NÜRNBERG

Brückenbericht 2025



BW 1.190 Abbruch der Brücke Frankenschnellweg über den Main-Donau-Kanal und die Südwesttangente

Brückenbericht der Stadt Nürnberg

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

Inhaltsverzeichnis

0 Vorwort ... 2
1 Bestandsübersicht ... 3
2 Arbeitsprogramm 2023/2024 (Rückblick) ... 4
2.1 Investitionen ... 4
2.2 Unterhalt ... 5
3 Bauwerkszustandsbericht ... 7
3.1 Zustandsbewertung der städtischen Brücken ... 7
3.2 Gegenüberstellung städtischer Brücken zu anderen Baulastträgern in Bayern ... 10
4 Fortschreibung Spannungsrisskorrosion – Ergebnis Probenentnahme Spannstähle ... 11
4.1 Probenanalyse und Zustand ... 11
4.2 Ergebnis und weiteres Vorgehen ... 15
5 Investitionsprogramm und Vorausschau ... 16
6 Zusammenfassung und Ausblick ... 20

0 Vorwort

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.
Im Gegensatz zu den vorherigen Jahren wird bei der Zustandsentwicklung ein längerer Zeitraum betrachtet. Die Aufstellung wurde darüber hinaus gewählt, um einen Vergleich mit anderen Baulastträgern in Bayern herstellen zu können. Damit ist ein Ansatz zwischen Bund/Land und Kommune in Bayern möglich.

Das Berichtsjahr 2024 stand im Fokus von tiefgreifenden Veränderungen im Sachgebiet und unerwarteten Ereignissen. Neben einer Organisationsänderung zur Bewältigung der Projektaufgaben „Erneuerung der Hafenbrücken“ bei fehlenden Personalressourcen kam es zu zwei gravierenden Unfallschäden. Bei den Brücken der Hügelstraße und der Schweinauer Hauptstraße jeweils über die Südwesttangente mussten wochenlange Einschränkungen für die Verkehrsteilnehmer in Kauf genommen werden.
Im September 2024 kam es darüber hinaus zu einem dramatischen Schadensereignis. Die Carolabrücke in Dresden ist ohne vorherige Ankündigung eingestürzt. Die Schadensursache und Folgen beschäftigen alle Baulastträger bis heute. In der Folge wurde auch der von SÖR betreute Anlagenbestand mit hohem Aufwand überprüft und das Risikopotential bewertet. Die Zwischenergebnisse wurden im Risikobericht Brücken in 12/2024 präsentiert und nun fortgeschrieben. Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) hat erste Ergebnisse vorgelegt.

Bezüglich der Gliederung und Aufteilung des Berichts wurden einzelne Passagen herausgenommen, die bereits regelmäßig unverändert wiedergegeben wurden.

1 Bestandsübersicht

Zum aktuell betreuten Anlagevermögen der Stadt Nürnberg gehören:

286	Brücken (Behelfsbrücken sowie temporäre Anlagen sind nicht Gegenstand)
16,7 km	Stützwände
81	Treppen
29	Verkehrszeichenbrücken
2	Sonderbauwerke – Parkhäuser/Parkplätze
55	Lärmschutzbauwerke

Der betreute Anlagenwert der Brücken beläuft sich auf rund 1 Mrd. EUR

2 Arbeitsprogramm 2023/2024 (Rückblick)

2.1 Investitionen

Die folgende Liste führt nachrichtlich die Maßnahmen auf, welche im Investitionsprogramm des Vor- und Vorvorjahres (im Jahr 2024 ausschließlich Risikobericht Brücken) als geplant, oder im Bau verzeichnet waren, die inzwischen aber so hergestellt sind, dass eine Verkehrsfreigabe erfolgen konnte:

	Bauwerk	Durchgeführte Maßnahmen
	BW 1.140 Brücke Günthersbühler Str. über die ehem. Ringbahn	Abbruch Kosten: 1,6 Mio. €
	BW 1.436 Neuwerksteg über die Rednitz	Ersatzneubau Kosten: 1,4 Mio. €
	Äußere Stadtgrabenstützmauer Abschnitt BW 2.061 Neutor	Sanierung Kosten: 1,5 Mio. €
	Lederersteg Flussbrücke Behelfsbrücke über Pegnitz	Notmaßnahme Kosten 0,4 Mio. €

2.2 Unterhalt

Das Anlagenmanagement (Namensänderung des Fachbereichs seit 03/2022) ist für den Erhalt und die Gewährleistung der Verkehrssicherheit der Bauwerke verantwortlich. Aktuell stehen dafür rund 1,6 Mio. EUR zur Verfügung, die in zahlreichen Unterhaltsmaßnahmen aufgehen. Nachfolgend wird ein Überblick über die wesentlichen Maßnahmen des letzten Berichtszeitraums (2023 und 2024) gegeben.

	Bauwerk	Durchgeführte Maßnahmen
	BW 1.015 Kettensteg	Korrosionsschutzerneuerung des Überbaus, Bauabschnitt 1 und 2 (zusammen mit SÖR/1-B/1) Kosten: 750.000,- EUR
	BW 1.017 Henkersteg	Instandsetzung des Haupttragwerkes mit Erneuerung der Eisabweiser Kosten: 350.000,- EUR
	BW 1.023 Spitalbrücke	Erneuerung der Brückenlager Kosten: 320.000,- EUR
	BW 1.049 Brücke Königstor	Schließen der Passage einschl. Treppenaufgang (zusammen mit dem Werkbetrieb, Zimmerei) Kosten: 20.000,- EUR (Material)
	BW 1.157 Fußgängerbrücke Tullnaupark über den Goldbach	Erneuerung des Überbaus mit Instandsetzung der Widerlager (zusammen mit dem Werkbetrieb, Maurer/Zimmerei) Kosten: 30.000,- EUR (Material)

