

Brückenbericht der Stadt Nürnberg

zur Entwicklung des Erhaltungszustandes der Ingenieurbauwerke als wesentlicher Teil des städtischen Infrastrukturvermögens

Brückenbericht 2020

<u>Inhalt</u>

0	Vorwo	rt	S. 2
1	Bestan	dsübersicht	S. 2
	1.1	Anlagenbestand	S. 2
	1.2	Zugänge und Abgänge	S. 3
2	Arbeits	sprogramm 2019 (Rückblick)	S. 4
	2.1	Investitionen	S. 4
	2.2	Unterhalt	S. 4
3	Bauwe	rkszustandsbericht	S. 5
	3.1	Bewertung der vorhandenen Bausubstanz (Beurteilungssystem)	S. 5
	3.2	Altersstruktur der Brücken	S. 6
	3.3	Zustandsbewertung der Brücken	S. 7
4	Steiger	nde Zahl von Maßnahmen nach Eisenbahnkreuzungsgesetz	S. 10
5	Sachsta	and Erneuerung der Hafenbrücken	S. 12
	5.1	Gesamtprojekt	S. 12
	5.2	Teilprojekte FSW und HfStr	S. 13
	5.3	Flankierende Maßnahmen	S. 14
6	Investi	tionsprogramm und Vorausschau	S. 15
7	Zusamı	menfassung und Ausblick	S. 17

0 <u>Vorwort</u>

Ziel des jährlichen Brückenberichts ist es, den Bauwerksbestand und dessen Zustandsentwicklung zu dokumentieren, Veränderungen festzuhalten und daraus sinnvolle Maßnahmen abzuleiten, wie das wertvolle Infrastrukturvermögen nachhaltig erhalten und bedarfsgerecht entwickelt werden kann.

Jährlich gegenüber gestellte Veränderungen des bewerteten Bauwerksbestandes (Brücken) zeigen, ob die im Berichtszeitraum umgesetzten Maßnahmen tendenziell ausreichend sind, um dem allgemeinen Verfall des Anlagevermögens gezielt entgegenzuwirken.

1 Bestandsübersicht

1.1 Anlagenbestand

Ingenieurbauwerke entsprechend der Kategorien nach DIN 1076.

Anlagen des Brückenunterhalts prüfpflichtig nach DIN 1076	Anzahl	Bestandsveränderungen Zugänge (+) Abgänge (-)
Brücken Brücken sind Überführungen eines Verkehrsweges über einen anderen Verkehrsweg, über ein Gewässer oder tiefer liegendes Gelände, wenn ihre lichte Weite rechtwinklig zwischen den Widerlagern gemessen 2,00 m oder mehr beträgt. Ebenfalls darin enthalten ist die Straßenbahnunterpflasterstrecke in der Allersberger Straße	291 Bauwerke mit rund 126.000 m² Brückenfläche	+1/-0
Verkehrszeichenbrücken Verkehrszeichenbrücken sind Tragkonstruktionen, an denen Schilder/Zeichengeber über dem Verkehrsraum befestigt werden. Zu den Verkehrszeichenbrücken zählen auch entsprechende Tragkonstruktionen mit einseitiger oder beidseitiger Auskragung sowie Konstruktionen, die portalartig ganz oder teilweise über die Fahrbahn reichen.	33 Bauwerke	+0/-0
Trogbauwerke Trogbauwerke sind Stützbauwerke (auch Rampenbauwerke) und/oder Grundwasserwannen, die aus Stützwänden mit einer geschlossenen Sohle bestehen.	werden unter Stütz- bauwerken geführt	
Stützbauwerke Stützbauwerke sind Ingenieurbauwerke, die eine Stütz- funktion gegenüber dem Erdreich, dem Straßenkörper o- der Gewässer ausüben und eine sichtbare Höhe von 1,50 m oder mehr aufweisen.	ca. 15,9 km	+0/-0
Lärmschutzbauwerke Lärmschutzbauwerke sind Wände mit der Funktion von Lärmschirmen, die eine sichtbare Höhe von 2,00 m oder mehr aufweisen.	55 Bauwerke mit 26,9 km Länge (+0,8 km)	+3/-1



Sonstige Ingenieurbauwerke

Als sonstige Ingenieurbauwerke gelten insbesondere alle Bauwerke, für die ein Einzelstandsicherheitsnachweis erforderlich ist, wie z.B. Rohr- oder Bandstraßenbrücken, Treppenanlagen, Parkhäuser, u.a. 1 Parkhaus, +0/-0 1 Parkplatz und 81 Treppenanlagen

1.2 Zu- und Abgänge

Die Tabelle zeigt die Veränderungen im Fachbereich Brückenunterhalt. Dabei wurden auch im Rahmen des laufenden Bauwerksunterhalts Vertragsverhältnisse und der Anlagenbestand geklärt und bereinigt.

Bauwerksname	Zugänge (+) / Abgänge (-)
Brücken	
Durchlass Langwassergraben unter der Zähringerstraße ➡ Neubau im Zuge Hochwasserfreilegung Altenfurt	+1/-0
Verkehrszeichenbrücken	
keine Veränderungen	+0/-0
Stützbauwerke	
keine Veränderungen	+0/-0
Lärmschutzbauwerke	
Lärmschutzwand entlang der SWT zur Ausfahrt Höfener Spange und Lärmschutzwand südlich der Höfener Spange ➡ Neubau im Zuge Umsetzung B-Plan *1	+0/-1
Lärmschutzwand entlang der Gaulnhofener Straße in Höhe Rosine Speicher Straße ➡ Neubau im Zuge Umsetzung B-Plan	+1/-0
Lärmschutzwand südl. Nordwestring Höhe Friedrich-Löffler-Straße ➡ Teilneubau in Folge Brückenabbruch	+1/-0
Lärmschutzwand Schleswiger Straße – Albert-Ostmann-Straße ➡ Bestandsübernahme aufgrund städtebaulicher Regelung	+1/-0
Sonstige Ingenieurbauwerke	
keine Veränderungen	+0/-0

^{*1} Bestandskorrektur, da 2 Bauwerke zu 1 Bauwerk zusammengelegt wurden

2 Arbeitsprogramm 2019 (Rückblick)

2.1 Investitionen

Die folgende Liste führt nachrichtlich die Maßnahmen auf, welche im Investitionsprogramm des Vorjahres als geplant verzeichnet waren, die inzwischen aber soweit hergestellt sind, dass eine Verkehrsfreigabe erfolgen konnte:

Bauwerk	Durchgeführte Maßnahmen
BW 1.210 Brücke Hügelstraße über den Main- Donau-Kanal	Generalsanierung mit Verbesserung der Zufahrt zum Süd-West-Park Kosten: 5,1 Mio. €
BW 1.211 Brücke Hügelstraße über die Südwesttangente	Generalsanierung Kosten: 4,3 Mio. €

2.2 Unterhalt

Der Brückenunterhalt ist für den Erhalt und die Gewährleistung der Verkehrssicherheit der Bauwerke verantwortlich. Aktuell stehen dafür rund 1,3 Mio. EUR zur Verfügung, die in zahlreichen Unterhaltsmaßnahmen aufgehen. Nachfolgend wird ein Überblick über die wesentlichen Maßnahmen des letzten Berichtszeitraums gegeben.

