

**Die Autobahn GmbH des Bundes**

Straße / Abschnitt / Station: A 9 von 720 / 6,196 bis 720 / 7,266

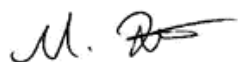
**Bundesautobahn A 9 Nürnberg - München**  
**Ersatzneubau der Unterführung des Main-Donau-Kanals (BW 404a)**  
bei Betr.-km 404,121

PROJIS-Nr.: -

## FESTSTELLUNGSENTWURF

### – Erläuterungsbericht –

Aufgestellt: 27.05.2025  
Niederlassung Nordbayern  
Abteilung A2 Planung



.....  
i. A. Zeller, Teamleiter

Geprüft: 27.05.2025  
Niederlassung Nordbayern  
Abteilung A2 Planung



.....  
i. A. Stadelmaier, Abteilungsleiter

## INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Darstellung des Vorhabens .....</b>	<b>7</b>
1.1	Planerische Beschreibung .....	7
1.1.1	Art und Umfang der Baumaßnahme, Träger der Baulast, Vorhabensträger.....	7
1.1.2	Lage im Territorium und im vorhandenen Straßennetz .....	7
1.1.3	Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen .....	8
1.1.4	Straßenkategorie nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN).....	8
1.1.5	Räumliche Grenze der Planfeststellung.....	8
1.1.6	Bezeichnung der Folgemaßnahmen .....	8
1.2	Straßenbauliche Beschreibung.....	9
1.3	Gestaltung des Bauwerks.....	10
<b>2</b>	<b>Begründung des Vorhabens.....</b>	<b>11</b>
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren .....	11
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung .....	12
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag .....	12
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens .....	12
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung.....	12
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse .....	13
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	13
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen .....	13
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses .....	14
<b>3</b>	<b>Vergleich der Varianten und Wahl der Linie .....</b>	<b>14</b>
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	14
3.2	Gewählte Linie.....	16
<b>4</b>	<b>Technische Gestaltung der Baumaßnahme .....</b>	<b>18</b>
4.1	Ausbaustandard .....	18
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	18
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität .....	18
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit .....	18
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung.....	18

4.3	Linienführung.....	19
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs.....	19
4.3.2	Zwangspunkte .....	19
4.3.3	Linienführung im Lage- und Höhenplan .....	19
4.3.4	Räumliche Linienführung und Sichtweiten .....	21
4.4	Querschnittsgestaltung .....	21
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung .....	21
4.4.2	Fahrbahnbefestigung.....	22
4.4.3	Böschungsgestaltung .....	23
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten .....	23
4.6	Besondere Anlagen .....	23
4.7	Ingenieurbauwerke .....	23
4.7.1	Brücken .....	23
4.7.2	Stützbauwerke.....	23
4.8	Lärmschutzanlagen .....	24
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen .....	25
4.10	Leitungen .....	26
4.11	Baugrund/Erdarbeiten .....	27
4.12	Entwässerung.....	29
4.13	Straßenausstattung .....	30
4.14	Landschaftsplanerisches Gestaltungskonzept .....	30
<b>5</b>	<b>Angaben zu den Umweltauswirkungen.....</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen .....</b>	<b>31</b>
6.1	Lärmschutzmaßnahmen - Verkehrslärm .....	31
6.2	Lärmschutzmaßnahmen - Baulärm.....	32
6.3	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen - Luftschadstoffe.....	34
6.4	Maßnahmen zum Gewässerschutz .....	34
6.5	Landschaftspflegerische Maßnahmen .....	35
6.6	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete .....	35
6.7	Waldrecht .....	35
<b>7</b>	<b>Kosten .....</b>	<b>36</b>
<b>8</b>	<b>Verfahren .....</b>	<b>36</b>

<b>9</b>	<b>Durchführung der Baumaßnahme.....</b>	<b>37</b>
9.1	Zeitliche Abwicklung .....	37
9.2	Rückbau- / Abbruchverfahren Bestands-TBW RFB München und RFB Nürnberg .....	40
9.3	Erschließung der Baustelle .....	41
9.4	Angaben zur Kampfmittelfreiheit.....	42
9.5	Grunderwerb .....	42

## **Anlagen**

### **Anlage 1 – UVP Bericht**

## Abkürzungsverzeichnis

A	Autobahn, Klothoidenparameter
AKVS	Anweisung zur Kostenermittlung und zur Veranschlagung von Straßenbau- maßnahmen
Art.	Artikel
AS	Anschlussstelle, Straßenkategorie
AVV Baulärm	Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm
BAB	Bundesautobahn
Bau-km	Baukilometer (Bezug auf geplantes Bauvorhaben)
BayVwVfG	Bayerisches Verwaltungsverfahrensgesetz
BayWaldG	Bayerisches Waldgesetz
Betr.-km	Betriebskilometer (Bezug auf Bestandsautobahn)
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
Bk	Belastungsklasse
BW	Bauwerk
bzw.	beziehungsweise
cm	Zentimeter
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
EKA	Entwurfsklasse nach den Richtlinien für die Anlage von Autobahnen
EUR	Euro
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
h	Stunde
ha.	Hektar
H <sub>k</sub>	Kuppenhalbmesser
H <sub>w</sub>	Wannenhalbmesser
i. V. m.	in Verbindung mit
Kap.	Kapitel
Kfz/24h	Kraftfahrzeuge pro 24 Stunden
km	Kilometer
m	Meter
m <sup>3</sup>	Kubikmeter
max.	maximal
MDK	Main-Donau-Kanal
min.	minimal

Mio.	Millionen
MÜ	Mittelstreifenüberfahrt
Nr.	Nummer
öFW	öffentlicher Feld- und Waldweg
q	Querneigung
R	Radius
RAA	Richtlinie für die Anlage von Autobahnen
REwS	Richtlinien für die Entwässerung von Straßen
RFB	Richtungsfahrbahn
RIN	Richtlinien für integrierte Netzgestaltung
RLS	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RSA	Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
RWBA	Regenwasserbehandlungsanlage
s	Längsneigung
SMA	Splitt-Mastix-Asphalt
SOW	Straßenoberflächenwasser
SPMT	Self-Propelled Modular Transporter
St	Staatsstraße
SV	Schwerverkehr
T	Tangentenlänge
TBW	Teilbauwerk
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
VLärmSchR	Richtlinien für den Verkehrslärmschutz an Bundesfernstraßen
v. v.	im umgekehrten Wechsel (vice versa)
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie
WSV	Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung
WWA	Wasserwirtschaftsamt
ZTV E-StB	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau
16. BImSchV	16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes – Verkehrslärmschutzverordnung

# **1 Darstellung des Vorhabens**

## **1.1 Planerische Beschreibung**

### **1.1.1 Art und Umfang der Baumaßnahme, Träger der Baulast, Vorhabensträger**

Das im Zuge der BAB A 9 Nürnberg - München im Streckenabschnitt zwischen der Anschlussstelle (AS) Allersberg und der AS Hilpoltstein bei Betriebs-km (Betr.-km) 404,121 bestehende Bauwerk (BW) 404a - Unterführung des Main-Donau-Kanals weist erhebliche altersbedingte Mängel sowie Einschränkungen in der Tragfähigkeit auf und muss deswegen erneuert werden. Bei der Art der Baumaßnahme handelt es sich daher um den Ersatzneubau des BW 404a.

Die Baumaßnahme umfasst neben dem Ersatzneubau, auch die dafür erforderlichen dauerhaften geringfügigen streckenbaulichen Anpassungen am Bestand der A 9 (sog. „Endlage“) von Bau-km 403+800 bis 404+450 (Richtungsfahrbahn Nürnberg) bzw. von Bau-km 403+850 bis 404+420 (Richtungsfahrbahn München) sowie die für die Herstellung des Ersatzneubaus temporär notwendigen Baustraßen und Baubehelfe, unter anderem die seitlich versetzt östlich neben der A 9 von Bau-km 403+640 bis 404+610 bzw. Bau-km 3+618,736 bis 4+593,493 entsprechend Unterlage 5.2 zu errichtende provisorische Richtungsfahrbahn (RFB) Nürnberg (sog. „Seitenlage“). Weiterer Bestandteil der Baumaßnahme ist die Nachrüstung von Regenwasserbehandlungsanlagen (RWBA) für das im Bereich von Bau-km 403+500 bis 404+830 anfallende Straßenoberflächenwasser (SOW) der A 9.

Baulastträger ist die Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung), Vorhabensträger ist die Autobahn GmbH des Bundes, Niederlassung Nordbayern.

### **1.1.2 Lage im Territorium und im vorhandenen Straßennetz**

Das Bauvorhaben liegt im Zuge der BAB A 9 Nürnberg – München nördlich der AS Hilpoltstein und erstreckt sich aufgrund des erforderlichen Provisoriums für die RFB Nürnberg von Bau-km 403+640 bis 404+610. Unmittelbar westlich dieses Bereichs grenzt die ICE-Bahnstrecke Nürnberg – München an.

Das Bauvorhaben befindet sich im Regierungsbezirk Mittelfranken im Landkreis Roth, auf dem Gebiet der Stadt Hilpoltstein mit der Gemarkung Pierheim.

### **1.1.3 Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen**

Der Ersatzneubau des BW 404a ist kein Bestandteil des Bedarfsplans für die Bundesfernstraßen gemäß dem Fernstraßenausbaugesetz oder einer sonstigen gesetzlichen Ausbauplanung. Allerdings gehört das BW 404a aufgrund seines schlechten Zustandes in Verbindung mit der Verkehrsbedeutung der A 9 zu den am dringlichsten zu erneuernden Bauwerken in der Baulast der Autobahn GmbH des Bundes.

### **1.1.4 Straßenkategorie nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung (RIN)**

Die BAB A 9 ist gemäß den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) mit ihrer kontinentalen Verbindungsfunktion als Fernautobahn in die Straßenkategorie AS 0 der Entwurfsklasse EKA 1 A einzustufen. Die Endlage berücksichtigt die aus dieser Einstufung resultierenden Trassierungsparameter.

### **1.1.5 Räumliche Grenze der Planfeststellung**

Die räumliche Grenze des Verfahrens erstreckt sich entlang der BAB A 9 von Bau-km 403+640 bis 404+610 auf einer max. Länge von ca. 970 m. Die erforderlichen Baustraßen von der Kreisstraße RH 28 aus zu den nördlich und südlich des Main-Donau-Kanals (MDK) gelegenen Baufeldern und Baustelleneinrichtungsflächen sowie Lagerflächen befinden sich in einem max. Abstand von rd. 450 m östlich der A 9. Die zusätzliche Erschließung des nördlichen Baufeldes von der Ortsdurchfahrt Bischofsholz aus über eine Baustraße liegt ca. 220 m östlich der Autobahn.

### **1.1.6 Bezeichnung der Folgemaßnahmen**

Am östlichen Rand des Autobahngrundstücks verlaufen längs der A 9 mehrere Telekommunikationsleitungen Dritter sowie zwei BAB-eigene Fernmeldekabel, die in insgesamt zwei Dükern den MDK queren. Zusätzlich dazu kreuzt nördlich des MDKs bei ca. Bau-km 403+804 eine Telekommunikationsleitung eines Dritten die A 9. Diese Anlagen werden temporär durch die Seitenlage überbaut und müssen daher verlegt oder aber gesichert werden. Durch die Seitenlage und die neuen Widerlager des Ersatzneubaus sowie durch Teile der Baustraßen werden auch die in der Böschungsschulter des südlichen MDK-Betriebswegs verlegten Fernmeldekabel der Wasserschiffahrtsverwaltung berührt. Diese sind gleichfalls zu verlegen oder zu sichern.

Weiterhin ist es erforderlich die Baufelder, die Baustelleneinrichtungsflächen sowie die Lagerflächen - zusätzlich zur A 9 - auch vom nachgeordneten Straßennetz (hier: Kreisstraße RH 28) aus, über mehrere vorübergehend neu anzulegende Baustraßen sowie zu ertüchtigende öffentliche Feld- und Waldwege (öFW) bzw. Betriebswege längs des



MDKs zu erschließen. Nach Beendigung der Baumaßnahme werden die Baustraßen rückgebaut und die öFW sowie die Betriebswege dem Bestand entsprechend wiederhergestellt. Durch den Baubetrieb entstandene Schäden an den genutzten Straßen und Wegen werden behoben. In gleicher Weise gilt dies für die durch die Baumaßnahme vorübergehend in Anspruch genommenen landwirtschaftlichen Nutzflächen und sonstigen Flächen.

## 1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Das neue BW 404a setzt sich wie bisher aus einem Teilbauwerk (TBW) je RFB zusammen. Primär aus statischen Gründen (s.a. Ziffer 1.3) erhält es zukünftig anstatt des bisherigen Plattenbalkens (sh. Abbildung 1) eine obenliegende Bogenkonstruktion (sh. Abbildung 2) als Tragwerk.



