

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern - Staatliches Bauamt Freising  
Straße / Abschnittsnummer / Station: L2088\_120\_0,200 bis L2088\_160\_0,582

St 2088, St 2350 München – B 2R  
Zweibahniger Ausbau des Föhringer Rings

PROJIS-Nr.:

# FESTSTELLUNGSENTWURF

## 3. Tektur vom 15.04.2024

zur Planfeststellung vom 15.10.2002

mit 1. Tektur vom 01.03.2004

mit 2. Tektur vom 08.03.2021

Erläuterungsbericht

3. Tektur:  
München, den 15.04.2024  
Staatliches Bauamt



Pfister, Baurat

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>VORBEMERKUNGEN.....</b>	<b>1</b>
1.1	Allgemeine Vorbemerkungen.....	1
1.2	Hinweise zum bisherigen Verfahren.....	1
<b>2</b>	<b>ALLGEMEINES.....</b>	<b>2</b>
2.1	Umfang und Zweck der 3. Tektur.....	2
2.2	Netzlage und Verkehrsbedeutung.....	5
<b>3</b>	<b>STRAßEN- UND VERKEHRSVERHÄLTNISSE .....</b>	<b>8</b>
3.1	Gegenwärtiger Zustand .....	8
3.2	Zukünftiger Zustand.....	8
<b>4</b>	<b>RAUMORDNUNG UND LANDESPLANUNG .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>UMWELTVERTRÄGLICHKEIT .....</b>	<b>8</b>
5.1	Vorhabensalternativen.....	8
5.2	Verkehrslärm.....	8
5.3	Abgase.....	9
5.4	Beschreibung von Natur und Landschaft im Planungsraum .....	9
5.4.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit .....	10
5.4.2	Naturhaushalt .....	12
5.4.3	Landschaftsbild .....	19
5.4.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	20
5.4.5	Artenschutz.....	21
5.4.6	Natura 2000-Gebiete.....	23
5.4.7	Weitere Schutzgebiete .....	23
5.5	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	24
5.6	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	24
5.7	Ermittlung des Eingriffs und des Ausgleichsflächenbedarfs.....	25
5.7.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen .....	25
5.7.2	Unvermeidliche Eingriffe und Ausgleichsflächenbedarf .....	33
5.8	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	34
5.8.1	Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen .....	34
5.8.2	Gestaltungsmaßnahmen.....	34
5.9	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete .....	35
5.10	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	35
<b>6</b>	<b>ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DES VORHABENS .....</b>	<b>35</b>
6.1	Berührte Kreise und Gemeinden .....	35
6.2	Entwurfselemente.....	35
6.3	Querschnitt.....	36
6.4	Entwässerung .....	37
6.5	Kreuzungen und Einmündungen, Änderung im Wegenetz.....	38
6.6	Ingenieurbauwerke.....	38
6.6.1	Brückenbauwerke.....	39
6.6.2	Stützbauwerke .....	43
6.6.3	Behelfsbrücken.....	44
6.6.4	Inspektionsbrücken.....	45
6.6.5	Lärm- und Kollisionsschutzanlagen.....	45
<b>7</b>	<b>AUSWIRKUNGEN AUF SONSTIGE BELANGE DRITTER .....</b>	<b>48</b>
7.1	Grundeigentum .....	48
7.2	Entschädigungen .....	48
7.3	Öffentliche Ver- und Entsorgungsleitungen, Telekommunikation.....	48
7.3.1	Folgemaßnahmen der Stadtwerke München.....	50

<b>8</b>	<b>DURCHFÜHRUNG DES BAUVORHABENS .....</b>	<b>54</b>
8.1	Bauablauf .....	54
8.2	Erschließung der Baustelle .....	54
8.3	Gewässereingriffe während der Bauzeit .....	55
8.4	Sperrungen.....	57
8.5	Umgang mit Altlasten.....	57
8.6	Zeitliche Abwicklung der Landschaftspflegerischen Maßnahmen .....	58

## **Abkürzungen**

### **1. Straßen und Wege**

AS	=	Anschlussstelle
B	=	Bundesstraße
BAB	=	Bundesautobahn
G	=	Gemeindestraße (Ortsstraße)
GVS	=	Gemeindeverbindungsstraße
K	=	Kreisstraße
St	=	Staatsstraße
Str.	=	Straße
öFW	=	öffentlicher Feld- und Waldweg
VF	=	Verkehrsführung

### **2. Bauwerke**

AA	=	Artenschutzanlage
BBW	=	Behelfsbauwerk
Br.	=	Breite zwischen den Geländern
BW	=	Brückenbauwerk und andere Kunstbauwerke mit Nr.
Br. Kl.	=	Brückenklasse
DL	=	Durchlass
KW	=	Kreuzungswinkel
LA	=	Lärmschutzanlage
LH	=	Lichte Höhe
LW	=	Lichte Weite
LWL	=	Lichtwellenleiter
MLC	=	Militär-Last-Klassen
NB	=	Nettobreite
NW	=	Nettoweite

### **3. Richtlinien, Verordnungen**

MLus92	=	Merkblatt für Luftverunreinigungen an Straßen
RIN	=	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung, Ausgabe 2008
RAS-L	=	Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Linienführung, Ausgabe 1995
RAS-Q	=	Richtlinien für die Anlage von Straßen – Teil: Querschnitt, Ausgabe 1996
RAL	=	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012
RASt	=	Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen, Ausgabe 2006
RLW	=	Richtlinien für den ländlichen Wegebau, Ausgabe 2016
RStO	=	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012
BayKompV	=	Bayerische Kompensationsverordnung
BayVwVfG	=	Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz
BayStrWG	=	Bayerisches Straßen- und Wegegesetz
BImSchV	=	Bundes-Immissionsschutzverordnungen

# **1 Vorbemerkungen**

## **1.1 Allgemeine Vorbemerkungen**

Für den zweibahnigen Ausbau der Staatsstraße 2088 zwischen München/Freimann und Oberföhring (Föhringer Ring) wurde nach Art. 36 Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG) ein Planfeststellungsverfahren durchgeführt.

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt und es werden alle öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger des Vorhabens und den durch den Plan Betroffenen rechtsgestaltend geregelt. Insbesondere wird im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens darüber entschieden,

- welche Grundstücke oder Grundstücksteile für das Vorhaben benötigt werden,
- wie die öffentlich-rechtlichen Beziehungen im Zusammenhang mit dem Vorhaben gestaltet werden,
- wie die Kosten der Maßnahme zu verteilen und die Unterhaltungskosten abzugrenzen sind,
- welche Folgemaßnahmen an anderen öffentlichen Verkehrswegen erforderlich werden,
- ob Vorkehrungen oder die Errichtung und Unterhaltung von Anlagen zum Wohl der Allgemeinheit oder zur Vermeidung nachteiliger Wirkungen auf Rechte anderer erforderlich sind und welche dies sind.

## **1.2 Hinweise zum bisherigen Verfahren**

Für den zweibahnigen Ausbau der St 2088 zwischen München/Freimann und Oberföhring (Föhringer Ring) wurde am 25.10.2002 die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens bei der Regierung von Oberbayern beantragt.

Nach der 1. Tektur vom 01.03.2004 erließ die Regierung von Oberbayern den Planfeststellungsbeschluss am 26.07.2004, womit bestandskräftiges Baurecht für den zweibahnigen Ausbau des Föhringer Rings vorliegt.

Mit Schreiben vom 24.03.2005 wurde bei der Regierung von Oberbayern eine Planänderung gemäß § 76 (2) BayVwVfG zur Verlängerung einer Lärmschutzwand um 40 Meter beantragt. Mit Schreiben vom 13.04.2005 der Regierung von Oberbayern (Az. 225.5-43543 St 2088-001) wurde der Planfeststellungsbeschluss vom 26.07.2004 entsprechend geändert, wobei von einem neuen Planfeststellungsverfahren abgesehen wurde.

Im Jahr 2009 wurde ein Teilprojekt (Brücke der St 2053 (heute M13) über die St 2088) verwirklicht, womit die Maßnahme begonnen wurde und der Planfeststellungsbeschluss seine Gültigkeit behält.

Im Jahr 2018 wurden die weiteren Planungen fortgesetzt. Der Bau der südlichen Herzog-Heinrich-Brücke Süd (BW 1/1a) sollte dabei vorgezogen werden. Die Sicherung der dafür notwendigen Baufelder wurde über eine 2. Tektur vorgezogen. Am 07.10.2022 erfolgte der Planänderungsbeschluss der 2. Tektur.

## **2 Allgemeines**

### **2.1 Umfang und Zweck der 3. Tektur**

Im Zuge der fortgeführten Planungen wurde festgestellt, dass eine Neubewertung einzelner Planbestandteile anhand des aktuellen Stands der Technik sinnvoll ist.

Zum einen wurde die Wirtschaftlichkeitsberechnung der bestehenden Brücken aktualisiert. Es hat sich gezeigt, dass eine Instandsetzung bzw. Verbreiterung der bestehenden Bauwerke aufgrund des voranschreitenden Alters der Bauwerke und der steigenden Verkehrsbelastung nicht mehr als wirtschaftliche Lösung anzusehen ist und Ersatzneubauten notwendig sind.

Der Ersatzneubau der Bauwerke 0/1 bis 0/4 wird zur Ermöglichung der Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit und zur Erleichterung zukünftiger Unterhaltungsarbeiten für jede Richtungsfahrbahn in zwei Teilbauwerken (Nord- und Süd) mit eigener Mittelkappe und eigener Schutzeinrichtung hergestellt. Die planfestgestellte Mittelstreifenbreite von 2,0 m (RQ 20) reicht dafür jedoch nicht aus. Daher werden die zum Zeitpunkt des Feststellungsentwurfs gültigen Richtlinien (RAS-L und RAS-Q) durch die Anwendung der RAL ersetzt. Infolgedessen wird der planfestgestellte Querschnitt von einem RQ 20 auf einen Sonderquerschnitt (SQ 21,5) geändert. Die Verbreiterung des Querschnitts erleichtert die Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit und während zukünftiger Wartungsarbeiten.

Um den Eingriff in Natur und Landschaft dabei möglichst gering zu halten, wird die Achse im Bereich der Bauwerke 0/1 bis 0/4 um etwa 1 m in Richtung der nördlich parallelllaufenden Güterbahnlinie verschoben. Durch die Herstellung zusätzlicher Stützwände werden dabei keine zusätzliche Betroffenheiten ausgelöst.

Durch den Ersatzneubau der Bauwerke 0/1 (Garching Mühlenbach), 0/3 (Schwabinger Bach) und 0/4 (Eiskanal) besteht gegenüber der Planfeststellung ein größeres Risiko, dass Schadstoffe, besonders beim Abbruch, in die Gewässer eingetragen werden. Um dieses Risiko auszuschließen, werden die Bäche bauzeitlich verrohrt.

Östlich der Isar befindet sich nördlich des Föhringer Rings ein unterirdisches Regenrückhaltebecken (ca. 40.000 m<sup>3</sup>) der Stadt München, dessen genaue Lage im Zuge der weiteren Planungen konkretisiert wurde. Ohne eine Verschiebung der Achse der Trasse im Bereich des Beckens um etwa 3 m in Richtung Südwesten, wäre der Ausbau des Föhringer Rings nicht möglich gewesen.

Die Entwässerungsplanung wurde entsprechend dem aktuellen Stand der Technik aktualisiert, so dass das gesammelte Straßenoberflächenwasser vor der Versickerung über

Sedimentationsanlagen vorgereinigt wird. Zudem wurde die bauzeitliche Entwässerung aktualisiert.

Der Lärmschutzwall zum Schutz des Wohngebietes in der Ringstraße in Unterföhring hätte höher ausgeführt werden müssen, kann jedoch aus statischen Gründen des Regenrückhaltebeckens in diesem Bereich nicht erhöht werden. Daher wurde statt der Verwendung des Lärmschutzwalls aus der Planfeststellung in der 3. Tektur eine Lärmschutzwand LA 1 / 2 mit der notwendigen Höhe geplant.

In der 3. Tektur werden, analog zur 2. Tektur Änderungen im Naturschutz, die sich durch Einführung der Bayerischen Kompensationsverordnung 2014 und der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) in Deutschland 2006 ergeben haben, berücksichtigt. Dies erfordert eine Bestandserhebung und Ausgleichsbilanzierung nach BayKompV für die in Anspruch genommenen Flächen. Darüber hinaus ist der Wirkraum des Vorhabens auf artenschutzrechtlich relevante Arten zu untersuchen und zu beurteilen, ob diese beeinträchtigt werden und welche Vermeidungsmaßnahmen ggf. erforderlich sind. Die Ergebnisse der saP sind im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) einzuarbeiten. Die Überarbeitung des LBP führt daher zu zusätzlichen Vermeidungs-, Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen und auch zu zusätzlichen Ingenieurbauwerken wie Kollisionsschutzwänden und -zäunen aus Gründen des speziellen Artenschutzes. Auch Vorprüfungen der Verträglichkeit der Maßnahme mit zwei Natura 2000-Gebieten wurden nachgeholt. Die neuen Maßnahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes ergänzen die bisherigen Maßnahmen der Planfeststellung aus 2002 mit erster Tektur aus 2004 und der 2. Tektur aus dem Jahr 2022.

Es hat sich gezeigt, dass die bauzeitlichen Zuwegungen und die Logistikflächen in den planfestgestellten Unterlagen für den Ausbau des Föhringer Rings nicht ausreichend berücksichtigt waren. Der benötigte Bauumgriff hat sich daher durch eine Fortführung der Baulogistikplanung (Baustraßen, Behelfsbrücken, Baustelleneinrichtungsflächen) und aufgrund der zusätzlichen Anlagen (Ersatzneubauten, Stützwände, Lärm- und Kollisionsschutzwände) vergrößert.

Um einen späteren Betrieb sicher gewährleisten zu können und Inspektionen an Bauwerken sowie die Grünpflege sicherzustellen, werden gegenüber der Planfeststellung zusätzliche Zuwegungen berücksichtigt und zum Teil ausgebaut. Für die Zufahrt von Geräten zur Brückeninspektion sind dafür auch zwei Brücken erforderlich.

Durch eine aktualisierte Sparten erkundung im Rahmen der fortgeführten Planung und aufgrund der seit dem Planfeststellungsbeschluss neu verlegten Spartenrassen ergeben sich zusätzliche notwendige Spartenanpassungsmaßnahmen und daher geänderte Betroffenheiten bei den Spartenträgern und von den Verlegungsmaßnahmen betroffenen Grundstückseigentümern. Dadurch werden in der 3. Tektur auch Folgemaßnahmen der Stadtwerke München berücksichtigt zu denen eine Hochdruckgasleitungsverlegung und die Herstellung eines Dükers unter der Isar und dem Mittleren-Isarkanal gehören. Durch eine koordinierte Planung mit den Spartenträgern werden dabei Synergieeffekte

bei den Verlegungen genutzt, so dass die Einflüsse auf Dritte vermindert werden können.

Zur Übersicht der Änderungen soll folgende Tabelle dienen, die die Änderungen der Planungsgrundlagen und der betroffenen Planung darstellt.

**Tabelle 1: Übersicht der Änderungen der 3. Tektur**

Geänderte Planungsgrundlage	Geänderte Planung
Aktualisierte Wirtschaftlichkeitsberechnung der Bestandsbrücken	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neubau Herzog-Heinrich-Brücke Nord statt einer Sanierung,</li> <li>• Neubau der Bauwerke 0/1 bis 0/4 statt einer Verbreiterung</li> </ul>
Ersatzneubau der Bauwerke mit zwei Teilbauwerken, statt Verbreiterung des Bestandes. Dafür Anwendung der RAL, statt der RAS-L und RAS-Q	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Je zwei getrennte Teilbauwerke der BW 0/1 – 0/4, Bauwerke mit getrennten Kappen</li> <li>• Geänderter Regelquerschnitt: RQ 20 -&gt; SQ 21,5</li> <li>• Verschiebung der Achse im Bereich der BW 0/1 bis 0/4 um bis zu 1m in Richtung Norden</li> <li>• Zusätzliche Stützwände</li> <li>• Bauzeitliche Bachverrohrungen</li> </ul>
Vorgabe der LHM Reduktion der Verkehrsnachfrage um 25 % im Vergleich zur Verkehrsuntersuchung von 2018 bzw. 2020 Dies wird begründet durch eine Vielzahl von Maßnahmen, die die LHM zur Verkehrsvermeidung umsetzt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neue Verkehrsprognose mittels des Verkehrsmodells der LHM</li> <li>• Neue Verkehrsdaten für die umweltrelevanten Berechnungen (Lärm, Luft)</li> </ul>
Berücksichtigung eines unterirdischen Regenrückhaltebeckens der Stadt München	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verschiebung der Achse des Streckenbaus Ost um bis zu 3,3 m in Richtung Süden</li> </ul>
Aktualisierung der Entwässerungsplanung an den Stand der Technik und der bauzeitlichen Entwässerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Angepasste Entwässerungseinrichtungen,</li> <li>• Teils geänderte Muldengröße,</li> <li>• Änderung der bauzeitlichen Entwässerung</li> </ul>
Angepasste Planung mit geänderter Trasse, die teilweise näher an den Anwesen in der Nachbarschaft liegt. Zusätzliche Kollisionsschutzwände. Lärmschutzwand LA 1 / 2 statt bisher angenommener Lärmschutzwall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergänzende Lärmberechnung als Vergleich der aktuellen technischen Planung mit der Planung von 2002 bei sonst gleichen Grundlagen aus der PF 2002 (Berechnungsmethodik nach RLS-90 und Verkehrsmengen der PF 2002)</li> </ul>
Anpassung der Baulogistik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zusätzliche Baustraßen, Baustelleneinrichtungsflächen, Behelfsbrücken</li> </ul>

Anwendung aktueller Richtlinien und Regelwerke in der Landschaftsplanung. Dies sind eine spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP), die Ermittlung der Eingriffe und des Kompensationsbedarfs nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (Bay-KompV) in Verbindung mit einer Bestandserfassung nach der Biotopwertliste Bayern (2014)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umfangreichen Anpassungen der Landschaftsplanung: Zusätzliche Vermeidungs-, Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen.</li> <li>• Erforderliche Planung von Kollisions-schutzwänden und -zäunen für Fledermäuse, Planung von Kleintierleiteinrichtungen</li> </ul>
Berücksichtigung des Betriebs (Bauwerksinspektion und Grünpflege)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergänzung von Inspektionswegen und -brücken</li> </ul>
Aktualisierte Spartenerkundung und Neubewertung der Bestandssparten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ergänzung von betroffenen Sparten und der notwendigen Maßnahmen</li> <li>• Aufnahme von Folgemaßnahmen</li> <li>• Planung eines Dükers unter der Isar</li> </ul>

Aufgrund der zuvor angeführten Planungsgrundlagen erfolgte eine Überarbeitung der Entwurfsplanung. Dabei wurde von der planfestgestellten Planung nur abgewichen, sofern dies zwingend erforderlich ist. Neue Betroffenheiten wurden soweit möglich vermieden.

Für die Baumaßnahme ist ein Planänderungsverfahren zum Planfeststellungsverfahren gemäß Art. 36 Bayerisches Straßen- und Wegegesetz (BayStrWG) in Verbindung mit Art. 72 ff. Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz (BayVwVfG) erforderlich.

## 2.2 Netzlage und Verkehrsbedeutung

Die der Planfeststellung im Jahr 2002 zugrundeliegende Verkehrsuntersuchung vom 19.01.2000 für den Prognosehorizont 2015 wurde aufgrund des Alters im Zuge der Planung der 3. Tektur durch eine aktuelle Verkehrsuntersuchung ergänzt.

Die aktualisierte Verkehrsberechnung ist nicht die Grundlage für die Bauwürdigkeit des Projekts. Da bereits Baurecht aus der Planfeststellung 2002 vorliegt, ist dies nicht notwendig.

Die aktualisierte Verkehrsberechnung wird für die Beurteilung der Auswirkungen auf das globale Klima herangezogen und liefert Vergleichswerte für die Abschätzung der Luftschadstoffberechnung nach MLus 92.

Der Planfeststellung von 2002 lagen folgende Verkehrszahlen zugrunde:

1996	Morgenspitze		Abendspitze		Gesamtverkehr Kfz/24 Std.
	Kfz/Std.	%	Kfz/Std.	%	
Fahrtrichtung West zur A 9	854	7,6	634	5,6	11.250
zur Kreuzung Frkf. Ring / Situlistr.	1.310	7,9	1.361	8,2	16.580
Fahrtrichtung Ost von der A 9	897	8,2	886	8,1	10.950
von der Kreuzung Frkf. Ring / Situlistr.	1.193	7,6	1.189	7,6	15.700
					54.480
2015	Morgenspitze		Abendspitze		Gesamtverkehr Kfz/24 Std.
	Kfz/Std.	%	Kfz/Std.	%	
Fahrtrichtung West zur A 9	1.410	7,5	1.600	8,5	18.800
zur Kreuzung Frkf. Ring / Situlistr.	1.780	7,7	1.840	8	23.100
Fahrtrichtung Ost von der A 9	1.560	8,4	1.480	7	18.600
von der Kreuzung Frkf. Ring / Situlistr.	1.820	7,5	1.820	7,5	24.300
					84.800

**Tabelle 2: Gegenüberstellung Verkehrsbelastung Analyse 1996 und Prognose 2015**

Für das Jahr 2015 wurde dabei ein Gesamtverkehrsaufkommen von rd. 85.000 Kfz-/24 Std (Prognosenußfall) prognostiziert. Jedoch war bereits mit der damaligen Belastung die Leistungsgrenze des weispurigen Querschnitts deutlich überschritten.

