähigkeit der Infrastruktur nachhaltig steigern, sondern auch langfristig zu einer effizienteren und kostenschonenderen Nutzung der öffentlichen Mittel führen.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Anhang

Erläuterung zu den Handreichungen

Handreichung 1: Leitfragen mit Checkliste zur Selbstanalyse

Die Handreichung 1 widmet sich zentralen Aspekten der Anlagenbewirtschaftung kommunaler Brücken und Bauwerke. Auf Grundlage regelmäßig wiederkehrender Themen und Herausforderungen, die in Interviews identifiziert wurden, wurden gezielt Leitfragen entwickelt. Diese dienen dazu, auf wesentliche sowie spezifische Aspekte des lebenszyklusorientierten Erhaltungsmanagements hinzuweisen.

Ziel ist es nicht, jede Leitfrage ausnahmslos bestätigen zu können. Vielmehr sollen sie als Denkanstöße fungieren, um eine vertiefte Auseinandersetzung mit relevanten Themen anzuregen. Die Nutzerinnen und Nutzer sind eingeladen, die Fragen eigenständig zu prüfen, ihre Relevanz im jeweiligen Kontext zu bewerten und, sofern erforderlich, Fachexpertinnen und -experten hinzuzuziehen.

Ergänzend zu den Leitfragen enthält die Handreichung zwei Checklisten:

- Checkliste zum Datenbestand als Übersicht über die erforderlichen Daten für eine vollständige und belastbare Dokumentation
- Checkliste zu Bauwerksdaten- Auflistung der wesentlichen Merkmale und Parameter für eine fundierte Bestandsaufnahme von Brückenbauwerken

Die Handreichung soll als praxisnahe Orientierungshilfe dienen und dazu beitragen, die Qualität und Vollständigkeit der Datenbasis für eine nachhaltige Infrastrukturbewirtschaftung zu unterstützen.

Handreichung 2: Prozesslandkarte / Lebenszyklusorientiertes Erhaltungsmanagement kommunaler Brückeninfrastruktur

Die Handreichung 2 bietet eine strukturierte und übersichtliche Darstellung der zentralen Phasen, Abhängigkeiten und Wechselwirkungen im lebenszyklusorientierten Erhaltungsmanagement, sowohl mit Blick auf einzelne Objekte als auch auf den Gesamtbestand der kommunalen Bauwerksinfrastruktur. Sie veranschaulicht die Rollen relevanter Akteurinnen und Akteure sowie die einzuhaltenden Routinen und Abläufe.

Ziel der Prozesslandkarte ist es, Verantwortlichen und Beteiligten eine fundierte Orientierungshilfe an die Hand zu geben. Sie unterstützt bei der Einordnung bestehender Prozesse, der Priorisierung von Maßnahmen sowie bei der Identifikation von Optimierungspotenzialen.

Darüber hinaus dient sie als Impulsgeber für strategische Veränderungen, indem sie strukturelle Zusammenhänge transparent macht und Ansätze für eine effiziente Prozessgestaltung aufzeigt.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Literaturverzeichnis

Becker, Simon Christian; Roman-Müller, Horst (2022): Integrierte Projektabwicklung (IPA) – Schnelleinstieg für Bauherren, Architekten und Ingenieure, Springer Fachmedien Wiesbaden.

Belke, Andreas (2017): Vergabepraxis für Auftraggeber Rechtliche Grundlagen – Vorbereitung – Abwicklung, 2., aktualisierte Auflage, Springer Fachmedien Wiesbaden.

Best, Berthold (2024): Vortrag Erhaltung Kommunaler Straßen. Onlineseminar vom 17.04.2025 über TANGENS Wirtschaftsakademie GmbH

BMDV (2017): Rundschreiben Straßenbau Nr.6/2017.

BMDV (2019): Erhaltung von Straßen, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Artikel/StB/erhaltung-von-strassen.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

BMDV (2020): Richtlinie für die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken (RPE-ING).

BMDV (2022): Brücken an Bundesfernstraßen – Bilanz und Ausblick, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/presse/bruecken-an-bundesfernstrassen-bilanz-und-ausblick.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 16. Juli 2024.

BMVI (2020): Richtlinie für die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken (RPE-ING).

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (2025): Bundeswerksdaten (SIB-Bauwerke), https://www.bast.de/DE/Ingenieurbau/Fachthemen/b4-bauwerksdaten.html, abgerufen am 8. März 2025.

