TAGESORDNUNG

Sitzung

Sitzung des Werkausschusses Servicebetrieb Öffentlicher Raum (SÖR)

Sitzungszeit

Mittwoch, 21.02.2024, 09:00 Uhr

Sitzungsort

Rathaus, Fünferplatz 2, Großer Sitzungssaal

TAGESORDNUNG

Öffentliche Sitzung

1.	**Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz (BW 1.428)** **hier: Direkter Objektplan** Vogel, Christian	Beschluss SÖR/120/2023
2.	**Spezial-Reinigungsmaschinen Fußgängerzonen** **hier: Antrag der CSU-Stadtratsfraktion vom 01.02.2021** Vogel, Christian	Bericht SÖR/112/2023
3.	**Genehmigung der Niederschrift der Sitzung vom 24.01.2024, öffentlicher Teil**	

Beschlussvorlage
SÖR/120/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Werkausschuss Servicebetrieb Öffentlicher Raum (SÖR)	21.02.2024	öffentlich	Beschluss

Betreff:

Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz (BW 1.428)
hier: Direkter Objektplan

Anlagen:
Entscheidungsvorlage
Lageplan
Objektplan
Umleitung Geh- und Radverkehr
Umleitung MIV

Sachverhalt (kurz):

Der vorliegende Objektplan umfasst die Maßnahme Abbruch und Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz (BW 1.428).
Die Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz zwischen der Katzwanger Hauptstraße/Lindenplatz und der Stadtgrenze erfüllt eine wichtige Verbindungsfunktion zwischen Nürnberg und Schwabach. Die Brücke befindet sich derzeitig in einem sehr schlechten Zustand. Aus verkehrssicherheitstechnischen und auch wirtschaftlichen Gründen ist ein Ersatzneubau erforderlich.

Die vorausichtlichen Kosten für die Gesamtmaßnahme betragen nach der Kostenprüfung durch Rpr 12.195.000 EUR.

Laut Terminplan beginnen die Vorarbeiten im Herbst 2024, der Ersatzneubau der Rennmühlbrücke erfolgt ab Frühjahr 2025 und die Fertigstellung des Neubaus ist bis Ende des Jahres 2026 vorgesehen. Die nicht verkehrsrelevanten Restarbeiten werden im Frühling 2027 durchgeführt.

1. Finanzielle Auswirkungen:

☐ Noch offen, ob finanzielle Auswirkungen

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

(→ *weiter bei 2.*)

☐ Nein (→ *weiter bei 2.*)

☒ Ja

☐ Kosten noch nicht bekannt

☒ Kosten bekannt

Gesamtkosten	12.195.000 €	**Folgekosten**	41.000 € pro Jahr
		☒ dauerhaft	☐ nur für einen begrenzten Zeitraum
davon investiv	12.195.000 €	davon Sachkosten	€ pro Jahr
davon konsumtiv	€	davon Personalkosten	€ pro Jahr

Stehen Haushaltsmittel/Verpflichtungsermächtigungen ausreichend zur Verfügung?
(mit Ref. I/II / Stk - entsprechend der vereinbarten Haushaltsregelungen - abgestimmt, ansonsten Ref. I/II / Stk in Kenntnis gesetzt)

☒ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:
MIP-Reife bestätigt,vorbehaltlich der Haushaltsgenehmigung durch die Regierung von Mittelfranken.

2a. Auswirkungen auf den Stellenplan:

☒ Nein (→ *weiter bei 3.*)

☐ Ja

☐ Deckung im Rahmen des bestehenden Stellenplans

☐ Auswirkungen auf den Stellenplan im Umfang von Vollkraftstellen (Einbringung und Prüfung im Rahmen des Stellenschaffungsverfahrens)

☐ Siehe gesonderte Darstellung im Sachverhalt

2b. Abstimmung mit DIP ist erfolgt (Nur bei Auswirkungen auf den Stellenplan auszufüllen)

☐ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

3. Diversity-Relevanz:

☒ Nein

☐ Ja

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

Die Maßnahme beschreibt einen Ersatzneubau. Anpassungen im öffentlichen Verkehrsraum im Zuge der Maßnahme betreffen alle Bevölkerungsgruppen im gleichen Maße bzw. sind nicht diversitätsrelevant.

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

☐ **RA und DiP** (verpflichtend bei Satzungen und Verordnungen)

☐

☐

☐

Beschlussvorschlag:

Der Werkausschuss beschließt den direkten Objektplan für den Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz.
Die vorrausichtlichen Gesamtkosten betragen nach Kostenprüfung durch Rpr 12.195.000 EUR.
Die erforderlichen Mittel stehen - vorbehaltlich der Haushaltsfreigabe durch die Regierung von Mittelfranken und der internen Genehmigung der erforderlichen Mittelumschichtung - zur Verfügung.

Entscheidungsvorlage

Abbruch (alt BW 1.303) und Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz (neu BW 1.428)

hier: Direkter Objektplan
Kurztext: Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße (BW 1.428)

Allgemeines

Der vorliegende Objektentwurf umfasst die Maßnahme Abbruch (alt BW 1.303) und Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz (neu BW 1.428).

Die 1957 errichtete Rennmühlbrücke überquert die Rednitz im Zuge der Rennmühlstraße als Gemeindestraße und verbindet den Nürnberger Stadtteil Katzwang mit der S-Bahnhaltestelle Nürnberg-Katzwang, sowie weiterführend mit dem Schwabacher Stadtteil Limbach und erfüllt damit eine wichtige Verbindungsfunktion zwischen Nürnberg und Schwabach. Sie dient u. a. auch als Anfahrtsroute der Feuerwehr in die westlich der Rednitz gelegenen Nürnberger Siedlungsteile, insbesondere an die Bahnlinie, sowie dem landwirtschaftlichen Verkehr und als Zufahrt für Ver- und Entsorgungsfahrzeuge. Darüber hinaus findet über die Brücke der Buslinienverkehr der Linien 83 und 662 statt.

Das Bauwerk befindet sich im Überschwemmungs-, Landschaftsschutz- und Natura 2000 FFH Schutzgebiet. Direkt im Norden grenzt auf östlicher Seite ein Bauensemble mit einer denkmalgeschützten Wehrkirche an. Im direkten Umfeld des Bauwerks befindet sich ein Wehr. Auf südlicher Seite schließt im Bereich eines mittleren Pfeilers eine befestigte Sohle als Überlaufmöglichkeit der Rednitz an. In unmittelbarer Umgebung sind außerdem Anlagen der Stadtentwässerung.

Sachverhalt und Notwendigkeit der Maßnahme

Besagte Brücke befindet sich derzeitig in einem sehr schlechten Zustand und weist eine Bauwerksnote von 3,5 (Prüfbericht S1, 2018) auf. Sie ist auf 12 t beschränkt und die Fahrspuren sind durch Baken eingeengt. Es liegt eine statische Überbeanspruchung des Überbaus vor. Aus verkehrssicherheitstechnischen und auch wirtschaftlichen Gründen ist ein Ersatzneubau erforderlich.

Durch den Ersatzneubau werden die vorhandenen Stand- und Verkehrssicherheitsdefizite beseitigt und die Dauerhaftigkeit der Brücke auf längere Zeit gesichert. Der Rad-/ und Fußweg wird auf und im Umfeld der Brücke verbreitert.

Technische Erläuterung

Seitens der städtischen Verkehrsplanung ist ein veränderter Straßenquerschnitt mit breiteren Fahrbahnstreifen und angepassten Gehwegen für das zukünftige Bauwerk vorgesehen.
Gegenüber dem Bestand vergrößert sich die Fahrbahnbreite von 6,0 m auf 7,2 m und die Breite zwischen den Geländern von 8,6 m auf 11,2 m. Die Anpassung der Rennmühlstraße an das neue Brückenbauwerk erfolgt in dem Bereich zwischen der Einmündung Johannes-Brahms-Straße und der Einmündung zur Wolkersdorfer Straße. Insgesamt werden hierbei ca. 140 m Straße im Vollausbau (inkl. der Einmündung zur Straße Am Waldrand) neu hergestellt. Im Anschluss an den Vollausbau

wird ortseinwärts (bis zur Einmündung Johannes-Brahms-Straße) auf einer Länge von ca. 55 m der Straßenoberbau erneuert.

Das Bauwerk ist nach den derzeit gültigen Regeln der Technik für Verkehrslasten auf das sog. Lastmodell 1 zu bemessen. Bei Straßenbrücken im öffentlichen Verkehr besteht für den Planer hier kein Ermessensspielraum. Die Brücke kann damit grundsätzlich Verkehrslasten für jeden nicht genehmigungspflichtigen Schwerlastverkehr bis 40 t Gesamtgewicht aufnehmen.
In Abstimmung mit dem Verkehrsplanungsamt (Vpl) ist eine Mindestfahrbahnbreite von 3,25 m pro Fahrspur (zzgl. 0,35 m für eine beidseitige Entwässerungsrinne) einzuhalten, um den nach der maßgebenden Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen (RASt 06) entgegenkommenden Linienbusverkehr gewährleisten zu können. Da die Rennmühlstraße von den Buslinien 83 und 662 befahren ist, ist hier der Begegnungsfall Bus/Bus maßgebend. Zudem ist auf der Brücke auch verstärkt mit landwirtschaftlichem Verkehr zu rechnen. Mit der Fahrbahnbreite kann auch gewährleistet werden, dass eine halbseitige Verkehrsführung währen der Durchführung von Brückenunterhaltsarbeiten möglich ist.

Weitere Einzelheiten sind den Entwurfsunterlagen des IB Oehmke + Herbert zu entnehmen.

Bauzeitliche Verkehrsführung

Für den Ersatzneubau der Rennmühlbrücke ist bauzeitlich eine Vollsperrung der Rennmühlstraße erforderlich. Der motorisierte Individualverkehr muss deshalb großräumig umgeleitet werden. Dabei ist eine Umleitung über die Hirschenholzstraße östlich des Bauvorhabens geplant (siehe Anlage).
Die Umleitung der Fußgänger und Radfahrer ist über die bestehende Brücke im Zuge der Ellwanger Straße möglich. Behelfsbrückenmöglichkeiten wurden im Rahmen der Planung geprüft, mussten aber aus naturschutzfachlichen Gründen verworfen werden.
Die Errichtung einer Behelfsumfahrung für den Landwirtschaftsverkehr ist ebenfalls nicht durchführbar, da diese ebenfalls mit hohen Kosten und beträchtlichen Eingriffen in umweltschutzrelevante Bereiche verbunden wäre.
Für den ÖPNV ist in der Bauzeit eine temporäre Errichtung der Buswendeschleife in der Nähe der neuen Haltestelle Nürnberg, Katzwang Sportplatz (Buslinie 83), mit der VAG abgestimmt vorgesehen.

Umweltverträglichkeit

Die Einreichung des Antrags für die wasserrechtliche Genehmigung ist spätestens im Februar 2024 vorgesehen. Die Vorabstimmungen mit dem WWA Nürnberg, mit der fachkundigen Stelle für Wasserwirtschaft und mit SUN wurden bereits durchgeführt.
Für die Zustimmung zum Bauvorhaben werden dem Umweltamt die Ergebnisse der Umweltuntersuchungen, wie der landschaftspflegerische Begleitplan (LBP), die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (SaP) und die FFH-Vorprüfung vorgelegt.

Bauzeit

Die Bauzeit für die Herstellung des Ersatzneubaus inkl. Abbruch des Bestandsbauwerks beträgt ca. 18 Monate. Die Begleitmaßnahmen für den Umleitungsverkehr sollen bereits ab Herbst 2024 ausgeführt werden. Der Beginn der Brückenbauarbeiten ist im Frühjahr 2025 vorgesehen, die Fertigstellung der Brücke wird voraussichtlich Ende 2026 erfolgen. Die nicht verkehrsrelevanten Restarbeiten, wie z. B. die Wiederherstellung der Baustelleneinrichtungs- und Bereitstellungsflächen werden in den Frühjahrsmonaten 2027 durchgeführt.

Baukosten

Die Gesamtkosten der Maßnahme betragen, nach der Kostenprüfung durch Rpr, insgesamt 12.195.000 EUR.
Nach Auskunft der Regierung von Mittelfranken ist die Baumaßnahme grundsätzlich förderfähig.
Eine Einschätzung über die Höhe der Förderung ist derzeit noch nicht möglich. Es wurden daher bisher keine Einnahmen ausgewiesen.

Finanzierung und Mittelbedarf

In der Sitzung des ÄR und FA vom 25.10.2023 wurde die MIP-Reife (Projekt Freeze) beschlossen. Die Maßnahme ist im beschlossenen MIP 2024/2027 wie folgt berücksichtigt:

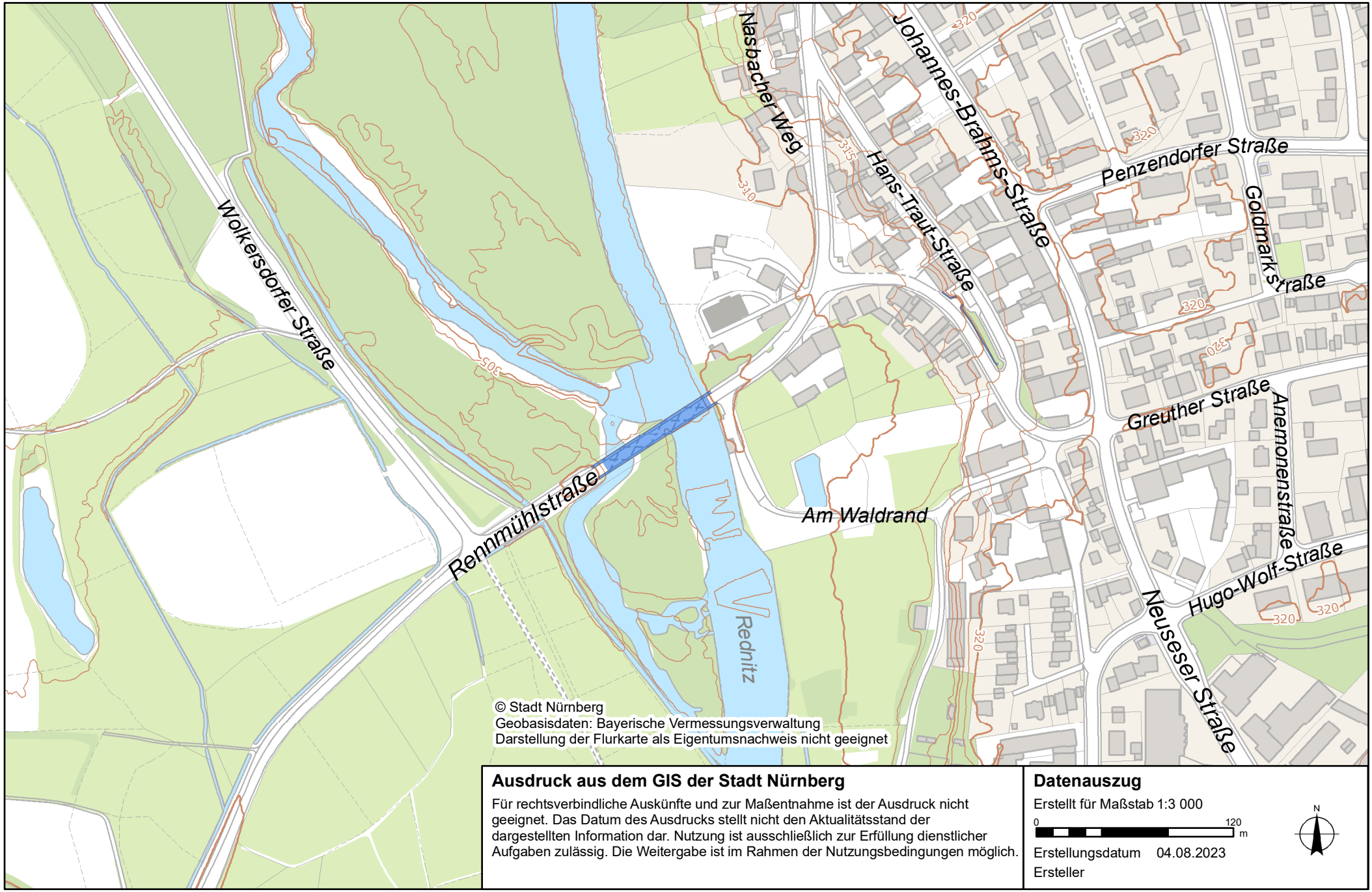
bis	2023:	630.000 €
	2024:	0 €
	2025:	470.000 €
	2026:	8.100.000 €
	2027:	7.300.000 €
Gesamt		16.500.000 €

Nach der Kostenprüfung durch Rpr betragen die Gesamtkosten insgesamt 12.195.000,- EUR. Sie sind daher im Rahmen der MIP-Fortschreibung noch anzupassen. Dies kann frühestens zum MIP 2025/28 erfolgen.

Die Finanzierung erfolgt über folgende IA-Nummer:
E5410106700U Rennmühlbrücke

Folgelasten

Es entstehen Folgekosten für Personal und Unterhalt i. H. v. ca. 41.000 € jährlich.