Um die Aktualisierung der Gutachten im Zuge der 3. Tektur auf Grundlage aktueller Zahlen durchzuführen, wurden neue Verkehrszählungen durchgeführt und das Prognosejahr wurde von 2015 auf 2035 erweitert.

### **Straßenverkehrszählungen 2019 und 2021**

Die aktuell abrufbaren Zählzeiten<sup>1</sup> der regelmäßig alle 5 Jahre durchgeführten bundesweiten Straßenverkehrszählungen (SVZ) des Föhringer Rings stammen aus dem Jahr 2021. Im Vergleich zu den laufenden bayerischen Zählzeiten aus 2019 sind Verkehrsabnahmen von rund 40 % zu verzeichnen.

Aufgrund dieser erheblichen Differenz der Verkehrsbelastungen wurde das Verkehrsmodell mit den neueren Zählzeiten (2021) nicht kalibriert. Dieser maßgebende Unterschied ist mit hoher Wahrscheinlichkeit auf die Pandemie der Jahre 2020 und 2021 zurückzuführen. Weiterhin würden bei Verwendung der Daten aus 2021 die Parameter zur Berechnung sowie der Berechnungsergebnisse selbst für die weiteren Gutachten verfälschen, da zu geringe Emissionen durch den Straßenverkehr unterstellt werden (vgl. Unterlage 22.1T3 und 22.2T3).

<sup>1</sup> <https://www.baysis.bayern.de/internet/verdat/svz/zaehlstelle/index.html> (Januar 2023)

Streckenabschnitt	DTV 2019 [Kfz/24h]	DTV 2021 [Kfz/24h]
140 Bauanfang – Knoten M 13	44.655	26.971
160 Knoten M 13 – Knoten St 2340	32.694	22.793

**Tabelle 3: Verkehrsstärken bei den Straßenverkehrszählungen 2019 und 2021**

### Prognosebelastung im Jahr 2035

Zur prognostischen Einschätzung der Verkehrsentwicklung auf der St 2088 wurde das „Verkehrsgutachten Ausbau Föhringer Ring“ sowie eine Ergänzung „Föhringer Ring, Prognose 2035“ durch das Büro SCHLOTHAUER & WAUER GmbH (vgl. Unterlagen 22.1T3 und 22.2T3) erstellt.

In dem Gutachten wurden die verkehrlichen Auswirkungen des vierstreifigen Ausbaus des Föhringer Rings für den Prognosehorizont 2035 untersucht. Zu diesem Zweck wurde ein makroskopisches Verkehrsmodell erstellt. Grundlage für dieses Modell war das Verkehrsmodell der Landeshauptstadt München, welches im Untersuchungsgebiet verfeinert und anhand von Verkehrszählungsdaten knotenstromfein kalibriert wurde. In der Verkehrsprognose wurden die konkreten Vorgaben der LHM mit 25 % Verkehrsnachfragereduktion berücksichtigt. Für den Prognosehorizont 2035 wurden die Auswirkungen des Ausbaus des Föhringer Rings untersucht und quantifiziert. Es ist mit einer Zunahme des Verkehrs auf dem Föhringer Ring zu rechnen. Dem gegenüber werden die nahegelegenen Isarquerungen entlastet. So ist neben einem Rückgang der Verkehrsmenge auf der direkt nebenan parallel verlaufenden Leinthaler Straße auch eine Reduktion des Verkehrs auf dem Mittleren Ring zu verzeichnen.

Das Ergänzungsgutachten kommt für den Prognoseplanfall 2035 im vorliegenden Planungsabschnitt zu folgendem Ergebnis:

Streckenabschnitt	DTV <sup>2</sup> [Kfz/24h]	DTV <sub>w</sub> [Kfz/24h]
140 Bauanfang – Knoten M 13	58.600	65.100
160 Knoten M 13 – Knoten St 2340	40.300	44.800

**Tabelle 4: Prognostizierte Verkehrsstärken für den Prognoseplanfall 2035**

<sup>2</sup> Die Umrechnung von DTV<sub>w</sub> in DTV erfolgt überschlägig mit dem Faktor 0,9, d. h. DTV<sub>w</sub> x 0,9 = DTV

### **3 Straßen- und Verkehrsverhältnisse**

#### **3.1 Gegenwärtiger Zustand**

An dem gegenwärtigen Zustand haben sich seit der Planfeststellung keine für die 3. Tektur relevanten Änderungen ergeben.

Nachrichtlich wird erwähnt, dass die St2053 (Münchener Straße) zur M13 umgewidmet wurde.

#### **3.2 Zukünftiger Zustand**

An dem zukünftigen Zustand ergeben sich durch die 3. Tektur gegenüber der Planfeststellung keine Änderungen.

### **4 Raumordnung und Landesplanung**

Die Belange der Raumordnung und der Landesplanung werden mit der Planfeststellung des Föhringer Rings erfüllt. Aus der 3. Tektur ergeben sich diesbezüglich keine Änderungen.

### **5 Umweltverträglichkeit**

#### **5.1 Vorhabensalternativen**

Die Auswahl der Trassenvariante und der Ausbauvariante ist in den Planfeststellungsunterlagen enthalten. In der 3. Tektur ergeben sich dafür keine grundsätzlichen Änderungen.

#### **5.2 Verkehrslärm**

In der Planfeststellung 2002 wurden die Lärmimmissionen des Straßenverkehrs auf Grundlage der „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen, RLS-90“, Ausgabe 1990 ermittelt. Zum Zeitpunkt der Planfeststellung war diese Richtlinie mit der sechzehnten Bundesimmissionsschutzverordnung (16. BImSchV) als verbindliche Vorschrift zur Berechnung von Schallimmissionen aus Straßenverkehr eingeführt worden.

Der Rechtsanspruch auf Lärmvorsorge wurde durch die bauliche Erweiterung einer Straße von 2 auf 4 Fahrstreifen ausgelöst. Diese ist in der Planfeststellung von 2002 berücksichtigt. In den Planfeststellungsunterlagen wurden daher umfangreiche Lärmvorsorgemaßnahmen ergriffen.

Auf Grundlage der planfestgestellten Situation von 2002 wurde geprüft, wie sich die aktuelle technische Planung der 3. Tektur auf die Randbedingungen der Planfeststellung von 2002 (Verkehrsmengen und Berechnungsgrundlage RLS-90) auswirkt. Die aktuelle technische Planung umfasst folgende Änderungen gegenüber der planfestgestellten Situation von 2002:

- Anpassungen in der Trassenführung, so dass sich Verlagerungen von Straßenachsen ergeben, die teilweise näher an schützenswerten Anwesen in der Nachbarschaft liegen.
- Es wurden aktuell Kollisionsschutzwände für Fledermäuse geplant, die zu weiteren Schallabschirmungen führen, welche in der planfestgestellten Situation nicht berücksichtigt wurden.
- Der bestehende Lärmschutzwall zum Schutz des Wohngebietes in der Ringstraße in Unterführung aus der Planfeststellung hätte höher ausgeführt werden müssen, dies ist aus statischen Gründen des Regenrückhaltebeckens in diesem Bereich jedoch nicht möglich. Daher wurde anstatt der Verwendung des Lärmschuttwalls aus der Planfeststellung in der 3. Tektur eine Lärmschutzwand LA 1 / 2 geplant.

### 5.3 Abgase

In der Planfeststellung wurde die Abschätzung der Abgasbelastung durch den Kfz-Verkehr gemäß dem „Merkblatt über Luftverunreinigung an Straßen – MLus 92“ vorgenommen. Die Grenz- und Leitwerte wurden mit der Zusatzbelastung der St2088 nicht erreicht bzw. nicht überschritten.

Für die aktuelle technische Planung ergeben sich keine Verschlechterungen, da die aktuelle Verkehrsprognose weniger Verkehr als in der PF 2002 berücksichtigt prognostiziert und zusätzliche Kollisionsschutzwände mit einer Abschirmfunktion vorgesehen werden. Zudem haben sich seit 2002 die Emissionsfaktoren der Fahrzeuge verbessert.

Eine gesundheitliche Beeinträchtigung der anliegenden Wohnbevölkerung bzw. negative Auswirkungen auf die lufthygienische Situation sind durch den Schadstoffausstoß des Verkehrs in dem untersuchten Bereich auf der St 2088 somit weiterhin nicht zu erwarten. Daher ist eine weitere Optimierung der Trasse hinsichtlich ihrer Lage oder Höhe aus Gründen der Lufthygiene nicht erforderlich. Zudem müssen die geplanten aktiven Lärmschutzanlagen zur Verbesserung der lufthygienischen Situation in den Bereichen der Wohnbebauung nicht erweitert werden.

### 5.4 Beschreibung von Natur und Landschaft im Planungsraum

An dem Untersuchungsraum ergeben sich durch die Maßnahmen der 3. Tektur keine Änderungen.

Dadurch, dass aber in der 3. Tektur Änderungen im Naturschutz, die sich durch Einführung der Bayerischen Kompensationsverordnung 2014 und der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) in Deutschland 2006 ergeben haben, berücksichtigt werden, wurde eine Bestandserhebung und Ausgleichsbilanzierung nach BayKompV für gesamten in Anspruch genommenen Flächen erforderlich. Dies betrifft auch die Flächen, die bereits planfestgestellt sind.

Der gesamte Wirkraum des Vorhabens wurde darüber hinaus auf artenschutzrechtlich relevante Arten untersucht und hinsichtlich einer Beeinträchtigung und notwendigen Vermeidungsmaßnahmen beurteilt. Auf dieser Basis wurde der Landschaftspflegerische Be-

gleitplan für den Gesamtumgriff überarbeitet, was zu zusätzlichen Vermeidungs-, Gestaltungs- und Ausgleichsmaßnahmen und damit auch zu zusätzlichen Ingenieurbauwerken wie Kollisionsschutzwänden und -zäunen führt.

## **5.4.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit**

### **5.4.1.1 Bestand**

#### **Wohnen**

Sowohl im Stadtgebiet München als auch in der Gemeinde Unterföhring liegen in den Flächennutzungsplänen ausgewiesene Wohn- und Mischgebiete nahe am Ausbauabschnitt.

#### **Erholung**

Der Ausbauabschnitt verläuft auf knapp einem Kilometer Länge quer zum Englischen Garten. Dieser ist in Verbindung mit der angrenzenden Isaraue ein bedeutendes und stark frequentiertes Naherholungsgebiet im Ballungsraum München.

### **5.4.1.2 Umweltauswirkungen**

#### **Wohnen**

Der Vergleich der Beurteilungspegel der aktuellen technischen Planung mit den Beurteilungspegeln von 2002 zeigt, dass in der nordwestlichen Wohnnachbarschaft (Wohngebiet Nordwest zwischen A9 und Garchingener Mühlbach in München) und im Gewerbegebiet südlich des Föhringer Rings in Unterföhring relevante Pegelerhöhungen gegenüber der planfestgestellten Lösung von 2002 auftreten können:

- In der nordwestlichen Wohnnachbarschaft können diese Pegelerhöhungen kompensiert werden, wenn die Lärmschutzwände LA 0/1 und LA 0/2 straßenseitig hochabsorbierend (Reflexionsverlust mindestens 8 dB) ausgeführt werden.
- Im Gewerbegebiet Unterföhring resultieren gegenüber der planfestgestellten Situation Pegelerhöhungen von bis zu 1 dB(A). Aktive Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. eine Lärmschutzwand oder eine besonders lärmarme Straßendeckschicht, sind nicht verhältnismäßig (bei üblichen Wandhöhen ergeben sich nur für die unteren Geschosse Pegelverbesserungen), unwirtschaftlich und im Falle einer Lärmschutzwand aus Platzgründen nicht umsetzbar (aufgrund der Direktrampe von der Münchner Straße (M 13) zur St 2088 wäre eine LSW nicht wirkungsvoll, da sie von der maßgeblichen Quelle abrücken müsste). Daher wird erweiterter passiver Schallschutz zugestanden (Abwicklung nach 24. BImSchV). Dies betrifft gegenüber der planfestgestellten Situation das Anwesen Feringasträße 7. Zudem ergeben sich an bereits 2002 von passiven Schallschutzmaßnahmen betroffenen Gebäuden höhere Pegel (Feringasträße 9, 11, 13, 15 und Münchner Straße 16).

Unter Berücksichtigung der Lärmschutzmaßnahmen

- Lärmindernden Fahrbahnbelag mit einer Korrektur DStrO von -2 dB(A) und
- Lärmschutzwände

kann die Anzahl der Gebäude mit Grenzwertüberschreitungen minimiert werden.

In der Planfeststellung wurden 25 Wohngebäude, 5 Misch-/Gewerbegebäude und 7 Gewerbegebäude mit Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung ermittelt, für die zusätzlicher passiver Lärmschutz vorgesehen werden muss. Mit der aktuellen technischen Planung verringert sich die Betroffenheit bei den Wohngebäuden um 8 Gebäude (Bereich Ringstraße in Unterföhring) und verringert sich die Betroffenheit bei den Misch-/Gewerbegebäuden um 1 Gebäude sowie erweitert sich die Betroffenheit bei den Gewerbegebäuden um 1 Gebäude (Feringastrasse 7). Zudem ergeben sich an bereits 2002 von passiven Schallschutzmaßnahmen betroffenen Gebäuden höhere Pegel von bis zu 1 dB(A) (Feringastrasse 9, 11, 13, 15 und Münchner Straße 16). Eine Verschlechterung der aktuellen Lärmsituation tritt somit überwiegend nicht ein (vgl. Unterlage 17).

Bezüglich der Lufthygiene ergeben sich für die aktuelle technische Planung gegenüber der Planfeststellung keine Verschlechterungen, da die aktuelle Verkehrsprognose weniger Verkehr prognostiziert und zusätzliche Kollisionsschutzwände mit einer Abschirmfunktion vorgesehen werden. Zudem haben sich seit 2002 die Emissionsfaktoren der Fahrzeuge verbessert.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass es bei der Wohn- und Wohnumfeldfunktion durch die 3. Tektur zu keiner Verschlechterung der kommt.

### **Erholung**

Bauzeitlich sind Beeinträchtigungen der Erholungsnutzung durch Baulärm und Baustellenverkehr unvermeidlich.

Von der anlagebedingten Überbauung ist v.a. der Straßenraum selbst betroffen. Es werden zudem 0,80 ha Grünflächen außerhalb überbaut. Bei einer Gesamtbetrachtung des Englischen Gartens handelt es sich um kleine Flächen in vorbelasteter Randlage. Das Landschaftsbild wird durch Wiederbegrünungs- und Gestaltungsmaßnahmen landschaftsgerecht wiederhergestellt. Erhebliche anlagebedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sind somit nicht zu erwarten.

Das Wegenetz wird im Rahmen des Vorhabens an den relevanten Querungen neu hergestellt. Die Wegeverbindungen werden nicht dauerhaft beeinträchtigt.

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen durch Lärm und Abgase werden im Vergleich zum Status Quo bzw. zum Prognosenullfall reduziert (siehe oben), so dass hier ebenfalls nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen zu rechnen ist.

Die Erholungseignung des Englischen Gartens mit Isaraue wird in der Summe nicht erheblich beeinträchtigt.

## **5.4.2 Naturhaushalt**

### **5.4.2.1 Boden / Bestand**

Mehr als die Hälfte der Flächen des gesamten Untersuchungsgebiets werden von sehr stark anthropogen überprägten Standorten wie Siedlungsgebieten inklusive deren Grünanlagen, versiegelten und befestigten Flächen sowie menschlichen Bauwerken wie Kanälen (Mittlere-Isar-Kanal, Eiskanal), Straßen und Bahnlinien samt deren Böschungen eingenommen. Die natürlichen Standortbedingungen sind dort weitgehend verloren gegangen durch Abtrag des natürlichen Bodens, Aufschüttung, Abgrabung und/oder (Teil-) Versiegelung der Flächen.

Weitgehend unveränderte Böden natürlichen Ursprungs finden sich vermutlich nur noch auf Teilflächen der Aue und insbesondere in den Auwaldrelikten. Zugleich sind diese Aueböden als Mineralböden, die ursprünglich regelmäßig bei Hochwässern umgelagert wurden, relativ unempfindlich gegen Störungen des Bodenprofils.

### **5.4.2.2 Boden / Umweltauswirkungen**

2,65 ha Flächen werden im Zuge der Baumaßnahmen der 3. Tektur neu versiegelt. Davon entfallen 2,38 ha auf  $\pm$  stark vorbelastete straßennahe Flächen wie z.B. Böschungen. 0,27 ha werden in der Aue versiegelt.

0,09 ha Flächen werden entsiegelt, damit beträgt die Netto-Neuversiegelung 2,56 ha.

Auf weiteren 2,00 ha kommt es zu erheblichen Beeinträchtigungen durch unversiegelte Überbauung. Davon sind 1,47 ha straßennahe, stark vorbelastete Flächen.

Böden mit besonderer Bedeutung für den Naturhaushalt oder die landwirtschaftliche Produktion sind nicht betroffen.

Alle Eingriffe können im Zuge der flächenbezogenen Bewertung nach BayKompV kompensiert werden. Spezielle oder besondere Maßnahmen für das Schutzgut sind nicht erforderlich.

### **5.4.2.3 Wasser / Bestand**

Insgesamt fünf Fließgewässer queren den 1,9 km langen Ausbauabschnitt:

Die Isar, der Mittlere-Isar-Kanal, der Garchinger Mühlbach, der Schwabinger Bach und der Eiskanal. Diese sind den Flusswasserkörpern 1 F404 „Isar von Anfang Mittlere-Isar-Kanal bis Moosburg“, 1 F408 „Schwabinger Bach, Garchinger Mühlbach“ und 1 F427 „Mittlere-Isar-Kanal“ zuzuordnen.

Der Mittlere-Isar-Kanal und der Eiskanal sind künstliche Gerinne. Auch die restlichen Fließgewässer sind durch Ausbau- und Regulierungsmaßnahmen  $\pm$  stark überformt.

Der relevante Grundwasserkörper im Vorhabenbereich ist G100 „Quartär München“ und beinhaltet den quartären und tertiären Grundwasserleiter.

Kleinere Stillgewässer finden sich vereinzelt, werden aber vom Vorhaben nicht berührt.

#### **5.4.2.4 Wasser / Umweltauswirkungen**

An den Gewässerquerungen besteht bauzeitlich die Gefahr von Stoffeintrag und Gewässertrübungen.

An Isar und Kanal kann der Bau von Pfeilern und der Abbruch der alten Brücke zu Konflikten führen. Bei den drei kleineren Fließgewässern sind bauzeitlich Verrohrungen erforderlich.

Durch die Errichtung der Brückenbauwerke mit Tiefgründungen, Bauwasserhaltungen und Errichtung des Spartendükers kommt es zu kleinflächigen, bauzeitlichen und dauerhaft lokal begrenzten Auswirkungen auf das Grundwasser. Die Auswirkungen sind von geringer Dauer und geringem Umfang.

Die möglichen Beeinträchtigungen werden durch diverse Vermeidungsmaßnahmen auf ein unerhebliches Maß reduziert.

Der Fachbeitrag WRRL (Unterlage 18.3) kommt zu folgendem Fazit:

Im potenziellen Wirkungsbereich des Vorhabens wurden vier Flusswasserkörper (FWK) und drei Grundwasserkörper (GWK) geprüft. Nach Abschichtung eines nicht betroffenen FWK und der zwei nicht betroffenen GWK fand eine vertiefte Prüfung für die drei FWK und den einen GWK statt. Dabei wurde festgestellt, dass unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung und Schadensbegrenzung höchstens geringe nachteilige Wirkungen bei allen geprüften Wasserkörpern zu erwarten sind.

Ein über die flächenbezogene Bewertung hinausgehender spezifischer Kompensationsbedarf für das Schutzgut Wasser entsteht nicht.

#### **5.4.2.5 Klima und Luft / Bestand**

Hier bestehen deutliche Vorbelastungen für das Lokalklima und die lufthygienische Situation durch die bestehende Straße und ihr hohes Verkehrsaufkommen sowie durch die angrenzende Bebauung.

Die Isaraue mit Englischem Garten stellt hier eine bedeutende Grüninsel und Frischluftschneise dar.

## 5.4.2.6 Klima und Luft / Umweltauswirkungen

### Lokalklima

Beim Lokalklima sind wegen der bestehenden Vorbelastungen allenfalls kleinräumige Veränderungen im Bereich des neuen Straßenkörpers zu erwarten (Mikroklima).