	BW 2.032 Stützwände und Treppen Obere Söldnersgasse	Natursteintechnische Überarbeitung der Oberflächen Kosten: 50.000,- EUR
	BW 2.164 Stützwand Am Riesenschritt	Tragwerkstechnische Ertüchtigung mit denkmalgerechter Oberflächeninstandsetzung Kosten: 150.000,- EUR (Anteil Stadt)
	BW 3.121 und BW 3.122 Verkehrszeichenbrücken am Knotenpunkt Rathenauplatz	Rückbau von zwei VZB im Zuge Gesamtprojekt VAG Kosten: 40.000,- EUR
	Honorare für externe Bauwerksprüfungen, Gutachten und Planungsleistungen, Bahnsicherungsleistungen etc.	Kosten: 200.000,- EUR pro Jahr

3 Bauwerkszustandsbericht

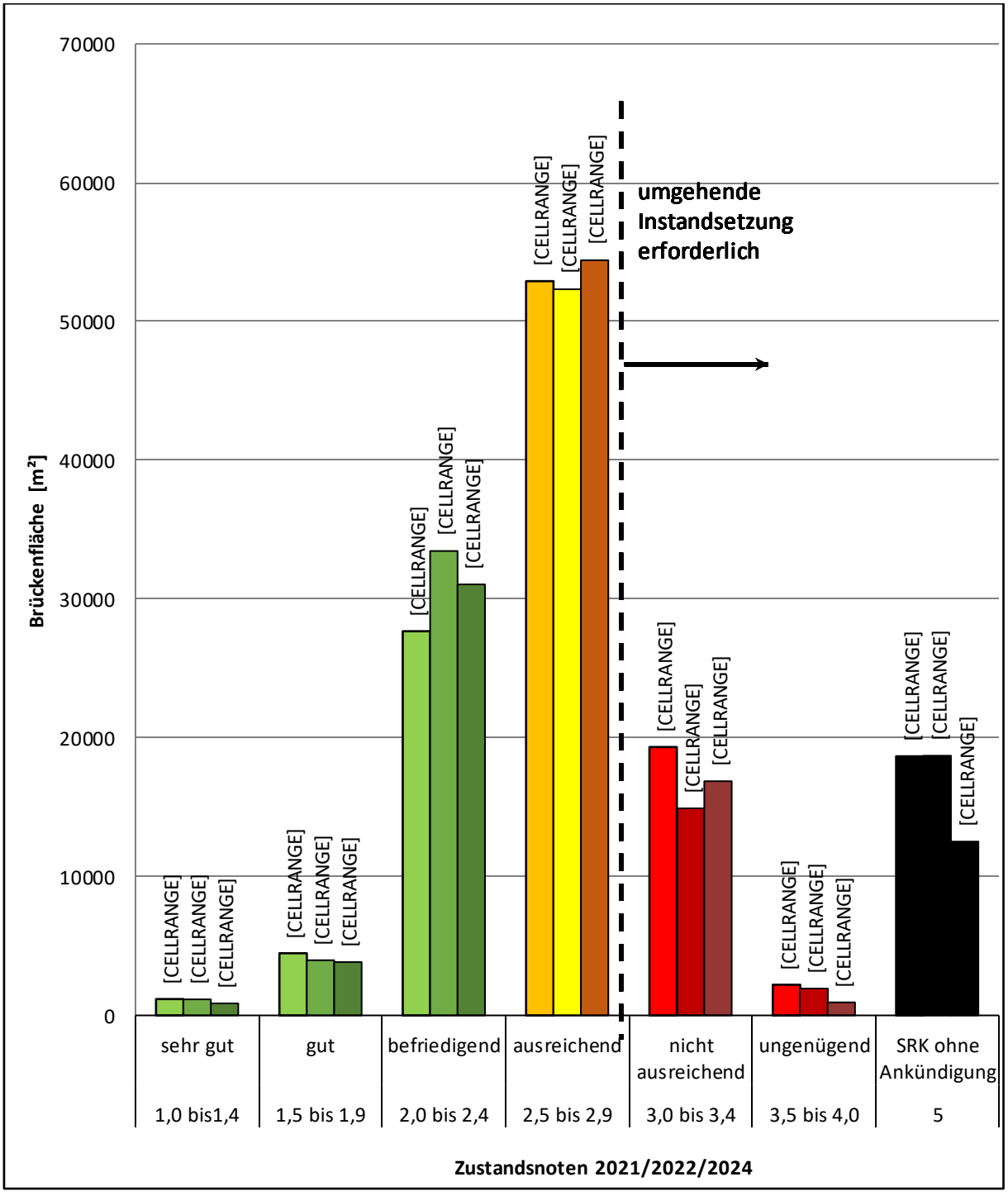
Auf die Erläuterung der vorhandenen Bausubstanz (Beurteilungssystem) und die Altersstruktur der Brücken wird - da unverändert - auf die vorherigen Brückenberichte verwiesen.

3.1 Zustandsbewertung der städtischen Brücken

Für die stadteigenen Brücken wird nachfolgend der mängel- und schadensabhängige Bauwerkszustand vergleichend zu den beiden ausgewerteten Vorjahren (2021 und 2022) dargestellt. Zum Jahr 2023 erfolgte keine Datenauswertung, da letztes Jahr der Risikobericht Brücken veröffentlicht wurde.

Die Brückenbauwerke mit Spannungsrisskorrosionsproblematik sind darin enthalten (Bauwerke ohne Ankündigungsverhalten wurden separat herausgestellt, Bauwerke mit Ankündigungsverhalten sind in den jeweiligen Säulen berücksichtigt). Der Abbruch des westlichen Überbaus der Brücke Kreuz Hafen ist bereits eingepflegt.