Abbildung 1: BW 404a – Bestand mit Plattenbalken

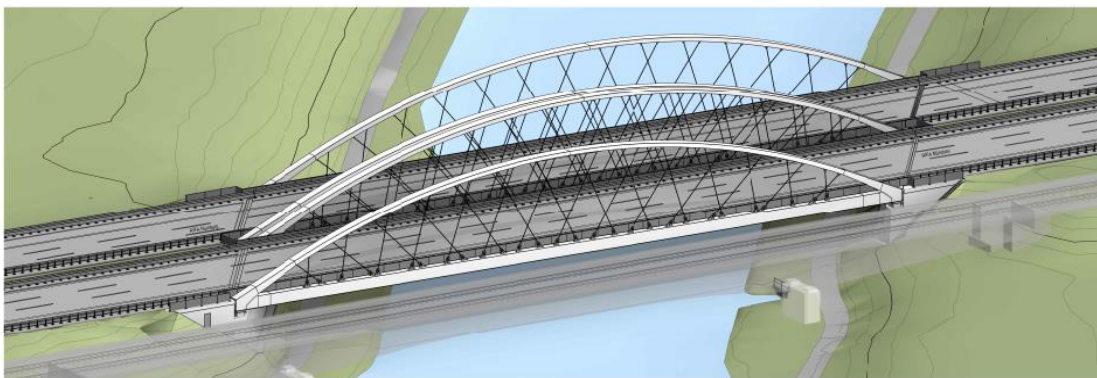


Abbildung 2: BW 404a – geplanter Ersatzneubau mit Bogenkonstruktion

Die Bogenkonstruktion wird dabei jeweils außenliegend neben den Bauwerkskappen angeordnet. Der daraus gegenüber der bisherigen Tragkonstruktion resultierende zusätzliche Platzbedarf, erfordert eine Vergrößerung des Abstandes zwischen den Innenrändern der beiden Mittelkappen von bisher 4,20 m auf 7,50 m. Außerhalb des Bauwerksbereichs wird das neue Maß von 7,50 m auf die ursprüngliche Mittelstreifenbreite

von 4,20 m verzogen. Nördlich der Brücke erfolgt dies von Bau-km 403+850 bis 404+050 und südlich von Bau-km 404+200 bis 404+400, jeweils mit einer Verzie-  
hungslänge von 200 m.

Darüber hinaus, wird aus entwässerungstechnischen Gründen im Zuge des Ersatzneu-  
baus die Höhenrassierung der A 9 um ca. 40 cm so angehoben, dass gemäß den  
Richtlinien für die Anlage von Autobahnen (RAA) der Entwässerungstiefpunkt zukünftig  
außerhalb des Bauwerks und damit knapp südlich des neuen BW 404a zu liegen  
kommt.

Dementsprechend ist es erforderlich, die Lage- und Höhenrassierung der Endlage von  
Bau-km 403+800 bis 404+450 (RFB Nürnberg) bzw. von Bau-km 403+850 bis 404+420  
(RFB München) geringfügig an diese Änderungen anzupassen. Innerhalb dieser Berei-  
che wird zusätzlich die Querneigung der A 9 auf ein regelkonformes Maß nach den  
RAA erhöht. Um dabei die Anbindung an den Bestand zu erleichtern, werden in den  
streckenbaulichen Anpassungsbereichen die bisher vorhandenen Breiten der beiden  
RFB von je 15,00 m beibehalten bzw. wieder hergestellt.

### 1.3 Gestaltung des Bauwerks

Bei der Bestandskonstruktion - bestehend aus einem TBW je RFB - handelt es sich im  
Detail jeweils um einen längs und quer beschränkt vorgespannten gevouteten Platten-  
balken mit zwei Stegen über insgesamt drei Felder mit folgenden Stützweiten: 24,00 m  
(südliches Randfeld) + 70,80 m (Stromfeld über MDK) + 24,00 m (nördliches Rand-  
feld). Die Brückenpfeiler sind als Rundstützen unter den Stegen der Plattenbalken an-  
geordnet und auf Brunnengründungen mit einer Länge von 7,00 m gegründet. Die Wi-  
derlager sind flach gegründet. Die Schiefe der Brücke beträgt ungefähr 104,6 gon.

Das neue Bauwerk überbrückt den MDK samt den beidseitigen Betriebswegen zukünf-  
tig in einem Feld mit einer Gesamtlänge zwischen den Endauflagern von 105,4 m bzw.  
einer lichten Weite zwischen den Widerlagern von 97,31 m. Dies hat gegenüber dem  
3-feldrigen Bestand bzw. dessen statisch ungünstigem Stützweitenverhältnis den Vor-  
teil, dass zukünftig keine abhebenden Lagerkräfte mehr auftreten. Um hierbei einen  
ausreichenden Lichtraum für den MDK zu gewährleisten, wird der Ersatzneubau mit  
einem obenliegenden Bogentragwerk geplant. Die neuen kastenförmigen Widerlager  
werden mit bis zu 15 m langen Ortbetonpfählen mit einem Durchmesser von 150 cm  
tief gegründet und werden vor die Bestandswiderlager gesetzt, so dass letztere als  
Baugrubenverbau dienen können.

Für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ist an jedem Widerlager eine Böschungstreppe vorgesehen, die den Zugang zu den Widerlagern ermöglichen. Die Anfahrt zum Bauwerk erfolgt über die vorhandenen öFW und Betriebswege längs des MDKs. Bermen vor den Widerlagern gewährleisten die Zugänglichkeit des Wartungsgangs zur Überwachung der mehrprofiligen Übergangskonstruktion am nördlichen Widerlager sowie der Auflagerbänke zur Kontrolle der Lager. Die Bermen und Böschungsflächen werden gepflastert. An den Widerlagerseiten werden Eingangstüren zum Wartungsgang angeordnet.

Die Fahrbahnbreite je RFB beträgt auf dem Bauwerk wie im Bestand jeweils 15,25 m zwischen den Borden.

Die kleinste lichte Höhe beträgt ca. 8,70 m über dem oberen Grenzwasserstand des MDK und 7,48 m über den beidseits längs des Kanals verlaufenden Betriebswegen.

## **2 Begründung des Vorhabens**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

Das Bestandsbauwerk wurde 1973 als 3-feldriger Plattenbalken errichtet. Es besteht aus einem TBW je RFB. Die Überbauten der beiden TBWs wurden dabei in Längs- und Querrichtung beschränkt vorgespannt. Bereits während der Erstellung der Brücke traten an den beiden Pfeilerachsen Baugrundsetzungen in einer erheblichen Größenordnung auf. Dadurch kam es zu einer deutlichen Abweichung der Fahrbahn von der Sollhöhe, welche standardmäßig im Zuge der angrenzenden Streckenteile ausgeglichen wurde (sog. Ausgleichsgradienten).

Das Bauwerk wurde gemäß der „Richtlinie zur Nachrechnung von Straßenbrücken im Bestand“ statisch untersucht. Im Ergebnis der Nachrechnung ergaben sich für die Hauptträger Überschreitungen der Nachweise zur Rissbreitenbegrenzung, den Nachweisen der Querkraft und Torsion sowie dem Nachweis der Ermüdungsfestigkeit von über 500 %. Auch für die Querträger kann keine ausreichende Bewehrung zur Rissbreitenbegrenzung sowie Torsion nachgewiesen sowie der Nachweis der Ermüdungsfestigkeit nicht erbracht werden. Die Fahrbahnplatte weist ebenfalls Defizite in den Nachweisen der Gebrauchstauglichkeit sowie Tragfähigkeit auf. Es wurden in der Nachrechnung ebenfalls negative Auflagerkräfte von nicht zu vernachlässigender Größenordnung festgestellt.

Aufgrund des Umfangs der vorhandenen, die Dauerhaftigkeit und Standsicherheit beeinträchtigenden Schäden und der bereits bei Erstinbetriebnahme des BW 404a aufgetretenen Setzungen der Pfeiler ist eine Ertüchtigung und Sanierung des Bestandsbauwerks wirtschaftlich nicht darzustellen. Das bestehende Bauwerk muss daher kurzfristig durch einen Ersatzneubau ersetzt werden.

## **2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung**

Für die Feststellung der Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung ist in Bezug auf dieses Vorhaben der §9 UVPG (UVP-Pflicht bei Änderungsvorhaben) zu beachten. Demnach ist gemäß Abs. 3 Satz 1 Punkt 1 eine Vorprüfung durchzuführen, wenn für das Vorhaben nach Anlage 1 eine UVP-Pflicht besteht und daher keine Größen- oder Leistungswerte vorgeschrieben sind. In Anlage 1 des UVPG ist für Bundesautobahnen lediglich der Punkt 14.3 hinterlegt: „Bau einer Bundesautobahn oder einer sonstigen Bundesstraße, wenn diese eine Schnellstraße im Sinne der Begriffsbestimmung des Europäischen Übereinkommens über die Hauptstraßen des internationalen Verkehrs vom 15.11.1975 ist“. Weitergehende Präzisierungen in Bezug auf die Art des Baus (Ausbau, Neubau) oder der Dimension sind nicht hinterlegt.

Von Seiten der Autobahn GmbH wird die Notwendigkeit der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung ohne vorherige Vorprüfung (Screening) gesehen. Diese wird bei der Regierung von Mittelfranken beantragt.

Der Erläuterungsbericht (Unterlage 1) sowie die Anlage 1 zur Unterlage 1 (UVP-Bericht) beinhalten alle nach § 16 UVPG erforderlichen Angaben zu den Umweltauswirkungen.

## **2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag**

Für das vorliegende Bauvorhaben liegt kein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag vor.

## **2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens**

### **2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung**

Mit dem Ersatzneubau gehen keine dauerhaften Änderungen an der A 9 einher. So bleiben in der Endlage sowohl die Lage- als auch die Höhentrasse sowie der Fahrbahnquerschnitt nahezu unverändert. Die Maßnahme hat damit keine dauerhaften raumbedeutsamen Auswirkungen. Konflikte mit den verkehrlichen und sonstigen Zielen

des Landesentwicklungsprogramm Bayern und des hier maßgeblichen Regionalplans „Industrieregion Mittelfranken“ sowie mit der Bauleitplanung der Stadt Hilpoltstein sind nicht gegeben.

#### **2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse**

Die durchschnittliche Verkehrsbelastung im Jahr 2015 (DTV 2015) zwischen der AS Allersberg und der AS Hilpoltstein beträgt gemäß der amtlichen Straßenverkehrszählung 75.200 Kfz/24h bei einem Schwerverkehrsanteil (SV) von 14,7 %.

Für das Jahr 2035 wird gemäß dem Landesverkehrsmodell Bayern (LVM-By) ein DTV von 87.600 Kfz/24h mit einem SV-Anteil von 16,1 % erwartet. Die Leistungsfähigkeit der vorhandenen 6 Fahrstreifen ist für diese Verkehrsbelastung ausreichend und damit die Notwendigkeit für einen Autobahnausbau nicht absehbar, so dass der 6-streifige Bestandsquerschnitt beibehalten wird.

#### **2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit**

Im Zuge der Ersatzneubaus des BW 404a werden - zusätzlich zur Beseitigung der Sicherheitsdefizite an der Brücke - folgende Maßnahmen umgesetzt, die eine Verbesserung der Verkehrssicherheit zur Folge haben:

- Erhöhung der Querneigung auf ein regelkonformes Maß nach RAA
- Regelkonforme Gestaltung der Längsentwässerung im Bauwerksbereich gemäß den Vorgaben der RAA durch Verschiebung des Wannentiefpunktes aus dem Bauwerksbereich heraus.

### **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Zukünftig ist vorgesehen, den bisher im Maßnahmenbereich eingebauten nicht geriffelten Gussasphalt durch einen lärmarmen Gussasphalt zu ersetzen, wodurch sich die von der A 9 ausgehenden Verkehrslärmbelastungen verringern werden.

Im Bestand wird das anfallende SOW zum überwiegenden Teil direkt in den MDK geleitet, eine Behandlung (Reinigung / Drosselung) erfolgt derzeit nicht. Durch die vorgesehene Nachrüstung von RWBA wird sich eine qualitative Verbesserung des in die Vorflut eingeleiteten SOW einstellen und damit auch die mit der Einleitung einhergehende Umweltbeeinträchtigung verringern.

## **2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses**

Das BW 404a weist gravierende Schäden sowie erhebliche Tragfähigkeitsdefizite auf. Weitere Sanierungsmaßnahmen können diese nicht dauerhaft beseitigen und stellen somit keine wirtschaftlich sinnvolle Lösung dar.