Die lufthygienische Situation wird sich im Vergleich zum Status Quo etwas verbessern (siehe Kap. 6.2).

### Globales Klima

Auf der Grundlage des Klima-Schutzgesetzes (KSG), welches am 18.12.2019 in Kraft trat, werden die Auswirkungen des vorliegenden Projekts auf im Hinblick auf das globale Klima bilanziert. Hierfür wird eine Betrachtung der drei Sektoren Industrie, Verkehr und Landnutzungsänderung maßgebend.

#### Sektor Industrie

Hinsichtlich der zu erwartenden Treibhausgasemissionen THG ergibt sich für den Sektor Industrie für das Vorhaben folgende Bilanzierung:

<b>Straßenkategorie</b>	<b>Streckenlänge [m]</b>	<b>Querschnittsbreite (RQ)</b>	<b>Gesamtfläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>Spezifische THG-Emissionen [kg/m<sup>2</sup>/a]</b>	<b>kg CO<sub>2</sub>-eq/a</b>
<b>St 2088</b> (inkl. Brückenabschnitte)	1.890	SQ 21	10.696	4,6	49.202
Aufschlag Brückenabschnitte	244	SQ 21	2.862	12,6	36.061
Düker	401	3,1 m – 11,4 m	1.312	17,2	22.566
<b>Gesamtsumme</b> <b>kg CO<sub>2</sub>-eq/a</b>					<b>107.829</b>

**Tabelle 5: Bilanzierungstabelle zur Berechnung der Lebenszyklusemissionen nach dem Methodenpapier zur Berücksichtigung des globalen Klimas bei der Straßenplanung in Bayern**

Nach obiger Bilanzierungstabelle verursachen Bau und künftige Unterhaltung des 1,9 km langen Oberföringer Rings einen gemittelten jährlichen Ausstoß von 107.829 kg CO<sub>2</sub>-Äquivalenten.

In dieser Berechnung ist nicht berücksichtigt, dass die Brücken des Föhringer Rings mittelfristig saniert werden müssten und der Düker für die Gasleitung auch ohne die 3. Tektur erforderlich werden würde. Es würden sich somit auch ohne die Maßnahmen der 3. Tektur Treibhausgasemissionen ergeben.

### Sektor Verkehr:

Das Verkehrsaufkommen wird im betroffenen Straßenabschnitt von 46.400 Fahrzeugen im Jahr 2019 auf 65.100 Fahrzeuge gemäß Prognose-Planfall 2035 steigen.

Dennoch wird im Gutachten „Zusätzliche Ergänzung zur Verkehrsuntersuchung Ausbau Föhringer Ring, Planfall 1, vom 05.06.2020“ (SCHLOTHAUER & WAUER, München, 2023) von einer Reduktion der Treibhausgasemissionen von etwa 860 Tonnen/Jahr ausgegangen, was überwiegend durch einen verbesserten Verkehrsfluss bedingt ist.

### Sektor Landnutzungsänderung

Anlagenbedingt hat das Vorhaben dauerhafte Auswirkungen auf derzeit bestehende Flächennutzungen und damit auf vorhandene Biotopstrukturen und Böden. In der organischen Substanz im Boden und in der Vegetation (unterirdische und oberirdische Biomasse) ist CO<sub>2</sub> in Form von organisch gebundenem Kohlenstoff gespeichert. Verluste von Biotopstrukturen und Böden im Bereich geplanter Bauwerke wirken sich i.d.R. negativ auf die Klimabilanz der Landnutzung aus. Zu betrachtende Elemente des Naturhaushaltes sind hierbei klimarelevante Böden (Moorböden, mineralische Böden bei hoch anstehendem Grundwasser). Auch der Vegetationsausstattung kommt eine besondere Bedeutung zu. Vorrangig sind Wälder, Gehölze und extensiv genutzte Grünländer als biomassereiche Biotope von Relevanz.

Durch das Vorhaben gehen 6,76 ha klimawirksame Flächen verloren. Davon werden 4,64 ha anlagebedingt überbaut und weitere 2,12 ha baubedingt temporär beseitigt. Von diesen 6,76 ha entfallen wiederum 4,64 ha auf Wald und Gehölze.

Dem Eingriff stehen 4,55 ha Wiederbegrünungsmaßnahmen im Vorhabensbereich gegenüber:

2,12 ha bauzeitlich benötigte Grünflächen außerhalb des künftigen Straßenkörpers werden nach Bauende entsprechend dem ursprünglichen Zustand wiederhergestellt.

Auf weiteren 2,43 ha Straßennebenflächen (Böschungen, Rest- und Zwickelflächen, ohne Bankette, Verkehrsinseln u.Ä.) werden Gehölze gepflanzt bzw. die Flächen nach Ansaat zu Extensivgrünland und Krautfluren entwickelt.

Es verbleibt quantitativ ein Defizit von 2,21 ha.

Dieses wird durch 5,61 ha externe klimawirksame Grünflächen im Zuge von Kompensationsmaßnahmen beseitigt:

Im Zuge der Maßnahme 7 A werden 1,46 ha derzeit als artenarmes Grünland genutztes Niedermoor in Zukunft extensiv gepflegt. Extensive Nasswiesen haben hohe Bedeutung für die Kohlenstoffbindung.

Bei der Maßnahme 8 AW werden klimawirksame Maßnahmen auf mindestens 4,04 ha Fläche umgesetzt. Auf 0,98 ha erfolgt eine Waldneugründung auf einer Brache, was als besonders klimawirksame Maßnahme einzustufen ist. Hinzu kommen 1,44 ha Streuobstwiese und 1,62 ha Extensivgrünland, die ebenfalls die CO<sub>2</sub>-Bindung verbessern. Darüber hinaus werden bei dieser Maßnahme weitere 1,5 ha Extensivbiotope (Magerrasen, Kleingewässer mit Ufervegetation) geschaffen, die hier nicht bilanziert werden, da es sich um weniger wirksame Rohbodenstandorte handelt.

Bei der Maßnahme 9 A werden 0,11 ha Hybridpappelforst in Auwald mit mehrschichtigem Aufbau umgewandelt.

Hierdurch ist ein Biomasse-Zuwachs zu erwarten, der sich positiv auf das Klima auswirkt.

Landnutzung	Eingriff (bau- / anlagebedingte Flächeninanspruchnahme)	Kompensation (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen)
Eingriff / Kompensation	ha	ha
<b>Böden</b> mit besonderer Funktionsausprägung	sind nicht vorhanden: Es dominieren großflächig mineralische Aueböden mit stark wechselndem GW-Stand und Umlagerung bei Hochwasser	
<b>Wald</b>	Überbauung: 0,37 baubedingt: 0,38	
Ausgewiesene Klimaschutzwälder Immissionsschutzwälder Bodenschutzwälder Natürliche und naturnahe Waldbestände	Überbauung: 0,16 baubedingt: 0,09	
Waldumbau		
Neuaufforstung		0,11 ha (siehe 9 A unten)
<b>Gehölze</b> auch: Alleen, Baumreihen	Überbauung: 2,86 baubedingt: 1,03	0,98 ha (siehe 8 AW unten)
<b>Grünland</b>	Überbauung: 0,02 baubedingt: 0,56	
davon extensiv genutztes Grünland G212-GU651L	baubedingt: 0,41	2,12 ha Wiederherstellung nur bauzeitlich benötigter Elemente außerhalb des Straßenkörpers
<b>Sonstige naturnahe Biotope</b> (K121-GB00BK)	Überbauung: 0,07 baubedingt: 0,05	
<b>Sonstige Grünflächen</b> (mind. 4 Wertpunkte)	Überbauung: 1,23 baubedingt: 0,04	2,43 ha Wiederherstellung von Gehölzen / Grünflächen auf Straßennebenflächen (ohne Bankette und Inseln)
<b>Gewässer</b> (F11, F12, F13)	Überbauung: 0,09 baubedingt: 0,04	
<b>Summen</b>	Überbauung: 4,64 baubedingt: <u>2,12</u> Summe Verlust 6,76	4,55 ha Wiederherstellung
<b>Ausgleichsmaßnahme 7 A</b> Grünlandextensivierung mit Wiesenseigen im Oberföhringer Moos		1,46 ha
<b>Ausgleichsmaßnahme 8 AW</b> Aufwertung von Brachflächen durch Anlage von Wald mit Mantel, Streuobstwiese, Kleingewässer und Wiesenseigen		0,98 ha Waldneugründung 1,44 ha Streuobstwiese 1,62 ha Extensivgrünland
<b>Ausgleichsmaßnahme 9 A</b> Umbau von Hybridpappel-Bestand in Hartholzauenwald		0,11 ha

<b>Gesamtsumme (netto)</b>	baubedingt: 2,12	4,55 Wiederherstellung
	<u>Überbauung: 4,64</u>	<u>5,61 Kompensation</u>
	Summe 6,76	10,16

**Tabelle 6: Bilanzierungstabelle für den Sektor Landnutzung zur Berücksichtigung des globalen Klimas bei der Straßenplanung in Bayern**

Nachfolgende Tabelle zeigt die Gesamtbilanz:

Im Zuge des Vorhabens kommt es zu Treibhausgasemissionen durch die sogenannten Lebenszyklusemissionen, die den CO<sub>2</sub>-Bedarf für die Herstellung und Wartung der Straße und Bauwerke beinhalten.

Hinzu kommt die unvermeidbare Flächeninanspruchnahme klimarelevanter Vegetationsstrukturen.

Bei den verkehrsbedingten Emissionen ist dagegen ein deutlicher Rückgang zu erwarten, was im Wesentlichen durch einen verbesserten Verkehrsfluss bedingt ist.

<b>Gesamtbilanz der vorhabenbedingten THG-Emissionen</b>			
<b>Sektor Industrie</b>			
Lebenszyklusemissionen		107.829	kg CO <sub>2</sub> -eq / a
<b>Sektor Verkehr</b>			
Verkehrsemissionen (vorhabenbedingte Zusatzbelastung)		Rückgang der THG-Emissionen: -860.000	kg CO <sub>2</sub> -eq / a
<b>Sektor Landnutzungsänderung</b>			
<b>Inanspruchnahme</b>		<b>Kompensationsmaßnahmen</b>	
Inanspruchnahme von Böden mit klimaschutzrelevanten Funktionen	0 ha		0 ha
Inanspruchnahme von klimaschutzrelevanten Biotopen / Vegetationskomplexen	6,76 ha	Wiederherstellung nur bauzeitlich benötigter Elemente außerhalb des Straßenkörpers	2,12 ha
		Wiederherstellung von Gehölzen / Grünflächen auf Straßennebenflächen (ohne Bankette und Inseln)	2,43 ha
Zwischensumme Wiederherstellung			4,55 ha
Externe Kompensationsmaßnahmen	7 A: Extensivierung von entwässertem Niedermoor		1,46 ha
	8 A: Waldneugründung / Erstaufforstung		0,98 ha
	Streuobstwiese		1,44 ha
	Extensivgrünland		1,62 ha
	9 A: Waldumbau		0,11 ha
Zwischensumme Kompensation			5,61 ha
<b>Summe der (Wieder-) Herstellung klimawirksamer Flächen</b>			<b>10,16 ha</b>

**Tabelle 7: Gesamtbilanz für die vorhabensbedingten THG-Emissionen**

#### 5.4.2.7 Arten und Lebensräume / Bestand

##### **Biotop- und Nutzungstypen (BNT)**

Im 20,5 ha großen Untersuchungsgebiet nehmen Siedlung und Verkehr einschließlich begleitender Grünflächen über die Hälfte der Flächen ein. Davon sind 34 % befestigt oder versiegelt.

Andererseits nehmen durch die Lage in der Isaraue bzw. dem Englischen Garten extensive Nutzungsformen mit 45 % Anteil einen großen Raum ein:

35 % sind Wälder und Gehölze, wobei fast 25 % schutzwürdige Ausbildungen sind. Bei Offenland handelt es sich um 6 % – überwiegend Grünland. Unter Anderem sind Krautfluren und in sehr geringem Umfang Magerbiotope betroffen.

Des Weiteren sind 4 % Gewässer. Es handelt sich ganz überwiegend um Fließgewässer, die meist deutlich bis stark verändert sind.

##### **Tierarten und Habitate**

Bei den Säugetieren finden sich neben dem Biber diverse Fledermausarten, die entlang den Gehölzrändern und Gewässern jagen und insbesondere an den Brücken die Straße queren.

Die Zauneidechse wurde vor allem an einem westexponierten Waldrand östlich der als Baustelleneinrichtungsfläche vorgesehenen Wiese nachgewiesen.

Außerdem wurden 27 prüfrelevante Vogelarten i.S.d. speziellen Artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) nachgewiesen.

Die Fließgewässer sind der Salmonidenregion zuzuordnen. Vorkommen naturschutzfachlich relevanter Arten wie Huchen und Groppe sind folglich möglich.

Bei den Käfern sind Vorkommen der totholzbewohnenden Arten Eremit und Scharlachkäfer nicht mit Sicherheit auszuschließen.

Weitere naturschutzfachlich relevante Arten sind nach der aktuellen Recherche im Wirkraum des Vorhabens nicht zu erwarten.

#### 5.4.2.8 Arten und Lebensräume / Umweltauswirkungen

##### **Biotop- und Nutzungstypen (BNT)**

Erhebliche Eingriffe finden beim Bau des Föhringer Rings (3. Tektur) auf 6,76 ha Fläche statt, wobei jeweils rund ein Drittel der Flächen auf Versiegelung (V), sonstige Überbauung (U) und bauzeitliche Inanspruchnahme (Z) entfällt. Gering sind die Anteile der betriebsbedingten Beeinträchtigung (B) mit 5 % und von Entsiegelungsmaßnahmen (S) mit 1 %.

Die schwersten Eingriffe erfolgen sowohl quantitativ als auch qualitativ im Gehölze und Wald, was zusammen etwa zwei Drittel der erheblich betroffenen Flächen ausmacht und 81 % des Kompensationsbedarfs verursacht. Es folgen Offenland mit 18 % Flächenanteil und Gewässer mit 1 %.

Zu Eingriffen in nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope kommt es im Zuge des Ausbaus des Föhringer Rings (ohne Herzog-Heinrich-Brücke Süd, 2. Tektur) auf einer Fläche von insgesamt 0,55. Dabei handelt es sich um Auenwälder und artenreiche Flachland-Mähwiesen. Davon werden 0,11 ha Auwälder dauerhaft beseitigt und anschließend ausgeglichen. Die übrigen Flächen sind nach Bauende gleichartig wiederherzustellen.

### **Tierarten und Habitate**

Trotz der Lage im Ballungsgebiet sind wegen der querenden Isar mit Aue und dem angrenzenden Englischen Garten Konflikte zu erwarten.

Insbesondere Fledermäuse nutzen den Raum regelmäßig als Jagd- und Streifgebiet. Zur Vermeidung von Eingriffen und artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen wurden zahlreiche Vermeidungsmaßnahmen für diese Artengruppe festgelegt.

Weitere spezielle Vermeidungsmaßnahmen betreffen folgende Arten (-gruppen):

Biber, Zauneidechse, gehölzbrütende Vogelarten, Totholzkäfer, Gewässerfauna und hier insbesondere wertgebende Fischarten

Bei Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen sowie von zwei nur bedarfsweise erforderlichen CEF-Maßnahmen können die verbleibenden Beeinträchtigungen im Zuge der flächenbezogenen Bewertung kompensiert werden. Ein spezieller Ausgleich für Tierarten und Habitate ist nicht erforderlich.

## **5.4.3 Landschaftsbild**

### **5.4.3.1 Bestand**

Hier bestehen erhebliche Vorbelastungen durch den Föhringer Ring selbst, daneben weitere Verkehrswege wie eine Bahnlinie sowie bebaute Gebiete.

Dennoch besitzen die Isaraue und der Englische Garten einen hohen Landschaftsbildwert, insbesondere auch deswegen, weil sie als relativ naturnahe Grünflächen in starkem Kontrast zu den umgebenden städtisch geprägten Räumen stehen.

### **5.4.3.2 Umweltauswirkungen**

Die Eingriffe finden in einem durch die bestehende Straße bereits stark vorbelasteten Bereich statt.

Das Landschaftsbild wird nach Abschluss der Baumaßnahmen durch Wiederbegrünnungs- und Gestaltungsmaßnahmen landschaftsgerecht wiederhergestellt.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds sind nicht zu erwarten.

## 5.4.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

### 5.4.4.1 Bestand

#### **Kulturgüter**

Der Englische Garten ist großflächig als Baudenkmal geschützt.

Flächen westlich des Garchinger Mühlbachs, südlich des Föhringer Rings und nördlich der Leinthaler Straße werden als Teilabschnitt des Schleißheimer Kanalsystems ("Dirnismaninger Kanal") als Bodendenkmal geführt.

Auch im Bereich einer Baulagerfläche südlich Garching, die in der 3. Tektur ergänzt wurde findet sich ein Bodendenkmal.

#### **Sachgüter**

Als sonstige Sachgüter sind Gebäude, bauliche Anlagen wie Straßen und Verkehrswege sowie Ver- und Versorgungsleitungen zu nennen sowie landwirtschaftliche oder waldbauliche Produktionsflächen.

Waldbauliche Flächen kommen im Untersuchungsgebiet regelmäßig vor, während landwirtschaftliche Flächen im engeren Sinne nur südlich des Sport Scheck-Geländes auftreten und in der 3. Tektur nicht betroffen sind.

### 5.4.4.2 Umweltauswirkungen

#### **Kulturgüter**

Der Englische Garten wird nur randlich in einem durch die bestehende Straße stark vorbelasteten Bereich in Anspruch genommen.

Das Bodendenkmal am Föhringer Ring wird nur im Bereich bestehender Wege in Anspruch genommen.

Im Bereich des Bodendenkmals südlich Garching erfolgt nur ein flacher Oberbodenabtrag mit Wiederandeckung zum Bauende.

#### **Sachgüter**

Gebäude sind nicht betroffen.

Straßen- und Wegeanschlüsse werden wiederhergestellt.

Versorgungsleitungen werden entweder bauzeitlich erhalten und gesichert oder bei Bedarf verlegt.

Der dauerhafte Verlust von Waldflächen wird gemäß Art. 9 Abs. 2 BayWaldG flächengleich ausgeglichen. Waldbauliche Ertragsverluste sind vom Vorhabenträger auszugleichen.

Landwirtschaftliche Flächen sind hier nicht betroffen.

Insgesamt sind bei Einhaltung der Vorgaben und getroffenen Vereinbarungen keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

#### 5.4.5 Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie, alle europäischen Vogelarten), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, wurden in einer gesonderten Unterlage, der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung, ermittelt und dargestellt.

Diese kommt zu folgendem Ergebnis:

##### Pflanzen des Anhangs IV FFH-Richtlinie

Europarechtlich geschützte Pflanzenarten konnten im Zuge der Kartierungen im Wirkraum des Vorhabens nicht festgestellt werden. Für die wenigen arealkundlich überhaupt in Betracht kommenden Arten sind Vorkommen aufgrund des fehlenden Wuchsortpotenzials auszuschließen.

##### Tiere des Anhangs IV FFH-Richtlinie

Vom Vorhaben sind gemeinschaftsrechtlich geschützte Fledermausarten durch den potenziellen Verlust von Quartierbäumen in Folge der vorhabenbedingten Gehölzrodungen, Störungen durch den Baubetrieb, mögliche Barrierewirkungen von Baustelle und Bauwerk sowie die Gefahr verkehrsbedingter Kollisionen betroffen. Neben anderen, der generellen Eingriffsminimierung dienenden Vermeidungsmaßnahmen, die auch den Fledermäusen zugutekommen, wird deshalb mit den Maßnahmen 1.6 V bis 1.17 V ein ganzes Bündel an Maßnahmen durchgeführt, das speziell und vorrangig der Vermeidung von Verbotstatbeständen bei Fledermäusen dient.

Die vorsorglich geplante Maßnahme 1 A<sub>CEF</sub> (vier Fledermauskästen mit Eignung als Winterquartier) ist aktuell mangels Nachweisen nicht erforderlich, wird aber optional für den Fund von Fledermausquartieren bei den noch ausstehenden Rodungen vorgehalten.

In Abstimmung auf die Vermeidungsmaßnahmen lassen sich artenschutzrechtliche Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 Nr. 1 – 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG für die Fledermausarten vermeiden.

Als weitere prüfungsrelevante Säugetierart konnte nur der Biber nachgewiesen werden. Störungen werden durch die Maßnahmen 1.4 V, Schutz der Oberflächengewässer vor baubedingten Veränderungen, und 1.8 V, minimierte Baustellenausleuchtung im Umfeld der Biberburg, vermieden. Eine Querung der Straße ist auch während der Bauphase und danach problemlos und ohne Einschränkungen unter dem Brückenbauwerk möglich, so dass sich das Tötungsrisiko nicht erhöht.