Bauwerk	Durchgeführte Maßnahmen
Neuwerksteg	Provisorische Ertüchtigung der Pfeiler Kosten: 90.000 EUR
Karl-Bröger-Tunnel	Gesamtaufwertung mit künstlerischer Gestaltung Kosten: 350.000 EUR (Finanzierung investiv, Förderanteil ca. 200.000 EUR)
Fußgängerbrücke im Stadtpark	Ersatzneubau Kosten: 80.000 EUR

Brücke Rennmühlstraße über die Red- nitz	Lagerinstandsetzung des östlichen und westlichen Widerlagers (Zeitraum 2018/2019) Kosten: 45.000 EUR
Fußgängerbrücke am Naturgartenbad	Ersatzneubau Kosten: 50.000 EUR
Fußgängerunterführungen im Stadtgebiet	Sonderprogramm Reinigung zur Aufwertung des Stadtbildes Kosten: 100.000 EUR
Stützwand am Kohlbuckweg	Ertüchtigung Geländer Kosten: 35.000 EUR
Stützmauern und Treppen Hallerwiese	Aufwertung und Neugestaltung Platzebene am Beethovendenkmal mit Sanierung der Stützwandbereiche (Maßnahme zusammen mit dem Fachbereich SÖR/Grün) Kosten: 60.000 EUR (Anteil)
Honorare für externe Bauwerksprüfungen, Gutachten und Planungsleistungen	Kosten: 250.000 EUR

3 Bauwerkszustandsbericht

3.1 <u>Bewertung der vorhandenen Bausubstanz (Beurteilungssystem)</u>

Der Zustand der Bauwerke wird auf Basis der RI-EBW-Prüf (Richtlinien zur einheitlichen Erfassung, Bewertung, Aufzeichnung und Auswertung von Ergebnissen der Bauwerksprüfungen nach DIN 1076) erfasst. Alle Mängel und Schäden werden hier über das deutschlandweit verwendete Programm "SIB-Bauwerke" konstruktionsabhängig bezüglich Standsicherheit, Verkehrssicherheit und Dauerhaftigkeit bewertet. Das zugrundeliegende Notensystem reicht im schlechtesten Fall bis zu Zustandsnote 4. Dabei gibt das Programm Schadensbeschreibungen vor, denen entsprechend gewichtete Schadensbenotungen zu Grunde liegen.

Bewertungsmaßstab nach RI-EBW-PRÜF				
Note 1,0 - 1,4	sehr guter Zustand			
Note 1,4 - 1,9	guter Zustand			
Note 2,0 - 2,4	befriedigender Zustand			
Note 2,5 - 2,9	ausreichender Zustand			
Note 3,0 - 3,4	nicht ausreichender Zustand			
Note 3,5 - 4,0	ungenügender Zustand			

Die RI-EBW-PRÜF kommentiert (auszugsweise)

Notenbereich 3,0 – 3,4 (nicht ausreichender Zustand)

"Die Standsicherheit und / oder Verkehrssicherheit des Bauwerks sind beeinträchtigt." … "Umgehende Instandsetzung erforderlich. Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit oder Nutzungseinschränkungen sind

Notenbereich 3,5 – 4,0 (ungenügender Zustand)

"Die Standsicherheit und / oder Verkehrssicherheit des Bauwerks sind erheblich beeinträchtigt oder nicht mehr gegeben. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks kann nicht mehr gegeben sein. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschädigung kann kurzfristig dazu führen, dass die Standsicherheit und / oder Verkehrssicherheit nicht mehr gegeben sind oder dass sich ein irreparabler Bauwerksverfall einstellt." ... "Umgehende Instandsetzung bzw. Erneuerung erforderlich. Maßnahmen zur Schadensbeseitigung oder Warnhinweise zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit oder Nutzungseinschränkungen sind sofort erforderlich." (ggf. kurzfristige Sperrung notwendig)

3.2 Altersstruktur der Brücken

Das Alter der Brücken, ausgewertet nach bauzeitlich hergestellten Brückenflächen, wird nachfolgend dargestellt. Dabei wurde das Herstellungsjahr bisher bei sanierten Brücken beibehalten, nur bei Abbruch und Neubau änderte sich die Altersstruktur.

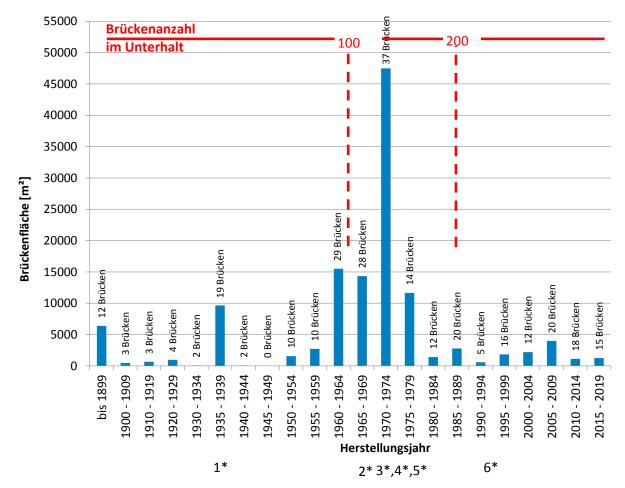


Diagramm 1: Altersstruktur der Brücken bezogen auf die bauzeitlich hergestellten Brückenflächen

Ergänzende Informationen:

- 1* 1935 bis 1939: Der Schwerpunkt liegt bei den ehemaligen Straßenbahnunterpflasterstrecken (Allersberger Straße bis Münchener Straße) und der Brücke Beuthener Straße über die Hans-Kalb-Straße mit insgesamt 7.828 qm Brückenüberbauflächen.
- 2* 1965 bis 1969: Schwerpunkt waren die Brücken an den Ringstraßen
- 3* Eingemeindungen ursprünglich eigenständiger Gebietskörperschaften führten jeweils zu einem wachsenden Betreuungsbestand von Infrastrukturvermögen. 1972 war mit der "großen Eingemeindung" und einem Flächenzuwachs von 45,1 km² das größte Wachstum des Nürnberger Stadtgebietes zu verzeichnen.
- 4* 1967 bis 1975: Schwerpunkt waren die Brücken im Zuge der Neuanlage des Wöhrder Sees
- 5* 1968 bis 1975: Die Stadt Nürnberg und der Bund bauen die Brücken über den Main-Donau-Kanal mit 33.171 qm Brückenflächen. Die Bauwerke wurden von der Stadt Nürnberg übernommen. Der Bund hat nach Fertigstellung der Bauwerke seinen Anteil der Unterhalts- und Erneuerungskosten abgelöst. Allein im Zeitraum von 1970 bis 1974 wurden 25.467 qm
 Brückenflächen hergestellt. In diese Zeit fallen auch die großen Brückenbaumaßnahmen im Zuge der Hafenstraße.
- 6* Änderungen im Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG) führten dazu, dass zum 1. Januar 1994
 10 überwiegend ältere Brücken unterschiedlichster Bauzeit mit einer Überbaufläche von rund 3.600 qm aus dem Unterhalt der Bahn auf die Stadt Nürnberg übertragen wurden.

Die Auswertung zeigt:

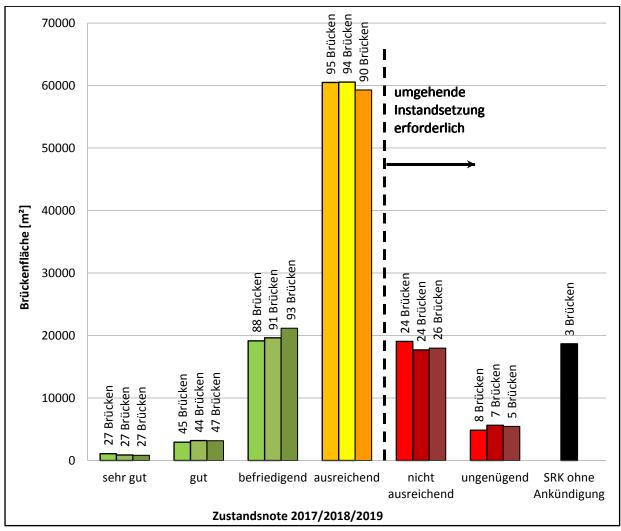
- Rückblickend verlief die Infrastrukturentwicklung nicht kontinuierlich, sondern mit deutlich ausgeprägten Investitionsspitzen.
- Ein Großteil der Brücken (Quantität nach Flächen der Überbauten) ist bereits zwischen 30 und 60 Jahre alt.
- ➤ Viele Bauwerke wurden nicht von der Stadt (DB, Eingemeindungsbereiche, Wasser- und Schifffahrtsverwaltung) hergestellt.
- > Der Betreuungsumfang ist aktuell am Höchsten, sowohl im Hinblick auf die Zahl der Bauwerke als auch auf die Brückenfläche.
- Änderungen zum Brückenbericht des Vorjahres resultieren aus den Zu- und Abgängen, wie unter Punkt 1.2 dargestellt. Darüber hinaus erfolgte bei einigen Bauwerken die Nacherfassung im Programmsystem SIB-Bauwerke und damit die Aktualisierung des Baujahres erst 2-3 Jahre nach Fertigstellung/Verkehrsfreigabe des Bauwerkes. Des Weiteren wurde bei Teilerneuerungen (neuer Überbau) das Baujahr des neuen Überbaus programmtechnisch übernommen, das Baujahr des "alten" Unterbaus spielt keine Rolle mehr. (aktuelles Bsp. Fußgängerbrücke im Stadtpark und Fußgängerbrücke am Naturgartenbad)

3.3. Zustandsbewertung der Brücken

Für die stadteigenen Brücken wird nachfolgend der mängel- und schadensabhängige Bauwerkszustand vergleichend zu den beiden Vorjahren (2017 und 2018) dargestellt.

Die Brückenbauwerke mit Spannungsrisskorrosionsproblematik sind darin enthalten (Bauwerke ohne Ankündigungsverhalten wurden separat herausgestellt, Bauwerke mit Ankündigungsverhalten sind in den jeweiligen Säulen berücksichtigt).

Entwicklung der Zustandsnoten 2017/2018/2019



SRK = Spannungsrisskorrosion

Diagramm 2: Darstellung der Flächenanteile aller Brückenbauwerke mit Zuordnung zu den jeweiligen Zustandsnoten (je Notenstufe linke Säule 2017, mittlere Säule 2018 und rechte Säule 2019 dargestellt)

Entsprechend dem Prüfturnus von 6 Jahren (Hauptprüfungen) wird jedes Jahr nur etwa 1/6 der Brücken grundlegend neu bewertet.

Diese Auswertung zeigt:

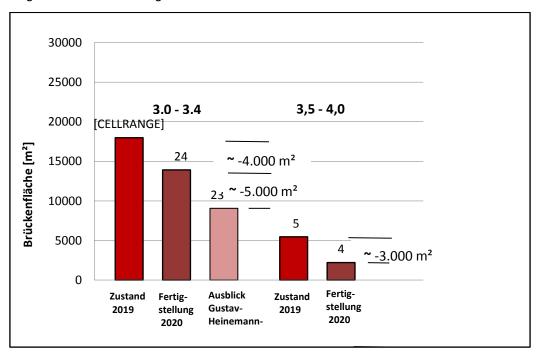
- Rund 33% (im Vorjahr 33%) der ausgewerteten Brückenmasse haben erhebliche Mängel oder Schäden, die umgehend zu beheben sind.
- 31 (im Vorjahr 31) Brücken mit nicht ausreichendem und ungenügendem Zustand und 3 Brücken mit fehlendem Ankündigungsverhalten müssen umgehend instand gesetzt bzw. erneuert werden.
- ➤ Ein erheblicher Anteil der Brücken weist bereits nur einen ausreichenden Bauwerkszustand auf (Zustandsnote 2,5-2,9). Davon tendiert bereits ein hoher Anteil mit einer Zustandsnote von 2,8-2,9 zu einem nicht ausreichenden Bauwerkszustand. (Dies sind 37,5% bezogen auf die gesamte ausgewertete Brückenmasse.) Im Vergleich zum Vorjahr (38%) ist dieser nahezu gleich hoch geblieben.
- Seit Beginn der Aufzeichnungen 2011 war die Brückenmasse der grundlegend zu sanierenden Bauwerke stetig angewachsen, die letzten drei Brückenberichte dokumentieren eine Stagnation!

