

Straßenbauverwaltung Freistaat Bayern – Staatliches Bauamt Krumbach

Straße / Abschnittsnummer / Station: **B 10 / 100 / -0,244 – B 10 / 100 / 0,121**

B 10, (Ulm) – AS Nersingen A 7
Ersatzneubau der Adenauerbrücke Ulm / Neu-Ulm

PROJIS-Nr.:

Unterlage 1

FESTSTELLUNGSENTWURF

- Erläuterungsbericht -

aufgestellt:
Staatliches Bauamt Krumbach



Leis, Ltd Baudirektor
Krumbach, den 02.06.2023

1	DARSTELLUNG DES VORHABENS.....	4
1.1	Planerische Beschreibung	4
1.2	Straßenbauliche Beschreibung.....	6
1.3	Streckengestaltung	11
2	BEGRÜNDUNG DES VORHABENS.....	11
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren	11
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung.....	13
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	13
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	13
2.4.1	Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung.....	13
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	14
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	15
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen.....	15
2.6	Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses	16
3	VERGLEICH DER VARIANTEN UND WAHL DER LINIE	16
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	16
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten	16
3.2.1	Variantenfindung	16
3.2.2	Varianten beim Straßenquerschnitt.....	18
3.2.3	Varianten der Bauwerkskonstruktion	23
3.3	Variantenvergleich.....	24
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	24
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung – Straßenquerschnitt.....	24
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung.....	25
3.3.4	Umweltverträglichkeit.....	25
3.3.5	Wirtschaftlichkeit – Ersatzneubau Adenauerbrücke.....	25
3.4	Gewählte Linie	27
3.4.1	Gewählter Querschnitt	27
3.4.2	Gewählte Bauwerkskonstruktion.....	28
4	TECHNISCHE GESTALTUNG DER BAUMAßNAHME.....	29
4.1	Ausbaustandard	29
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	29
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität.....	30
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	30
4.2	Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung	30
4.3	Linienführung	31
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	31
4.3.2	Zwangspunkte	31
4.3.3	Linienführung im Lageplan	32
4.3.4	Linienführung im Höhenplan	32
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	32
4.4	Querschnittsgestaltung.....	33
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	33
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	35
4.4.3	Böschungsgestaltung	36
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen.....	36
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	36
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	36
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte.....	36
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten ..	37
4.6	Besondere Anlagen	38
4.7	Ingenieurbauwerke	38
4.7.1	Brücken.....	38
4.7.2	Stützbauwerke	42
4.7.3	Hochwasserschutz	42
4.8	Lärmschutzanlagen	43

4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen.....	44
4.10	Leitungen	45
4.11	Baugrund/Erdarbeiten	46
4.12	Entwässerung	49
4.13	Straßenausstattung	50
5	ANGABEN ZU DEN UMWELTAUSWIRKUNGEN.....	51
5.1	Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit	51
5.1.1	Bestand	51
5.1.2	Umweltauswirkungen	51
5.2	Naturhaushalt	51
5.2.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	51
5.2.1.1	Bestand	51
5.2.1.2	Umweltauswirkungen	52
5.2.2	Fläche.....	52
5.2.3	Boden.....	53
5.2.3.1	Bestand	53
5.2.3.2	Umweltauswirkungen	53
5.2.4	Wasser	53
5.2.4.1	Bestand	53
5.2.4.2	Umweltauswirkungen	53
5.2.5	Klima/Luft.....	54
5.2.5.1	Bestand	54
5.2.5.2	Umweltauswirkungen	54
5.2.6	Wechselwirkungen	55
5.3	Landschaftsbild	55
5.3.1	Bestand	55
5.3.2	Umweltauswirkungen	55
5.4	Kulturgüter und sonstige Sachgüter	56
5.4.1	Bestand	56
5.4.2	Umweltauswirkungen	56
5.5	Artenschutz.....	56
5.6	Natura 2000-Gebiete	57
5.7	Weitere Schutzgebiete.....	57
5.8	Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG	57
6	MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG, MINDERUNG UND ZUM AUSGLEICH ERHEBLICHER UMWELTAUSWIRKUNGEN NACH DEN FACHGESETZEN.....	58
6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	58
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen.....	63
6.2.1	Luftschadstoffuntersuchung	63
6.2.2	Baubedingte Schall- und Erschütterungsimmissionen	64
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	64
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	64
6.4.1	Planerische Vorgaben / Naturschutzfachliches Konzept.....	64
6.4.2	Maßnahmenübersicht.....	67
6.4.3	Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen	67
6.4.4	Gestaltungsmaßnahmen	68
6.4.5	Kompensationsmaßnahmen	69
6.4.6	Gesamtbeurteilung des Eingriffs	70
6.4.7	Abstimmungsergebnisse mit Behörden.....	70
7	KOSTEN.....	71
7.1	Gesamtkosten.....	71
7.2	Kostenträger	71
8	VERFAHREN	72
9	DURCHFÜHRUNG DER BAUMAßNAHME.....	73
9.1	Zeitliche Abwicklung	73

9.1.1	Übersicht Bauphasen und Bauzeit	73
9.1.2	Bauphase I: Herstellung der bauzeitlichen Umfahrungsstrecke	73
9.1.3	Bauphase II: halbseitiger Rückbau Bestandsbauwerk RiFa Neu-Ulm und Neubau Teilbauwerk RiFa Neu-Ulm	77
9.1.4	Bauphase III: Rückbau Bestandsbauwerk RiFa Ulm und Herstellung Unterbauten RiFa Ulm	78
9.1.5	Bauphase IV: Querverschub Überbau RiFa Ulm und Streckenbau RiFa Ulm	79
9.1.6	Bauphase V: Restarbeiten	79
9.2	Verkehrsführung	80
9.3	Führung des Geh- und Radverkehrs während der Bauzeit	83
9.4	Einschränkung des Gemeingebrauchs der Donau	87
9.5	Bautabuflächen	88
9.6	Erschließung der Baustelle	88
9.7	Umleitungen längerer Dauer	89
9.8	Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	89
9.9	Umgang mit Altlasten	89
9.10	Angaben zur Kampfmittelfreiheit	89
9.11	Grunderwerb	89

1 Darstellung des Vorhabens

1.1 Planerische Beschreibung

Art und Umfang der Baumaßnahme, Träger der Baulast, Vorhabensträger

Der vorliegende Feststellungsentwurf umfasst den Ersatzneubau der Adenauerbrücke im Zuge der Bundesstraße 10 (B 10) mit Anpassung der anschließenden Streckenabschnitte. Die Adenauerbrücke überbrückt im Stadtbereich Ulm / Neu-Ulm die Donau, deren Mitte hier sowohl die Grenze zwischen den beiden Donaustädten als auch zwischen dem Land Baden-Württemberg und dem Freistaat Bayern bildet. Der Bauabschnitt erstreckt sich auf den Bereich zwischen den beiden Anbindungen der B 10 an den Bismarckring in Ulm und der Schützenstraße / Wiblinger Straße in Neu-Ulm. Der im Bauabschnitt vorhandene 2-bahnige Querschnitt mit je Fahrtrichtung zwei durchgehenden Fahrstreifen und einem Verflechtungsfahrstreifen wird um jeweils einen zusätzlichen Verflechtungsfahrstreifen erweitert. Die Anschlussstellen werden entsprechend angepasst. Die Ausbaulänge beträgt 0,365 km.

Zudem wird eine provisorische Geh- und Radwegbrücke donauaufwärts der Adenauerbrücke erstellt. Nach Abschluss der Bauarbeiten wird diese vollständig rückgebaut.

Der Umbau erfolgt überwiegend bestandsnah. Die bestehende B 10 weist im Bestand auf der gesamten Länge im innerstädtischen Bereich von Ulm und Neu-Ulm einen 2-bahnigen Querschnitt mit meist höhenfreien Anschlussstellen auf.

Der vorliegende Ausbaubereich der B 10 beginnt in der Stadt Ulm circa 170 m vor der Adenauerbrücke, passiert die Landesgrenze (Donaumitte) und endet auf bayerischer Seite an der Anschlussstelle der Schützenstraße / Wiblinger Straße. (Auf baden-württembergischer Seite von Netzknoten 7625 061 nach Netzknoten 7625 068 bei Station 0,010; auf bayerischer Seite von BAYSIS-Abschnitt 100 Station 0,000 bis Station 0,254)

Straßenbaulast- und Vorhabensträger der Maßnahme ist die Bundesrepublik Deutschland, Bundesstraßenverwaltung, im Rahmen der Auftragsverwaltung vertreten durch den Freistaat Bayern, dieser vertreten durch das Staatliche Bauamt Krumbach und das Land Baden-Württemberg, dieses vertreten durch das Regierungspräsidium Tübingen. Das Staatliche Bauamt Krumbach übernimmt die Planung der gegenständlichen Maßnahme. Zwischen den Straßenbauverwaltungen beider beteiligter Länder wurde eine entsprechende Planungsvereinbarung geschlossen.

Zur Klärung der Zuständigkeiten für das Verfahren zur Planfeststellung wurde ein Verwaltungsabkommen zwischen dem Land Baden-Württemberg und dem Freistaat Bayern geschlossen (Anlage 1). Die Regierung von Schwaben (RvS) ist als zuständige Anhörungs- und Planfeststellungs- bzw. Plangenehmigungsbehörde für das gesamte Vorhaben bestimmt.

Lage im Territorium (kreisfreie Städte, Landkreise, Verwaltungsgemeinschaften, Gemeinden)

Die B 10 mit der Adenauerbrücke verbindet im südwestlichen Verkehrsraum des Oberzentrums Ulm / Neu-Ulm die beiden Städte über die Donau. Sowohl die Landesgrenze zwischen den Bundesländern Baden-Württemberg und Bayern, als auch die Stadtgrenzen zwischen der Stadt Neu-Ulm im gleichnamigen Landkreis und der kreisfreien Stadt Ulm, verlaufen in Donaumitte.

Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz

Die Adenauerbrücke verbindet als wichtige Achse die beiden Donaustädte Ulm und Neu-Ulm. Über die Achse wird neben Verkehren zwischen den Städten (Binnenverkehre) auch der Großteil der Quell- und Zielverkehre beider Städte abgewickelt. Die beiden nebenliegenden Donaubrücken (Herdbrücke, Gänstorbrücke) sind hinsichtlich der Nutzung und Verkehrsbelastung stark eingeschränkt und werden hauptsächlich von innerstädtischen Verkehren befahren.

Über die Adenauerbrücke verlaufen zudem zwei Bundesstraßenverbindungen der B 10 und der B 28. Die B 10 erreicht von Norden über Göppingen und Dornstadt die Stadt Ulm und verläuft nach der Adenauerbrücke in Richtung Osten über Neu-Ulm zur Bundesautobahn A 7. Die B 28 verläuft von Westen kommend über Blaubeuren und Blaustein nach Ulm über die Adenauerbrücke und weiter nach Süden über Senden zur A 7. Zusätzlich beginnen und enden bzw. verlaufen über die Achse die B 19, die im Stadtgebiet von Ulm in Nord-Süd-Richtung verläuft, die B 30, die vom Dreieck Neu-Ulm über Biberach und Ravensburg nach Friedrichshafen führt, und die B 311, die in Ulm beginnt und nach Westen über Erbach, Ehingen (Donau) an die Autobahnanschlussstelle AS A 81 in Geisingen anschließt.

Über die Bundesstraßen werden wichtige Zentren verbunden. Die Achsen haben somit auch für überregionale Verkehre eine hohe Bedeutung. Vor allem Richtung Westen (B 28, 30 und 311) gibt es keine alternativen Autobahnverbindungen. Die Bundesstraßen werden als Hauptachsen genutzt.

Die Anbindung an das Autobahnnetz erfolgt direkt an die A 8 (Stuttgart – München) und die A 7 (Memmingen – Ulm).

Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen

Die Maßnahme ist nicht Bestandteil des Bedarfsplanes für die Bundesfernstraßen.

Straßenkategorie nach RIN

Der vorliegende Abschnitt der B 10 zwischen der A 8 und der Anschlussstelle AS Neu-Ulm Mitte im Zuge der B 10 / B 28 ist für den überregional ausgerichteten Durchgangsverkehr sowie für den regionalen Ziel- und Quellverkehr des Ballungsraumes Ulm / Neu-Ulm die direkte Verbindung zu den beiden Autobahnen A 8 und A 7.

Aufgrund der überregionalen Verbindungsfunktion und der Kategorisierung als anbaufreie 2-bahnige Straße innerhalb eines bebauten Gebietes ist die B 10 als Stadtautobahn der Straßenkategorie AS II nach den Richtlinien für integrierte Netzgestaltung, Ausgabe 2008 (RIN) zuzuordnen.

Vorgesehene Beschränkung des Gemeingebrauchs

Die B 10 wird weiterhin als Kraftfahrstraße betrieben.

Zukünftige Straßennetzgestaltung hinsichtlich Widmung / Umstufung / Einziehung

Die heutige Netzfunktion der Adenauerbrücke bleibt auch künftig erhalten. Im Bereich der Umbaumaßnahme entstehen bei der Zuordnung der Straßenbaulastträger keine Änderungen.

Die künftige Ausgestaltung des Brückenquerschnitts wurde in den Stadtratsgremien der Städte Neu-Ulm und Ulm behandelt. Der Neu-Ulmer Stadtrat hat sich in seiner Sitzung vom 18. Dezember 2020 mehrheitlich für einen 8-streifigen Brückenquerschnitt ausgesprochen. Der Ulmer Gemeinderat hat in seiner Sitzung vom 05. Mai 2021 ebenfalls mehrheitlich für einen 8-streifigen Brückenquerschnitt votiert. Beide Gremien haben sich zudem für die Anordnung beidseitiger Geh- und Radwege ausgesprochen.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung**Länge, Querschnitt**

Die Länge der Baustrecke beträgt 0,365 km. Das Kernstück der vorliegenden Baumaßnahme besteht aus dem Ersatzneubau der Adenauerbrücke über die Donau.

Für den Streckenabschnitt der B 10 im Planungsbereich gelten die Richtlinien für die Anlage von Autobahnen, Ausgabe 2008 (RAA). Mit der Straßenkategorie AS II und der Widmung als Bundesfernstraße (nicht Bundesautobahn) ist die B 10 als Stadtautobahn der Entwurfsklasse EKA 3

zuzuordnen. Gemäß Bild 6 RAA ist für die Entwurfsklasse EKA 3 der Regelquerschnitt RQ 25 für 2-streifige Richtungsfahrbahnen vorgesehen.

Die Adenauerbrücke befindet sich im unmittelbaren Bereich zwischen zwei höhenfreien Anschlussstellen. Aufgrund des geringen Abstandes der Anschlussstellen von circa 350 m und den starken Randströmen wird hier ein Verflechtungsbereich V2 mit jeweils zwei durchgehenden und zwei Verflechtungsstreifen angeordnet. Gemäß RAA erfolgt die Ausbildung des Regelquerschnitts aufbauend auf den RQ 25 (B) deshalb mit je zwei durchgehenden Fahrstreifen und je zwei Verflechtungsstreifen und einer Fahrbahnbreite von jeweils 14,75 m.

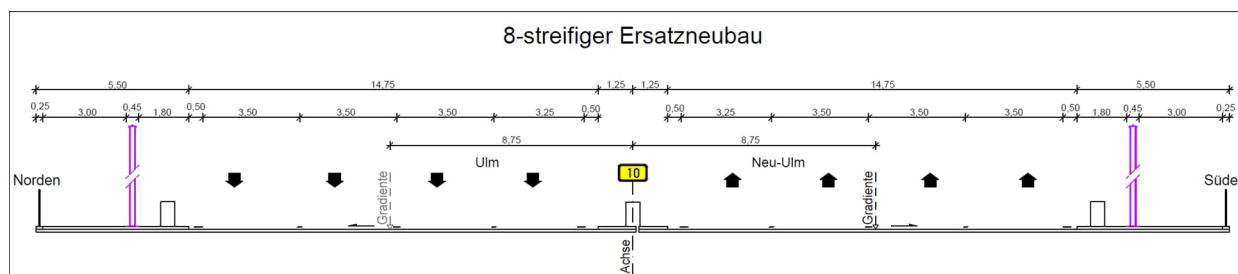


Abbildung 1: Systemquerschnitt RQ 25 B (Bauwerksbereich)

Die Querschnittsgestaltung in beiden Übergangsbereichen, am Bauanfang und -ende, ergibt sich aus den Fahrstreifenbreiten der bestehenden B 10 und den geplanten Breiten auf der Brücke bzw. dem daran anschließenden Erneuerungsbereich der Bundesstraße.

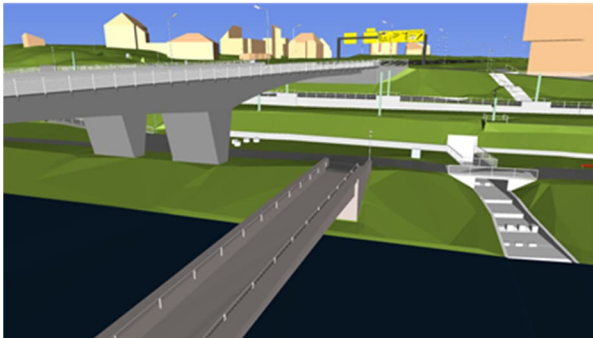
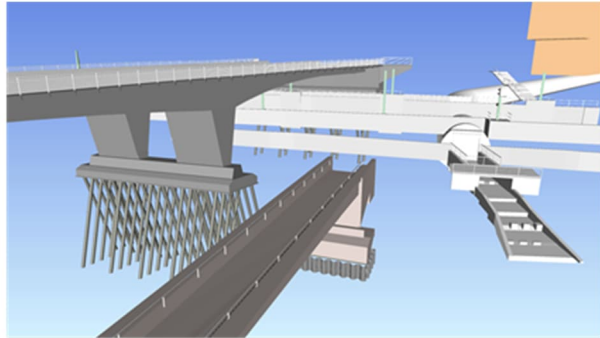

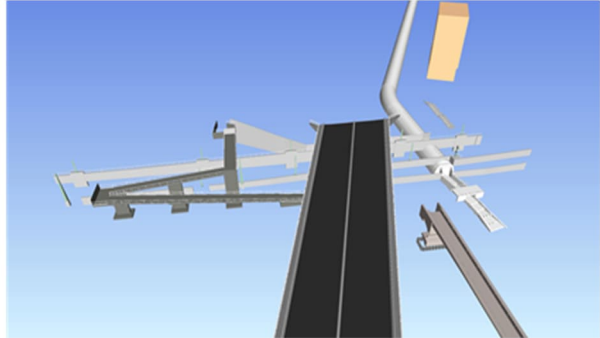
Vorhaben prägende Bauwerke

Die das Vorhaben prägenden Bauwerke werden nachfolgend tabellarisch aufgeführt und beschrieben:

Tabelle 1: Vorhaben prägende Bauwerke

Bauwerk	Beschreibung
Ingenieurbauwerke	
Bestandsbauwerk Adenauerbrücke	3-feldriges Brückenbauwerk mit Einzelstützweiten von 38,15 + 78,00 + 33,65 m und einer Gesamtlänge von 149,80 m. Der Überbau besteht aus zwei gevouteten Hohlkästen, die in die an den Donauufnern platzierten Pfeiler einspannen und über die Fahrbahnplatte miteinander verbundenen sind. Die Gesamtbreite des Überbaus im Querschnitt beträgt 24,80 m.

	Die Brücke ist längs und quer vorgespannt und wurde im Jahr 1954 als eine der ersten Spannbetonbrücken im Freivorbau hergestellt.
Tunnel Bismarckring	Auf Seite Ulm bildet der circa 500 m vor der Adenauerbrücke beginnende Tunnel Bismarckring den Zwangspunkt für die Planung der Verkehrsanlage (Gradientenanhebung für geforderte lichte Höhe im Bahnfeld).
Brücke Schützenstraße mit Stützwänden	Die Brücke Schützenstraße auf der Seite Neu-Ulm mit anschließenden Stützwänden führt die in Dammlage befindliche B 10 / B 28 über die Wiblinger Str. / Schützenstraße. Die Stützwände des Bauwerkes beginnen circa 47 m nach der Adenauerbrücke. Der geringe Abstand der Bauwerke zueinander beeinflusst die Verkehrsführung der bauzeitlichen Umfahrung und den Bauablauf.
Geh- und Radwegbrücke über die Donau	Unterstromig der Adenauerbrücke befindet sich in geringem Abstand (circa 10 m Seite Ulm und 32 m Seite Neu-Ulm) eine Geh- und Radwegbrücke über die Donau. Der öffentliche Verkehr auf dem Bauwerk kann während der Bauzeit nicht aufrechterhalten werden, da sich die Brücke im unmittelbaren Baufeld befindet. Das Bauwerk ist ein wesentlicher Zwangspunkt für die bauzeitliche Umfahrungsstrecke. Das Bauwerk wird durch die Umfahrung teilweise überbaut. Als bauzeitlichen Ersatz wird oberstromig der Adenauerbrücke eine provisorische Geh- und Radwegbrücke errichtet.
Hochwasserentlastungskanal (HWEK) mit Auslaufbauwerk und Brücke	Auf der Seite Ulm, unterstromig unmittelbar neben der Geh- und Radwegbrücke über die Donau befindet sich das Auslaufbauwerk des Hochwasserentlastungskanals (HWEK) der Stadt Ulm. Der HWEK verläuft im Weiteren unterhalb der B10 in Tiefen zwischen 7 und 12 m von Geländeoberkante (GOK) bis Oberkante (OK) HWEK. Der HWEK wird durch die bauzeitliche Umfahrungsstrecke und auch im 8-streifigen Endausbau teilweise überbaut. Der Geh- und Radweg neben der Donau wird über das Auslaufbauwerk durch ein Brückenbauwerk (→ Brücke Ziegelländeweg über HWEK) geführt. Im Zuge der Baustellenzufahrt wird das Auslaufbauwerk bauzeitlich lastfrei überbaut.
Stützwände im Zuge der Bahnstrecke 4500	Auf der Ulmer Seite beträgt der Höhensprung von der Donau bis zur OK Widerlager Ulm circa 12 m. Die Bahntrasse ist in Dammlage circa 3 m über der Donau angeordnet und durch zwei Stützwände gesichert. An den Stützwänden sind keine baulichen Änderungen oder Eingriffe durch die Maßnahme vorgesehen.
Zick-Zack-Steg	Oberstromig, Seite Ulm befindet sich ein Rampenbauwerk für Geh- und Radverkehr, welches das Wegenetz „Ebene

	<p>Donau“ mit dem Wegenetz im Zuge der Ehinger Anlagen verbindet.</p> <p>Das Bauwerk wird bauzeitlich durch eine zusätzliche Rampe ergänzt, um den Geh- und Radverkehr auf der Seite Ulm in Ebene Donau aufrechterhalten zu können.</p>
<p>Überblick aus dem 3D-Modell</p>	
<p>Ingenieurbauwerke (IBW): Seite Ulm, unterstromig: Adenauerbrücke, Geh- und Radwegbrücke, HWEK mit Brücke, Stützwände vor und über dem Bahndamm, Oberleitungsanlagen, Treppenanlage, Gebäude rechte obere Ecken: Schule Zentrum für Gestaltung</p>	
	
<p>IBW: Seite Ulm, gesamt: wie oben, zusätzlich oberstromig Zick-Zack-Steg und Ehinger Anlage</p>	
	
<p>Hochbauten im Baubereich</p>	
<p>DLRG-Gebäude (Seite Neu-Ulm)</p>	<p>Das neue DLRG-Gebäude ist auf Seite Neu-Ulm zwischen der Bootshausstraße und dem Weg „Jahnufer“ errichtet worden. Die Zugänglichkeit vom DLRG-Gebäude zur Donau einschl. Anlegestelle muss bauzeitlich gewährleistet werden.</p>
<p>Parkplatz Orange Campus (Seite Neu-Ulm)</p>	<p>Der Orange Campus befindet sich auf der Seite Neu-Ulm, oberstromig. Das Gelände ist von den Baumaßnahmen nicht unmittelbar betroffen. Die zugehörigen Parkplätze neben dem Straßendamm sind beeinträchtigt, d. h. sie müssen zum großen Teil gesperrt werden, um Baufeld, Baustelleinrichtungs- und Lagerflächen zu generieren.</p>
<p>Zentrum für Gestaltung (ZfG, Schule, Seite Ulm)</p>	<p>Das ZfG liegt auf der Ulmer Seite, unterstromig. Das Gebäude ist von der Maßnahme nicht direkt betroffen, jedoch wird die bauzeitlichen Umfahrung nahe am Gebäude vorbeigeführt.</p>

Pegel Bad Held	Der Pegel „Bad Held“ ist für die Messung der Wasserstände, Fließgeschwindigkeiten u. dgl. der Donau unmittelbar unterhalb der Mündung des Illerkanal von immenser Bedeutung. Der Pegel wird voraussichtlich vor Beginn der Maßnahme circa 20 m Richtung oberstrom verschoben.
Sonstige Anlagen im Baufeld	
Hochwasserschutz	Am rechten Donauufer auf der Seite Neu-Ulm verlaufen Anlagen zum Hochwasserschutz. Diese bestehen aus Mauern und Erdaufschüttungen. Die Funktion des Hochwasserschutzes wird provisorisch während der gesamten Bauzeit und in angepasster Form für den Endzustand sichergestellt.
Treppenanlagen	Vorhandene Treppenanlagen auf Seite Ulm und Neu-Ulm müssen ggf. rückgebaut und wieder hergestellt werden.
Anlegestelle	Die Anlegestelle der DLRG auf Seite Neu-Ulm wird in Abstimmung vorübergehend stillgelegt bzw. bauzeitlich verlegt und im Endzustand wieder hergestellt.
Oberleitungsanlage der DB-Strecke 4500	
Oberleitungsanlage (OLA)	Die Oberleitungsanlage muss den Anforderungen der neuen lichten Höhe sowie den Bauwerksbreiten im Bau- und Endzustand angepasst werden.

Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik der B 10 im Planungsabschnitt ist gekennzeichnet durch einen langgezogenen Streckenverlauf. Im Stadtgebiet von Ulm und Neu-Ulm wird die B 10 im Bereich der innerörtlichen Knotenpunkte höhenfrei geführt. Auf der freien Strecke unterliegt der Bereich einer Geschwindigkeitsbeschränkung von 70 km/h. Innerorts beträgt die zulässige Höchstgeschwindigkeit 50 km/h. Aufgrund von Brückenschäden ist im Bereich der Adenauerbrücke derzeit auch außerorts eine Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h angeordnet. Der hohe Schwerverkehrsanteil auf der B 10 nimmt maßgeblichen Einfluss auf das Verkehrsaufkommen der Bundesstraße. Der Verkehr zwischen den beiden Städten Ulm und Neu-Ulm (Binnenverkehr) ist im erheblichen Maße am Gesamtverkehr beteiligt.

Die B 10 weist zwischen den angrenzenden Anschlussstellen Bismarckring in Ulm und der Schützenstraße / Wiblinger Straße in Neu-Ulm einen 6-streifigen Querschnitt mit je Richtungsfahrbahn zwei durchgehenden Fahrstreifen und einem Verflechtungsfahrstreifen auf. Die Zu- und Abfahrten zur B 10 sind bereits im Bestand 2-streifig.

Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Um die Verflechtung der Verkehrsströme im Ausbaubereich zu verbessern, wird die B 10 je Fahrtrichtung mit jeweils vier Fahrstreifen über das neue Brückenbauwerk geführt. Während der durchgehende Verkehrsstrom auf der B 10 mit je zwei Fahrstreifen über die Brücke verläuft, werden für die Verflechtung der B 10 mit den Anschlussstellenrampen je zwei Fahrstreifen zur Verfügung gestellt. Der Ausbauquerschnitt der Maßnahme weist somit 8 Fahrstreifen auf. Die im Bestand vorhandenen 2-streifigen Zu- und Abfahrten werden künftig über das Brückenbauwerk geführt.

1.3 Streckengestaltung

Streckenbezogenes Gestaltungskonzept

Bei der Planung zum Ersatzneubau der Adenauerbrücke und dem Umbau der B 10 wurde großer Wert auf die Gestaltung des Brückenbauwerks gelegt. Die Konstruktion von Straße und Bauwerk wurde so abgestimmt, dass sich diese an den anstehenden Bodenverhältnissen und den topografischen Gegebenheiten orientieren. Das Hauptaugenmerk wurde auf ein ansprechendes Erscheinungsbild und eine sorgfältige Anpassung des Bauwerks an das umliegende Gelände gelegt.

2 Begründung des Vorhabens

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

Vorgeschichte der Planung

Die Adenauerbrücke wurde von der Stadt Ulm in den Jahren 1954 / 1955 gebaut. In den Jahren 1970 / 1971 wurde die Brücke von vier Fahrstreifen auf sechs Fahrstreifen bei vollständiger Kostenübernahme durch den Bund erweitert. Die Verbreiterung wurde durch eine Verringerung der Geh- und Radwegbreiten erreicht. Eine statische und konstruktive Verstärkung des Tragwerks erfolgte nicht. Als Ausgleich für die Verringerung der Geh- und Radwegbreiten wurde eine neue Geh- und Radwegbrücke unmittelbar unterstromig der Adenauerbrücke errichtet. Auch die Kosten für diese Maßnahme wurden vollständig vom Bund getragen. Ungeachtet dieser vollständigen Kostentragung durch den Bund war die Baulast der Adenauerbrücke zunächst geteilt. Auf bayerischer Seite war der Bund Baulastträger. Auf baden-württembergischer Seite war gemäß Festsetzungsverfügung des Regierungspräsidiums Tübingen vom 16. Oktober 1978 die Stadt Ulm Straßenbaulastträger. Zudem hatte die Stadt Ulm per Vereinbarung vom 20. Oktober 1986 alle Pflichten im Zusammenhang mit der Unterhaltung des Gesamtbauwerks übernommen.

Seit dem Jahr 2014 hat das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) auf Bitte der Stadt Ulm und des Landes Baden-Württemberg geprüft, ob nach § 5 Absatz 2 und 4 Bundesfernstraßengesetz (FStrG) der Bund oder die Stadt Ulm Straßenbaulastträger ist. Mit Schreiben vom 15. November 2017 hat das BMDV einer Übernahme der Baulast für die gesamte Adenauerbrücke zugestimmt und das Land Baden-Württemberg gebeten, die Verlegung der Ortsdurchfahrtsgrenzen entsprechend zu verfügen. Die Neufestsetzung der Ortsdurchfahrtsgrenzen erfolgte durch das Regierungspräsidium Tübingen zum 01. Januar 2021.

Die Adenauerbrücke befindet sich in einem schlechten baulichen Zustand. Die letzte Hauptprüfung aus dem Jahr 2021 schließt mit der Zustandsnote 3,4. Das Brückenbauwerk wurde gemäß der Richtlinie zur Nachrechnung von Straßenbrücken im Bestand (NaRiLi) nachgerechnet. Es wurden wesentliche statische Defizite ermittelt.

Wegen der bekannten Defizite aus der Nachrechnung und dem schlechten Bauwerkszustand ist ein sicherer Weiterbetrieb nur zeitlich begrenzt und unter fortlaufender Überwachung durch geeignete Monitoringsysteme möglich. Verschlechterungen des Bauwerkszustandes können so frühzeitig festgestellt und Überlastungen des Tragwerks vermieden werden. Zur permanenten Überwachung des Bauwerks ist bereits seit dem Jahr 2005 ein Monitoringsystem installiert, das Dehnungen in Feldmitte überwacht. Die Gefahr von Spannstahlbrüchen muss als kritisch eingestuft werden. Es ist nicht auszuschließen, dass fortschreitende Schädigungen durch Korrosion und äußere Lasten zu Spannstahlbrüchen unter Betrieb führen. Das ursprüngliche Monitoringsystem bildet Ausfälle einzelner Spannstähle nur unzureichend bzw. indirekt mit zeitlichem Verzug ab. Um Spannstahlbrüche in Echtzeit zu detektieren, wurde daher im Jahr 2020 ein Schallemissionsmonitoring nachgerüstet. Zudem wurde die Fahrstreifenanordnung auf dem Bauwerk verändert. Hierdurch wird eine statisch günstigere Lastverteilung erreicht. Die jeweils linken Fahrstreifen wurden dazu in der Fahrstreifenbreite reduziert. Auf den linken Fahrstreifen verläuft nun kein planmäßiger LKW-Verkehr.

Bereits im Jahr 2014 wurde über die seinerzeit durchgeführten Untersuchungen die Restnutzungsdauer des Brückenbauwerks auf 10 Jahre abgeschätzt. Im Jahr 2020 erfolgte anhand detaillierter Untersuchungen eine Neubewertung. Im Ergebnis ist ein Ersatzneubau der Adenauerbrücke möglichst kurzfristig anzustreben. Ein längst möglicher Weiterbetrieb wurde bis ins Jahr 2028 unter folgenden Voraussetzungen abgeschätzt:

- kontinuierlicher Betrieb des Monitoringsystems
- visuelle Kontrollen des Bauwerks unter Beachtung verschärfter Prüfanweisungen

- keine wesentlichen Veränderungen des Bauwerkszustands
- keine baulichen Veränderungen
- keine wesentlichen negativen Veränderungen des Verkehrsprofils im Hinblick auf Ermüdungs- / GZT-Beanspruchungen

Der Bauablauf für den Ersatzneubau sieht vor, dass während der ersten circa 18 Monate Bauzeit die Adenauerbrücke, wie im Bestand, in Betrieb bleibt. Im Anschluss wird die unterstromige Brückenhälfte des Bestandsbauwerks ertüchtigt und für die bauzeitliche Verkehrsführung genutzt. Das Bestandsbauwerk bleibt somit nach erfolgtem Baubeginn zunächst in Teilen für circa 36 Monate in Betrieb. Unter Beachtung der maximal abgeschätzten Restnutzungsdauer und der mit fortlaufendem Betrieb verbleibenden Risiken ist daher ein möglichst zeitnaher Beginn der Bauarbeiten für den Ersatzneubau erforderlich.

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

Für das Vorhaben war durch eine allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls nach § 9 Abs. 4, § 7 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) i. V. mit Ziff. 14.6 der Anlage 1 zum UVPG festzustellen, ob eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist. Die überschlägige Überprüfung der Regierung von Schwaben (RvS) hat ergeben, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung der in Anlage 2 zum UVPG genannten Kriterien voraussichtlich keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen zur Folge haben wird (RvS-SG32-4382-2/36 vom 25.05.2022).

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

Ein besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag liegt nicht vor.

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung/Landesplanung und Bauleitplanung

Die vorliegende Maßnahme steht im Einklang mit dem Landesentwicklungsprogramm Bayern sowie dem Landesentwicklungsprogramm Baden-Württemberg. Im Planungsraum gilt der darauf aufbauende Regionalplan Donau-Iller, in dem die Zielsetzungen für die ländergrenzüberschreitende Planungsregion aus den Bezirken Tübingen (Baden-Württemberg) und Schwaben (Bayern) formuliert sind. Die günstige Erreichbarkeit der zentralen Orte und der jeweiligen Verflechtungsbereiche mit öffentlichen Verkehrsmitteln ist von besonderer Bedeutung. Es ist anzustreben, dass

die zentralen Orte untereinander, mit den Verdichtungsräumen und mit den überregionalen Verkehrswegen gut verbunden sind.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Die Adenauerbrücke verbindet als wichtigste Achse die beiden Städte Ulm und Neu-Ulm. Neben dem Binnenverkehr zwischen den beiden Städten wird auch ein Großteil der Quell- und Zielverkehre beider Städte über die Adenauerbrücke abgewickelt.

Die Grundlage für das Verkehrsgutachten der brenner BERNARD ingenieure GmbH vom Januar 2023 bildet der Verkehrsentwicklungsplan (2014) der Städte Ulm und Neu-Ulm. Zusätzlich wurde im Juli 2019 eine Verkehrszählung an der Adenauerbrücke durchgeführt. Die in diesem Bericht genannten Verkehrszahlen beziehen sich stets auf den durchschnittlichen werktäglichen Verkehr (DTV-w5).

Danach ergibt sich auf der Adenauerbrücke eine Verkehrsbelastung im Bestand (2019) von 94.100 Kfz/24h mit einem Schwerverkehrsanteil von 8,4 % (7.904 Kfz/24h).

Für die Ermittlung des künftig zu erwartenden Verkehrsaufkommens wurde die allgemeine Verkehrsentwicklung auf Basis allgemeiner Mobilitätskenngrößen und der Daten der deutschlandweiten Verkehrsverflechtungsprognose im Rahmen der Bundesverkehrswegeplanung abgeschätzt. Weitere Grundlagen bilden die Bevölkerungsprognose, Gewerbe- und Einzelhandelsansiedlungen sowie sonstige strukturelle Änderungen.

Die Verkehrsbelastung auf der Adenauerbrücke für den Prognosehorizont 2030/2035 erreicht demnach 99.600 Kfz/24h bei einem Schwerverkehrsanteil von 8,8 % (8.765 Kfz/24h).

Die ermittelten Belastungswerte für 2030 sind aufgrund der danach folgenden geringen Bevölkerungsentwicklung auch in 2035 noch gültig. Eine gesonderte Hochrechnung ist nicht erforderlich. Durch den beidseitigen 4-streifigen Ausbau der B 10 im Bereich der Adenauerbrücke können weitere Verkehre gebündelt werden. Parallele Strecken und Innestadtdurchfahrten werden entlastet. Gemäß dem Verkehrsgutachten werden die benachbarten Brücken um circa 300 Kfz/24h (Herdbrücke), circa 1.100 Kfz/24h (Gänstorbrücke) und um circa 1.000 Kfz/24h (Donauquerung Wiblinger Allee) entlastet.

In den Monaten Mai und Oktober / November 2022 wurde der Durchgangsverkehr erfasst, der die Achse der B 10 und B 28 als Umfahrung der Verbindung der A 8 und A 7 nutzt. An Normalwerktagen wurde dabei ein Verkehrsanteil von circa 5 % auf der Adenauerbrücke ermittelt, der die Verbindung über die Bundesstraßenachse nutzt. Alle weiteren Verkehre sind Quell- und Zielverkehre der Städte Ulm und Neu-Ulm und Verkehre, die die weiteren Bundesstraßenverbindungen B 19, B 30 und B 311 nutzen. Die Untersuchungen haben aufgezeigt, dass mit steigender Verkehrsbelastung auf der Bundesstraßenachse der Anteil des Durchgangsverkehrs abnimmt. An verkehrsschwachen Tagen (Wochenenden, Feiertage) hingegen nimmt der Durchgangsverkehr zu, da der Freizeitverkehr überwiegt und die Verkehrsteilnehmer im Verlauf der Bundesstraßenachse weniger Störungen vermuten. Für Pendler ist die B 10 als Umfahrung der beiden Autobahnen wenig attraktiv, da durch die hohen Ziel- und Quell- und Binnenverkehrsanteile in den Stadtgebieten gehäuft Störungen in den Spitzenverkehrszeiten auftreten.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Die Unfallzahlen im Bereich der Adenauerbrücke wurden für die Jahre 2018 bis 2020 ausgewertet. Laut den von der Verkehrsinspektion Günzburg gemeldeten Zahlen ereigneten sich in den Jahren 2018 bis 2020 auf der bayerischen Seite der Adenauerbrücke insgesamt 54 Unfälle. Neben den hierin enthaltenen 43 Kleinunfällen ereigneten sich 6 Unfälle mit Personenschäden und 5 Unfälle mit Sachschäden. Bei den Unfällen mit Personenschäden wurden insgesamt 8 Personen leicht verletzt. Es entstand insgesamt ein Sachschaden von circa 172.500 €.

In der Unfallstatistik der Polizei Baden-Württemberg werden die Kleinunfälle nicht aufgeführt. Hier ist das Unfallaufkommen etwa doppelt so hoch wie in Neu-Ulm. Dabei kam es in den Jahren 2018 - 2020 zu insgesamt 22 Verkehrsunfällen (ohne Kleinunfälle). Hierbei wurden insgesamt 15 Personen verletzt. Es entstand insgesamt ein Sachschaden von circa 120.300 €.

Die zusätzlichen Verflechtungsfahstreifen tragen erheblich zur Verbesserung der Verkehrssicherheit auf der B 10 und den Auf- und Abfahrtsrampen bei.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Die hohe Verkehrsbelastung kann durch den geplanten Umbau nicht reduziert werden. Durch die Erweiterung der beiden Richtungsfahrbahnen um jeweils einen Verflechtungsfahstreifen wird jedoch der Verkehrsfluss im Zuge der B 10 deutlich verbessert und dadurch der Schadstoffausstoß verringert. Die einhergehenden Reisezeitgewinne und die geringeren Schadstoffemissionen ver-

bessern die derzeitige Situation und wirken den bestehenden Umweltbeeinträchtigungen entgegen.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

Die Adenauerbrücke wird werktäglich von durchschnittlich 94.100 Kraftfahrzeugen (DTV-w5 im Jahr 2019) befahren. Geeignete Ausweichstrecken stehen nicht zur Verfügung. Bereits kleinere Verkehrsbeeinträchtigungen, Unfälle und Unterhaltsarbeiten im Brückenbereich führen zu großräumigen Rückstauungen auf der B 10 und ins untergeordnete Straßennetz der beiden Städte. Die Brücke befindet sich zudem in einem schlechten Bauwerkszustand. Ein gefahrloser Weiterbetrieb des Bauwerks ist nur zeitlich begrenzt (bis 2028, siehe Ziffer 2.1) und unter ständiger Überwachung durch verschiedene Monitoringsysteme möglich. Es besteht daher ein dringender Erneuerungs- und Ausbaubedarf im vorliegenden Abschnitt der B 10.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die Adenauerbrücke befindet sich im Süden der Stadt Ulm bzw. im Westen von Neu-Ulm zwischen den beiden Anbindungen der B 10 an die Zinglerstraße / Bismarckring in Ulm (Baden-Württemberg) und die Schützenstraße / Wiblinger Straße in Neu-Ulm (Bayern) innerhalb städtisch geprägter Bereiche.

Das Untersuchungsgebiet umfasst dabei den Bereich zwischen den beiden Anbindungen in einem Abstand von circa 200 m beidseits der B 10.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

Aufgrund des schlechten Bauwerkszustands und auch im Hinblick auf die zu erwartenden weiteren Verkehrszunahmen auf der B 10 ist eine baldige Lösung für den Ersatzneubau der Adenauerbrücke bei gleichzeitiger Verbesserung der Verkehrsverhältnisse erforderlich.

3.2.1 Variantenfindung

Bei dem Vorhaben handelt es sich um einen bestandsorientierten Ersatzneubau, ohne maßgebliche Änderung der B 10 in Grund- und Aufriss.

Um geeignete Varianten herausarbeiten zu können, wurden zunächst unterschiedliche Möglichkeiten im Hinblick auf das neue Brückenbauwerk und den Straßenquerschnitt untersucht.

Varianten im Querschnitt

Aus verkehrlicher Sicht wurden verschiedene Varianten diskutiert. In der Verkehrsuntersuchung wurden jeweils ein 4-streifiger, ein 6-streifiger (wie im Bestand, jedoch mit derzeit regelgemäßen Abmessungen, sogenannter Nullfall), ein 7-streifiger und ein 8-streifiger Ausbau geprüft.

Auf dieser Grundlage wurden dann bauliche Varianten mit unterschiedlicher Anzahl von Fahrstreifen und Varianten mit und ohne seitliche Geh- und Radwege untersucht.

Die Leistungsfähigkeit der Querschnittsvarianten wurde gemäß dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen, Ausgabe 2015 (HBS) ermittelt.

Das HBS sieht zur Bewertung der Verkehrsqualität von Straßenverkehrsanlagen die Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV) A bis F vor, wobei die jeweilige Qualitätsstufe vereinfacht wie folgt beschrieben wird:

Tabelle 2: Bedeutung der einzelnen Qualitätsstufen des Verkehrsablaufs (QSV)

QSV A:	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer sehr kurz.
QSV B:	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer kurz.
QSV C:	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer spürbar.
QSV D:	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer beträchtlich.
QSV E:	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer lang und streuen erheblich. Die Grenze der Funktionsfähigkeit wird erreicht.
QSV F:	Die Wartezeiten sind für die Verkehrsteilnehmer sehr lang. Die Funktionsfähigkeit ist nicht

Bauwerksvarianten

Als Grundlage der Untersuchung verschiedener Bauwerksvarianten wurde in einem ersten Schritt ein Planungskonzept aufgestellt. Eine Vielzahl von Lösungsmöglichkeiten wurden skizzenhaft entwickelt. Diese wurden dann nach und nach zu den drei bzw. vier näher zu untersuchenden Varianten weiterentwickelt.

3.2.2 Varianten beim Straßenquerschnitt

- 6-streifiger Ausbau (Nullfall)

Bei einem 6-streifigen Ausbau der Adenauerbrücke werden die Fahrspuren und Verflechtungen entsprechend dem Bestand wiederhergestellt und die zuführenden Strecken jeweils von zwei auf einen Fahrstreifen verflochten und nach der Brücke wieder aufgeweitet. Die Leistungsfähigkeit bleibt entsprechend dem Bestand eingeschränkt. Die Ausfahrt in Richtung Ulm erreicht die Kapazitätsgrenze (Qualitätsstufe E). Der Verkehrsfluss auf der B 10 und den anderen Ein- und Ausfahrten ist stabil bzw. noch stabil (Qualitätsstufen C und D).

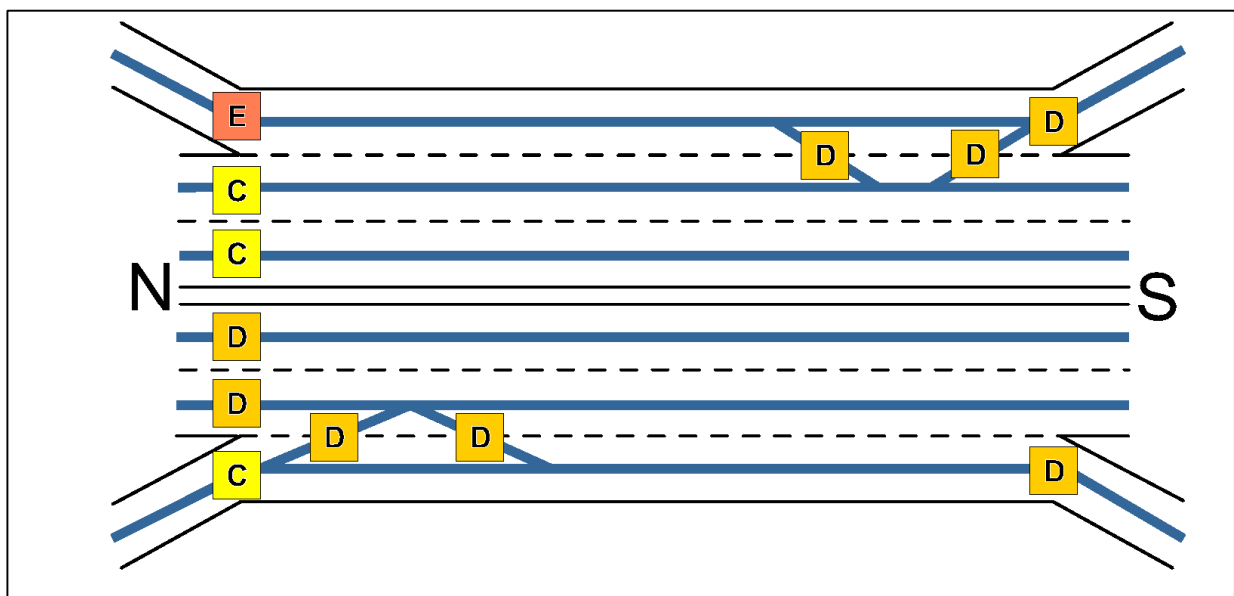


Abbildung 2: Leistungsfähigkeit 6 Fahrstreifen nach HBS

- 7-streifiger Ausbau

Für einen 7-streifigen Ausbau der Adenauerbrücke wird eine Erweiterung der Fahrtrichtung nach Norden auf vier Fahrstreifen angenommen, da in Richtung Ulm eine etwas höhere Verkehrsbelastung vorliegt und die Ausfahrt zur Zinglerstraße in Richtung Ulm Zentrum stärker befahren wird. Die Fahrtrichtung Neu-Ulm wird wieder wie im Bestand mit drei Fahrstreifen hergestellt. Die Leistungsfähigkeit der Ein- und Ausfahrt in Fahrtrichtung Ulm wird deutlich verbessert (Qualitätsstufen A bis C). In Richtung Neu-Ulm entspricht sie der Leistungsfähigkeit des Prognosenullfalls.

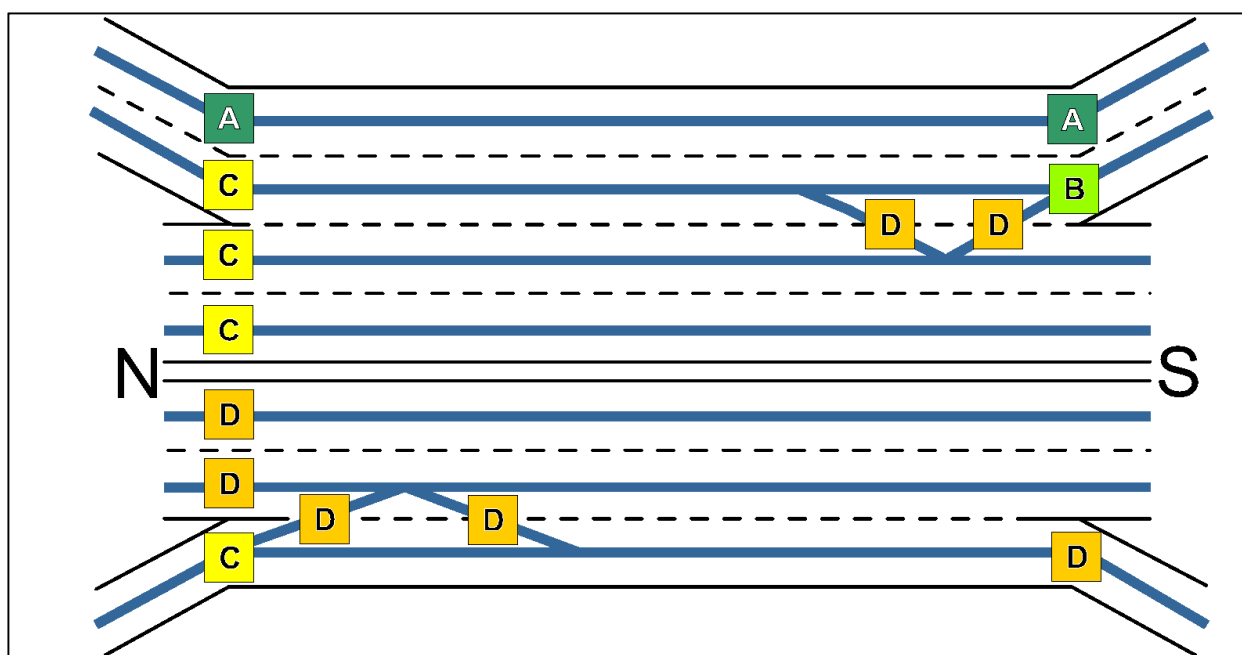


Abbildung 3: Leistungsfähigkeit 7 Fahrstreifen nach HBS

- 8-streifiger Ausbau

Für den 8-streifigen Ausbau werden für beide Fahrrichtungen jeweils vier Fahrstreifen angenommen. Zwei davon sind jeweils durchgehende Fahrstreifen der B 10, die anderen beiden sind Verflechtungstreifen zwischen den angrenzenden Anschlussstellen. Die Leistungsfähigkeit der vier Ein- und Ausfahrten wird deutlich verbessert (Qualitätsstufen A bis C). Der Verkehrsfluss auf der B 10 bleibt, wie bei den beiden anderen Varianten, stabil bzw. noch stabil (Qualitätsstufen C bzw. D).

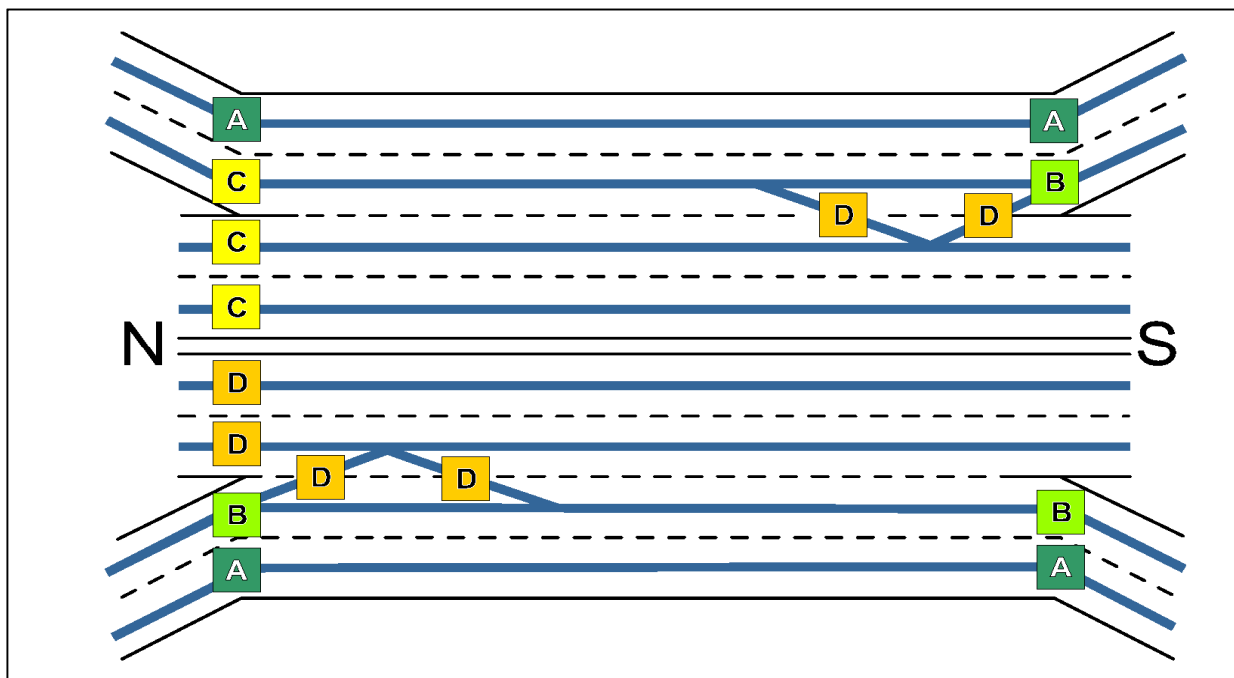


Abbildung 4: Leistungsfähigkeit 8 Fahrstreifen nach HBS

- 4-streifiger Ausbau (reduzierter Neubau)

Als ergänzende Variante wurden die verkehrlichen Auswirkungen ermittelt, wenn die Adenauerbrücke mit reduzierter Fahrstreifenanzahl mit jeweils nur zwei Fahrstreifen je Richtung ausgebaut wird und somit gegenüber dem Bestand jeweils um einen Streifen reduziert wird (je Richtung ein durchgehender Fahrstreifen und ein Verflechtungsstreifen). Der Verkehrsfluss auf den Ein- und Ausfahrten ist zwar stabil bzw. noch stabil (Qualitätsstufen C und D), die durchgehenden Fahrstreifen sind jedoch überlastet (Qualitätsstufe F).