© Stadt Nürnberg
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet

Ausdruck aus dem GIS der Stadt Nürnberg

Für rechtsverbindliche Auskünfte und zur Maßentnahme ist der Ausdruck nicht geeignet. Das Datum des Ausdrucks stellt nicht den Aktualitätsstand der dargestellten Information dar. Nutzung ist ausschließlich zur Erfüllung dienstlicher Aufgaben zulässig. Die Weitergabe ist im Rahmen der Nutzungsbedingungen möglich.

Datenauszug

Erstellt für Maßstab 1:3 000

0 120 m

N

Erstellungsdatum 04.08.2023

Ersteller

Vollzug der Baurichtlinien der Stadt Nürnberg (BRL)
hier: Genehmigung eines Vorhabens

Bezeichnung des Vorhabens Abbruch (BW 1.303) und Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz (BW 1.428) hier: Direkter Objektplan	
Gesamtkosten (ohne Grundstück) 12.195.000,- Euro	Finanzierung (MIP-Nr.) E5410106700U

Anlagen:			
☒	Erläuterungsbericht	vom:	14.12.2023
☒	Kostenzusammenstellung	vom:	14.12.2023
☒	Kostenprüfung Rpr-Vermerk	vom:	14.12.2023
☒	Erläuterungsbericht des Planungsbüros	vom:	30.05.2023
☒	Kostenberechnung des Planungsbüros	vom:	25.06.2023
☒	Bauwerksentwurfspläne	vom:	30.05.2023
☐		vom:	
☐		vom:	
☐		vom:	

I. Die Ausführungsunterlagen werden hiermit zur fachlichen Zustimmung und Genehmigung vorgelegt.

II. SÖR/V-2 zur Zustimmung zur Finanzierung

III. SÖR/WL1 z. Kts.

IV. SÖR/WB zur Anmeldung zum Werkausschuss am 24.01.2024

V. SÖR/V-2 zur Vormerkung

VI SÖR/1-B/1 z.w.V.

Nürnberg, 14.12.2023
Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg

SÖR/WLT SÖR/WLK

Abdruck an:

Stk	SÖR/1-A/1	SÖR/2-B/6
Stk/2 Anbu	SÖR/1-E/1	
SÖR/V-2		

BW 1.428 Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz
hier: Direkter Objektplan - Kostenzusammenstellung

KOSTENZUSAMMENSTELLUNG

Baukosten

Kostenberechnung IB Oehmke + Herbert		8.151.948,45	
Kostenberechnung SÖR/1-E/1		167.240,00	
Kostenberechnung SÖR/1-A/1		245.195,00	
Ausgleichsarbeiten (Sportplatz beim TSV Katzwang)		9.000,00	Fußnote 3)
Zwischensumme (netto)		8.573.383,45	
19,00% Mehrwertsteuer		1.628.942,86	
Zwischensumme (brutto)	(ZS) Niveau 2022	10.202.326,31	
+ ca. 17,5% Baukostensteigerung 1	(ZS*17,5%) Niveau 2023	1.785.407,10	
+ ca. 17,0% Baukostensteigerung 2	(ZS*1,175*17%) Niveau 2024	2.037.914,68	
Summe Baukosten (brutto, aufgerundet)		**14.026.000,00**	

Bauverwaltungskosten (Abrechnung erfolgt nach Planungskosten-RL)

+ ca. 3,50% der Baukosten (brutto) für Projektmanagement		**491.000,00**	Fußnote 6)

Baunebenkosten / Ingenieurleistungen, Gebühren, sonstige Kosten

Planungsleistungen Oehmke + Herbert	947.106,58	vorläufige Annahme
Nachträge Planung	11.425,00	Fußnote 4)
VgV Durchführung, GCA	12.614,00	Fußnote 4)
Geotechnische Ber., Baugrundgutacht., Bohrungen Spotka und B+D	182.704,86	Fußnote 4)
SUN Schadstoffuntersuchung	12.073,42	Fußnote 4)
Kampfmittelvorerkundung (Luftbilder)	2.023,00	Fußnote 4)
Hydraulik, Hochwasser, Gaul Ingenieure + 10St	10.330,00	Fußnote 4)
Artenschutz	5.426,40	Fußnote 4)
Hauptprüfung H1	25.000,00	Fußnote 5)
Prüfstatik	105.650,87	vorläufige Annahme
Vermessungskosten GEO	8.985,40	Fußnote 4)
Umweltuntersuchungen TB Markert + Nachtrag 10St	17.300,46	Fußnote 4)
Ökologische Baubegleitung SÖR/1-A/1 (ohne BVK)	123.165,00	
Entsorgungsberatung - Konzept	10.000,00	Fußnote 5)
Miete Baustelleneinrichtungsfläche	233.280,00	Fußnote 2)
Kosten Archäologie	225.624,00	Fußnote 1)
Verkehrsregelungstechnik AIC	11.543,00	Fußnote 4)
Ausgleichszahlungen/Entschädigungen	20.000,00	Fußnote 5)
Veröffentlichung, Genehmigungen, Gebühren etc.	5.500,00	Fußnote 5)
Summe Baunebenkosten (brutto)	**1.969.751,99**	

Bauverwaltungskosten Tragwerksplanung (Abrechnung erfolgt n. Planungsk.-RL)

+ ca. 3,40% des ext. Honorars Tragwerksplanung (brutto)	**9.000,00**	
Gesamtherstellkosten (brutto)	**16.495.751,99**	
Gesamtherstellungskosten (brutto, gerundet)	**16.500.000,00**	

Nach der Kostenprüfung durch Rpr wurden die Gesamtbaukosten wie folgt korrigiert:
(siehe den Rpr-Vermerk vom 14.12.2023)

Gesamtherstellungskosten (brutto, gerundet)	**12.195.000,00**	**EUR**

Nürnberg, 14.12.2023
Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg
Planung und Bau
Brückenbau und Wasserwirtschaft
Gruppe Neubau (SÖR/1-B/1)
i. A.

gez.

BW 1.428 Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz

Fußnoten und Anmerkungen

Fußnoten

Fußnote 1)
Ermittelt auf Basis eines ärcheologisch begleitenden Projekts "Teilneubau Emmy Noether Straße", Ausschreibung im Januar 2023. Durchschnittlicher Stundensatz für die archäologische Tätigkeit vor Ort liegt bei 480 €/Tag.

Fußnote 2)
Ansatz aus vorangegangenen Projekten, E-Mail vom 24.04.2019 vom LA.

Fußnote 3)
Der Kostenansatz wurde anhand des Kostenvoranschlags vom Bezirk 6 zu der Errichtung der Ersatzparkplätze ermittelt.

Fußnote 4)
Bereits beauftragte/durchgeführte Leistungen.

Fußnote 5)
Erfahrungswert aus vorangegangenen Projekten

Fußnote 6)
Für die Hauptmaßnahme gilt ein Prozentsatz von 2,10 % auf die Bruttokosten der Hauptleistungen. Andere Leistungen (z.B. SÖR/1-E, SÖR/1-A) sind anderweitig geregelt. Die tatsächliche Abrechnung erfolgt mit den jeweiligen Kennzahlen. Für den Objektplan wird vereinfachend mit einem gewichteten Wert von 3,5 % gerechnet.

140-14.26.94-112/1/5

Bauinvestitionscontrolling **Rpr-Kostenprüfung 2023**

BIC 2023 - BS 1.428 Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz

hier: Rpr-Vermerk - Erläuterungsbericht SÖR/1-B/1 vom 01.06.2023

I. Grundlagen

Grundlage der Kostenprüfung durch Rpr war der Erläuterungsbericht von SÖR/1-B vom 01.06.2023, die Baukostenzusammenstellung von SÖR/1-B vom 31.05.2023, die Kostenberechnung des Ingenieurbüros Oehmke + Herbert vom 26.05.2023 mit Plänen und Erläuterungsbericht, die Kostenermittlung von SÖR/1-E/1 vom 26.05.2023 mit Plänen für die Beleuchtung, die Kostenberechnung von SÖR/1-A/1 vom 30.05.2023 für Landschaftspflegerische Maßnahmen, sowie die Kostenermittlungen für archäologische Leistungen und für Miete für die Baustelleneinrichtungsflächen und die Honorarzusammenstellungen für Ingenieurleistungen und den Prüfstatiker.

Umfang der Maßnahme

Die 1957 errichtete 5-feldrige Rennmühlbrücke überquert die Rednitz im Zuge der Rennmühlstraße und verbindet den Nürnberger Stadtteil Katzwang mit der S-Bahnhaltestelle Nürnberg-Katzwang, sowie weiterführend mit dem Schwabacher Stadtteil Limbach.

Direkt im Norden grenzt an östlicher Seite ein Bauensemble mit einer denkmalgeschützten Wehrkirche an. Auf südlicher Seite befindet sich im Bereich des mittleren Pfeilers eine befestigte Sohle als Überlaufmöglichkeit der Rednitz. Im direkten Umfeld des Bauwerks befindet sich ein Wehr, außerdem sind Anlagen der Stadtentwässerung vorhanden.

Die Brücke befindet sich in einem sehr schlechten Zustand (Bauwerksnote 3,4), sie ist auf 12 t beschränkt und die Fahrspuren sind durch Baken eingeengt. Es liegt eine statische Überbeanspruchung des Überbaus vor. Um die vorhandenen Stand- und Verkehrssicherheitsdefizite zu beseitigen, ist ein Ersatzneubau des Brückenbauwerks erforderlich.

In diesem Zuge werden die Verkehrsanlagen im unmittelbaren Umfeld des Bauwerks auf die aktuellen verkehrlichen Anforderungen angepasst. Im Brückenbereich vergrößert sich die Fahrbahnbreite von 6,0 auf 7,2 m und die Breite zwischen den Geländern von 8,60 m auf 11,20 m gegenüber dem Bestand. Die Rennmühlstraße wird an das neue Brückenbauwerk angepasst, dabei werden ca. 140 m Straße im Vollausbau neu hergestellt. Im Anschluss an den Vollausbau wird ortseinwärts auf einer Länge von ca. 55 m der Straßenoberbau erneuert.

Für den Ersatzneubau der Brücke ist eine Vollsperrung der Rennmühlstraße erforderlich. Der motorisierte Individualverkehr wird über die Hirschenholzstraße östlich des Bauvorhabens umgeleitet. Vor Inbetriebnahme der Umleitungsstrecke sind bauliche Anpassungsmaßnahmen (Errichtung von temporären Lichtsignalanlagen, Instandsetzung von kleineren Schäden im Asphaltbelag, Instandsetzungen von Banketten und Randbefestigungen in

Teilbereichen, Erneuerung der Randmarkierungen, Rückschnitt des in die Fahrbahn ragenden Bewuchses) erforderlich.

Bei dieser Maßnahme sind naturschutzrechtliche Belange (Landschaftsschutzgebiet, Natura2000FFH Schutzgebiet), wasserrechtliche Belange (Rednitz als Fließgewässer 1. Ordnung gem. BayWG, Überschwemmungsgebiet), denkmalschutzrechtliche Belange (Bauensemble mit denkmalgeschützter Wehrkirche), archäologische Belange (historischer Flussübergang mit vermutetem Siedlungsbeginn spätestens im 10. Jahrhundert), vorhandene und geplante Kanäle von SUN sowie das in unmittelbarer Nähe befindliche Regenüberlaufbecken RÜB_15 mit Mischwasserpumpstation und städtebauliche und verkehrsplanerische Gesichtspunkte zu beachten.

Die eigentlichen Bauarbeiten sollen ab 2025 durchgeführt werden, Begleitmaßnahmen für den Umleitungsverkehr sollen im Herbst 2024 beginnen. Die Bauzeit wird auf 18 Monate geschätzt.

Vorgelegte Kosten

Die Herstellungskosten wurden insgesamt in Höhe von aufgerundet 16.500.000,00 Euro vorgelegt. Die Kosten sind wie folgt ermittelt worden:

Baukosten

Kostenberechnung Ingenieurbüro Oehmke + Herbert		8.151.948,45 Euro
Kostenberechnung SÖR/1-E/1		167.240,00 Euro
Kostenberechnung SÖR/1-A/1		245.195,00 Euro
Ausgleichsarbeiten (Sportplatz beim TSV Katzwang)		9.000,00 Euro
Zwischensumme netto		8.573.383,45 Euro
19,00% MwSt		1.628.942,86 Euro
Zwischensumme brutto	(ZS) Niveau 2022	10.202.326,31 Euro
ca. 17,5% Baukostensteigerung 1	(ZS*17,5%) Niveau 2023	1.785.407,10 Euro
ca. 17% Baukostensteigerung 2	(ZS*1,175*17%) Niveau 2024	2.037.914,68 Euro
Baukosten brutto aufgerundet		14.026.000,00 Euro

Bauverwaltungskosten

ca. 3,5% der Baukosten (brutto) für Projektmanagement	491.000,00 Euro

Baunebenkosten

Planungsleistungen Oehmke + Herbert	947.106,58 Euro
Nachträge Planung	11.425,00 Euro
VgV Durchführung GCA	12.614,00 Euro
Geotechn. Beratung, Baugrundgutachten, Bohrungen Spotka und B+D	182.704,86 Euro
SUN Schadstoffuntersuchung	12.073,42 Euro
Kampfmitteluntersuchung (Luftbilder)	2.023,00 Euro
Hydraulik, Hochwasser, Gaul Ingenieure + 10St	10.330,00 Euro
Artenschutz	5.426,40 Euro
Hauptprüfung H1	25.000,00 Euro
Prüfstatik	105.650,87 Euro
Vermessungskosten GEO	8.985,40 Euro
Umweltuntersuchungen TB Markert + Nachtrag 10St	17.300,46 Euro

Ökologische Baubegleitung SÖR/1-A/1 (ohne BVK)	123.165,00 Euro
Entsorgungsberatung - Konzept	10.000,00 Euro
Miete Baustelleneinrichtungsfläche	233.280,00 Euro
Kosten Archäologie	225.624,00 Euro
Verkehrsregelungstechnik AIC	11.543,00 Euro
Ausgleichszahlungen/Entschädigungen	20.000,00 Euro
Veröffentlichung, Genehmigungen, Gebühren etc.	5.500,00 Euro
Summe Baunebenkosten brutto	1.969.751,99 Euro
BVK Tragwerksplanung ca. 3,40% des ext. Honorars TWP brutto	ca. 9.000,00 Euro
Gesamtherstellkosten brutto	16.495.751,99 Euro
Gesamtherstellkosten brutto gerundet	**16.500.000,00 Euro**

Zuschüsse

Eine Förderfähigkeit des Ersatzneubaus wurde von der Regierung von Mittelfranken in Aussicht gestellt. Die Höhe der Förderung kann derzeit nicht abgeschätzt werden, daher wurden bisher keine Einnahmen ausgewiesen.

Sicherheiten und Kostenrisiken

- Technische Sicherheiten: Kosten für bautechnische Sicherheiten wurden nicht explizit ausgewiesen. In der Kostenberechnung des IB Oehmke + Herbert befinden sich jedoch Positionen für Kleinleistungen in Höhe von insgesamt 369.218,36 Euro netto. Auf Nachfrage seitens Rpr, ob es sich hier um Kosten für Sicherheiten handle, lautete die Antwort des Ingenieurbüros, dass die Kostenberechnung auf Grundlage der Entwurfsplanung erstellt worden sei. Mit zunehmender Planungstiefe für die Genehmigungs- und Ausführungsplanung ergäbe sich erfahrungsgemäß das Erfordernis weiterer LV-Positionen. Die in der Kostenberechnung aufgenommene Zulage von 5 % resultiere derzeit aus Erfahrungswerten. Die explizite Aufschlüsselung mit LV-Positionen könne erst im Zuge der weiteren Planung erfolgen. Seitens SÖR/1-B/1 wurde ergänzt, dass es hier um Leistungen gehe, welche in jedem Fall zur Ausführung kommen würden. Diese würden jedoch erst in der Ausführungsplanung dargestellt, in der Angebotswertung geprüft und in der Bauüberwachung kontrolliert. Bei den Verkehrsanlagen könnten dies z. B. Ansprühen mit bitumenhaltigen Bindemitteln, Übergänge im Oberbau, Schmelzband (TOK), Dehnungsfugen, Aussparungen, Oberflächenbehandlungen, Trennfolien usw. sein.
Diese Erklärung kann aus Prüfungssicht nicht eindeutig widerlegt werden und wird deshalb von Rpr akzeptiert.