Hinweise:

- Vor allem Unterhaltsarbeiten, die zwischen zwei Prüfterminen durchgeführt werden, haben auf den turnusmäßig dokumentierten Bauwerkszustand kaum einen Einfluss. Dabei kann es sogar vorkommen, dass Bauwerke wegen akuter Schäden ad hoc gesperrt werden mussten (z.B. wegen morscher Bohlenbeläge). Durch die kurzfristig veranlasste Instandsetzung liegt dieses Schadensbild bei der nächsten turnusmäßigen Prüfung nicht mehr vor. Solche Maßnahmen erfasst diese Auswertung nicht. Zudem verbessern zahlreiche Maßnahmen aus dem laufenden Unterhalt die Zustandsnoten nur marginal. Grund dafür ist die meist nur geringe Brückenfläche der instand gesetzten Bauwerke.
- Diese Auswertung hat bisher auch Bauwerke, für die andere städtische Dienststellen Baulastträger sind, z.B. Tiergarten, N-Ergie, Hochbauamt etc. berücksichtigt. Dies wurde mit dem aktuellen Brückenbericht bereinigt.
- In den bisherigen Brückenberichten wurden bei der Darstellung des Alters und der Zustandsnoten Teilbauwerke gewählt, jetzt zum dritten Mal wurde zum besseren Verständnis die Anzahl an Brückenbauwerken dargestellt. Ab sofort sind daher immer die einzelnen Zustandsnoten direkt miteinander vergleichbar. Der Anlagenbestand unter 1.1 ist somit bei den Darstellungen der Altersstruktur und der Zustandsnoten deckungsgleich. Durch die Zusammenlegung der Teilbauwerke (z.B. getrennte Überbauten) zu einem Brückenbauwerk gibt es jedoch leichte Unschärfen bei der Zustandsnote, da aus den Einzelnoten der Teilbauwerke eine Durchschnittsnote für das Gesamtbauwerk gebildet wurde; an der Aussagekraft der Zustandsnoten hat sich dabei nichts geändert.

Aktuell befinden sich mehrere Bauvorhaben in der Sanierungsphase. Es soll hierzu im Folgenden dargelegt werden, wie sich die fertiggestellten Maßnahmen in 2020 auf die Zustandsnote bezogen auf die Bauwerksfläche auswirken werden. Darüber hinaus wird ein Ausblick gegeben, welche Auswirkung das Einzelvorhaben Generalsanierung der Gustav-Heinemann-Brücke haben wird.

Entwicklung der Zustandsnoten bezogen auf die Bauwerksfläche



Diese Auswertung zeigt:

- Aktuell befinden sich 26 Bauwerke in einem nicht ausreichenden Zustand (Note 3,0-3,4), 5 Bauwerke in einem ungenügenden Zustand (Note 3,5-4,0)
- ➤ 3 Großsanierungsmaßnahmen werden noch in 2020 fertiggestellt. Dies sind die Brücken Hügelstraße über den MD-Kanal, Rothenburger Straße über den MD-Kanal und die Adenauerbrücke.
- ➤ Die Auswirkung des geplanten Bauvorhabens Generalsanierung der Gustav-Heinemann-Brücke ist in der rechten Säule des nicht ausreichenden Zustands dargestellt. Die Brücke hat eine Bauwerksfläche von 4.850 m² und ist damit die fünftgrößte Nürnbergs.
- Damit kann insgesamt eine Halbierung der Brückenmasse mit einer schlechten Zustandsnote erreicht werden

4 Steigende Zahl von Maßnahmen nach Eisenbahnkreuzungsgesetz

Kreuzungen zwischen dem Straßen- und Schienennetz sind eine nach dem Eisenbahnkreuzungsgesetz (EKrG) geregelte Gemeinschaftsangelegenheit zwischen den beteiligten Baulastträgern der Straße und der Schiene, hier hauptsächlich der Deutschen Bahn AG (DB), vertreten durch die DB Netz AG. Die Umsetzung von Vorhaben obliegt regelmäßig dem Baulastträger des obenliegenden Verkehrsweges. Das EKrG sieht für die Vorhaben im Zusammenhang mit der Schieneninfrastruktur Kostenbeteiligungen der Kreuzungspartner vor, die nach komplizierten Maßstäben und Interessenslagen zu ermitteln sind.

Im Zusammenhang mit dem städtischen Straßennetz gibt es aktuell 75 Eisenbahnüberführungen (EÜ) und weitere 25 Straßenüberführungen (SÜ) über Gleise der Bahn, die wiederum städtisch betreut werden müssen.

Wie allenthalben den Medien zu entnehmen ist, stellt sich der Modernisierungsbedarf der Bahninfrastruktur eben so groß dar, wie der der Kommunen beim Straßennetz. Bezogen auf die der DB unterstellte Brückeninfrastruktur kann der Erneuerungs- und Instandsetzungsbedarf im Stadtgebiet Nürnberg auf der Internetseite der DB Netze [https://bruecken.deutschebahn.com/brückenkarte] abgerufen werden.

Im Stadtgebiet fallen demnach über 40 EÜ der Bahn in die Zustandsklassen 3 (Erneuerungsmaßnahmen sind zu prüfen) und 4 (Erneuerungsmaßnahmen sind zu planen), Instandsetzungsmaßnahmen sind hierbei nicht berücksichtigt. Die Stadt selbst bringt bei SÜ allein in den nächsten 5 Jahren rund 10 Vorhaben ein, die mit der DB abgestimmt und auch umgesetzt werden müssen. Neben Neu- und Umbauten sind hier auch aktuell erforderliche Instandsetzungen berücksichtigt.

Besonders in Zeiten von Corona mit den noch nicht absehbaren finanziellen Auswirkungen auf den städtischen Haushalt kann sich die Situation für den städtischen Anlagenbestand als bedrohlich herausstellen, sofern die großzügig durch den Bund geförderte Modernisierung der DB Infrastruktur auf deutlich reduzierte städtische Budgets trifft. Die mit den DB-Projekten gebundenen städtischen Mittel stehen für Maßnahmen im eigenen Bestand nicht mehr zur Verfügung.