Um eine Sperrung der Brücke zu verhindern ist somit ein Ersatzneubau an bestehender Stelle erforderlich. Nur mit dieser Maßnahme, kann die im überwiegenden öffentlichen Interesse stehende Aufrechterhaltung des Verkehrs auf der A 9 sichergestellt werden.

## **3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie**

### **3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes**

Die Ersatzneubaumaßnahme befindet sich im Zuge der BAB A 9 und beginnt auf Höhe des nördlichen Ortsrandes des Ortsteils Bischofsholz der Stadt Hilpoltstein. Der Mindestabstand zwischen der Seitenlage und der Wohnbebauung von Bischofsholz beträgt rd. 170 m. Unmittelbar westlich an die Autobahn angrenzend verläuft in Parallel-lage zur A 9 die ICE-Bahnstrecke Nürnberg – München.

Das Untersuchungsgebiet ist der naturräumlichen Haupteinheit des „Fränkischen Keuper-Liaslandes“ (Nr. D59 der naturräumlichen Gliederung Deutschlands) und hier den naturräumlichen Untereinheiten 113 „Mittelfränkisches Becken“ und 111 „Vorland der mittleren Frankenalb“ zuzuordnen.

Der Untersuchungsraum im Umfeld des Bauwerks BW404a an der BAB A 9 liegt östlich von Hilpoltstein (siehe Abbildung 3a). Die Länge des Untersuchungsraumes beträgt ca. 1,0 km. Die Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes im Brückenbereich beträgt rund 37 ha. Ein weiterer Teil des Untersuchungsraums liegt westlich der Ortschaft Mühlhausen (vgl. Abb. 3b).

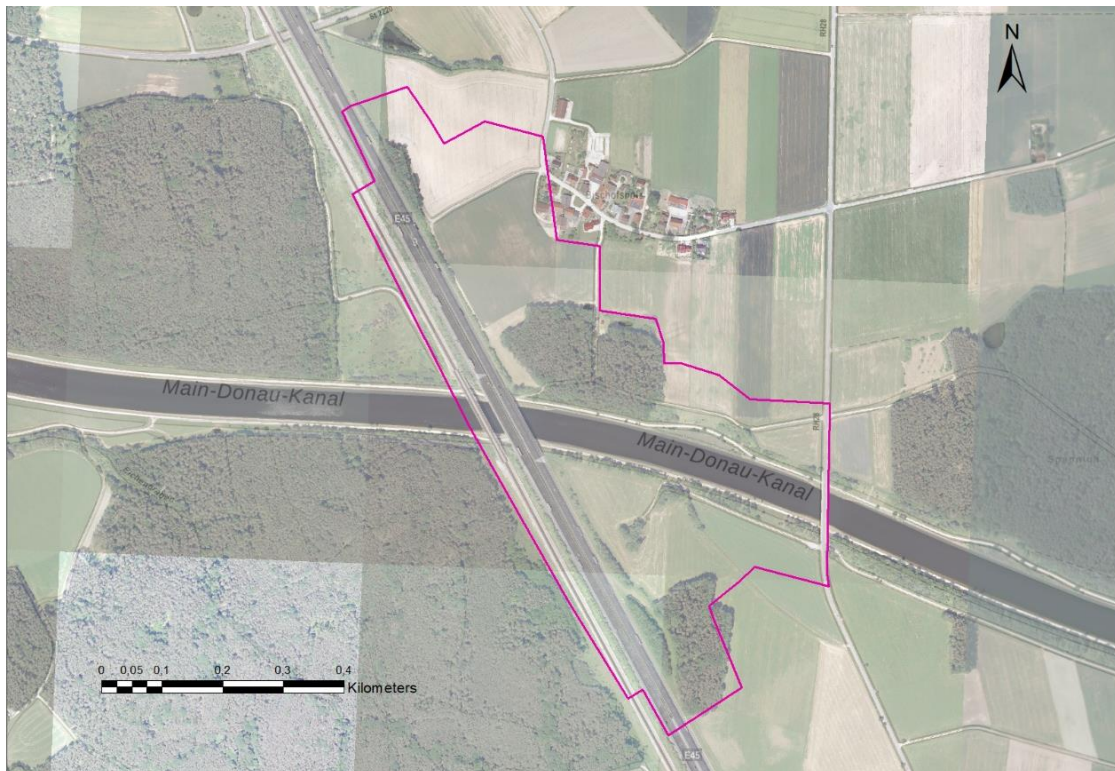


Abbildung 3a: Untersuchungsgebiet im Brückenbereich

Die Vegetation des Untersuchungsgebietes im Bereich des Brückenbauwerks ist größtenteils durch Halboffenlandflächen geprägt. Der Main-Donau-Kanal quert das Untersuchungsgebiet von Westen nach Osten. Der Bereich südlich des Main-Donau-Kanals ist durch eine Mischung von Grünland, Feldgehölzen und Hecken entlang der Autobahn gekennzeichnet. Im Bereich nördlich des Main-Donau-Kanals liegen Acker- und Grünlandflächen sowie ein kleines Wäldchen. Die Autobahn wird auch hier von Hecken begleitet. Die Autobahn BAB A 9 und die Eisenbahnstrecke verlaufen parallel zueinander durch das Untersuchungsgebiet. Zwischen Autobahn und Eisenbahn ist ein Wall vorhanden, der überwiegend von Gehölzen bestockt ist.

Das Untersuchungsgebiet im Bereich des Brückenbauwerks liegt in der geologischen Einheit der Feuerletten (Knollenmergel). Bei den Gesteinen handelt es sich um Tonstein mit dolomitischen und sandigen Einlagerungen.

Der Wirtschaftsweg, der von Bischofsholz kommend durch das Wäldchen nördlich des Main-Donau-Kanals führt, ist als Rad- und Wanderweg ausgewiesen: zum einen in Richtung Osten als örtlicher Wanderweg der Stadt Freystadt (Freystadt-Europäische Wasserscheide), als Fernwanderweg „Kulturwanderweg Rothsee - Naturpark Altmühltal“ und entlang des Main-Donau-Kanals als Radweg „Rundweg Hilpoltstein“; zum anderen entlang des Main-Donau-Kanals in Richtung Westen als örtlicher Wanderweg



„Fränkisches Seenland/Rothsee“. Zudem sind die Wege nördlich (von Bischofsholz kommend) und südlich des Main-Donau-Kanals als Radwege im Wegenetz des Landkreises Roth eingetragen.

Ein zweiter Teil des Untersuchungsgebietes, der als Anlandungsstelle für die alten Brückenüberbauten dient, liegt ca. 14 km östlich der Brücke westlich von Mühlhausen im Landkreis Neumarkt i.d.OPf. und ist etwa 11 ha groß (siehe Abbildung 3b). Dort sind ein Sondergebiet Hafen und ein Industriegebiet ausgewiesen. Für die Anlandung wird die öffentliche Mehrzweckfläche genutzt, die direkt an den Kanal grenzt. Für die Abfuhr werden die dortigen Straßen genutzt.

Der Bereich westlich von Mühlhausen liegt in der geologischen Einheit des Doggers (Brauner Jura). Bei den Gesteinen handelt es sich hier um Tonstein, Sandstein mit Eisenerzflözen sowie um Mergel- und Kalkstein.

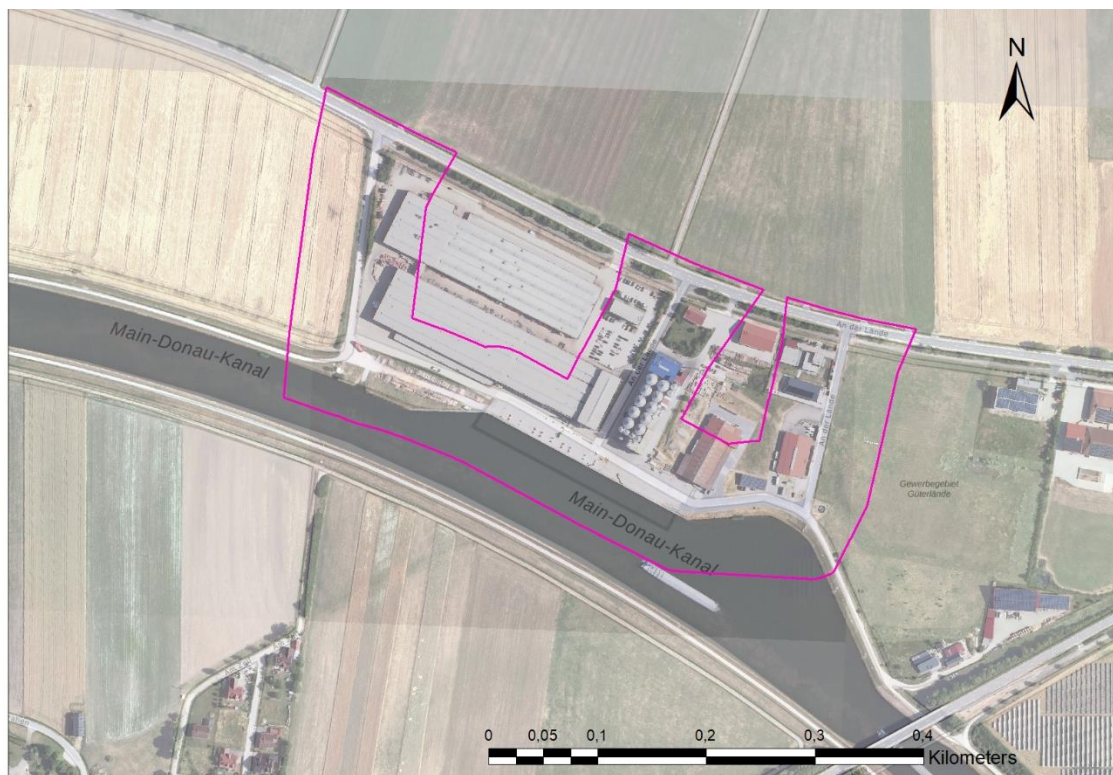


Abbildung 3b: Untersuchungsgebiet bei der Anlandungsstelle

### 3.2 Gewählte Linie

Es existieren keine Gründe, die für den Ersatzneubau eine vom Bestand abweichende Endlage rechtfertigen würden. Um die mit dem Ersatzneubau einhergehenden dauerhaften Eingriffe so weit wie möglich zu begrenzen, wird die Endlage des BW 404a in



gleicher Achslage und nahezu identischer Höhenlage wie das Bestandsbauwerk errichtet.

Allerdings sind u.a. aufgrund des schlechten Bauwerkszustands sowie aus verkehrlichen Gründen bauzeitlich in größerem Umfang temporäre Eingriffe für Baubehelfe, insbesondere für die Seitenlage erforderlich.

Eine unmittelbare Erneuerung der einzelnen TBW in ihrer Endlage, mit der die temporären Eingriffe reduziert werden könnten, scheidet im Fall des BW 404a aus. Bei dieser Bauweise müssten die TBW einzeln nacheinander erneuert werden und dabei der gesamte Verkehr abwechselnd über das gerade nicht im Bau befindliche TBW geführt werden. Die Resttragfähigkeit der beiden Bestands-TBW lässt es allerdings statisch nicht zu, diese mit mehr als 3 Fahrstreifen zu belasten. Dementsprechend stünden bei der unmittelbaren Erneuerung in der Endlage bauzeitlich in der Summe nur 3 anstatt der bisher 6 Fahrstreifen zur Verfügung. Gemäß den Richtlinien für die verkehrsrechtliche Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA) ist aber bei Bauarbeiten längerer Dauer – wie hier gegeben - grundsätzlich die Anzahl der vorhandenen Fahrstreifen zu erhalten. Zudem hätte die Halbierung der Fahrstreifenanzahl bei der vorliegenden Verkehrsbelastung einen Zusammenbruch des Verkehrsflusses und damit den Verlust der verkehrlichen Funktionsfähigkeit der Autobahn zur Folge. Daher ist es erforderlich, während der gesamten Baumaßnahme durchgehend 6 Fahrstreifen zur Verfügung stellen zu können. Hiervon ausgenommen ist lediglich die Hauptbauphase 3 gemäß Ziffer 9, in der während eines kurzen Zeitraums nur 5 Fahrstreifen vorhanden sein werden.