- Konjunkturbedingte Sicherheiten: Gem. Anlage 4 sollen die Einheitspreise des IB Oehmke + Herbert überwiegend aus dem Jahr 2022 und nur wenige aus dem Jahr 2023 stammen. Daher wurde eine Baukostensteigerung von 2022 bis 2023 in Höhe von 17,5 % vorgesehen. Zusätzlich wurde ein Zuschlag für Baukostensteigerungen bis zum Beginn der Maßnahme in 2024 in Höhe von weiteren 17 % angesetzt.
Laut dem Erläuterungsbericht des IB Oehmke + Herbert sind die Kosten der Maßnahme der Kostenberechnung vom 26.05.2023 zu entnehmen. Es wurde nirgends darauf hingewiesen, dass es sich hier um veraltete Kosten handeln würde. Auch ein stichprobenartiger Vergleich von Einheitspreisen mit aktuellen Baumaßnahmen ergab keinen Hinweis darauf, dass diese einer Indizierung bedürften. Die Kostenermittlungen von SÖR/1-E/1 (Beleuchtung) und SÖR/1-A/1 (Landschaftspflegerische Maßnahmen) beinhalten nach Ansicht von

Rpr ebenfalls keine veralteten Kosten. Der Zuschlag für Baukostensteigerungen in Höhe von 17,5 % für den Zeitraum von 2022 bis 2023 ist daher aus Prüfungssicht nicht nachvollziehbar. Bezüglich des Zuschlags für Baukostensteigerungen bis zum Beginn der Maßnahme in 2024 in Höhe von weiteren 17 % ist festzustellen, dass laut Finanzreferat prinzipiell keine Indizierung der Kosten bis Baubeginn erfolgt. Der Stand der Kostenberechnung sollte dem aktuellen Kostenstand zum Zeitpunkt des Projekt Freeze entsprechen. Sollte eine Indizierung der Kosten bis zum tatsächlichen Baubeginn erforderlich werden, erfolgt dies im Rahmen der künftigen MIP-Fortschreibungen.
Auf Nachfrage der zuständigen Sachbearbeiterin von SÖR/1-B ob zumindest von Mai 2023 bis zum aktuellen Zeitpunkt eine Indizierung erfolgen könne, wurde der Sachverhalt mit Stk besprochen. Es wurde erneut darauf hingewiesen, dass notwendige Indizierungen erst im Rahmen der MIP-Fortschreibung vorgenommen werden.

Ergebnis der Kostenprüfung durch Rpr

Da einige Positionen sowohl in der Kostenberechnung des IB Oehmke + Herbert als auch in der von SÖR/1-A/1 vorhanden waren, stellte sich für Rpr die Frage, ob hier Leistungen doppelt berücksichtigt wurden. Auf Nachfrage seitens Rpr wurde mitgeteilt, dass die Positionen 1.1 und 1.9 in der Kostenermittlung von SÖR/1-A/1 gestrichen werden können. In der Kostenberechnung des IB Oehmke + Herbert können die Pos. 1.6.20 bis 1.6 40, 1.10, 1.7.30 und 1.7.50 bis 1.7 80 gestrichen werden. Bei der Pos. 1.7.40 liege eine Unstimmigkeit vor, hier müsste die Menge von 350 m² auf 5.500 m² erhöht werden.
Somit vermindert sich die Gesamtsumme netto der Baukosten gem. der Kostenberechnung des IB Oehmke + Herbert von 8.154.948,45 Euro um 3.275,00 Euro auf 8.151.673,45 Euro. In der Kostenermittlung von SÖR/1-A/1 verringern sich die Kosten von 245.195,00 Euro um 1.445,00 Euro auf 243.750,00 Euro.

In den Berechnungen der Honorare für das IB Oehmke + Herbert und für den Prüfingenieur wurde bei der Ermittlung der anrechenbaren Kosten ebenfalls ein Zuschlag von 17,5 % + 17 % angesetzt. Da die Indizierung bezüglich Baukostensteigerungen erst im Rahmen der MIP-Fortschreibung erfolgt (s. o.) wurden die Honorare von Rpr neu berechnet. Nach Ansicht von Rpr sollten für die anrechenbaren Kosten für die Objektplanung Ingenieurbauwerke lediglich die Kosten der Brücke nicht auch die der Verkehrsanlagen herangezogen werden. Die anrechenbaren Kosten betragen somit unter Berücksichtigung oben genannter Korrekturen 7.103.606,05 Euro. Für die anrechenbaren Kosten bezüglich der Objektplanung Verkehrsanlagen wurden die Titel 2 bis 7 der Kostenberechnung des IB Oehmke + Herbert zuzüglich der Kosten für die Ausgleichsarbeiten beim Sportplatz des TSV Katzwang und der Kosten für die Straßenbeleuchtung angesetzt (1.224.307,40 Euro netto). Somit beträgt das Honorar für das IB Oehmke + Herbert 712.492,32 Euro, für den Prüfstatiker 88.037,90 Euro (Berechnungen siehe Anlagen 1 und 2). Die Baunebenkosten verringern sich dadurch von 1.969.751,99 Euro um 252.227,23 Euro auf 1.717.524,76 Euro.

Für die BVK waren vereinfachend 3,5% der Baukosten brutto (491.000 Euro) angesetzt worden. Auf Nachfrage wurde die Berechnung der BVK gem. Planungskosten-RL übermittelt. Dabei war festzustellen, dass die Prozentsätze für die Brutto Baukosten laut Anlage 3 der Planungskosten-RL herangezogen wurden, diese jedoch auf die netto Baukosten angewendet wurden. Zusätzlich wurden noch 102.596,81 Euro für Baukostensteigerungen angesetzt. Nach Ansicht von Rpr sollten hier die tatsächlichen Werte gem. Anlage 3 der Planungskosten-RL herangezogen werden. Zum Zuschlag für Baukostensteigerungen wird auf die Ausführungen zu den konjunkturbedingten Sicherheiten verwiesen.

Die Gesamtbaukosten werden daher folgendermaßen von Rpr korrigiert:

Baukosten

Kostenberechnung Ingenieurbüro Oehmke + Herbert	8.151.673,45 Euro
Kostenberechnung SÖR/1-E/1	167.240,00 Euro
Kostenberechnung SÖR/1-A/1	243.750,00 Euro
Ausgleichsarbeiten (Sportplatz beim TSV Katzwang)	9.000,00 Euro
Baukosten netto	8.571.663,45 Euro
19,00% MwSt	1.628.616,06 Euro
Zwischensumme brutto	10.200.279,51 Euro
Baukosten brutto aufgerundet	10.201.000,00 Euro

Bauverwaltungskosten

Neubau Brücke (KB IB Herbert + Oehmke) 2,5% von 8.151.673,45 Euro netto	203.791,84 Euro
Beleuchtung (KB SÖR/1-E/1) 15,00% von 167.240 Euro netto	25.086,00 Euro
Landschaftspflegerische Maßnahmen. (KB SÖR/1-A/1) 17,70% von 243.750 Euro netto	43.143,75 Euro
BVK Tragwerksplanung 4,00% des ext. Honorars TWP netto (89.652,26 Euro)	3.586,09 Euro
BVK gesamt	275.607,68 Euro

Baunebenkosten

Planungsleistungen Oehmke + Herbert	712.492,32 Euro
Nachträge Planung	11.425,00 Euro
VgV Durchführung GCA	12.614,00 Euro
Geotechn. Beratung, Baugrundgutachten, Bohrungen Spotka und B+D	182.704,86 Euro
SUN Schadstoffuntersuchung	12.073,42 Euro
Kampfmitteluntersuchung (Luftbilder)	2.023,00 Euro
Hydraulik, Hochwasser, Gaul Ingenieure + 10St	10.330,00 Euro
Artenschutz	5.426,40 Euro
Hauptprüfung H1	25.000,00 Euro
Prüfstatik	88.037,90 Euro
Vermessungskosten GEO	8.985,40 Euro
Umweltuntersuchungen TB Markert + Nachtrag 10St	17.300,46 Euro
Ökologische Baubegleitung SÖR/1-A/1 (ohne BVK)	123.165,00 Euro
Entsorgungsberatung - Konzept	10.000,00 Euro
Miete Baustelleneinrichtungsfläche	233.280,00 Euro
Kosten Archäologie	225.624,00 Euro
Verkehrsregelungstechnik AIC	11.543,00 Euro
Ausgleichszahlungen/Entschädigungen	20.000,00 Euro
Veröffentlichung, Genehmigungen, Gebühren etc.	5.500,00 Euro
Summe Baunebenkosten brutto	1.717.524,76 Euro
Gesamtherstellkosten brutto	12.194.132,44 Euro
Gesamtherstellkosten brutto gerundet	**12.195.000,00 Euro**

Empfehlung Rpr

Es wird empfohlen, die von Rpr korrigierten und um die Zuschläge für Baukostensteigerungen bereinigten Kosten in Höhe von gerundet 12.195.000 Euro zu übernehmen.

II. Stk

Nürnberg, 14.12.2023
Rechnungsprüfungsamt

gez. Berschneider (59 80)
(Unterschrift liegt elektronisch vor)

Anlagen: Berechnung Honorar Ingenieurbüro
Berechnung Honorar Prüfstatik

Straßenbauverwaltung:	**Stadt Nürnberg, SÖR/1-B/1**
Straßenklasse und Nr.:	**Gemeindeverbindungsstraße**
Streckenbezeichnung:	**Rennmühlstraße**
Baumaßnahme/Bauwerk:	**Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz**
Bauwerks-Nr.:	**BW 1.428**
Träger der Baumaßnahme:	**Stadt Nürnberg**

Entwurfsplanung

- Erläuterungsbericht -

Aufgestellt:	**Gesehen:**
Oehmke+Herbert Planungsgesellschaft im Bauwesen mbH Neutorgraben 15 90419 Nürnberg	Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg Planung und Bau Brückenbau und Wasserwirtschaft Neubau (SÖR/1-B/1

1 Allgemeines

1.1 Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege

1.1.1 Lage im Straßennetz

Die Rennmühlbrücke befindet sich im Zuge der Rennmühlstraße, die als Gemeindeverbindungsstraße zwischen dem Nürnberger Stadtteil Katzwang und dem Schwabacher Stadtteil Limbach liegt. Die geplante Maßnahme befindet sich am Ortsausgang von Katzwang im Bereich der Straßenüberführung über die Rednitz.

1.1.2 Notwendigkeit der Maßnahme

Die bestehende Rennmühlbrücke (BW 1.303) wurde im Jahr 1957 als 5-feldrige Stahlbetonkonstruktion mit einer Gesamtstützweite von 75 m für die Brückenklasse 30 nach DIN 1072 errichtet.

Auf Grundlage der Bauwerksprüfung nach DIN 1076 aus dem Jahr 2016 wurde die Zustandsnote des Bauwerks mit 3,4 festgestellt. Gemäß RI-EBW-PRÜF befindet sich das Bauwerk in einem nicht ausreichenden Zustand. Die Standsicherheit und Verkehrssicherheit des Bauwerks sind beeinträchtigt. Die Dauerhaftigkeit des Bauwerks ist nicht mehr gegeben. Eine Schadensausbreitung oder Folgeschäden können kurzfristig dazu führen, dass die Standsicherheit und Verkehrssicherheit nicht mehr gegeben sind.

Zur Aufrechterhaltung der Verkehrssicherheit wurden vom Straßenbaulastträger bereits Nutzungseinschränkungen (Einengung der Fahrbahn und Begrenzung des zul. Gesamtgewichtes für Fahrzeuge auf 12 t) vorgenommen. Im Jahr 2018 wurde eine Notinstandsetzungsmaßnahme ausgeführt und die geschädigten Rollenlager durch Verformungslager ersetzt, um ein Herabfallen des Überbaus zu verhindern.

Laut der Verkehrszählung aus dem Jahr 2018 überquerten 13.627 Kfz/16h das Bauwerk. Aktuelle Verkehrsprognosen für das Jahr 2025 ergeben einen zu erwartenden DTV von 17.000 Kfz/24h.

Der Ersatzneubau ist erforderlich, um die bestehenden Stand- und Verkehrssicherheitsdefizite zu beseitigen und die aktuell gültigen Anforderungen an die Dauerhaftigkeit von Ingenieurbauwerken erfüllen zu können.

1.1.3 Lastannahmen

Der Ersatzneubau wird für das Lastmodell LM 1 nach DIN EN 1991-2 in Verbindung mit ARS 22/2012 bemessen.

Die Parameter für Ermüdungsnachweise werden mit der Verkehrskategorie 4 und der Verkehrsart Lokalverkehr festgelegt.

Das Bauwerk befindet sich in der Erdbebenzone 0 und bedarf diesbezüglich keiner weiteren Nachweise.

2 Randbedingungen

Die Randbedingungen für den Ersatzneubau ergeben sich aus der Lage des Bauwerks, den städtebaulichen Anforderungen und den geotechnischen Untersuchungen (s. Unterlage 9). Insbesondere sind folgende Punkte zu beachten:

- Naturschutzfachliche Belange (Landschaftsschutzgebiet, Natura2000 FFH Schutzgebiet)
- Wasserrechtliche Belange (Rednitz als Fließgewässer 1. Ordnung gem. BayWG, Überschwemmungsgebiet)
- Denkmalschutzrechtliche Belange (Bauensemble mit denkmalgeschützter Wehrkirche)
- Archäologische Belange (historischer Flussübergang mit vermutetem Siedlungsbeginn spätestens im 10. Jahrhundert)
- Vorhandene und geplante Kanäle der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN) sowie das in unmittelbarer Nähe befindliche Regenüberlaufbecken RÜB_15 mit Mischwasserpumpstation
- Städtebauliche und verkehrsplanerische Gesichtspunkte

Spartenüberführungen im bzw. am Bauwerk sind mit Ausnahme der erforderlichen Einrichtungen für die Straßenbeleuchtung und Entwässerung des Bauwerks nicht vorgesehen. Im Bestandsbauwerk vorhandene Sparten werden vor Baubeginn entfernt und nicht mit dem neuen Bauwerk überführt werden.

3 Verkehrsanlagenplanung

Im Zuge des Ersatzneubaus des Brückenbauwerkes werden die Verkehrsanlagen im unmittelbaren Umfeld des Bauwerks auf die aktuellen verkehrlichen Anforderungen angepasst.

Mit dem städtischen Verkehrsplanungsamt ist ein veränderter Straßenquerschnitt mit breiteren Fahrstreifen und angepassten Gehwegbreiten abgestimmt.

Demnach ergibt sich für den Brückenbereich einen Regelquerschnitt mit Fahrbahnbreiten von 2 x 3,25 m zzgl. Entwässerungsrinnen mit einer Breite von jeweils 0,35 m. In Verbindung mit dem Notgehweg (Südseite) und dem Geh- und Radweg (Nordseite) beträgt die Breite des Brückenüberbaus zwischen den Geländern 11,20 m (s. Abb. 1).

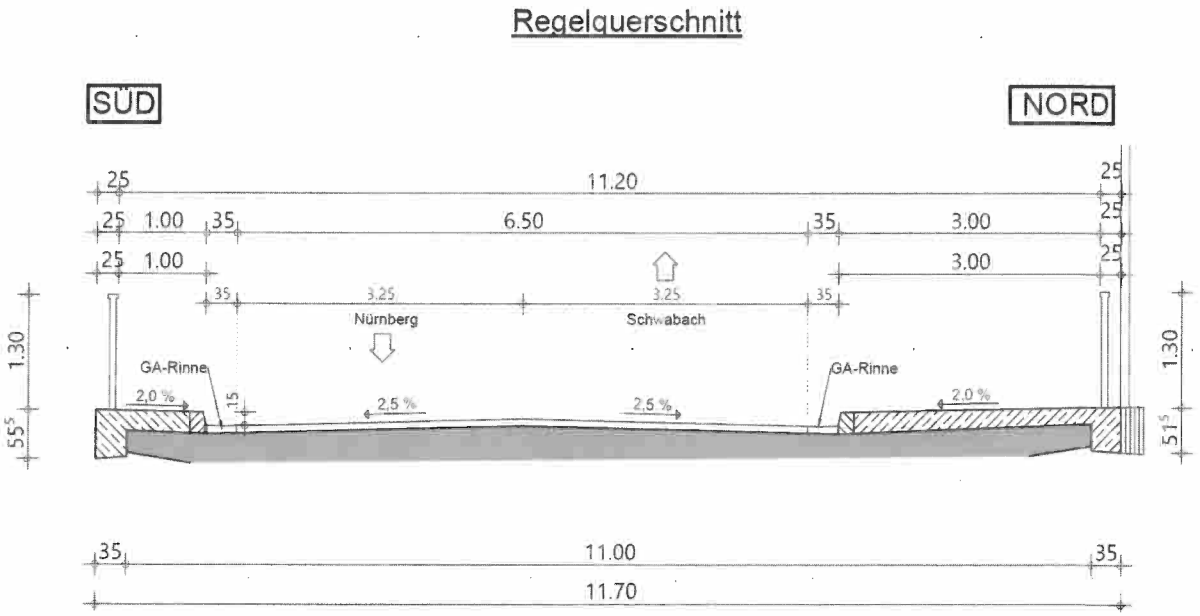


Abb. 1: Brückenquerschnitt Ersatzneubau

Gegenüber dem Bestand (s. Abb. 2) vergrößert sich die Fahrbahnbreite von 6,0 m auf 7,2 m und die Breite zwischen den Geländern von 8,60 m auf 11,20 m.