Aktuell sind bereits folgende Vorhaben vorgemerkt und binden Personal, Finanz- und Sachmittel:

- Erneuerung EÜ über Julius-Loßmann-Straße / Katzwanger Straße (Mausloch, Änderungsverlangen der Stadt mit Strab-Beteiligung und angrenzend Machbarkeitsuntersuchung zur Erneuerung der Rangierbahnhofbrücke)
- > Erneuerung EÜ über Gleißhammerstraße (bald abgeschlossen)
- > Erneuerung der SÜ im Zuge der Gleißhammer Straße (wg. Elektrifizierung der Trasse)
- Erneuerung EÜ über Thumenberger Weg (Änderungsverlangen der Stadt mit Stützwänden und Trogbauwerk)
- Neubau EÜ am Zuckermandelweg
- Rückbau SÜ im Zuge der Günthersbühler Straße über die ehem. Ringbahn
- Ersatzbau SÜ im Zuge der Münchener Straße über die DB (2. BA)
- Rückbau SÜ im Zuge der Gebersdorfer Straße über die ehemalige DB (im Zuge U-Bahnbau)
- Rückbau EÜ über Rothenburger Straße (ehem. Bibertbahn)
- Anpassungen EÜ über Minervastraße für geplanten Straßenbahnausbau

Beispiel Erneuerung der Eisenbahnüberführung am Thumenberger Weg

Wie kompliziert die Abwicklung einzelner Vorhaben ist, kann am Beispiel der Eisenbahnüberführung (EÜ) über den Thumenberger Weg dargestellt werden.

Hier treffen gleich drei große Vorhaben unterschiedlicher Entwicklungsreife aufeinander.

Vorhaben der Bahn: Die Bahn möchte 2024 die EÜ über den Thumenberger Weg erneuern.

Vorhaben der Stadt: Die Stadt möchte den Thumenberger Weg ausbauen, insbesondere um die Bedin-

gungen für Fußgänger und Radfahrer zu verbessern und die Durchfahrtshöhenbeschränkungen aufzulösen (Zuwendungskriterium). Dazu sind u.a. umfangreiche

neue Stützwandkonstruktionen zu errichten.

Vorhaben der WBG:

Die WBG setzt bereits ab 2021 auf dem unmittelbar angrenzenden Gelände der ehemaligen Bundesmonopolverwaltung für Branntwein (BfB) das Wohnbauprojekt "Urbanes Wohnen in St. Jobst" mit rund 400 Wohneinheiten um.



Bild [3] Eisenbahnüberführung über den Thumenberger Weg (S-Bahnstrecke Nürnberg – Lauf links der Pegnitz)

Das letztgenannte Vorhaben der WBG ist am weitesten entwickelt. Das ehemals der BfB zugeordnete Betriebsgelände ist bereits weitgehend beräumt.

Die drei Vorhaben beeinflussen sich wechselseitig. Während die WBG schon kurzfristig verbindliche Aussagen zur künftigen Zufahrt und Erschließung ihres Areals benötigt, sind für die Realisierung der beiden anderen Vorhaben jeweils noch zusätzliche Flächen aus den Grundstücken der WBG erforderlich. Damit ändern sich wiederum die Planungsgrundlagen für die WBG.

Die neue Eisenbahnüberführung erfordert ein Planfeststellungsverfahren beim Eisenbahnbundesamt, mit dem auch per Beschuss die notwendigen Grundstücksangelegenheiten der Bahn geregelt werden können. Die Erschließung des Branntweinareals erfordert bauordnungsrechtliche Genehmigungsverfahren nach der Bayerischen Bauordnung. Der Straßenausbau für den Bereich der Bahnunterführung wird über eine entsprechende Straßenplanung im Verkehrsausschuss beraten und beschlossen. Eingriffe in den Natur- und Wasserhaushalt sind dabei umweltrechtlich separat abzuhandeln.

Nicht nur für den Genehmigungsprozess und die Interessen der Anlieger und Verkehrsteilnehmer sind die drei Vorhaben intensiv abzustimmen und zu koordinieren. Für die wirtschaftliche Abwicklung der Bauvorhaben sind Bauabläufe, Bauverfahren, Baustellenzufahrten, Baustellenverkehrsführungen, gemeinsam in Anspruch genommene Flächen, Ausbau- und Gestaltungsvorgaben und vieles mehr bereits verbindlich auszuschreiben.

Notwendige Leistungen für die Planungs- und Bauphase sind auszugsweise:

- Straßenplan mit Höhenplanung erstellen und verfügbare Grundflächen mit Grundstückseigentümern klären
- mögliche Stützwandvarianten auf Machbarkeit untersuchen
- Planungsvereinbarung nach EKrG mit der DB verhandeln und abschließen (Sperrpausen für 2024 bereits beantragt!)
- Bauwerksentwurf EÜ für gemeinsame Lösung mit DB abstimmen
- zwei fiktive Bauwerksentwürfe EÜ zur Ermittlung der Kostentragungsquote inkl. Vorteilsausgleich mit DB abstimmen
- Kostenschätzungen bezogen auf den notwendigen abgestimmten Bauablauf prüfen
- Maßnahmengrenzen mit den anderen Vorhabenträgern abstimmen
- Planungen zur EÜ begleiten, Pläne fachtechn. prüfen, städt. Belange einbringen (gemeinsames Kreuzungsverhältnis)
- Vermessungsgrundlagen bereitstellen und Bohrleistungen und Baugrundgutachten beauftragen und begleiten
- Grundwassermessstellen auswerten, Altlastenerkundung und Kampfmittelsondierungen veranlassen und begleiten
- Planer, Gutachter, Fach- und Prüfingenieure beauftragen (Objektplaner Stützwandkonstruktionen, Tragwerksplaner, Koordinator nach BaustellV, Lärmschutz)
- Umweltplanungen veranlassen und begleiten
- (spezielle artenschutzrechtliche Prüfung, Konfliktkartierung, landschaftspfleg. Begleitplan, Grünanlagenplanung) Verkehrsanlagenplanung (Straßen- und Entwässerungen) einschließlich Beleuchtung und Verkehrsregelungstechnik

- Planungen fachlich und wirtschaftlich begleiten, einzelne Gewerke koordinieren
- Beiträge zu den verschiedenen Rechtsverfahren bearbeiten
- Entschädigungsansprüche klären (z.B. aus Umwelteingriffen und temporären Inanspruchnahmen von Grundstücken) und Grunderwerb veranlassen
- Umlegungsbedarf der Sparten klären mit Vorlaufzeiten
- Kostenteilungen aus gemeinsam genutzten Leistungen vereinbaren
- Bauphasen- und Bauablaufpläne abstimmen
- Rechtsverfahren beantragen, Stellungnahmen zu Rückfrage und Einwänden fertigen
- unterschiedliche Verkehrsführungskonzepte abstimmen (Busverkehr, Schulwege, Umleitungsrouten)
- Gesamtkosten aus allen Planungsbereichen zusammentragen
- Zuwendungsmöglichkeiten prüfen und abstimmen
- Finanzierung klären und Mittelabflusspläne erstellen
- Kreuzungsvereinbarung nach EKrG für Baudurchführung mit Bahn verhandeln und abstimmen
- Ausschussvorlagen erstellen
- Spartenträgerleistungen koordinieren
- technische Ausführungsplanungen beauftragen und begleiten
- Auflagen aus Genehmigungsverfahren berücksichtigen
- Vergabewettbewerb für Bauleistungen durchführen
- Öffentlichkeitsarbeit wahrnehmen
- Bauleistungen beauftragen/begleiten, Qualitätssicherung, Mängelbeseitigung, Gewährleistungsansprüche sichern
- Rechtsstreitigkeiten begleiten
- Planungsleistungen schlussrechnen und Verwendungsnachweise für Zuwendungen führen