Bei den Reptilienarten ist lediglich die Zauneidechse prüfungsrelevant. Die Art konnte in geringer Dichte in den Randbereichen der geplanten Lagerfläche südwestlich des bestehenden Brückenbauwerks nachgewiesen werden. Verbotstatbestände können hier durch die Maßnahmen 1.2 V, Minimierung des Arbeitsraumes und Schutz angrenzender ökologisch bedeutsamer Flächen und Strukturen vor baubedingten Beeinträchtigungen, 1.3 V, Schutz benachbarter Zauneidechsen und weiterer Amphibien- und Reptilienvorkommen in der Bauphase, und die bereits umgesetzte Maßnahme 2 A<sub>CEF</sub>, Aufwertung des benachbarten Zauneidechsenlebensraums vor Baubeginn, vermieden werden. Die Maßnahme 2 A<sub>CEF</sub> ist bis zur Auflassung der angrenzenden Baustelleneinrichtungsfläche mit Abschluss der Bauarbeiten fortzusetzen.

Bei den Amphibien ist die Wechselkröte potenziell prüfungsrelevant. Nach Erlöschen der nächstgelegenen Vorkommen vermutlich in den 1990ern ist jedoch nicht mehr mit ihrem Auftreten zu rechnen.

Bei den Libellen kommt die Grüne Keiljungfer mehrere Kilometer stromab am Mittleren-Isar-Kanal vor. Verbotstatbestände können durch die Vermeidungsmaßnahmen 1.4.1 V bis 1.4.3 V, Schutz der Oberflächengewässer vor baubedingten Veränderungen beim Brückenneubau und Abriss der vorhandenen Brücke, vermieden werden.

Es konnten keine prüfungsrelevanten Käfer nachgewiesen werden. Vorkommen des Eremiten waren jedoch nicht mit absoluter Sicherheit auszuschließen. Bei der 2018/2019 höchstvorsorglich durchgeführten Maßnahme 1.5 V wurden vorhandene Mulmhöhlen und Totholzstrukturen vom Boden und vom Hubsteiger aus kontrolliert. Es konnten jedoch erneut keine Vorkommen/ Lebensstätten der beiden Totholzkäferarten Eremit und Scharlachkäfer nachgewiesen werden. Vor den geplanten Rodungen im Zuge der Tektur 3 erfolgt eine erneute Kontrolle.

Weitere Tiere des Anhang IV FFH-RL sind nicht prüfungsrelevant.

#### Europäische Vogelarten

Bei den europäischen Vogelarten wurden folgende 27 prüfungsrelevante Arten ermittelt: Eisvogel, Flussuferläufer, Gänsesäger, Gelbspötter, Graureiher, Grauschnäpper, Grauspecht, Grünspecht, Halsbandschnäpper, Haubentaucher, Haussperling, Kolbenente, Krickente, Mandarinente, Mauersegler, Mäusebussard, Mehlschwalbe, Rauchschwalbe, Schellente, Sperber, Star, Stieglitz, Waldkauz, Waldlaubsänger, Waldwasserläufer, Wasseramsel und Zwergtaucher

Bei einem Teil dieser Arten sind selbst ohne Maßnahmen keine Verbotstatbestände zu erwarten.

Im Übrigen können Verbotstatbestände durch die Maßnahmen 1.1 V, Vermeidung von Gelege- und Individuenverlusten durch Rodung und Baufeldräumung außerhalb sensibler Zeiten, 1.2 V, Minimierung des Arbeitsraumes und Schutz angrenzender ökologisch bedeutsamer Flächen und Strukturen vor baubedingten Beeinträchtigungen, vermieden werden. Bei Gewässer bewohnenden oder zur Jagd nutzenden Arten kann noch die

Maßnahme 1.4.2 V, Schutz der Oberflächengewässer vor baubedingten Veränderungen beim Brückenneubau und Abriss der vorhandenen Brücke, hinzukommen.

Damit sind auch für die europäischen Vogelarten keine Verbotstatbestände zu erwarten.

Da unter Berücksichtigung der konzipierten Vermeidungsmaßnahmen keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1-4 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG durch das Vorhaben erfüllt werden, ist eine Prüfung der Voraussetzungen für eine ausnahmsweise Zulassung des Vorhabens nach § 45 Abs. 7 BNatSchG i.V.m. Art. 16 FFH-RL nicht erforderlich.

#### **5.4.6 Natura 2000-Gebiete**

Folgende Natura 2000-Gebiete könnten potenziell betroffen sein:

##### FFH-Gebiet DE 7537-301 "Isarauen von Unterföhring bis Landshut"

Das Schutzgebiet beginnt 100 m flussabwärts von der Herzog-Heinrich-Brücke an der Brücke der Leinthalerstraße.

Die FFH-Verträglichkeitsabschätzung (Unterlage 19.2.1) kommt zu dem Ergebnis, dass das Vorhaben des Ausbaus des Föhringer Rings unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebiets DE 7537-301 "Isarauen von Unterföhring bis Landshut" in seinen für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteilen führen wird (vgl. § 34 Abs. 2 BNatSchG). Die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes wird für die Lebensraumtypen des Anhanges I sowie der Arten des Anhanges II nicht negativ beeinflusst.

##### Vogelschutzgebiet SPA-DE 7736-471 „Ismaninger Speicherseen und Fischteiche“

Das Vogelschutzgebiet SPA-DE 7736-471 „Ismaninger Speicherseen und Fischteiche“ befindet sich etwa 3,8 km flussabwärts des Vorhabens am Mittlere-Isar-Kanal.

Die SPA-Verträglichkeitsabschätzung (Unterlage 19.2.2) kommt zu dem Schluss, dass bei Umsetzung der Maßnahmen 1.4.1 V bis 1.4.3 V ausgeschlossen ist, dass das Vorhaben Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des SPA-Gebietes DE 7736-471 „Ismaninger Speicherseen und Fischteiche“ hervorrufen könnte.

Schutzgebiete nach Europäischem Recht sind also nicht erheblich betroffen.

#### **5.4.7 Weitere Schutzgebiete**

##### **5.4.7.1 Bestand**

###### **Landschaftsschutzgebiete**

Ein Großteil des Untersuchungsgebiets des LBP liegt im Landschaftsschutzgebiet „Hirschau und Obere Isarau“ im Landkreis München.

Nordöstlich des Landschaftsschutzgebietes „Hirschau und Obere Isarau“ schließt sich auf dem Gemeindegebiet Unterföhring nahtlos das Landschaftsschutzgebiet „Landschaftsteile entlang der Isar in den Landkreisen Bad-Tölz-Wolfratshausen, München, Freising und Erding“ lt. Verordnung vom 18.02.1986 an. Dieses ist aber nicht betroffen.

#### **Schutzgebiete nach dem Bayerischen Waldgesetz**

Schutzgebiete nach dem Bayerischen Waldgesetz wie z.B. Bannwald sind nicht betroffen.

Der Naturwald „Auwälder an der mittleren Isar“ nach Art. 12a BayWaldG beginnt erst 7 km flussabwärts an der Ismaninger Isarbrücke.

#### **Wasserschutzgebiete gemäß Art. 31 BayWG**

Im Vorhabensgebiet gibt es keine Wasserschutzgebiete.

### **5.4.7.2 Umweltauswirkungen**

#### **Landschaftsschutzgebiete**

Im Zuge des hier gegenständlichen Vorhabens müssen im Landschaftsschutzgebiet „Hirschau und Obere Isarau“ insgesamt 3,78 ha Gehölzflächen und Wälder sowie 46 Bäume (Einzelbäume, Überhälter oder Baumgruppen) beseitigt werden.

Von den 3,79 ha Gehölz- und Waldflächen liegen 1,51 ha sowie 10 Bäume innerhalb der Planfeststellungsgrenze von 2002.

Für den Einschlag und die Beseitigung von 2,27 ha Gehölzflächen und Wäldern sowie 36 Bäumen wird eine Erlaubnis gemäß § 5 der Verordnung vom 20.08.2013 neu beantragt.

#### **Schutzgebiete nach dem Bayerischen Waldgesetz**

Schutzgebiete nach dem Bayerischen Waldgesetz sind nicht betroffen.

### **5.5 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Nach Prüfung der UVP-Pflicht (s. Unterlagen 19.3.1 und 19.3.2 UVP Vorprüfung) ist eine Umweltverträglichkeitsprüfung auch im Rahmen der 3. Tektur nicht durchzuführen. Geprüft wurden sowohl das Bauvorhaben (19.3.1) als auch der als Folgemaßnahme erforderliche Düker (19.3.2).

### **5.6 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)**

Diese Voraussetzungen sind auch im Rahmen der 3. Tektur bei dieser Maßnahme nicht gegeben.

## 5.7 Ermittlung des Eingriffs und des Ausgleichsflächenbedarfs

### 5.7.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung erheblicher Umweltauswirkungen

#### 5.7.1.1 Lärmschutz

##### Übersicht der vorhandenen Schutzbedürftigkeiten im Planungsabschnitt

Um die Schutzbedürftigkeiten darzustellen, wurden Schutzzonen gebildet, die die nördlich und südlich der St 2088 gelegenen Ortsteile eines räumlich zusammengehörigen Umfeldes umfassen. Die Abgrenzungen der einzelnen Schutzzonen ergeben sich aus zusammenhängenden Lärmschutzanlagen zum Schutz einzelner oder mehrerer Ortsteile und dazwischenliegender unbebauter Flächen.

Zur Strukturierung und Verbesserung der Auffindbarkeit der Immissionsorte wurde der laufenden Immissionsortnummer ein Buchstabe vorgesetzt (z.B. IO-A001), der Auskunft über den jeweiligen Bereich gibt. Folgernde Bereiche wurden gewählt:

- A „...“ Bebauung im Nordwesten, Landeshauptstadt München
- B „...“ Bebauung im Südwesten, Hirschau, Landeshauptstadt München
- C „...“ Bebauung im Nordosten, Unterföhring
- D „...“ Bebauung im Südosten, Unterföhring

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nördlichen Stadtgebiet der Landeshauptstadt München und im südlichen Gemeindegebiet von Unterföhring. Es erstreckt sich von der Autobahnanschlussstelle Frankfurter Ring im Westen bis zur Einmündung der Kreisstraße M3 im Osten. Das Untersuchungsgebiet wird etwa hälftig durch die Isar geteilt. Östlich der Isar verläuft die St 2053 (Münchener Straße) in Nord-Süd-Richtung. Die Verknüpfung der St 2053 und der St 2088 erfolgt über die Anschlussstelle Unterföhring. Nördlich des Föhringer Rings verläuft nahezu parallel zur Straßentrasse die Güterbahnlinie München Rangierbahnhof - München Trudering.

Im Nordwesten des Föhringer Rings und nördlich der Bahnstrecke befinden sich Ein- und Mehrfamilienhäuser (E+1 und E+1 +D). Die Gebäude befinden sich gern dem rechtsgültigen Flächennutzungsplan der LH München nördlich der Leinthaler Straße im Wohngebiet, südlich der Leinthaler Straße im Mischgebiet. Der Mindestabstand zwischen der Bebauung und der Straßenachse des Föhringer Rings beträgt etwa 55 m. Östlich der Sondermeierstraße befindet sich nördlich des Föhringer Rings eine Kleingartenanlage im Abstand von ca. 65 m zur Straßenachse. Im Anschluss daran liegen die

Flächen des Bayerischen Rundfunks, Studio Freimann, in einem Abstand von ca. 500 m zum Föhringer Ring.

Im Südwesten befindet sich unmittelbar an den Föhringer Ring grenzend eine Kleingartenanlage sowie nach Osten hin anschließend der Biergarten „Aumeister“. Der Abstand zwischen „Aumeister“ und Straßenachse beträgt etwa 55 m.

Im Nordosten des Föhringer Rings im Gemeindegebiet von Unterföhring befinden sich östlich der Münchner Straße Büronutzungen und Reihenhäuser in einem Mischgebiet und daran anschließend Einfamilien-, Doppel- und Reihenhäuser in einem reinen Wohngebiet. Die Gebäude sind im Allgemeinen 2- bis 3-geschossig. Nach Osten hin anschließend folgt das Heizkraftwerk München Nord. Zum Schutz des östlichen Teils des Wohngebietes befindet sich ein bestehender Schallschutzwall nördlich des Föhringer Rings mit einer Höhe von ca. 3,0 bis 4,0 m über Fahrbahnoberkante (ü. FOK).

Im Südwesten des Föhringer Rings liegt westlich der St. 2053 (Münchner Straße) ein Mischgebiet mit einzelnen 2-geschossigen Gebäuden sowie unmittelbar an die westlichen Auf- und Abfahrtsrampen vom und zum Föhringer Ring grenzend die „Tennis-Akademie der Firma Sport Scheck“. Hierbei handelt es sich überwiegend um Tennisplätze im Freien und in der Halle sowie um Übernachtungsmöglichkeiten in 2-geschossigen Gebäuden in unmittelbarer Nachbarschaft zum Föhringer Ring. Zum Schutz dieser Gebäude befindet sich eine Schallschutzwand mit einer Höhe von 3,5 m westlich der Auffahrtsrampe. Östlich der Münchener Straße liegt ein Gewerbegebiet mit bis zu 7-geschossigen Bürogebäuden, Kfz-Betrieben, Hotels und Einzelhandel.

### **Wesentliche Berechnungsergebnisse**

Der Vergleich der Beurteilungspegel der aktuellen technischen Planung mit den Beurteilungspegeln von 2002 zeigt, dass in der nordwestlichen Wohnnachbarschaft (Wohngebiet Nordwest zwischen A9 und Garching Mühlenbach in München) und im Gewerbegebiet südlich des Föhringer Rings in Unterföhring relevante Pegelerhöhungen gegenüber der planfestgestellten Lösung von 2002 auftreten können:

- In der nordwestlichen Wohnnachbarschaft können die Pegelerhöhungen kompensiert werden, wenn die Lärmschutzwände LA 0/1 und LA 0/2 straßenseitig hochabsorbierend (Reflexionsverlust mindestens 8 dB) ausgeführt werden.
- Im Gewerbegebiet Unterföhring resultieren gegenüber der planfestgestellten Situation von 2002 Pegelerhöhungen von bis zu 1 dB(A). Aktive Schallschutzmaßnahmen, wie z.B. eine Lärmschutzwand oder eine besonders lärmarme Straßendeckschicht, sind nicht verhältnismäßig (bei üblichen Wandhöhen ergeben sich nur für die unteren Geschosse Pegelverbesserungen), unwirtschaftlich und im Falle einer Lärmschutzwand aus Platzgründen nicht umsetzbar (aufgrund der Direktrampe von der Münchner Straße (M 13) zur St 2088 wäre eine LSW nicht wirkungsvoll, da sie von der maßgeblichen Quelle abrücken müsste). Daher wird erweiterter passiver Schallschutz zugestanden (Abwicklung nach 24. BImSchV). Dies betrifft gegenüber der

planfestgestellten Situation von 2002 das Anwesen FeringasträÙe 7. Zudem ergeben sich an bereits 2002 von passiven Schallschutzmaßnahmen betroffenen Gebäuden höhere Pegel (FeringasträÙe 9, 11, 13, 15 und Münchner Straße 16).

#### Aktive Lärmschutzmaßnahmen

Bei der Dimensionierung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von Lärmschutzwänden wurde der Einbau eines Belags mit DStrO von -2 dB(A) berücksichtigt. Vorgesehen ist weiterhin die beidseitige Errichtung von 4 m hohen (über Fahrhahnoberkante) schallreflektierenden Kollisionsschutzwänden (Fledermausschutz) im Bereich einiger Brückenbauwerke. Darüber hinaus bzw. daran anschließend werden beidseitig weitere Lärmschutzwände erforderlich bzw. werden weitere Lärmschutzwände freiwillig errichtet.

Bei der Berechnung des Beurteilungspegels beim Neubau oder wesentlichen Änderung von öffentlichen Verkehrswegen kommt es allein auf den Verkehrslärm an, der von dem zu bauenden oder zu ändernden Verkehrsweg ausgeht. Lärm, der nicht auf der zu bauenden oder zu ändernden Strecke entsteht, wird von der 16. BImSchV zunächst nicht berücksichtigt. Weiterhin wurde eine Gesamtverkehrslärgberechnung durchgeführt, um sicherzustellen, dass beim Gesamtverkehrslärm keine Pegelerhöhungen auftreten. Aus dieser Gesamtverkehrslärgberechnung ergeben sich Anforderungen an die Schallabsorption der Lärmschutzwände.

In folgender Tabelle sind die schalltechnisch relevanten Parameter der Lärmschutz- und Kollisionsschutzwände zusammenfassend dargestellt. Die Höhenangaben beziehen sich auf die Höhe über Fahrhahnränd, Ausnahme ist die LA 1/1, deren Höhenangabe sich auf die Geländeoberkante bezieht.

Anlage	Höhe	Bau-km von – bis	Schallabsorption nach RLS-90
<b>LA 0/1</b>	2-4 m	0+000 - 0+326	Straßenseitig hochabsorbierend und Südseite reflektierend
im Bereich Brückenbauwerke	4 m		Beidseitig reflektierend
<b>LA 0/2</b>	4 m	0-042 - 0+346	Bahnseitig hochabsorbierend und straßenseitig hochabsorbierend
im Bereich Brückenbauwerke	4 m		Beidseitig reflektierend
<b>LA 0/3</b>	3 m	0+326 - 0+444	Straßenseitig absorbierend und Südseite reflektierend
<b>LA 1/1</b>	4,5 m	1+320 - 1+455	Beidseitig absorbierend
<b>LA 1/2</b>	5 m	1+450 - 1+657	Beidseitig absorbierend
<b>KA 0/1</b>	4 m	0+444 - 0+554	Beidseitig reflektierend
<b>KA 0/2</b>	4 m	0+435 - 0+657	Beidseitig reflektierend
<b>KA 1/1</b>	5 m	0+946 - 1+153	Beidseitig reflektierend
<b>KA 1/2</b>	5 m	0+948 - 1+171	Beidseitig reflektierend

**Tabelle 8: Übersicht der Parameter der Lärm- und Kollisionsschutzwände**

Die Ausführung der Schallschutzmaßnahmen erfolgt nach den „Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für die Ausführung von Lärmschutzwänden an Straßen“, ZTV Lsw 22. Das gewählte Schutzkonzept entspricht den Vorgaben des ARS Nr. 8/2004.

Die aktiven Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwände) sind im Lageplan der Immissionschutzmaßnahmen (Unterlage 7) dargestellt.

### **Begründung des gewählten Lärmschutzkonzeptes**

Gesetzliche Grundlage sind die Regelungen der §§ 41, 43 BImSchG in Verbindung mit der 16. BImSchV (vgl. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**), die bereits in der Planfeststellung zu beachtet wurden.

Nach den Vorgaben der §§ 41, 43 Absatz 1 Satz 1 Nr. 1 BImSchG i.V.m. § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV ist beim Bau oder bei der wesentlichen Änderung von Verkehrswegen grundsätzlich sicherzustellen, dass die Beurteilungspegel die dort genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschreiten. Betroffene haben prinzipiell einen Anspruch auf die Einhaltung der Grenzwerte nach § 2 Absatz 1 der 16. BImSchV durch aktive Lärmschutzmaßnahmen (sog. „Vollschutz“) am Tag und in der Nacht. Dies gilt jedoch nicht, wenn die Kosten der Schutzmaßnahme außer Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck stehen. Im Rahmen der durch die Planfeststellungsbehörde durchzuführenden planerischen Abwägung ist die Auswahl zwischen verschiedenen in Betracht kommenden

Schallschutzmaßnahmen zu treffen. Jedoch besteht dieser Abwägungsspielraum nur in den durch § 41 Absatz 2 BImSchG gezogenen Grenzen, d.h. die Auswahlentscheidung hat sich an dem grundsätzlichen Vorrang aktiven Schallschutzes vor Maßnahmen des passiven Schallschutzes zu orientieren. Dabei ist zu beachten, dass passive Schallschutzmaßnahmen keine Schutzmaßnahmen im Sinne von § 41 BImSchG darstellen, sondern nach § 42 BImSchG ein technisch-realer Entschädigungsanspruch auf Erstattung der erbrachten Aufwendungen besteht.

Das Lärmschutzkonzept baut auf dem bereits planfestgestellten Lärmschutzkonzept auf und berücksichtigt alle bereits planfestgestellten Lärmschutzwände sowie den Einsatz einer lärmindernden Straßendeckschicht mit  $D_{\text{strO}} = -2 \text{ dB(A)}$ . Gegenüber der Planfeststellung wurden Kollisionsschutzwände ergänzt und die Planung der Lärmschutzwand LA 1 / 2 (anstatt Lärmschutzwand) berücksichtigt. Die gesetzlichen Anforderungen sind und waren sowohl in der Planfeststellung als auch im Rahmen der 3. Tektur erfüllt.

### **Passiver Lärmschutz**

Trotz des auf aktive Maßnahmen ausgelegten Lärmschutzkonzeptes können insgesamt 29 Anwesen (37 nach Planfeststellungsunterlagen 2002) nicht durch aktive Maßnahmen geschützt werden. Ergänzend zu den aktiven Lärmschutzmaßnahmen besteht an diesen Gebäuden dem Grunde nach ein Anspruch auf zusätzliche passive Lärmschutzmaßnahmen.