Entwicklung der Zustandsnoten 2021/2022/2024



SRK = Spannungsrisskorrosion

Diagramm 1: **Darstellung der Flächenanteile aller Brückenbauwerke mit Zuordnung zu den jeweiligen Zustandsnoten (je Notenstufe linke Säule 2021, mittlere Säule 2022 und rechte Säule 2024 dargestellt) Entsprechend dem Prüfturnus von 6 Jahren (Hauptprüfungen) wird jedes Jahr nur etwa 1/6 der Brücken grundlegend neu bewertet.**

Diese Auswertung zeigt:

- Rund 25% (im Brückenbericht 2023 28%) der gesamten Brückenfläche haben erhebliche Schäden/Mängel bei einer Zustandsnote von 3,0 und schlechter. Es müssen 31 Brücken (im Bericht 2023 waren es 25 Brücken) mit nicht ausreichendem und ungenügendem Zustand und drei Brücken mit fehlendem Ankündigungsverhalten instandgesetzt 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 hin. Im Vergleich zum Vorjahr ist dieser zwar in der Brückenanzahl leicht gesunken, bezogen auf die Brückenfläche aber noch einmal leicht angestiegen.
- Seit Beginn der Aufzeichnungen 2011 war die Brückenfläche der grundlegend zu sanierenden Bauwerke stetig angewachsen. Die letzten drei Brückenberichte dokumentieren eine Stagnation. Mit der Erneuerung der Hafenbrücken wird aufgrund der großen Brückenflächen eine deutliche Änderung erkennbar.
- Bezogen auf die gesamte Brückenfläche ist der Zustand der Bauwerke nahezu konstant geblieben. Um dies zu verdeutlichen, wurden zwei Kategorien gebildet. Kategorie 1 grün (Zustand sehr gut bis befriedigend), Kategorie 2 rot (Zustand ausreichend bis ungenügend inkl. SRK ohne Ankündigung). Nachfolgende Darstellung zeigt den jeweiligen Anteil an der Gesamtfläche der letzten drei Berichte. Der **Qualitätsindex** bildet das Verhältnis zwischen der Kategorie 1 und der gesamten Brückenfläche ab. Je größer diese Zahl ist, desto besser der Gesamtzustand aller Brücken. Aufgrund der bereits laufenden Erneuerung der Hafenbrücken wird in einem Ausblick die sich daraus ergebende Entwicklung des Qualitätsindexes aufgezeigt. Mögliche Veränderungen aller anderen Bauwerke sind dabei nicht berücksichtigt.

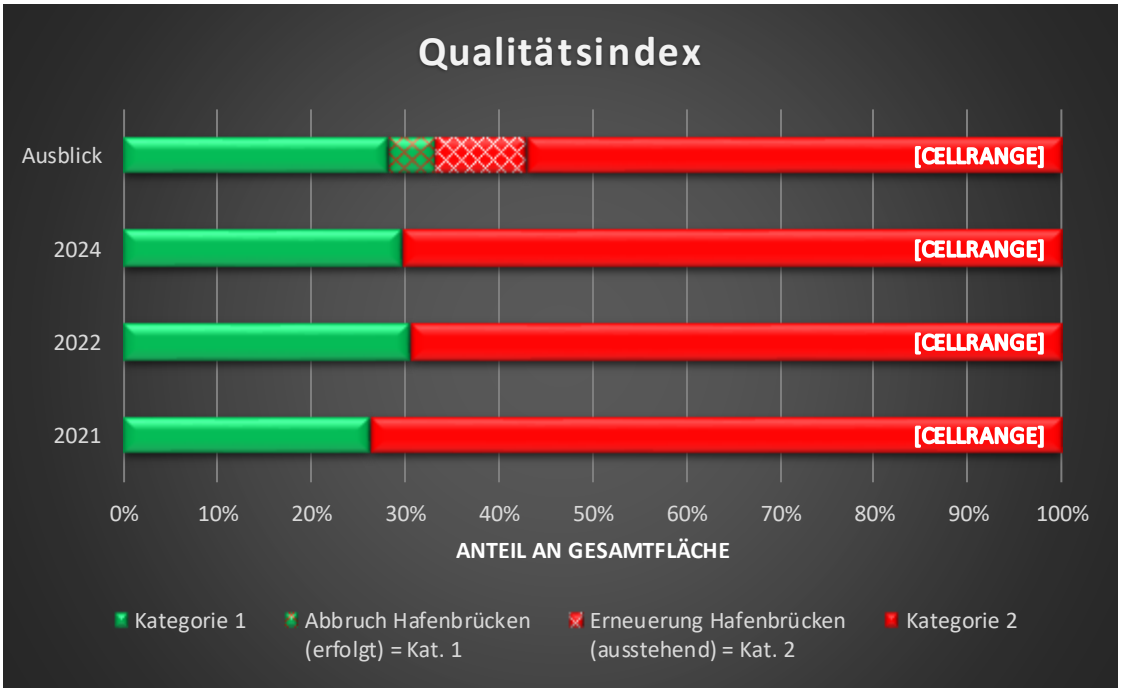


Diagramm 2: Darstellung der Kategorien 1 und 2 zur Verdeutlichung des Gesamtzustandes (Die Zahl des Qualitätsindex wird ermittelt aus dem Quotienten der Kategorie 1 zur gesamten Brückenfläche)

3.2 Gegenüberstellung städtischer Brücken zu anderen Baulastträgern in Bayern

Die Zustandsberichte haben bisher ausschließlich die Entwicklung der städtischen Infrastruktur gezeigt, somit etwas isoliert und losgelöst von anderen Baulastträgern. Das Bundesministerium für Digitales und Verkehr hat im Zuge einer kleinen Anfrage im Bundestag relevante Zahlen veröffentlicht. Es handelt sich um Brücken, die in der Baulast des Bundes und in Auftragsverwaltung des Freistaates Bayern stehen. Es werden Brücken der Bundesfernstraßen (Bundesautobahnen und Bundesstraßen) betrachtet und die Zustandsnotenentwicklung in Abhängigkeit der Brückenfläche gegenübergestellt.