Fazit:

Die umfangreichen Maßnahmen erfordern eine Kooperationsbereitschaft auf allen Seiten. Damit die Maßnahmen möglichst konfliktfrei durchgeführt werden können ist die Stadt besonders gefordert, in relativ kurzer Zeit zahlreiche Beiträge zu leisten. Allein beim Brückenbau werden dabei regelmäßig zwei Beschäftigte mit den vielfältigen Aufgaben gebunden.

5 Sachstand Erneuerung der Hafenbrücken

5.1 Gesamtprojekt



Das Projekt Erneuerung der Hafenbrücken (PEH) entwickelt sich sukzessive weiter. Die flankierenden Maßnahmen zur Vorbereitung der Brückenersatzneubauten als auch die Entwurfsplanungen der Brücken sind abgeschlossen. Bei der durch Ingenieurbüros vorgelegten Entwurfsplanung der neuen Verkehrsanlage Hafenstraße / Südwesttangente müssen nach Prüfung durch SÖR zahlreiche Modifikationen vorgenommen werden. Diese Modifikationen führen aktuell zu Verzögerungen des Gesamtprojekts PEH.

Die Brückenachse Frankenschnellweg (FSW) wird nun eigenständig zur Planfeststellung eingereicht. Im Bereich Brücke FSW wird bauzeitlich keine Behelfsbrücke mehr erforderlich. Dies konnte durch umfangreiche statische Nachrechnungen des Bestandsbauwerks mit Einschränkungen noch für eine bauzeitliche Nutzung ermöglicht werden. Die Berechnungen wurden mittlerweile durch einen Prüfingenieur bestätigt.

Im Bereich Brücken Hafenstraße (HfStr) konnte durch eine umfassende Betrachtung des Bauablaufs, durch intensive Nachrechnungen des Bestands und weitreichende Abstimmungen auch mit der Feuerwehr zumindest eine Fahrtrichtung ohne Behelfsbrücken geplant werden. Die Fahrrichtung HfStr Richtung Centrum muss jedoch weiterhin auf Behelfsbrücken geführt werden, um den Ersatzneubau realisieren zu können. Auch hierzu gibt es seit April 2020 nach Abstimmung mit dem Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur eine Bestätigung durch den Prüfingenieur. Möglich wird dies nur durch ein zusätzliches bauzeitliches Monitoring. Dadurch können die Bauwerke während der Baumaßnahme noch für die Dauer bis zur Fertigstellung der Ersatzneubauten eingeschränkt befahren werden.

Die flankierenden Maßnahmen Ausbau des Knotens Wiener Straße / Marthweg und Ausbau des Knotens Saarbrückener Straße / AS Königshof sind fertiggestellt.

Der Projektfortschritt wird regelmäßig durch verschiedene Informationsveranstaltungen bei den Hafenbetrieben und den Bürgern vor Ort, durch Broschüren und einem aktuellen Internetauftritt kommuniziert. Interviews bei Funk und Presse ergänzen die Information der Öffentlichkeit.

5.2 <u>Teilprojekte FSW und HfStr</u>

Die Brücken FSW über den Main-Donau-Kanal (MDK) und die Südwesttangente (SWT), HfStr über die Südwesttangente und HfStr über den Main-Donau-Kanal sind schnellstmöglich abzubrechen und durch Neubauten zu ersetzen.

Seit Mai 2017 sind zwei Ingenieurgemeinschaften – je eine für den Bereich Brücke FSW und eine für den Bereich Brücken HfStr – mit der Planung der Ersatzneubauten beauftragt. Die Entwurfsplanung der Ingenieurbauwerke ist abgeschlossen. Die Planung der Verkehrsanlagen wurde im Verkehrsausschuss am 3. Mai 2018 beschlossen. Die Planung der Brücken wurde am 25. Juli 2018 vom Stadtrat beschlossen. Die Entwurfsplanung der Verkehrsanlage Bereich FSW ist fertiggestellt. Die Entwurfsplanung der Verkehrsanlage HfStr soll zeitnah fertiggestellt werden. Im Zuge der Planung HfStr wurde deutlich, dass zusätzliche Stützwände und eine Fuß- und Radweg erforderlich werden. Auch die zum Kreuz Hafen dringend notwendige Sanierung des Brückenbauwerks BW 1.200 vom FSW zur SWT wird derzeit geplant und soll noch in diesem Jahr begonnen und möglichst bis Mitte 2021 abgeschlossen werden, um diese Verbindung während der Hauptbaumaßnahme sicher verfügbar halten zu können.

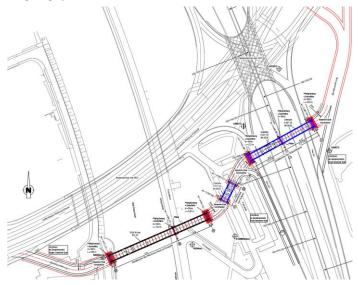
Ein Prüfingenieur hat die Entwurfsplanung der Brückenbauwerke geprüft. Baugrunduntersuchungen sind derzeit abgeschlossen. Seit Frühjahr 2018 arbeitet ein Lärmgutachter an den erforderlichen Unterlagen zur Planfeststellung. Die Hauptbaugrunderkundungen sind abgeschlossen und die Geotechnischen Berichte sind weitestgehend erstellt. Ein Lufthygienegutachten und ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie wurden beauftragt. Ein Sicherheitsaudit für die Verkehrsanlagen wurde durchgeführt und führte zu weiteren Modifikationen der Verkehrsplanung an der HfStr. Für die zu erstellenden Umweltverträglichkeitsstudie werden auch die Verdrängungsrouten gutachterlich betrachtet.