Um diese verkehrliche Vorgabe erfüllen zu können, muss daher seitlich neben der bestehenden Autobahn eine provisorische Behelfs-RFB samt ausreichend tragfähigen neuen TBW (= Seitenlage) errichtet werden. Nachdem unmittelbar westlich neben der A 9 die Bahntrasse verläuft, kann dieser Baubehelf nur auf der Ostseite der Autobahn hergestellt werden. Aufgrund der Lage östlich der A 9 übernimmt die Seitenlage damit temporär die Funktion der RFB Nürnberg. Die notwendigen Angleichungen der Endlage sowie die Verkehrsführungen und der Montageplatz für das TBW der RFB München erfordern hierbei eine Ausdehnung der Seitenlage von Bau-km 403+640 bis 404+610 mit einer Länge von 970 m. Da das im Zuge der Seitenlage herzustellende neue TBW der RFB Nürnberg gleichzeitig für die Endlage verwendet werden wird, erhält es bereits die endgültigen Querschnittsabmessungen mit einer befestigten Breite von 15,25 m. Aus Gründen der Verkehrssicherheit wird dieser Querschnitt -

einschließlich dem dazugehörigen Seitenstreifen – nicht nur für die Brücke, sondern auch die daran angebundenen Streckenteile der Seitenlage verwendet.

Zur Minimierung der bauzeitlichen Eingriffe und Auswirkungen, wird die Seitenlage so nah wie möglich an die Bestands-RFB Nürnberg herangerückt. Aus gleichem Grund wird der im Zuge der Seitenlage anzuordnende Montageplatz für das TBW der RFB Nürnberg, südlich des MDKs platziert. Damit gelingt es, Eingriffe in das nördlich des MDKs gelegene Waldstück zu vermeiden und gleichzeitig den während der Brückenmontage auf Bischofsholz einwirkenden Baulärm zu reduzieren.

## **4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme**

### **4.1 Ausbaustandard**

#### **4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale**

Bei der BAB A 9 handelt es sich um eine 6-streifige Fernautobahn, die gemäß RAA in die Entwurfsklasse EKA 1 A einzuordnen ist.

Die Grundsätze und Elemente der Linienführung innerhalb des Maßnahmenbereiches richten sich nach den Vorgaben der RAA. Die Trassierungsparameter des Bestands in Lage und Höhe können annähernd unverändert beibehalten werden.

#### **4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität**

Die Verkehrsqualität wird durch die Maßnahme nicht verändert.

#### **4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit**

Durch die Einhaltung der Entwurfsparameter der RAA wird die Verkehrssicherheit gewährleistet. Zur Gewährleistung sicherer Seitenräume werden die Bauwerkskappen so konstruiert, dass sie die zugelassenen Fahrzeugrückhaltesysteme aufnehmen können. Die Absicherung der Seitenräume erfolgt im Ausbaubereich mit neuen Fahrzeugrückhaltesystemen, deren Übergänge auf die Bestandssysteme mit zugelassenen Übergangskonstruktionen vorgenommen werden.

### **4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung**

Die Erneuerung des Brückenbauwerks hat keine Auswirkungen auf die Straßennetzgestaltung. Der im Maßnahmenbereich kreuzende MDK sowie die beidseits längs des Kanals verlaufenden Betriebswege bleiben unverändert.

## 4.3 Linienführung

### 4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Lage- und Höhentrasse im Maßnahmenbereich bleibt im Wesentlichen unverändert. In der Endlage befindet sich die A 9 samt dem Bauwerk – wie im Bestand - in einer Geraden. Die Widerlager sind dabei mit 140,6 gon schiefwinklig zur Autobahnachse ausgerichtet.

Die Höhentrasse weist in der Endlage eine Wanne mit Ausrundungshalbmessern zwischen 13.000 m und 20.000 m auf. Sie wurde gegenüber dem Bestand so optimiert, dass der bisher im Bauwerksbereich liegende Wannentiefpunkt ca. 30 m südlich außerhalb der neuen Brücke zu liegen kommt. Die Längsneigung auf der Brücke beträgt 0,20 %, außerhalb des Bauwerks liegt sie zwischen 1,58 % und 2,00 %.

Die Überleitung von der Bestandsachse der RFB Nürnberg auf die Seitenlagenachse und von der Seitenlage auf die Bestandsachse erfolgt jeweils mittels zweier – ohne Klothe aneinander gestoßener - entgegengesetzt gerichteter Kreisbögen mit jeweils einem Radius von  $R = 400$  m.

### 4.3.2 Zwangspunkte

Nachfolgende Zwangspunkte sind für die Trassierung der End- und Seitenlage bestimmend.

Endlage:

- Anpassung der Trassierung an die Anforderungen der RAA
- Angleichung an den angrenzenden Bestand

Seitenlage:

- ICE-Bahnstrecke Nürnberg – München
- MDK samt längs verlaufender Betriebswege
- Ortsteil Bischofsholz
- vorhandener Waldbestand

### 4.3.3 Linienführung im Lage- und Höhenplan

Die Lage- und Höhentrasse der Endlage erfolgt annähernd wie im Bestand und entspricht der RAA, Entwurfsklasse EKA 1 A mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von 130 km/h. Die gewählten und die zulässigen Entwurfparameter sind in nachfolgender Tabelle zusammengefasst:

Trassierungselement			Grenzwert (RAA)	gewählt
Kurvenradius	min R	[m]	900	233.500
Klothoide	min A		300	-
Längsneigung	max s	[%]	4,0	2,0
Kuppenhalbmesser	min H <sub>k</sub>	[m]	13.000	-
Wannenhalbmesser	min H <sub>w</sub>	[m]	8.800	13.000
Mindestlänge Tangente	min T	[m]	120	120,5
Höchstquerneigung zur Kurvenaußenseite	max q	[%]	- 2,5	- 2,5

Tabelle 1: Entwurfsparameter Lage- und Höhenplantrassierung - Endlage

Die Befahrung der Seitenlage erfolgt mit einer Entwurfsgeschwindigkeit von 80 km/h, die Trassierung erfolgt in Anlehnung an die Parameter der Entwurfsklasse EKA 3 der RAA.

Trassierungselement			Grenzwert (RAA)	gewählt
Kurvenradius	min R	[m]	280	400
Klothoide	min A		90	-
Längsneigung	max s	[%]	6,0	2,5
Kuppenhalbmesser	min H <sub>k</sub>	[m]	3.000	7.900
Wannenhalbmesser	min H <sub>w</sub>	[m]	2.600	2.600
Mindestlänge Tangente	min T	[m]	100	10,5
Höchstquerneigung zur Kurvenaußenseite	max q	[%]	- 2,5	- 2,5

Tabelle 2: Entwurfsparameter Lage- und Höhenplantrassierung – Seitenlage

Die in den RAA geforderte Mindestlänge von Tangenten wird hierbei durch die Trassierung der Seitenlage unterschritten. Die Seitenlage ist in Anlehnung an die Parameter der EKA 3 der RAA geplant. Es ist jedoch zu beachten, dass es sich bei der Seitenlage um ein zeitlich befristetes Provisorium für die bauzeitliche Verkehrsführung handelt, für das die in der Tabelle 2 angegebenen Grenzwerte der RAA nicht gleichermaßen anzuwenden sind, wie zum Beispiel für die BAB A 9 in Endlage. Im Zusammenspiel der Trassierungselemente, der zugelassen Höchstgeschwindigkeit von 80 km/h, der Markierung und der Beschilderung werden die Anforderungen der Verkehrssicherheit wie zum Beispiel der Mindestsichtweite im Bereich der Seitenlage vollumfänglich erfüllt.

#### 4.3.4 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die Maßnahme bedingt keine Änderung an der bestehenden räumlichen Linienführung.  
Die Anforderungen an die jeweiligen Haltesichtweiten werden weiterhin eingehalten.

#### 4.4 Querschnittsgestaltung

##### 4.4.1 Querschnitselemente und Querschnittsbemessung

Der Bestandsquerschnitt der A 9 erfüllt mit einer befestigten Breite von 15,00 m mindestens die Anforderungen der RAA und besitzt dabei einen überbreiten Seitenstreifen von 3,00 m anstatt 2,50 m gemäß RAA sowie einen Mittelstreifen mit einer Breite von 4,20 m anstatt 4,00 m gemäß RAA. Mit den 15,00 m breiten RFBs ist es im Falle von Baustellen auf der hochbelasteten A 9 möglich, eine sog. 5+0-Verkehrsführung, bei der 5 Behelfsfahrstreifen (z.B. 3 Fahrstreifen in Richtung München und 2 Fahrstreifen in Richtung Nürnberg v.v.) auf einer RFB untergebracht werden, einzurichten. Um im Zuge des Ersatzneubaus die Anbindung der Endlage an den unverändert bleibenden Bestand zu erleichtern und auch in diesem Bereich weiterhin 5+0-Verkehrsführungen zu ermöglichen, werden die vorhandene Breite von 15,00 m je RFB und der 4,20 m breite Mittelstreifen wiederhergestellt.

Auf dem BW 404a wird gleichfalls die vorhandene Breite zwischen den Borden in Höhe von 15,25 m je RFB wiederhergestellt und dann außerhalb des Bauwerks auf rd. 40 m Länge auf die Fahrbahnbreite von je 15,00 m verzogen.

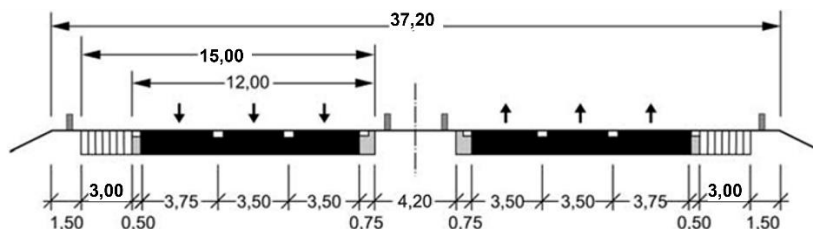


Abbildung 4: Straßenquerschnitt A 9 (Endlage)

Nachdem für das neue BW 404a eine obenliegende Tragkonstruktion mit außen neben den Bauwerkskappen angeordneten Bögen gewählt wurde, ist der dafür erforderliche Platzbedarf entsprechend mitzuberücksichtigen. So beträgt zukünftig der Abstand zwischen den Innenrändern der Mittelkappen 7,50 m anstatt der bisherigen 4,20 m. Dieses Maß von 7,50 m wird innerhalb der streckenbaulichen Anpassungsbereiche auf die außerhalb der Brücke vorhandene Mittelstreifenbreite von 4,20 m jeweils auf 200 m Länge regelgerecht verzogen.

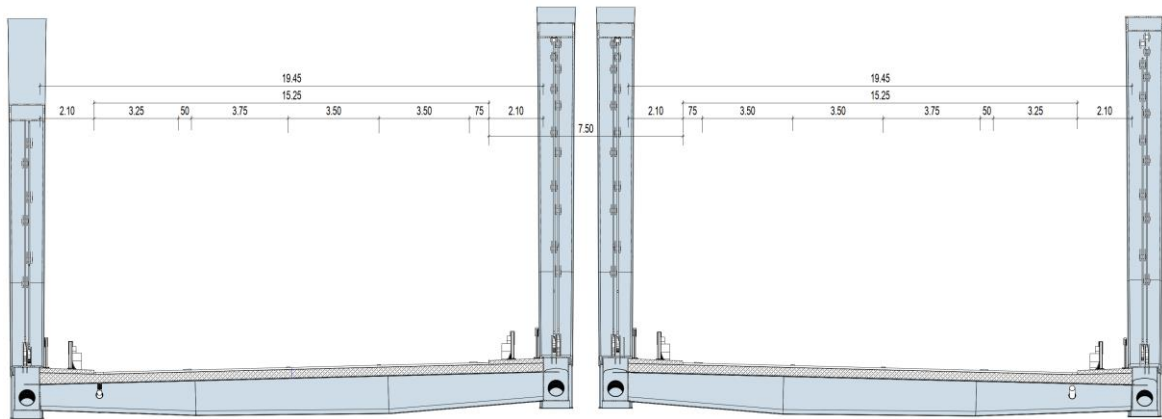


Abbildung 5: Brückenquerschnitt BW 404a

Aus statischen und verkehrlichen Gründen wird das neue TBW der RFB Nürnberg zu Beginn der Baumaßnahmen zuerst im Zuge der provisorischen RFB Nürnberg (Seitenlage) errichtet. Um hierbei eine Querschnittsänderung zwischen Brückenbauwerk und den angrenzenden Streckenteilen der Seitenlage und damit verbundene Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit und der verkehrlichen Leistungsfähigkeit zu vermeiden, wird die auf den jeweiligen TBWs vorgesehene Querschnittsbreite von 15,25 m (siehe Abbildung 5) auch im Streckenbereich der Seitenlage (siehe Abbildung 6) ausgeführt.