Es wird auf folgende Quelle verwiesen: https://dserver.bundestag.de/btd/20/135/2013579.pdf

Zusammenfassend kann man sagen, dass der unter 3.1 der Stadt Nürnberg dargelegte Zustand etwa um eine halbe Note im Schnitt schlechter ist als der des Bundes/Freistaat Bayern unter 3.2. An dieser Stelle sei jedoch erwähnt, dass die Autobahn GmbH des Bundes die Lebensdauer ihrer Brücken bei 50 Jahren sieht und nicht wie andere Baulastträger bei rund 70 Jahren. Dies liegt auch an der höheren Bedeutung der Autobahnbrücken für den Inlandsfern- aber auch für den europäischen Transitverkehr. Hier sind weniger Kleinstbrücken und Stege für Radfahrer und Fußgänger relevant, die in Kommunen sehr stark verbreitet sind.

4 Fortschreibung Spannungsrisskorrosion – Ergebnis Probenentnahme Spannstähle

Aufgrund des Einsturzes der Carolabrücke in Dresden am 11. September 2024 wurden geltende Richtlinie/Normen auf den Prüfstand gestellt, ob bisherige Betrachtungsweisen an Spannstählen als ausreichend gelten. Die ausschließliche Nachrechnung von kritischen Spannstählen reicht nicht aus, um eine solide und umfassende Beurteilung der Brücke vornehmen zu können. Im Risikobericht Brücken im Werkausschuss in 12/2024 wurden die betroffenen Bauwerke in Nürnberg benannt, bisherige Nachrechnungen und Einstufungen dargelegt sowie geplante Untersuchungen vorgestellt.

Die Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) in Berlin hat dazu nun neun Spannstahlproben am Bauwerk BW 1.190 Brücke über den MDK und die SWT im Zuge des Rückbaus der Frankenschnellwegbrücke im Projekt Hafenbrückenerneuerung entnommen, analysiert und gutachterlich dokumentiert.

4.1 Probenanalyse und Zustand

Das Herzstück von alten Spannbetonbrücken (Hinweis: Neue Spannbetonbrücken haben i.d.R. externe Spannglieder meist im Hohlkasten des Brückenüberbaus) bildet der Spannstahl, der sich in geschützten und verpressten Hüllrohren befindet. Um den genauen Zustand zu ermitteln, wurden mehrere Untersuchungen vorgenommen:

- Oberflächenzustand der Hüllrohre (Innen- und Außenseite)
- Zustand und Beschaffenheit des Verpressmörtels
- Oberflächenzustand des Spannstahls
- Anrissprüfung der Spanndrähte
- Chemische Analyse des Spannstahls (Ermittlung Spannstahltyp)

Um einen besseren Überblick zu den Untersuchungen darzustellen zu können, werden nachfolgende Auszüge aus dem Gutachten der BAM kommentiert vorgestellt.

- Anlieferung der Proben mit Öffnen der Hüllrohre, dabei Beurteilung der Hüllrohraußen - und Innenseite

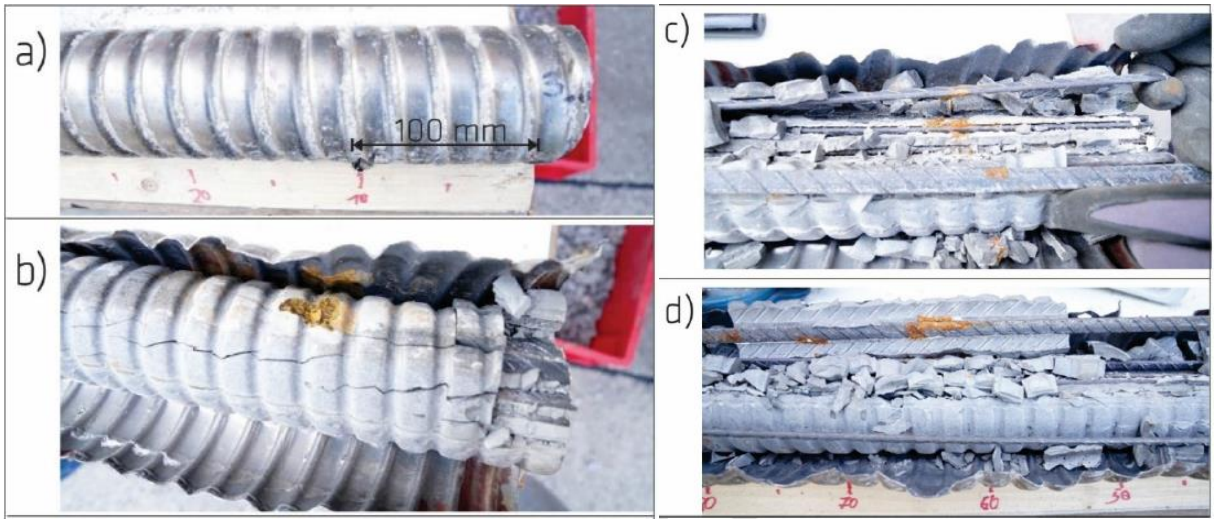


Abb. 1: Öffnen des Spannglieds und entnehmen der Spanndrähte am Beispiel von PN 3: a) Oberflächenzustand des Hüllrohrs; b) an der gleichen Stelle geöffnetes Spannglied mit auseinandergedrückten Hüllrohrflanken sowie sichtbare lokale Korrosionsprodukte in Kontaktbereich zwischen Hüllrohrinnenseite und Mörtel; c) lokale Korrosionsprodukte „Rotrost" an den Spanndrähten und d) ordnungsgemäßer Verpresszustand trotz Korrosionserscheinungen.