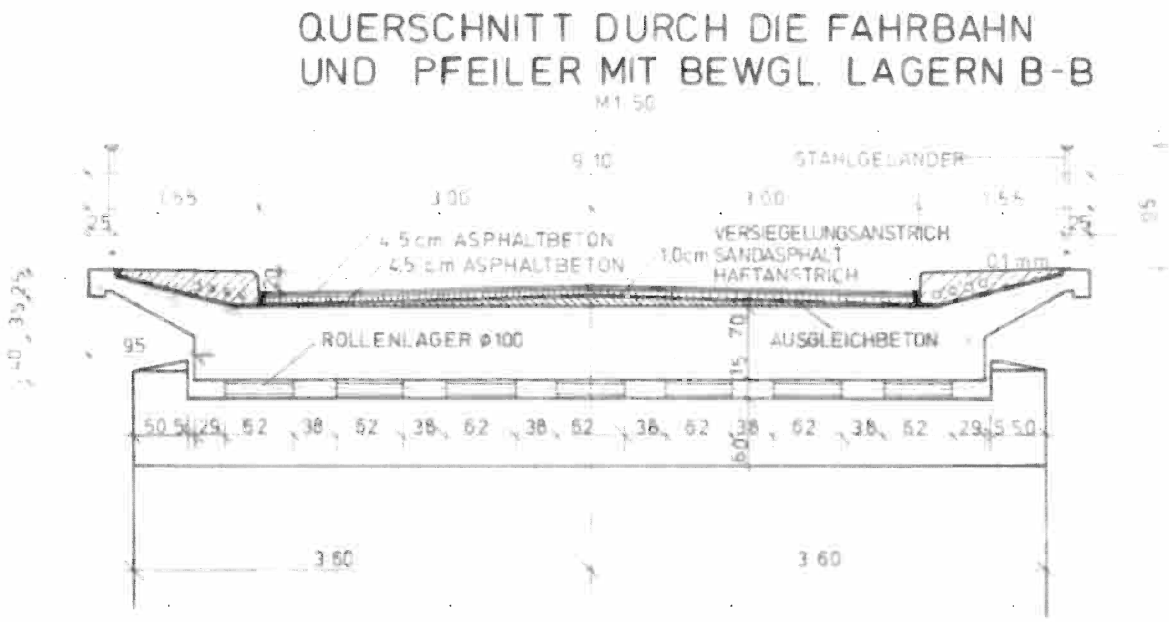


Abb. 2: Brückenquerschnitt Bestand

Die Anpassung der Rennmühlstraße an das neue Brückenbauwerk erfolgt in dem Bereich zwischen der Einmündung Johannes-Brahms-Straße und der Einmündung zur Wolkersdorfer Straße. Insgesamt werden hierbei ca. 140,0 m Straße im Vollausbau (inkl. der Einmündung zur Straße Am Waldrand) neu hergestellt. Der Straßenausbau erfolgt gemäß RSTO-12 für die Belastungsklasse Bk32. Der vorgesehene Straßenaufbau ist im Regelquerschnitt für die Straße dargestellt.

Im Anschluss an den Vollausbau werden ortseinwärts (bis zur Einmündung Johannes-Brahm-Straße) auf einer Länge von ca. 55,0 m der Straßenoberbau erneuert. Die geplante Anpassung der Rennmühlstraße kann dem Lageplan, den Regelquerschnitten sowie dem Höhenplan entnommen werden.

4 Machbarkeitsuntersuchungen

4.1 Machbarkeitsuntersuchung Behelfsbrücke im Bereich der Rennmühlbrücke für Fußgänger

Im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung wurde der Aufwand, die Umsetzung und der Nutzen einer bauzeitlichen Behelfsbrücke für Fußgänger betrachtet.

Das Ergebnis der Studie ist, dass die Errichtung einer Behelfsumgehung für Fußgänger während der Sperrung der Rennmühlbrücke technisch machbar, aber mit Umwelteingriffen verbunden ist. Die Kosten der Behelfsumgehung wurden vorab mit ca. 330.000 € bis 420.000 € (brutto) geschätzt.

Da alternativ eine bauzeitliche Umleitung der Fußgänger über die bestehende Fußgängerbrücke im Zuge der Ellwanger Straße möglich ist, wird nach Abwägung der Vor- und Nachteile die bauzeitliche Sperrung der Rennmühlbrücke mit Umleitung des Fußgängerverkehrs über die bestehende Fußgängerbrücke in der Ellwanger Straße empfohlen.

Die Einbindung der Umleitung in das bauzeitliche ÖPNV-Konzept ist grundsätzlich denkbar und bedarf weiterer Planungen.

4.2 Machbarkeitsuntersuchung Behelfsbrücke im Wiesengrund hinter der Tizian- und Kloster-Ebrach-Straße für den Landwirtschaftsverkehr

Im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung wurde die Plausibilität bzw. Umsetzbarkeit unter Beachtung der Verhältnismäßigkeit betrachtet.

Es wurden 4 Varianten mit Behelfsumfahrungen und eine Variante ohne Behelfsumfahrung miteinander verglichen und hinsichtlich der Baukosten, der Umweltverträglichkeit, der Zugänglichkeit und Machbarkeit bewertet.

Im Vergleich der 4 Behelfsumfahrungsvarianten ist aufgrund der Kriterien Baukosten, Umwelteinwirkungen, Zugänglichkeit und Machbarkeit die Variante mit Umfahrungsstrecke „Am Waldrand" zu bevorzugen.

Die Kosten für die Vorzugsvariante der Behelfsumfahrung betragen ca. 480.000 € bis 570.000 € (brutto).

Grundsätzlich ist die Errichtung einer Behelfsumfahrung jedoch mit deutlichen Eingriffen in umweltschutzrelevante Bereiche sowie in bewirtschaftete Wiesenflächen verbunden. Weitere,

schwerwiegende Belange (z. B. grundstücksrechtliche Eingriffe, Hochwasserschutz) sprechen jedoch gegen die Errichtung einer Behelfsumfahrung.

4.3 Studie bauzeitliche Verkehrsführung und Anpassungsbedarfe

Für den Ersatzneubau der Rennmühlbrücke ist bauzeitlich eine Vollsperrung der Rennmühlstraße erforderlich. Der motorisierte Individualverkehr (MIV) muss großräumig umgeleitet werden.

Im Rahmen einer Studie wurden zwei mögliche Umleitungsstrecken untersucht. Das Ergebnis der Untersuchung ist, dass die Umleitung über die Hirschenholzstraße östlich des Bauvorhabens zu bevorzugen ist (s. Abb. 3).

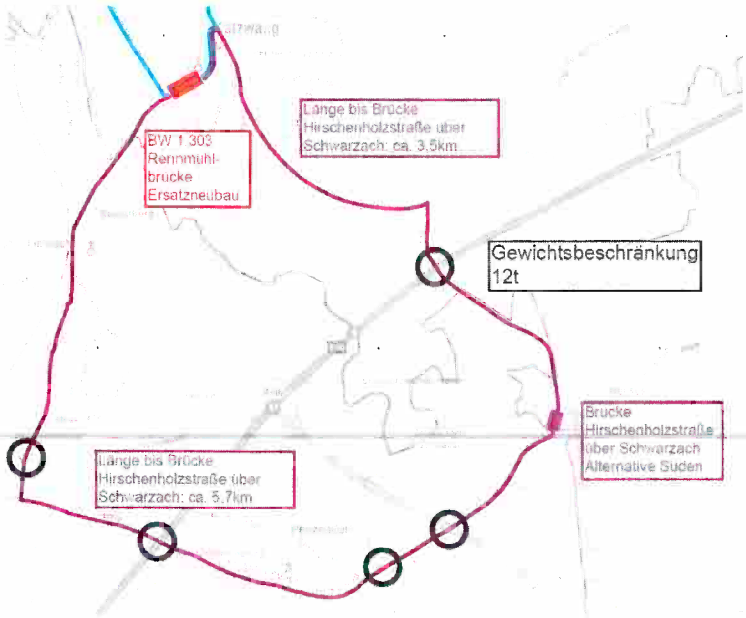


Abb. 3: Übersicht Umleitungsstrecke Hirschenholzstraße

Vor Inbetriebnahme der Umleitungsstrecke sind bauliche Anpassungsmaßnahmen entlang der Hirschenholzstraße und in den Einmündungsbereichen zu den übergeordneten Straßen erforderlich.

Im Wesentlichen sind dies:

- Errichtung jeweils einer temporären Lichtzeichenanlage an der Einmündung Hirschenholzstraße / Neuseser Straße (St2407) und an der Einmündung Hirschenholzstraße / Penzendorfer Straße (St2239).
- Instandsetzen von Rissen und kleineren Schäden im Asphaltbelag

- Instandsetzen von Banketten und Randbefestigungen in Teilbereichen
- Erneuerung der Randmarkierungen
- Rückschnitt des in die Fahrbahn ragenden Bewuchses

5 Variantenuntersuchung Ersatzneubau

Im Rahmen der Variantenuntersuchung wurden 4 Brückenvarianten und 3 Geländervarianten untersucht.

Es wurden folgende Varianten für den Überbau des Ersatzneubaus betrachtet:

- Variante A: Stahlbetonfertigteilkonstruktion (5 Felder)
- Variante B: Stahlbetonplatte (5 Felder)
- Variante C: Stahlbogenkonstruktion mit Vorlandbrücke als Stahlbetonplatte (4 Felder)
- Variante D: Stahlverbundkonstruktion (3 Felder)

Die Variante A wurde als Vorzugsvariante für den Ersatzneubau ausgewählt.

6 Bodenverhältnisse

Für die Erkundung des Untergrundes wurden 9 Erkundungsbohrungen abgeteuft und 5 Rammsondierungen durchgeführt (s. Geotechnischer Bericht vom Baugrundinstitut Dr.-Ing. Spotka und Partner GmbH, Unterlage 9.2). Im Jahr 2009 wurden im Rahmen von geotechnischen Voruntersuchungen bereits 3 Erkundungsbohrungen ausgeführt, die ebenfalls in die geotechnische Bewertung mit einbezogen werden.

Die Ergebnisse der Baugrunderkundung zeigen, dass die Talfüllung in erster Linie aus nicht bindigen, schwach schluffigen, schwach kiesigen bis kiesigen Sanden besteht. Die Sande sind mitteldicht bis dicht gelagert. Teilweise sind organische Beimengungen eingelagert.
Die Talauffüllung ist vom Keuperfels unterlagert, der im Übergangsbereich verwittert ist. Die Mächtigkeit der Verwitterungszone bewegt sich zwischen wenigen Dezimetern und wenigen Metern.
Die Oberkante des Keuperfels schwankt relativ stark und besitzt offensichtlich rinnenförmige Eintiefungen. Der Fels besteht aus einer Abfolge von Sandsteinen, Tonsteinen und Mergelsteinen.
Grund- und Schichtenwasser wurde in einer Tiefe von 0,50 m bis 1,0 m unter Geländeoberkante im Bereich von 306,01 m ü. NN bis 308,86 m ü NN angetroffen. Es ist mit artesisch gespanntem Wasser im Sandstein zu rechnen.
Es wurden im Rahmen des Baugrundgutachtens Laboruntersuchungen und orientierende abfallrechtliche Untersuchungen des Bodens durchgeführt und die anstehenden Böden in Homogenbereiche eingeteilt.
Für die Gründung des Ersatzneubaus wird eine Tiefgründung mittels Großbohrpfählen empfohlen, die mindestens 1,0 m in den Keuperfelses einbinden. Die Oberkante des Keuperfels variiert im Bauwerksbereich zwischen 292,8 m ü NN und 301,1 m ü NN. Die Bohrpfahllängen variieren zwischen den Bauwerksachsen in Bereichen von 5,0 m bis 15,0 m.
Die Baugruben liegen unterhalb des Grundwasser- bzw. Flusswasserspiegel, so dass wasserdichte Baugrubenumschließungen (z. B. im Schloss gerammte Spundwände mit Einbindung in den Keuperfels) erforderlich sind. Im Bereich des bestehenden Überlaufkanals des RÜB sind ggf. erschütterungsarme Verbauten (z. B. überschnittene Bohrpfahlwand) erforderlich.

Innerhalb der wasserdicht umschlossenen Baugruben ist eine Restwasserhaltung mit Pumpensümpfen/Schachtbrunnen ausreichend.
Für die erforderliche Aufschüttung in der Rednitz (Arbeitsplanum für Gründungsarbeiten) wird der Einsatz von grobkörnigem Felsmaterial ohne Feinteile empfohlen.

Anmerkung:
Die im geotechnischen Bericht angegebenen Höhen beziehen sich auf das Höhensystem DHHN 12 (m ü. NN) und der Entwurfsplanung liegt das aktuelle Höhensystem DHHN 2016 (m ü NHN) zugrunde. Dies ist grundsätzlich zu beachten, kann jedoch in Bezug auf Höhenangaben der Schichtgrenzen im Baugrundgutachten baupraktisch vernachlässigt werden. Die Höhendifferenz zwischen den beiden Bezugssystemen beträgt ca. 3,0 cm.

7 Abstimmung mit Dritten

7.1 Naturschutzrechtliche Belange

Das geplante Bauvorhaben stellt gemäß § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar. Zur Berücksichtigung der Belange von Natur und Landschaft ist daher gemäß § 15 i.V.m. § 17 Abs. 4 BNatSchG ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) aufzustellen.
Ein Fachplanungsbüro ist mit der Erstellung des LBP beauftragt.
Das Vorhabengebiet liegt im FFH-Gebiet „Rednitztal in Nürnberg" (6632-371) sowie im Landschaftsschutzgebiet „Rednitztal-Süd" (536.17). Nördlich und südlich der Brücke liegen biotopkartierte Bereiche. Dabei handelt es sich um „Auwald an der Rednitz zwischen Gerasmühle und Schwarzach" (N-1630). Außerdem befindet sich die Brücke im festgesetzten Überschwemmungsgebiet.
Die Baumaßnahme findet größtenteils im Bestand statt. Ein Teilbereich des gesetzlich geschützten Biotops N-1630-012 wird beeinträchtigt.
Nach Fertigstellung der Ersatzbaumaßnahme müssen die beeinträchtigten Biotoptypen wiederhergestellt werden.
Im Rahmen des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes sind Vermeidungsmaßnahmen und Maßnahmen für die dauerhafte ökologische Funktion (CEF-Maßnahmen) vorgegeben.
Nicht vermeidbare Eingriffe in Natur und Landschaft werden durch Kompensation der unmittelbaren Beeinträchtigung der Arten- und Biotopausstattung und durch Neuanlage von Lebensraumtypen ausgeglichen.

Für die beeinträchtigten Grünlandflächen sind artenreiche Saatgutmischungen nach Beendigung der Baumaßnahme auszusähen.
Eine Fläche für die auszugleichenden Wertpunkte nach BayKompV muss noch gefunden werden.
Die Baumaßnahmen sind durch eine ökologische Baubegleitung zu überwachen.

7.2 Wasserrechtliche Belange

Die Baumaßnahme befindet sich in unmittelbarer Nähe der Rednitz (Gewässer I. Ordnung gem. BayWG).
Für die Genehmigung der Baumaßnahme sind die wasserrechtlichen Anträge bei der Unteren Wasserrechtsbehörde einzureichen.
Zuständig ist im vorliegenden Fall die Abteilung 2 des Umweltamtes der Stadt Nürnberg.
Auf Grundlage der bisherigen Besprechungen sind für die folgenden drei Sachverhalte wasserrechtliche Genehmigungen zu beantragen:

- Baumaßnahmen in Überschwemmungsgebieten (nach § 78 Abs.5 WHG)
- Gewässerbenutzung für die Einleitung von Niederschlagswasser (nach § 8 Abs. 1 i, V. m. § 9 abs. 1 Nr. 4 WHG)
- Gewässerbenutzung für die Bauwasserhaltung (nach § 8 Abs. 1 i, V. m. § 9 abs. 1 Nr. 5 WHG)

Die Berechnungen für die Genehmigung von Baumaßnahmen in Überschwemmungsgebieten werden durch ein Fachplanungsbüro durchgeführt. Es fanden hierzu erste Abstimmungen mit dem Wasserwirtschaftsamt Nürnberg statt. Die bisherigen Berechnungen zeigen, dass für den Endzustand des Ersatzneubaus keine wesentlichen Veränderungen gegenüber dem Bestand zu erwarten sind. Einflüsse bauzeitlicher Eingriffe ins Gewässer werden derzeit vom Fachplaner berechnet. Im Zuge der Genehmigungsplanung sind die Berechnungsergebnisse zu berücksichtigen.

Die vorhandene Freifallentwässerung des Brückenbauwerkes entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Im Zuge des Ersatzneubaus sind die Grundsätze zur Bewirtschaftung und

Behandlung von Regenwasserabflüssen zur Einleitung in Oberflächengewässer nach Arbeitsblatt DWA-A 102 zu beachten.
Die Entwurfsplanung sieht vor, die Brücken- sowie die Straßenfläche vom Brückenbauwerk bis zur Einmündung Wolkersdorfer Straße über eine Vorreinigung in die Rednitz einzuleiten. Die Entwässerung der Straßenflächen vom Brückenbauwerk bis zur Einmündung Johannes-Brahms-Straße erfolgt wie im Bestand über Straßeneinläufe, die am Mischwasserkanalsystem angeschlossen sind.
Im Zuge der Genehmigungsplanung sind weitere Abstimmungen mit dem Umweltamt sowie der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg (SUN) sind erforderlich.

7.3 Denkmalschutzrechtliche Belange

In unmittelbarer Nähe zur Baumaßnahme befinden sich das Baudenkmal Wehrkirche „Zu unseren Lieben Frauen" und das Bodendenkmal Wehrkirche.

Abstimmungen mit der Bauordnungsbehörde, Abt. 2-2 Denkmalschutz, ergaben, dass im Hinblick auf das Baudenkmal kein gesonderter Antrag auf denkmalschutzrechtliche Erlaubnis erforderlich ist.
Es wurde darauf hingewiesen, dass die Wehrmauer im Jahr 2006 instandgesetzt wurde und am Kirchturm durch das Staatliche Bauamt Nürnberg derzeit Sanierungsarbeiten durchgeführt werden.
Es wird empfohlen, vor Baubeginn eine Bestandsaufnahme durchzuführen.