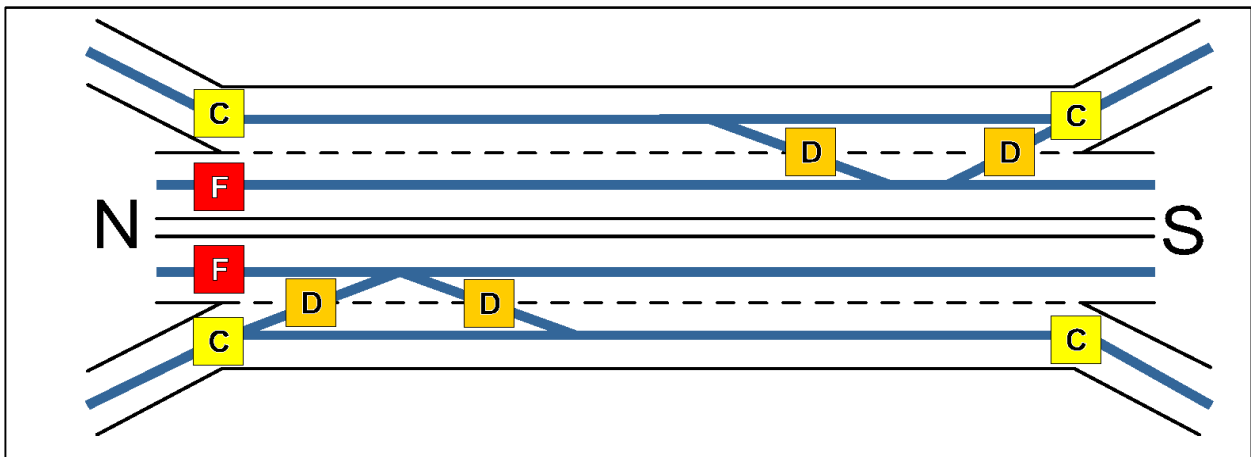


Abbildung 5: Leistungsfähigkeit 4 Fahrstreifen nach HBS

Ingenieurbauwerk

In einem Iterations- und Abstimmungsprozess wurde die Gestaltung des Straßenquerschnittes im Bereich der Adenauerbrücke, mit Varianten für einen 6- und 8-streifigen Ausbau und zusätzlichen Varianten mit und ohne seitliche Geh- und Radwege, untersucht.

- 6-streifiger Ausbau

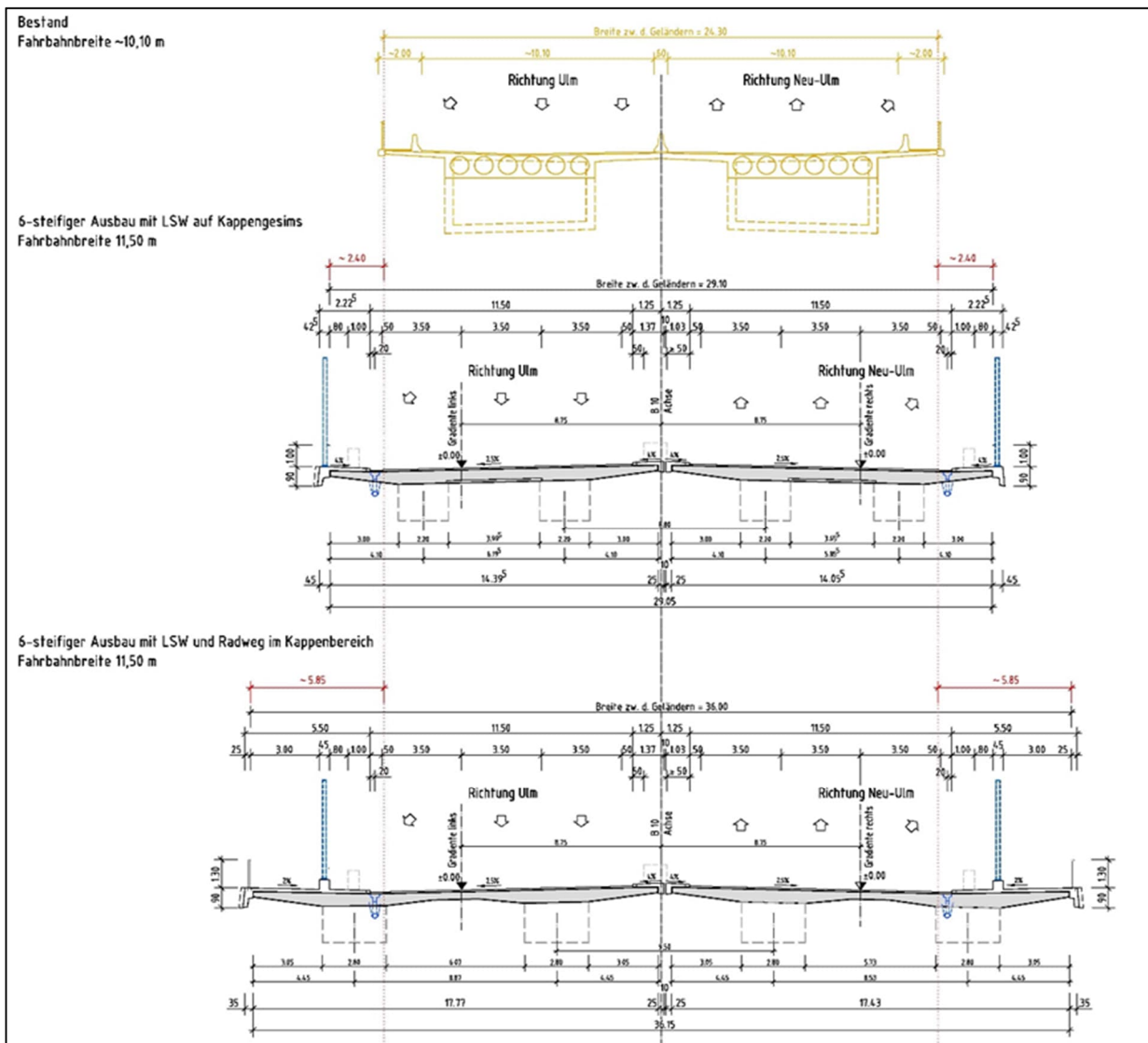


Abbildung 6: Regelquerschnitt – Variante 6-streifiger Ausbau

- 8-streifiger Ausbau

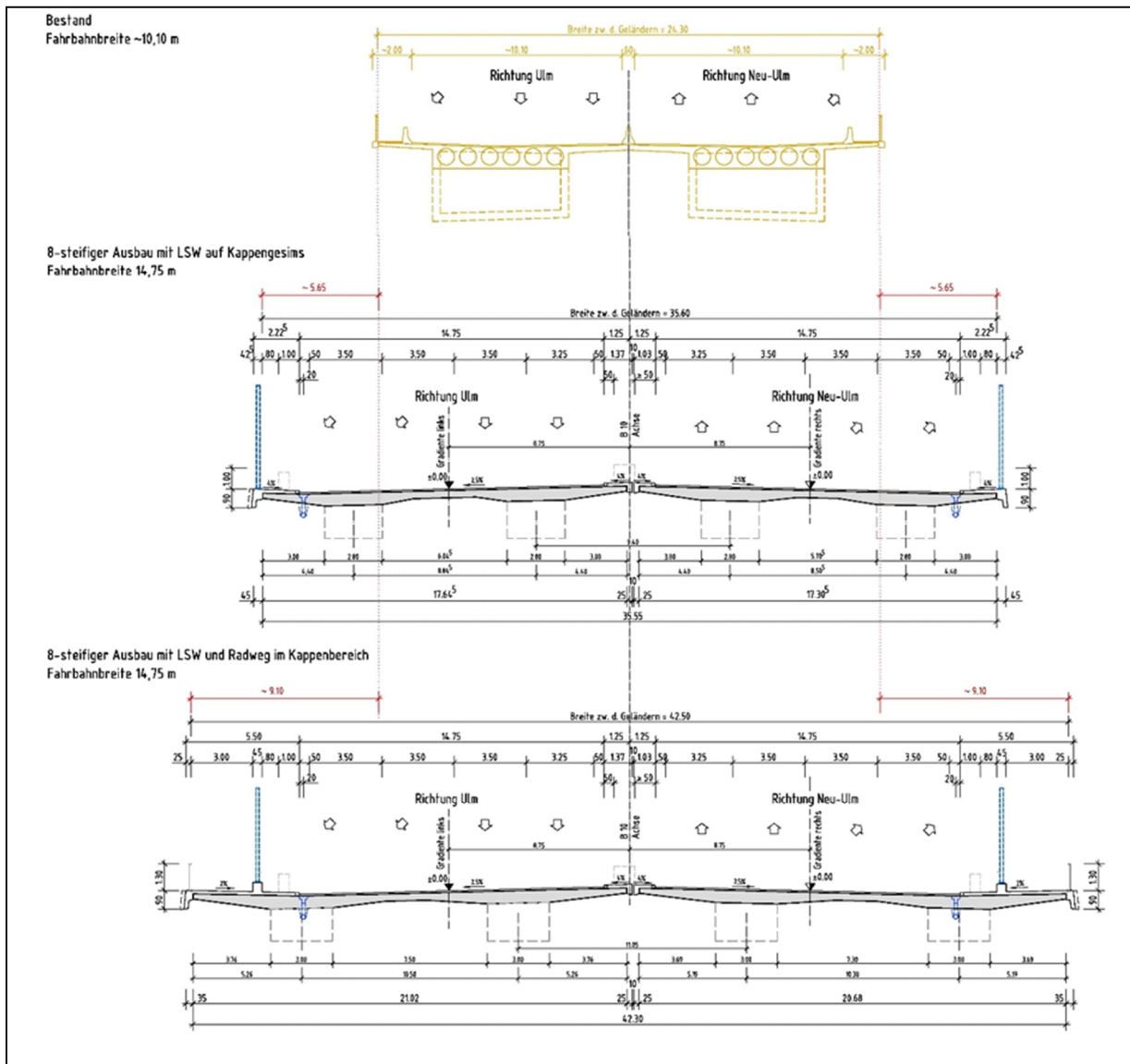


Abbildung 7: Regelquerschnitt – Variante 8-streifiger Ausbau

3.2.3 Varianten der Bauwerkskonstruktion

Im Rahmen einer umfangreichen Variantenuntersuchung wurden verschiedene Bauwerkstypen, wie z. B. Deckbrücken, Brücken mit oberliegenden Tragwerken, Rahmentragwerke unterschiedlichster Feldanzahl und Stützweiten mit Überlegungen zu Bauablauf und möglichen Herstellverfahren und Bauweisen untersucht.

Die Varianten und die Ergebnisse der Variantenuntersuchung wurden den Städten Ulm und Neu-Ulm im Rahmen eines „Planungsworkshops“ am 11.12.2020 und dem BMDV zur Entwurfsbesprechung am 16.03.2021 vorgestellt, diskutiert und schließlich vom Vorhabensträger die Vorzugsvariante gewählt.

Als gestalterisch, statisch-konstruktiv und wirtschaftlich günstigste Lösung soll eine 2-feldrige Deckbrücke in Verbundbauweise hergestellt werden.

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Raumstrukturelle Auswirkungen sind nicht zu erwarten, da durch den Ersatzneubau eines Bestandsbauwerks lediglich die Leistungsfähigkeit und Verkehrssicherheit räumlich begrenzt im Bereich der Baustrecke verbessert wird.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung – Straßenquerschnitt

Die Verkehrsbelastungen der einzelnen Planfälle liegen zwischen 82.000 Kfz/24h (4 Fahrstreifen) und 103.600 Kfz/24h (8 Fahrstreifen) auf der Adenauerbrücke. Die Verkehrsbelastung des Prognosenullfalls (6 Fahrstreifen) beträgt 99.600 Kfz/24h.

Gemäß der Verkehrsuntersuchung von brenner BERNARD ingenieure ergeben sich folgende Bewertungen zu den einzelnen Planfällen:

- *Für den 6-streifigen Querschnitt (Prognosenullfall) werden die zuführenden Strecken, wie schon im Bestand, jeweils von 2 auf 1 Fahrstreifen verflochten und nach der Brücke wieder aufgeweitet. Die Leistungsfähigkeit bleibt eingeschränkt.*
- *Auf diese Anpassung (Verflechtung von zwei auf einen Fahrstreifen) im Querschnitt kann mit 8 Fahrstreifen verzichtet werden. Bei diesem Ausbau können weitere Verkehre auf der Bundesstraßenverbindung gebündelt und die Stadtgebiete entlastet werden. Durch Entlastungen im Zuge der Ostachse (Reuttier Straße – Münchner Straße) können hier geplante Optimierungen den Verkehrsfluss weiter verbessern.*
- *Der Ausbau mit vier Fahrstreifen (reduzierter Neubau) führt zu deutlichen Verkehrsverlagerungen im Stadtgebiet. Dabei werden vor allem die parallelen Donaubrücken deutlich stärker befahren. Sowohl innerstädtische Bereiche als auch bereits hinsichtlich der Leistungsfähigkeit*

kritische Abschnitte (z. B. Reuttier Straße, Münchner Straße) sind von den Verkehrszunahmen betroffen.

- *Der Ausbau mit 7 Fahrstreifen führt nur zu geringen Belastungsänderungen gegenüber dem 6- oder 8-streifigen Ausbau, stellt aber unterschiedliche Kapazitäten zur Verfügung, obwohl die Verkehrsströme nahezu gleich verteilt sind.*

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Durch die Ergänzung der beiden äußeren Verflechtungsstreifen werden vor allem Verflechtungsunfälle merklich abnehmen. Die Verkehrssicherheit wird deutlich erhöht.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Der Eingriff in die Ehinger Anlagen ergibt sich im Wesentlichen aus der Verbreiterung der Trasse der B 10. Das Rückbauverfahren für die bestehende Brücke wurde dahingehend optimiert, dass oberstromig keine Behelfsumfahrung zur Aufrechterhaltung des Verkehrs angeordnet werden muss. Der Eingriff in die Ehinger Anlagen wird dadurch deutlich reduziert.

Für die bauzeitliche Behelfsbrücke für den Geh- und Radverkehr, Baubehelfe für die Stahlbaumontage der neuen Brückenüberbauten der Adenauerbrücke (5 Hilfsstützen) und den Brückenabbruch (Ponton, Einschüttungen) sind Eingriffe in die Donau erforderlich.

Der Umfang der Eingriffe ist bei allen untersuchten Brückenvarianten annähernd gleich.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit – Ersatzneubau Adenauerbrücke

Im Ergebnis der Variantenuntersuchungen wurde die gestalterisch, statisch-konstruktiv und wirtschaftlich günstigste Lösung gewählt. Die Varianten wurden nach insgesamt fünf Kriterien bewertet:

1. Baukosten und Kostensicherheit
2. Baudurchführung
3. Tragwerk
4. Gestaltung
5. Unterhalt / Nachhaltigkeit

Die Bewertung wurde in einer Matrix erfasst und damit das Ranking der Varianten ermittelt.

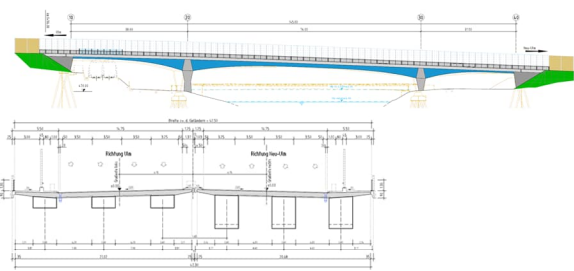
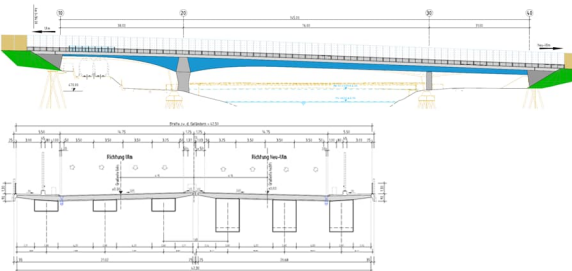
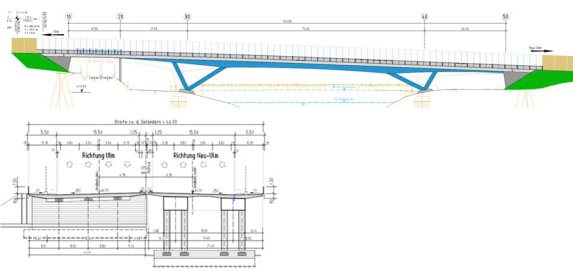
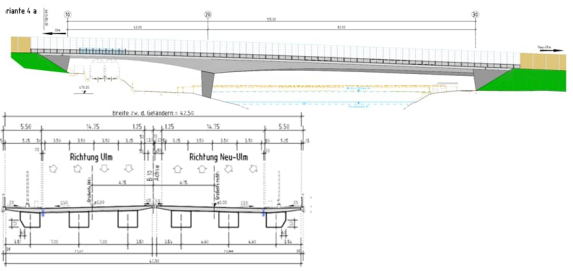
Wertungsmatrix														
Bauwerksvarianten		Variante 1: Dreifeldbauwerk symmetrisch			Variante 2: Dreifeldbauwerk unsymmetrisch			Variante 3: Sprengwerk			Variante 4: Zweifeldbauwerk unsymmetrisch			
														
		Erläuterung Gesamtnote: 1=sehr gute Zielerreichung, 2=gute Zielerreichung, 3=bedingende Zielerreichung, 4= nicht-befriedigend (Ausschlusskriterium) Punkte: max. → Faktor Wichtung x 100, Summe(Punkte Teilkriterien) x Wichtung			Erläuterung Gesamtnote: 1=sehr gute Zielerreichung, 2=gute Zielerreichung, 3=bedingende Zielerreichung, 4= nicht-befriedigend (Ausschlusskriterium) Punkte: max. → Faktor Wichtung x 100, Summe(Punkte Teilkriterien) x Wichtung			Erläuterung Gesamtnote: 1=sehr gute Zielerreichung, 2=gute Zielerreichung, 3=bedingende Zielerreichung, 4= nicht-befriedigend (Ausschlusskriterium) Punkte: max. → Faktor Wichtung x 100, Summe(Punkte Teilkriterien) x Wichtung			Erläuterung Gesamtnote: 1=sehr gute Zielerreichung, 2=gute Zielerreichung, 3=bedingende Zielerreichung, 4= nicht-befriedigend (Ausschlusskriterium) Punkte: max. → Faktor Wichtung x 100, Summe(Punkte Teilkriterien) x Wichtung			
1	Baukosten und Kostensicherheit	30%	Note und Summe gewichtet:	1,5	25,0	Note und Summe gewichtet:	1,6	24,2	Note und Summe gewichtet:	2,0	19,8	Note und Summe gewichtet:	1,1	29,3
1-1	Kosten Adenauerbrücke	85%	21,65 Mio €	1,4	22,0	22,23 Mio €	1,5	21,2	24,43 Mio €	1,8	18,3	19,05 Mio €	1,0	25,5
1-2	Kostensicherheit	15%	Gesamtpunktzahl 2: Kostensicherheit	2,0	3,0	Gesamtpunktzahl 2: Kostensicherheit	2,0	3,0	Gesamtpunktzahl 2: Kostensicherheit	3,0	1,5	Gesamtpunktzahl 2: Kostensicherheit	1,5	3,8
2	Baudurchführung	30%	Note und Summe gewichtet:	1,4	26,0	Note und Summe gewichtet:	1,4	26,0	Note und Summe gewichtet:	1,6	23,7	Note und Summe gewichtet:	1,2	28,3
2-1	Bauzeit	33,3%	Gesamtpunktzahl 2-1: Bauzeit	1,2	9,3	Gesamtpunktzahl 2-1: Bauzeit	1,2	9,3	Gesamtpunktzahl 2-1: Bauzeit	1,4	8,7	Gesamtpunktzahl 2-1: Bauzeit	1,0	10,0
2-2	Vermeidung von Verkehrsbehinderungen	33,3%	Gesamtpunktzahl 2-2: Vermeidung von Verkehrsbehinderungen	1,0	10,0	Gesamtpunktzahl 2-2: Vermeidung von Verkehrsbehinderungen	1,0	10,0	Gesamtpunktzahl 2-2: Vermeidung von Verkehrsbehinderungen	1,0	10,0	Gesamtpunktzahl 2-2: Vermeidung von Verkehrsbehinderungen	1,0	10,0
2-3	Terminsicherheit	33,3%	Gesamtpunktzahl 2-3: Termisicherheit	2,0	6,7	Gesamtpunktzahl 2-3: Termisicherheit	2,0	6,7	Gesamtpunktzahl 2-3: Termisicherheit	2,5	5,0	Gesamtpunktzahl 2-3: Termisicherheit	1,5	8,3
3	Tragwerk	10%	Note und Summe gewichtet:	1,8	7,5	Note und Summe gewichtet:	1,9	7,1	Note und Summe gewichtet:	2,5	5,0	Note und Summe gewichtet:	1,4	8,8
3-1	Zuverlässigkeit des statischen Systems	50,0%	Gesamtpunktzahl 3-1: Zuverlässigkeit des statischen Systems gewic	2,0	3,3	Gesamtpunktzahl 3-1: Zuverlässigkeit des statischen Systems gewic	2,3	2,9	Gesamtpunktzahl 3-1: Zuverlässigkeit des statischen Systems gewic	2,5	2,5	Gesamtpunktzahl 3-1: Zuverlässigkeit des statischen Systems gewic	1,5	4,2
3-2	Zuverlässigkeit der baulichen Durchbildung	50,0%	Gesamtpunktzahl 3-2: Zuverlässigkeit der baulichen Durchbildung ge	1,5	4,2	Gesamtpunktzahl 3-2: Zuverlässigkeit der baulichen Durchbildung ge	1,5	4,2	Gesamtpunktzahl 3-2: Zuverlässigkeit der baulichen Durchbildung ge	2,5	2,5	Gesamtpunktzahl 3-2: Zuverlässigkeit der baulichen Durchbildung ge	1,3	4,6
4	Gestaltung	20%	Note und Summe gewichtet:	2,0	13,3	Note und Summe gewichtet:	2,0	13,3	Note und Summe gewichtet:	2,5	10,0	Note und Summe gewichtet:	1,0	20,0
4-1	Längsschnitt	100,0%	Gesamtpunktzahl 4-1: Längsschnitt	2,0	13,3	Gesamtpunktzahl 4-1: Längsschnitt	2,0	13,3	Gesamtpunktzahl 4-1: Längsschnitt	2,5	10,0	Gesamtpunktzahl 4-1: Längsschnitt	1,0	20,0
5	Unterhalt / Nachhaltigkeit	10%	Note und Summe gewichtet:	1,7	7,7	Note und Summe gewichtet:	1,7	7,7	Note und Summe gewichtet:	2,0	6,5	Note und Summe gewichtet:	1,5	8,3
5-1	Dauerhaftigkeit und Robustheit	20,0%	Gesamtpunktzahl 5-1: Dauerhaftigkeit und Robustheit	1,0	2,0	Gesamtpunktzahl 5-1: Dauerhaftigkeit und Robustheit	1,0	2,0	Gesamtpunktzahl 5-1: Dauerhaftigkeit und Robustheit	2,3	1,2	Gesamtpunktzahl 5-1: Dauerhaftigkeit und Robustheit	1,0	2,0
5-2	Massenbilanz	20,0%	Gesamtpunktzahl 5-2: Massenbilanz	1,3	1,8	Gesamtpunktzahl 5-2: Massenbilanz	1,3	1,8	Gesamtpunktzahl 5-2: Massenbilanz	1,5	1,7	Gesamtpunktzahl 5-2: Massenbilanz	1,0	2,0
5-3	Aufwand bei Erhaltungsmaßnahmen	20,0%	Gesamtpunktzahl 5-3: Aufwand bei Erhaltungsmaßnahmen	1,4	1,7	Gesamtpunktzahl 5-3: Aufwand bei Erhaltungsmaßnahmen	1,5	1,7	Gesamtpunktzahl 5-3: Aufwand bei Erhaltungsmaßnahmen	1,8	1,4	Gesamtpunktzahl 5-3: Aufwand bei Erhaltungsmaßnahmen	1,0	2,0
5-4	Spätere Verstärkungsmöglichkeit	20,0%	Gesamtpunktzahl 5-4: Spätere Verstärkungsmöglichkeit	3,0	0,7	Gesamtpunktzahl 5-4: Spätere Verstärkungsmöglichkeit	3,0	0,7	Gesamtpunktzahl 5-4: Spätere Verstärkungsmöglichkeit	3,0	0,7	Gesamtpunktzahl 5-4: Spätere Verstärkungsmöglichkeit	3,0	0,7
5-5	Prüfbarkeit	20,0%	Gesamtpunktzahl 5-5: Prüfbarkeit	1,7	1,6	Gesamtpunktzahl 5-5: Prüfbarkeit	1,7	1,6	Gesamtpunktzahl 5-5: Prüfbarkeit	1,7	1,6	Gesamtpunktzahl 5-5: Prüfbarkeit	1,5	1,7
6-1	Note / Gesamtpunktzahl			1,7	79,6		1,7	78,3		2,1	65,0		1,2	94,7
6-2	Rang				2			3			4			1

Abbildung 8: Matrix Variantenvergleich Adenauerbrücke

Die Variante 4 (2-feldrige Deckbrücke in Verbundbauweise) wurde in der Rubrik „Baukosten und Kostensicherheit“ mit 29,3 von möglichen 30 Punkten am höchsten bewertet. Die nächstplatzierte Variante hatte 25 Punkte.

Die gewählte Brückenvariante 4 stellt demnach im Gesamten die zu bevorzugende Variante dar und wurde letztlich auch von allen Beteiligten zur weiteren Bearbeitung freigegeben.