- Anrissprüfungen der Spanndrähte

Im Gegensatz zu Bestandsbauwerken, die noch weiter betrieben werden müssen, konnten an dem relevanten Bauwerk an allen maßgebenden Stellen Proben entnommen werden. (Hinweis: Die Vorgabe des Prüfinstituts, hier die BAM, verlangt eine Entnahme an der maximal belasteten Stelle mit den größten Biegemomenten, der Tragwerksplaner aus statischer Sicht genau hier nicht, weil sie die größte Schwächung eines Systems darstellen würden) -> im Zuge des Rückbaus musste auf statische Aspekte nahezu keine Rücksicht genommen werden!

In einem Hüllrohr/Spanndrahtbündel befinden sich 40 Spannglieder bei Längsbewehrung, jeweils 4 je Probe davon wurden ausgewählt und untersucht. Die Spannstähle wurden gereinigt und dabei oberflächliche Korrosionserscheinungen/Flugrost sowie Zementschleier des Verpressmörtels entfernt.

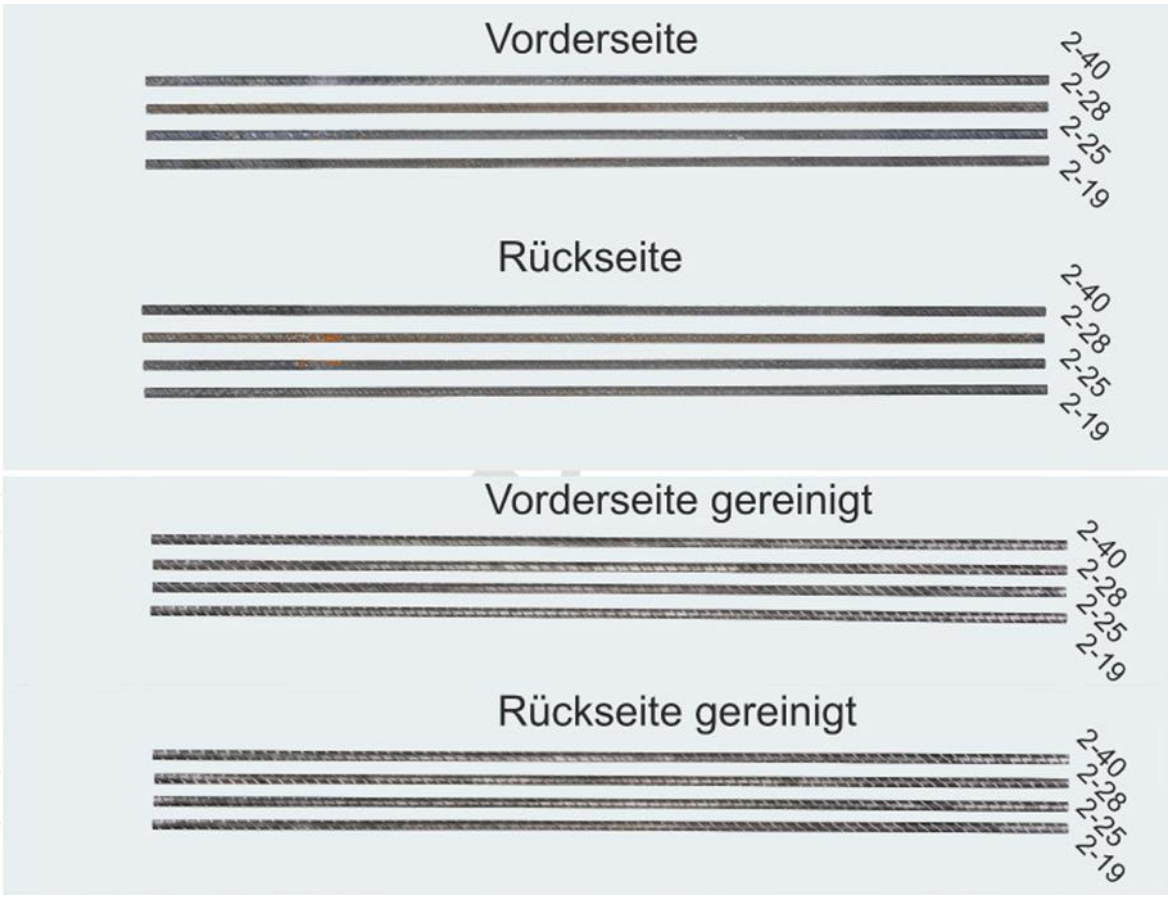


Abb. 2: Proben aus Spannglied PN 2 im Anlieferungszustand (oben) und im gereinigten Zustand (unten), jeweils von der Vorder- und Rückseite aufgenommen.

Anschließend wird der ferromagnetische Spannstahl mit einer Prüfsuspension (Magnetpulver) benetzt, die unter einem UV-Licht mögliche Anrisse zeigt. Das fluoreszierende Eisenpulver lagert sich genau im gestörten Gefügebereich an.