Die Abstimmungen hinsichtlich des Bodendenkmals mit der Bauordnungsbehörde, Abt. 2-2 Denkmalschutz, Archäologie, ergaben, dass es sich bei dem Flussübergang um eine archäologisch neuralgische Stelle handelt. Es ist generell mit archäologischen Funden und Befunden während der Baumaßnahme zu rechnen.
Für sämtliche Erdarbeiten ist eine denkmalschutzrechtliche Erlaubnis nach Art. 7 des Bayer. Denkmalschutzgesetzes zu beantragen.
Die Herstellung der Großbohrpfähle darf erst erfolgen, wenn nach Abschluss der archäologischen Voruntersuchungen eine denkmalschutzrechtliche Freigabe für die weiteren Arbeiten vorliegt. Die Voruntersuchungen sind im Bereich des neuen Brückenpfeilers in Achse

50 vorgesehen. Erfahrungsgemäß können derartige Grabungen einen Zeitraum von 2 Wochen bis 6 Monaten in Anspruch nehmen. Nach Festlegung von SÖR/1-B/1 sollen die Untersuchungen unmittelbar nach dem Abbruch des Bestandsbauwerkes beginnen. Eine Untersuchung im Vorfeld wäre sehr aufwändig, und das Herstellen der Zugänglichkeit würde enorme Eingriffe in sensible Landschaftsbereiche erfordern.
Für die Voruntersuchung ist ein wasserdichter Spundwandkasten mit Abmessungen von ca. 2,0 m x 2,0 m inkl. Restwasserhaltung herzustellen.

8 Ersatzneubau

8.1 Gründung

Für die Gründung des Bauwerks werden an den Widerlagern und Mittelunterstützungen Großbohrpfählen mit einem Durchmesser von d = 1,20 m vorgesehen, die mindestens 1,0 m in den tragfähigen Keuperfels einbinden.
Die bewehrten Pfahlkopfplatten (d = 1,20 m) sowie die Bohrpfähle werden in Ortbeton C30/37 mit Bewehrung aus Betonstahl B 500 B hergestellt. Die Pfahlkopfplatten werden mit den Expositionsklassen XC4, XD2 und XF2 ausgeführt. Für die Pfähle werden die Expositionsklassen XC2, XD2 und XF2 vorgesehen

8.2 Unterbauten

8.2.1 Widerlager, Flügel

Die Widerlager werden als Kastenwiderlager mit Parallelflügeln hergestellt. Die Flügel werden nach RiZ Flü 1 und RiZ Flü 2 ausgebildet. Die Flügel mit Längen bis zu 8,0 m und Höhen bis zu 5,2 m binden im Winkel von 90° an die Widerlagerwände an. Die Widerlagerwände werden in einer Dicke von 1,5 m hergestellt. Die Flügelwände werden 0,90 m dick ausgeführt. Die Widerlager und Flügel werden aus Beton C 30/37 und Betonstahl B500B hergestellt. In den Widerlager- und Flügelwänden werden Scheinfugen angeordnet.

8.2.2 Pfeiler

Die Mittelunterstützungen werden als Pfeilerscheibe mit einer Dicke von 1,2 m ausgebildet und auf der 1,2 m dicken Pfahlkopfplatte abgesetzt. Die Scheibe wird seitlich halbkreisförmig

abgerundet. Die Herstellung erfolgt in Stahlbeton C 30/37 der Expositionsklassen XC4, XD2 und XF2 mit Bewehrung aus Betonstahl B 500 B.

8.2.3 Sichtflächen

Alle sichtbaren Kanten werden mit Dreikantleisten 1,5 cm / 1,5 cm gebrochen. Die sichtbaren Betonflächen sind mit sägerauer Brettschalung mit längs versetzten Stößen herzustellen.
Es wird die Sichtbetonklasse SB 2 nach ZTV-ING 3-2 festgelegt.

Widerlager/Flügel/Pfeiler: Schalung der Sichtflächen mit vertikal ausgerichteter sägerauer Brettschalung mit längs versetzten Stößen.

Kappen: Schalung der Sichtflächen mit sägerauer Brettschalung mit längs versetzten Stößen, Brettschalung parallel zur Gradiente ausgerichtet.

Allgemein: Ankerlöcher sind mit eingeklebten Stopfen zu verschließen. In den Gesimskappenschalungen sind Verankerungslöcher nicht zulässig.

8.3 Überbau

8.3.1 Tragkonstruktion

Der neue Überbau wird als 5-feldige Überbauplatte in Fertigteilbauweise mit Ortbetonergänzung ausgeführt.
Die Platte wird aufgrund des Dachgefälles der Fahrbahn mit einer Dicke von 81 bis 90 cm hergestellt. Die Stützweite des Überbaus betragen 12,0 m , 2 x 15,0 m und 2 x 16,50 m.
Die Fertigteile werden aus konstruktiven Gründen für die Aufnahme der bauzeitlichen Frischbetonlasten mit Vorspannung ausgeführt. Die Vorspannung der Fertigteile erfolgt werksseitig im Spannbett.
Zur Herstellung des Gesamtquerschnittes wird ein Aufbeton mit einer Mindestdicke von 25 cm aufgebracht. An den Plattenrändern beträgt die Dicke des Gesamtquerschnitts 0,25 m.
Für die Fertigteile ist ein Beton C 45/55 und für den Aufbeton ein Beton C 35/45 vorgesehen.
Die Bewehrung erfolgt mit Betonstahl B 500 B sowie Spannstahl der Güte St 1660/1860. Der Überbau wird mit Expositionsklassen XC4, XD1, XF2 ausgeführt.

8.3.2 Lager, Gelenke

In jeder Bauwerksachse werden 3 Kalottenlager gemäß RiZ Lag 2 und Lag 3 angeordnet.
Die Lagerung erfolgt in Achse 10 mit einem längsfesten Lager und zwei allseits beweglichen Lager. An den Mittelunterstützungen wird jeweils eine Querfesthaltung vorgesehen. Die beiden anderen Lager werden jeweils allseits beweglich ausgeführt.
Für einen Lagerwechsel ist auf den Auflagerbänken neben den Lagersockeln ausreichend Platz für das Aufstellen von Hubpressen nach RiZ Lag 6 vorhanden.

8.3.3 Fahrbahnübergangskonstruktionen

Wegen des in Achse 10 angeordneten Lager-Festpunktes ist nur in Achse 60 eine Übergangskonstruktion gemäß RiZ Übe 1 anzuordnen. Einzubauen ist ein einprofiliger Fahrbahnübergang analog RiZ Übe 1 mit einem zulässigen Gesamtdehnweg von 95 mm in Brückenlängsrichtung.
Aufgrund der innerstädtischen Lage ist ein lärmgeminderter Fahrbahnübergang vorgesehen.

8.3.4 Abdichtung, Belag

Der Überbau erhält eine Abdichtung und einen Belag gemäß ZTV-ING 7-1 und RiZ Dicht 3.
Der Fahrbahnabschluss auf den Kammerwänden erfolgt durch Einbau einer Fahrbahnabschlusskonstruktion gemäß RiZ Abs 4.

8.3.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Geländer, Übergangskonstruktionen und Lager erhalten Beschichtungssysteme nach ZTV-ING 4-3 Tabelle A.4.3.2.

9 Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Auf den Bauwerkskappen analog Kap 7 werden Füllstabgeländer nach Richtzeichnung Gel 4 ausgebildet. Die Geländer werden 1,30 m hoch vorgesehen. Aufgrund der Geländerlänge wird im Handlauf ein Seil nach RiZ Gel 10 und 11 eingebaut. Fugen sind entsprechend den statischen und konstruktiven Erfordernissen nach RiZ Gel 9 vorzusehen.
Die Geländerpfosten werden nach RiZ Gel 14 im Kappenbeton verankert. Entsprechend ZTV-ING Teil 8 Abschnitt 6 sind nur Befestigungsmittel aus nicht rostendem Stahl der Werkstoff Nr. 1.4571 zu verwenden.
Als Schrammbord werden Granitvorborde nach RiZ Kap 12 eingebaut. Die Schrammbordhöhe beträgt 15 cm über Oberkante Fahrbahn.
An den Flügelenden werden die Borde auf den Bestand angepasst.

10 Herstellung

10.1 Bauablauf

Für die Errichtung des Ersatzneubaus sind nachfolgend die maßgebenden Bauabläufe kurz zusammengefasst:

- Herstellen der Baustelleneinrichtung und Einrichtung der Umleitungsstrecke
- Rückbau vorhandener Sparten und Bauwerksausstattungen
- Abbruch des Bestandsbauwerkes (abschnittsweise mittels Trennschnitten auf Traggerüst)
- Ausführung von archäologischen Voruntersuchungen
- Herstellen der Aufschüttung in der Rednitz (Arbeitsplanum für Pfeiler Achse 20)
- Herstellen der Verbauten für die Bauwerksgründung
- Errichtung der Unterbauten einschl. Tiefgründung
- Herstellen der Traggerüstkonstruktion
- (Teil-) Rückbau der Aufschüttung
- Errichtung des Brückenüberbaus
- Ausbau der Traggerüstkonstruktion und vollständiger Rückbau der Aufschüttung
- Straßenbauarbeiten
- Herstellung der Bauwerksausstattung

Die für die Herstellung des Ersatzneubaus erforderlichen Baubehelfe können Abb. 4 und Abb. 5 entnommen werden.

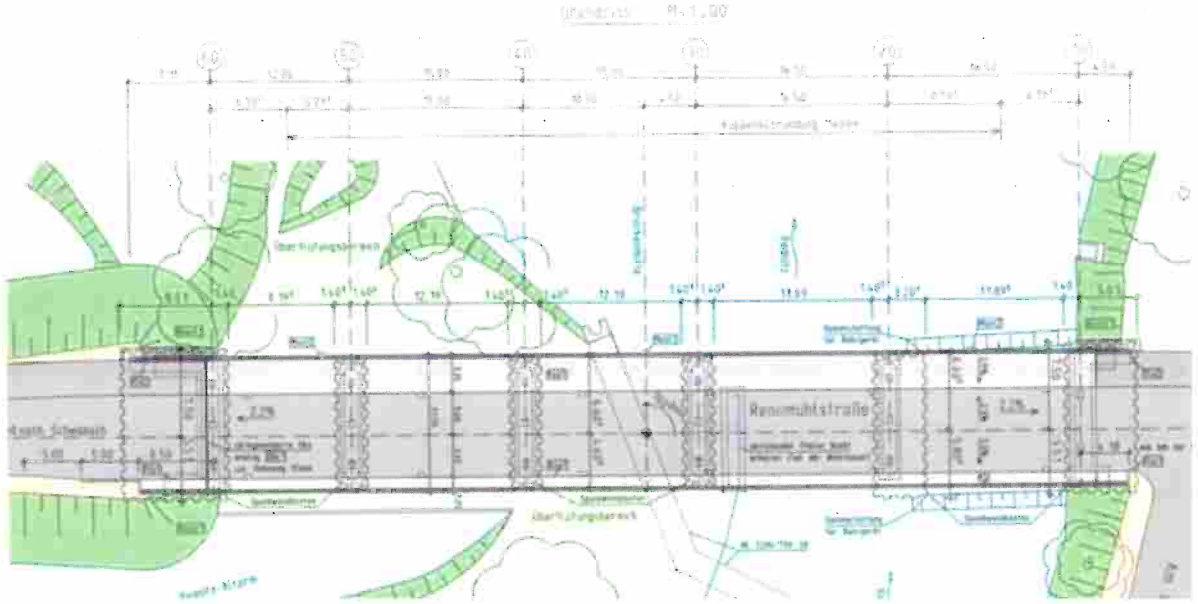


Abb. 4: Lageplan mit Darstellung der Baubehelfe

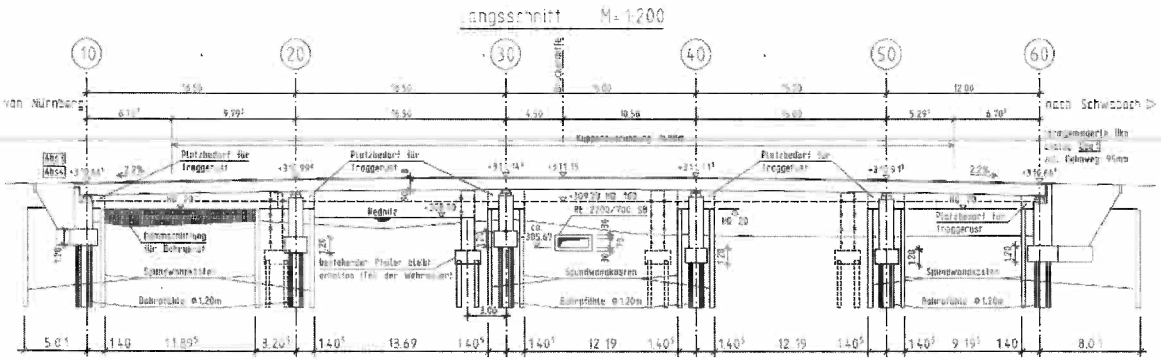


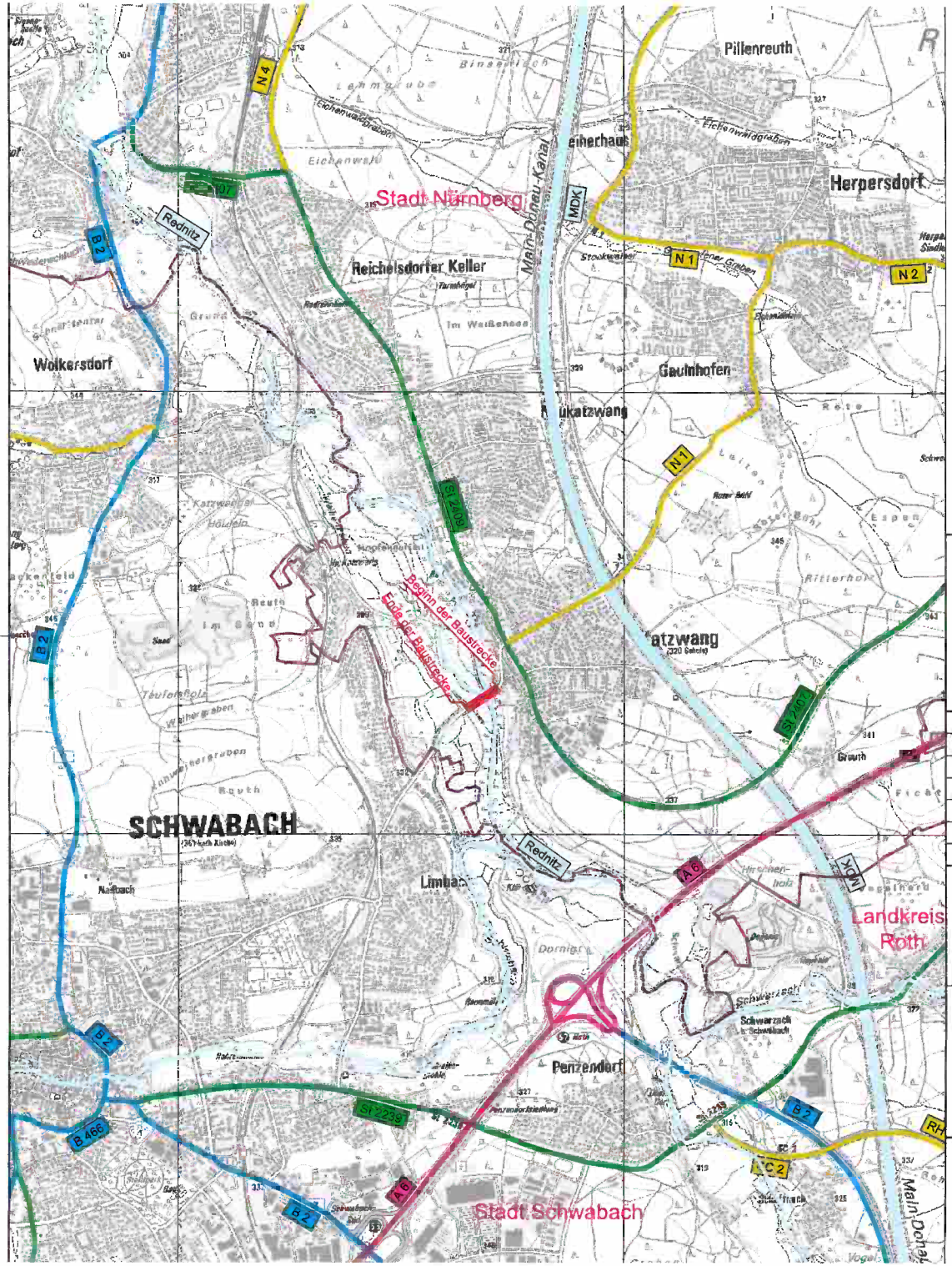
Abb. 5: Längsschnitt mit Darstellung der Baubehelfe

Weitere Bauwerksdaten und die Konstruktionsbeschreibung des Ersatzneubaus können dem Bauwerksplan entnommen werden.