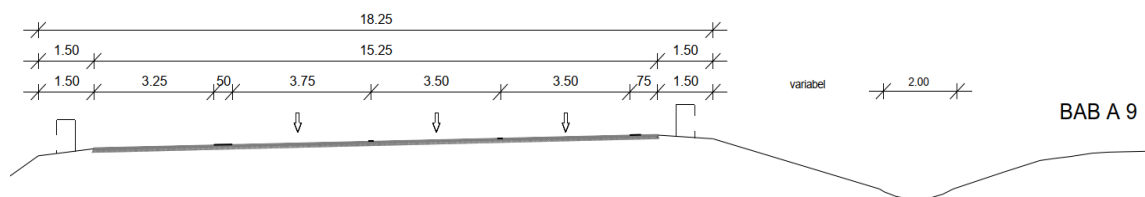


Abbildung 6: Straßenquerschnitt provisorische RFB Nürnberg (Seitenlage)

Die Querneigungen der Fahrbahnen werden als Dachprofil mit einer konstanten Querneigung von 2,5% hergestellt. Die gewählte Querschnittsgestaltung gewährleistet eine ausreichende Entwässerung.

#### 4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Ermittlung der Belastungsklassen und der Dicke des frostsicheren Oberbaus erfolgt nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12). Danach ergibt sich die Belastungsklasse Bk 100 und eine Dicke des frostsicheren Oberbaus von 70 cm für die Endlage und eine Bk 32 sowie eine Dicke von 70 cm für die Seitenlage. Für die bauzeitlich erforderlichen Mittelstreifenüberfahrten (MÜ) zwischen den Bestands-RFB sowie für die Zufahrten von der Autobahn aus in die südlich und nördlich des MDKs gelegenen Baufelder wird ebenfalls ein Asphaltoberbau gewählt. Die Baustraßen im Zuge des vorhandenen öffentlichen Feld- und

Waldwegenetzes und der Betriebswege längs des MDKs, werden – je nach Erfordernis – zusätzlich befestigt. Diese Befestigung wird nach Beendigung der Baumaßnahme wieder rückgebaut.

Weitere Informationen zur Bemessung und zur Ausbildung der Fahrbahnbefestigungen können der Unterlage 14 entnommen werden.

#### 4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Damm- und Einschnittsböschungen werden grundsätzlich mit der Regelböschungsnegung von 1:1,5 ausgebildet. Erforderliche Böschungsausrundungen erfolgen nach RAA. Die in den Einschnittsbereichen anfallenden Böden sind als Erdbaumaterial nach ZTV E-StB 17 geeignet.

#### 4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

Der Zugang von der BAB A 9 aus zu den Widerlagern erfolgt unverändert über Böschungstreppen.

Die Zuwegung vom nachgeordneten Straßen- und Wegenetz aus zur Durchführung der Bauwerksprüfung erfolgt – wie bisher – über die vorhandenen öffentlichen Feld- und Waldwege sowie die Betriebswege längs des MDKs. Dies gilt auch für die Wartung der neuen, im Bereich der vier Widerlager anzuordnenden RWBA.

#### 4.6 Besondere Anlagen

Entfällt.

#### 4.7 Ingenieurbauwerke

##### 4.7.1 Brücken

Das neue BW 404a weist folgende Abmessungen auf:

Bauwerksbezeichnung	Betr.-km	Lichte Weite zw. den Widerlagern [m]	Kreuzungswinkel [gon]	Kleinste Lichte Höhe [m]	Breite zw. den Geländern [m]	Gründung Endlage	Gründung Seitenlage
Brücke im Zuge der A 9 über den Main-Donau-Kanal	404,121	97,31	140,568	≥ 7,48	2x18,85	Pfahlgründung	Flachgründung (Geokunststoff-Bewehrte-Erde-Konstruktion)

Tabelle 3: Neue Abmessungen BW 404a

#### **4.7.2 Stützbauwerke**

Für die Seitenlage sind provisorische Widerlager erforderlich, die nach Abschluss der Baumaßnahme wieder rückgebaut werden.

Weiterhin werden während des Abbruchs des mittleren Felds der beiden 3-feldrigen Bestandsüberbauten mobile Hilfspfeiler zur Abstützung der beiden Randfelder im Bereich der beidseitigen Betriebswege erforderlich. In gleicher Weise gilt dies für das Einschieben der neuen Überbauten der RFB München und RFB Nürnberg. Auch hier sind temporär Hilfspfeiler im Bereich der Betriebswege erforderlich.

Die beiden längs des MDK verlaufenden Betriebswege werden bauzeitlich zur Erschließung des Baufeldes mit genutzt. Zur Minimierung der Inanspruchnahme der Betriebswege, soll dabei jeweils nur das Teilstück von der neu anzulegenden Baustraße bis zum neuen Widerlager Nürnberg bzw. Widerlager München herangezogen werden. Um dies zu ermöglichen, ist es erforderlich am Ende der beiden Teilstücke eine Wendemöglichkeit für Baufahrzeuge anzulegen. Aus Platzgründen werden diese jeweils östlich neben den temporären Widerlagern der Seitenlage angeordnet. Hierfür ist in geringem Umfang eine Abfangung gegenüber dem angrenzenden Gelände (z.B. Spundwände) erforderlich. Nach Fertigstellung des Ersatzneubaus werden diese wieder rückgebaut und die ursprüngliche Böschung wird wieder hergestellt.

In geringem Umfang können temporäre Abfangungen (z.B. Spundwände, Berliner Verbau o.ä.) auch für die Herstellung der endgültigen Widerlager der beiden TBW erforderlich werden.

#### **4.8 Lärmschutzanlagen**

Innerhalb des Umgriffs der Bauwerksersatzneubaus sind keine Lärmschutzanlagen vorhanden. Im Zuge der Baumaßnahme wird für die Endlage zukünftig ein lärmarmes Gussasphalt eingesetzt, der gegenüber dem bisher eingebauten nicht geriffelten Gussasphalt eine lärmreduzierende Eigenschaft von - 2,0 dB(A) für Pkw bzw. - 1,5 dB(A) für Lkw besitzt. Die provisorische Richtungsfahrbahn Nürnberg (Seitenlage) erhält bauzeitlich einen Splitt-Mastix-Asphalt (SMA) mit vergleichbarer lärmtechnischer Eigenschaft.



## 4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

### Main-Donau-Kanal (Wasserschiffahrtstraße)

Der Abbruch des mittleren, unmittelbar über dem Kanal gelegenen Felds (sog. Stromfeld) der beiden 3-feldrigen Bestandsüberbauten erfolgt während der jährlich an den Kanalschleusen stattfindenden Revisionsarbeiten und der damit einhergehenden 14-tägigen Kanalsperrungen. Damit ist gewährleistet, dass der Schifffahrtsverkehr nicht durch den Bauwerksersatzneubau beeinträchtigt wird.

### Für den Radfahr- und sonstigen Verkehr freigegebene Betriebswege beidseits des Main-Donau-Kanals

Aus Sicherheitsgründen wird der im Bau Feld gelegene Teil des beidseitigen Betriebswegs während der gesamten Bauzeit gesperrt, der Radfahr- und sonstige Verkehr wird währenddessen über das bestehende Radwegenetz und sonstige Wegenetz umgeleitet. Die Umleitung des weiträumigen Radverkehrs erfolgt dabei gemäß den in u.a. Abbildung 7 in rot dargestellten Routen. Die Baumaßnahme berührt auch den direkt von Bischofsholz zum nördlichen Betriebsweg führenden Radweg, so dass auch dieser bauzeitlich gesperrt werden muss. Die Umleitungsstrecke erfolgt hierbei über die vorhandene Radwegeverbindung Bischofsholz <-> Mörlach <-> Minettenheim <-> Altenhofen <-> nordseitiger Betriebsweg. Die aus dieser Umleitungsstrecke (Länge rd. 4,3 km) für Bischofsholz resultierende Mehrweglänge beträgt gegenüber der bisherigen direkten Route über den nördlichen Betriebsweg (Länge rd. 3,6 km) je nach Startpunkt in Bischofsholz max. rd. 700 m. Nachdem die Höhenprofile dieser beiden Routen vergleichbar sind, entspricht dies wiederum einer zusätzlichen Fahrzeit bzw. einem Reisezeitverlust von ca. 3 Minuten bei einer angenommenen Radfahrgeschwindigkeit von 15 km/h und ist damit als nicht unzumutbar anzusehen.



Abbildung 7: Umleitungsrouten weiträumiger Radverkehr

4.10 Leitungen

Im Bereich des Umgriffs der Baumaßnahme sind die in nachstehender Tabelle aufgeführten Ver- und Versorgungsleitungen vorhanden. Diese Leitungen sind während der Bauzeit zu sichern bzw. zu verlegen.

Bau-km	Art	Eigentümer	Lage	Maßnahmen
403+670 bis 404+480	Fernmeldekabel („BAB-Kabel“)	Bundesrepublik Deutsch- land (Bundesautobahnver- waltung)	parallel	Verlegung, Si- cherung soweit erfor- derlich
403+710 bis 403+770	Fernmeldekabel (Telekom)	Deutsche Telekom Technik GmbH (E/U)	parallel	Verlegung, Si- cherung soweit erfor- derlich
403+710 bis 404+490	Fernmeldekabelbündel („Colt-Trasse“)	Colt Technology Services GmbH	parallel	Verlegung, Si- cherung soweit erfor- derlich
403+804 bis 404+090	Fernmeldekabelbündel („NGN-Trasse“)	NGN Fiber Network GmbH & Co. KG	kreuzend/ parallel	Verlegung, Si- cherung soweit erfor- derlich
404+140 bis 404+325	2xFernmeldekabel („WSV-Kabel“)	Wasserschifffahrtsverwal- tung	kreuzend	Verlegung, Si- cherung soweit erfor- derlich

Tabelle 4: Übersicht kreuzende und längsverlaufende Ver- und Versorgungsleitungen

## 4.11 Baugrund/Erdarbeiten

### Baugrund

Für das Bauwerk BW 404a und den zugehörigen Streckenbau wurden geotechnische Berichte auf der Grundlage von Bohrungen und Rammsondierungen erstellt. Der Oberboden ist ca. 10 - 30 cm dick. Die Auffüllungen im Bereich des Kanalwegs, der Autobahn und der Widerlager bestehen aus Fein- bis Grobsanden mit bindigen, häufig kiesigen bis stark kiesigen mit z.T. steinigen Beimengungen. Daneben finden sich bindige bis stark bindige, z.T. sandige, schwach steinige Mittel- bis Grobkiese sowie schwach feinsandige bis feinsandige Tone von überwiegend steifer bis halbfester Konsistenz. In einigen Bohrungen wurden in den Auffüllungen alte Beton- und Asphaltsschichten von bis zu 60 cm Dicke durchörtert. Unter den Auffüllungen folgen in allen Aufschlüssen halbfeste bis feste Tone und Tonsteine des Feuerletten bis in eine Tiefe von ca. 27 m bis 36 m. Das Trennflächengefüge ist blättrig bis plattig, klüftig bis stark klüftig. Dem Tonstein zwischengeschaltet finden sich mürbe bis harte Schichten aus klüftigem, dickplattigem bis dickbankigem Fein- bis Grobsandstein bis 4 m Dicke. Mit zunehmender Tiefe nehmen die Festigkeitseigenschaften der Tonsteine zu. Dem Feuerletten folgen nach unten die Sand- und Tonsteine des oberen Burgsandsteins.

### Grundwasser

Grundwasser steht erst unterhalb der Feuerletten an. Während der Erkundungen mittels Aufschlussbohrungen wurde hauptsächlich Schichtenwasser mit variierenden Wasserständen angetroffen. Während der Bauarbeiten ist im Bereich des Feuerletten nicht mit einem großen Wasserandrang zu rechnen. Zum Schutz des Grundwassers ist eine Durchörterung der Feuerletten bei der Bohrfahlherstellung zu vermeiden.

### Altlasten

Im Bereich des für die Erneuerung des Bauwerks vorgesehenen Baufeldes sind keine Belastungen des Baugrundes mit Altlasten bekannt.

### Umfang der Erdarbeiten, Massenbilanz

Der Umfang der Erdarbeiten beläuft sich insgesamt auf ca. 53.000 m<sup>3</sup> Abtrag und ca. 41.000 m<sup>3</sup> Auftrag. Insbesondere bei der Herstellung der Seitenlage und der Bauwerkswiderlager entstehen zwischenzeitlich Aushubmassen, die im Bereich der Bereitstellungsflächen (Lagerflächen Erdmassen, Oberboden/ Baustelleneinrichtungsflächen) beprobt, zwischengelagert und später wieder eingebaut werden. Die Mengen überschüssigen Materials in Höhe von rd. 12.000 m<sup>3</sup> werden von der Baustelle abgefahren

und vorschriftsgemäß entsorgt. Nach Abschluss der Baumaßnahme verbleibt kein überschüssiges Erdmaterial vor Ort, so dass keine Deponie erforderlich wird.