Im Bereich Hafenstraße/Finkenbrunn müssen die Bushaltestellen Rotterdamer Straße und Am Ludwigskanal barrierefrei ausgebaut werden, um ein Passieren des neuen Knotens insbesondere für Personen mit Sehbehinderung sicher ermöglichen zu können. Die Planung dazu wird durch die Projektgruppe erstellt. Auch eine Ersatzzufahrt zum Betonwerk von Berger Beton muss geplant und baulich realisiert werden. Für die Feuerwache 4 wurde für den Brückenbau und vorweg den Bau eines Spartendükers der N-Ergie ein Ersatzparkplatz erstellt. Dieser wurde durch die Projektgruppe geplant, die erforderlichen Genehmigungen eingeholt und die Ausschreibung, Vergabe und Bauoberleitung durchgeführt.

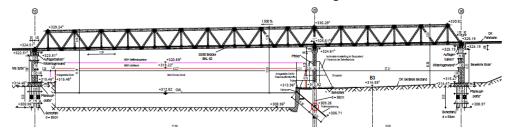
Für den Ersatz der Brücke FSW ist ein Planfeststellungsverfahren bei der Regierung von Mittelfranken erforderlich. Für die Brücke FSW wird eine Umweltverträglichkeitsstudie mit Prüfung durchgeführt. Um keine Zeit zu verlieren und eine möglichst gute Ausschreibung erstellen zu können, soll nach Abgabe des Feststel-

lungsentwurfs umgehend mit der Ausführungsplanung begonnen werden. Die im Bereich HfStr erforderlichen Behelfsbrücken sollen möglichst noch in 2020 vorweg ausgeschrieben und baldmöglichst mit dem Bau begonnen werden. Auch dadurch sollen Verzögerungen vermieden werden.

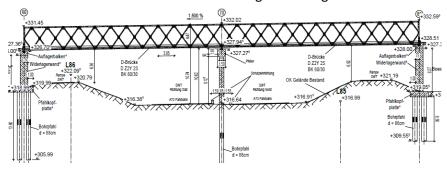
Auszug Lageplan 3 Behelfsbrücken Hafenstraße



Behelfsbrücke Hafenstraße über Main-Donau-Kanal - Längsschnitt



Behelfsbrücke Hafenstraße über Südwesttangente - Längsschnitt



5.3 Flankierende Maßnahmen

Zur Sicherstellung von leistungsfähigen Ausweichstrecken während der Bauzeit der Brücken wurden die flankierenden Maßnahmen Knotenpunkt Marthweg/Saarbrückener Straße/A73 und Knotenpunkt Wiener Straße/Marthweg bereits ausgebaut. Die Maßnahme wurde 2019 baulich inklusive eines Rückhaltebeckens mit Sedimentationsanlage abgeschlossen.

Die Planung und der Umbau der Saarbrückener Straße über die A73 wurden ebenfalls bereits abgeschlossen. Somit steht nun wie im Zeitplan vorgesehen, eine deutlich leistungsfähigere Zufahrt zum südlichen Hafengebiet zur Verfügung.

6 <u>Investitionsprogramm und Vorausschau</u>

Für die Brückenbaupauschale sind 2020 1,81 Mio. EUR im MIP eingestellt. Außerdem sind im Investitionsprogramm Maßnahmen gelistet, die über den BIC-Prozess vorprojektiert, aber noch nicht finanziert sind oder bei denen eine Finanzierung noch zu beantragen ist.

Die aus investiven Mitteln zu finanzierenden Maßnahmen sind den folgenden Tabellen zu entnehmen. Diese Tabellen sind als Prioritätenliste zur Abarbeitung der anstehenden Brückenbaumaßnahmen zu verstehen:

	Brückenbauwerke mit Spannungsrissproblematik (außerhalb der Notenkategorien)
	Brückenbauwerke, die aktuell mit Note 3,0 oder schlechter bewertet sind
	Brückenbauwerke, die aktuell mit Note 2,5 – 2,9 bewertet sind
	Investition ist aus anderen Gründen bzw. für andere Ingenieurbauwerke notwendig

Maßnahmen, die in Vorjahren gelistet waren, aber aktuell noch in der Bauphase sind		
Beschreibung	Voraussichtliche Kos- ten in EUR	
Prinzregentenufer Brüstung, Geländer, Betoninstandsetzung	450.000	
Brücke Rothenburger Straße über MD-Kanal Sanierung	7.400.000	
Adenauer-Brücke (Wöhrder Talübergang) Sanierung mit Umbau der Übergangskonstruktionen einschließlich Auflagerbank	6.900.000	

Maßnahmen, die in 2020 begonnen wurden bzw. beginnen sollen		
Beschreibung		Voraussichtliche Kos- ten in EUR
Äußere Stadtgrabenstützmauer Sanierungsabschnitt BW 2.074 Spittlertor		1.500.000
Brücke Karl-Schönleben-Straße über den Graben Langwasserwiese Sanierung		900.000
Stützwände und Treppen Cheruskerstraße bei S-Bahnstation Sanierung		1.500.000
Gleißhammerstraße über Ablauf des Zeltnerweihers Ersatzneubau mit wasserwirtschaftlichen Maßnahmen		3.070.000
Brücke Münchener Straße über die DB (westliche Hälfte) Abriss und Ersatzneubau		8.660.000
DrGustav-Heinemann-Brücke über den Wöhrder See Abdichtung, Kappen, Betoninstandsetzung, Geländererneuerung etc.		16.300.000

Maßnahmen 2021 – 2023	
Beschreibung	Voraussichtliche Kos- ten in EUR
Brücke Frankenschnellweg über SWT und MD-Kanal (Ost und West) wg. Spannungsrisskorrosion Abbruch und Neubau	238 Mio. einschließlich der flan-
Brücke Hafenstraße über MD-Kanal wg. Spannungsrisskorrosion Abbruch und Neubau	kierenden Maßnah-
Brücke Hafenstraße über SWT wg. Spannungsrisskorrosion Abbruch und Neubau	men
Stadtgrabenstützmauer Abschnittsweise Sanierung (siehe auch laufende Vorhaben)	Rest: 9.500.000 (auf 10 Jahre veteilt!)
Brücke Günthersbühler Str. über DB Abbruch	1.500.000
Gleißhammerstraße über DB Ersatzneubau	2.520.000
2 Brücken Stadenstraße über DB Abbruch	1.500.000
Brücke Rothenburger Straße über die Südwest-Tangente Ersatzneubau	6.100.000
Johannisbrücke über Pegnitz Fassadensanierung, Brüstung, Kanzeln, Ansicht	900.000
Brücke Wettersteinstraße über U-Bahn Abdichtung, Kappen, Betoninstandsetzung 2. BA	1.500.000
Brücke Rennmühlstraße über Rednitz Ersatzneubau	6.000.000
Brücke Löwenberger Straße über Langwassergraben Ersatzneubeu	900.000
Durchlass Fischbach unter Seumestraße Ersatzneubau	1.000.000
Spitalbrücke Generalsanierung	2.500.000