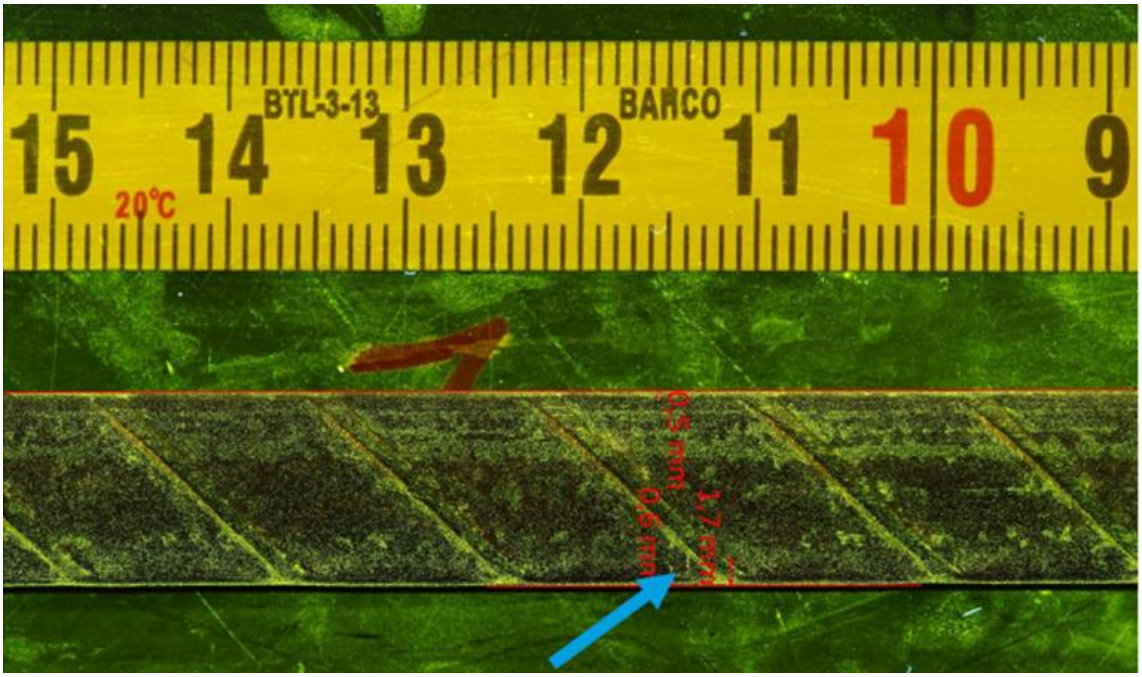


Abb. 3: Spanndraht 6-17 aus Spannggliedprobe PN 6 mit Anriss unter UV-Licht

Unmittelbar nach der Anrissprüfung wurden die Verdachtsstellen metallographisch gezielter untersucht.

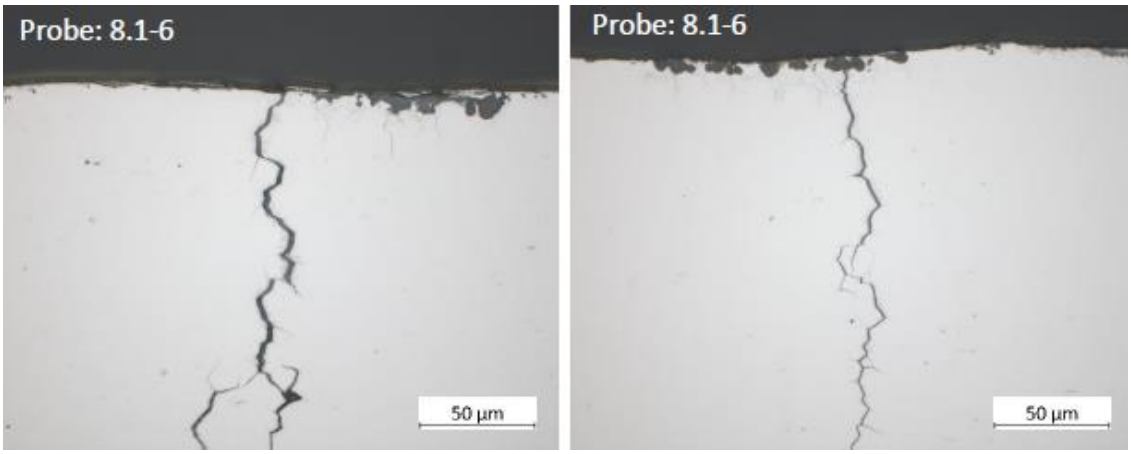


Abb. 4: Metallographisch-untersuchte Proben im Längsschliff: Gefundener Anriss der Spanndrahtprobe 6-14 aus Spanngliedprobe PN 6; Auswahl einer Vielzahl von gefundenen Anrissen des Drahts 8.1-6 aus der Spannggliedprobe PN 8.1

4.2 Ergebnis und weiteres Vorgehen

Bei insgesamt 8 von 36 untersuchten Spannstahlproben konnten Verdachtsstellen identifiziert werden, die dann metallographisch detaillierter analysiert wurden. Wiederum bei zwei Proben wurden Anrisse am Spannstahl festgestellt, wobei eine gesichert auf wasserstoffinduzierte Spannungsrisskorrosion zurückzuführen, bei der anderen es nicht auszuschließen ist. Nachdem bei dieser aber Lochkorrosion vorliegt, kann dies auch aus ebenso nicht unproblematischerer Ermüdung resultieren.

Das Ergebnis zeigt, dass neben der eigentlichen rechnerischen Nachweisführung (Bauwerk ohne Ankündigungsverhalten) auch tatsächlich Schädigungen des Spannstahls selbst festgestellt werden konnten. Diese befinden sich an den statisch ungünstigsten Bereichen, also an den Stellen, bei denen die größten Belastungen und Kräfte aufgetreten sind. Das ist u.a. der Bereich über den Stützen.
Die BAM schlägt aufgrund festgestellter Schäden vor, dass noch unter Verkehr stehende östliche Bauwerk mit einem geeigneten Monitoring auszustatten. Dieses Verfahren soll auch bei Bauwerken an vergleichbaren Standorten mit ähnlicher Bauweise zum Einsatz kommen.