#### Abbruch, Lagerung und Wiederverwertung von Aushub- und Abbruchmaterial

Der Abbruch der bestehenden Brückenteile wird als qualifizierter kontrollierter Rückbau durchgeführt. Dies bedeutet, dass evtl. schadstoffhaltige Materialien vor dem eigentlichen Abbruch ausgebaut werden. Ziel ist die Verwertung eines möglichst hohen Anteils der Bauabfälle. Darüber hinaus werden die verwendeten Baumaterialien mit höchstmöglicher Sortenreinheit getrennt. Je nach Bauteil erfolgt die Zerlegung bzw. Trennung unmittelbar im Bauwerksbereich oder aber an der Hafenlande Mühlhausen. Der Transport wird dabei mit Lkws bzw. zur Lande auf Pontons durchgeführt (siehe Ziffer 9.2).

Bei der Verwertung bzw. Entsorgung von Aushub und Abbruchmaterialien werden die gültigen gesetzlichen Bestimmungen und Vorschriften sowie Leitfäden und Merkblätter eingehalten und beachtet.

#### Erdbautechnische Eignung des Abtragmaterials

Die in den Einschnitten anfallenden Böden sind unter Beachtung der Vorgaben der Geotechnischen Berichte als Erdbaumaterial nach ZTV E-StB 17 geeignet. Die Erdbauarbeiten werden gemäß ZTV E-StB überwacht.

#### Umweltbezogenes Stoffstrommanagement

Die in den Einschnitten anstehenden Boden- und Felsarten sowie die Erdbaustoffe aus den bestehenden Erdbauwerken wurden gemäß Ersatzbaustoffverordnung orientierend auf umweltrelevante Inhaltsstoffe untersucht. Bei den Parametern Arsen, Chrom und Nickel im Feststoff und Arsen im Eluat wurden vereinzelt Überschreitung der Materialklasse BM-F3 festgestellt. Die erhöhten Werte von Chrom, Kupfer, Nickel, Thallium, Arsen und Arsen im Eluat sind auf geogene Ursprünge zurückzuführen. Während der Umlagerung der Erdbaustoffe ist für diese eine sortenreine Lagerung in Haufwerken nach Homogenbereichen vorgesehen. Die anfallenden Stoffe werden gemäß den Vorgaben der Ersatzbaustoffverordnung (höchster zu erwartender Grundwasserstand, grundwasserfreie Sickerstrecke, Einbaukonfigurationen) nach Möglichkeit in Rahmen der Baumaßnahme verwertet. Hierbei wird die örtliche geogene Hintergrundbelastung berücksichtigt werden. Höher belastete Materialklassen ohne geogene Anhaltspunkte, werden einer Entsorgung gemäß Deponieverordnung zugeführt. Erforderliche Beprobungen zur Entsorgung werden auf Flächen zur Bereitstellung und Abholung durchgeführt.

#### Baustelleneinrichtungsflächen, „Bautabuflächen“

Die für die Durchführung der Baumaßnahme notwendigen Baufelder und Baustraßen sind gemeinsam mit den Flächen für die Baustelleneinrichtung (z.B. zum Abstellen der Baucontainer, Materialien, Baumaschinen etc.) sowie zur Zwischenlagerung für Oberboden und Erdmassen entsprechend im Lageplan dargestellt und mit der Signatur „Baufeldgrenze“ umgrenzt. In den Grunderwerbsplänen sind diese, nicht im Eigentum der Bundesautobahnverwaltung befindlichen Flächen, als vorübergehende Inanspruchnahmen gekennzeichnet.

Zusätzlich zu den obigen Lagerflächen kann auch der Streifen zwischen der Seitenlage und der Baufeldgrenze während der Bauzeit als Zwischenlager genutzt werden. Naturschutzfachlich schützenswerte und daher nicht für eine bauzeitliche Inanspruchnahme zugelassene Bereiche (sog. Bautabuflächen), werden vom Baufeld durch Schutzzäune abgeschildert. Die Schutzzäune werden in der Örtlichkeit direkt auf der Grenze zwischen der Tabufläche und dem Baufeld errichtet.

#### Dauerhafte Seitenentnahmen und -ablagerungen

Für die Baumaßnahme sind keine dauerhaften Seitenentnahmen oder Seitenablagerungen geplant.

#### Vereinbarkeit mit den geltenden Rechtsnormen zum Bodenschutz

Im Zuge der Baumaßnahmen werden die erforderlichen Maßnahmen gemäß der Verordnung zur Einführung einer Ersatzbaustoffverordnung, zur Neufassung des Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung und zur Änderung der Deponieverordnung und der Gewerbeabfallverordnung (Mantelverordnung) durchgeführt. Dies gilt insbesondere für Maßnahmen zum Boden- und Grundwasserschutz gemäß Artikel 1 (Verordnung über Anforderungen an den Einbau von mineralischen Ersatzbaustoffen in technische Bauwerke – Ersatzbaustoffverordnung) und Artikel 2 (Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung) der Mantelverordnung. So werden beispielsweise beim Abtrag von Banketten, Oberboden und Dämmen im Hinblick auf mögliche Schadstoffbelastungen im Bereich der Autobahn Deklarationsanalysen durchgeführt. Hierbei wird insbesondere Bankettschälgut - wenn bautechnisch möglich - vom übrigen Abtrag getrennt und unter Beachtung der Untersuchungsergebnisse verwertet oder beseitigt.

### **4.12 Entwässerung**

Das im Maßnahmenbereich anfallende SOW der A 9 - einschließlich der Bestandsbrückenflächen - wird derzeit in Rinnen oder Mulden gefasst und direkt über Rohrleitungen

an zwei Einleitstellen dem MDK zugeführt. Eine quantitative (Drosselung) und qualitative (Reinigung) Behandlung des anfallenden Oberflächenwassers erfolgt bisher nicht. Die Entwässerungseinrichtungen entsprechen damit nicht mehr den aktuellen technischen Anforderungen. Zukünftig wird das in diesem Bereich anfallende SOW vor der Einleitung in die Vorflut mehreren RWBA zur Reinigung zugeführt, eine Drosselung ist hier aufgrund der ausreichenden Leistungsfähigkeit des MDKs als Vorflut nicht erforderlich. Die bestehende Einteilung und Größe der Entwässerungsabschnitte sowie die vorhandenen Einleitstellen in den MDK bleiben dabei unverändert. Lediglich ein bisher über die Autobahntwässerung mitgefasstes Außeneinzugsgebiet süd-östlich des BW 404a wird zukünftig breitflächig entwässert und nicht mehr der Streckenentwässerung zugeführt. Als RWBA sind platzsparende Sedimentationsanlagen vorgesehen, die in die Rohrleitungsstrecken zum MDK eingebunden werden und in den beidseitigen Betriebswegen angeordnet werden. Diese Lage unterhalb der Brücke gewährleistet gemeinsam mit den beiden Betriebswegen die erforderliche Zugänglichkeit für die Reinigung und Wartung der RWBA.

Die Gestaltung der Entwässerungseinrichtungen im Maßnahmenumfang erfüllt die Anforderungen der Richtlinien für die Entwässerung von Straßen (REwS) und berücksichtigt die Vorgaben des zuständigen Wasserwirtschaftsamts (WWA) Nürnberg.

#### **4.13 Straßenausstattung**

Die Beschilderung und die Markierung im Maßnahmenumfang werden analog dem Bestand, unter Berücksichtigung der aktuellen technischen Anforderungen, wiederhergestellt. Dies gilt auch für die Fahrzeugrückhaltesysteme.

#### **4.14 Landschaftsplanerisches Gestaltungskonzept**

Zur Einbindung des Bauwerks in die Landschaft sind Gestaltungsmaßnahmen (siehe Unterlage 9.2 und 9.3) vorgesehen. Dazu werden nach Abschluss der Bauarbeiten die durch den Eingriff betroffenen Gehölzstrukturen entlang der Autobahn ersetzt sowie Gras-Krautfluren im Bereich von Straßennebenflächen, Böschungen, Mulden und Gräben entwickelt. Weiterhin werden die vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen wiederhergestellt.

## 5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

Die Angaben zum Bestand und zu den Auswirkungen der im UVPG benannten Schutzgüter sind dem UVP-Bericht (Anlage 1 zur Unterlage 1) zu entnehmen.

## 6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

### 6.1 Lärmschutzmaßnahmen - Verkehrslärm

Nach § 41 Abs. 1 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ist beim Bau oder der wesentlichen Änderung öffentlicher Straßen sicherzustellen, dass keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsräusche hervorgerufen werden, sofern dies nach dem Stand der Technik vermeidbar ist (sog. Lärmvorsorge).

Gemäß § 1 Abs. 2 der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) ist eine Änderung wesentlich, wenn:

1. eine Straße um einen oder mehrere durchgehende Fahrstreifen baulich erweitert wird

oder

2. durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms:
  - um mindestens 3 dB(A) erhöht wird oder
  - auf mindestens 70 dB(A) tags oder 60 dB(A) nachts durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird; dies gilt nicht in Gewerbegebieten.

Die Überprüfung, ob die oben genannten Voraussetzungen der 16. BImSchV vorliegen, ergibt folgendes Ergebnis:

zu 1.: Die Anzahl der vorhandenen Fahrstreifen bleibt unverändert, es liegt demnach keine bauliche Erweiterung vor.

zu 2.: Beim geplanten Vorhaben handelt es sich um eine brückenbauliche Erhaltungsmaßnahme, welche die Verkehrsfunktion der BAB A 9 unverändert belässt und keine Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit mit sich bringt. Hingegen kennzeichnend für einen erheblichen baulichen Eingriff ist der mit ihm einhergehende Eingriff in die Verkehrsfunktion der Straße im Sinne einer Steigerung der verkehrlichen Leistungsfähigkeit (sh. Ziffer 10.1 Nr. 2 der Verkehrslärmschutzrichtlinien (VLärmSchR 97)). Ergänzend dazu wird in Ziffer 10.1 Nr. 2 der VLärmSchR 97 ausgeführt, dass Erhaltungs- bzw. Erneuerungsmaßnahmen – wie im Falle des Brückenersatzneubaus - keinen erheblichen baulichen Eingriff darstellen.

Bei der vorgesehenen Bauwerkserneuerung mit streckenbaulicher Anpassung handelt es sich somit weder um eine bauliche Erweiterung noch um einen erheblichen Eingriff. Die Anspruchsvoraussetzungen der 16. BImSchV zur Gewährung von Schallschutzmaßnahmen im Rahmen der Lärmvorsorge sind daher nicht erfüllt.

Weiterhin wurde überprüft, ob sich durch das Heranrücken der provisorischen Richtungsfahrbahn Nürnberg (Seitenlage) an Bischofsholz gegenüber dem Ist-Zustand bauzeitlich ein Lärmzuwachs einstellt. Hierzu wurden folgende lärmtechnische Szenarien miteinander verglichen:

- Szenario „Ist-Zustand“: DTV 2035, Geschwindigkeit gem. Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19) 130 km/h (Pkw) bzw. 90 km/h (Lkw), vorh. RFB Nürnberg und München jeweils mit MA (Gussasphalt) als Fahrbahnbelag
- Szenario „Seitenlage“: DTV 2035, Geschwindigkeit während der Bauzeit 100 km/h (Pkw) bzw. 80 km/h (Lkw), prov. RFB Nürnberg mit SMA als Fahrbahnbelag, vorh. RFB München mit MA (Gussasphalt) als Fahrbahnbelag

Im Ergebnis ist festzustellen, dass der max. Lärmpegel im Szenario „Seitenlage“ in Höhe von 59,5 dB(A) gegenüber dem max. Lärmpegel im Szenario „Ist-Zustand“ in Höhe von 62,7 dB(A) niedriger ist und sich damit keine bauzeitliche Verkehrslärmzunahme ergibt.