10.2 Bauzeit

Die Bauzeit für die Herstellung des Ersatzneubaus inkl. Abbruch des Bestandsbauwerks beträgt ca. 18 Monate.

Der Baubeginn ist, abhängig von der Mittelzuweisung, im Frühjahr 2025 geplant.



Zeichenerklärung

Planung

Baumaßnahme

Schutzgebiete Natur, Landschaft, Wasser

Überschwemmungsgebiet

Verwaltung

Kreisgrenze

Strassennetz

vorhanden	geplant	
A 6		Bundesautobahn
B 2		Bundesstraße
St 2409		Staatsstraße
N 2		Kreisstraße
		kommunale Straße

Unterlage 2.1

Entwurfsbearbeitung:

OEHMKE+HERBERT

Planungsgesellschaft im Bauwesen mbH
Neutorgraben 15 90419 Nürnberg
Telefon 0911/393080 Fax 0911/3930860

Projekt-Nr.: 18000

	Datum	Name
Bearb.	Mai 2023	Oberländer
Gez.	Mai 2023	Oberländer
Gepr.	Mai 2023	Oehmke

Nr.	Datum	Name	Art der Änderung

SÖR Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg

ENTWURFSPLANUNG

NÜRNBERG

Bauvorhaben:

Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße
über die Rednitz
(BW 1.428)

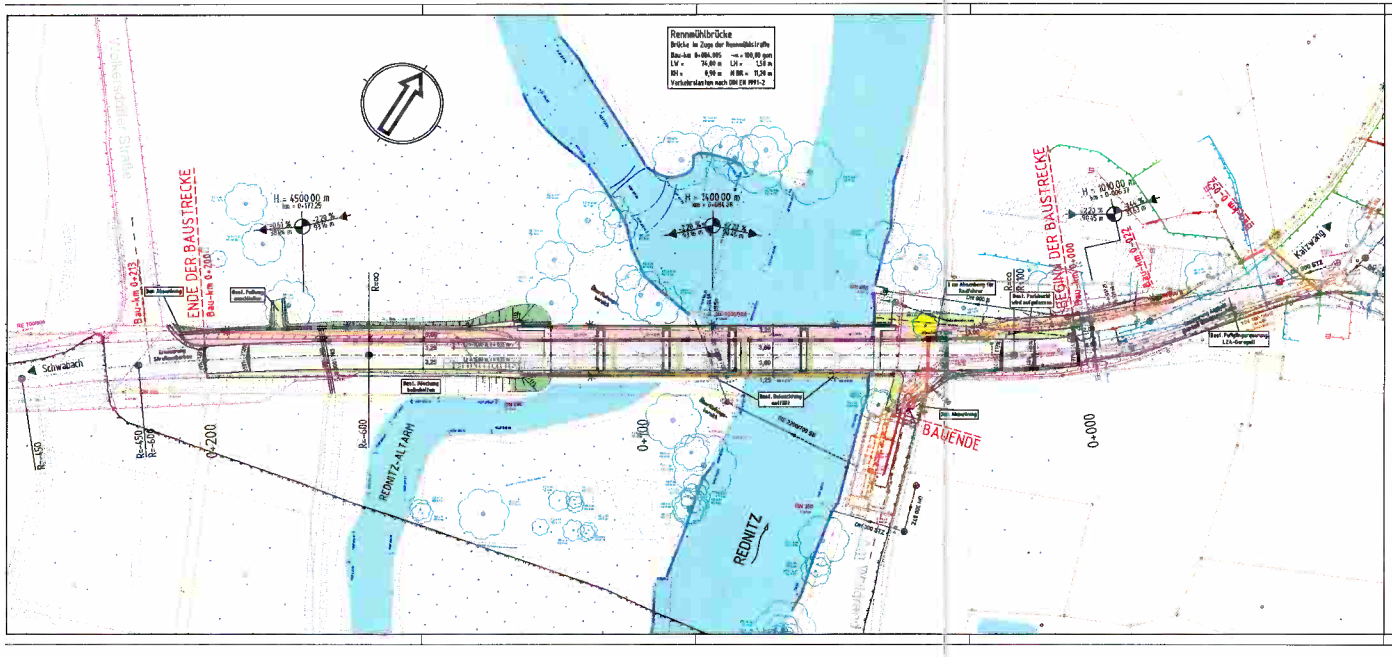
ÜBERSICHTSLAGEPLAN

Plan - Nr.: E1

Maßstab: 1 : 25000

	Datum	Name
Bearbeitet		
Gezeichnet		
Geprüft		
Gesehen		

Nürnberg, den .....
Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg
Planung und Bau
Brückenbau und Wasserwirtschaft
(SÖR/1-B)
i.A. .....



Zeichenerklärung

Planung

- Fahrbahn mit Achse
- Randstein
- Straßennebenflächen
- Wirtschaftsweg
- Gehweg
- Gemeinsamer Geh- u. Radweg
- Bedienklakeren an Übergängen
- Zufahrt mit Bordabsenkung
- Dammböschung
- Entwässerungsgraben
- Brücke mit Widerlager
- Neigungsbruchpunkt mit Angabe von Ausrundungshalbmesser, Längsneigung und Abstand zum nächsten Neigungsbruchpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Querneigung

Sonstiges

- Erneuerung Asphaltdeckschicht
- Erneuerung Asphaltbinderbau und Rinnenstein
- Abbruch
- beol./gepl. Beleuchtung
- Bauerfüllung

Verwaltung

- Flurstücksgrenze
- Gemarkungsgrenze

Versorgungseinrichtungen

vorhanden

- Regenwasserkanal
- Stromkabel
- Fernmeldekabel
- Beleuchtungskabel
- Mischwasserkanal
- Gasleitung
- Wasserleitung
- Feuerwehrkabel

Entwässerung

vorhanden

- DN 300

geplant

- Regenwasserleitung DN 300 mit Angabe von Fließrichtung, Länge und Gefälle
- Straßenablauf mit Anschlussleitung
- Prüfschacht

Leitungsinformation nicht zur Maßentnahme geeignet!

Geodätischer Bezug:

Koordinatenangaben im Lagesystem UTM 32U
Höhenangaben über NHN im DHHN 2016

Quellennachweis:
Geobasisdaten Bayerische Vermessungsverwaltung
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet.

Entwurfsbearbeitung:
OEHMKE+HERBERT
Planungsgesellschaft für Bauwesen mbH
Neutorgraben 15 90419 Nürnberg
Telefon 0911/393080 Fax 0911/3930860

Projekt-Nr.: 18000

	Datum	Name
Bearb.	Mai 2023	Oberlindn
Dez.	Mai 2023	Oberlindn
Gepr.	Mai 2023	Oehmke

Nr.	Datum	Name	Art der Änderung

SÖR

ENTWURFSPLANUNG

NÜRNBERG

Bauvorhaben:

Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße
über die Rednitz
(BW 1.428)

LAGEPLAN

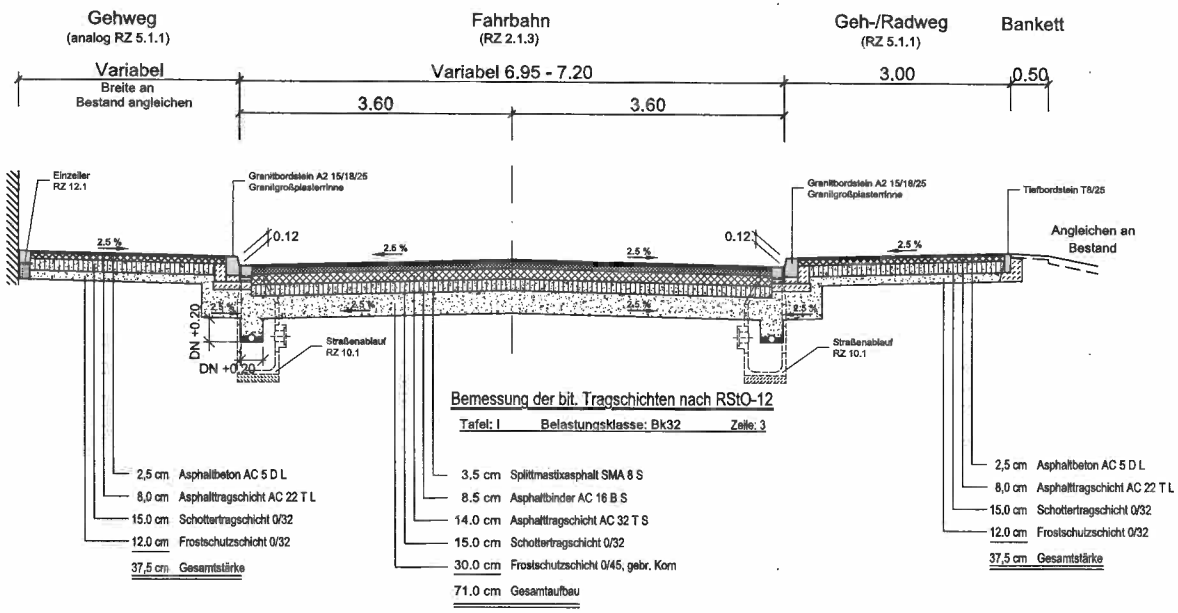
Plan - Nr.: E2

Maßstab: 1 : 500

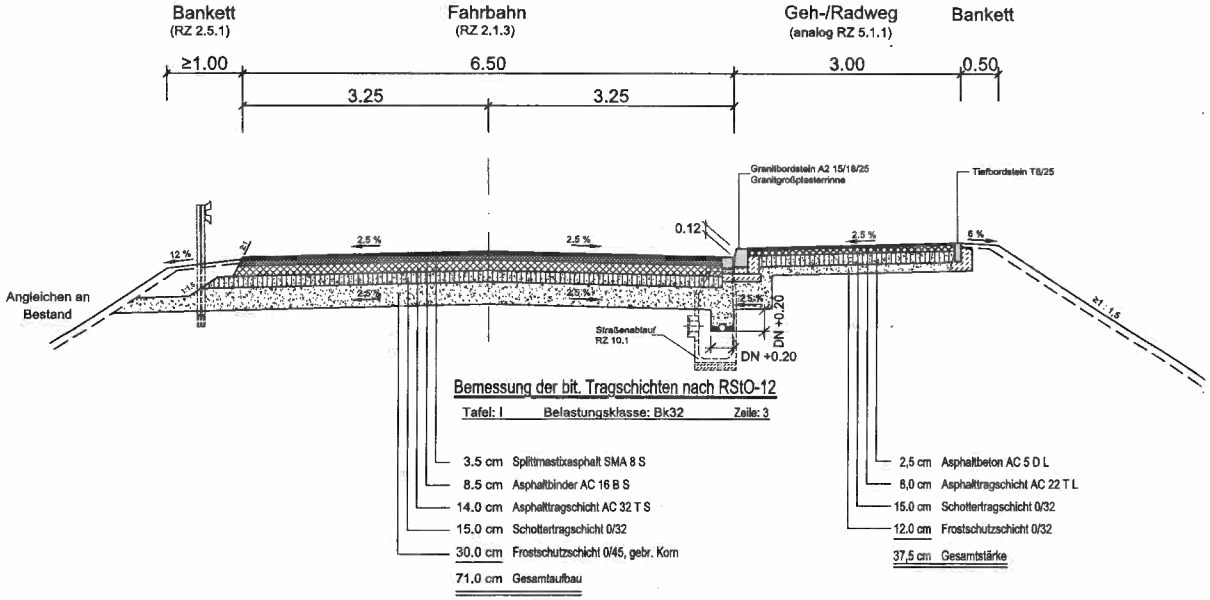
	Datum	Name
Bearbeitet		
Gezeichnet		
Geprüft		
Gesehen		

Nürnberg, den .....
Servicestelle Östlicher Rawn Nürnberg
Planung und Bau
Brückenbau und Wasserwirtschaft
(SÖR/1-B)
i.A. .....

Regelquerschnitt von Beginn der Baustrecke bis Brückenbauwerk



Regelquerschnitt von Brückenbauwerk bis Ende der Baustrecke



Entwurfsbearbeitung:

OEHMKE+HERBERT
Planungsgesellschaft im Bauwesen mbH
Neutorgraben 15 90419 Nürnberg
Telefon 0911/393080 Fax 0911/3930860

Projekt-Nr.: 18000

	Datum	Name
Bearb.	Mai 2023	Oberländer
Gez.	Mai 2023	Oberländer
Gepr.	Mai 2023	Oehmke

Nr.	Datum	Name	Art der Änderung

SÖR

ENTWURFSPLANUNG

NÜRNBERG

Bauvorhaben: Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz (BW 1.428)

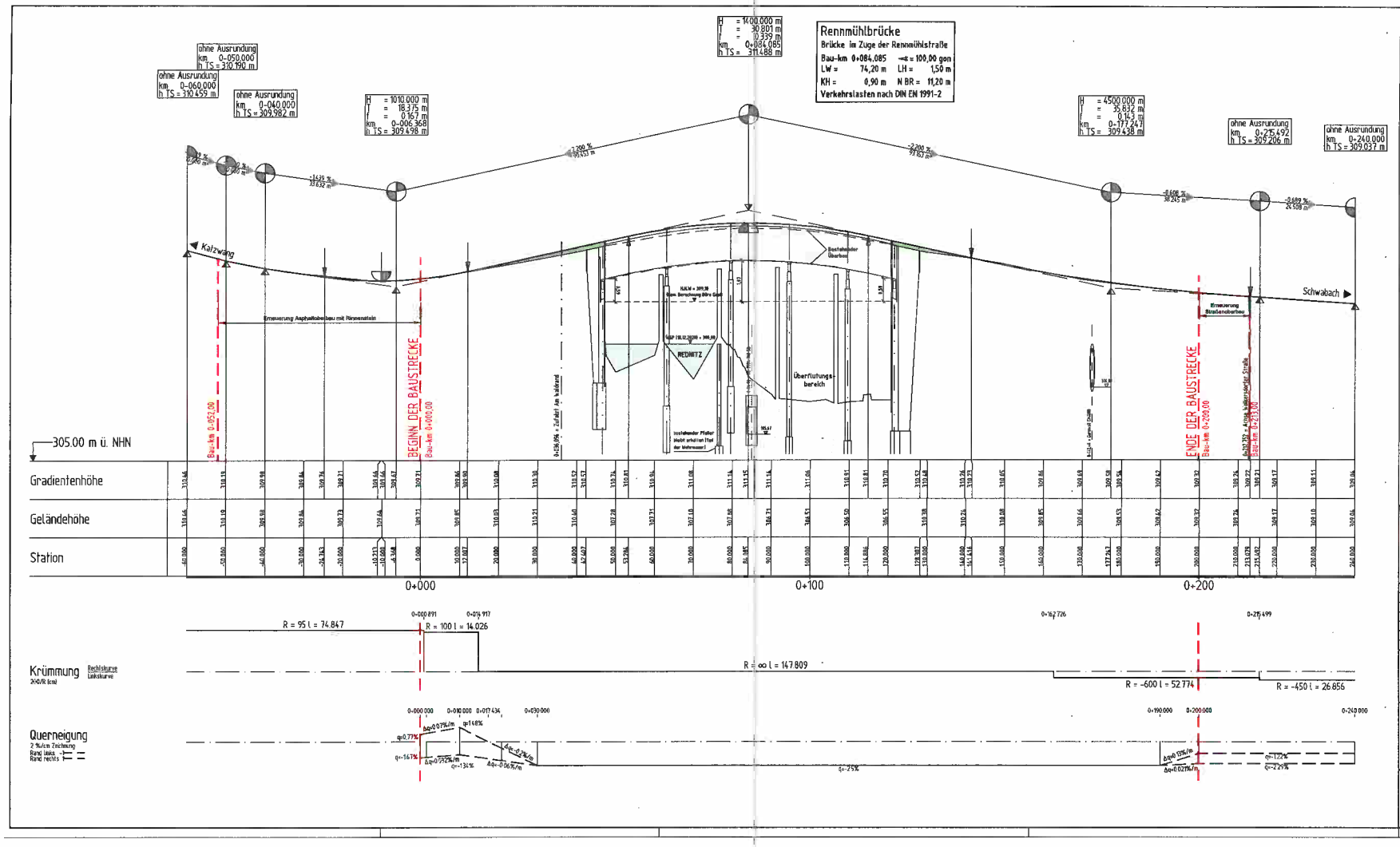
REGELQUERSCHNITT

Plan - Nr.: E4

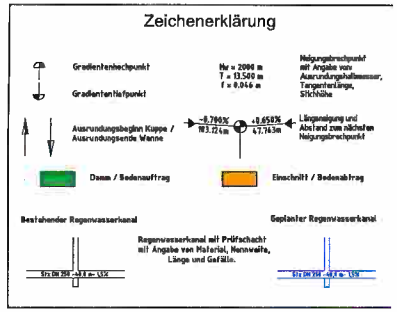
Maßstab: 1 : 50

	Datum	Name
Bearbeitet		
Gezeichnet		
Geprüft		

Nürnberg, den .....
Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg
Planung und Bau
Brückenbau und Wasserwirtschaft
(SÖR/1-B)



Zeichenerklärung



Geodätischer Bezug:
Höhenangaben über NHN im DHHN 2016

Entwurfsbearbeitung:
OEHMKE+HERBERT
Planungsgesellschaft im Bauwesen mbH
Neutorgraben 15 90419 Nürnberg
Telefon 0911/393080 Fax 0911/3930860

Projekt-Nr.: 18000

	Datum	Name
Bearb.	Mai 2023	Oberländer
Gez.	Mai 2023	Oberländer
Gepr.	Mai 2023	Oehmke

Nr.	Datum	Name	Art der Änderung

SÖR

ENTWURFSPLANUNG

NÜRNBERG

Bauvorhaben: Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz (BW 1.428)

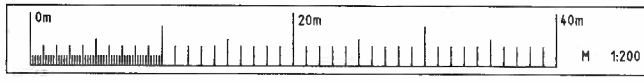
HÖHENPLAN

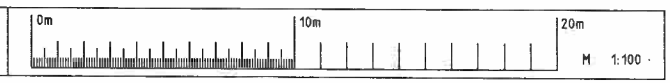
Plan - Nr.: E3

Maßstab: 1 : 500/50

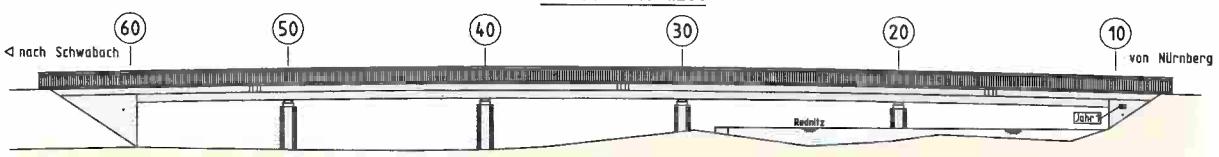
	Datum	Name
Bearbeitet		
Gezeichnet		
Geprüft		
Gesehen		

Nürnberg, den .....
Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg
Planung und Bau
Brückenbau und Wasserwirtschaft (SÖR/1-B)
IA .....