Konkret bedeutet dies, dass für die derzeitigen drei Hafenbrücken ohne Ankündigungsverhalten ein Monitoring mittels Schallemission bis zum vorgesehenen Abriss zum Einsatz kommen soll. Aufgrund der begrenzten Standzeit und einem definierten Rückbau wird der Umfang des Systems auf ein Minimum begrenzt, um auch unter Wirtschaftlichkeitsaspekten eine bestmögliche Sicherheit zu garantieren.

Für die im Risikobericht 12/2024 genannten sechs Bauwerke mit Ankündigungsverhalten wird ein eigenes Monitoringkonzept aufgestellt, da hier die Restlaufzeiten/Standzeiten derzeit noch nicht definiert sind. Es handelt sich um folgende Bauwerke:

- Brücke Katzwanger Straße über den Rangierbahnhof (BW 1.114)
- Thomas-Kolb-Brücke über die Rednitz (BW 1.180)
- Brücke Rothenburger Straße über die SWT (BW 1.206)
- Agnesbrücke (BW 1.026)
- Hoher Steg (BW 1.027)
- Fußgängerbrücke Wöhrder See über den nördlichen Pegnitzeinlauf (BW 1.295)

Unabhängig davon sind Spannstahlproben für notwendige Analysen analog 4.1 dieses Berichts zu entnehmen. Als besonderes Bauwerk ist hier die oben aufgeführte Brücke Katzwanger Straße über den Rangierbahnhof zu nennen, da sie über 28 elektrifizierte Gleise der Deutschen Bahn führt und einen hohen Abstimmungsaufwand mit schwierigen Bauabläufen erfordert. Zudem führen über die Brücke wichtige Gleise der Straßenbahn.

5 Investitionsprogramm und Vorausschau

Für die Brückenbaupauschale sind 2025 2,0 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:

- Ingenieurbauwerke mit Spannungsrissproblematik (außerhalb der Notenkategorien)
- Ingenieurbauwerke, die aktuell mit Note 3,0 oder schlechter bewertet sind
- Ingenieurbauwerke, 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 Kosten in EUR
Projekt Hafenbrücken – Behelfsbrücken, Behelfsumfahrung		363,6 Mio.
Abbruch und Neubau Brücke Frankenschnellweg über die Südwesttangente und den Main-Donau-Kanal (Ost und West) wegen Spannungsrisskorrosion inkl. Rampen		
Abbruch und Neubau Brücke Hafenstraße über den Main-Donau-Kanal wegen Spannungsrisskorrosion		
Abbruch und Neubau Brücke Hafenstraße über die Südwesttangente wegen Spannungsrisskorrosion		
Johannisbrücke über die Pegnitz Fassadensanierung, Brüstung, Kanzeln, Ansicht		1,0 Mio.
Brücke Löwenberger Straße über den Langwassergraben Ersatzneubau		0,9 Mio.
Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz Ersatzneubau		12,2 Mio.
Nördliche und Südliche Steubenbrücken 1. BA Sanierung		1,6 Mio.

Maßnahmen 2026 ff.		
Beschreibung		Voraussichtliche Kosten in EUR
Stadtgrabenstützmauer Abschnittsweise Sanierung (siehe auch laufende Vorhaben)		Rest: 11,5 Mio. (auf Jahre verteilt!)
2 Brücken Stadenstraße über die Bahn, Abbruch		4,5 Mio.**
Brücke Rothenburger Straße über die Südwest-Tangente, Ersatzneubau		10,0 Mio.*
Brücke Wettersteinstraße über die U-Bahn Abdichtung, Kappen, Betoninstandsetzung 2. Bauabschnitt		1,7 Mio.
Brücke Hafenstraße über den Frankenschnellweg		7,0 Mio.*
Neutorbrücke über den Stadtgraben, Ersatzneubau des Überbaues		1,4 Mio.**
Gustav-Adolf-Brücke über die Bahn, Sanierung		7,5 Mio.*
Brücke Beuthener Straße über die Hans-Kalb-Straße Denkmalgerechte Sanierung des Tragsystems		1,7 Mio.*
Fußgängerbrücke über die Von-der-Thann-Straße Instandsetzung östl. Wiederlager, Auflager, etc.		1,5 Mio.*
Straßenbahnunterpflasterstrecken Bayernstraße – Rückbau im Zuge der Erschließung Brunecker Straße mit der Straßenbahn		8,0 Mio.
Südliche Steubenbrücke über die Pegnitz Generalsanierung		2,0 Mio.*
Nördliche Steubenbrücke über die Pegnitz Generalsanierung		2,0 Mio.*
Brücke Klaus-Groth-Str. über Kothbrunngraben		1,0 Mio.*
Durchlass Fischbach unter der Seumestraße Ersatzneubau		1,0 Mio.*
Franz-Josef-Strauß-Brücke über die Pegnitz Generalsanierung		4,0 Mio.*
Brücke Hafenstraße über die Bahn Sanierung		7,0 Mio.**
Ersatzneubau der Brücke Katzwanger Straße über den Rangierbahnhof (Bauwerk mit Spannungsrissproblematik)		30,0 Mio.**
Sanierung Brücke Münchener Straße über die U-Bahn		3,0 Mio.*