3.4 Gewählte Linie

3.4.1 Gewählter Querschnitt

Mit einem Ausbau auf acht Fahrstreifen im Bereich der Maßnahme kann die höchste Bündelungswirkung erreicht werden. Die beiden durchgängigen Fahrstreifen auf der B 10 werden im Westringtunnel (Norden) und auf der Schützenstraßenbrücke (Süden) als Bundesstraße auf beiden Richtungsfahrbahnen weitergeführt. Die bestehenden Anschlussstellenrampen sind bereits im Bestand 2-streifig. Auf der neuen Adenauerbrücke wird somit ein Querschnitt ausgebildet, der auf den anschließenden Strecken- und Rampenbereichen bereits vorhanden ist. Über die jeweils 2-streifigen Anschlussstellenrampen wird das nachgeordnete Netz angebunden. Verflechtungsvorgänge können durch die zusätzlichen Verflechtungsfahrstreifen im Ausbaubereich auf einem längeren Streckenabschnitt stattfinden bzw. bei entsprechender Vorsortierung zwischen den beiden Anschlussstellen sogar entfallen.

Im Verkehrsentwicklungsplan ist die Adenauerbrücke als Teil des Vorbehaltsnetzes zur sicheren und leistungsfähigen Abwicklung des Kfz-Verkehrs enthalten. Auf diesem Netz wird der Kfz-Verkehr gebündelt und vorrangig die Verbindungsfunktion wahrgenommen. Es ist ein leistungsgerechter Ausbau vorzunehmen, der auch den Schwerverkehr aufnehmen kann.

Diesen Vorgaben kann ein 8-streifiger Ausbau gerecht werden, der als klare Vorzugsvariante die Grundlage für den vorliegenden Feststellungsentwurf ist.

Die Förderung des Geh- und Radverkehrs ist in den Städten Ulm und Neu-Ulm ein sehr wichtiges Thema. Ein zentrales Ziel der Städte ist die Realisierung einer leistungsfähigen Verbindung in Nord-Süd-Richtung entlang der Glacisanlagen. Als Verbindung zwischen Weststadt / Kuhberg oder auch den Wegen zum Eselsberg/zur Universität und dem gesamten Bereich Orange-Campus / Donaubad / Wiblingen wird durch beidseitige Radwege auf der Adenauerbrücke eine

deutliche Verkürzung der Wegeverbindungen erreicht. Auf der Neu-Ulmer Seite führen die Radwege auf der Brücke zu einer Aufwertung der Weststadt und zu einer Stärkung des Radverkehrsnetzes auf der Südachse.

Derzeit müssen diese Verkehrsteilnehmenden, zu Fuß wie auch auf dem Fahrrad, zunächst den unvorteilhaften "Zick-Zack-Steg" über die Bahnlinie Ulm – Friedrichshafen und anschließend die unmittelbar unterstromig der Adenauerbrücke liegende Geh- und Radwegbrücke über die Donau passieren - in umgekehrter Richtung sogar mit einer starken Steigung. Mit der Verbindung Orange-Campus / Donaabad und im weiteren Verlauf auch dem Ulmer Stadtteil Wiblingen sind wichtige Ziele für "umwegempfindliche" Verkehrsarten wie Fußgänger und Radfahrer auf direktem Weg erreichbar. Sehr wahrscheinlich werden sich die Städte Ulm und Neu-Ulm in diesem Umfeld in den nächsten 40 Jahren außerdem baulich verändern. Entsprechende Verkehrsbeziehungen werden zunehmen. Obwohl momentan nur ein "Notgehweg" auf dem Brückenbauwerk besteht, erreichen beide Städte im Winter regelmäßig viele Beschwerden, da in dieser Zeit aus Verkehrssicherheitsgründen eine bauliche Absperrung der Wege vorgenommen wird. Dies zeigt, dass auch schon heute, trotz der geringen Qualität und der bestehenden Alternativstrecke, diese Verbindung genutzt wird.

Zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse für Fußgänger und Radfahrer werden daher auf dem Brückenbauwerk beidseitig 3,00 m breite Geh- und Radwege angeordnet.

Um die Attraktivität der Geh- und Radwegverbindung auf dem Bauwerk zu steigern, werden die erforderlichen Lärmschutzwände zwischen Geh- und Radweg und dem Fahrbahnquerschnitt angeordnet. Die Geh- und Radwege sind dadurch gegenüber dem Kfz-Verkehr abgeschirmt und geschützt.

3.4.2 Gewählte Bauwerkskonstruktion

Die Überbauten der 2-feldrigen Stahl-Beton-Verbundkonstruktion werden von drei Stahlhohlkästen mit einer in Längs- und Querrichtung schlaff bewehrten Stahlbetonfahrbahnplatte gebildet. Die Stützweiten betragen 48,00 m + 83,50 m. Die Gesamtlänge des Bauwerkes ergibt sich zu 131,50 m. Bei einer Breite zwischen den Geländern von 42,50 m errechnen sich 5.589 m² Brückenfläche. Das Bauwerk ist im Mittelstreifen durch eine Raumfuge getrennt. Für jede Richtungsfahrbahn entsteht so ein Teilbauwerk. Die Überbauten sind in die Pfeiler auf Seite Ulm eingespannt. An den Widerlagern sind die Überbauten gelagert. Die Unterbauten werden massiv in Stahlbetonbauweise hergestellt und sind tief gegründet.

Auf dem Bauwerk und in den anschließenden Streckenabschnitten werden Lärmschutzanlagen angeordnet (siehe Abschnitt 4.8 Lärmschutzanlagen).

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Die B 10 erfüllt eine Versorgungsfunktion von Mittelzentren zu Oberzentren und eine Austauschfunktion zwischen Mittelzentren.

Nach den Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung (RIN) weist die B 10 im Bereich der Städte Ulm und Neu-Ulm eine überregionale Verbindungsfunktion der Stufe II auf.

Die Adenauerbrücke befindet sich zwischen der A 8 und der AS Neu-Ulm Mitte im Zuge der B 10 / B 28 und ist für den überregional ausgerichteten Durchgangsverkehr sowie für den regionalen Ziel- und Quellverkehr des Ballungsraumes Ulm / Neu-Ulm die direkte Verbindung zwischen den beiden Autobahnen A 8 und A 7. Aufgrund dieser überregionalen Verbindungsfunktion und der Kategorisierung als anbaufreie, 2-bahnige Straße innerhalb eines bebauten Gebietes ist die B 10 als Stadtautobahn der Straßenkategorie AS II zuzuordnen. Mit der Straßenkategorie ASII und der Widmung als Bundesfernstraße (nicht Bundesautobahn) ist die B 10 als Stadtautobahn der Entwurfsklasse EKA 3 zuzuordnen. Mit dem hier vorgesehenen Umbau im Zuge des Ersatzneubaus der Adenauerbrücke unterliegt der vorliegende Streckenabschnitt der B 10 dem Geltungsbereich der RAA.

Für die Entwurfsklasse EKA 3 ist gemäß RAA der Regelquerschnitt RQ 25 der 2-bahnigen und 2-streifigen B 10 zuzuordnen.

Die Adenauerbrücke befindet sich im unmittelbaren Bereich zwischen den beiden höhenfreien Anschlussstellen zur Zinglerstraße / Bismarckring in Ulm und zur Schützenstraße / Wiblinger Straße in Neu-Ulm. Aufgrund des Abstandes der Anschlussstellen und den starken Randströmen wird im Bereich der Maßnahme ein Verflechtungsbereich V2 gemäß RAA mit jeweils zwei durchgehenden und zwei Verflechtungsstreifen angeordnet. Daraus ergibt sich die Ausbildung des Regelquerschnitts, aufbauend auf den RQ 25, mit je vier Fahrstreifen und einer Fahrbahnbreite von

jeweils 14,75 m. Die Rampen werden nach RAA als RQ2 mit einer Fahrbahnbreite von 7,00 m (2 x 3,50 m) ausgebildet.

Auf beiden Seiten der Donau werden die bestehenden Geh- und Radwege über die neue Adenauerbrücke verbunden. Beide Wegeverbindungen erhalten eine Breite von 3,00 m. Im südwestlichen Brückenbereich wird der Geh- und Radweg an der B 10 mit dem Bestand in den Ehinger Anlagen verbunden.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Durch den geplanten 4-streifigen Ausbau der beiden Richtungsfahrbahnen der B 10 zwischen den Anschlussstellen kann der Kraftfahrzeugverkehr auf der freien Strecke der Bundesstraße flüssiger und verkehrssicherer abgewickelt werden. Dies wird durch die Verkehrsuntersuchung der brenner BERNARD ingenieure GmbH bestätigt.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Der 0,365 km lange Umbau der B 10 ist gekennzeichnet durch den Ersatzneubau der Adenauerbrücke und der Anbindung der vier Anschlussstellenrampen. Auf Grundlage der einschlägigen Richtlinien wurden für das Brückenbauwerk die jeweiligen Haltesichtweiten überprüft.

In der Unterlage 6.1 sind die erforderlichen und die vorhandenen Haltesichtweiten auf der B 10 dargestellt. Die erforderlichen Haltesichtweiten werden in allen Bereichen der Umbaumaßnahme eingehalten.

Zwischen den beiden Anschlussstellen werden zusätzliche Verflechtungstreifen angeordnet. Die Verkehrssicherheit wird dadurch verbessert.

Für den Vorentwurf wurde ein Sicherheitsaudit erstellt. Die Ergebnisse wurden in den Planfeststellungsunterlagen berücksichtigt.

4.2 Bisherige/zukünftige Straßennetzgestaltung

Sämtliche Straßen und Wege, die von der Baumaßnahme berührt werden, werden an die neuen Gegebenheiten angepasst. Dabei sind folgende Wege, die parallel zur Donau unter der Adenauerbrücke hindurchgeführt werden, betroffen:

Tabelle 3: Kreuzende Straßen und Wege

Bau-km	Straße / Weg	Maßnahme
0+185 bis 0+194	Geh- und Radweg bzw. Erschließungs- weg (siehe lfd.-Nr. 1.07 im Regelungsver- zeichnis/Lageplan)	Der Geh- und Radweg wird den neuen Verhältnissen angepasst, als selbstständiger Weg in Hochlage unter dem neuen Bauwerk hindurchgeführt und circa 50 m weiter nördlich an den bestehenden Erschließungsweg wieder angebunden.
0+220	Ziegelländeweg	Der Weg wird nach Herstellung der neuen Donaubrücke in seiner alten Form und Lage wieder hergestellt.
0+311	Geh- und Radweg (siehe lfd.-Nr. 1.06 im Regelungsver- zeichnis/Lageplan)	Der Geh- und Radweg (Donau-Radweg) wird den neuen Verhältnissen (Adenauerbrücke) angepasst.

Durch die Maßnahme erfolgt keine Änderung im bestehenden klassifizierten Straßennetz.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der Umbau der B 10 ist zusammen mit dem Ersatzneubau der Adenauerbrücke insgesamt 0,365 km lang und beginnt nordwestlich der Donaubrücke in Ulm bei Bau-km 0+018,9 (B 10_100_- 0,244). Im Bereich von Bau-km 0+184,85 bis 0+317,25 (Länge: 132,40 m) verläuft die Bundesstraße auf dem Brückenbauwerk. Am Bauende bei Bau-km 0+383,90 (B 10_100_0,121) schließt die Ausbaustrecke wieder an den Bestand an.

4.3.2 Zwangspunkte

Maßgebende Zwangspunkte der Maßnahme sind die bestehende B 10 mit den beiden Anschlussstellen (Bismarckring, Schützenstraße / Wiblinger Straße), die Adenauerbrücke über die Donau,

die kreuzende Bahnlinie Ulm - Friedrichshafen, sowie die Ehinger Anlagen mit dem vorhandenen alten Baumbestand.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Linienführung der B 10 erfolgt bestandsgleich und wird daher nicht verändert. Auch die anzupassenden Anschlussstellenrampen bleiben in der Lage unverändert.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Gradientenlage der B 10 wird für die neue Adenauerbrücke mit einem neuen Kuppenhalbmesser angepasst und auf der Nordwestseite (Ulm) um circa 0,75 m angehoben. Die Anhebung ermöglicht die seitens der Bahn geforderte Vergrößerung der lichten Höhe über den Bahngleisen. Zudem bedingt die gegenüber dem Bestand vergrößerte Stützweite des Brückenfeldes über den Bahngleisen eine größere Konstruktionshöhe des Brückenüberbaus. Auf der Südostseite (Neu-Ulm) erfolgt keine Änderung der Höhenlage.

Folgende Gestaltungsmerkmale für die gewählte Entwurfsklasse EKA 3 wurden bei der Planung der B 10 verwendet:

Tabelle 4: Grenzwerte der Entwurfselemente nach RAA für den Höhenplan

Entwurfselement		Geplante Werte:	Einzuhaltende Werte:
Höchstlängsneigung	[%]	4	6
Kuppenmindesthalbmesser (neu)	[m]	3.500 / 3.650	3.000
Wannenmindesthalbmesser (bestandsnah)	[m]	1.200 / 1.250	2.600

Der geplante Wannenmindesthalbmesser von 1.200 m bzw. 1.250 m am Bauende unterschreitet zwar den einzuhaltenden Mindesthalbmesser von 2.600 m, ergibt sich aber aus dem Anschluss an den bereits vorhandenen Wannenhalbmesser von 1.200 m. Eine regelkonforme Vergrößerung des Halbmessers ist aufgrund des hier beginnenden Brückenbauwerkes über die Wiblinger Straße und einen dadurch entstehenden erheblichen Eingriff in dieses nicht möglich. Dies bringt jedoch keine negativen Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit mit sich.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Die Trassierung der B 10 ist, wie bereits im Bestand, in Lage und Höhe aufeinander abgestimmt.

Auch mit dem neuen Kuppenhalbmesser im Bereich der Adenauerbrücke werden die erforderlichen Haltesichtweiten eingehalten.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Im Prognosejahr 2030 / 2035 ergibt sich laut Gutachten von der brenner BERNARD ingenieure GmbH im Bereich der Maßnahme eine Prognosebelastung (Prognosenufall) der B 10 von 99.600 Kfz/24h (DTV-w5), bei einem Schwerverkehrsanteil von 8,8 % (8.765 Kfz/24h).

Die hier einschlägigen RAA sehen als Regelquerschnitt (RQ) bei einer täglichen Verkehrsbelastung zwischen 20.000 und etwa 75.000 Kfz den vorgesehenen RQ 25 (RAA, Ziffer 4.3.3 sowie Bilder 6 und 7) und damit die Ausgestaltung mit zwei Fahrstreifen vor. Die tägliche Verkehrsbelastung der jeweils beiden linken Fahrstreifen der Richtungsfahrbahnen beträgt insgesamt 68.600 Kfz/24 h (Verkehrsgutachten vom 11.01.2023, Abbildung 9.2, Anlage 3 zur Unterlage 1).

Die Verflechtungstreifen unterfallen nach den RAA der für Anschlussstellen einschlägigen Rampengruppe II (RAA, Ziffer 6.4.2.2). Für Verkehrsstärken von mehr als 1.350 Kfz/h ist der Rampenquerschnitt Q 2 und damit eine zweistreifige Ausgestaltung zu wählen (RAA, Ziffer 6.4.2.2 sowie Bild 53). Für alle vier Rampen auf der Adenauerbrücke liegt eine Verkehrsstärke von mehr als 1.350 Kfz/h vor (Verkehrsgutachten, Abbildung 9.3, Anlage 3 zur Unterlage 1).

Die Rampen der beiden Knotenpunkte werden gemäß RAA, Bild 64, durch einen Verflechtungsbereich V2 mit jeweils zwei Verflechtungsstreifen untereinander bzw. mit der B 10 verbunden.

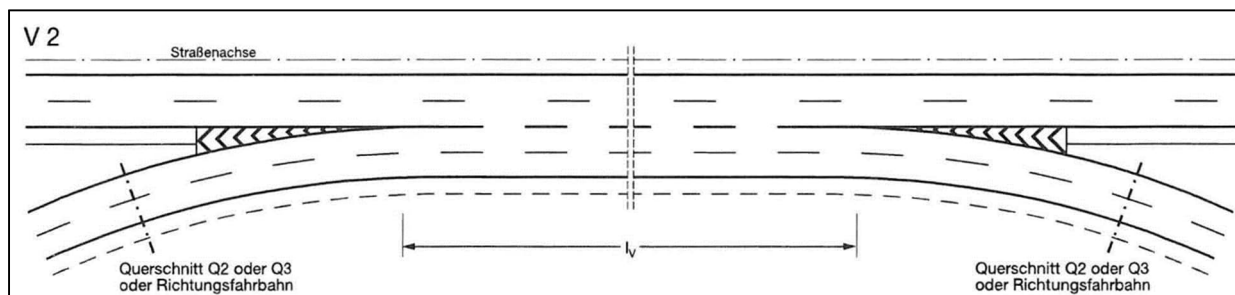


Abbildung 9: Verflechtungsbereich gemäß RAA, Bild 64

Nach RAA (Ziffer 6.4.5.1) kann gerade in kurzen Verflechtungsbereichen bei einem sehr starken äußeren Randstrom durch die Anordnung eines zweiten Verflechtungsstreifens eine erhebliche Verbesserung der Verkehrsqualität erreicht werden, weil der Randstrom dann einen eigenen Fahrstreifen zur Verfügung hat und damit den eigentlichen Verflechtungsbereich überhaupt nicht mehr berührt.

In den Zu- und Ausfahrtsbereichen zur Adenauerbrücke sind bereits heute zwei Fahrstreifen angelegt. Im Bestand noch erforderliche Verflechtungsvorgänge und damit Spurwechsel für den Verkehr zwischen den Städten entfallen, da hier der durchgehende rechte Fahrstreifen eine direkte Führung des Verkehrs zwischen den beiden Städten ermöglicht. Derzeit ereignen sich 75 % der Unfälle auf den beiden jeweils rechten Fahrstreifen. Durch den Entfall von Verflechtungen kann die Unfallgefahr deutlich reduziert werden. Die zusätzlichen Verflechtungsfahrstreifen tragen damit erheblich zur Verbesserung der Verkehrssicherheit auf der B 10 und den Auf- und Abfahrtsrampen bei.

Zudem weist der geplante 8-streifige Querschnitt ausreichend Breite auf, auch bei Störungen oder Eingriffen in den Verkehrsraum durch Unfälle, Unterhaltsarbeiten an der Brücke und künftig erforderlichen Instandhaltungsarbeiten den Verkehr mit drei Fahrstreifen je Fahrtrichtung aufrechterhalten zu können. Eine 6-Streifigkeit würde hier lediglich die Aufrechterhaltung von zwei Fahrstreifen je Fahrtrichtung ermöglichen. Im Bestand bei Störungen noch gehäuft auftretende Rückstauungen auf der B 10 sowie ins nachgeordnete Straßennetz beider Städte können so künftig reduziert werden.

Die vier Anschlussstellenrampen werden als 2-streifige Straßen mit einer Fahrbahnbreite von $\geq 7,50$ m hergestellt.

Mit den vorgesehenen Fahrbahnbreiten sind auch die Anforderungen an die militärische Infrastruktur gemäß den Richtlinien für die Anlage und den Bau von Straßen für militärische Schwerstfahrzeuge, Ausgabe 1996 (RABS) sowie des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) eingehalten.

Aufteilung des Fahrbahnquerschnitts für die B 10:

Durchgehende Fahrstreifen B 10:	$3,25 + 3,50 \text{ m} =$	6,75 m
Fahrstreifen Verflechtungsbereich:	$2 \times 3,50 \text{ m} =$	7,00 m
Randstreifen:	$2 \times 0,50 \text{ m} =$	1,00 m
Gesamtbreite:		<u>14,75 m</u>

Aufteilung des Fahrbahnquerschnitts für die B 10 - Adenauerbrücke:

Durchgehende Fahrstreifen B 10:	$3,25 + 3,50 \text{ m} =$	6,75 m
Fahrstreifen Verflechtungsbereich:	$2 \times 3,50 \text{ m} =$	7,00 m
Bauwerkskappen:	$1,25 + 5,50 \text{ m} =$	6,75 m
Randstreifen:	$2 \times 0,50 \text{ m} =$	1,00 m
Gesamtbreite:		<u>21,50 m</u>

Aufteilung des Querschnitts für die Verbindungsrampen:

Fahrstreifen:	$2 \times 3,50 \text{ m} =$	7,00 m
Randstreifen:	$2 \times 0,25 \text{ m} =$	0,50 m
Gesamtbreite:		<u>7,50 m</u>

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Ermittlung des Fahrbahnaufbaus erfolgt gemäß den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen, Ausgabe 2012 (RStO). Der Bemessung wird die dimensionierungsrelevante Beanspruchung B für die Zuordnung zu einer Belastungsklasse zugrunde gelegt. Für die B 10 ergibt sich nach RStO, Tafel 1, Zeile 1 demnach ein Fahrbahnaufbau gemäß der Belastungsklasse Bk 100. Aufgrund der kurzen Anpassungsbereiche wird in den Rampenbereichen der gewählte Fahrbahnaufbau fortgesetzt.

4.4.3 Böschungsgestaltung

Notwendige Böschungen erhalten die Regelneigung 1 : 1,5 und werden gemäß landschaftspflegerischer Begleitplanung bepflanzt. Im Bereich der Ausfahrtsrampe zur Schützenstraße / Wiblinger Straße wird die Böschung mit einer Stützwand abgefangen. Der Eingriff in den hier bestehenden öffentlichen Parkplatz wird dadurch verringert.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Die erforderliche Betriebsausstattung der Straße wird entsprechend dem gültigen Regelwerk vorgesehen.

Im Bereich der gesamten Maßnahme werden aufgrund des Brückenbauwerks bzw. notwendiger Einbauten (Hindernisse) Fahrzeugrückhaltesysteme eingesetzt.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Durch die Maßnahme werden keine Veränderungen im untergeordneten Straßen- und Wegenetz verursacht. Die kreuzenden Straßen und Wege bleiben unverändert.

Bei den beiden bestehenden Anschlussstellen werden die Ein- und Ausfädelungstreifen angepasst und auf jeweils zwei Fahrstreifen erweitert.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Die Adenauerbrücke befindet sich im unmittelbaren Bereich zwischen zwei höhenfreien Anschlussstellen. Aufgrund des geringen Abstandes der Anschlussstellen von circa 350 m, der Verkehrsbelastung und den starken Randströmen wird hier ein Verflechtungsbereich V2 mit jeweils zwei durchgehenden und zwei Verflechtungstreifen angeordnet. Gemäß RAA erfolgt die Ausbildung des Regelquerschnitts aufbauend auf den RQ 25 (B) deshalb mit je vier Fahrstreifen und einer Fahrbahnbreite von jeweils 14,75 m.

Bei der Einfahrtrampe in Ulm kann das minimale Sichtfeld der Einfahrtsichtweite für die Entwurfsklasse EKA 3 eingehalten werden. Bei der Einfahrt in Neu-Ulm ist dies, wie auch schon im Bestand, aufgrund der örtlichen Gegebenheiten (bestehende B 10 in Hochlage, Brücken- und Stützbauwerke) nicht möglich.

Durch die Anpassung der Ein- und Ausfädelungstreifen auf jeweils zwei Fahrstreifen wird die Leistungsfähigkeit aller vier Ein- und Ausfahrten deutlich verbessert (Qualitätsstufen A bis C). Der Verkehrsfluss auf der B 10 bleibt, wie bei den beiden anderen Varianten, stabil bzw. noch stabil (Qualitätsstufen C bzw. D).

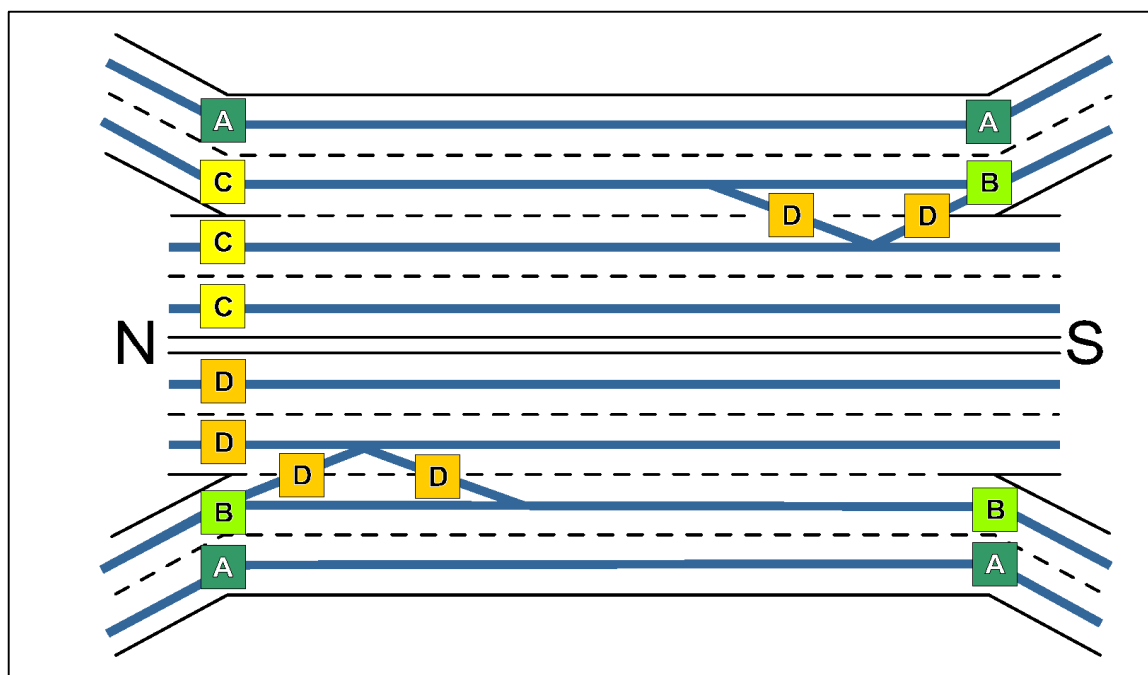


Abbildung 10: Leistungsfähigkeit der Neubaumaßnahme nach HBS

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungsstellen, Zufahrten

Im Zuge des Ersatzneubaus der Adenauerbrücke werden die angrenzenden Wege in Lage und Höhe der neuen Situation angepasst. Dies gilt auch für die Geh- und Radwegeverbindungen.

Straßenbegleitende Geh- und Radwege B 10

Auf der linken Donauseite (Seite Ulm) wird der in Fahrtrichtung Neu-Ulm über das neue Bauwerk geführte Geh- und Radweg an das bestehende Wegenetz in den Ehinger Anlagen angeschlossen. Auf der Neu-Ulmer Seite erfolgt die Anbindung an den bestehenden Geh- und Radweg an der Rampe zur Schützenstraße / Wiblinger Straße.

Der neue Geh- und Radweg in Fahrtrichtung Ulm beginnt mit dem Anschluss an den bestehenden Weg entlang der Rampe von der Schützenstraße zur B 10 und schließt nach der Donaubrücke ebenfalls an den bestehenden Geh- und Radweg an.

Sonstige Geh- und Radwege:

Auf der linken Donauseite (Seite Ulm) schließt derzeit ein Geh- und Radweg von den Ehinger Anlagen an einen Erschließungsweg zwischen dem Widerlager der Donaubrücke und der Bahnlinie Ulm – Friedrichshafen an. Der Geh- und Radweg wird den neuen Verhältnissen angepasst. Der auf der rechten Donauseite (Seite Neu-Ulm) unter dem Bauwerk hindurchführende Geh- und Radweg (Donau-Radweg) wird ebenfalls den neuen Verhältnissen angepasst.