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen (BASt) (1998): Handlungsanweisung zur Beurteilung der Dauerhaftigkeit vorgespannter Bewehrung von älteren Spannbetonüberbauten, https://www.bast.de/DE/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/Ingenieurbau/Downloads/b4-Handlungsanweisung.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen BASt (2011): Nachrechnungsrichtlinie, https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Entwurf/Nachrechnungsrichtlinie-Ausgabe-5_2011.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen BASt (2013): Anweisung Straßeninformationsbank für Ingenieurbauten, Teilsystem Bauwerksdaten (ASB-ING), https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Erhaltung/ASB-ING.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen BASt (2013): Anweisung Straßeninformationsbank für Ingenieurbauten, Teilsystem Bauwerksdaten (ASB-ING), https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Erhaltung/ASB-ING.html, abgerufen am 28. April 2025.

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen BASt (2013): Handlungsanweisung Spannungsrisskorrosion, https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Entwurf/Handlungsanweisung-Spannungsrisskorrision-Entwurf.htm, abgerufen am 10. Februar 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen BASt (2015): 1. Ergänzung, https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Entwurf/1_Ergaenzung-Nachrechnungsrichtlinie-Ausgabe-5_2011.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen BASt (2021): Richtlinie für die Erhaltung von Ingenieurbauten (RI-ERH-ING), https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Ingenieurbau/Erhaltung/RI-ERH-ING.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen BASt (2024): Regelwerk zum Download, https://www.bast.de/DE/Publikationen/Regelwerke/Regelwerke-B_node.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen BASt (2024): Zusammenstellung betriebs dienstrelevanter Regelwerke (BMDV/LFG Straßenbetrieb), https://www.bast.de/DE/Verkehrstechnik/Fachthemen/V5-winterdienst-Regelwerk.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

Bundesanstalt für Straßen- und Verkehrswesen BASt: Fokus: Brücken – Open Data Brückenstatistik Bundesfernstraßen. https://www.bast.de/DE/Ingenieurbau/Fachthemen/brueckenstatistik/brueckenstatistik.html, abgerufen am 25. März 2025.

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (2024): Stadt- und Gemeindetypen in Deutschland, https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/forschung/raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/gemeinden/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp.html, abgerufen am 8. Mai 2024.

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMDV) (2017): Richtlinie zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfungen (RI-EBW-PRÜF), Stand 02/2017.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2013): Bauwerksprüfung nach DIN 1076 - Bedeutung, Organisation, Kosten, https://bmdv.bund.de/SharedDocs/DE/Anlage/StB/dokumentation-bauwerkspruefung-nach-din-1076.pdf?__blob=publicationFile, abgerufen am 17. Juli 2024.

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (2020): Richtlinien für die strategische Planung von Erhaltungsmaßnahmen an Ingenieurbauwerken.

Bundesstiftung Baukultur (2025): Gute gemacht! Die Bedeutung der Phase Null für gelingende Projekte, https://www.bundesstiftung-baukultur.de/magazin/detail/gut-gemacht-bedeutung-der-phase-null-fuer-gelingende-projekte, abgerufen am 26. März 2025.

Bundesstiftung Baukultur (2025): Handbuch zur Bedeutung der Phase Null: https://www.bundesstiftung-baukultur.de/publikationen/handbuecher/handbuch-zur-bedeutung-der-phase-null-fuer-gelingende-projekte, abgerufen am 26. März 2025.

Bundesvereinigung der Strassenbau- und Verkehrsingenieure e.V. (2000): Neuorientierung der Straßenbauverwaltungen, S. 22.

DB InfraGo AG (2024): Von der Idee bis zur Umsetzung, https://masterplan-hamburg.deutsche-bahn.com/dialog, abgerufen am 26. März 2025.

Deutsches Institut für Urbanistik (Difu) (2013): Ersatzneubau Kommunale Straßenbrücken – Endbericht.

 © 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Difu (2023): Investitionsbedarfe für ein nachhaltiges Verkehrssystem.

DIN 1076: 1999-11, Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen – Überwachung und Prüfung.

DIN 1076: 2024-02: Ingenieurbauwerke im Zuge von Straßen und Wegen – Überwachung und Prüfung.

Doka Deutschland GmbH (2025): Gesimskappen – Der Abschluss der Brücken, https://www.doka.com/de/projects/bridges/gesimskappen#:~:text=Br%C3%BCckenkappen%20haben%20unterschiedlichste%20Funktionen%20zu,Fahrrad%2D%20und%2Foder%20Fu%C3%9Fg%C3%A4ngerweg, abgerufen am 10. Februar 2025.