Maßnahmen 2026 ff.		
Beschreibung		Voraussichtliche Kosten in EUR
Lederersteg Ersatzneubau mit barrierefreier Rampe und Zwischenlösung für Teilbauwerk über die Pegnitz		5,0 Mio.*
Brücke Frankenschnellweg über die Sigmundstraße Sanierung und Verbreiterung im Zuge des kreuzungsfreien Ausbaues Frankenschnellweg (genehmigter und beschlossener Abschnitt „West“)		3,9 Mio.
Durchlass Goldbach in der Tullnau und unter der Ostendstraße Sanierung und Teilrückbau mit ökologischem Gewässerausbau (Hochwasserschutz)		1,0 Mio.**
Fußgängerunterführung südlich der Adenauer Brücke Sanierung Bodenplatte		1,0 Mio.**
Brücke Erlanger Straße über den Georg-Ziegler-Weg (östl. Überbau) Betoninstandsetzung, Abdichtung		1,0 Mio.*
Fuß-/Radwegbrücke Schweinauer Buck über SWT u. MDK - Neubau i. V. m. Radwegeplanungen Vpl		7,0 Mio.*
Thomas-Kolb-Brücke über die Rednitz Ersatzneubau wegen Spannungsrisskorrosion		27,0 Mio.*
Agnesbrücke Ersatzneubau wegen Spannungsrisskorrosion		3,0 Mio.*
Hoher Steg Ersatzneubau wegen Spannungsrisskorrosion		2,0 Mio.*
Brücke Schweinfurter Str. über die Gründlach Ersatzneubau		3,0 Mio.*
Brücke Schweinauer Hauptstraße über SWT und MDK mit Stützwand entlang der SWT Sanierung		13,0 Mio.*
Theodor-Heuss-Brücke Sanierung		15,0 Mio.*
Fußgängerbrücke Wöhrder See über den nördl. Pegnitzeinlauf Ersatzneubau wegen Spannungsrisskorrosion		1,5 Mio.*
Unterführung Fischbach Valznerweiherstraße Betonsanierung		0,8 Mio.*
Brücke Dieselstraße über die Bahn Sanierung		3,0 Mio.*
Otto-Bärnreuther Brücke über die U-Bahn Sanierung		3,0 Mio.*
Brücke Frankenschnellweg über Hafenanschlussgleis		1,6 Mio.*
Brücke Karl-Schönleben-Straße über die U-Bahn Sanierung		3,0 Mio.*

Maßnahmen 2026 ff.		
Beschreibung		Voraussichtliche Kosten in EUR
Neubau Eisenbahnkreuzung Julius-Loßmann-Straße gemeinsam mit Beteiligung an DB-Brücke (Mausloch)		15,0 Mio.*
Neubau Eisenbahnkreuzung Thumenberger Weg Stützwände und Kreuzungsbeteiligung		16,3 Mio.
Radschnellwege Achse Nbg. Erlangen sechs Bauwerke		10,0 Mio.*
Radschnellwege Achse Nbg. Zirndorf, Oberasbach, Stein vier bis sechs Bauwerke		8,0 Mio.*
Fuß-/Radwegbrücke über den Nordring Neubau		4,4 Mio.

*) Grobe Kostenschätzung
**) Kostenrahmen
ansonsten Kostenberechnung

Hinweise:

- Dargestellt sind hier lediglich die Maßnahmen, welche im überschaubaren MIP-Zeitraum umgesetzt werden sollen. Es stehen jedoch viele 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 spannungsriss-korrosionsgefährdeten Spannstählen steht außerhalb des sonstigen Bauprogrammes und wird durch eine eigens eingerichtete Projektgruppe gesteuert.

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.

6 Zusammenfassung und Ausblick

Die im vergangenen Berichtsjahr fertiggestellten Maßnahmen sowie der Rückbau des westlichen Teilbauwerks der Brücke Frankenschnellweg über den MDK und die SWT führten nur zu einer geringfügigen Verbesserung, gemessen am Qualitätsindex für unsere Brücken. Die Zahl der dringend zu sanierenden Bauwerke nahm allerdings zu. Gerade bei den Bauwerken mit einer Zustandsnote von 2,5 bis 3,4 trat eine weitere Verschlechterung ein. Der Sanierungsstau wirkt sich hier weiterhin aus und hat noch einmal zugenommen. Mit der Erneuerung der Hafenbrücken wird sich jedoch eine spürbare Verbesserung ergeben, da diese drei Großbrücken einen enormen Flächenanteil ausmachen. Dieser beläuft sich auf knapp 15% der gesamten Brückenfläche.

Die Untersuchungen und Analysen der Spannstähle durch die BAM haben gezeigt, dass neben der rechnerischen Nachweisführung im Hinblick auf ein Ankündigungsverhalten auch tatsächlich Schädigungen am Material bzw. der Bauwerkssubstanz vorhanden sind. Es wird damit noch einmal deutlich bestätigt, dass die Erneuerung der Bauwerke mit risikobehafteten Spannstählen unerlässlich ist.

Das bisher bei Brücken überwiegende Priorisierungskriterium der Bauwerkszustandsnote wird in den Folgejahren um weitere Kriterien ergänzt. Mit dem sogenannten Traglastindex wird ein weiterer technischer Indikator eingeführt. Jede Brücke ist für bestimmte Lasten ausgelegt wie etwa Eigengewicht, Verkehrslasten, Wind, Temperaturänderungen usw. Im Laufe der Zeit können sich die tatsächlichen Tragfähigkeiten durch Alterung, Materialermüdung oder Schäden verändern. Der Traglastindex beschreibt daher den aktuellen Zustand der Tragfähigkeit einer Brücke im Verhältnis zu ihrer ursprünglichen Entwurfsbelastung (Soll-Ist-Vergleich).

Insgesamt bleibt der Erhalt und die Ertüchtigung der für das Funktionieren der Nürnberger Verkehrsinfrastruktur essenziellen Brückenbauwerke eine noch über das nächste Jahrzehnt hinaus enorm wichtige und herausfordernde Aufgabe.