Neutorbrücke über Stadtgraben Ersatzneubau	2.000.000
Gustav-Adolf-Brücke über DB Sanierung	1.500.000
Trogbauwerk Sigmundstraße Teilbauwerke 3 und 4 Abdichtung, Betoninstandsetzung	2.100.000
Brücke Beuthener Straße über Hans-Kalb-Straße Denkmalgerechte Sanierung Tragsystem	1.300.000
Fußgängerbrücke über Von-der-Thann-Str Instandsetzung östl. Wiederlager, Auflager, etc.	250.000
Südliche Steubenbrücke über Pegnitz Generalsanierung	3.000.000
Brücke Neuwerksteg mit Sanierung Wehranlage Neuwerk	3.000.000
Nördliche Steubenbrücke über die Pegnitz Generalsanierung	3.000.000
Brücke Hafenstraße über DB Sanierung	2.000.000
Franz-Josef-Strauß-Brücke über Pegnitz Generalsanierung	4.000.000
Brücke Katzwanger Straße über Rangierbahnhof (Bauwerk mit Spannungsrißproblematik) Ersatzneubau	25.000.000
Brücke Münchener Straße über U-Bahn Sanierung	2.500.000
Lederersteg Ersatzneubau mit barrierefreier Rampe	5.000.000
Brücke Fürther Tor über Stadtgraben Abdichtung, Sandsteinsanierung	2.350.000
Brücke Frankenschnellweg über Sigmundstraße Sanierung und Verbreiterung im Zuge des kreuzungsfreien Ausbaues FSW	3.930.000
Brücke Abfahrt Frankenschnellweg zur Südwesttangente in Richtung Feucht Sanierung im Zuge der Erneuerung der Hafenbrücken	2.500.000
Brücke Alte Reutstraße über Bucher Landgraben Betonsanierung, Abdichtung, Kappen	250.000
Brücke Hans-Fallada-Straße über Langwassergraben Sanierung und Teilrückbau mit ökologischem Gewässerausbau	350.000
Durchlass Goldbach Tullnau und unter Ostendstraße Sanierung und Teilrückbau mit ökologischem Gewässerausbau (Hochwasserschutz)	1.500.000
Fußgängerunterführung südlich Adenauer Brücke Sanierung Bodenplatte	400.000
Brücke Erlanger Str. über Georg-Ziegler-Weg (östl. Überbau) Betoninstandsetzg, Abdichtung	500.000
Rad-/Gehwegbrücke über Nordring Neubau	2.000.000
Eisenbahnkreuzung Julius-Loßmann-Straße mit DB (Mausloch) Ersatzneubau	10.000.000
Eisenbahnkreuzung Thumenberger Weg mit DB Neubau, Stützwände	5.000.000
Radschnellwegbrücke über Rothenburger Straße inkl. Rückbau ehem. Bibertbahnbrücke	4.000.000

Hinweise:

- Dargestellt sind hier lediglich die Maßnahmen, welche im überschaubaren MIP-Zeitraum umgesetzt werden sollen. Es stehen noch weitere Maßnahmen im Brückenbau an, so dass es darüber hinaus eine Warteliste gibt (Investitionsstau).
- Der jeweilige Mittelabfluss erstreckt sich über einen längeren Zeitraum (Planungs-, Bau- und Abrechnungsphase).
- Gelistet sind auch Maßnahmen, die über den BIC-Prozess vorprojektiert, aber noch nicht finanziert sind.
- Der Aufwand für den Abbruch und die Erneuerung der hier gelisteten Hafenbrücken mit spannungsrisskorrosionsgefährdeten Spannstählen steht außerhalb des sonstigen Bauprogrammes und wird durch eine eigens eingerichtete Projektgruppe gesteuert.
- Weitere Maßnahmen für Brücken mit spannungsrisskorrosionsgefährdeten Spannstählen mit Ankündigungsverhalten sind bis auf die Brücke Rothenburger Str. über die Südwesttangente noch nicht berücksichtigt.

Unabhängig vom Investitionsvolumen liegt der Schwerpunkt der Maßnahmen im Bereich der Sanierung von Brücken. Wie den Tabellen zu entnehmen ist, fließen die Investitionen aber nicht ausschließlich in Brücken mit schlechter Zustandsnote.

7 Zusammenfassung und Ausblick

Mit den baulich bereits abgeschlossenen Maßnahmen an den Brücken in der Hügelstraße über die Südwesttangente und über den Main-Donau-Kanal (MDK) sowie den im laufenden Jahr noch abzuschließenden Vorhaben Brücke Rothenburger Straße über den MDK und der Adenauerbrücke wird erstmals eine signifikante Verbesserung der Zustandsentwicklung erreicht. Alle Anstrengungen auf dem Weg dorthin machen sich nun bezahlt.

Auch die Bausteine zur Bewältigung der kritischen Hafenbrückeninfrastruktur fügen sich mehr und mehr ineinander. Erste bauliche Maßnahmen an den unverzichtbaren Ausweichrouten konnten bereits umgesetzt werden, weitere stehen mit der Instandsetzung des Bauwerkes 1.200 (Verbindungsbrücke vom Frankenschnellweg auf die Südwesttangente) und dem Auftakt zum Bau der ersten Behelfsbrücken an.

Bei den Bauaufgaben stellt sich keine Routine ein. So behinderten in den letzten Maßnahmen mehrfach Asbestbelastungen die planmäßige Vorhabenbearbeitung und stellte die Verwaltung vor neue Herausforderungen. Massive Störungen der Bauabläufe, notwendige Anpassung der Bauverfahren unter erhöhten Schutzmaßnahmen für Beschäftigte und Umwelt, aufwändige Trennungen hochkontaminierter Schadstoffe vom weniger belasteten Material, sowie die Suche nach zugelassenen Deponien zur umweltgerechten Entsorgung erschwerten die Arbeiten erheblich. Zudem häufen sich Konflikte bei den regelmäßig sehr kostenintensiven Vorhaben mit der Bahn. Langatmige fachliche und juristische Aufarbeitungen binden in der Folge Personal und stören Prozessabläufe.

Der betreute Anlagenbestand ist riesig und umfasst auch mehr als nur Brücken. Bei allen Neubauinitiativen darf die Pflege des vorhandenen Bestands nicht vernachlässigt werden. Wie vielfältig die Aufgaben im Brückenbau sind, wurde im Bericht exemplarisch beim Vorhaben zur Erneuerung der Eisenbahnüberführung am Thumenberger Weg dargestellt. Dabei hat dennoch jedes Projekt seine spezifischen Besonderheiten.