Forschungsgesellschaft für Straßen und Verkehrswesen e.V. (FGSV) (2024): Zusammenstellung betriebsdienstrelevanter Regelwerke und ihrer Bedeutung für die Praxis, https://www.fgsv.de/fileadmin/Dokumente_Regelwerke/Regelwerk_Betriebsdienst.pdf, abgerufen am 10. Februar 2025.

Freistaat Thüringen (2019): Handbuch Bauwerksdokumentation der Thüringer Straßenbauverwaltung: https://bau-verkehr.thueringen.de/media/tmil_la_bau_verkehr/Bau/Ingenieurbau/handbuch_bw-dokumentation__stand_04_2019.pdf, abgerufen am 31. März 2025.

Fußgängerschutzverein und Fachverband Fußverkehr Deutschland FUSS e.V. (2025): https://www.gehrecht.de/behoerden/zustaendigkeiten-fussverkehrsanlagen.html, abgerufen am 10. Februar 2025.

Haardt, Peter; Bundesanstalt für Straßenwesen (Hrsg.) (1999): Algorithmen zur Zustandsbewertung von Ingenieurbauwerken, Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen: Wirtschaftsverl. NW, Verl. für Neue Wiss, https://www.bast.de/DE/Ingenieurbau/Fachthemen/b4-Bauwerkspruefung-RI-EBW-PRUEF/b4-ZN-Algorithmus-RI-EBW-PRUEF.html, abgerufen am 20. April 2025.

Halstenberg, Michael; Naumann, Joachim (2021): Rechtslage und Maßnahmen – Verantwortung, Haftung und Vergütung: Bauwerksprüfung nach DIN 1076, https://www.deutsches-ingenieurblatt.de/deutsches-ingenieurblatt/archiv/fachartikeldetail/rechtslage-und-massnahmen, abgerufen am 10. Februar 2025.

Halstenberg, Michael; Naumann, Joachim (2021): Verantwortung, Haftung und Vergütung: Bauwerksprüfung nach DIN 1076 – Rechtslage und Maßnahmen, https://www.deutsches-ingenieurblatt.de/deutsches-ingenieurblatt/archiv/fachartikeldetail/rechtslage-und-massnahmen, abgerufen am 3. Mai 2023.

Hessischer Industrie- und Handelskammertag (HIHK) e. V. (2025): Brückenbautechnik, https://www.bso-hessen.de/produktmarken/materialien-fuer-den-unterricht/infomaterial/brueckenbauspecial2/brueckenbautechnik-3719964, abgerufen am 10. Februar 2025.

ibau (2025): Open-House-Vertrag, https://www.ibau.de/akademie/glossar/open-house-vertrag/, abgerufen am 31. März 2025.

IHK-Initiative Rheinland GbR (IIR) (2013): Risikofaktor Brücken – Mehr Tempo bei Planung, Sanierung und Bau.

Ingenieurbüro Kubat (2024): Brückenprüfung: http://www.ing-buero-kubat.de/pdf/Begriffserklaerung_Brueckenpruefung.pdf, abgerufen am 28. März 2025.

Jackmuth, Andreas et al. (2022): Die neue Erhaltungsstrategie für Brücken der Bundesfernstraßen. https://doi.org/10.1002/9783433610879.ch5, abgerufen am 27. März 2025.

 © 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Käding, Max et al. (2019): Überwachung von Brücken mit Gefährdung durch Spannungsrisskorrosion. In: Tagungsband 10. Symposium Experimentelle Untersuchungen von Baukonstruktionen. Dresden, S. 97–108.

Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (2024): Der Landesbetrieb Straßenwesen baut, prüft und erhält Brücken – mit System, https://www.ls.brandenburg.de/ls/de/betreiben/unser-strassennetz/bruecken/#, abgerufen am 3. Mai 2023.

Landkreis Harburg (2025): Betriebsgemeinschaft Straßendienst (BGS), https://www.landkreis-harburg.de/portal/seiten/betriebsgemeinschaft-strassendienst-bgs--901000639-20100.html, abgerufen am 9. März 2025.

Mark, Peter; Neugebauer, Pia (2014): Erhalt unserer Bausubstanz.

Marzahn, Gero (2020): Die neue Erhaltungsstrategie des Bundes – Planung und Bau von Brücken auf den Hauptverkehrsrouten. In: Tagungsband 30. Dresdner Brückenbausymposium. Dresden, S. 27–31.