Die dem Grunde nach anspruchsberechtigten Gebäude sind im Lageplan der Immissionsschutzmaßnahmen (Unterlage 7) gekennzeichnet. Ebenso finden sich Angaben dazu in der Anlage 3 zur Unterlage 17.

Da eine ausreichende Schalldämmung der Außenbauteile eines Wohnraums in der Regel nur bei geschlossenen Fenstern gewährleistet ist, müssen im Falle des passiven Schallschutzes für Schlaf- und Kinderzimmer schallgedämmte Lüftungseinrichtungen vorgesehen werden, damit die Planung den Anforderungen an gesunde Wohnverhältnisse hinsichtlich der Höhe der Lärmeinwirkungen und den Anforderungen an die Lufthygiene auch während der Nachtruhe entspricht. Festgelegt ist Art und Umfang der erforderlichen passiven Lärmschutzmaßnahmen an bestehenden Gebäuden in der Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung – 24. BImSchV; die Abwicklung der passiven Lärmschutzmaßnahmen regelt die Verkehrslärmschutzrichtlinie – VLärmSchR 97. Zu diesem Zweck wird das vorhandene Schalldämm-Maß der Außenbauteile erhoben und auf der Grundlage des maßgeblichen Außenlärmpegels das erforderliche Schalldämm-Maß festgelegt. Danach erfolgt die Festlegung der konkreten Maßnahmen für das Gebäude. Die Abwicklung der passiven Lärmschutzmaßnahmen erfolgt nach Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses und nach Antragstellung durch den Eigentümer. Der Eigentümer ist zu benachrichtigen, sobald feststeht, dass die Maßnahme durchgeführt wird.

### **5.7.1.2 Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Die Gewässer sind bauzeitlich vor dem Eintrag von Betriebsstoffen, Bau- und Abbruchmaterial sowie Boden zu schützen. Zudem sind bauzeitlich beeinträchtigte Flächen nach Bauende gleichartig oder gleichwertig wiederherzustellen.

Die nachstehend unter 5.7.1.3 beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen *1.4.1 V*, *1.4.2 V*, *1.4.3 V* und *1.18 V* dienen diesem Zweck. Es ist dabei nicht außer Acht zu lassen, dass die Maßnahmen auch bei einer mittelfristig notwendigen Brückenerneuerung erforderlich werden würden.

### **5.7.1.3 Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen**

Nachfolgend sind die Vermeidungsmaßnahmen wiedergegeben, wie sie im LBP festgelegt wurden. Für eine ausführliche Darstellung wird auf die Maßnahmenblätter, Unterlage 9.3, und den Erläuterungsbericht, Unterlage 19.1.1, Kap. 3.1, verwiesen.

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme
1. V	<b>Minimierung von Eingriffen in Biotope und Habitate / Artenschutzrechtlich erforderliche Vermeidungsmaßnahmen</b>
1.1 V	Vermeidung von Gelege- und Individuenverlusten durch Gehölzbeseitigung und Baufeldräumung ausschließlich in der Zeit von 1. Oktober bis 28./29. Februar
1.2 V	Minimierung/ Optimierung des Arbeitsraumes und Schutz angrenzender ökologisch bedeutsamer Flächen und Strukturen vor baubedingten Beeinträchtigungen
1.3 V	Schutz benachbarter Zauneidechsen- und weiterer Amphibien- und Reptilienvorkommen in der Bauphase
1.4.1 V	Schutz der Oberflächengewässer vor Stoffeintrag und baubedingten Veränderungen
1.4.2 V	Schutz der Oberflächengewässer beim Brückenneubau und beim Abriss der vorhandenen Brücke über die Isar und den Mittlere-Isar-Kanal
1.4.3 V	Schutz der Oberflächengewässer im Zusammenhang mit der Düker-Errichtung (Pressung) unter der Isar und dem Mittlere Isar-Kanal
1.5 V	Höchstvorsorgliche erneute Kontrolle von gefälltten Großbäumen auf Mulmhöhlen und ggf. auf Vorkommen des Eremits
1.6 V	Höchstvorsorgliche erneute Kontrollen von zu fallenden Großbäumen und ggf. Maßnahmen zum Fledermausschutz an Bäumen
1.7 V	Kontrollen und Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen und Vögeln (Wasseramsel) an den Brücken und anderen Querungsbauwerken
1.8 V	Minimierte Baustellenausleuchtung während der Aktivitätsphase der Fledermäuse und im Umfeld der Biberburg
1.9 V	Sicherstellung der Durchflugmöglichkeiten für Fledermäuse an Querungsbauwerken während der Bauzeit
1.10 V	Errichtung von Kollisionsschutzwänden für Fledermäuse an den neuen Brückenbauwerken und im Englischen Garten
1.11 V	Wiederherstellung oder Ersatz von Strukturen mit Leit- und Sperrfunktion nach Bauende
1.12 V	Minimierung der Trennwirkungen von Brückenbauwerken durch naturnahe Gestaltung
1.13 V	Errichtung von mobilen Zäunen als temporäre Leiteinrichtungen für Fledermäuse
1.14 V	Beschränkung des Baustellen-/ Fahrbetriebs abseits des Baustellenbereichs
1.15 V	Errichtung von dauerhaften Fledermaus-Schutzzäunen als Überflughilfe und Leitlinie

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme
1.16 V	Weitestgehender Verzicht auf zusätzliche (Straßen-)Beleuchtung in allen bislang nicht ausgeleuchteten Straßenabschnitten
1.17.1 V	Neugestaltung der von Fledermäusen genutzten Leitstrukturen und Querungsstellen im Bereich des Heizkraftwerks München Nord
1.17.2 V	Begrünung der Verkehrsinseln als artenarmes Grünland, um eine Anlockung von Fledermäusen zu vermeiden (Reduzierung der Kollisionsgefahr)
1.18 V	Minimierung der bauzeitlichen Verrohrungen an den kleineren Fließgewässern zum Schutz der wertgebenden Fischarten
1.19 V	Sicherstellung und Wiedereinbau von Stamm-, Tot- und Höhlenholz zur Schonung und Förderung von Totholz bewohnenden Tierarten
1.20 V	Einbau von Kleinsäuger-Barrieren / Leiteinrichtungen in Lücken zwischen den Lärmschutz-, Kollisionsschutz- und Stützwänden
<b>2 V</b>	<b>Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes auf ausschließlich bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen nach Bauende</b>
2.1 V	Wiederherstellung der Wald- und Gehölzflächen im Bereich der Baustellenzufahrten über die Korsobrücke beidseits des Mittlere-Isar-Kanals durch Wiederbepflanzung der rekultivierten Standorte mit Gehölzen und Krautsäumen entsprechend dem derzeitigen Zustand
2.2 V	Wiederherstellung der Biotope auf der Baustelleneinrichtungsfläche westlich der Isar und südlich des Föhringer Rings
2.3 V	Flächige Gehölzpflanzung aus gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern zur Wiederherstellung von Wald- und Gehölzflächen
2.4 V	Flächige Gehölzpflanzung aus gebietsheimischen Sträuchern zur Wiederherstellung von Gebüsch und Waldmänteln
2.5 V	Flächige Gehölzpflanzung aus flachwurzelnenden Sträuchern zur Wiederherstellung von Gehölzen im Bereich von Leitungstrassen
2.6 V	Wiederherstellung von Magerbiotopen entsprechend dem derzeitigen Zustand nach Rekultivierung
2.7 V	Herstellung von frischen Extensivwiesen und Krautsäumen nach Rekultivierung
2.8 V	Wiederherstellung eines Grüngürtels aus Bäumen und Sträuchern gemäß Bebauungsplan Unterföhring
2.9 V	Wiederherstellung des Ausgangszustands auf der Fläche eines externen Baulagers bei Garching
<b>3 V</b>	<b>Denkmalpflegerische Vermeidungsmaßnahmen</b>
3.1 V	Beachtung der Belange des Denkmalschutzes beim Bodenabtrag im Bereich von Bodendenkmälern und Verdachtsflächen

**Tabelle 9: Naturschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen** (lila = Maßnahmen T2)

### 5.7.2 Unvermeidliche Eingriffe und Ausgleichsflächenbedarf

Erhebliche Eingriffe finden auf 6,76 ha Fläche statt, wobei jeweils rund ein Drittel der Flächen auf Versiegelung (V), sonstige Überbauung (U) und bauzeitliche Inanspruchnahme entfällt. Gering sind die Anteile der betriebsbedingten Beeinträchtigung (B) mit 5 % und von Entsiegelungsmaßnahmen (S) mit 1 %.

Die schwersten Eingriffe erfolgen sowohl quantitativ als auch qualitativ in Gehölze und Wald, die zusammen etwa zwei Drittel der erheblich betroffenen Flächen einnehmen und 81 % des Kompensationsbedarfs verursachen. Es folgen Offenland mit 18 % Flächenanteil und die Gewässer mit 1 %.

Zu Eingriffen in nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope kommt es im Zuge des Ausbaus des Föhringer Rings (ohne südliche Herzog-Heinrich-Brücke) auf einer Fläche von insgesamt 0,55. Dabei handelt es sich um Auenwälder und artenreiche Flachland-Mähwiesen. Davon werden 0,11 ha Auwälder dauerhaft beseitigt und sind auszugleichen. Die übrigen Flächen sind nach Bauende gleichartig wiederherzustellen.

Insgesamt sind für den Ausbau des Föhringer Rings (ohne Planänderung für den Neubau der südlichen Herzog-Heinrich-Brücke, Tektur 2) nach der flächenbezogenen Bewertung 363.682 Wertpunkte als Kompensation erforderlich.

Ein über die flächenbezogene Bewertung hinausgehender Flächenbedarf für Eingriffe in andere Schutzgüter ergibt sich nicht. Allerdings sind zahlreiche Vermeidungsmaßnahmen insbesondere für das Schutzgut Tiere erforderlich, um erhebliche Eingriffe / artenschutzrechtliche Verbotstatbestände zu umgehen.

Darüber hinaus sind optional noch zwei CEF-Maßnahmen zur Bereitstellung von Habitaten vorgesehen. Diese führen jedoch nicht zu einem zusätzlichen oder dauerhaften Flächenbedarf.

## 5.8 Landschaftspflegerische Maßnahmen

### 5.8.1 Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen

Die einzelnen Maßnahmen sind in Unterlage 9.3 (Maßnahmenblätter) erläutert und in den Unterlagen 9.1 und 9.2 in ihrer Lage und Gestaltung dargestellt. Insgesamt werden folgende Ausgleichs- (A), Ersatz- (E) und Waldersatz- (W) vorgesehen:

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Anrechenbare Wertpunkte
<b>Vermeidungsmaßnahme mit Anrechnung bei der naturschutzrechtl. Kompensation</b>		
keine	-	0
<b>Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen des Artenschutzes (CEF)</b>		
1 A <sub>CEF</sub>	Vorsorgliches Anbringen von Fledermauskästen mit Eignung als Winterquartier	0
2 A <sub>CEF</sub>	Aufwertung des benachbarten Zauneidechsenlebensraums vor Baubeginn	0
<b>Ausgleichsmaßnahmen</b>		
3 A	Grünlandextensivierung mit Wiesenseigen im Oberföhringer Moos (2. Tektur, nachrichtlich)	2. Tektur
4 AW	Begründung eines Waldbestands mit Waldmantel und Krautsaum (Baierbrunn) (2. Tektur, nachrichtlich)	2. Tektur
5 W	Begründung eines Waldmantels auf Grünland (Brunntal) (2. Tektur, nachrichtlich)	2. Tektur
6 A	Wiederherstellen von Auwald aus standortfremder Bestockung (Marzling) (2. Tektur, nachrichtlich)	2. Tektur
7 A	Grünlandextensivierung mit Wiesenseigen im Oberföhringer Moos	83.136
8 AW	Aufwertung von Brachflächen durch Anlage von Wald mit Mantel, Streuobstwiese, Kleingewässer und Wiesenseige, extensive Pflege der Flächen	284.014
9 A	Wiederherstellen von Auwald aus standortfremder Bestockung	4.280
	<b>Summe</b>	<b>371.430 WP</b>
	Kompensationsbedarf = 360.210 WP, es verbleibt ein Überschuss	+ 11.220 WP

Tabelle 10: Naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen (lila = Maßnahmen T2)

### 5.8.2 Gestaltungsmaßnahmen

Die Vermeidungsmaßnahmen der 2. Gruppe (2. V) dienen auch der Wiederherstellung des Landschaftsbildes.

Darüber hinaus sind im Zuge von reinen Gestaltungsmaßnahmen (G) noch die Pflanzung von 40 Solitäräumen und eine lockere Gehölzpflanzung aus Heistern und

Strauchgruppen vorgesehen, die ebenfalls der Einbindung von Straße und Baufeld in die Landschaft dienen.

Mit den Gestaltungsmaßnahmen werden keine Wertpunkte nach BayKompV generiert.

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme
10 G	Reihen- oder gruppenweise Pflanzung von 40 Solitärbäumen aus gestalterischen Gründen
11 G	Lockere Gehölzpflanzung aus Heistern und Strauchgruppen auf Böschung (20 Heister und 50 Sträucher)

Tabelle 11: Gestaltungsmaßnahmen

## 5.9 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Die vorhandene Bebauung wird durch die Maßnahme nicht negativ beeinflusst.

Über die Wiederbegrünungs- und die Gestaltungsmaßnahmen hinaus sind keine Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete vorgesehen.

## 5.10 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

### Waldrecht

Es kommt zu Waldrodungen gemäß Art. 9 Abs. 2 BayWaldG. Die Waldrodungen im Umfang von 0,412 ha werden im Verhältnis 1:1, d.h. durch Erstaufforstung von 0,412 ha Waldflächen im Zuge der Maßnahme 8 AW kompensiert.

## 6 Allgemeine Beschreibung des Vorhabens

### 6.1 Berührte Kreise und Gemeinden

Aus der 3. Tektur ergeben sich keine Änderungen gegenüber der Planfeststellung.

### 6.2 Entwurfselemente

Die bestehende Linienführung in Lage und Höhe der Planfeststellung wurde grundsätzlich beibehalten.

Zum Erhalt der hohen Böschungen südlich der St 2088 und des hochwertigen Bewuchses zum Englischen Garten hin wird zwischen Bau-km 0+040 und Bau-km 0+830 die planfestgestellte Achse um bis zu 1 m nach Norden abgerückt. Zusätzlich dient die Änderung der Achse der Aufrechthaltung des Verkehrs während der Bauzeit, insbesondere durch die Herstellung der nördlichen Teilbauwerke (BW 0/1 bis 0/4) im ersten Bauabschnitt. Durch die Herstellung von Entwässerungseinrichtungen in Form von Sedimentationsanlagen und deren Zuwegung für den Betriebsdienst ergibt sich zusätzlicher Grunderwerb.

Zwischen Bau-km 1+400 und Bau-km 1+800 wird die Achse aufgrund eines nordöstlich der St 2088 vorhandenen, unterirdischen Regenüberlaufbeckens (Bau-km 1+500 bis Bau-km 1+640) um bis zu 3,3 m nach Süden abgerückt. Die Achsänderung führt zu einem reduzierten Grunderwerb.

## 6.3 Querschnitt

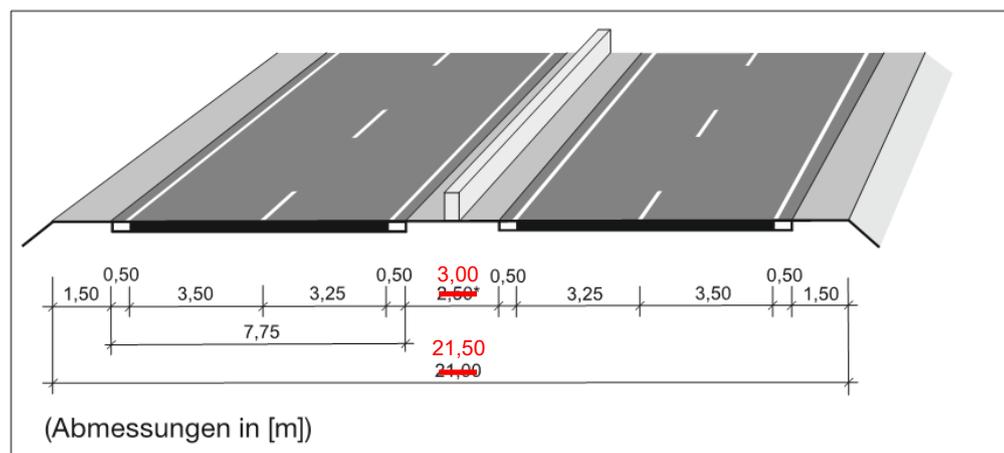
### St 2088

In Abweichung zur Planfeststellung erhält die St 2088 westlich der Isar einen vierstreifigen Regelquerschnitt RQ 21 der RAL (Richtlinien für die Anlage von Landstraßen), dem aktuellen Richtlinienwerk. Der Mittelstreifen wird für Entwässerungseinrichtungen um 0,5 m verbreitert.

Die Mittelstreifenbreite von 3,0 m ermöglicht das Herstellen von Teilbauwerken für jede Richtungsfahrbahn mit eigenen Schutzeinrichtungen. Dies ist erforderlich, da die Bestandsbrücken nicht wie bisher vorgesehen verbreitert werden, sondern durch Ersatzneubauten ersetzt werden.

Die 7,75 m Breite je Richtungsfahrbahn setzt sich im Regelfall aus einem 3,25 m breiten und einem 3,50 m breiten Fahrstreifen zusammen mit 0,50 m breiten innenliegenden und außenliegenden Randstreifen.

Der im Vergleich zum RQ 20 (nach RAS-Q 96) um 0,25 m breitere äußere Fahrstreifen bietet für den Schwerverkehr einen zusätzlichen Bewegungsraum und steigert damit die Verkehrssicherheit, erleichtert zukünftige Unterhaltungsarbeiten und die Verkehrsführung während der Bauzeit.



\*) ohne Einbauten oder Entwässerungseinrichtungen im Mittelstreifen

Abbildung 1: Regelquerschnitt RQ 21 (RAL) mit breitem Mittelstreifen (SQ 21,5)

### **Anschlussstellenrampen**

Drei der vier westlichen Rampen des Anschlusses der M 13 werden gemäß den RAL mit dem Rampenquerschnitt RRQ1 als einstreifige Straße mit einer Fahrbahnbreite von 6,00 m hergestellt. Aufgrund des aktuellen Regelwerks vergrößert sich die Fahrbahnbreite gegenüber der Planfeststellung um 0,5 m, was die Befahrbarkeit bei engen Kurvenradien verbessert und das Vorbeifahren an liegengebliebenen Fahrzeugen ermöglicht und so die Verkehrssicherheit steigert.

Für die Ausfahrt aus Westen von München kommend zur M 13 wird ein abgewandelter Rampenquerschnitt RRQ2 der RAL als zweistreifige Straße mit einer Fahrbahnbreite von 7,50 m hergestellt. Aufgrund des aktuellen Regelwerks vergrößert sich die Fahrbahnbreite gegenüber der Planfeststellung um 0,5 m, was die Befahrbarkeit bei engen Kurvenradien verbessert.

Die Direktrampe Südost des Anschlusses der M 13 wird aufgrund beengter Verhältnisse entsprechend dem Bestand und wie planfestgestellt mit einer Fahrbahnbreite von 5,50 m hergestellt.

## **6.4 Entwässerung**

Im Zuge der 3. Tektur wird die Streckenentwässerung auf den aktuellen Stand der Technik gebracht. Das auf den Bauwerken in Brücken- und Straßenabläufen gesammelte Straßenoberflächenwasser wird über die Anschluss- und Transportleitungen in eine Sedimentationsanlage geleitet. Anschließend wird das vorgereinigte Wasser in Mulden geleitet, wo es über die belebte Bodenzone gereinigt in den Untergrund versickert. Die Muldengrößen wurden an den aktuellen Bedarf angepasst.

In Bereichen mit Einschnittsböschungen werden in den Mulden zusätzlich Absetzschächte mit hochgesetzten Einläufen und nachgeschalteten Rigolen vorgesehen, die im Falle ungünstiger Witterungsereignisse (z.B. Regen bzw. Tauwetter bei gefrorenem Untergrund) als Notentwässerung in frostfreie Schichten dienen.

In der 3. Tektur wird der Bauzustand der Straße und der Brückenbauwerke berücksichtigt. Im Bauzustand werden entsprechende temporäre Vorreinigungen für das anfallende Straßenoberflächenwasser vorgesehen.

Mit Herstellung der neuen Richtungsfahrbahn neben dem bestehenden Föhringer Ring und der Inbetriebnahme für entsprechende Verkehrsführungen erfolgt die Entwässerung über die dann bereits hergestellten Entwässerungsanlagen.

Während der Bauzeit wird anfallendes, unbelastetes Oberflächenwasser vor Ort versickert, ein Sammeln und Ableiten ist nicht vorgesehen.