## **6.2 Lärmschutzmaßnahmen - Baulärm**

Zusätzlich zum Verkehrslärm wurde auch der von der Baumaßnahme bzw. der von den Baumaschinen ausgehende baubedingte Lärm (sog. Baulärm) untersucht. Hierfür maßgeblich ist die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm -



Geräuschimmissionen“ (AVV Baulärm). Die AVV Baulärm nennt die in u.a. Tabelle 5 aufgeführten Immissionsrichtwerte (IRW), die nicht überschritten werden sollten:

	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
	Tag	Nacht
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45	35
Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind (entspricht einem Reinem Wohngebiet WR)	50	35
Gebiete, in denen vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (entspricht einem Allgemeinem Wohngebiet WA)	55	40
Gebiete mit gewerblichen Anlagen und Wohnungen, in denen weder vorwiegend gewerbliche Anlagen noch vorwiegend Wohnungen untergebracht sind (entspricht einem Mischgebiet MI)	60	45
Gebiete, in denen vorwiegend gewerbliche Anlagen untergebracht sind (entspricht einem Kerngebiet MK mit überwiegend gewerblicher Nutzung sowie einem Gewerbegebiet GE)	65	50
Gebiete, in denen nur gewerbliche oder industrielle Anlagen und Wohnungen für Inhaber und Leiter der Betriebe sowie für Aufsichts- und Betriebspersonal untergebracht sind (entspricht einem Industriegebiet GI)		70

Tabelle 5: IRW gemäß AVV Baulärm

Die Zuordnung der Gebiete ist entsprechend den Festsetzungen in Bebauungsplänen zu entnehmen. Weicht die tatsächliche Nutzung erheblich von den Festsetzungen im Bebauungsplan ab oder ist kein Bebauungsplan vorhanden, so ist von der tatsächlichen und planungsrechtlich zulässigen Nutzung auszugehen. Gemäß der Mitteilung der Stadt Hilpoltstein ist der hier maßgebliche Ortsteil Bischofsholz als Mischgebiet ausgewiesen, dies entspricht auch der tatsächlichen Nutzung. Als Tagzeitraum gilt die Zeit von 07:00 Uhr bis 20:00 Uhr bzw. als Nachtzeitraum die Zeit von 20:00 Uhr bis 07:00 Uhr. Da die Bautätigkeiten grundsätzlich werktags in der Tagzeit vorgesehen sind und nachts planmäßig keine bzw. nur in Ausnahmefällen Bauarbeiten stattfinden sollen, ist der IRW am Tag in Höhe von 60 dB(A) maßgeblich für die Beurteilung des Baulärms.

Zur Überprüfung, ob durch die Baumaßnahme Überschreitungen der IRW zu befürchten sind, wurde eine vereinfachte Baulärberechnung durchgeführt anhand der konservativ die zu erwartenden Baulärmimmissionen abgeschätzt werden können. Hierzu wurden die lärmintensivsten Bauphasen bzw. die währenddessen stattfindenden Bautätigkeiten mit typischerweise zum Einsatz kommenden Baumaschinen und entsprechenden Ansätzen für Maschinenmengen und Einsatzstunden hinterlegt und die damit einhergehenden Baulärmbelastungen rechnerisch ermittelt. Für Bischofsholz ergeben sich für die maßgeblichen lärmintensiven Bautätigkeiten die in u.a. Tabelle 6 aufgeführten maximalen Gesamtbeurteilungspegel.

Die der Berechnung zu Grunde gelegten Maschinenarten sowie deren Stunden- und Mengenansätze wurden dabei im Sinne eines Worst Case Szenarios bewusst überschätzt gewählt. Zudem unterstellt das Rechenverfahren zur Baulärmprognose grundsätzlich eine freie Schallausbreitung, so dass beispielsweise die abschirmende Wirkung von Einschnittslagen o.ä. nicht berücksichtigt wird. Damit liegen die für Bischofsholz ermittelten Baulärmbelastungen deutlich auf der sicheren Seite.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass bei keiner der untersuchten lärmintensiven Bauphasen eine Überschreitung des für Bischofsholz maßgeblichen IRW von 60 dB(A) zu erwarten ist. Somit sind keine gesonderten Schutzmaßnahmen gegen Baulärm zu ergreifen.

Bautätigkeit	Gesamtbeurteilungspegel [dB(A)]
Herstellung Lagerflächen / Errichtung der Baustraßen	58,0
Erdarbeiten Seitenlage nördlich MDK	57,9
Asphaltarbeiten Seitenlage nördlich MDK	58,6
Betonieren neue Fahrbahnplatten TBW RFB Nürnberg	57,6
Abbruch Bestands-Überbau RFB Nürnberg	58,3
Abbruch nördliches Bestands-Widerlager RFB Nürnberg	56,3
Gründung & Herstellung Widerlager Nord RFB Nürnberg Endlage	58,8

Tabelle 6: Maximale Gesamtbeurteilungspegel für Baulärm je lärmintensiver Bautätigkeit

### 6.3 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen – Luftschadstoffe

Beim Brückenersatzneubau bleibt die Anzahl der vorhandenen Fahrstreifen und die Verkehrsfunktion der BAB A 9 unverändert. Die Baumaßnahme führt somit zu keiner Verkehrszunahme im Straßennetz, so dass sich keine Änderungen der Luftschadstoffverhältnisse ergeben.

### 6.4 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Als Maßnahme zum Gewässerschutz wird zukünftig das im Bereich von Bau-km 403+500 bis 404+830 anfallende SOW vor der Einleitung in den MDK mehreren RWBA zur Reinigung zugeführt. Die bisherigen Einleitstellen in den MDK bleiben dabei unverändert.

Nachdem der Ersatzneubau gegenüber den Bestandsverhältnissen insbesondere keine Mehrversiegelung und Verkehrszunahme nach sich zieht, kann auch eine

Änderung des Gewässerzustandes im Sinne der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) des MDKs ausgeschlossen werden. Hierzu wurde eine Relevanzprüfung gemäß dem Merkblatt zur Berücksichtigung der Wasserrahmenrichtlinie in der Straßenplanung (M WRRL) durchgeführt (sh. Unterlage 18.2). Demnach ist festzustellen, dass

- sich die eingeleitete Schadstofffracht durch Straßenabflüsse verringert, sodass es zu keiner Verschlechterung der stofflichen Belastung kommt.
- der Eintrag durch Tausalze (Winterdienst) etwa gleichbleibt, sodass es zu keiner Verschlechterung kommt.
- es durch die Bauphase und durch anlagebedingte Wirkungen der Brücke zu keiner Verschlechterung hinsichtlich der WRRL kommt.
- insgesamt eine Verschlechterung im Sinne der WRRL für die betroffenen Oberflächen- und Grundwasserkörper ausgeschlossen werden kann und dem Zielerreichungsgebot nichts entgegensteht.

## **6.5 Landschaftspflegerische Maßnahmen**

Die entsprechenden Informationen sind den Kap. 3.2 (Vermeidungsmaßnahmen), Kap.3.3 (Gestaltungsmaßnahmen) und Kap. 3.4 (Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) des UVP-Berichts (Anlage 1 zu Unterlage 1) zu entnehmen.

## **6.6 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete**

Die Maßnahme befindet sich außerhalb bzw. in ausreichendem Abstand zu bebauten Gebieten. Besondere Maßnahmen sind nicht erforderlich.

## **6.7 Waldrecht**

Gemäß Art. 5 i.V.m. Art. 7 BayWaldG ist Wald mit Schutz-, Nutz- und Erholungsfunktionen sowie Bedeutung für die biologische Vielfalt so zu erhalten, zu mehren und zu gestalten, dass er seine jeweiligen Funktionen bestmöglich und nachhaltig erfüllen kann. Die Beseitigung von Wald zugunsten einer anderen Bodennutzungsart (Rodung) bedarf nach Art. 9 Abs.2 BayWaldG der Erlaubnis. Für die vorliegende Baumaßnahme wird kein Wald nach Waldrecht dauerhaft überbaut. Vorübergehend wird kleinflächig ca. 0,08 ha Wald für das Baufeld in Anspruch genommen. Bannwald, ausgewiesener Erholungswald oder Wald mit besonderen Funktionen gemäß Waldfunktionskarte sind

nicht betroffen. Nach Bauende wird der Wald wieder hergestellt. Ein zusätzlicher waldrechtlicher Ausgleich wird daher nicht erforderlich.

## 7 Kosten

Die Kostenberechnung wurde auf Grundlage der Anweisung zur Kostenermittlung und zur Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen (AKVS) erstellt. Die Kosten der Baumaßnahme weisen demnach folgende Beträge auf:

Kosten Bau (brutto)	56,263 Mio. EUR
<u>Kosten Grunderwerb (brutto)</u>	<u>0,376 Mio. EUR</u>
Gesamtkosten (brutto)	56,639 Mio. EUR

Kostenträger ist die Bundesrepublik Deutschland (Bundesautobahnverwaltung). Es ist keine Kostenbeteiligung Dritter vorzusehen.

Bei der Verlegung und Anpassung sowie Sicherung von öffentlichen Ver- und Entsorgungsleitungen und Telekommunikationslinien richtet sich die Kostentragung nach den bestehenden Rahmen- bzw. Gestattungsverträgen sowie den gesetzlichen Bestimmungen.

## 8 Verfahren

Zur Erlangung des Baurechts wird ein Planfeststellungsverfahren gemäß § 17 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) durchgeführt.

Nach Artikel 75 des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG) wird durch die Planfeststellung die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen an anderen Anlagen im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt. Neben der Planfeststellung sind andere behördliche Entscheidungen, insbesondere öffentlich-rechtliche Genehmigungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und andere Planfeststellungen nicht erforderlich. In diesem Zuge wird beantragt, dass mit dem Planfeststellungsbeschluss alle erforderlichen wasserrechtlichen Genehmigungen, Erlaubnisse und Bewilligungen nach WHG erteilt werden.

Zweck der Planfeststellung ist es, alle durch das beschriebene Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger der Straßenbaulast und anderen Behörden sowie Betroffenen – mit Ausnahme der Enteignung – umfassend rechtsgestaltend zu regeln.

Für die Herstellung des Ersatzneubaus ist es bauzeitlich erforderlich die bereits erläuterte provisorische Seitenlage sowie mehrere Baustraßen, Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen zu errichten. Für diese Maßnahmen muss vorübergehend privates Grundeigentum in Anspruch genommen werden. Die damit einhergehenden Eingriffe in das Privateigentum werden im Zuge der Entschädigung ausgeglichen. Über Entschädigungsforderungen wird allerdings nicht im Planfeststellungsverfahren entschieden, sondern in gesonderten Grunderwerbsverhandlungen bzw. Entschädigungsverfahren außerhalb des Planfeststellungsverfahrens. Die davon betroffenen Grundstücke und der Umfang der im Einzelnen benötigten Flächen sind dem Grunderwerbsverzeichnis und dem Grunderwerbsplan (Unterlage 10) zu entnehmen.

## **9 Durchführung der Baumaßnahme**

### **9.1 Zeitliche Abwicklung**

Für die Gesamtmaßnahme ist eine Bauzeit von ca. 64 Monaten veranschlagt.

#### Vormaßnahmen (u.a. CEF-Maßnahmen, Holzungen, archäologische Untersuchungen, Baufeldfreimachung)

Vor dem eigentlichen Baubeginn ist es erforderlich, die Baufelder freizumachen. Hierfür müssen vorauslaufend die teilweise im Baufeld befindlichen Zauneidechsen abgefangen und in ihre Ersatzhabitats umgesetzt werden. Nach Umsiedlung der Eidechsen kann mit den ggf. erforderlichen Holzungen und der Untersuchung der im Baufeld befindlichen archäologischen Vermutungs- und Verdachtsflächen begonnen werden. Nach Abschluss dieser Maßnahmen wird die Sicherung und Verlegung der betroffenen Fernmeldekabel und die Herstellung der dafür bauzeitlich erforderlichen provisorischen Kabeltrassen durchgeführt.

#### Hauptbauphase 1: RFB Nürnberg Seitenlage - Herstellung neues TBW und provisorische RFB

In der ersten Hauptbauphase wird das neue TBW der RFB Nürnberg vorübergehend in Seitenlage hergestellt. Der Bau beginnt dabei mit der Errichtung der temporären Widerlager. Parallel dazu wird der Stahlüberbau des TBW auf dem im Zuge der Seitenlage südlich des MDK gelegenen Vormontageplatz erstellt.

Als Nächstes wird der Stahlüberbau auf fahrbaren Plattformen mit eigenem Antrieb (sog. Self-Propelled Modular Transporter - SPMT) umgelagert und längs verschoben. Hierzu wird im Nahbereich der temporären Widerlager eine Verschubbahn eingesetzt und die

vorderen SPMTs nach unten auf den südlichen Betriebsweg versetzt. Dort nehmen sie die Brückenspitze wieder auf und fahren über mobile Rampen auf im MDK eingebrachte Pontons. Um hierfür genügend Aufstellfläche für die SPMTs und die mobilen Rampen zu haben, muss im Bereich der Seitenlage das südliche Kanalufer lokal in den Kanal hinein temporär provisorisch verbreitert werden. Anschließend wird die Brücke auf die andere Kanalseite geschoben und dort mithilfe der SPMTs wieder auf das Ufer gefahren und mittels Klettertürmen auf dem temporären Widerlager abgesetzt.

Nach Fertigstellung der Brückenbauarbeiten folgen die streckenbaulichen Arbeiten, mit denen die provisorische RFB Nürnberg in Seitenlage errichtet und an das TBW sowie die Bestands-RFB Nürnberg angebunden werden. Gleichzeitig werden neue Mittelstreifenüberfahrten zwischen der Bestands-RFB München und der Bestands-RFB Nürnberg errichtet.