MDR SACHSEN (2025): Die wichtigsten Fragen und Antworten zur Brücke in Bad Schandau, https://www.mdr.de/nachrichten/sachsen/dresden/freital-pirna/bad-schandau-bruecke-aktuell-sperrung-abriss-100.html#sprung1, abgerufen am 1. Mai 2025.

Michael Halstenberg, Joachim Naumann (2021): Rechtslage und Maßnahmen – Verantwortung, Haftung und Vergütung: Bauwerksprüfung nach DIN 1076, https://www.deutsches-ingenieurblatt.de/deutsches-ingenieurblatt/archiv/fachartikeldetail/rechtslage-und-massnahmen, abgerufen am 10. Februar 2025.

MKP GmbH (2025): Stennertbrücke Hagen, https://marxkrontal.com/de/projekte/stennertbruecke-hagen.html, abgerufen am 8. März 2025.

Niedersächsischer Landesrechnungshof (2023): Prüfungsmitteilung, Zustand und Unterhaltung von Brücken in kommunaler Baulast.

Partnerschaft Deutschland GmbH (2024): Fördermittelrecherche leicht gemacht…, Eine Methode zur Analyse der Fördermittellandschaft des Deutschen Aufbau- und Resilienzplans (DARP), https://www.pd-g.de/assets/Aktuell-im-Fokus/DARP/240626_DARP_Foerdermittelrecherche_Methode.pdf, abgerufen am 26. März 2025.

Partnerschaft Deutschland GmbH und Deutscher Städtetag (2021): Der 8-Punkte-Plan für erfolgreiche Förderprogramme, https://www.pd-g.de/pd-perspektiven-reihe/foerdermittelanalyse, abgerufen am 26.03.2025.

Rechnungshof Rheinland-Pfalz (2021): Erhaltung und Zustand von Brücken in kommunaler Baulast – Evaluationsprüfung.

Regionalverband Ruhr (2018): Neuartiges Monitoringsystem überwacht Standfestigkeit der Stennertbrücke in Hagen, https://www.rvr.ruhr/news/startseite-news/news/neuartiges-monitoringsystem-ueberwacht-standfestigkeit-der-stennertbruecke-in-hagen-1/, abgerufen am 8. März 2025.

Sachsen. de (2025): Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr für die Förderung von Straßen- und Brückenbauvorhaben kommunaler Baulastträger, Teil B, Abs. VI, Punkt 2, https://www.revosax.sachsen.de/vorschrift/19960-FRL-KStB, abgerufen am 31. März 2025.

 © 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH

Sachsen-Anhalt.de (2024): ZTV-Bauwerksprüfung der LSBB Sachsen-Anhalt, https://lsbb.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/Landesbetriebe/LSBB/Service/Bauwerkspruefungen_nach_DIN_1076/2024-09-xx_ZTV_Bauwerkspr%C3%BCfung_mit_Deckblatt.pdf, abgerufen am 31. März 2025.

Sächsisches Landesamt für Straßenbau und Verkehr (2025) Elbebrücke Bad Schandau, https://www.lasuv.sachsen.de/elbebruecke-bad-schandau-8433.html, abgerufen am 1. Mai 2025.

Scheerer, Silke et al. (2025): Die wechselvolle Geschichte der Carolabrücke in Dresden. In: Tagungsband 34. Dresdner Brückenbausymposium. Dresden, S. 15–33.

Schlaich, Jörg (2013): Leichtbau – eine Forderung unserer Zeit (Kommentar). In: Bautechnik Bd. 90, Nr. 12, S. 825–838.

Schüller, Katharina; Busch, Paulina; Hindinger, Carina (2019): Future Skills: Ein Framework für Data Literacy, Hochschulforum Digitalisierung (Kompetenzrahmen und Forschungsbericht Nr. 47), https://hochschulforumdigitalisierung.de/sites/default/files/dateien/HFD_AP_Nr_47_DALI_Kompetenzrahmen_WEB.pdf, abgerufen am 10. März 2025.

Stadt Gladbeck (2015): Bericht über das Erhaltungsmanagement für den Brückenbaubestand im Ingenieuramt, Oktober 2015.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2025): Regionaldatenbank Deutschland, https://www.regionalstatistik.de/genesis/online, abgerufen am 10. März 2025.

WPM-Ingenieure GmbH (2025): SIB-Bauwerke, https://sib-bauwerke.de/preise/, abgerufen am 9. März 2025.

© 2025 PD – Berater der öffentlichen Hand GmbH