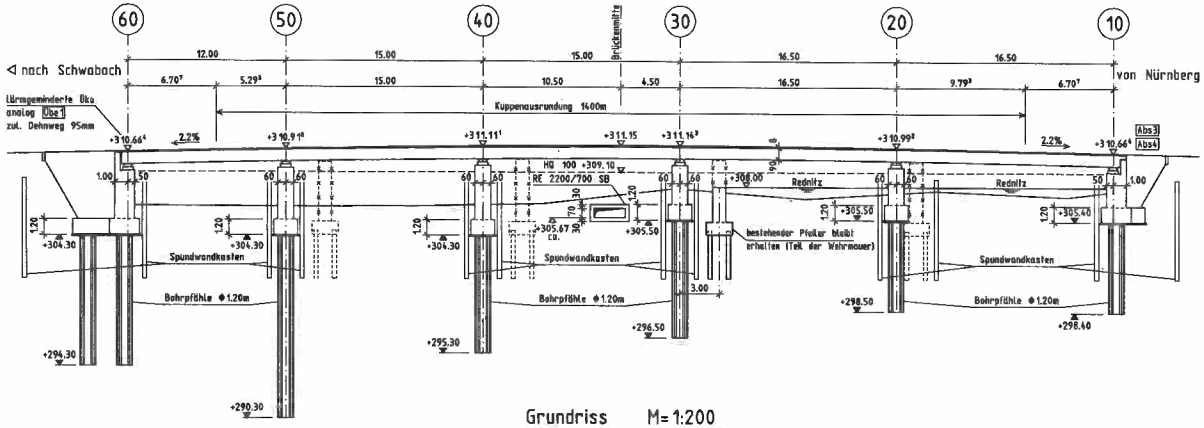




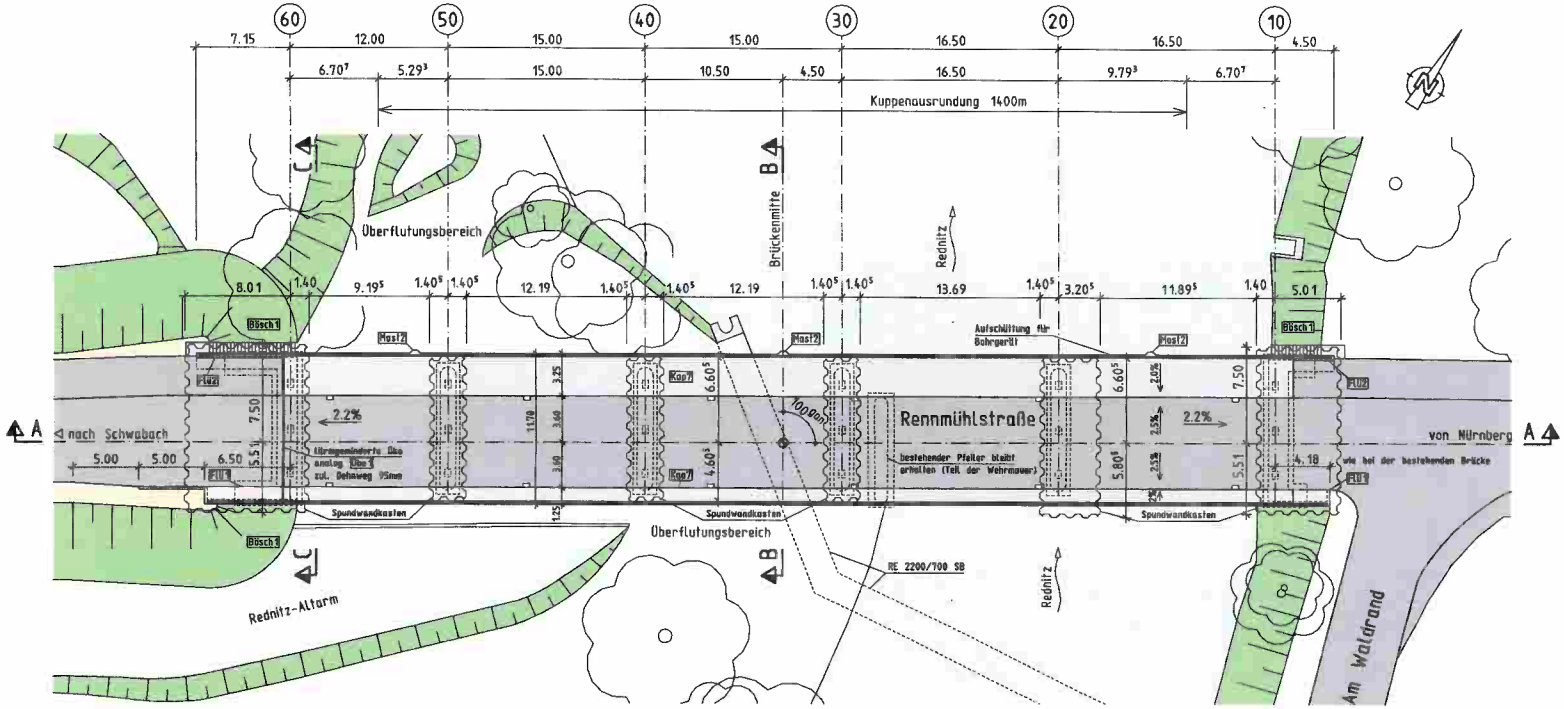
Ansicht M= 1:200



Längsschnitt A-A M= 1:200

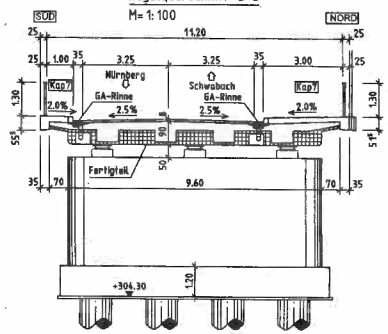


Grundriss M= 1:200



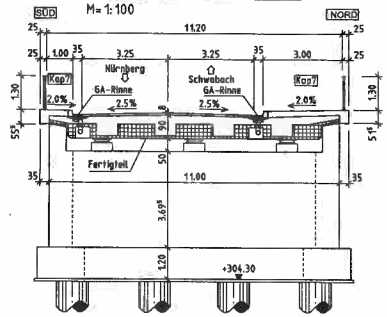
Regelquerschnitt B-B

M= 1:100



C-C Ansicht Widerlager Achse 60

M= 1:100



Höhenbezug: DHHN 2016 **Lagebezug: UTM 32U**

Baustoffangaben

Bauteil:	Beton	Expositionsklassen Feuchtigkeitsklasse	Entwicklung der Betonfestigkeit	Baustahl	Betonstahl	Spannstahl
Kappen, Gesims	C25/30	XC4,XD3,XF4,WA	——	——	B500B	——
Überbau-Ortbetonergänzung	C35/45	XC4,XD1,XF2,WA	r ≤ 0,3	——	B500B	——
Überbau-Fertigteile	C45/55	XC4,XD1,XF2,WA	——	——	B500B	St1660/1860
Lagersockel	C35/45	XC4,XD1,XF2,WA	r ≤ 0,3	——	B500B	——
Pfeiler	C30/37	XC4,XD2,XF2,WA	r ≤ 0,3	——	B500B	——
Widerlager	C30/37	XC4,XD2,XF2,WA	r ≤ 0,3	——	B500B	——
Pfahlkopfbalken	C30/37	XC4,XD2,XF2,WA	r ≤ 0,3	——	B500B	——
Pfähle	C30/37	XC2,XD2,XA1,WA	——	S235	B500B	——
Sauberkeitsschicht	C12/15	X0	——	——	——	——
Vorspannung	längs / quer (nur für Bauzustand)					
Kappen, Gesims	Mindestluftporengehalt nach ZTV-ING 3-1, Tab. 3.1.1 max. w/z-Wert 0,50 nach ZTV-ING 3-1					

Entwurfsbearbeitung:
OEHMKE+HERBERT
Planungsgesellschaft im Bauwesen mbH
Heutergraben 15 90419 Nürnberg
Telefon 0911/393080 Fax 0911/3930860

Projekt-Nr.: 18000

	Datum	Name
Bearb.	Mai 2023	Eperer
Gez.	Mai 2023	Meier
Gepr.	Mai 2023	Oehmke

Nr.	Datum	Name	Art der Änderung

SÖR

ENTWURFSPLANUNG

NÜRNBERG

Bauvorhaben: Ersatzneubau der Brücke Rennmühlstraße über die Rednitz (BW 1.428)

Bauwerksplan

Plan - Nr.:

Maßstab: 1 : 100 / 1 : 200

	Datum	Name
Bearbeitet		
Gezeichnet		
Geprüft		
Gesehen		

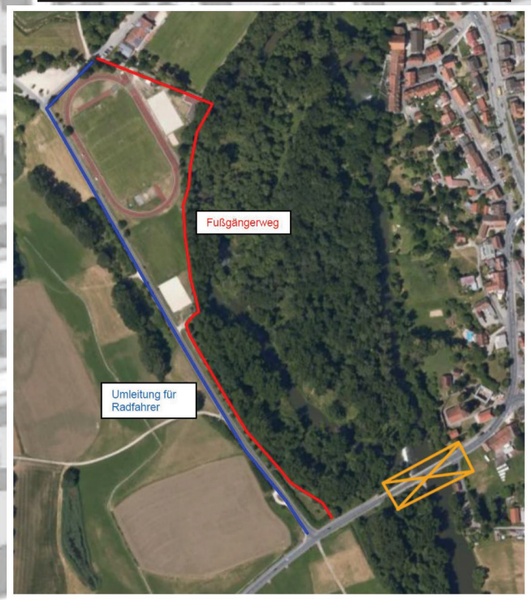
Nürnberg, den .....
Servicebetrieb Öffentlicher Raum Nürnberg
Planung und Bau
Brückenbau und Wasserwirtschaft
(SÖR/1-B)
i.A. .....

Umleitung Geh- und Radverkehr
Länge ca. 1,0km
Gehzeit ca. 15 min.

Länge ca. 850m
Gehzeit ca. 11 min.

Rennmühlbrücke
Ersatzneubau

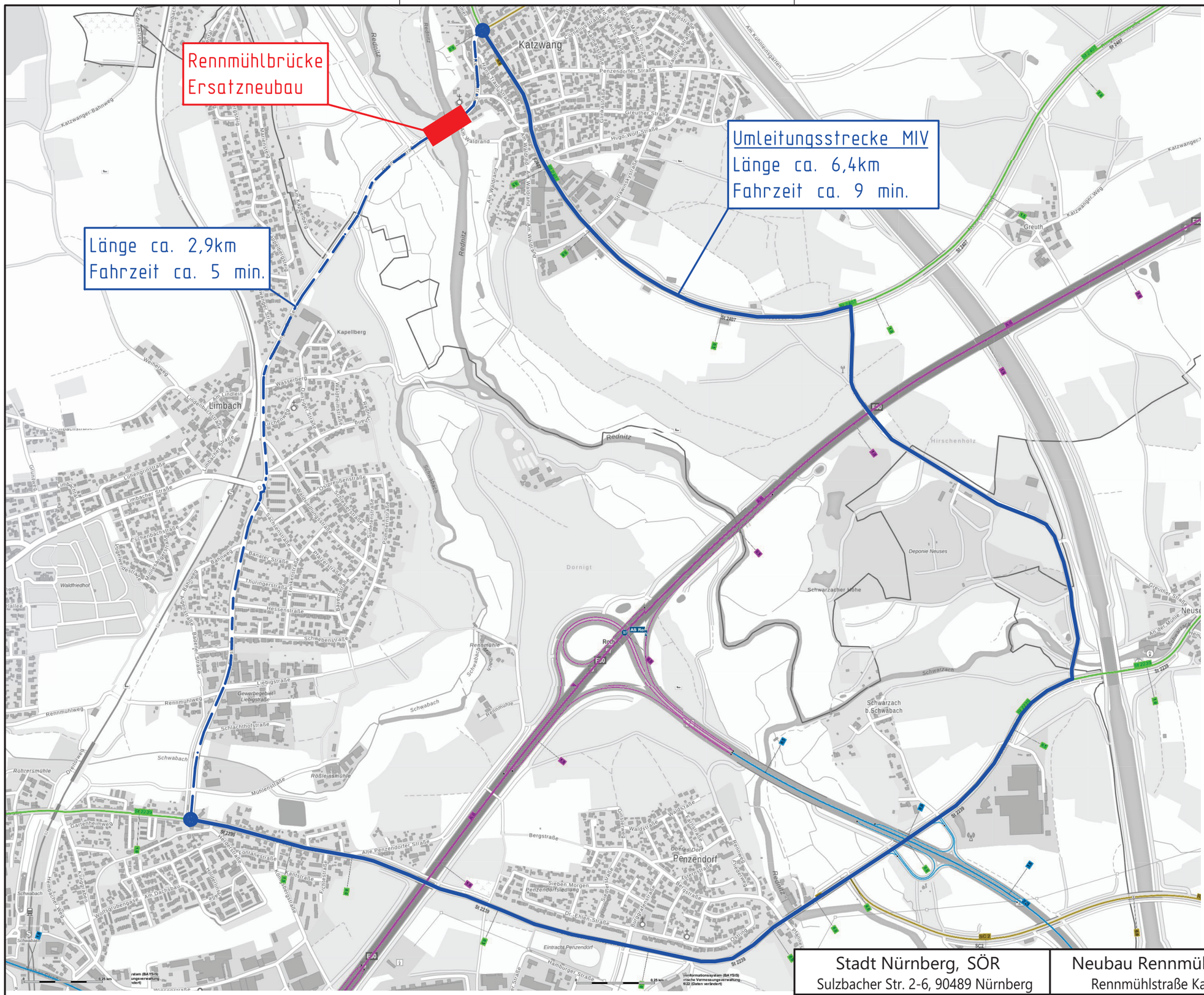
Detail der getrennten Wegführungen (Fußgänger, Radfahrer)



Stadt Nürnberg, SÖR Sulzbacher Str. 2-6, 90489 Nürnberg	Neubau Rennmühlbrücke Rennmühlstraße Katzwang	Auftrag-Nr.:	18000
		Zeich-Nr, Index:	
Umleitung Geh- und Radverkehr		Masstab:	ohne Maßstab
		Bearbeitet:	Egerer
OEHMKE+HERBERT Planungsgesellschaft im Bauwesen mbH Neutorgraben 15, 90419 Nürnberg Telefon 0911/393080 Fax 0911/3930860		Gezeichnet:	Feuchtenberger
		Datum:	01.02.2024

H/B = 297 / 420 (0.12m²)

Allplan 2022



Stadt Nürnberg, SÖR Sulzbacher Str. 2-6, 90489 Nürnberg	Neubau Rennmühlbrücke Rennmühlstraße Katzwang	Auftrag-Nr.:	18000
		Zeich-Nr, Index:	
Umleitung MIV		Masstab:	ohne Maßstab
		Bearbeitet:	Egerer
OEHMKE+HERBERT	Planungsgesellschaft im Bauwesen mbH Neutorgraben 15, 90419 Nürnberg Telefon 0911/393080 Fax 0911/3930860	Gezeichnet:	Feuchtenberger
		Datum:	01.02.2024

H/B = 297 / 420 (0.12m²) Allplan 2022

Beschlussvorlage
SÖR/112/2023

Beratung	Datum	Behandlung	Ziel
Werkausschuss Servicebetrieb Öffentlicher Raum (SÖR)	21.02.2024	öffentlich	Bericht

Betreff:

Spezial-Reinigungsmaschinen Fußgängerzonen
hier: Antrag der CSU-Stadtratsfraktion vom 01.02.2021

Anlagen:
Antrag_Spezial-Reinigungsmaschinen_CSU
Sachverhalt
Nassreinigung_Innenstadt-Gesamtsicht

Sachverhalt (kurz):

Es soll geprüft werden, ob neben der normalen Straßenreinigung auch eine zusätzliche Nassreinigung, insbesondere der Fußgängerzone, eingeführt werden kann.