4.6 Besondere Anlagen

Die bestehende Parkplatzanlage zwischen der Abfahrtsrampe von der B 10 zur Wiblinger Straße und der Straße „Am alten Donaabad“ wird während der Bauzeit teilweise gesperrt und ist somit nur eingeschränkt nutzbar.

4.7 Ingenieurbauwerke4.7.1 Brücken**Tabelle 5: Tabellarische Übersicht der Brückenbauwerke**

BW	Bezeichnung	Bau-km	LW [m]	Krztg.-winkel [gon]	LH [m]	Breite zw. den Gel. [m]	Gründung
01	Adenauerbrücke über die Donau	0+181,157 bis 0+318,343	123,06	80	≥ 5,70 (DB)	42,5	Tiefgründung

Angaben zu Feldanzahl, Bauart, Herstellungsart

Die Brücke besteht aus zwei Teilbauwerken, jeweils ein Teilbauwerk für die Richtungsfahrbahn Ulm und ein Teilbauwerk für die Richtungsfahrbahn Neu-Ulm. Die Trennung erfolgt durch eine Fuge im Bereich der Mittelkappe.

Neben den Widerlagern auf den Seiten Ulm und Neu-Ulm werden am linksseitigen Ufer der Donau (Seite Ulm) Pfeiler angeordnet, so dass ein 2-feldriges Brückenbauwerk entsteht. Das kürzere Feld (Bahnhof) mit einer Stützweite von 48,00 m überspannt die Anlagen der Bahn, den Donauradweg und einen Weg vor dem Widerlager Ulm. Das längere Feld (Flussfeld) mit einer Stützweite von 83,50 m überbrückt die Donau und den Weg vor dem Widerlager Neu-Ulm. Die Gesamtlänge der Brücke beträgt 131,50 m.

Die Überbauten der Teilbauwerke werden jeweils als 3-stegige Plattenbalkenquerschnitte in Stahl-Beton-Verbundbauweise hergestellt. Das tragende System bilden jeweils drei im Abstand von 4,70 m (lichtes Maß) angeordnete Stahlhohlkästen und eine Fahrbahnplatte aus Stahlbeton, die durch einen kraftschlüssigen Verbund den Plattenbalkenquerschnitt zum Abtragen der Lasten in die Unterbauten und weiter über die Gründung in den Baugrund bilden. Die Stahlhohlkästen werden mittels Kranmontage abschnittsweise eingebaut und miteinander verschweißt. Die Fahrbahnplatte wird mit Traggerüst im Flussfeld und mit Fertigteilen und Traggerüst im Bereich der Kragarme hergestellt.

Die Stahlbaumontage der Brückenträger über der Donau erfolgt auf 5 Hilfsjochen die im Abflussquerschnitt der Donau angeordnet werden. Nach erfolgter Stahlbaumontage werden die Hilfsjochche rückgebaut.

Die Unterbauten und Gründungen werden in Ortbetonbauweise hergestellt. Die Herstellung des Pfeilers auf Seite Ulm erfolgt im Schutze von Baugrubenverbauten. Der Spundwandverbau im Verlauf der Uferlinie der Donau wird nach Fertigstellung gekürzt und verbleibt als Schutz vor Auskolkungen im Baugrund. Vor der Spundwand wird ein Steinsatz mit Wasserbausteinen aus Granit vorgesetzt.

Lastannahmen

Eurocode 1, Teil 2 (Verkehrslasten auf Brücken) mit den Normendokumenten

- DIN EN 1991-2 (12/2010): Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken mit
- DIN EN 1991-2/NA (08/2012): Nationaler Anhang – national festgelegte Parameter zu Eurocode 1: Einwirkungen auf Tragwerke – Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken unter Einbeziehung der Teile von Eurocode 1, Teil 1 mit den jeweils gültigen Fassungen der Normendokumente:
- DIN EN 1991-1-1 und DIN EN 1991-1-3 bis DIN EN 1991-1-7 und den zugehörigen nationalen Anhängen DIN EN 1991-1-1/NA und DIN EN 1991-1-3/NA bis DIN EN 1991-1-7/NA.
- Ergänzende Angaben aus dem ARS 22/2012 zur Einführung der Eurocodes.

Die Bemessung für Militärlasten nach STANAG 2021 erfolgt für MLC 50/50-100.

Begründung der Hauptabmessungen

Die gewählte Stützenstellung bestimmt sich im Wesentlichen aus den folgenden Randbedingungen:

- Lage der Donau einschließlich Verbot von Brückenpfeilern in der Donau
- Lage der vorhandenen Verkehrswege (Bahnstrecke, Geh- und Radwegenetz mit 3 kreuzenden Wegen)
- Lage der bestehenden Unterbauten
- Lage der Bauwerke im Bereich der Adenauerbrücke (Geh- und Radwegbrücke über Donau, Hochwasserentlastungskanal, Zick-Zack-Steg, Brücke Schützenstraße u. dgl., s. Ziff. 1.2)
- Verkehrsbelastung B 10 → Notwendigkeit einer bauzeitlichen Umfahrungsstrecke

Im Rahmen der Variantenuntersuchungen, den begleitenden Untersuchungen zu möglichen Herstellverfahren und unter Berücksichtigung der gestalterischen und sonstigen Anforderungen an das neue Brückenbauwerk wurde festgestellt, dass es vorteilhaft ist, die neuen Unterbauten geometrisch von den bestehenden Unterbauten zu trennen. Dadurch entsteht ein im Vergleich zum bestehenden Bauwerk um 18,30 m kürzeres 2-feldriges Brückenbauwerk, was sich den Randbedingungen entsprechend gut herstellen und ein in gestalterischer, statisch-konstruktiver und wirtschaftlicher Hinsicht optimiertes Bauwerk erwarten lässt.

Die gewählten Querschnittsabmessungen der jeweils 3-stegigen Plattenbalken ergeben sich aus den erforderlichen Fahrbahn- und Gehwegbreiten des Regelquerschnittes, den beidseitig auf den Randkappen zu führenden Geh- und Radwegen sowie den anzuordnenden Lärmschutzwänden.

Schadloser Hochwasserabfluss

Die Pfeilerstandorte im Uferbereich der Donau sind so gewählt, dass diese sich nur bei Hochwasserereignissen im Abflussquerschnitt der Donau befinden.

Gründung

Die Brückenwiderlager und Pfeiler werden auf Großbohrpfählen tief gegründet.

Weitere Angaben

Es werden lärmgeminderte Fahrbahnübergänge eingebaut.

Im Bereich der Gleise wird auf beiden Teilbauwerken neben den Geländern ein Berührungsschutz über den Oberleitungsanlagen vorgesehen.

Gestaltung

Die Gestaltung ergibt sich aus den örtlichen Gegebenheiten und geometrischen Randbedingungen. Folgende Gestaltungselemente werden eingesetzt:

- Wahl eines unsymmetrischen Zweifeldbauwerkes als Reaktion auf die Geometrie der Unterbauten (s. o.) und der Querung mit der starken Längsneigung (4%) der B 10 Richtung Neu-Ulm.
- Vorziehen des Widerlagers Neu-Ulm, um Stützweite zu sparen und durch den Entfall der Pfeiler Seite Neu-Ulm im Uferbereich eine größere Transparenz zu schaffen. Dadurch wird der im Bestand vorhandene „dunkle Bereich“ zwischen Pfeiler und Widerlager beseitigt.
- Voutung des Überbaus mit Betonung der eingespannten Pfeiler und Anordnung von einer sich gleichmäßig (linear) in der Höhe vergrößernden Fase in den äußeren Randträgern, ausgehend von den Pfeilern bis zum Widerlager Neu-Ulm, um die Dynamik in der Ansicht durch Verschattungseffekte zu unterstützen.
- Gestaltung der Pfeiler und des Widerlagers Neu-Ulm, um aus der Geometrie der Voutung der Längsträger einen positiven Gesamteindruck herzustellen.

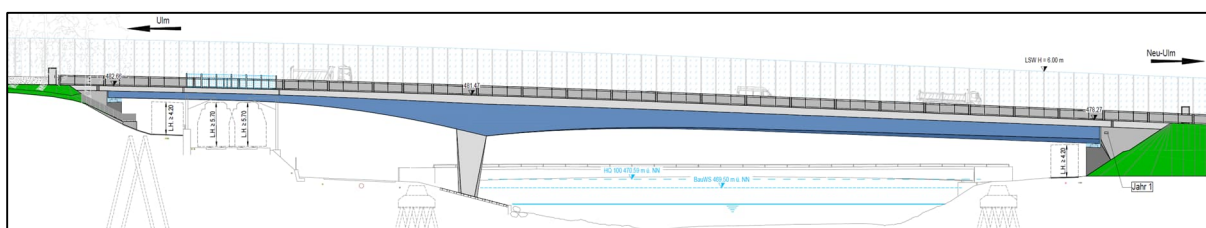


Abbildung 11: Ansicht von Westen

- Variable Höhe der Kappengesimse mit Neigung nach außen, um ein schlankes helles Band zu erzeugen, welches die Geometrie der gevouteten Tragkonstruktion unterstützt.
- Versetzen der Lärmschutzwände im Querschnitt so nah wie möglich an den Verkehrsraum, um den Geh- und Radwegverkehr vom PKW- und LKW-Verkehr zu trennen und die Schallabschirmung zu optimieren. Durch die Anordnung der Lärmschutzwand in eine Ebene hinter dem Kappengesims wird erreicht, dass die Bauhöhe des Überbaus nicht zusätzlich optisch erhöht wird.

4.7.2 Stützbauwerke

Tabelle 6: Tabellarische Übersicht der Stützbauwerke

Bauwerk	Bezeichnung	Bau-km	Länge [m]	Höhe [m]
SW 1	Stützwand Böschung Seite Neu-Ulm, oberstromig (siehe lfd.-Nr. 2.05 im Regelungsverzeichnis/Lageplan)	0+365 bis 0+410	50 m	0 – 2,0
SW 2	Stützwand neben B10 Richtungsfahrbahn (RiFa) Ulm, Seite Ulm, unterstromig (siehe lfd.-Nr. 2.06 im Regelungsverzeichnis/Lageplan)	0+100 bis 0+168	68 m	1,0 – 4,0

Gründung

Die Stützwände werden flach gegründet.

Gestaltung

Es handelt sich um einfache Winkelstützwände ohne Gesims.

4.7.3 Hochwasserschutz

Auf Seite Neu-Ulm sind im Bereich des bestehenden Widerlagers Anlagen für den Hochwasserschutz vorhanden. Die Anlagen sind Schüttungen, Betonwände, mobile Wände und Spundwände. Im Zuge der Baumaßnahme werden die Anlagen im Baufeld umgebaut und den neuen geometrischen Verhältnissen angepasst.

Der Hochwasserschutz wird durch temporäre Spundwandverbauten und Schüttungen bauzeitlich vollumfänglich aufrechterhalten.

4.8 Lärmschutzanlagen

Im Zuge der Maßnahme werden Lärmschutzanlagen errichtet (siehe Abschnitt 6.1):

Tabelle 7: Tabellarische Übersicht der Lärmschutzanlagen

Bauwerk	Bezeichnung	Bau-km	Länge	Höhe
Lärmschutzanlage (Nordseite)				
LA 01	Lärmschutzwand B 10	0+100 bis 0+160	ca. 59 m	6 m
LA 02	Lärmschutzwand B 10 auf Bauwerk	0+160 bis 0+332	ca. 172 m	6 m
LA 03	Lärmschutzwand NO-Rampe	0+332 bis 0+418	ca. 86 m	7 m
LA 04	Lärmschutzwand NO-Rampe	0+408 bis 0+453	ca. 45 m	7 m
Lärmschutzanlage (Südseite)				
LA 05	Lärmschutzwand B 10	0-010 bis 0+170	ca. 183 m	7 m
LA 06	Lärmschutzwand B 10 auf Bauwerk	0+170 bis 0+341	ca. 171 m	6 m
LA 07	Lärmschutzwand SO-Rampe	0+341 bis 0+372	ca. 31 m	7 m
LA 08	Lärmschutzwand SO-Rampe	0+365 bis 0+445	ca. 80 m	7 m

Begründung der gewählten Konstruktion / Gründung

Die Höhen der Lärmschutzwände ergeben sich aus der schalltechnischen Untersuchung. Die Lärmschutzwände werden auf der Adenauerbrücke analog den Richtzeichnungen für Ingenieurbauten, Abschnitt Lärmschutzwände (RiZ-ING LS) ausgebildet und auf den Brückenkappen verankert. Die Lärmschutzwände außerhalb des Brückenbauwerks werden voraussichtlich tief auf Stahlrammrohren oder Ortbetonbohrpfählen gegründet.

Gestaltung

Die Wandelemente der Lärmschutzanlagen auf der Adenauerbrücke und dem nord-östlich (Seite Ulm) an das Bauwerk anschließenden Streckenbereich werden transparent und reflektierend ausgeführt. Zur Vermeidung von Vogelschlag werden an diesen Elementen Vorkehrungen für

den Vogelschutz vorgesehen („Vogelfreundliche Muster“). Die restlichen Wandelemente werden blickdicht ausgeführt.

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

Der öffentliche Personennahverkehr (ÖPNV) im Baustellenbereich wird weitgehend während der Bauzeit aufrechterhalten. Werden vorübergehend bauseitige Einschränkungen erforderlich, wird dies rechtzeitig mit den betroffenen Unternehmen abgestimmt.

Bahnstrecke 4500

Die Adenauerbrücke kreuzt bei Bau-km 0+200 die 2-gleisige elektrifizierte Bahnstrecke 4500 Ulm – Friedrichshafen. Für die Herstellung der bauzeitlichen Verkehrsführungen, des neuen Bauwerkes, den Brückenabbruch und die erforderlichen Anpassungsarbeiten an den Oberleitungsanlagen werden Sperrpausen der Bahnstrecke erforderlich. Die erforderlichen Sperrpausen werden mit der DB Netz AG rechtzeitig abgestimmt und beantragt.

Oberleitungsanlage Strecke 4500

Bauwerk:

Die bestehende Brücke hat eine kleinste lichte Höhe über Gleis von 5,41 m und ist insgesamt circa 25 m breit. Für den Endzustand besteht seitens der DB Netz AG ein Verlangen auf eine lichte Höhe über Gleis von mindestens 5,70 m. Um das zu erreichen, wird die Gradiente der B10 auf Seite Ulm um circa 0,75 m angehoben.

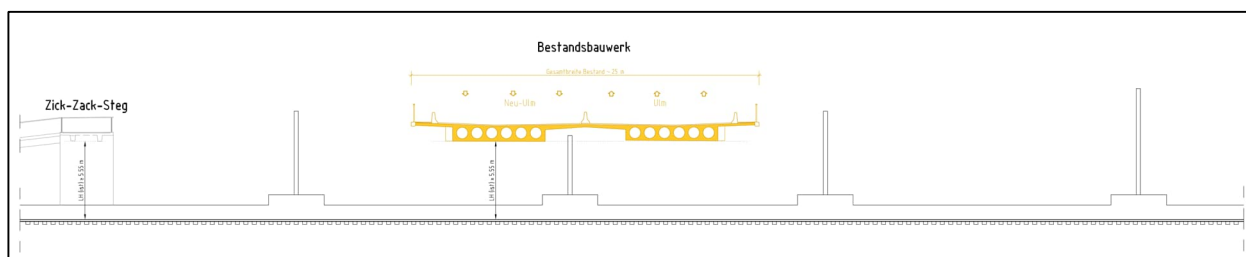


Abbildung 12: Zustand Bestand

Bedingt durch den 8-streifigen Ausbau und die beiden seitlich angeordneten Geh- und Radwege wird das neue Bauwerk im Endzustand im Vergleich zum Bestand auf beiden Seiten um 8,80 bzw. 9,30 m breiter. Die Gesamtbreite ergibt sich zwischen den Außenseiten der Kappengesimse neu zu 43,00 m.

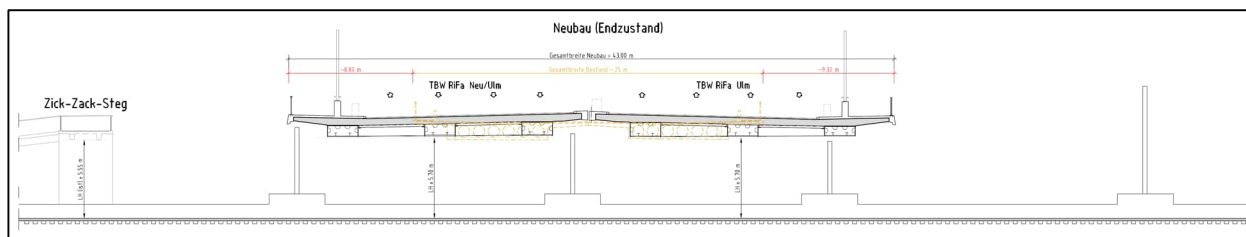


Abbildung 13: Neubau im Endzustand

Während der Bauzeit werden in Bauphase II der neue Überbau in Lage der bauzeitlichen Umfahrungsstrecke unterstromig neben dem Bestandsbauwerk und das neue Teilbauwerk in Fahrtrichtung Neu-Ulm mit einer maximalen Gesamtbreite von 56 m vorhanden sein.

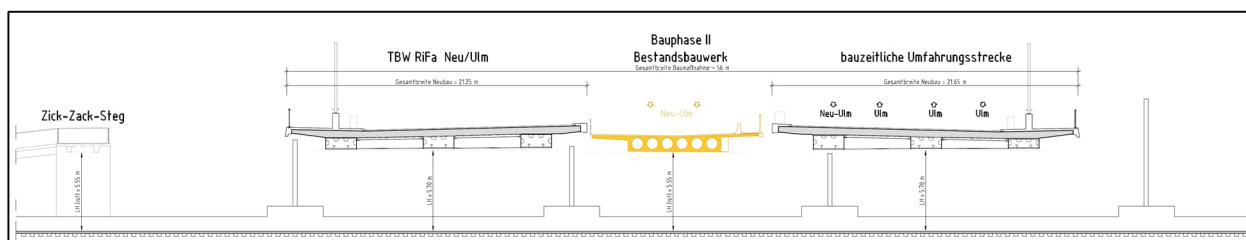


Abbildung 14: Zustand in Bauphase II

Die Standorte der Oberleitungsstützpunkte müssen daher sowohl an die neuen lichten Höhen als auch den neuen Bauwerksbreiten im Bau- und Endzustand angepasst werden. Im Endzustand soll eine regelkonforme Bespannung der Gleise unter den Bauwerken errichtet werden. Für die Anpassungen sind die Richtlinien der DB AG, insbesondere zum Vogelschutz und zum Berührungsschutz einzuhalten und mit geeigneten Maßnahmen umzusetzen.

4.10 Leitungen

Im Ausbaubereich werden Leitungen der öffentlichen Versorgung sowie Fernmeldeleitungen in erheblichen Umfang berührt (Darstellung in Unterlage 5, Blatt 2).

Alle örtlichen Versorgungsträger wurden angeschrieben. Die Angaben wurden in die vorliegende Planung übernommen. Die im Bereich der geplanten Maßnahme betroffenen Leitungen sind im Regelungsverzeichnis (Unterlage 11) detailliert beschrieben.

4.11 Baugrund/Erdarbeiten

Für den Ersatzneubau der Adenauerbrücke wurde durch das Institut für Materialprüfung Dr. Schellenberg Leipheim GmbH & Co. KG ein Baugrundgutachten mit dem Datum vom 20. November 2020 erstellt.

Geologie / Bodenarten / Bodenklassen

Das Planungsgebiet liegt allgemein in einem Übergangsbereich von einem Talraum der Donau zu einem Tertiärsporn zwischen dem Donautal und dem knapp nordöstlich in die Donau mündenden Blautal. Nach den Angaben der geologischen Karten sind auf Neu-Ulmer Seite, unterhalb von oberflächennah anstehenden Auffüllungen und Deckschichten, quartäre Kiese zu erwarten, die etwa bis in Tiefen zwischen 10 und 15 m unter die natürliche Geländeoberkante (GOK) reichen. Darunter folgen die tertiären Schichten der Unteren Süßwassermolasse (USM). Im oberen Bereich handelt es sich dabei in der Regel um Schluffe, Tone und Sande. Den tieferen Untergrund bilden die Gesteine des Weißen Juras. Richtung Ulm bzw. auf Ulmer Seite keilen die quartären Kiese aus. Hier sind unter Auffüllungen und Deckschichten direkt die tertiären Schichten der USM und im tieferen Untergrund die Gesteine des Weißen Juras zu erwarten.

In der nachfolgenden Tabelle werden zur Übersicht die Bodenklassen nach DIN 18300 (2012) angegeben:

Tabelle 8: Bodenklassen

Bodenart	Bodenklassen DIN 18300 (2012) (Erdbauarbeiten)
Mutterboden	1
Auffüllungen - Tragschicht	3
Weitere Auffüllungen	3 – 5, (6) - lagenweise
Deckschichten	3 – 5
Quartäre Kiese	3 – 5
USM Lockerboden	4 + 5, (6) – lagenweise
USM überwiegend verfestigt	6, (4 + 5) - lagenweise
Jura verwittert	6 + 7
Jura geringer verwittert	7

Grundwasserverhältnisse

Im Planungsgebiet liegen generell mehrere Grundwasserleiter vor. Auf Neu-Ulmer Seite und unter der Donau bilden die quartären Kiese den Aquifer für das 1. Grundwasserstockwerk. Die gemessenen Wasserstände liegen rund 3,5 m bis 4 m unter der Geländeoberkante (GOK) im Umfeld der Dammschüttung.

Auf Ulmer Seite fehlen die Kiese. Hier liegen in den tertiären Lockerböden Sande und lokal Kalksteinlagen vor, in denen der 1. Grundwasserspiegel ausgebildet ist. Die gemessenen Grundwasserstände liegen im Bereich des Ziegelländeweges circa 4 m unter GOK.

Erdbebenzone

Das Planungsgebiet liegt nach der DIN EN 1998-1/NA und der Karte der Erdbebenzonen und geologischen Untergrundklassen für Baden-Württemberg, M 1:350.000, 1. Auflage 2005 in der Erdbebenzone 0 sowie in einem Übergangsbereich von Untergrundklasse T zu Untergrundklasse R.

Frostempfindlichkeit, Frosteinwirkungszone, Wasserverhältnisse

Das Planungsgebiet liegt nach der Karte der Frosteinwirkungszone in Deutschland (Ausgabe 2012) in der Frosteinwirkungszone II. In den Auffüllungen auf Ulmer Seite und der Dammschüttung auf Neu-Ulmer Seite liegen überwiegend sehr frostempfindliche Böden (F 3-Böden) vor.

Störungen durch Altlasten, Verfüllungen

Auf Ulmer Seite wurden heterogene Auffüllungen aufgeschlossen, die bis in große Tiefen zwischen rund 9,1 m und 10,4 m unter GOK reichen. Es handelt sich dabei um eine Wechselfolge aus unterschiedlichen schluffigen Kiesen und Sanden, in denen zumindest lagenweise organische Anteile enthalten sind. Die Auffüllungen sind fast durchweg mit Fremdanteilen aus Ziegeln, Beton, Metall, Asphalt- und anderen Bauschuttresten durchsetzt bzw. vermischt: Teils wurde Schlacke ähnliches Material vorgefunden. Weiterhin sind die Auffüllungen lagenweise besonders schwarz gefärbt und enthalten auch Holzreste, sodass zu vermuten ist, dass es sich bei diesen Lagen um Brand- bzw. Kriegsschutt etc. handelt.

Am abfallenden Hang (Böschung) wurden wechselnd schluffig-kiesig-steinige Auffüllungen aufgeschlossen, die hier aber nur bis in eine Tiefe von 3,7 m reichen.

Im Donauvorland reichen die Auffüllungen bis in Tiefen zwischen rund 2,9 m und 3,7 m.

Auf Neu-Ulmer Seite gliedern sich die Auffüllungen in die Dammschüttung und die Auffüllungen im Umfeld.

Unter dem Tragschichtmaterial der Dammschüttung liegt eine heterogene Wechselfolge aus unterschiedlich schluffigen Kiesen und Sanden vor. Lagenweise wurden ebenfalls Kies-Schluff- oder Kies-Sand-Gemische angetroffen. Die Auffüllungen sind auch auf dieser Seite mit Fremddanteilen wie Ziegeln, Beton, Asphalt oder anderen Bauschuttresten durchsetzt und können nur zum Teil als Boden angesprochen werden. Oft handelt es sich um Boden-Bauschutt-Gemische oder Bauschutt. Zumindest teilweise zeigen die Fremddanteile auch organoleptische Auffälligkeiten.

Mengenbilanz / Bodenmanagement

Grundsätzlich wird angestrebt, den ausgebauten Boden – sofern möglich – im Zuge dieser Baumaßnahme wieder einzubauen, um die Liefermenge des neuen Bodens bzw. die Entsorgung des ausgebauten Bodens und die dadurch erforderlichen Transportwege möglichst gering zu halten.

Insgesamt ist ein Erdabtrag von circa 10.000 m³ und ein Erdauftrag von circa 15.000 m³ erforderlich.

Umgang mit Oberboden

Im Bereich der Baumaßnahme wird der gesamte Oberboden abgeschoben, zwischengelagert und im Zuge der Maßnahme wieder angedeckt.

Bautechnische Maßnahmen für die Strecke und die Ingenieurbauwerke

Auf Neu-Ulmer Seite werden in den Übergangsbereichen der Brücke zu den anschließenden Rampen die vorhandenen Dammschüttungen in Teilbereichen verbreitert. Die gering tragfähigen Deckschichten und Auffüllungen werden hier ausgekoffert und mit tragfähigem Bodenaustauschmaterial ersetzt.

Die Brücke gründet auf Ortbetongroßbohrpfählen mit einer Länge von bis zu circa 30 m.

Baustelleneinrichtungsflächen, Bautabuflächen

Für die Baustelleneinrichtung werden die Grundstücke Nr. 417/38 (Grundstück ehemaliges DLRG-Gebäude) und Nr. 417/37 (Parkplatz Orange-Campus) genutzt. Darüber hinaus werden für die Herstellung Flächen zur vorübergehenden Inanspruchnahme benötigt. Diese sind im Grunderwerbsplan (Unterlage 10.1) dargestellt.

4.12 Entwässerung

Die schadlose Beseitigung des auf den Verkehrsflächen anfallenden Regenwassers erfolgt entlang von Hochborden. Das Regenwasser wird in Straßenabläufen gesammelt und über Leitungen in die bestehenden Regenwasserkansysteme bzw. in die Donau abgeführt.