Für den Bau der Brückenbauwerke, Inspektionsbauwerke, Stützbauwerke und Behelfsbauwerke sind für die Gründungen Baugruben zu erstellen. Das in den Baugruben anfallende Wasser wird in der Regel vor Ort versickern. Sollte sich aufgrund ungünstiger

Witterungsverhältnisse dennoch Wasser in den Baugruben sammeln (keine Belastung aus Verkehr), Schichtenwasser oder Grundwasser zufließen, wird das Wasser in Absetzcontainer gepumpt. Das gereinigte Wasser wird anschließend in die Oberflächengewässer eingeleitet bzw. im Bereich der Sondermeierstraße in den städt. Kanal.

Die ausführlichen Erläuterungen und Berechnungen sind der Unterlage 18 zu entnehmen.

## **6.5 Kreuzungen und Einmündungen, Änderung im Wegenetz**

### **Kreuzende Straßen**

Die Gradienten der kreuzenden Sondermeierstraße bleibt unverändert, die lichte Durchfahrts Höhe der Unterführung wird auf 4,50 m vergrößert.

## **6.6 Ingenieurbauwerke**

Im Streckenabschnitt befinden sich sechs Brückenbauwerke: die direkt befahrene Brücke über die Isar und den Mittlere-Isar-Kanal („Herzog-Heinrich-Brücke“), vier überschüttete Brückenbauwerke westlich der Isar und eine Überführung (M 13) östlich des Mittlere-Isar-Kanals. Von den vier überschütteten Bauwerken überführen drei kreuzende Bäche sowie eines die Sondermeierstraße.

Die vier überschütteten Brücken stammen aus den Baujahren 1959 bzw. 1960 und sind dementsprechend nicht gemäß den gültigen Regelwerken bemessen. Daher und aufgrund der mittlerweile verschlechterten Zustandsnoten kann die 2001 vorgesehene Verlängerung dieser Bauwerke nicht weiter in Betracht gezogen werden. Unter Berücksichtigung aller Randbedingungen (einschließlich der Verkehrsführung während der Bauzeit) stellt der Neubau aller vier Bauwerke an gleicher Stelle die wirtschaftlichste Lösung dar.

Die Brücke über die Isar und den Mittlere-Isar-Kanal (Herzog-Heinrich-Brücke) ist mit einer Zustandsnote von 3,0 nicht mehr in einem ausreichenden Zustand. In Zusammenhang mit der vorhandenen kritischen Spannbewehrung aus Sigma-Oval-Stahl ist die 2001 vorgesehene Sanierung nicht mehr wirtschaftlich. Das Brückenbauwerk muss daher an gleicher Stelle erneuert werden.

Alle Unterführungsbauwerke werden entsprechend den verkehrlichen und naturschutzfachlichen Anforderungen erneuert.

Zusätzliche Stützbauwerke im Streckenabschnitt westlich der Isar sind notwendig, um die Grunderwerbsgrenzen wegen der Abrückung der Achse um etwa 1,0 m in Richtung Norden und dem breiteren Querschnitt einhalten zu können. Weitere Notwendigkeiten für die Stützbauwerke sind angrenzende Spartenleitungen, die Nähe zur Bahnanlage und zu einer Biotopfläche.

Im Streckenabschnitt östlich der Isar ist im Bereich der Direktrampe Südost auf Grund der beengten Platzverhältnisse ein Stützbauwerk zur St 2088 notwendig.

### 6.6.1 Brückenbauwerke

Folgende Übersicht listet die jeweiligen Bauwerke der 3. Tektur mit Nummer und Bezeichnung, geplanten Bau-km und Bauwerksabmessungen und der vorgesehenen Gründung auf:

Nr.	Art der Kreuzung Bauwerksbezeichnung	Bau- km	Lichte Weite zw. WL [m]	Stütz- weite gesamt [m]	Kreu- zungs- winkel [gon]	Lichte Höhe [m]	Breite zw. Ge- länder [m]	vorge- sehene Grün- dung
0/1	Brücke über den Garchinger Mühlbach	0+192	14,20	15,60	78,11	≥ 5,50	22,10	Tiefgründung
0/2	Brücke über die Sondermeierstraße	0+307	14,20	15,60	88,75	≥ 4,70	22,10	Tiefgründung
0/3	Brücke über den Schwabinger Bach	0+463	12,40	13,80	87,15	≥ 4,70	22,10	Tiefgründung
0/4	Brücke über den Eiskanal	0+539	10,90	12,30	38,95	≥ 4,70	22,10	Tiefgründung
1/1b	Brücke über die Isar und den Mittlere-Isar-Kanal (Herzog-Heinrich-Brücke Nord)	1+066	165,80	167,00	100,00	≥ 5,41 (HQ <sub>100</sub> Isar) ≥ 3,47 (Kanal)	14,55 (Mittelfuge - Geländer)	Tiefgründung

Tabelle 12: Brücken im Zuge der 3. Tektur

#### BW 0/1 Brücke über den Garchinger Mühlbach

Bei Bau-km 0+192 wird die St 2088 über den Garchinger Mühlbach (Gewässer III. Ordnung) geführt. Das bestehende Bauwerk wird gegenüber der Planfeststellung nicht verbreitert, sondern bis auf die Gründungsbauteile komplett abgerissen. Der Ersatzneubau entsteht an gleicher Stelle als Einfeld-Rahmenbauwerk, jedoch mit einer größeren lichten Weite und Höhe. Aufgrund des statischen Systems des Bestandsbauwerks kann der Abbruch des Überbaus im 1. Bauabschnitt nicht komplett im Bereich des neuen Teilbauwerks erfolgen. Somit wird der Neubau um das Bestandsbauwerk herum hergestellt. Mit einer lichten Weite von 14,20 m verbleiben beidseitig der Uferböschungen Bermen mit Breiten von 1,00 bis 2,00 m. Zur Vermeidung einer Vollsperrung der St 2088 wird das Bauwerk in zwei Bauabschnitten hergestellt.

Die Verkehrslasten werden zivil nach DIN EN 1991-2 Lastmodell LM1 und ARS 22/2012 sowie nach Militärklasse gem. STANAG 2021 MLC 50/50-100 berücksichtigt.

Im Querschnitt ist der RQ21B mit 3,00 m breitem Mittelstreifen (SQ21) gewählt, aus dem eine Breite zwischen den Geländern von 22,10 m resultiert.

Die lichte Weite des Bauwerks wurde so dimensioniert, dass bei einem Hochwasserereignis HQ<sub>100</sub> der Abfluss gewährleistet ist.

Die Gründung der Widerlager erfolgt einheitlich als Tiefgründung auf Großbohrpfählen. Die Notwendigkeit der Bohrpfahlgründung ergibt sich aus der Bauwerksgeometrie, dem geringen Platzbedarf, den geologischen Gegebenheiten und dem daraus resultierenden Bodengutachten.

Für den Ersatzneubau der Brücke ist je Teilbauwerk eine Verrohrung des Gewässers während der Abbruch- und den Widerlagerarbeiten, sowie der Herstellung des Bachbettes notwendig (Kapitel 8.3).

### **BW 0/2 Brücke über die Sondermeierstraße**

Bei Bau-km 0+306 wird die St 2088 über die Sondermeierstraße geführt, die als Zufahrt zur Gastwirtschaft Aumeister dient. Das bestehende Bauwerk wird gegenüber der Planfeststellung nicht verbreitert, sondern bis auf die Gründungsbauteile komplett abgerissen. Der Ersatzneubau entsteht an gleicher Stelle als Einfeld-Rahmenbauwerk, jedoch mit einer größeren lichten Weite und Höhe. Aufgrund des statischen Systems des Bestandsbauwerks kann der Abbruch des Überbaus im 1. Bauabschnitt nicht komplett im Bereich des neuen Teilbauwerks erfolgen. Somit wird der Neubau um das Bestandsbauwerk herum hergestellt. Mit einer lichten Weite von 14,20 m verbleiben neben der 5,00 m breiten Fahrbahn jeweils 4,60 m. An der Westseite wird ein 2,50 m breiter Gehweg wiederhergestellt. Aufgrund der erforderlichen Verkehrsführung wird das Bauwerk in zwei Bauabschnitten hergestellt. Zur Vermeidung einer Vollsperrung der St 2088 wird das Bauwerk in zwei Bauabschnitten hergestellt.

Die Verkehrslasten werden zivil nach DIN EN 1991-2 Lastmodell LM1 und ARS 22/2012 sowie nach Militärklasse gem. STANAG 2021 MLC 50/50-100 berücksichtigt.

Im Querschnitt ist der RQ21B mit 3,0 m breitem Mittelstreifen (SQ21) gewählt, aus dem eine Breite zwischen den Geländern von 22,10 m resultiert.

Die Gründung der Widerlager erfolgt einheitlich als Tiefgründung auf Großbohrpfählen. Die Notwendigkeit der Bohrpfahlgründung ergibt sich aus der Bauwerksgeometrie, dem geringen Platzbedarf, den geologischen Gegebenheiten und dem daraus resultierenden Bodengutachten.

### **BW 0/3 Brücke über den Schwabinger Bach**

Bei Bau-km 0+463 wird die St 2088 über den Schwabinger Bach (Gewässer III. Ordnung) geführt. Das bestehende Bauwerk wird gegenüber der Planfeststellung nicht verbreitert, sondern bis auf die Gründungsbauteile komplett abgerissen. Der Ersatzneubau entsteht an gleicher Stelle als Einfeld-Rahmenbauwerk, jedoch mit einer größeren lichten Weite und Höhe. Aufgrund des statischen Systems des Bestandsbauwerks kann der Abbruch des Überbaus im 1. Bauabschnitt nicht komplett im Bereich des neuen Teilbauwerks erfolgen. Somit wird der Neubau um das Bestandsbauwerk herum hergestellt. Mit einer lichten Weite von 12,40 m verbleiben beidseitig der Uferböschungen Bermen mit Breiten

von 3,50 bis 4,75 m. Aufgrund der erforderlichen Verkehrsführung wird das Bauwerk in zwei Bauabschnitten hergestellt. Zur Vermeidung einer Vollsperrung der St 2088 wird das Bauwerk in zwei Bauabschnitten hergestellt.

Die Verkehrslasten werden zivil nach DIN EN 1991-2 Lastmodell LM1 und ARS 22/2012 sowie nach Militärklasse gem. STANAG 2021 MLC 50/50-100 berücksichtigt.

Im Querschnitt ist der RQ21B mit 3,0 m breitem Mittelstreifen (SQ21) gewählt, aus dem eine Breite zwischen den Geländern von 22,10 m resultiert.

Die lichte Weite des Bauwerks wurde so großzügig dimensioniert, dass bei einem Hochwasserereignis HQ<sub>100</sub> der Abfluss gewährleistet ist.

Die Gründung der Widerlager erfolgt einheitlich als Tiefgründung auf Großbohrpfählen. Die Notwendigkeit der Bohrpfahlgründung ergibt sich aus der Bauwerksgeometrie, dem geringen Platzbedarf, den geologischen Gegebenheiten und dem daraus resultierenden Bodengutachten.

Für den Ersatzneubau der Brücke ist je Teilbauwerk eine Verrohrung des Gewässers während der Abbruch- und den Widerlagerarbeiten, sowie der Herstellung des Bachbettes notwendig (Kapitel 8.3).

#### **BW 0/4 Brücke über den Eiskanal**

Bei Bau-km 0+539 wird die St 2088 über den Eiskanal (Gewässer III. Ordnung) geführt. Das bestehende Bauwerk wird gegenüber der Planfeststellung nicht verbreitert, sondern bis auf die Gründungsbauteile komplett abgerissen. Der Ersatzneubau entsteht an gleicher Stelle als Einfeld-Rahmenbauwerk, jedoch mit einer größeren lichten Weite und Höhe. Aufgrund des statischen Systems des Bestandsbauwerks kann der Abbruch des Überbaus im 1. Bauabschnitt nicht komplett im Bereich des neuen Teilbauwerks erfolgen. Somit wird der Neubau um das Bestandsbauwerk herum hergestellt. Mit einer lichten Weite von 10,90 m verbleiben beidseitig der Uferböschungen Bermen mit Breiten von 1,0 bis 2,0 m. Aufgrund der erforderlichen Verkehrsführung wird das Bauwerk in zwei Bauabschnitten hergestellt. Zur Vermeidung einer Vollsperrung der St 2088 wird das Bauwerk in zwei Bauabschnitten hergestellt.

Die Verkehrslasten werden zivil nach DIN EN 1991-2 Lastmodell LM1 und ARS 22/2012 sowie nach Militärklasse gem. STANAG 2021 MLC 50/50-100 berücksichtigt.

Im Querschnitt ist der RQ21B mit 3,0 m breitem Mittelstreifen (SQ21) gewählt, aus dem eine Breite zwischen den Geländern von 22,10 m resultiert.

Die lichte Weite des Bauwerks wurde so großzügig dimensioniert, dass bei einem Hochwasserereignis HQ<sub>100</sub> der Abfluss gewährleistet ist.

Die Gründung der Widerlager erfolgt einheitlich als Tiefgründung auf Großbohrpfählen. Die Notwendigkeit der Bohrpfahlgründung ergibt sich aus der Bauwerksgeometrie, dem

geringen Platzbedarf, den geologischen Gegebenheiten und dem daraus resultierenden Bodengutachten.

Für den Ersatzneubau der Brücke ist je Teilbauwerk eine Verrohrung des Gewässers während der Abbruch- und den Widerlagerarbeiten, sowie der Herstellung des Bachbettes notwendig (Kapitel 8.3).

### **BW 1/1b Brücke über die Isar und den Mittlere-Isar-Kanal (Herzog-Heinrich-Brücke Nord)**

Das bestehende Bauwerk wird gegenüber der Planfeststellung nicht saniert, sondern komplett abgerissen. Bei Bau-km 1+066 wird die bestehende Brücke durch einen Ersatzneubau über die Isar (Gewässer I. Ordnung) und den Mittlere-Isar-Kanal (Gewässer III. Ordnung) geführt. Der Ersatzneubau wird an gleicher Stelle als 4-Feld-Bauwerk neu errichtet und überführt die Richtungsfahrbahn München. Die Pfeilerstellung wurde entsprechend dem bestehenden Bauwerk parallel zu den Gewässern gewählt. Zur Vermeidung eines statisch unausgewogenen Systems wurde das westliche Randfeld vergrößert. Somit ergibt sich eine lichte Weite von 165,80 m für das gesamte Bauwerk.

Für den Ersatzneubau kommen zwei unterschiedliche Konstruktionen zum Einsatz. Der erste Teil (Achse 10 bis Achse 40) wird als gelagerte 3-Feld-Spannbetonkonstruktion aus einem 2-stegigen Ortbeton-Plattenbalken hergestellt. Das Feld von Achse 40 bis Achse 50 wird aus einem 5-stegigen Plattenbalken aus Stahlverbundfertigteilen und Ortbetonergänzung ausgeführt. Das Profil der Isar sowie des Mittlere-Isar-Kanals wird analog des BW 1/1a (Herzog-Heinrich-Brücke Süd) nicht verändert und dem Bestand angepasst.

Die Verkehrslasten werden zivil nach DIN EN 1991-2 Lastmodell LM1 und ARS 22/2012 sowie nach Militärklasse gem. STANAG 2021 MLC 50/50-100 berücksichtigt.

Im Querschnitt ist der RQ21B mit 3,0 m breitem Mittelstreifen (SQ21) und je Fahrtrichtung mit einem Verzögerungsstreifen bzw. mit einem Beschleunigungsstreifen von 3,50 m gewählt, aus dem im Endzustand (BW 1/1a und BW 1/1b) eine Breite zwischen den Geländern von 29,10 m resultiert.

Die Gründung der Pfeiler und der Widerlager erfolgt einheitlich als Tiefgründung auf Großbohrpfählen. Die Notwendigkeit der Bohrpfahlgründung ergibt sich aus der Bauwerksgeometrie, dem geringen Platzbedarf, den geologischen Gegebenheiten und dem daraus resultierenden Bodengutachten.

Die Lage des Bauwerks am nördlichen Rand des Englischen Gartens lässt freie Sicht auf den Neubau zu. Deshalb wurde auf das optische Erscheinungsbild des Brückenbauwerks großen Wert gelegt. Durch die symmetrische Aufteilung der Stützweiten und die Anvoutung der Konstruktion des Spannbetonüberbaus sowie die konstante Weiterführung der Konstruktionshöhe der Stahlverbundfertigteileüberbau, getrennt von einem massiven Trennpfeiler („Bastion“) entsteht eine ästhetisch ansprechende Bauwerksansicht.

Die lichte Weite des Bauwerks wurde so dimensioniert, dass bei einem Hochwasserereignis HQ100 der Abfluss gewährleistet ist.

## 6.6.2 Stützbauwerke

Folgende Übersicht listet die Stützbauwerke mit Lage, Bezeichnung und Fahrtrichtung, den geplanten Bau-km und Abmessungen und der vorgesehenen Gründung auf:

Nr.	Fahrtrichtung	Bau-km Mitte	Bau-km von - bis	Länge [m]	Höhe [m]	vorgesehene Gründung
0/1	stützt Fahrbahn A9/Frankfurter Ring	0+163	0+148 bis 0+178	30	5,30	Flachgründung
0/2	stützt Fahrbahn A9/Frankfurter Ring	0+252	0+212 bis 0+292	80	4,10	Flachgründung
0/3	stützt Fahrbahn A9/Frankfurter Ring	0+370	0+325 bis 0+415	90	5,90	Flachgründung
0/4	stützt Fahrbahn A9/Frankfurter Ring	0+589	0+569 bis 0+649	80	6,90	Flachgründung
0/5	stützt Fahrbahn A9/Frankfurter Ring	0+780	0+730 bis 0+830	100	2,90	Flachgründung
1/2	stützt Di- rektrampe	1+406	1+366 bis 1+447	81	4,60	Flachgründung

**Tabelle 13: Stützbauwerke im Umgriff der 3. Tektur**

### Stützbauwerk 0/1

Das Stützbauwerk wird als Verlängerung des Flügels des Brückenbauwerks BW 0/1 geplant und dient als Abfangung der Böschung der Richtungsfahrbahn A 9/Frankfurter Ring zur bestehenden Bahnanlage.

Aufgrund der Bauwerksbelastung und der anstehenden Böden wird das Stützbauwerk flach gegründet.

### Stützbauwerk 0/2

Das Stützbauwerk wird als Lückenschluss der Flügel der Brückenbauwerke BW 0/1 und BW 0/2 geplant und dient als Abfangung der Böschung der Richtungsfahrbahn A 9/Frankfurter Ring zur bestehenden Bahnanlage.

Aufgrund der Bauwerksbelastung und der anstehenden Böden wird das Stützbauwerk flach gegründet.

#### **Stützbauwerk 0/3**

Das Stützbauwerk wird als Verlängerung des Flügels des Brückenbauwerks BW 0/2 geplant und dient als Abfangung der Böschung der Richtungsfahrbahn A 9/Frankfurter Ring zur bestehenden Bahnanlage und zur bestehenden Fernwärmeleitung der Stadtwerke München.

Aufgrund der Bauwerksbelastung und der anstehenden Böden wird das Stützbauwerk flach gegründet.

#### **Stützbauwerk 0/4**

Das Stützbauwerk ist als Verlängerung des Flügels des Brückenbauwerks BW 0/4 bereits planfestgestellt. Durch die veränderte Trassenführung wird es jedoch länger und höher geplant und dient als Abfangung der Böschung der Richtungsfahrbahn A 9/Frankfurter Ring zum Eiskanal.

Aufgrund der Bauwerksbelastung und der anstehenden Böden wird das Stützbauwerk flach gegründet.

#### **Stützbauwerk 0/5**

Das Stützbauwerk wird als eigenständiges Ingenieurbauwerk geplant und dient als Abfangung der Böschung der Richtungsfahrbahn A 9/Frankfurter Ring zum bestehenden Weg bzw. Biotop.

Aufgrund der Bauwerksbelastung und der anstehenden Böden wird das Stützbauwerk flach gegründet.

#### **Stützbauwerk 1/2**

Das Stützbauwerk ist bereits planfestgestellt. Durch die veränderte Trassenführung wird es jedoch länger und höher geplant und dient als Abfangung der Böschung der Direktrampe Südost zur neuen St 2088 Richtungsfahrbahn Oberführung.

Aufgrund der Bauwerksbelastung und der anstehenden Böden wird das Stützbauwerk flach gegründet.

### **6.6.3 Behelfsbrücken**

Für die bauzeitlichen Zuwegungen im Bereich des Englischen Gartens werden über den Garchinger Mühlbach, den Schwabinger Bach und den Eiskanal temporäre Brücken „Behelfsbrücken“ vorgesehen, die nach der Baumaßnahme rückgebaut werden.

#### **Behelfsbrücke BB1**

Die Behelfsbrücke BB1 überführt den Garchinger Mühlbach und wird für die Herstellung der Verrohrung und zum Erreichen des Teilbauwerks Süd von BW 0/1 über die Baustraße West benötigt.

#### **Behelfsbrücke BB2**

Die Behelfsbrücke BB2 überführt den Schwabinger Bach und wird für die Herstellung der Verrohrung und zum Erreichen der Baustelleneinrichtungsfläche und der Wendemöglichkeit bei Bau-km 0+450 benötigt. Die Behelfsbrücke BB2 wird neben dem vorhandenen Holzsteg errichtet.