1. Finanzielle Auswirkungen:

☐ Noch offen, ob finanzielle Auswirkungen

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

(→ *weiter bei 2.*)

☐ Nein (→ *weiter bei 2.*)

☒ Ja

☒ Kosten noch nicht bekannt

☐ Kosten bekannt

Gesamtkosten	€	**Folgekosten**	€ pro Jahr
		☐ dauerhaft ☐ nur für einen begrenzten Zeitraum	
davon investiv	€	davon Sachkosten	€ pro Jahr
davon konsumtiv	€	davon Personalkosten	€ pro Jahr

Stehen Haushaltsmittel/Verpflichtungsermächtigungen ausreichend zur Verfügung?
(mit Ref. I/II / Stk - entsprechend der vereinbarten Haushaltsregelungen - abgestimmt, ansonsten Ref. I/II / Stk in Kenntnis gesetzt)

☐ Ja

☒ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

2a. Auswirkungen auf den Stellenplan:

☒ Nein (→ *weiter bei 3.*)

☐ Ja

☐ Deckung im Rahmen des bestehenden Stellenplans

☐ Auswirkungen auf den Stellenplan im Umfang von Vollkraftstellen (Einbringung und Prüfung im Rahmen des Stellenschaffungsverfahrens)

☐ Siehe gesonderte Darstellung im Sachverhalt

2b. Abstimmung mit DIP ist erfolgt (Nur bei Auswirkungen auf den Stellenplan auszufüllen)

☐ Ja

☐ Nein

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

3. Diversity-Relevanz:

☒ Nein

☐ Ja

Kurze Begründung durch den anmeldenden Geschäftsbereich:

4. Abstimmung mit weiteren Geschäftsbereichen / Dienststellen:

☐ **RA und DiP** (verpflichtend bei Satzungen und Verordnungen)

☐

☐

☐

Beschlussvorschlag:

Fraktion der
Christlich-Sozialen Union
im Stadtrat zu Nürnberg

CSU

CSU-Stadtratsfraktion Rathausplatz 2 90403 Nürnberg

Herrn Oberbürgermeister
Marcus König
Rathausplatz 2
90403 Nürnberg

WerkA(SÖR)
OBERBÜRGERMEISTER
02. FEB. 2021
/.....Nr. .....
3.BM | 1 Zur Kts. | 3 Zur Stellungnahme
4 Antwort vor Absendung vorlegen
2 X z.w.V. | 5 Antwort zur Unterschrift vorlegen

Wolff´scher Bau des Rathauses
Zimmer 222
Rathausplatz 2
90403 Nürnberg
Telefon: 0911 231 – 2907
Telefax: 0911 231 – 4051
E-Mail: csu@stadt.nuernberg.de
www.csu-stadtratsfraktion.nuernberg.de

01.02.2021
Sendner

Spezial-Reinigungsmaschinen für die Fußgängerzonen

Sehr geehrter Herr Oberbürgermeister,

an vielen Stellen in der Fußgängerzone der Nürnberger Innenstadt aber auch in zentralen Lagen anderer Stadtteile sind starke Verunreinigungen der Gehwege und Plätze mit Kaugummiresten und anderen hartnäckigen Verschmutzungen festzustellen. Die herkömmliche Reinigung mit Kehrmaschinen kann diese z.T. jahrelang festsitzenden Verschmutzungen (Kaugummi, Taubenkot, Flecken verschütteter aggressiver Flüssigkeiten) meist nicht entfernen. Eine aufwändige Entfernung per Hand ist zeitintensiv, mit hohem Personaleinsatz verbunden und muss z.T. unter Einsatz von starken Chemikalien erfolgen.

In verschiedenen deutschen Städten (z.B. in Stuttgart) setzt man für die Reinigung solcher Härtefälle neue Spezialreinigungsmaschinen ein. Mit heißem Wasser und Höchstdruck (200 bar und mehr) leisten diese Spezialkehrmaschinen ohne Einsatz von Chemie eine hocheffiziente Entfernung von eingetrocknetem Kaugummi und sonstigem Schmutz.

Die CSU-Stadtratsfraktion stellt daher zur Behandlung im zuständigen Ausschuss folgenden

Antrag:

Die Verwaltung prüft den Einsatz solcher Spezial-Kehrmaschinen auch in Nürnberg. Sie nimmt Kontakt mit entsprechenden Herstellern von Kommunalfahrzeugen zur Durchführung eines Probebetriebs auf. Möglicherweise lassen sich auch bereits vorhandene Geräteträger-Fahrzeuge im Fuhrpark der Stadt mit entsprechenden Anbauten modular nachrüsten.

Mit freundlichen Grüßen

Andreas Krieglstein
Fraktionsvorsitzender

Sachverhalt

Begriffsklärung

Die Nürnberger Innenstadt, insbesondere die Fußgängerzone, wird von SÖR sehr intensiv gereinigt: siebenmal, d.h. täglich, auch an Sonn- und Feiertagen findet ab den frühen Morgenstunden eine intensive, gebührenfinanzierte Flächenreinigung statt: in Kombination von Großkehrmaschinen, Kleinkehrmaschinen sowie Handreinigern plus der Entleerung der Papierkörbe. Zusätzlich wird von Montag bis Samstag am Nachmittag punktuell gereinigt, d.h. größere sowie auffallende Verschmutzungen (Littering) beseitigt. Aufgrund des hohen Besucheraufkommens in der Fußgängerzone ist eine Flächenreinigung mit starkem Maschineneinsatz ab späterem Vormittag logistisch nicht möglich.

Die Kehrmaschinen arbeiten grundsätzlich mit Wasserzugabe an den Besen: So wird Staub gebunden und die Reinigungsleistung verbessert. Dies ist keine Nassreinigung im fachlichen Sinn.

Eine Nassreinigung kann verschieden ausgeprägt sein, z.B. indem v.a. Straßenflächen mit Vorsatzsprühbalken „gespült" werden, um Staubanteile und Kleinschmutz in die Rinnen und Kanalisation zu schwemmen. Im Sinne des Antrags ist aus SÖR-Sicht eine Nassreinigung jedoch als Reinigung mittels spezieller Heißwasser-Hochdruck-Reinigungsmaschinen zu sehen, mit deren Hilfe der in den Steinporen festsitzende Schmutz ebenso beseitigt werden kann wie auch Kaffee-, Cola und ähnliche Flecken, die sich durch eine gewöhnliche Reinigung mit Befeuchtung und Kehrbesen nicht beseitigen lassen. Kurzfristig lässt sich eine sichtbare Verbesserung der Sauberkeit erkennen, die aber durch den ständigen Gebrauch sehr schnell nachlässt. Nassreinigung ist wesentlich zeit- und energieintensiver als die Reinigung mit einer normalen Kehrmaschine.

Grenzen und Nachteile

Auch dieses Verfahren stößt an logistische und technische Grenzen: Kaugummis und besonders alte, verfestigte Flecken lassen sich nur bei ständiger wiederholter Durchführung des Verfahrens beseitigen bzw. weitgehend beseitigen. Eine Verfärbung des Bodenmaterials bleibt häufig noch sichtbar. Auch schmale Nischen, enge Zwischenräume u.ä. können mit den Maschinen nicht gereinigt werden – für unzugängliche Stellen und Flächen direkt um Einbauten aller Art oder im Weg stehende Gegenstände (Pfosten, Schaukästen, Papierkörbe, Denkmäler, Fahrräder…) ist relativ zeitaufwändige Handarbeit mit Geräten für die Kleinflächenbehandlung bzw. Dampfreinigern von Nöten. Nur so lässt sich ein optisch weitgehend einheitliches Flächenbild herstellen.

Auch bei (Boden-)Frost und bei Wetterlagen mit erhöhtem Frostrisiko ist das Verfahren nicht anwendbar, da mit viel Wasser gearbeitet werden muss und es dadurch zur Glättebildung kommt. D.h. eine Nassreinigung kann sicher zwischen Anfang April und Ende Oktober durchgeführt werden, mit Abstrichen in den Monaten November, Dezember und März, sehr wahrscheinlich nicht im Januar und Februar.

Ein weiteres Problem der Nassreinigung ist der hohe Trinkwasser- sowie Energieverbrauch (aufgrund des Aufheizens des Wassers) sowie ein entsprechender Lärmpegel durch die Hochdruckleistung und den Einsatz von Lanzen. Die Lärmentwicklung in den frühen Morgenstunden wird bei den Anwohnenden nicht überall auf Zustimmung stoßen.

Anwendungsgebiet und -häufigkeit

Eine Nassreinigung im obigen Sinn kann nur auf gepflasterten Flächen der Fußgängerzone angewandt werden; die Flächen sind im beigefügten Lageplan markiert.

Es handelt sich um die Hauptflächen der Fußgängerzone inklusive der Stichwege, jeweils von Hauskante bis Hauskante.

In Summe ergeben sich rund 53.300 qm Fläche, die mit sehr vielen Einbauten (Bänke, Lichtmaste, Pfosten, Schaukästen, Papierkörben, …) versehen ist.

Eine Nassreinigung macht aus Sicht SÖR nur dann Sinn, wenn

- diese konsequent und regelmäßig durchgeführt wird, sprich: mindestens alle 7 oder 14 Tage ein Reinigungszyklus erfolgt: Bei der hohen Besucherfrequenz in der Fußgängerzone entstehen innerhalb kurzer Zeit neue, hartnäckige Schmutzflecken, die umso mehr ins Auge fallen und als störend empfunden werden, sofern die Fläche sichtbar sauberer gereinigt ist.

- diese in Nachtarbeit durchgeführt wird: nach der Erfahrung anderer Städte kann am Besten in der Zeit zwischen 22.00 Uhr und 9:00 Uhr gearbeitet werden. In dieser Zeit ist die Innenstadt weitgehend frei von Liefer- und auch Fußgängerverkehr, so dass die Reinigung effektiv und gefahrlos durchgeführt werden kann.

Kosten und Finanzierung

Die Einführung einer Nassreinigung kann mit dem vorhandenen Personal und dem Maschinenpool nicht miterledigt werden. Es muss zusätzliches Personal und entsprechende Fahrzeuge eingestellt bzw. beschafft werden. Die Kosten setzen sich aus Personal- und Gerätekosten zusammen; für die Durchführung benötigt werden zwei spezialisierte Reinigungsfahrzeuge sowie Kleingeräte für die Nass-Handreinigung, die in Summe etwa 490.000 € kosten würden (Stand November 2023).

Für die Bedienung von Fahrzeugen und Geräten hat SÖR einen Personalbedarf von 6 Personen ermittelt: 2 Teams mit Fahrer und Nass-Handreiniger „Kleinflächen“, 1 Hand-Nassreiniger für besonders unzugängliche Ecken, der für beide Teams arbeitet sowie eine Springer-Person als Urlaubs- und Krankheitsvertretung. Mit dieser Personalaufstellung ist ein 14-tägiger Reinigungszyklus möglich.

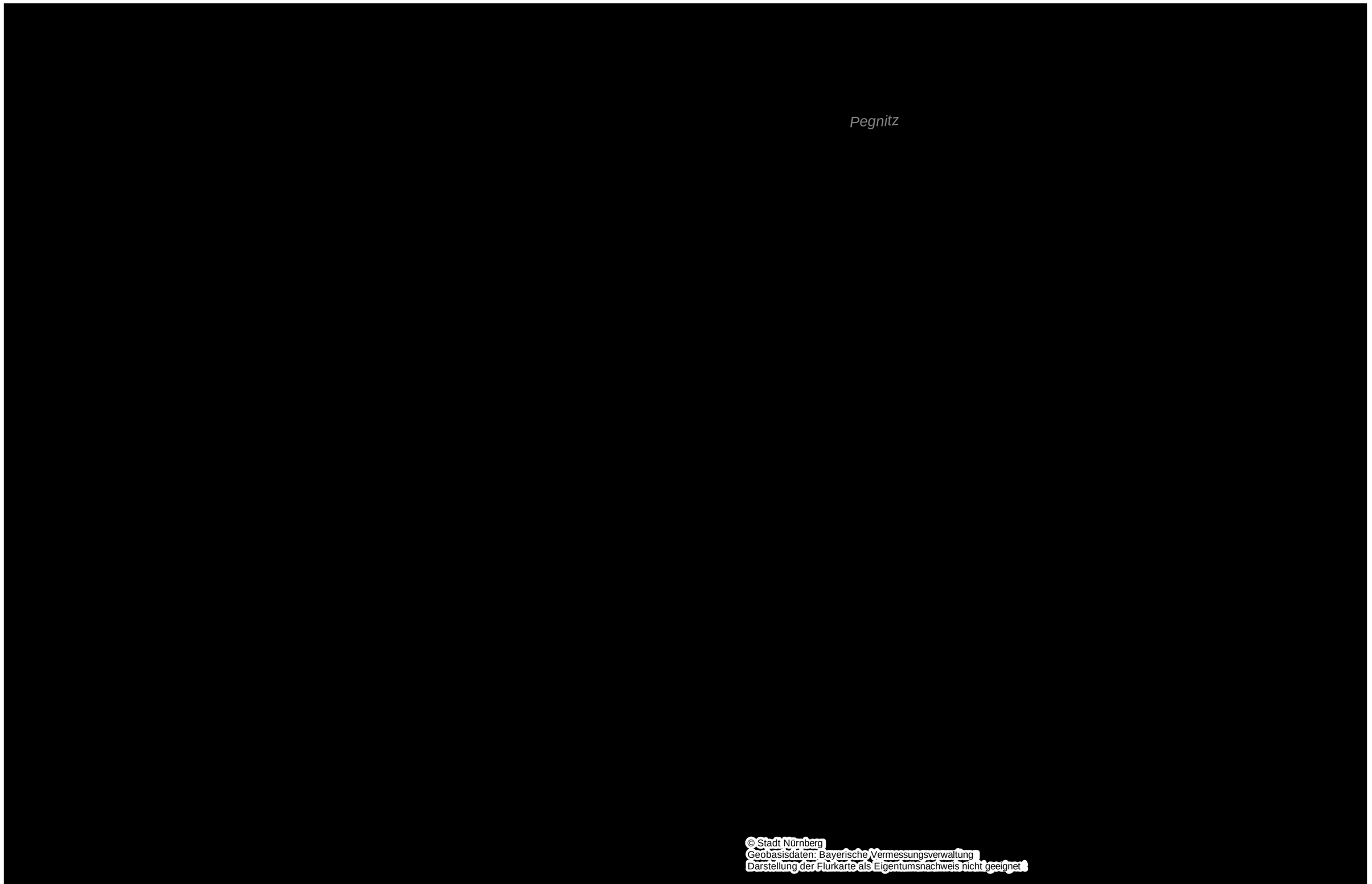
Nach den aktuellen städtischen Durchschnittspersonalkosten ergeben sich für diese neu zu schaffenden Stellen Kosten von rund 298.000€.

Unter Berücksichtigung von Abschreibungszeiträumen, Kosten für Wartung, Wasser und Energie sowie den Kosten für Personal und dessen Unterbringung ist mit jährlichen Kosten von ca. 380.000 € zu rechnen.

Die Kosten für die Nassreinigung können nicht über die Straßenreinigungsgebühren finanziert werden. Nach Prüfung des Sachverhalts kommt das Rechtsamt zum Ergebnis, dass nur Reinigungsleistungen, die für Sicherheit und Ordnung erforderlich sind über die

Straßenreinigungsgebühr abgedeckt werden können. Bei der Nassreinigung handelt es sich jedoch um eine ästhetische Aufwertung, nicht um eine Frage von Sicherheit und Ordnung.

Daher muss eine gewünschte Nassreinigung aus dem städtischen Haushalt finanziert werden; in anderen Bundesländern und deren Städte (z.B. Niedersachsen / Hannover, Hamburg) können die Kosten für eine Nassreinigung aufgrund des dortigen Straßen- und Wegrechts in die Gebühren einfließen. In Bayern fehlt im Bayerischen Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG) jedoch eine entsprechende Grundlage bzw. umgekehrt: müsste eine Änderung des BayStrWG erfolgen, um die entsprechenden Kosten mit in die Gebühren aufnehmen zu können.



© Stadt Nürnberg
Geobasisdaten: Bayerische Vermessungsverwaltung
Darstellung der Flurkarte als Eigentumsnachweis nicht geeignet

Ausdruck aus dem GIS der Stadt Nürnberg

Für rechtsverbindliche Auskünfte und zur Maßentnahme ist der Ausdruck nicht geeignet. Das Datum des Ausdrucks stellt nicht den Aktualitätsstand der dargestellten Information dar. Nutzung ist ausschließlich zur Erfüllung dienstlicher Aufgaben zulässig. Die Weitergabe ist im Rahmen der Nutzungsbedingungen möglich.

Datenauszug

Erstellt für Maßstab 1:2.000

0 75 m

Erstellungsdatum	03.07.2019
Ersteller	Kauppert, Hans-Peter