Der Ausbaubereich wurde für die Bemessung in vier Entwässerungsabschnitte (E) eingeteilt:

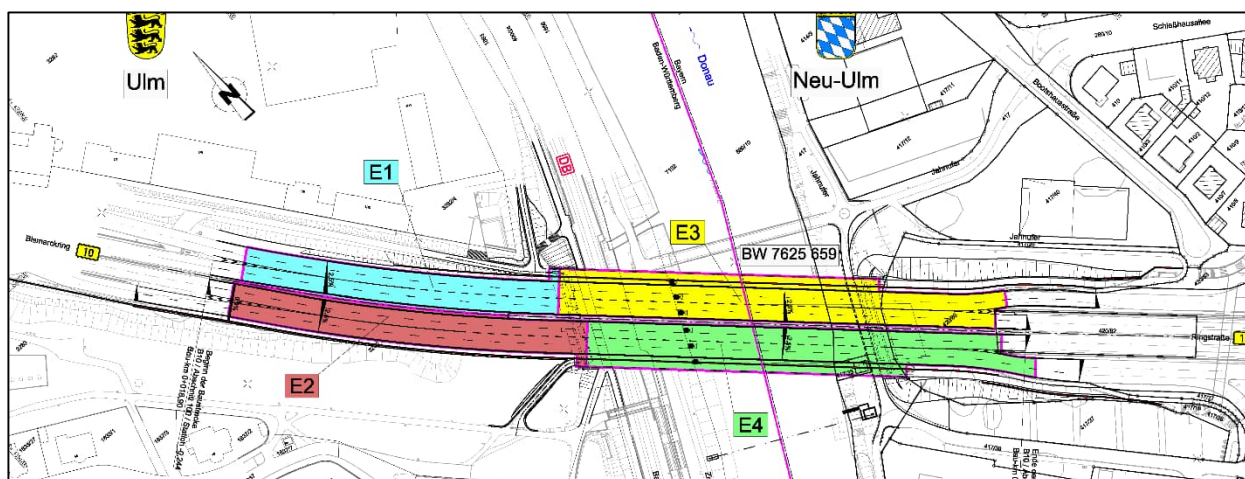


Abbildung 15: Tabellarische Übersicht der Entwässerungsabschnitte

Die Ableitung des gesammelten Oberflächenwassers aus den vier Abschnitten ergibt sich wie folgt:

Tabelle 9: Tabellarische Übersicht der Entwässerungsabschnitte

Abschnitt	Entwässerungsbereich	Ableitung
E1	B 10 Fahrtrichtung (FR) Ulm - Nordseite	Anschluss an Hochwasserentlastungskanal → Donau
E2	B 10 FR Neu-Ulm - Nordseite	Anschluss an Zulauf zum Hochwasserentlastungskanal → Donau
E3	B 10 Brückenbauwerk Nord + Rampe Schützenstraße zur B 10	→ Donau
E4	B 10 Brückenbauwerk Süd + Rampe B 10 zur Schützenstraße	Anschluss an Regenwasserkanal der Stadt Neu-Ulm → Donau

Vor der Einleitung in die zur Donau führenden Kanäle der Städte Ulm und Neu-Ulm bzw. einer direkten Ableitung in die Donau werden zur Reinigung des anfallenden und gesammelten Oberflächenwassers Regenwasserbehandlungsanlagen vorgeschaltet.

Die vorgesehene Lage der Entwässerungseinrichtungen ist in der Unterlage 5, Blatt 1 ersichtlich.

Das auf den neuen Geh- und Radwegen anfallenden Regenwasser wird über die Bankette in Böschungen bzw. Grünflächen abgeleitet, wo es über die belebte Bodenzone versickert.

Wassergewinnungsgebiete sind vom Ausbau nicht betroffen.

Das Entwässerungskonzept wurde bereits im Vorfeld mit dem Wasserwirtschaftsamt Donauwörth, Servicestelle Krumbach, und den beiden Städten Ulm und Neu-Ulm abgestimmt.

4.13 Straßenausstattung

Die Ausstattung der Straße mit Markierung, Beschilderung, Leiteinrichtungen und Beleuchtung erfolgt gemäß den einschlägigen Richtlinien.

Bei Bau-km 0+158 wird die vorhandene Verkehrszeichenbrücke (VZB) ersetzt. Bei Bau-km 0+355 wird eine zusätzliche VZB als Ersatz für den bestehenden Kragarm hergestellt.

Die bestehende digitale Tunnelbeschilderung in Fahrtrichtung Ulm bei Bau-km 0+130 wird ebenfalls der neuen Situation angepasst.

Verkehrsbeschilderung, Wegweisung, Fahrbahnmarkierung und Beleuchtung werden mit den zuständigen Verkehrsbehörden abgestimmt.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

5.1 Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit

5.1.1 Bestand

Bei Betrachtung des Schutzgutes Mensch, insbesondere der menschlichen Gesundheit, ist festzustellen, dass das Untersuchungsgebiet aufgrund der Vorbelastungen durch die vorhandene B 10 und die Bahnstrecke Ulm - Friedrichshafen insgesamt nur eine eingeschränkte Erholungsfunktion hat. Lediglich die Quermöglichkeit über die Donau hat eine Relevanz, die mit Verweis auf die unmittelbar nördlich liegende, bestehende Geh- und Radwegbrücke jedoch erhalten bleibt.

5.1.2 Umweltauswirkungen

Erholungsrelevante Wege bleiben vom Vorhaben unberührt oder werden nach Beendigung der Baumaßnahme wiederhergestellt, so dass die Erholungsfunktion nicht nachhaltig gestört wird. Es verbleibt jedoch eine bauzeitliche Beeinträchtigung durch temporär gesperrte Wege und den Bauärm.

5.2 Naturhaushalt

5.2.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

5.2.1.1 Bestand

Das Untersuchungsgebiet umfasst die unmittelbar an die Brücke angrenzenden Flächen entlang der B 10. Diese sind nordwestlich und südöstlich der bestehenden Adenauerbrücke vorwiegend durch Infrastruktur (Bebauung, Wege, Straßen, Parkplätze) geprägt, haben südwestlich (Ehinger Anlagen auf Ulmer Seite) und nordöstlich der Brücke allerdings auch alten Baumbestand (Park). Alle im Wirkraum liegenden Bestände unterliegen aufgrund der bestehenden B 10 einer Vorbelastung. Die Reichweiten der betriebsbedingten Wirkungen der B 10 entsprechen gemäß den Vollzugshinweisen zur Verordnung über die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft (Bayerische Kompensationsverordnung - BayKompV) einem beidseitigen Korridor von 50 m ab Fahrbahnrand.

Bei der im Jahr 2018 durchgeführten Faunakartierung wurden im Untersuchungsgebiet Vorkommen von Fledermäusen, Biber, Haselmaus, Vögel, Reptilien und Tagfalter erfasst, wobei insbesondere im Umfeld der Donau und im Bereich der Ehinger Anlagen eine hohe Fledermausaktivität

festgestellt wurde. Darüber hinaus wurde das artenschutzrechtlich relevante Spektrum an Vögeln und Mauereidechsen kartiert.

Bei der Erfassung von Habitatbäumen auf Ulmer Seite wurden im November 2020 sechs Bäume mit Höhlungen, davon zwei in alten, über 20 m hohen Ahornbäumen, nachgewiesen, die Vogelnester oder Hinweise auf Fledermäuse enthielten.

Entscheidungserhebliche andere Tierarten konnten nicht nachgewiesen werden. Es konnten lediglich gelegentliche Besuche eines Bibers festgestellt werden (Nahrungsgast).

5.2.1.2 Umweltauswirkungen

Erhebliche Umweltauswirkungen, die im Rahmen der Kompensation zu berücksichtigen sind, erwachsen aus dem Verlust von Biotopfunktionen durch Flächenverluste und Beeinträchtigungen von Biotop- und Nutzungstypen.

Es kommt zu Neu-Versiegelung (circa 0,49 ha), Neu-Überbauung (circa 0,2 ha, davon circa 0,1 ha mit Relevanz für die naturschutzrechtliche Kompensationsermittlung) und vorübergehender Inanspruchnahme (circa 1,05 ha) von Biotop- und Nutzungstypen.

Durch die Entfernung von straßenbegleitenden Gehölzen kommt es baubedingt grundsätzlich zu Beeinträchtigungen von potenziellen Bruthabitaten von Gehölzbrütern und Leitelementen von Fledermäusen.

Ein Verstoß gegen das Verbot, wildlebende Tiere zu töten, liegt aufgrund der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen, die die Vermeidung bauzeitlicher und betriebsbedingter Störungen und Beeinträchtigungen (z. B. Vermeidungsmaßnahmen für Fledermäuse, Vögel, Mauereidechse, fledermaus- und insektenfreundliche Brückenbeleuchtung etc.) vorsehen, nicht vor. Des Weiteren wurde im ersten Halbjahr 2021 in einem iterativen Prozess sukzessive eine wirksame Minimierung des Eingriffs in den Baumbestand der Ehinger Anlagen bewirkt.

5.2.2 Fläche

Für das Vorhaben wird eine Fläche von circa 1,94 ha (davon circa 1,25 ha baubedingt / temporär durch das Baufeld und ebenfalls circa 0,69 ha anlagebedingt durch Neuversiegelung und Überbauung) in Anspruch genommen. Die reine Neuversiegelung beträgt 0,49 ha. Freiräume mit besonderer Qualität und unzerschnittene verkehrssarme Räume sind vom Vorhaben nicht betroffen. Die einzige Ausnahme stellt der randliche Eingriff in die Ehinger Anlagen dar.

5.2.3 Boden

5.2.3.1 Bestand

Bodendaten liegen nur für den südwestlichen Bereich von der Adenauerbrücke (Parabraunerde aus Lösslehm und lösslehmreichen Fließerden) und entlang der Donau (Kolluvium / Gley-Kolluvium aus holozänen Abschwemmassen) vor. Alle weiteren Böden sind aufgrund der Innenstadtlage als „verändert“ klassifiziert.

Die Böden im vom Vorhaben betroffenen Bereich sind durch die bestehende Infrastruktur(nutzung) vorbelastet und haben daher keine herausragenden Bodenfunktionen.

5.2.3.2 Umweltauswirkungen

In den Bereichen mit Neuversiegelung (circa 0,49 ha) wird es zum Verlust der Bodenfunktionen kommen.

5.2.4 Wasser

5.2.4.1 Bestand

Die Donau ist das einzige Fließgewässer im Untersuchungsgebiet.

5.2.4.2 Umweltauswirkungen

Die Donau wird sowohl vom bestehenden als auch vom geplanten Brückenbauwerk in einer Höhe überspannt, die eine Beeinträchtigung ausschließt. Dies trifft auch auf die provisorisch errichtete Behelfsbrücke für Fußgänger und Radfahrer zu.

Die bauzeitliche Errichtung von Hilfsjochen (5 Stück für die Adenauerbrücke, 3 Stück für die Behelfsbrücke) in der Donau hat aufgrund von umfangreichen Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen keine Beeinträchtigungen auf das Gewässer zur Folge.

Die Vereinbarkeit der Maßnahme mit den Bewirtschaftungszielen nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) wurde überprüft. Der zugehörige Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ist in Unterlage 18.3 enthalten. Unter Berücksichtigung der festgelegten Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen sind keine erheblichen Auswirkungen auf den chemischen und ökologischen Zustand der Donau und den Grundwasserkörper zu erwarten. Das Vorhaben gefährdet nicht die Erreichung der Bewirtschaftungsziele der WRRL und steht dem Verbesserungsgebot nicht entgegen.

5.2.5 Klima/Luft

5.2.5.1 Bestand

Das Klima des Untersuchungsgebietes zeichnet sich durch eine Jahresmitteltemperatur von 8,4 °C aus und liegt damit in der gemäßigten Zone. Die Jahresniederschläge liegen zwischen 740 und 760 mm. Nebelbildung ist aufgrund der Lage an der Donau häufiger als im Umland anzutreffen.

Beim Schutzgut Klima und Luft ist aufgrund der Tallage und der Donau von deutlichen Kaltluftströmen mit Vorbelastung durch die B 10 auszugehen. In den höher gelegenen Bereichen (ab den Brückenwiderlagern) reduziert sich der Einfluss der Donau und eher statisches Innenstadtklima überwiegt, das ebenfalls durch den Verkehr auf der B 10 vorbelastet ist.

Größere Gehölzbestände oder Waldflächen, die der Frischluftentstehung dienen, kommen im Untersuchungsgebiet nicht vor. Kleinklimatisch haben die Baumbestände in den Ehinger Anlagen und auch auf Neu-Ulmer Seite immerhin kleinräumige Auswirkungen auf die Frischluftentstehung mit Kühlungseffekten für die Umgebung.

5.2.5.2 Umweltauswirkungen

Durch das Vorhaben kommen durch die im Wesentlichen gleichbleibende Zerschneidungssituation und der Vorbelastung keine zusätzlichen geländeklimatischen Zerschneidungs- und Trenneffekte mit Siedlungsbezug und auch keine weiteren Auswirkungen auf das Schutzgut Luft und Klima zum Tragen.

Die Auswirkungen der Maßnahme auf das globale Klima im Sinne des Bundesklimaschutzgesetzes (KSG) wurden in einem eigenen Fachbeitrag „Berücksichtigung der globalen Klimawirkung“ ermittelt. Der Fachbeitrag ist in Unterlage 19.6 enthalten.

Die Klimawirkung wurde dort getrennt für die Sektoren Industrie, Verkehr und Landnutzungsänderung berechnet. Die Treibhausgasemissionen (THG-Emissionen) wurden in Kilogramm CO₂-Äquivalent (kg CO_{2-e}) berechnet. Für den Sektor Industrie ergeben sich 239.033 kg CO_{2-e}/Jahr, wobei sowohl Herstellung als auch Betrieb berücksichtigt wurden. Für den Sektor Verkehr wurden 431.000 kg CO_{2-e}/Jahr ermittelt, wobei die Verkehrsprognose für die Adenauerbrücke mit dem maximal beeinflussten Raum als Grundlage herangezogen wurde. Im Sektor Landnutzungsänderung stehen 1,5386 ha Inanspruchnahme 1,9064 ha Kompensationsmaßnahmen entgegen.

5.2.6 Wechselwirkungen

Aufgrund der Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern des Naturhaushalts wirken sich Eingriffe in den Boden- und / oder Wasserhaushalt sowie das Klima mittelbar auf die Schutzgüter Pflanzen, Tiere, Biologische Vielfalt und den Menschen aus.

Beim vorliegenden Vorhaben können indirekte Wirkungen auf die Vegetation oder Tierwelt ausgeschlossen werden, da sich die abiotischen Bedingungen nicht wesentlich nachteilig verändern.

5.3 **Landschaftsbild**

5.3.1 Bestand

Das Landschaftsbild ist geprägt durch den Verkehr auf der bestehenden B 10 und durch die zu ersetzende Brücke über die deutlich tiefer liegende Donau. Angrenzend zu dieser prägenden Infrastruktur finden sich siedlungstypische Flächen, wie Parkplätze, Bildungseinrichtungen, Straßen und Wege aber auch stadtbildprägende Baumbestände (Ehinger Anlagen). Von der Brücke aus bieten sich weite Blickbeziehungen entlang der Donau und in die beiden Städte Ulm und Neu-Ulm.

Während der Standzeit der Behelfsbrücke für den Fußgänger- und Radverkehr von etwa 4 Jahren wird diese als zusätzliches technisches Bauwerk das Stadtbild zusätzlich prägen.

5.3.2 Umweltauswirkungen

Aufgrund der bestehenden Adenauerbrücke, der Bahnlinie Ulm-Friedrichshafen sowie den bestehenden Geh- und Radwegverbindungen über die Donau und die Bahnlinie ist bereits eine deutliche Vorbelastung des Planungsgebiets vorhanden. Die Verbreiterung des Brückenbauwerks wird nach Abschluss der Bauarbeiten keinen wesentlichen Einfluss auf das Landschaftsbild verursachen. Zudem verringert der Pfeilerverzicht auf Neu-Ulmer Seite sowie eine Vergrößerung der lichten Höhe die Trennwirkung des Brückenbauwerks. Die neue Lärmschutzwand auf Ulmer Seite wird die visuelle Wirkung des Brückenbauwerks und der neuen Fahrstreifen aufgrund ihrer Lage hinter eingewachsenem Baumbestand nicht erheblich erhöhen. Durch die Lärmschutzwand auf der Brücke wird das Brückenbauwerk hingegen deutlich sichtbarer sein als bisher und die technische Überprägung der Landschaft verstärken.

In der Summe wird das Vorhaben allerdings zu keiner maßgeblichen Veränderung der Bestands-situation führen, so dass eine erhebliche Betroffenheit des Schutzgutes Landschaftsbild ausgeschlossen werden kann. Lediglich bauzeitlich wird es durch die Bautätigkeit und die Baubehelfe (Joche, Behelfsbrücke etc.) zu geringfügigen Einschränkungen der positiven Wahrnehmbarkeit der Landschaft kommen.

5.4 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

5.4.1 Bestand

Lediglich auf der westlichen Seite der Donau befindet sich mit den unter Tage befindlichen Resten der „Oberen Donaubastion der Bundesfestung Ulm“ beidseits der B 10 eine denkmalrelevante Fläche (archäologisches Kulturdenkmal gemäß § 2 des Gesetzes zum Schutz der Kulturdenkmale (Denkmalschutzgesetz - DSchG)).

5.4.2 Umweltauswirkungen

Aufgrund der straßennahen Arbeiten ist eine Störung denkmalrelevanter Bodenhorizonte nicht wahrscheinlich, wenngleich auch nicht auszuschließen. Gemäß DSchG gilt, dass flächige Bau-maßnahmen in bislang nicht tiefgreifend gestörten Arealen der denkmalschutzrechtlichen Genehmigung bedürfen. Sollten beim Bau Fundstellen offengelegt werden, wird das weitere Vorgehen mit dem zuständigen Amt für Denkmalschutz (Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg und / oder Untere Denkmalschutzbehörde der Stadt Ulm) abgestimmt. Eine Offenlegung oder Zerstörung der Fundstellen ist bei entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen jedoch unwahrscheinlich, so dass von einer geringen, nicht maßgeblichen Betroffenheit ausgegangen werden kann.

5.5 Artenschutz

Die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG (Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz)), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, werden in einer gesonderten Unterlage (Naturschutzfachliches Gutachten zur Prüfung artenschutzrechtlicher Vorschriften des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG oder einer Unterlage für die spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP)) ermittelt und dargestellt.

Durch die vorliegenden Untersuchungen lassen sich folgende Aussagen treffen:

Durch den Ersatzneubau der Adenauerbrücke, einschließlich der verkehrstechnisch bedingten Anschlüsse an die Bestandsituation (B 10) sowie durch den Bau der Lärmschutzwände entlang der B 10 und auf der Brücke, sind die meisten lokalen Populationen der (nachgewiesenen oder potenziell) vorkommenden streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten bzw. ihre Lebensstätten nicht oder nur unerheblich betroffen. Für einige Arten, insbesondere Fledermäuse, sind spezifische Vermeidungsmaßnahmen erforderlich, um nicht gegen artenschutzrechtliche Verbote zu verstoßen. Die Belange des strengen Artenschutzes stehen einer Realisierung des Vorhabens unter Berücksichtigung der vorgesehenen Vermeidungsmaßnahmen damit nicht entgegen.

Die geplante Baumaßnahme ist im Sinne des strengen Artenschutzes somit zulässig. Verbotstatbestände werden nicht erfüllt.

5.6 Natura 2000-Gebiete

Die zu ersetzende Brücke überspannt die Donau, deren Flussmitte die Landesgrenze zwischen Bayern und Baden-Württemberg darstellt. Die an dieser Linie getrennten FFH-Gebiete Nr. 7625-311 "Donau zwischen Munderkingen und Ulm und nördliche Iller" (Baden-Württemberg) bzw. Nr. 7726-371 „Untere Illerauen“ (Bayern) werden in geringem Umfang in Anspruch genommen.

Die durchgeführten FFH-Vorprüfungen für beide Gebiete ergaben, dass keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele zu erwarten sind.

5.7 Weitere Schutzgebiete

Die Auswirkungen der Maßnahme auf das festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Donau auf dem Gebiet der Stadt Neu-Ulm für den Bau- und Endzustand wurden durch gewässerhydraulische Berechnungen ermittelt. Der zugehörige Fachbeitrag ist in Unterlage 18.2 enthalten.

5.8 Geschützte Biotop nach § 30 BNatSchG

Es befinden sich keine geschützten Biotop nach § 30 BNatSchG im Bereich des Vorhabens.

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

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Gemäß § 41 Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) ist sicherzustellen, dass durch den Bau oder die wesentliche Änderung öffentlicher Straßen keine schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgeräusche hervorgerufen werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind. Beim Bau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen sowie von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen, muss die 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (16. BImSchV) angewendet werden.

Der Ausbau der B 10 auf einer Länge von circa 400 m stellt sogleich eine wesentliche Änderung dar (bauliche Erweiterung um mehrere durchgehende Fahrstreifen). In diesem Fall liegt bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV ein Anspruch auf Lärmschutz im Sinne der Lärmvorsorge dem Grunde nach vor.

Tabelle 10: Schutzgebiete und Immissionsgrenzwerte

Nutzungsart	Tag dB(A)	Nacht dB(A)
1. an Krankenhäusern, Schulen, Kurheimen und Altenheimen	57	47
2. in reinen und allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten	59	49
3. in Kerngebieten, Dorfgebieten und Mischgebieten	64	54
4. in Gewerbegebieten	69	59

Die Fahrbahnen werden mit dauerhaft lärminderndem Asphaltbelag ausgeführt (Splittmastixasphalt SMA 8 nach ZTV Asphalt-StB 07/13 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für den Bau von Verkehrsflächen aus Asphalt) und Abstumpfung mit Abstreumaterial der Lieferkörnung 1/3. Die damit einhergehenden Straßendeckschichtkorrekturwerte wurden gemäß den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19), Tabelle 4 a berücksichtigt.

Zur Untersuchung der Auswirkungen des geplanten Bauvorhabens wurden 114 Hausfassaden, die sich im direkten Einflussbereich der zu untersuchenden Strecke und auch innerhalb der Baugrenzen befinden und nicht nur zum vorübergehenden Aufenthalt von Menschen dienen, berücksichtigt. Außerhalb der Baugrenzen wurden weitere 63 Hausfassaden untersucht.

Ausgehend von den prognostizierten Verkehrsmengen ergeben sich an den Immissionsorten (IO) in den Wohngebieten im Einwirkungsbereich der B 10 ohne die Errichtung von Lärmschutzmaßnahmen im Planfall sehr hohe Beurteilungspegel. Sowohl auf Ulmer als auch auf der Neu-Ulmer Seite werden die IGW der 16. BImSchV zum Teil deutlich überschritten. Bei einer Überschreitung dieser Grenzwerte liegt ein Schutzfall vor. Hierbei werden die Beurteilungszeiträume Tag und Nacht getrennt bewertet, so dass sowohl die Überschreitung des Tag- als auch des Nachtgrenzwerts jeweils einen Schutzfall darstellt. Bei mehrgeschossigen Gebäuden können sich je Fassade mehrere Schutzfälle ergeben, da die Stockwerke einzeln betrachtet werden.

Insgesamt kommt es innerhalb der Baugrenzen zu Überschreitungen der IGW der 16. BImSchV an 79 Hausfassaden (226 Schutzfälle), außerhalb der Baugrenzen an 29 Hausfassaden (59 Schutzfälle).

Zur Festlegung der erforderlichen Lärmvorsorgemaßnahmen wurde zunächst untersucht, welche Aufwendungen für eine Vollschutzmaßnahme aufzuwenden wären. Aufgrund der zum Teil mehrstöckigen angrenzenden Bebauung und vorhandener Bebauung in der Verlängerung der Maßnahme, außerhalb der Baugrenzen, wäre ein Vollschutz nur durch eine vollständige Einhausung zu erzielen. Diese stellt im vorliegenden Planungsraum eine nicht umsetzbare Möglichkeit dar, da die Anschlüsse an den Bestand die Machbarkeit in technischer und wirtschaftlicher Hinsicht übersteigen. Deswegen wurde vom höchstmöglichen Schutzniveau durch Lärmschutzwände (Höhe = 8 Meter) ausgegangen und davon schrittweise abgeschichtet. Danach wurden verschiedene Lärmschutzvarianten mit unterschiedlichen Höhen und Längenausdehnungen – auch über die Baugrenzen hinaus – untersucht und hinsichtlich des Verhältnisses der Kosten der jeweiligen Lärmschutzvariante zur Anzahl der insgesamt gelösten Schutzfälle bewertet. Alle Varianten wurden mit einer 6 Meter hohen Lärmschutzwand auf der Adenauerbrücke berechnet. Die Höhe der Lärmschutzwände in den anschließenden Streckenabschnitten variiert. Variante 1 betrachtet den Fall einer 6 Meter hohen Lärmschutzwand, während Variante 2 eine Höhe von 7 Metern annimmt und die Varianten 3 und 4 von 8 Metern Höhe ausgehen. Variante 4 wird zudem mit einer Verlängerung der Lärmschutzwände über die Schützenstraße /Wiblinger Straße betrachtet.

Weitere Ausführungen hierzu sind in Unterlage 17.1 zu finden.

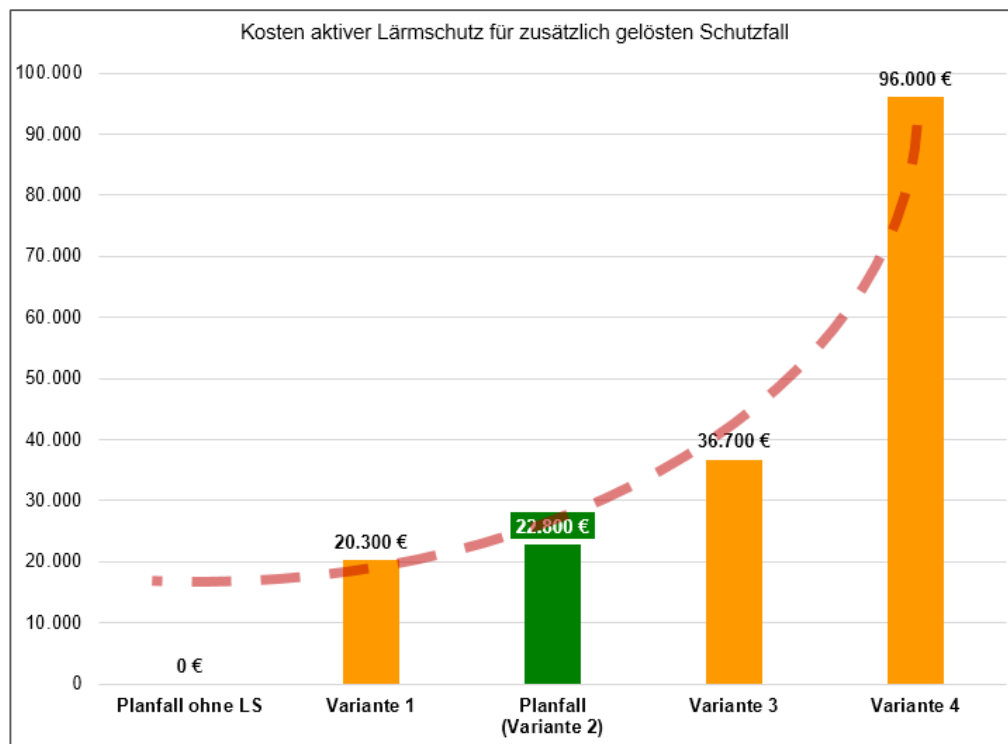


Abbildung 16: Diagramm Kosten aktiver Lärmschutz je zusätzlich gelöstem Schutzfall für die vier untersuchten Varianten

Die Kosten für die nun gewählte Lärmschutzvariante (Variante 2) betragen circa 3,4 Mio.€ (netto). Es können dadurch 163 Schutzfälle gelöst werden. Danach steigt das Verhältnis Kosten zu Anzahl der gelösten Schutzfälle stark an. Bei Variante 3 würde jeder weitere gelöste Schutzfall 36.700 € kosten und bei Variante 4 sogar 96.000 €. Relativ wenig zusätzliche gelöste Schutzfälle verursachen damit erhebliche Aufwendungen. Unter Abwägung der Kosten, der bereits bestehenden hohen Vorbelastung und dem Ausmaß der weiterhin prognostizierten Grenzwertüberschreitungen wurde die weiterzuverfolgende Variante festgelegt. Zudem wurde von Seiten der Städte Ulm und Neu-Ulm in Hinblick auf städtebauliche Aspekte eine Variante mit geringerer Höhe präferiert.