Im Anschluss wird der Verkehr mit je 3 Fahrstreifen in Richtung Nürnberg über die provisorische Seitenlage geführt und in Richtung München über die Bestands-RFB Nürnberg geleitet.

Die Entwässerung während der Arbeiten der Hauptbauphase 1 sowie während der Nutzung der Seitenlage erfolgt über provisorische Entwässerungsanlagen mit bauzeitlichen Einleitungen auf der Nord- und Südseite des MDKs in den MDK sowie über die vorhandenen Einleitstellen.

#### Hauptbauphase 2: RFB München Endlage - Abbruch Bestands TBW und Herstellung neues TBW sowie neue RFB

Zu Beginn der zweiten Hauptbauphase ist das Bestands-TBW der RFB München gemäß dem unter Ziffer 9.2 beschriebenen Verfahren abzurechen und rückzubauen.

Dies erfolgt in „Insellage“ zwischen der ICE-Trasse und der RFB Nürnberg.

Nach Abschluss des Rückbaus werden die neuen auf Bohrpfählen - anstatt der bisherigen Flachgründung - gegründeten Widerlager erstellt. Sie werden dabei unmittelbar vor den Bestandswiderlagern errichtet, so dass der Bestand als Baugrubenverbau für die neuen Widerlager verwendet werden kann.

Parallel zur Erstellung der Widerlager wird der neue Überbau auf dem im Zuge der Bestands-RFB München südlich des MDKs gelegenen Vormontageplatz hergestellt. Die Montage und der Längsverschub des neuen TBW der RFB München erfolgt dabei in gleicher Weise wie beim neuen TBW der RFB Nürnberg (siehe Hauptbauphase 1). Allerdings weist hier das südliche Ufer des MDKs bereits eine ausreichende Aufstandsfläche für die SPMTs und die mobilen Rampen auf, so dass auf eine provisorische Verbreiterung verzichtet werden kann.

Nach Fertigstellung der Brückenbauarbeiten folgen die streckenbaulichen Arbeiten, mit denen die Endlage der RFB München errichtet und an das neue TBW sowie an die Bestands-RFB München angebunden werden. Anschließend wird der Verkehr in Richtung Nürnberg weiterhin 3-streifig über die provisorische Seitenlage geführt und der Verkehr in Richtung München über die bereits fertige Endlage gleichfalls 3-streifig geleitet.

Die Entwässerung während der Arbeiten der Hauptbauphase 2 sowie während der Nutzung der Seitenlage erfolgt weiterhin über die – erforderlichenfalls an die jeweiligen Bauzustände der Phase 2 anzupassenden - in der Hauptbauphase 1 hergestellten provisorischen Entwässerungsanlagen mit bauzeitlichen Einleitungen auf der Nord- und Südseite des MDKs in den MDK sowie über die vorhandenen Einleitstellen.

### Hauptbauphase 3: RFB Nürnberg Endlage – Abbruch Bestands-TBW, Quereinschub neues TBW aus Seitenlage und Herstellung neue RFB

Zu Beginn der dritten Hauptbauphase ist das Bestands-TBW der RFB Nürnberg gemäß dem unter Ziffer 9.2 beschriebenen Verfahren abzurechen und rückzubauen. Dies erfolgt in „Insellage“ zwischen der Endlage der RFB München und der provisorischen Seitenlage der RFB Nürnberg. Nach dem Rückbau werden die endgültigen Widerlager der Endlage errichtet, und das neue, in Seitenlage errichtete TBW der RFB Nürnberg quer in seine Endlage verschoben. Für den Querverschub muss das neue TBW der RFB Nürnberg bzw. die Seitenlage temporär mittels einer sog. 5+0-Verkehrsführung verkehrsfrei gestellt werden. Zu diesem Zweck wird der Verkehr in Fahrtrichtung Nürnberg von 3 auf 2 (Behelfs-) Fahrstreifen reduziert und dann 2-streifig über neue Mittelstreifenüberfahrten auf die Endlage der RFB München geführt. In Fahrtrichtung München bleiben dabei unverändert 3 (Behelfs-) Fahrstreifen bestehen. Das neue TBW der RFB München ist – entgegen dem Bestands-TBW – statisch uneingeschränkt in der Lage diese insgesamt 5 (Behelfs-) Fahrstreifen aufzunehmen. Nach der Verkehrsumlegung kann der Querverschub des neuen TBW der RFB Nürnberg von der Seitenlage in die Endlage der RFB Nürnberg stattfinden. Hierzu wird eine Verschiebbahn vom temporären Widerlager der Seitenlage zum endgültigen Widerlager der Endlage gelegt und der Überbau am Endquerträger angepresst und querverschoben.

Nach Beendigung des Querverschubs folgen die streckenbaulichen Arbeiten, mit denen die Endlage der RFB Nürnberg errichtet und an das neue TBW sowie an die Bestands-RFB Nürnberg angebunden wird.

Die Entwässerung während der Arbeiten der Hauptbauphase 3 sowie während der Nutzung der Seitenlage erfolgt weiterhin über die – erforderlichenfalls an die jeweiligen Bauzustände der Phase 3 anzupassenden - in der Hauptbauphase 1 hergestellten

provisorischen Entwässerungsanlagen mit bauzeitlichen Einleitungen auf der Nord- und Südseite des MDKs in den MDK sowie über die vorhandenen Einleitstellen.

#### Hauptbauphase 4: RFB Nürnberg Seitenlage - Rückbau provisorische RFB und temporäre Widerlager

Nach Abschluss der Hauptbauphase 3 wird der Verkehr jeweils 3-streifig auf die Endlagen der RFB Nürnberg und München gelegt. Im Anschluss erfolgt der Rückbau der Seitenlage einschließlich der temporären Widerlager sowie die Rekultivierung der vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen.

Bis zum vollständigen Rückbau der Seitenlage erfolgt die Entwässerung in Teilen weiterhin über provisorische Entwässerungsanlagen mit bauzeitlichen Einleitungen auf der Nord- und Südseite des MDKs in den MDK. Überwiegend werden aber die vorhandenen Einleitstellen genutzt.

## **9.2 Rückbau- / Abbruchverfahren Bestands-TBW RFB München und RFB Nürnberg**

Maßgeblich für das Rückbau- bzw. Abbruchverfahren ist die unmittelbare Lage der Bestandsbrücke über dem MDK, die keine schwebenden Lasten erlaubt. Zusätzlich bestimmend ist für das TBW der RFB München, die angrenzende ICE-Bahnstrecke Nürnberg – München und das Bestands-TBW der RFB Nürnberg sowie für das Bestands-TBW der RFB Nürnberg, die Seitenlage und das neue TBW der RFB München.

Als Erstes ist im Zuge der Hauptbauphase 2 das Bestands-TBW der RFB München abzubrechen. Zur Abbruchvorbereitung werden die Widerlagerböschungen unter dem TBW freigelegt, im Bereich der Randfelder werden Hilfsstützen hergestellt und temporär gegründet. Nach dem Abnehmen des Fahrbelags, des Anprallschutzes und übriger Ausbauelemente werden die Rand- und Mittelkappen abgenommen.

Der Überbau im Stromfeld wird im Querschnitt mittig in zwei 40 m lange Stromsegmente durchtrennt, die dann nacheinander mit Litzenhebern auf im MDK schwimmende Pontons abgesenkt werden und dann auf dem MDK zum Zerkleinern zur Lände Mühlhausen transportiert werden. Im Bereich der Lände Mühlhausen erfolgt die Zerkleinerung der Stromsegmente mit bis zu 45 Tonnen schweren Baggern von der Kai-mauer aus. Anschließend wird das Abbruchgut per LKW entsorgt. Das beengte Bau-feld im Bereich der Brücke erfordert eine Aufstellung der Pontons parallel zur Brücke, die dann in Fahrtrichtung gedreht werden. Der Rückbau des Stromfeldes erfolgt zeitgleich mit den jährlichen Revisionsarbeiten an den Schleusen, in dessen Folge der MDK für 2 Wochen für den Schifffahrtsverkehr gesperrt wird.



Nach Beendigung dieser Sperrpause werden die beiden verbliebenen jeweils ca. 15 m langen Reste des Stromfeldes nacheinander segmentweise durchtrennt und mit einem Kran auf den Überbau der Randfelder gehoben. Dort werden sie transportgerecht gebrochen und abgefahren. Die Randfelder sind dabei mit Hilfsstützen unterbaut. Zur Absicherung des Schifffahrtverkehrs, während dieser Arbeiten sowie zum Auffangen von evtl. Abbruchgut und des Schneidwassers, werden am Rand des MDKs entsprechende Pontons angeordnet. Anschließend werden die Randfelder rückgebaut. Hierzu werden nach dem Entfernen der Fahrbahnplattenkragarme und der Fahrbahnplatte zwischen den Stegen, die verbliebenen Stege geschwächt und per Bagger zu Boden gebracht.

Zuletzt erfolgt der Abbruch der Flügel- und Widerlagerwände bis 1 m unter Geländeoberkante. Die Abschlusswände auf der Widerlagerbank werden ebenfalls abgebrochen.

Der Rückbau des TBW der RFB Nürnberg erfolgt dann in Bauphase 3 in analoger Weise.

### **9.3 Erschließung der Baustelle**

Die Baustellenerschließung erfolgt vorzugsweise unmittelbar über provisorische Baustellenzufahrten von der Autobahn aus. Zusätzlich dazu ist es erforderlich, die Baufelder nördlich und südlich des MDKs, die südlich des MDK anzuordnende kombinierte Baustelleneinrichtungs- und Lagerfläche sowie die nördlich des MDK anzuordnenden Baustelleneinrichtungs- und Lagerfläche von der Kreisstraße RH 28 aus, über neu zu errichtende Baustraßen sowie über erforderlichenfalls zu ertüchtigende Gemeindestraßen, öffentliche Feld- und Waldwege und nicht-öffentliche Betriebswege der WSV zu erschließen. Die Baustraßen und sonstigen Baubehelfe wie z.B. Wegertüchtigungen, temporäre Widerlager, Abfangungen etc. werden nach Beendigung der Baumaßnahme zurückgebaut.

Die Sondernutzung der öffentlichen Feld- und Waldwege als Baustraßen richtet sich nach bürgerlichem Recht. Diese Straßen und Wege sind, soweit sie zur Durchführung der Baumaßnahme benötigt werden und die Nutzung über den Gemeingebrauch hinausgeht, in den Grunderwerbsunterlagen als vorübergehend in Anspruch zu nehmende Fläche gekennzeichnet. In vergleichbarer Weise gilt dies für die nicht-öffentlichen Betriebswege der WSV längs des MDKs.

Vor Baubeginn wird den betroffenen Baulastträgern mitgeteilt, welche Wege von einer Sondernutzung betroffen sind. Der Zustand der betroffenen Wege wird zum Zweck der

Beweissicherung festgehalten. Dem jeweiligen Baulastträger wird dabei Gelegenheit zur Teilnahme gegeben. Die betroffenen Wege werden nach Abschluss der Baumaßnahme in einen Zustand versetzt, der mindestens dem Ausgangszustand entspricht.

#### **9.4 Angaben zur Kampfmittelfreiheit**

Für das Bauvorhaben wurde durch ein Fachbüro eine Kampfmittelvorerkundung inkl. Luftbildauswertung durchgeführt. Dabei wurde festgestellt, dass nach Auswertung der vorliegenden Luftbildserien und Unterlagen im Projektgebiet der Ersatzneubaumaßnahme keine potenzielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden konnte. Die Abfrage beim Landratsamt Roth und der Stadt Hilpoltstein ergab gleichfalls keine Hinweise auf das Vorliegen von möglichen Belastungen mit Kampfmitteln. Über diese Erkenntnisse hinaus, ist vorgesehen im Umgriff der baulichen Tätigkeiten vorab bzw. baubegleitend technische Kampfmittelerkundungen durchzuführen.

#### **9.5 Grunderwerb**

Für die Baumaßnahme muss vorübergehend Grundeigentum Dritter in Anspruch genommen werden. Weiterhin ist für die neuen Bauwerkswiderlager in geringem Umfang dauerhafter Grunderwerb von der WSV und der Deutschen Bahn erforderlich. Die Zuführungen der Streckenentwässerungen zu den RWBAs und von dort zu den bestehenden Einleitstellen sowie die RWBAs selbst sowie der neue BAB-Düker, werden – analog den Bestandsverhältnissen - mittels dinglicher Belastungen auf dem betroffenen Fremdgrund gesichert.

Die betroffenen Grundstücke und der Umfang der im Einzelnen benötigten Flächen sind dem Grunderwerbsverzeichnis und dem Grunderwerbsplan (sh. Unterlage 10) zu entnehmen.