#### **Behelfsbrücke BB3**

Die Behelfsbrücke BB3 überführt den Eiskanal und wird für die Herstellung der Verrohrung und zum Erreichen von BW 0/3 und BW 0/4, je Teilbauwerk Süd und der Baustelleneinrichtungsfläche bei Bau-km 0+450 benötigt. Die Behelfsbrücke BB3 wird über der bestehenden Wehranlage des Eiskanals hergestellt

#### **Behelfsbrücke BB4**

Für die Herstellung des Stützbauwerks SBW 0/5 wird eine Behelfsbrücke zur Querung des Eiskanals errichtet.

### **6.6.4 Inspektionsbrücken**

Für die Zuwegung zu den Brückenbauwerken im Rahmen der regelmäßigen Bauwerksinspektionen werden Zuwegungen und kleine Brücken „Inspektionsbauwerke“ über den Schwabinger Bach und den Eiskanal vorgesehen.

#### **Schwabinger Bach**

Die Inspektionsbrücke über den Schwabinger Bach wird hergestellt, um die Brückenbauwerk BW 0/3 und BW 0/4 im Zuge der Unterhaltungspflicht und für Inspektionen anfahren zu können. Das neue Bauwerk ersetzt den vorhandenen Holzsteg.

#### **Eiskanal**

Die Inspektionsbrücke über den Eiskanal wird hergestellt, um die Brückenbauwerk BW 0/3 und BW 0/4 im Zuge der Unterhaltungspflicht und für Inspektionen anfahren zu können. Das neue Bauwerk wird über der bestehenden Wehranlage des Eiskanals hergestellt.

### **6.6.5 Lärm- und Kollisionsschutzanlagen**

#### **Kollisionsschutzanlagen**

Bei den in der 3. Tektur ergänzten Kollisionsschutzwänden und -zäunen handelt es sich um Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse, die sich aus der aktualisierten Berücksichtigung des Artenschutzes ergeben (Unterlage 9 und Unterlage 19). Diese sind lärmtechnisch zur Einhaltung der Grenzwerte zum Teil nicht notwendig, allerdings Bestandteil der Lärmberechnung.

## Lärmschutzwände

Die in der 3. Tektur geänderten Anlagen für den Lärmschutz (LA) und für den Artenschutz (KA) sind nachstehend dargestellt. Die Lärmschutzwände übernehmen dabei im Bereich des Garchinger Mühlbachs auch die Funktionen des Kollisionsschutzes. Die Immissionsmaßnahmen sind der Unterlage 7, die immissionstechnischen Berechnungen der Unterlage 17 zu entnehmen.

Die Lärmschutzwand LA 0/2 wird bahnseitig hochabsorbierend ausgebildet. Dabei bezeichnet „hochabsorbierend“ einen Absorptionsverlust von -8 dB(A) gemäß Schall 03 bzw. einen Absorptionsgrad  $\alpha$  von 0,84 (Absorptionsgruppe A 3). Im Straßenbereich ist gemäß Lärmschutzgutachten eine hochabsorbierende Ausführung der Lärmschutzwände LA 0/1 und LA 0/2 (Reflexionsverlust 8 dB(A) nach RLS-90) sowie sonst eine absorbierende (Reflexionsverlust 4 dB(A) nach RLS-90) bzw. eine reflektierende Ausführung vorzusehen. Die Kollisionsschutzwände werden beidseitig reflektierend ausgeführt.

Neben den Lärm- und Kollisionsschutzwänden werden Kollisionsschutzzaune angeordnet. Diese werden temporär benötigt, bis der Bewuchs auf der Böschung ausreichend wiederhergestellt ist.

Nr.	Lärmschutzwand / Kollisionsschutzwand / Kollisionsschutzzaun	Bau-km von - bis	Straßen- seite	Länge [m]	Höhe [m]
LA 0/1	Lärmschutzwand davon auch Kollisions- schutz	0+000 bis 0+326 0+168 bis 0+206	Süd	326	2,00- 4,00 ü. FBR
LA 0/2	Lärmschutzwand davon auch Kollisions- schutz	0-042 bis 0+346 0+175 bis 0+213	Nord	388	4,00 ü. FBR
LA 03	Lärmschutzwand	0+326 bis 0+444	Süd	118	3,00 ü. FBR
KA 0/1	Kollisionsschutzwand	0+444 bis 0+554	Süd	110	4,00 ü. FBR
KA 0/2	Kollisionsschutzwand	0+435 bis 0+657	Nord	222	4,00 ü. FBR
KA 0/3	Kollisionsschutzzaun	0+657 bis 0+946	Nord	289	4,00 ü. FBR
KA 0/4	Kollisionsschutzzaun	0+756 bis 0+948	Süd	192	4,00 ü. FBR
KA 1/2	Kollisionsschutzanlage <sup>*)</sup>	0+948 bis 1+171	Süd	223	4,00- 5,00 ü. FBR

KA 1/1	Kollisionsschutzwand	0+946 bis 1+153	Nord	207	5,00 ü. FBR
KA 1/3	Kollisionsschutzzaun	1+171 bis 1+229	Süd	61	5,00 ü. FBR
LA 1/1	Lärmschutzwand	1+320 bis 1+455	Nord	135	4,50 ü. GOK
LA 1/2	Lärmschutzwand	1+450 bis 1+657	Nord	207	5,00 ü. FBR

\*) Kombination aus Kollisionsschutzwand und Kollisionsschutzzaun

**Tabelle 14: Übersicht der Lärm- und Artenschutzanlagen**

Auf den Bauwerken werden die Wände gemäß Richtzeichnung LS 1 der bast auf den Kapfen verankert.

Als Gründung für die Wände auf der Strecke werden Stahlbetonbohrpfähle mit einem Durchmesser von 90 cm vorgesehen. Diese Abmessungen gewährleistet erfahrungsgemäß eine einwandfreie konstruktive Durchbildung des Köchers zur Aufnahme des Wandpfostens. Der Regelabstand der Bohrpfähle untereinander beträgt in Abhängigkeit der Pfostenkonstruktion und der Abmessung der Lärmschutzelemente zwischen 2,0 m und 6,0 m. Die Sockelelemente werden als Stahlbetonfertigteile aufgeführt. Die Sockelplatten der Lärmschutzwand 1/2 stützen die Böschung hinter der Lärmschutzwand.

Für die hoch absorbierenden oder absorbierenden Wandflächen der Lärmschutzwand werden die tragenden Stahlbetonplatten mit einem Vorsatz verkleidet. Die nicht absorbierenden Wandflächen werden als Stahlbetonsichtflächen ausgeführt.

Zur Gliederung der Lärmschutzwand dienen die in regelmäßigen Abständen angeordneten Wandpfosten aus Stahlprofilen. Die Oberkante der LSW wird so weit möglich horizontal hergestellt und wird ggf. der Oberkante des Geländes angepasst.

Die Lärmschutzwände LA 1/1 und LA 1/2 überschneiden sich im Bereich von ca. km 1 + 450 über eine Länge von 5,0 m, um einen lückenlosen Lärmschutz zu gewährleisten.

Hinter den Lärm- und Kollisionsschutzwänden auf der Strecke ist ein 3,0 m breiter baumfreier Bereich vorzusehen um die Wände mit Hubsteiger von der Straße aus warten zu können. Dasselbe gilt für die Kollisionsschutzzaune. Bei Lärmschutzwänden bis zu einer Höhe von 2,0 m kann dieser Bereich verringert werden, da eine Prüfung vom Wartungsweg aus möglich ist.

## 7 Auswirkungen auf sonstige Belange Dritter

### 7.1 Grundeigentum

Der erforderliche Grunderwerb für die 3. Tektur ergibt sich aus Unterlage 10.

### 7.2 Entschädigungen

Für die durch die Baumaßnahme erforderlichen Baufeldflächen (vorübergehende Inanspruchnahme) wird der betroffene Grundstückseigentümer entschädigt.

Trotz des auf aktive Maßnahmen ausgelegten Lärmschutzkonzeptes können insgesamt 29 Anwesen (37 nach Planfeststellungsunterlagen 2002) nicht durch aktive Maßnahmen geschützt werden. Dort werden Maßnahmen für passiven Lärmschutz getroffen bzw. Außenbereichsentschädigungen gezahlt.

### 7.3 Öffentliche Ver- und Entsorgungsleitungen, Telekommunikation

Es ist bereits planfestgestellt, dass die von der Baumaßnahme betroffenen Ver- und Entsorgungsleitungen bzw. Telekommunikationsleitungen den geänderten Verhältnissen angepasst werden.

Durch die aktualisierte technische Planung, eine aktualisierte Bestandsaufnahme der Leitungen und eine Neubewertung des Bestandes, ergibt sich im Zuge der 3. Tektur jedoch ein erhöhter Bedarf an zu verlegenden und zu sichernden Leitungen.

Durch die 3. Tektur sind folgende Querungen mit Anlagen verschiedener Versorgungsträger zusätzlich zu den bisherigen Genehmigungsverfahren betroffen:

Bau-km	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
0+302	Hochspannungsleitungen	Stadtwerke München	Sicherung
0+304	Lichtwellenleiter	Interoute/Telia	Verlegung
0+305	Trinkwasserleitung	Stadtwerke München	Sicherung
0+308	Gasleitung	Stadtwerke München	Sicherung
0+528	Gasleitung (Hochdruck)	Stadtwerke München	Verlegung
0+731	Lichtwellenleiter	BT/EuNetworks	Sicherung
0+731	Lichtwellenleiter	Colt	Sicherung
0+740 bis 1+238	Fernmeldeleitung (stillgelegt)	Telekom	Keine
1+167	Gasleitung (Hochdruck)	Stadtwerke München	Verlegung
1+168	Hochspannungsleitung	Stadtwerke München	Verlegung
1+175	Lichtwellenleiter	Colt	Verlegung
1+178	Gasleitung (Hochdruck)	Stadtwerke München	Sicherung
1+178	Hochspannungsleitung	Stadtwerke München	Sicherung

1+215 (Rampe)	Fernmeldeleitung	Bayernwerk	Sicherung
1+215 (Rampe)	Kühlwasserleitung	Stadtwerke München	Keine
1+215 (Rampe)	Hochspannungsleitung	Stadtwerke München	Keine
1+223	Hochspannungsleitung	Stadtwerke München	Verlegung
1+230	Lichtwellenleiter	BT/EuNetworks	Verlegung
1+230	Lichtwellenleiter	Centurylink	Verlegung
1+230	Lichtwellenleiter	MTI	Verlegung
1+230	Gasleitung	Stadtwerke München	Verlegung
1+288	Fernwärmeleitung	Geovol	Sicherung
1+292	Trinkwasserleitung	Stadtwerke München	Sicherung
1+295	Gasleitung	Stadtwerke München	Sicherung
1+305	Fernmeldeleitung (stillgelegt)	Telekom	Keine
1+313	Fernmeldeleitung	Telekom	Keine
1+328	Lichtwellenleiter	Centurylink	Verlegung
1+331	Fernmeldeleitung	Bayernets/GasLine	Verlegung
1+334	Mittelspannungskabel	Bayernwerk	Verlegung
1+661	Hochspannungsleitung	Stadtwerke München	Verlegung
1+674	Hochspannungsleitung	Stadtwerke München	Verlegung
1+834	Hochspannungsleitung	Stadtwerke München	Sicherung

**Tabelle 15: Betroffene kreuzende Leitungen**

Außerdem sind im Rahmen der 3. Tektur zusätzlich zu verlegen:

Bau-km von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahme
0+000 – 1+230	Lichtwellenleiter	BT/EuNetworks	Verlegung
0+000 – 1+230	Lichtwellenleiter	Centurylink	Verlegung
0+000 – 1+230	Lichtwellenleiter	Colt	Verlegung
0+000 – 1+230	Lichtwellenleiter	MTI	Verlegung
0+000 – 1+890	Lichtwellenleiter	Telia/Interoute	Verlegung
0+000 – 1+890	Lichtwellenleiter	NGN	Verlegung

0+731 – 1+900	Gasleitung (Hochdruck)	Stadtwerke München	Verlegung
1+200 – 1+674	Hochspannungsleitungen	Stadtwerke München	Verlegung
1+292 – 1+890	Trinkwasser	Stadtwerke München	Verlegung
1+315 – 1+661	Hochspannungsleitungen	Stadtwerke München	Verlegung
1+315 – 1+800	Telekommunikation	Telekom	Stilllegung und Ausbau
1+317 – 1+510	Niederspannungsleitung	Bayernwerk	Verlegung
1+610 – 1+1900	Mittelspannungsleitung	Bayernwerk	Verlegung

**Tabelle 16: Betroffene Leitungen mit Verlegungsmaßnahmen**

### 7.3.1 Folgemaßnahmen der Stadtwerke München

Im Rahmen der 3. Tektur sind Leitungen der Stadtwerke München betroffen, bzw. in einem anderen Umfang als bisher betroffen, so dass diese verlegt werden müssen. Bei einigen dieser Maßnahmen handelt es sich um planfeststellungsrelevante Vorhaben, die aufgrund der Folgepflicht in der 3. Tektur aufgenommen werden.

#### 7.3.1.1 Düker und Gashochdruckleitungsverlegungen „Ost“

Die bestehende Gashochdruckleitung (DN400) der Stadtwerke München zwischen km 0+870 und km 1+675 muss im Rahmen der 3. Tektur aufgrund des Ersatzneubaus der Herzog-Heinrich Brücke und einer Minderdeckung im Böschungsbereich verlegt werden. Die Minderdeckung der Bestandsleitung kann aufgrund des Platzmangels südlich des Föhringer Rings nicht durch technische Maßnahmen kompensiert werden. Die Verlegung der Gasleitung zwischen km 0+870 und km 1+675 stellt somit eine Folgemaßnahme dar, die in die Genehmigungsunterlagen aufgenommen wird.

Nach Abschnitt 7.2 (4) RE-ING dürfen Gashochdruckleitungen grundsätzlich nicht in oder an Brücken angeordnet werden. Anstelle der Führung der Gasleitung über die neue Brücke kommt daher nur ein Dükerbauwerk in Betracht, mittels dessen die Leitung die Isar und den Mittlere-Isar-Kanal unterquert.

Nach DIN 19700-13, Abschnitt 6.6, sind Leitungen in Stauhaltungsdämmen möglichst zu vermeiden, weshalb der Vorhabenträger das Verhältnis beider Vorschriften zueinander erwogen hat. Weder die RE-ING noch DIN-Normen sind ihrer Natur nach rechtlich verpflichtend, wobei allerdings die RE-ING kraft Einführungsschreiben für den Vorhabenträger im Sinne einer Verwaltungsvorschrift verbindlich ist. DIN-Normen beschreiben den Stand der Technik und haben damit Bedeutung u.a. für die Beurteilung der Mangelfreiheit von Bauleistungen und der Anforderungen an Schadensverhütungsmaßnahmen, womit dem Inhaber der betroffenen Stauhaltungsanlagen ein berechtigtes Interesse an der Vermeidung von Leitungen zugestanden werden muss. Bereits die betreffende DIN-

Regelung erkennt jedoch offensichtlich mögliche Unvermeidbarkeiten der Leitungsdurchführung an und stellt für diesen Fall besondere Anforderungen, für die ebenfalls ein Stand der Technik verfügbar ist. Demgegenüber ist die Vermeidung von Gashochdruckleitungen an Brücken, der möglichen Gefahr für Leib und Leben folgend, durch die RE-ING wesentlich strikter ausgestaltet.

Die Stadtwerke München GmbH (SWM) werden daher unter Berücksichtigung der RE-ING eine Führung der Gasleitung an der neuen Brücke vermeiden, und planen ein Dükerbauwerk.

Neben dem Düker unter der Isar wird ein weiteres Dükerbauwerk zur Unterquerung der Gashochdruckleitung unter der Münchner Straße erforderlich.

Als Folgemaßnahmen werden damit in die 3. Tektur aufgenommen:

- Verlegung einer Gashochdruckleitung zwischen km 0+870 und km 1+675 (Unterlage 11 T3 Lfd.-Nr.5.40T3)
- Düker „Isar“ zwischen km 0+893 und km 1+280 (Unterlage 11 T3 Lfd.-Nr.5.36T3)
- Düker „Münchner Straße“ zwischen km 1+290 und km 1+342 (Unterlage 11 T3 Lfd.-Nr.5.36T3)

#### **Planerische Vorgaben Düker „Isar“**

In erster Linie dient das Bauwerk der Neuverlegung der Gashochdruckleitung (DN 400).

Es sind folgende Randbedingung maßgebend für die Trassenführung und Dimensionen:

- 3 m Abstand zwischen Oberkante Düker und Sohle Isar (Vorgabe WWA München, 05.09.19)
- Keine Spülbohrung unterhalb des Mittlere-Isar-Kanals (Vorgabe Uniper Kraftwerke GmbH)
- Keine Eingriffe in die naturschutzfachlich geschützten Gebiete nördlich des Föhringer Rings
- Die nachträgliche Überbaubarkeit des Dükers mit einer Tiefgarage durch Sport Scheck muss gewährleistet sein (Bedingung Sport Scheck GmbH)
- Naturschutzbelange westlich der Isar, nördlich des Föhringer Rings
- Ausreichend vorhandene Baustelleneinrichtungsflächen auf den Start- und Zielseiten des Rohrvortriebes
- Ein Mindestabstand von 10 m zu den bestehenden und neuen Brückenbauwerken
- Keine Unterquerung des Kühlwassereinlaufbauwerks auf Flur-Nr. 589/47 und 589/50 Gemarkung Freimann bei Bau-km 1+150

Der Düker wurde insbesondere im Hinblick auf die Eingriffe in die Biotopfläche (M-0020-002) – diese hätte zusätzlich gerodet werden müssen – sowie der Lage des Kraftwerkgebäudes südlich, statt nördlich, des Föhringer Rings geplant. Eine großräumige Verschiebung des Dükers ist aufgrund der zwingenden Nähe zu den Bestandsleitungen nicht möglich, bzw. würde weitere umfangreiche Spartenverlegungen erfordern.

### **Baugruben und Dükerbauwerke**

Der Düker zur Unterquerung der Isar (Teilbauabschnitt Isardüker) und des Mittlere-Isar-Kanals ist südlich der neuen Herzog-Henrich-Brücke Süd geplant. Er verläuft, mit einem Abstand von knapp 20 m, parallel zur neuen Herzog-Heinrich Brücke Süd. Die Dimension des Vortriebs beträgt DN 2600, die Vortriebslänge beträgt ca. 360 m. Die Herstellung wird im Microtunneling-Verfahren mittels Stahlbetonrohren erfolgen. Die Startgrube für den Vortrieb liegt westlich der Isar, in der Baustelleneinrichtungsfläche des Föhringer Rings. Die Zielgrube liegt östlich des Mittlere-Isar-Kanals und wird mittels überschnittenen Bohrpfählen hergestellt.

Die Zielgrube des Vortriebes DN 2600 ist gleichzeitig als Startgrube für den zweiten Vortrieb (Düker „Münchner Straße“) vorgesehen. Dieser dient der Unterquerung der Münchner Straße (M 13). Der Vortrieb soll ebenfalls im Microtunneling-Verfahren erfolgen, mittels Stahlbetonrohren DN 2600.

Nach Abschluss der Arbeiten werden die Dükerbauwerke vollständig verdämmt oder teilverdämmt. Der Bohrpfahlschacht wird ebenfalls verfüllt. Die Baugruben werden weitestgehend zurückgebaut.

### **Baustelleneinrichtungsflächen**

Die Startgrube für den Rohrvortrieb DN 2600 (Teilbauabschnitt Isardüker) ist westlich der Isar geplant. Die Fläche bietet als einzige ausreichend Platz für die Baustelleneinrichtung des Rohrvortriebes.

Hierfür wird in etwa eine Fläche von 3.000 m<sup>2</sup> benötigt. Der Oberboden wird im Baustelleneinrichtungsbereich abgeschoben und in Mieten gelagert. Die Fläche wird mit Schotter aufgefüllt. Nach Beendigung der Maßnahme wird der Oberboden wieder angedeckt.

Für den Vortrieb des ersten Teils des Teilbauabschnitts Isardüker dient die Fläche zwischen Münchner Straße und Zufahrt zum Föhringer Ring als Baustelleneinrichtungsfläche.

### **Baugrund**

Seitens des Wasserwirtschaftsamts München besteht die Auflage, dass die Oberkante des Dükers mindestens 3 m unterhalb der Sohle der Isar zum Liegen kommt.

Die Trassenführung des Spartendükers wurde in den tertiären Sanden geplant. Dies führt dazu, dass eine Bauwasserhaltung für die quartären Grundwässer benötigt wird.

### **Wasserrecht und Anlagengenehmigung**

Es wird auf Unterlage 18 verwiesen.