Zum Schutz der Anwohner auf beiden Seiten der B 10 ist die Errichtung der unter 4.8 beschriebenen Lärmschutzwände vorgesehen.

Im Einzelnen ist zum Schutz der Anwohner auf der oberstromigen Seite (Südseite) der Donaubrücke entlang der B 10 und der Rampen die Errichtung von Lärmschutzwänden mit einer Höhe von 7 m vorgesehen.

Tabelle 11: Lärmschutzwand oberstromige Seite

Bauwerk	Bau-km	Höhe	Eigenschaft
LA 05	Bau-km 0-010 bis Bau-km 0+170	7 m	hochabsorbierend
LA 06	Bau-km 0+170 bis Bau-km 0+341	6 m	transparent, reflektierend
LA 07	Bau-km 0+341 bis Bau-km 0+372	7 m	hochabsorbierend
LA 08	Bau-km 0+365 bis Bau-km 0+445	7 m	hochabsorbierend

Zum Schutz der Anwohner auf der unterstromigen Seite (Nordseite) ist die Errichtung von Lärmschutzwänden mit einer Höhe von 3 bis max. 7 m geplant.

Tabelle 12: Lärmschutzwand unterstromige Seite

Bauwerk	Bau-km	Höhe	Eigenschaft
LA 01	Bau-km 0+100 bis Bau-km 0+160	3 - 6 m	abgestuft, transparent, reflektierend
LA 02	Bau-km 0+160 bis Bau-km 0+332	6 m	transparent, reflektierend
LA 03	Bau-km 0+332 bis Bau-km 0+418	7 m	hochabsorbierend
LA 04	Bau-km 0+408 bis Bau-km 0+453	7 m	hochabsorbierend

Hierdurch kommt es zu deutlichen Pegelminderungen. Für die Fälle ohne und mit den geplanten Lärmschutzmaßnahmen sind in der folgenden Tabelle zwei IO mit besonders deutlichen Pegelminderungen dargestellt.

Tabelle 13: Übersicht Schutzbedürftigkeit

Immissionsort Bezeichnung	Stock- werk	Beurteilungspegel ohne LS		Beurteilungspegel mit LS		Pegelminderung	
		tags	nachts	tags	nachts	tags	nachts
		dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
96 Schießhausallee 14 (West) (Bayern)	EG	57,7	52,1	50,7	45,1	7,0	7,0
	1.OG	59,0	53,4	52,5	46,8	6,5	6,6
13 Beyerstraße 49 (Ost) (Baden-Württemberg)	EG	63,0	57,4	54,0	48,3	9,0	9,1
	1.OG	64,1	58,5	56,6	51,0	7,5	7,5

Nach Errichtung der aktiven Lärmschutzmaßnahmen verbleiben folgende IGW-Überschreitungen: innerhalb der Baugrenzen sind es 35 Hausfassaden (86 Schutzfälle) und außerhalb der Baugrenzen 17 Hausfassaden (36 Schutzfälle) mit IGW-Überschreitungen.

Da diese IO einen Anspruch auf Lärmschutz im Sinne der Lärmvorsorge dem Grunde nach haben, werden sie mit passivem Lärmschutz geschützt. Weitere Maßnahmen des aktiven Lärmschutzes wurden untersucht und aufgrund überproportionaler Zunahme der Kosten für eine zusätzliche Pegelminderung verworfen, weshalb hier passiver Lärmschutz eingesetzt wird. Beim passiven Lärmschutz wird der Schutz durch Maßnahmen am IO, also an den betroffenen Gebäuden, erreicht, statt wie beim aktiven Lärmschutz am Emissionsort und dem Ausbreitungsweg, also an der Straße bzw. in deren unmittelbarem Umfeld.

Die Ergebnisse der detaillierten schalltechnischen Berechnungen können Unterlage 17 entnommen werden.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

6.2.1 Luftschadstoffuntersuchung

Im Rahmen eines Luftschadstoffscreenings wurden entlang des geplanten Ersatzneubaus der Adenauerbrücke im Zuge der B 10 in Ulm / Neu-Ulm zwischen den Anbindungen an den Bismarckring in Ulm (Baden-Württemberg) und an die Schützenstraße / Wiblinger Straße in Neu-Ulm (Bayern) die zu erwartenden Gesamtluftschadstoffbelastungen untersucht und für die beiden am nächsten zur B 10 gelegenen Immissionsorte IO 1 „Schillerstraße 1/10, 89077 Ulm“ und IO 2 „Beyerstraße 49, 89077 Ulm“ die Immissionskonzentrationen für Stickstoffdioxid und Feinstaub im Prognosejahr 2030/2035 mit dem Screeningmodell der Richtlinien zur Ermittlung der Luftqualität an Straßen ohne oder mit lockerer Randbebauung (RLuS 2012, Ausgabe 2020) berechnet und anhand der Grenzwerte der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) bewertet. Grundlage der Untersuchung ist die aktuelle Straßenplanung und die prognostizierten Verkehrsmengen für das Jahr 2030/2035.

Die folgende Tabelle stellt die berechneten Immissionswerte dar.

Tabelle 14: Abgeschätzte Gesamtimmissionen für den Prognosezeitpunkt 2030/2035

Immissionsort	Prognose-Planfall 2030/2035 (Gesamtimmission)				
	NO ₂ (JM) [µg/m ³]	NO ₂ (1h- Mittelwert) [Anzahl]	PM ₁₀ (JM) [µg/m ³]	PM ₁₀ (24h- Mittelwert) [Anzahl]	PM _{2,5} (JM) [µg/m ³]
IO 1 Schillerstr. 1/10	27,0	3	18,23	14	11,24
IO 2 Beyerstr. 49	26,5	3	17,88	13	11,10
<i>Grenzwert</i>	<i>40</i>	<i>18</i>	<i>40</i>	<i>35</i>	<i>25</i>

Die Betrachtung der Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀ und PM_{2,5}) ergibt keine Überschreitung der Jahresgrenzwerte bzw. der zugelassenen Häufigkeit der Stunden- und Tagesmittelwerte. Eine problematische Erhöhung der Schadstoffbelastung wird daher nicht gesehen. Die errechneten Immissionen der einzelnen Schadstoffe liegen unter den einzuhaltenden Grenzwerten.

Da die ermittelten bzw. zu erwartenden Gesamtluftschadstoffbelastungen die geltenden verkehrsspezifischen Grenz- und Leitwerte der 39. BImSchV nicht erreichen bzw. überschreiten, sind keine weiteren detaillierten Untersuchungen notwendig.

Maßnahmen zum Schutz vor schädlichen Luftverunreinigungen bzw. zusätzliche Maßnahmen zur Minderung der Immissionen sind daher nicht notwendig.

6.2.2 Baubedingte Schall- und Erschütterungsimmissionen

Im Bauvertrag werden die Bauunternehmen verpflichtet, die Immissionsrichtwerte der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) einzuhalten und dazu Bauverfahren und Baugeräte einzusetzen, die hinsichtlich ihrer Schallemissionen dem Stand der Technik entsprechen. Wenn es kurzzeitig zu lärmintensiven Arbeiten, z. B. beim Rammen von Spundwänden oder bei Rückbauarbeiten kommt, werden die Betroffenen vorab informiert und über die anstehenden Arbeiten aufgeklärt.

Baubedingte Erschütterungen werden durch Wahl erschütterungsarmer Bauverfahren mit zugehörigem Maschineneinsatz planmäßig geringgehalten. Im Vorfeld der Maßnahme werden an den angrenzenden Bebauungen Beweisverfahren durchgeführt.

6.3 **Maßnahmen zum Gewässerschutz**

Vor Einleitung des Straßenoberflächenwassers in die Donau werden Sedimentationsfilteranlagen vorgeschaltet.

Die Maßnahme führt zu keinem Retentionsraumverlust.

6.4 **Landschaftspflegerische Maßnahmen**

6.4.1 Planerische Vorgaben / Naturschutzfachliches Konzept

Den Zielsetzungen übergeordneter Fachplanungen (vgl. u. a. Vollzugshinweise zur BayKompV) entsprechend folgt die Entwicklung des naturschutzfachlichen Maßnahmenkonzeptes folgenden planerischen Grundprinzipien:

- Die Ausgleichsmaßnahmen sollen in räumlichem Zusammenhang mit den Beeinträchtigungen liegen; Ersatzmaßnahmen im selben Naturraum.
- Für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sollen zusammenhängende Gebiete angestrebt werden, um Randstörungen aus angrenzenden Nutzungen möglichst gering zu halten und das Pflegemanagement der Flächen zu vereinfachen.
- Lage und Gestaltung der Flächen soll innerhalb eines wirksamen Gesamtkonzeptes erfolgen, in dem durch die Schaffung ökologisch wirksamer Kompensationsflächen die Neuorganisation des landschaftlichen und biotischen Gefüges angestrebt wird. Dabei wird versucht, einen

funktionierenden Lebensraumverbund wiederherzustellen bzw. aufzubauen. Auf diese Weise soll das Überleben von zusammenhängenden Lebensgemeinschaften einschließlich der hierauf angewiesenen Tierarten und -populationen gesichert werden.

- Geeignete Ökokontoflächen sind möglichst zu verwenden.
- Ausgleichsmaßnahmen sollen so weit vom Fahrbahnrand entfernt angelegt werden, dass sie ihre Funktion erfüllen können. Maßnahmen zugunsten der Schutzgüter des Naturhaushaltes sollen mindestens außerhalb der betriebsbedingten Wirkungen von Straßen gelegen sein. Ausnahmen können bei Maßnahmen erfolgen, die aus Artenschutzgründen straßennahe Lebensräume betreffen oder benötigen.
- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind vorrangig auf geeigneten, einvernehmlich zur Verfügung gestellten Grundstücken und bei Vorhaben der öffentlichen Hand auf Grundstücken, die im Eigentum des jeweiligen Vorhabenträgers stehen, zu verwirklichen.

Folgende spezielle Zielsetzungen für die Kompensation von Eingriffen in die Arten- und Biopausstattung und zur Neuorganisation des ökologischen Beziehungsgefüges werden generell berücksichtigt:

- Anlage von Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen möglichst auf Standorten mit hohem ökologischem Entwicklungspotential, damit durch die speziellen Standortbedingungen die Entwicklung der angestrebten Lebensräume ermöglicht und ggf. beschleunigt wird.
- Anbindung der Ausgleichs-/Ersatzmaßnahmen an bestehende Lebensraumkomplexe, die als Lieferbiotope für die Wiederbesiedelung durch Pflanzen und Tiere fungieren. Es ist deshalb bei der Neuschaffung von Vernetzungsachsen die Anbindung von bestehenden Lebensräumen, Vernetzungselementen und Wanderlinien sowie die Einbeziehung von Straßenbegleit- und Gestaltungsflächen zur Neuorganisation des biotischen Funktionsgefüges trotz deren Beeinträchtigung durch den Betrieb vorgesehen.

Ausgleichs- und Ersatzflächen sind nur da sinnvoll zu platzieren, wo diese zu möglichst allen oben genannten Aspekten einen Beitrag leisten können. Dies ist beim vorliegenden Bauvorhaben sinnvoll bei Flächen, die im Gegensatz zu den Gestaltungsmaßnahmen möglichst außerhalb von Straßenkörpern und außerhalb des Wirkraums liegen (aufgrund der Vorbelastung durch den Verkehr), aber dennoch eine funktionale Anbindung an benachbarte Lebensräume haben oder wenn Artenschutzgründe für ihre Verwendung sprechen (Ausweich- / Ersatzhabitats).

Dem Grundsatz der multifunktionalen Kompensation folgend wurden Maßnahmen entwickelt, die zur Kompensation von beeinträchtigten Biotopen, Lebensraumfunktionen, Funktionen von Boden, Wasser und Landschaftsbild dienen können. Dadurch werden auch die übrigen, nicht als planungsrelevant bestimmten und beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts mit abgedeckt. Art und Umfang der Maßnahmen entsprechen damit den gesetzlichen Vorgaben.

Agrarstrukturelle Belange wurden gem. § 15 Abs. 3 BNatSchG bei der Maßnahmenplanung berücksichtigt. In § 9 der Vollzugshinweise zur BayKompV wird dargelegt, dass die agrarstrukturellen Belange im Sinne von § 15 Abs. 3 Satz 1 BNatSchG stets eine Betroffenheit erfahren, sobald die Kompensation eines Eingriffes mehr als drei Hektar land- oder forstwirtschaftliche Fläche in Anspruch nimmt.

Dies ist im vorliegenden Projekt nicht der Fall, da für die Maßnahmenflächen 2 E und 3 E intensiv bewirtschaftete Äcker (BNT = A11) mit einer Gesamtgröße von 1,07 ha erforderlich sind (siehe auch ‚Tabellarische Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation (Teil 2)‘, U 9.4).

Die vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für den Artenschutz (A_{CEF} -Maßnahme) zur Schaffung von Ersatzlebensstätten für Vögel für entfallende Vogelbrutplätze in Baumhöhlen (4 A_{CEF}) in den angrenzenden Baumbeständen hat dabei keine wesentlichen Einschränkungen in der Nutzung zur Folge, da es sich um Parkbäume handelt, deren Wirtschaftlichkeit nicht finanziell bemessen wird. Die Maßnahme erfordert lediglich das Aufhängen von Vogelnistkästen an bestehenbleibenden Bäumen.

Insgesamt werden damit weniger als 3 ha land- oder forstwirtschaftlich genutzte Fläche für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aus der Nutzung genommen.

Die Kompensationsflächen stammen vollständig aus der Flächenbevorratung des Staatlichen Bauamtes Krumbach.

6.4.2 Maßnahmenübersicht

Folgende Maßnahmen sind vorgesehen (vgl. Unterlage 9.3, Maßnahmenblätter):

Tabelle 15: Übersicht Landschaftspflegerischer Maßnahmen

Maßnahmennummer	Kurzbeschreibung der Maßnahme
1.1 V	Schutzmaßnahmen bei der Rodung von Gehölzbeständen und bei der Baufeldräumung einschl. Schutzbaumbewohnender bzw. baumnutzender Fledermaus- und Vogelarten
1.2 V	Schutz von an das Baufeld angrenzenden Biotopen, empfindlichen Beständen, Lebensräumen wertgebender Arten vor und während der Bauausführung
1.3 V	Schutz von Reptilienvorkommen bei der Baufeldfreimachung und Vermeidung möglicher Lockeffekte für Reptilien in den Baustellenbereich
1.4 V _{FFH}	Schutz der Donau und des Grundwassers vor Verunreinigung
2 E	Neuanlage eines Waldmantels
3 E	Anlage einer Streuobstwiese mit begrenzender Hecke
4 A _{CEF}	Aufhängen von Vogelnist- und Fledermauskästen in benachbarten Baumbeständen für entfallende Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Baumhöhlen
5 G	Baumpflanzungen in den Ehinger Anlagen
6 G	Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung des Straßenkörpers
7 G	Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung der Lärmschutzwände

6.4.3 Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen

Die Durchführung der Maßnahme erfolgt unter Beteiligung einer fach- und ortskundigen Umweltbaubegleitung (UBB).

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Biotopausstattung und der Artenausstattung durch Rodung von Gehölzen mit Lebensraumfunktion für gehölzbewohnende Vogel- und Fledermausarten und Räumung des Baufeldes:

1.1 V – Schutzmaßnahmen bei der Rodung von Gehölzbeständen und bei der Baufeldräumung einschl. Schutz baumbewohnender bzw. baumnutzender Fledermaus- und Vogelarten

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von an die Baumaßnahme angrenzenden Biotopen und empfindlichen Beständen (Einzelbäume unterschiedlicher Altersstufen, Parkanlagen, Krautsäume) sowie deren Artenausstattung durch Flächeninanspruchnahme und den Baubetrieb:

1.2 V – Schutz von an das Baufeld angrenzenden Biotopen, empfindlichen Beständen, Lebensräumen wertgebender Arten vor und während der Bauausführung

Zur Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen von Reptilienarten bei der Baufeldfreimachung und durch Lockwirkungen in den Baustellenbereich:

1.3 V – Schutz von Reptilienvorkommen bei der Baufeldfreimachung und Vermeidung möglicher Lockeckeffekte für Reptilien in den Baustellenbereich

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Wasserhaushalts der Donau und des Grundwassers während der Baumaßnahme:

1.4 V_{FFH} – Schutz der Donau und des Grundwassers vor Verunreinigung

Als funktionserhaltende Maßnahme (CEF-Maßnahme) im Rahmen der Beeinträchtigungen der Artenausstattung durch Fällung von Bäumen mit Lebensraumfunktion für baumhöhlenbewohnende Vogelarten und Räumung des Baufeldes mit Verhinderung eines potentiellen Fortpflanzungserfolgs bei Vögeln:

4 A_{CEF} – Aufhängen von Vogelnist- und Fledermauskästen in benachbarten Baumbeständen für entfallende Fortpflanzungs- und Ruhestätten in Baumhöhlen

6.4.4 Gestaltungsmaßnahmen

Zur Minimierung von Beeinträchtigungen hinsichtlich des Landschaftsbildes, von Erholung und Naturgenuss und als Ersatz für den Verlust von landschaftsbildprägenden Einzelbäumen in den Ehinger Anlagen:

5 G – Baumpflanzungen in den Ehinger Anlagen

Zur Minimierung von Beeinträchtigungen hinsichtlich des Landschaftsbildes, von Erholung und Naturgenuss sowie Beitrag zur Neugestaltung des Landschaftsbildes:

6 G – Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung des Straßenkörpers
sowie

7 G – Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung der Lärmschutzwände

6.4.5 Kompensationsmaßnahmen

Die gemäß § 15 BNatSchG erforderliche Kompensation erfolgt in Abstimmung mit den beteiligten unteren Naturschutzbehörden mittels zwei Ersatzmaßnahmen, die beide in der gleichen naturräumlichen Haupteinheit „Donau-Iller-Lech-Platten“ (D64) wie das Plangebiet liegen und einen Kompensationsumfang von 61.269 Wertpunkten (WP) haben. Sie decken den Kompensationsbedarf damit vollständig ab. Eine Ausgleichsmaßnahme vor Ort ist aufgrund fehlender räumlicher Möglichkeiten nicht möglich. Daher werden die Eingriffe mit den beiden beschriebenen gleichwertigen Ersatzmaßnahmen ausgeglichen.

2 E – Neuanlage eines Waldmantels

Hier ist auf dem südöstlichen Teil der Flurnr. 222 (Gemeinde Nersingen, Gemarkung Leibi) circa 9 km nordöstlich des Plangebiets und unmittelbar angrenzend an einen bestehenden Laubmischwald neben der B 10 die Neuanlage eines Waldmantels vorgesehen.

3 E – Anlage einer Streuobstwiese mit begrenzender Hecke

Diese Maßnahme ist Teil eines drei benachbarte Flurstücke (Flurnr. 575, 577 und 577/2 Gemarkung Biberach) umfassenden Projekts des Staatlichen Bauamtes Krumbach im Gemeindegebiet Roggenburg, Gemarkung Biberach, gut 19 km südöstlich des Plangebiets. Hierbei ist im Rahmen des „Sortenerhaltungsprogramms Nordschwaben“ in enger Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde im Landratsamt Neu-Ulm die Neuanlage einer Streuobstwiese unter Verwendung alter und seltener Obstsorten, einschl. einer mesophilen, schlehenreichen Hecke als Abgrenzung zu den landwirtschaftlich intensiv genutzten Flächen vorgesehen. Die Maßnahme belegt den nördlichen Teil von Flurnummer 575 der Gemarkung Biberach.

6.4.6 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Ergebnisse der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP)

Weder für Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie noch für europäische Vogelarten gem. Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie werden unter Einbeziehung der vorgesehenen und festzusetzenden Vermeidungsmaßnahmen die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt. Zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität sind CEF-Maßnahmen bzw. vorgezogene funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen i.S.v. § 44 Abs. 5 BNatSchG vorgesehen. Eine artenschutzrechtliche Ausnahmeprüfung ist nicht erforderlich.

Eingriffsregelung nach § 15 BNatSchG

Mit der Realisierung der aufgeführten landschaftspflegerischen Maßnahmen (Vermeidungsmaßnahmen, Kompensations-, Landschaftsbild- und Gestaltungsmaßnahmen) werden nach der Beendigung des Eingriffs "die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet" (§ 15 Abs.2 S. 3 BNatSchG).

Der Umfang der Kompensationsmaßnahmen (2 E und 3 E) von 61.269 WP steht einem Kompensationsbedarf von 61.267 WP gegenüber. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

Ersatz für nach § 30 BNatSchG i. V. m. Art. 23 BayNatSchG und nach Art. 16 BayNatSchG gesetzlich geschützten Biototypen

Die nach Art. 16 und Art. 23 BayNatSchG gesetzlich geschützten und durch Versiegelung und Überbauung dauerhaft verlorengehenden Biototypen Gebüsche, Hecken (BNT B116, B142) und Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen (B312 und B313) werden gleichwertig bzw. höherwertig im Rahmen der Maßnahme 3 E wiederhergestellt. Die Zielbiotope hier sind Streuobstbestand im Komplex mit extensiv genutztem Grünland, mittlere Ausprägung (B432-GE00BK) und mesophile Hecke (B112-WX00BK).

6.4.7 Abstimmungsergebnisse mit Behörden

Im Zuge der Ausarbeitung der Entwurfsunterlagen wurde die vorliegende Planung mehrfach mit den bayerischen und baden- württembergischen Naturschutzbehörden abgestimmt. Die Ergebnisse dieser Abstimmungen sind in die Planung eingeflossen.

7 Kosten

7.1 Gesamtkosten

Die voraussichtlichen Kosten belaufen sich auf circa 53,0 Mio. € (Kostenstand 2023).

7.2 Kostenträger

Kostenträger der Maßnahme sind die Bundesrepublik Deutschland – Bundesstraßenverwaltung und die DB Netz AG.

Die Adenauerbrücke überbrückt im nördlichen Donauvorland die 2-gleisige elektrifizierte Bahnstrecke Str.-Nr.: 4500 von Ulm Hauptbahnhof (Hbf) nach Friedrichshafen (Hbf) in Bahn-km 95,119. Das Bestandsbauwerk weist im Bahnfeld eine lichte Höhe von 5,41 m über Schienenoberkante auf.

Die DB Netz AG hat ein Verlangen nach Anhebung der lichten Höhe auf 5,70 m über Schienenoberkante geäußert.

Der Straßenbaulastträger verlangt die Verbreiterung des Brückenbauwerks um zwei Verflechtungsfahrstreifen mit beidseitiger Anordnung von Geh- und Radwegkappen.

Beide geäußerten Verlangen haben für sich eigenständig die Erneuerung der Überführung zur Folge. Die Kosten teilen sich demnach gemäß § 12 Nr. 2 des Gesetzes über Kreuzungen von Eisenbahnen und Straßen (EBKrG) hälftig unter den Kreuzungsbeteiligten ohne Vorteilsausgleich.

Über Art, Umfang und Durchführung der Kreuzungsmaßnahme mit der Bahnstrecke sowie über die Verteilung der Kosten soll zwischen der Bundesrepublik Deutschland (Bundesstraßenverwaltung) und der DB Netz AG gemäß § 5 EBKrG eine Vereinbarung abgeschlossen werden. Kommt eine Vereinbarung nicht zustande, kann jeder Beteiligte nach § 6 EBKrG eine Anordnung im Kreuzungsrechtsverfahren beantragen.

8 Verfahren

Mit den vorliegenden Feststellungsunterlagen wird bei der zuständigen Planfeststellungsbehörde bei der Regierung von Schwaben die Planfeststellung gemäß § 17 FStrG beantragt.

Die Zuständigkeit für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens wurde in einem Verwaltungsabkommen zwischen dem Land Baden-Württemberg und dem Freistaat Bayern geregelt (Anlage 1). Die Regierung von Schwaben (RvS) wurde dabei als zuständige Anhörungs- und Planfeststellungsbehörde für das gesamte Vorhaben bestimmt. Dies gilt sowohl für den Teil des Vorhabens, der sich auf baden-württembergischer Seite befindet, als auch für den Teil des Vorhabens, der sich auf bayerischer Seite befindet.

Benachbarte Bauleitplanungen oder Planfeststellungen sowie Flurbereinigungsverfahren wurden in der Planung berücksichtigt, soweit sie nach derzeitigem Planungsstand für die Maßnahme relevant sind.

9 Durchführung der Baumaßnahme

9.1 Zeitliche Abwicklung

Die bauliche Umsetzung der Maßnahme ist in den Jahren 2025 bis 2028 bei einer Bauzeit von circa 4 Jahren geplant.

9.1.1 Übersicht Bauphasen und Bauzeit

Die Baumaßnahme gliedert sich in insgesamt fünf Bauphasen:

Bauphase I:	Herstellung der bauzeitlichen Umfahrungsstrecke
Bauphase II:	halbseitiger Rückbau Bestandsbauwerk Richtungsfahrbahn (RiFa) Neu-Ulm und Neubau TBW RiFa Neu-Ulm
Bauphase III:	Rückbau Bestandsbauwerk RiFa Ulm und Herstellung Unterbauten RiFa Ulm
Bauphase IV:	Querverschub Überbau RiFa Ulm und Streckenbau RiFa Ulm
Bauphase V:	Restarbeiten

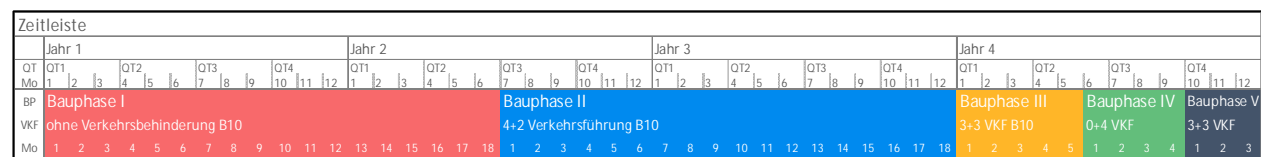


Abbildung 17: Übersicht der Bauzeit

9.1.2 Bauphase I: Herstellung der bauzeitlichen Umfahrungsstrecke

Es stehen keine ausreichend leistungsfähigen Umleitungsstrecken während der Bauarbeiten zur Verfügung. Im Verkehrsgutachten wurden mögliche Auswirkungen untersucht, die sich bei der Sperrung einzelner Verkehrsbeziehungen auf das umgebende Streckennetz ergeben. Eine bauzeitliche Reduzierung der Fahrstreifenanzahl sowie eine Sperrung der Verbindungsrampen von der Schützenstraße / Wiblinger Straße zur Adenauerbrücke führt zu deutlichen Verkehrsverlagerungen in die Stadtgebiete Ulm und Neu-Ulm. Die betroffenen innerstädtischen Knotenpunkte sind im Bestand bereits überlastet und können keinen weiteren Verkehr aufnehmen. Der Verkehr muss daher im Baustellenbereich über die gesamte Bauzeit weitgehend, wie im Bestand, mit 3 Fahrstreifen je Fahrtrichtung, aufrechterhalten werden. Die Verflechtungsmöglichkeiten an den beiden angrenzenden Anschlussstellen müssen sichergestellt werden.