### **Nachtarbeit**

Die Vortriebsarbeiten werden im 24h-Betrieb ausgeführt. Längere Unterbrechungen der Vortriebsarbeiten führen zu deutlich höheren Widerständen bei der Wiederauffahrt. Dies birgt das Risiko von sog. Ausbläsern – d.h. des Austritts von Spülflüssigkeit an der Oberfläche. Um das Risiko, v.a. auch im Bereich der Isar, zu minimieren, müssen die Unterbrechungen daher so kurz wie möglich gehalten werden.

Der Nachtbetrieb wird dabei auf das nötige Maß begrenzt. Im Zuge der Ausschreibung werden lärmarme Verfahren und lärmindernde Maßnahmen forciert.

### **7.3.1.2 Verlegung Wasserleitung**

Im Bauabschnitt Ost wird aufgrund der Neuplanung der Lärmschutz- und Entwässerungsanlagen die Verlegung einer Wasserleitung der Stadtwerke München zwischen Bau-km 1+290 und 1+900 in einem größeren Umfang als planfestgestellt ist erforderlich.

Bei der Verlegung handelt es sich eine Folgemaßnahme deren baurechtliche Regelung durch die 3. Tektur erfolgt (Unterlage 11 T3 Lfd.-Nr. 5.24T3).

### **7.3.1.3 Verlegung Gashochdruckleitung „West“**

Im Bereich des BW 0/4 „Eiskanal“ zwischen Bau-km 0+490 bis 0+590 wird aufgrund des Ersatzneubaus des Brückenbauwerks eine Verlegung der Gasleitung erforderlich. Bisher waren dafür lediglich Sicherungs- und Schutzmaßnahmen im Rahmen der Bauwerkssanierung vorgesehen.

Für die Verlegung wird der Föhringer Ring mittels einer Pressbohrung unterquert.

Bei der Verlegung handelt es sich eine Folgemaßnahme deren baurechtliche Regelung durch die 3. Tektur erfolgt (Unterlage 11 T3 Lfd.-Nr. 5.38T3).

## **8 Durchführung des Bauvorhabens**

### **8.1 Bauablauf**

Mit dem Ausbau des Föhringer Rings wurde bereits im Jahr 2009 mit dem Teilprojekt (Brücke der St 2053 (heute M13) über die St 2088) begonnen. Mit dem Planänderungsbeschluss der 2. Tektur wurden ab dem Jahr 2023 die Arbeiten im Bereich der Herzog-Heinrich Brücke Süd (BW 1/1a) fortgesetzt.

Aufgrund des geänderten Umfangs und der Abhängigkeit der Baumaßnahmen zum Verkehr und zu Spartenverlegungen, kann die Maßnahme nicht wie in der Planfeststellung angegeben in zwei Jahren durchgeführt werden.

### **8.2 Erschließung der Baustelle**

Im Rahmen der Planfeststellung wurde die Baustellenlogistik nicht in dem notwendigen Umfang berücksichtigt, bzw. sind aufgrund der aktualisierten Planungen weitere Flächen für den Transport und die Lagerung erforderlich.

Als zentrale Baustelleneinrichtungsfläche wird die planfestgestellte Fläche westlich der Isar, welche in der 2. Tektur erweitert wurde und bereits hergerichtet ist, weiterverwendet.

Darüber hinaus werden in der 3. Tektur aufgrund des Platzmangels im direkten Bereich des Föhringer Rings zwei Flächen südlich von Garching als Lagerflächen, vor allem für Bodenmassen, ergänzt. Im Bereich der Ecke Leinthalerstraße/Sondermeierstraße ist darüber hinaus vorgesehen einen befestigten Parkplatz für das Aufstellen von Bürocontainern inkl. Parkmöglichkeiten zu nutzen.

Die Erschließung der Baumaßnahme erfolgt über das öffentliche Straßen- und Wegenetz und über die bestehende St 2088 innerhalb des Baufelds. Zusätzlich werden Betriebswege / Baustraßen, soweit möglich, durchgehend am Böschungsfuß und in den Bereichen der Ingenieurbauwerke errichtet.

Westlich der Isar erfolgt die Erschließung der Baustelle über Baustraßen Südwest (Unterlage 11 T3 Lfd.-Nr. 1.19T3) und Nordwest (Unterlage 11 T3 Lfd.-Nr. 1.20T3) sowie die Baustellenzufahrt West (Unterlage 11 T3 Lfd.-Nr. 1.8T3). Die Baustellenzufahrt Südwest wird vor allem zum Einbau der Verrohrung im Garchinger Mühlbach notwendig, jedoch auch für die Andienung des BW 0/1 „Brücke über den Garchinger Mühlbach“ verwendet. Die Baustraße Südwest ist zur Eingriffsminimierung in Natur und Landschaft sowie zur Vermeidung einer Kreuzung im Bereich der Sondermeierstraße unterbrochen. Die Andienung des Bauwerks 0/2 „Brücke über die Sondermeierstraße“ erfolgt daher fast ausschließlich über den Föhringer Ring. Der Einbau der Bachverrohrungen und die Andienung der BW 0/3 „Brücke über den Schwabinger Bach“ und BW 0/4 „Brücke über den Eiskanal“ erfolgt über die Baustraße Südwest aus Richtung der Baustelleneinrichtungsfläche bei Bau-km 0+900.

Die Pfeilerbaustellen der Herzog-Heinrich-Brücke Nord wird über die Baustellenzufahrten Mitte (Unterlage 11 T3 Lfd.-Nr. 1.9T3) erschlossen, dafür werden die bereits hergestellte Baustellenzufahrt und die Behelfsbrücke aus der 2. Tektur („Korsobrücke“) weiterverwendet.

Nach Beendigung der Baumaßnahmen werden die Baustraßen und Baustellenzufahrten zurückgebaut.

### 8.3 Gewässereingriffe während der Bauzeit

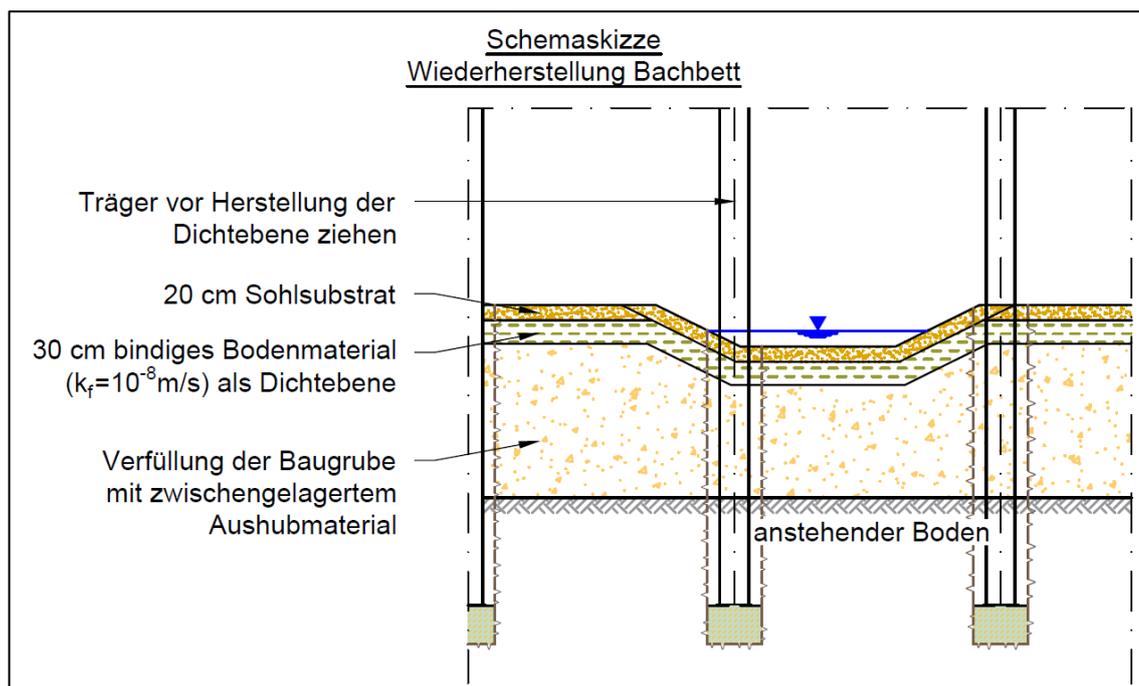
Für den Ersatzneubau der Brücken des Föhringer Rings über die Stadtbäche Garchinger Mühlbach, Schwabinger Bach und Eiskanal ist die halbseitige Verrohrung während der Abbruch- und den Widerlagerarbeiten, sowie der Herstellung des Bachbettes notwendig.

Die Verrohrung des Schwabinger Baches und des Eiskanals ist aufgrund des relativ großen lichten Querschnittes und dem relativ geringen Abfluss von ca. 0,3 m<sup>3</sup>/s aus hydraulischer und baupraktischer Sicht unproblematisch.

Beim Garchinger Mühlbach wird bei einem Abfluss von 5 m<sup>3</sup>/s der gesamte Abflussquerschnitt unter dem Brückenbauwerk beaufschlagt. Die Fließgeschwindigkeiten liegen in diesem Bereich bei ca. 1,1 m/s. Daher ist es erforderlich, den Abflussquerschnitt aufrechtzuerhalten, was nur bei Ausnutzung des gesamten zur Verfügung stehenden Platzes und unter Verwendung von Rechteckprofilen möglich ist. Diese Profile lassen sich nicht bei vollem Abfluss einbauen, da diese auf einem ebenen und verdichteten Planum gesetzt werden müssen. Es ist daher unabdingbar die Rechteckprofile während einer Bachauskehr oder zumindest stark reduziertem Abfluss einzubauen.

Um ein zwischenzeitliches Umsetzen und den dafür zusätzlich erforderlichen Abstau des Garchinger Mühlbaches zu vermeiden, ist vorgesehen, auf der gesamten Länge unter dem Brückenbauwerk nach oben offene Trogprofile aus Betonfertigteilen einzubauen und diese dann lediglich für die Dauer der Abbrucharbeiten auf halber Länge mit Betonfertigteilplatten abzudecken.

Bei der Wiederherstellung der Bachbetten wird eine abdichtende Bodenschicht eingebaut, um eine Grundwasserbeeinflussung durch Infiltration auszuschließen (siehe Abb. Abbildung 3). Dazu wird das Bachbett mit dem vorhandenen Bodenmaterial wie in den Anschlussstrecken profiliert. Auf das profilierte Bachbett wird die Dichtungsschicht aus einem bindigen Bodenmaterial ( $k_f = 10^{-8}$  m/s,  $d=30$  cm) aufgebracht. Auf die Dichtebene wird abschließend noch das Sohlssubstrat (etwa aus den bauzeitlichen Durchlässen) in einer Stärke von etwa 20 cm aufgebracht. Auf Filterstabilität gemäß der Filterregel nach Terzaghi zwischen den Bodenschichten ist zu achten.



**Abbildung 2: Schemaskizze Wiederherstellung Bachbett**

Die Dichtschicht wird nach Rückbau/Ziehen der Träger des Verbaus aufgebracht. Damit werden auch mögliche punktuelle Störungen im Untergrund gegenüber dem Bachbett abgedichtet.

Für ausführliche Erläuterungen der bauzeitlichen Verrohrungen wird auf den Bericht „St2088; Zweibahniger Ausbau des Föhringer Rings - Dimensionierung der bauzeitlichen Bachverrohrung“ verwiesen. (Unterlage 18.4T3)

Für die Herstellung der Hilfsjoche, die zur Erstellung der Überbauten der Herzog-Heinrich-Brücken BW 1/1a über der Isar notwendig waren und für BW 1/1b über der Isar notwendig sind, sind temporären Schüttungen in der Isar notwendig. Die Schüttungen werden jeweils einseitig bis zur Flussmitte der Isar eingebracht (halbseitig wechselseitig). Mit Einbringung und Ausbau wird sich der Zeitraum für die Schüttungen auf insgesamt etwa 15 Wochen belaufen.

Im hydraulischen Gutachten wurde nachgewiesen, dass durch das wechselseitige Einbringen der Schüttungen in die Isar für den Neubau der Herzog-Heinrich-Brücke der Abfluss im Hochwasserfall bis zu einer Jährlichkeit eines HQ5 gewährleistet ist. Bei größeren Abflüssen als  $155 \text{ m}^3/\text{s}$  werden die Schüttungen planmäßig abgetragen. Die Materialvorgaben für das verwendete Schüttmaterial werden dabei beachtet. Für die Räumung der Baustelle im Hochwasserfall wird die Baufirma in Abstimmung mit dem Wasserwirtschaftsamt einen Notfallplan aufstellen.

Für ausführliche Erläuterungen der temporären Schüttungen wird auf den Bericht „Hydraulischer Nachweis provisorische Schüttungen“ verwiesen. (Unterlage 18.5.1T3)

## 8.4 Sperrungen

### **BW 0/2: Brücke über die Sondermeierstraße**

Für die Herstellung von Verbauten, Abbrucharbeiten, dem Einheben der Fertigteile und dem Ein- und Ausbau von Traggerüsten sind kurze Sperrungen von jeweils wenigen Tagen notwendig.

### **BW 1/1b: Brücke über die Isar und den Mittleren Isar-Kanal (Herzog-Heinrich-Brücke Nord)**

Während der Abbrucharbeiten der Bestandsbrücke und der Arbeiten zur Erstellung des neuen Bauwerks sind Sperrungen der Wege am westlichen Ufer der Isar sowie auf der Isarinsel notwendig. Der Radverkehr wird in dieser Zeit über die Sondermeierstraße umgeleitet.

## 8.5 Umgang mit Altlasten

Im Planungsbereich befindet sich eine Altlastenverdachtsfläche („Alte Ziegelei“) östlich der Münchner Straße und südlich der St 2088. Im Zuge mehrerer durchgeführter Schürfe wurde in einem Schurf lokal begrenzt belastetes Material gefunden. Im Zuge der Bau-durchführung wird das in diesem Bereich ausgebaute Material gesichert, untersucht und beprobt. Belastetes Material wird anschließend entsprechend der festgestellten Einstufung fach- und sachgerecht entsorgt bzw. einer Wiederverwertung zugeführt.

Sollten während der Bauausführung weitere Altlasten entdeckt werden, sind diese durch einen Sachverständigen zu untersuchen, damit die fachgerechte Sicherung, Verwertung oder Entsorgung erfolgen kann.

## 8.6 Zeitliche Abwicklung der Landschaftspflegerischen Maßnahmen

Maßn. nr	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Zeitraum
1.1 V	Gehölzbeseitigung und Baufeldräumung ausschließlich in der Zeit von 1. Oktober bis 28./29. Februar	Vor Baubeginn (Baufeldfreimachung)
1.2 V	Minimierung/ Optimierung des Arbeitsraumes und Schutz angrenzender ökologisch bedeutsamer Flächen und Strukturen vor baubedingten Beeinträchtigungen	Vor Baubeginn
1.3 V	Schutz benachbarter Zauneidechsen- und weiterer Amphibien- und Reptilienvorkommen in der Bauphase	Vor Baubeginn
1.4.1 V	Schutz der Oberflächengewässer vor Stoffeintrag und baubedingten Veränderungen	Brückenbau
1.4.2 V	Schutz der Oberflächengewässer beim Brückenneubau und beim Abriss der vorhandenen Brücke über die Isar und den Mittlere-Isar-Kanal	Brückenbau
1.4.3 V	Schutz der Oberflächengewässer im Zusammenhang mit der Düker-Errichtung (Pressung) unter der Isar und dem Mittlere Isar-Kanal	Bauzeitlich
1.5 V	Höchstvorsorgliche erneute Kontrolle von gefälltten Großbäumen auf Mulmhöhlen und auf Vorkommen des Eremiten	Vor Baubeginn (Fällarbeiten)
1.6 V	Höchstvorsorgliche erneute Kontrollen von zu fallenden Großbäumen und ggf. Maßnahmen zum Fledermausschutz	Vor Baubeginn (Fällarbeiten)
1.7 V	Kontrollen und Maßnahmen zum Schutz von Fledermäusen und Vögeln (Wasseramsel) an den Brücken und anderen Querungsbauwerken	Vor Baubeginn (Abriss)
1.8 V	Minimierte Baustellenausleuchtung während der Aktivitätsphase der Fledermause und im Umfeld der Biberburg	Bauzeitlich
1.9 V	Sicherstellung der Durchflugmöglichkeiten für Fledermäuse an Querungsbauwerken während der Bauzeit	Bauzeitlich
1.10 V	Errichtung von Kollisionsschutzwänden für Fledermäuse an den neuen Brückenbauwerken und im Englischen Garten	Herstellung im Zuge der Bauarbeiten
1.11 V	Wiederherstellung oder Ersatz von Strukturen mit Leit- und Sperrfunktion nach Bauende	Nach Bauende
1.12 V	Minimierung der Trennwirkungen von Brückenbauwerken durch naturnahe Gestaltung	Herstellung im Zuge der Bauarbeiten
1.13 V	Errichtung von mobilen Zäunen als temporäre Leiteinrichtungen für Fledermäuse	Bauzeitlich
1.14 V	Beschränkung des Baustellen-/ Fahrbetriebs abseits des Baustellenbereichs	Bauzeitlich

Maßn. nr	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Zeitraum
1.15 V	Errichtung von dauerhaften Fledermaus-Schutzzäunen als Überflughilfe und Leitlinie	Herstellung im Zuge der Bauarbeiten
1.16 V	Weitestgehender Verzicht auf zusätzliche (Straßen-)Beleuchtung in allen bislang nicht ausgeleuchteten Straßenabschnitten	Dauerhaft
1.17.1 V	Neugestaltung der von Fledermäusen genutzten Leitstrukturen und Querungsstellen im Bereich des Heizkraftwerks München Nord	Nach Bauende
1.17.2 V	Begrünung der Verkehrsinseln als artenarmes Grünland, um eine Anlockung von Fledermäusen zu vermeiden (Reduzierung der Kollisionsgefahr)	Nach Bauende
1.18 V	Minimierung der bauzeitlichen Verrohrungen an den kleineren Fließgewässern zum Schutz der wertgebenden Fischarten	Brückenbau
1.19 V	Sicherstellung und Wiedereinbau von Stamm-, Tot- und Höhlenholz zur Schonung und Förderung von Totholz bewohnenden Tierarten	Vor Baubeginn bis nach Bauende
1.20 V	Einbau von Kleinsäuger-Barrieren / Leiteinrichtungen in Lücken zwischen den Lärmschutz-, Kollisionsschutz- und Stützwänden	Herstellung im Zuge der Bauarbeiten
2.3 V	Flächige Gehölzpflanzung aus gebietsheimischen Bäumen und Sträuchern zur Wiederherstellung von Wald- und Gehölzflächen	Nach Bauende
2.4 V	Flächige Gehölzpflanzung aus gebietsheimischen Sträuchern zur Wiederherstellung von Gebüsch und Waldmänteln	Nach Bauende
2.5 V	Flächige Gehölzpflanzung aus flachwurzelnden Sträuchern zur Wiederherstellung von Gehölzen im Bereich von Leitungstrassen	Nach Bauende
2.6 V	Wiederherstellung von Magerbiotopen entsprechend dem derzeitigen Zu-stand nach Rekultivierung	Nach Bauende
2.7 V	Herstellung von frischen Extensivwiesen und Krautsäumen nach Rekultivierung	Nach Bauende
2.8 V	Wiederherstellung eines Grüngürtels aus Bäumen und Sträuchern gemäß Bebauungsplan Unterföhring	Nach Bauende
2.9 V	Wiederherstellung des Ausgangszustands auf der Fläche eines externen Baulagers bei Garching	Nach Bauende
3.1 V	Beachtung der Belange des Denkmalschutzes beim Bodenabtrag im Bereich von Bodendenkmälern und Verdachtsflächen	Bauzeitlich

Maßn. nr	Kurzbeschreibung der Maßnahme	Zeitraum
1 A <sub>CEF</sub>	Vorsorgliches Anbringen von Fledermauskästen mit Eignung als Winterquartier	Nur bei Bedarf vor Verlust der bestehenden Strukturen
2 A <sub>CEF</sub>	Aufwertung des benachbarten Zauneidechsenlebensraums vor Baubeginn	Bereits umgesetzt (2018 / 2019)
7 A	Grünlandextensivierung mit Wiesenseigen im Oberföhringer Moos	Spätestens zum Bauende
8 AW	Aufwertung von Brachflächen durch Anlage von Wald mit Mantel, Streuobstwiese, Kleingewässer und Wiesenseige, extensive Pflege der Flächen	Spätestens zum Bauende
9 A	Wiederherstellen von Auwald aus standortfremder Bestockung	Spätestens zum Bauende
10 G	Reihen- oder gruppenweise Pflanzung von Solitärbäumen	Nach Bauende
11 G	Baumreihe aus Solitärbäumen mit Unterpflanzung aus Solitärstrauchgruppen	Nach Bauende

**Tabelle 17: Zeitliche Abwicklung der Landschaftspflegerischen Maßnahmen**

Zeitliche Kategorien / Dringlichkeit der Umsetzung:

Vor eigentlichem Baubeginn	Im Zuge der Bauarbeiten	Spätestens nach Bauende
----------------------------	-------------------------	-------------------------