Es ist daher vorgesehen, den neuen Überbau RiFa Ulm unterstromig unmittelbar neben dem Bestandsbauwerk auf Behelfsunterbauten herzustellen und als Brücke für die bauzeitliche Umfahrstrecke zu nutzen.

Zeitleiste																																																												
Jahr 1												Jahr 2												Jahr 3												Jahr 4																								
OT	OT1	2	3	OT2	4	5	6	OT3	7	8	9	OT4	10	11	12	OT1	2	3	OT2	4	5	6	OT3	7	8	9	OT4	10	11	12	OT1	2	3	OT2	4	5	6	OT3	7	8	9	OT4	10	11	12	OT1	2	3	OT2	4	5	6	OT3	7	8	9	OT4	10	11	12
Mo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
BP	Bauphase I																																																											
VKF	ohne Verkehrsbehinderung B10																																																											
Mo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																																										

Abbildung 18: Übersicht der Bauzeit – Bauphase I

Vorbereitende Arbeiten / Baubehelfe Seite Ulm

- Herstellung einer provisorischen Rampe am Zick-Zack-Steg mit Anschluss an den Donauradweg, Richtung oberstrom für die bauzeitliche Radwegführung. Die Rampe wird nach Bauende wieder rückgebaut und das für die Rampe unterbrochene Gelände am Zick-Zack-Steg wieder eingebaut.
- Herstellung einer Behelfsbrücke (Breite = 3,50 m) für den Geh- und Radverkehr oberstromig der Adenauerbrücke, die mittels Rampen an die vorhandenen Geh- und Radwegverbindungen auf Ulmer und Neu-Ulmer Seite angeschlossen wird. Nach Beendigung der Baumaßnahme wird das Provisorium zurückgebaut.
- Umbau der Straße im Bereich Eisenbahnüberführung (EÜ) Schillerstraße mit Tieferlegung der Fahrbahn und Erweiterung des Kurvenradius zum Anschluss an die Baustraße Ziegelländeweg. Der pyramidenförmige Erdwall wird dazu teilweise abgetragen. Die Geh- und Radwegführung wird angepasst und an den provisorischen Geh- und Radweg oberhalb der Baustraße angeschlossen.
- Herstellung einer Baustraße auf dem Ziegelländeweg entlang der Donau von EÜ Schillerstraße bis zur Adenauerbrücke.
- Herstellung eines provisorischen Geh- und Radweges oberhalb der Baustraße Ziegelländeweg entlang der Stützmauer zum Bahndamm Strecke 4500. Der Geh- und Radweg wird im Bereich der Baustelle eingehaust und schließt an den Zick-Zack-Steg und an den Donauradweg Richtung oberstrom an.
- Überbauungen des Auslaufbauwerkes des Hochwasserentlastungskanals für Baustraße und Geh- und Radweg.
- Herstellung einer bogenförmigen Rampe mit Stützwand von den Ehinger Anlagen neben dem Zick-Zack-Steg zum Weg vor dem Widerlager Ulm, zur Aufrechterhaltung der Zufahrtsmöglichkeit zu der Kleingartenanlage südwestlich der Adenauerbrücke Seite Ulm, oberstromig.

- Herstellung von Spundwandverbauten am Donauufer für die Baustraße, Kranstandorte und Arbeitsebenen zur Herstellung der Tiefgründung.
- Sämtliche Baubehelfe werden wieder rückgebaut und die Anlagen im ursprünglichen Zustand wiederhergestellt. Teilweise verbleiben Gründungsbauteile im Boden.

Herstellung der bauzeitlichen Umfahrungsstrecke

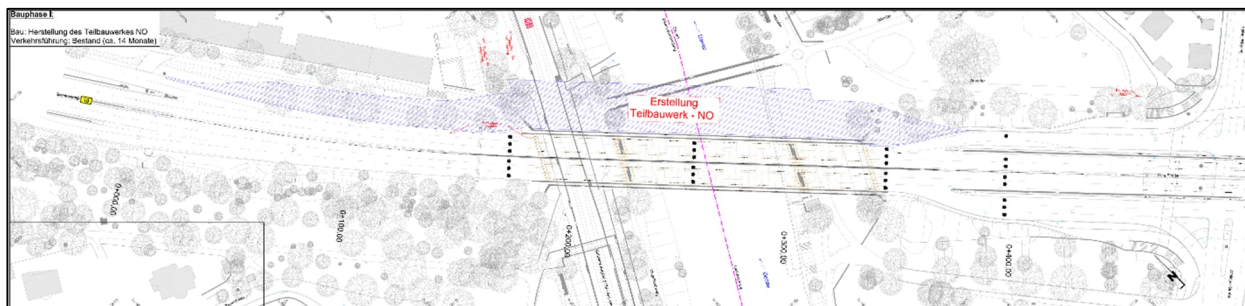


Abbildung 19: Übersicht bauzeitliche Umfahrung

Zunächst werden die Tiefgründungen (Bohrpfähle) und die aufgehenden Bauteile für die temporären und teilweise auch für die endgültigen Unterbauten unterstromig neben der bestehenden Brücke hergestellt. Die Herstellung des Überbaus beginnt mit dem abschnittsweisen Einbau der Stahlträger durch Kranmontage und wird mit dem Einbau der Fahrbahnplatte fortgesetzt. Danach erfolgt der Ausbau des Brückendecks mit Abdichtung, Kappen, Belag, Schutzeinrichtungen, Lärmschutzwand und Geländer. Auf der Mittelkappe wird eine temporäre Spritzschutzwand aufgestellt. Die Anschlüsse an die Strecke vor und nach dem Bauwerk werden mit dem Baufortschritt der Brücke Zug um Zug fertiggestellt.

Auf Seite Ulm werden für die Behelfsumfahrung Verbauten entlang der B 10 und entlang des Häuserkomplexes beginnend mit dem Gebäude des „Zentrums für Gestaltung“ und eine Überbauung über die ehemaligen Festungsanlagen etwa in dem Bereich der jetzigen Wegekreuzung neben der Verkehrszeichenbrücke erforderlich. Die Anlagen werden später wieder rückgebaut. Teile der Gründung verbleiben im Boden.

Auf Seite Neu-Ulm werden zum Anschluss der Fahrbahn an die Rampen ein Fangedamm hergestellt, der vorhandene Straßendamm verbreitert und Spundverbauten am Donauufer für Kranstandorte, Arbeitsebenen und Aufstellflächen für Traggerüste (Hilfsstützen Stahlbaumontage u. dgl.) eingebaut. Die Baubehelfe werden bis Ende der Baumaßnahme wieder rückgebaut. Ggf. verbleiben Teile der Gründung im Untergrund.

Verkehrsführung Bauphase I

Verkehr wie im Bestand ohne Eingriff.

Am Ende der Bauphase I erfolgt die Verkehrsumlegung mit 4 Fahrstreifen auf dem Neubau (3 x Richtung Ulm und 1x Richtung Neu-Ulm) und 2 Fahrstreifen auf dem Bestandsbauwerk RiFa Ulm Richtung Neu-Ulm.

9.1.3 Bauphase II: halbseitiger Rückbau Bestandsbauwerk RiFa Neu-Ulm und Neubau Teilbauwerk RiFa Neu-Ulm

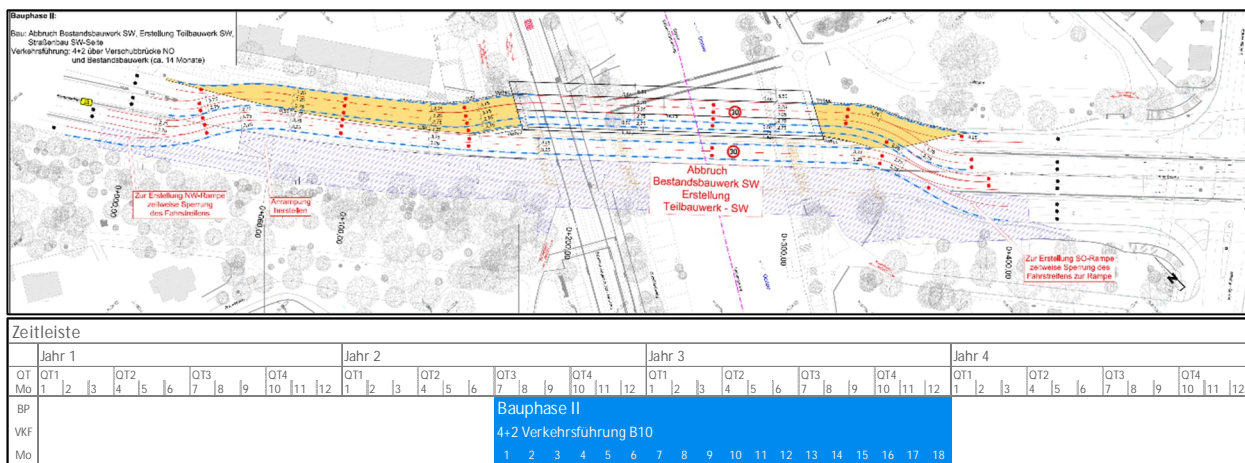


Abbildung 20: Übersicht Bauphase II

Vor Abbruch der oberstromigen Brückenhälfte des Bestandsbauwerkes muss zunächst die Tragfähigkeit des verbleibenden unterstromigen Teilbauwerkes in Querrichtung sichergestellt werden. Hierzu ist eine temporäre Verankerung der Querspannglieder im Bereich der Trennstelle mittels Plomben aus ultrahochfestem Mörtel (UHFM) vorgesehen. Nach erfolgter Sicherung der Querspannglieder wird die Fahrbahnplatte durch einen Schnitt hinter der Verankerung getrennt und die oberstromige Brückenhälfte abgebrochen. Begonnen wird mit dem Rückbau der Ausbauteile auf der Brücke, wie Geländer, Kappen, Beläge, Abdichtung u. dgl.. Danach wird das Flussfeld abschnittsweise rückgebaut. Hierfür ist der Einsatz eines Pontons auf der Donau zum Transport des Abbruchgutes zum Donauufer vorgesehen. Der Pontoneinsatz ist neben den Rückbauarbeiten auch für den Neubau, z. B. zum Transport von Material und Baubehelfen vom Ufer zum Ein- oder Ausbauort, über die ganze Bauzeit erforderlich.

Nach dem Rückbau des Flussfeldes werden die Randfelder konventionell nach unten abgebrochen. Nach dem Rückbau werden die Gründungen, Unterbauten und der Überbau des Teilbauwerkes RiFa Neu-Ulm in Endlage hergestellt. Der Ausbau der Strecke auf beiden Seiten der Brücke erfolgt wieder begleitend zur Herstellung des Bauwerkes.

Am Ende der Bauphase II erfolgt die Verkehrsumlegung mit 3 Fahrstreifen Richtung Neu-Ulm auf den neuen Überbau RiFa Neu-Ulm.

9.1.4 Bauphase III: Rückbau Bestandsbauwerk RiFa Ulm und Herstellung Unterbauten RiFa Ulm

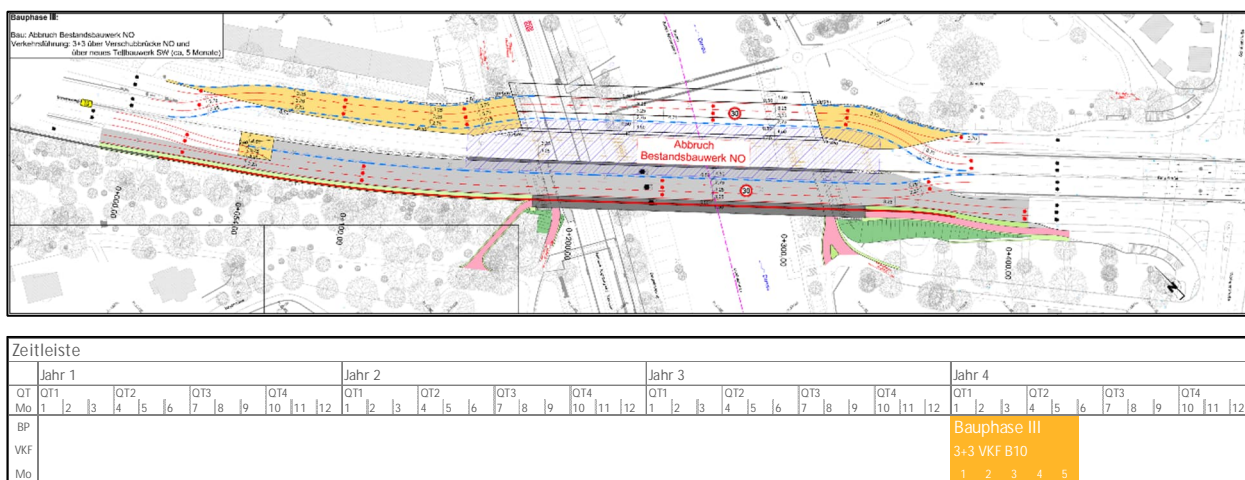


Abbildung 21: Übersicht Bauphase III

In Bauphase III wird das restliche Bestandsbauwerk wie oben beschrieben abgebrochen. Danach werden die Gründungen und Unterbauten für den Neubau fertiggestellt und die Einrichtungen für den Querverschub des Überbaus eingebaut.

Auf Seite Ulm erfolgt der Streckenbau (Aufhöhung) im Bereich des Mittelstreifens. Am Ende der Bauphase III wird der Verkehr in einer 4+0 Verkehrsführung auf dem Überbau RiFa Neu-Ulm geführt. Hier erfolgt jetzt erstmalig eine Reduktion der Fahrstreifen.

9.1.5 Bauphase IV: Querverschub Überbau RiFa Ulm und Streckenbau RiFa Ulm

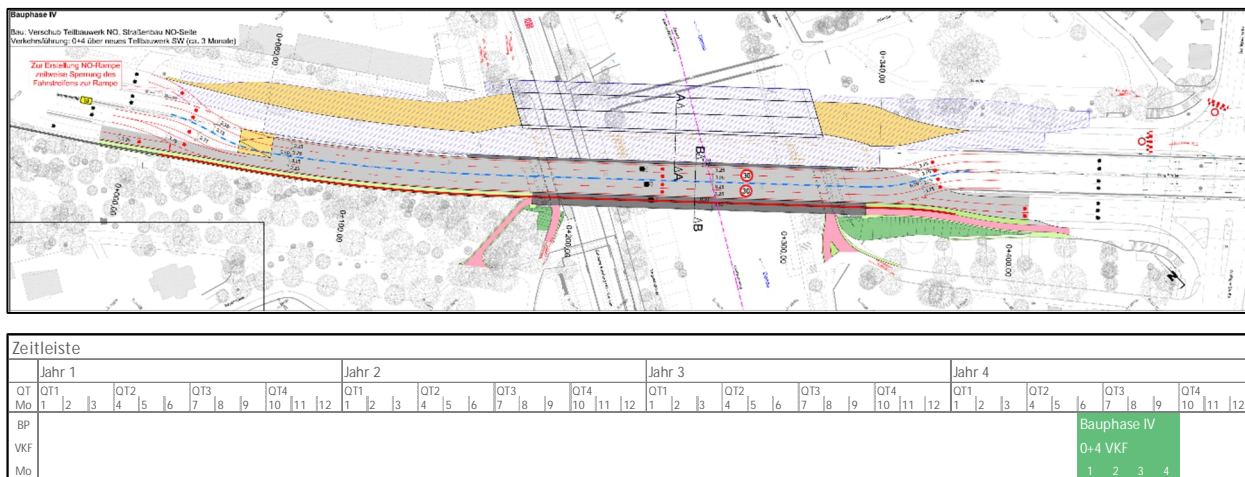


Abbildung 22: Übersicht Bauphase IV

Der Überbau RiFa Ulm wird circa 13 m Richtung oberstrom in Endlage verschoben und auf die endgültigen Lager an den Widerlagern und auf Hilfsstützen an den Pfeilern umgesetzt. Anschließend werden die Anlagen zum Querverschub wieder ausgebaut und die Pfeiler einschließlich Einspannung in die Stahlträger des Überbaus nacheinander hergestellt. Die provisorischen Übergangskonstruktionen werden ausgebaut und durch die endgültigen Fahrbahnübergänge ersetzt. Die Ausbauteile, wie Abdichtung, Belag, Kappen, Geländer, Schutzeinrichtungen u. dgl. werden eingebaut bzw. angepasst.

Zeitgleich erfolgt der Endausbau der Strecke RiFa Ulm. Am Ende der Bauphase IV erfolgt die Verkehrsumlegung in Endlage.

9.1.6 Bauphase V: Restarbeiten

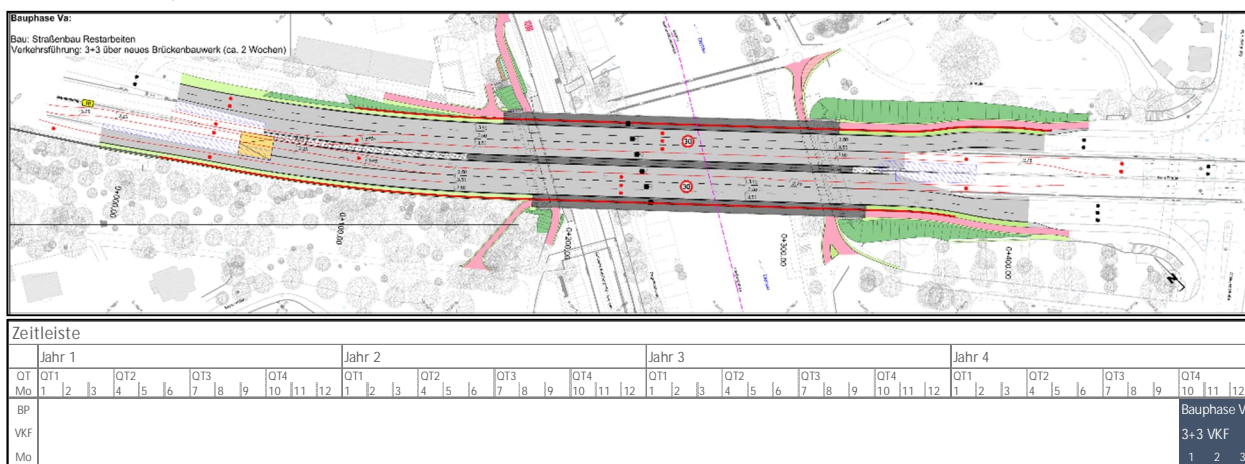


Abbildung 23: Übersicht Bauphase V

In Bauphase V werden mit geringer Verkehrsbeeinflussung auf der B 10 sämtliche Restarbeiten im Baufeld, wie z. B. Straßenbau Bereich B 10, vollständiger Rückbau der temporären Unterbauten der bauzeitlichen Umfahungsstrecke, Wiederherstellung der Treppenanlagen, Bootsanlegestellen, Geländeangleichungen, Baustelle räumen, Wiederherrichten des Wegenetzes u. dgl. ausgeführt.

9.2 Verkehrsführung

Es stehen keine ausreichend leistungsfähigen Umleitungsstrecken während der Bauarbeiten zur Verfügung. Im Verkehrsgutachten wurden mögliche Auswirkungen untersucht, die sich bei der Sperrung einzelner Verkehrsbeziehungen auf das umgebende Streckennetz ergeben. Eine bauzeitliche Reduzierung der Fahrstreifenanzahl sowie eine Sperrung der Verbindungsrampen von der Schützenstraße / Wiblinger Straße zur Adenauerbrücke führt zu deutlichen Verkehrsverlagerungen in die Stadtgebiete Ulm und Neu-Ulm. Die betroffenen innerstädtischen Knotenpunkte sind im Bestand bereits überlastet und können keinen weiteren Verkehr aufnehmen. Der Verkehr wird daher im Baustellenbereich über die gesamte Bauzeit weitgehend, wie im Bestand, mit 3 Fahrstreifen je Fahrtrichtung, aufrechterhalten werden.

Bauphase I:

Verkehr wie im Bestand ohne Eingriff.

Bauphase II:

- Fahrtrichtung Neu-Ulm:

Auf der Ulmer Seite der Donau, südwestlich des Tunnels, werden die zwei Fahrspuren von der B 10 und die Fahrspur von der Einfahrtsrampe Zinglerstraße auf die bestehende RiFa Ulm verschwenkt. Danach werden der rechte und mittlere Fahrstreifen über das Bestandsbauwerk RiFa Ulm und der linke Fahrstreifen über das neue Teilbauwerk RiFa Ulm geführt. Nach der Donauquerung gehen der mittlere und der linke Fahrstreifen in die bestehenden Fahrstreifen der B 10 in Richtung Neu-Ulm über. Der rechte Fahrstreifen schließt an die bestehende Ausfahrtsrampe zur Wiblinger Straße an.

- Fahrtrichtung Ulm:

Auf der Neu-Ulmer Seite der Donau werden die zwei Fahrspuren von der B 10 und die Fahrspur von der Einfahrtsrampe Schützenstraße auf das neue Teilbauwerk RiFa Ulm und gemeinsam über die Donau geführt. Nach der Donauquerung gehen der mittlere und der linke Fahrstreifen in

die bestehenden Fahrstreifen der B 10 in Richtung Ulm über. Der rechte Fahrstreifen schließt an die bestehende Ausfahrtsrampe zur Zinglerstraße an.

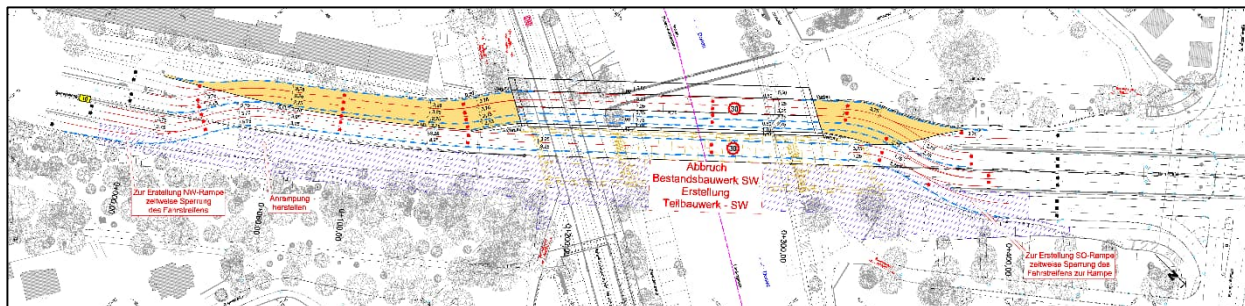


Abbildung 24: Verkehrsführung – Bauphase II

Bauphase III:

- Fahrtrichtung Neu-Ulm:

Auf der Ulmer Seite der Donau, südwestlich des Tunnels, werden die zwei Fahrspuren von der B 10 und die Fahrspur von der Einfahrtsrampe Zinglerstraße auf die bereits neu hergestellte RiFa Neu-Ulm und danach über das neue Brückenbauwerk geführt. Nach der Donauquerung gehen der mittlere und der linke Fahrstreifen in die bestehenden Fahrstreifen der B 10 in Richtung Neu-Ulm über. Der rechte Fahrstreifen schließt an die bestehende Ausfahrtsrampe zur Wiblinger Straße an.

- Fahrtrichtung Ulm:

Auf der Neu-Ulmer Seite der Donau werden die zwei Fahrspuren von der B 10 und die Fahrspur von der Einfahrtsrampe Schützenstraße auf das neue Teilbauwerk RiFa Ulm und gemeinsam über die Donau geführt. Nach der Donauquerung gehen der mittlere und der linke Fahrstreifen in die bestehenden Fahrstreifen der B 10 in Richtung Ulm über. Der rechte Fahrstreifen schließt an die bestehende Ausfahrtsrampe zur Zinglerstraße an.

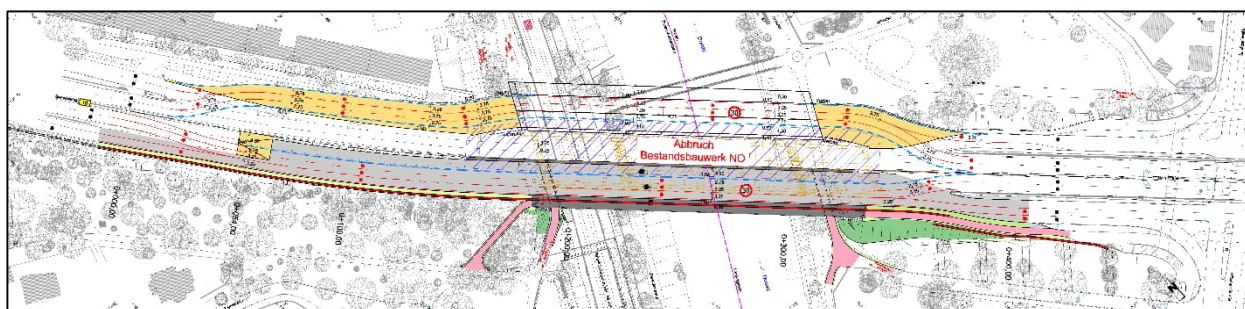


Abbildung 25: Verkehrsführung – Bauphase III

Bauphase IV:

- Fahrtrichtung Neu-Ulm:

Auf der Ulmer Seite der Donau, südwestlich des Tunnels, werden die zwei Fahrspuren von der B 10 auf die bereits neu hergestellte RiFa Neu-Ulm und danach über das neue Brückenbauwerk geführt. Die Fahrspur von der Einfahrtsrampe Zinglerstraße wird als "stumpfe Einfahrt" angeschlossen bzw. gesperrt. Nach der Donauquerung gehen beide Fahrstreifen in die bestehenden Fahrstreifen der B 10 in Richtung Neu-Ulm über. Die Ausfahrt in die Rampe zur Wiblinger Straße erfolgt mit "Ausfahrtskeil" aus der rechten Fahrspur heraus.

- Fahrtrichtung Ulm:

Auf der Neu-Ulmer Seite der Donau werden die zwei Fahrspuren von der B 10 auf das neue Teilbauwerk RiFa Neu-Ulm und dann gemeinsam über die Donau geführt. Die Einfahrtsrampe Schützenstraße wird gesperrt. Nach der Donauquerung gehen beide Fahrstreifen in die bestehenden Fahrstreifen der B 10 in Richtung Ulm über. Die Ausfahrt in die Rampe zur Zinglerstraße erfolgt mit "Ausfahrtskeil" aus der rechten Fahrspur heraus.

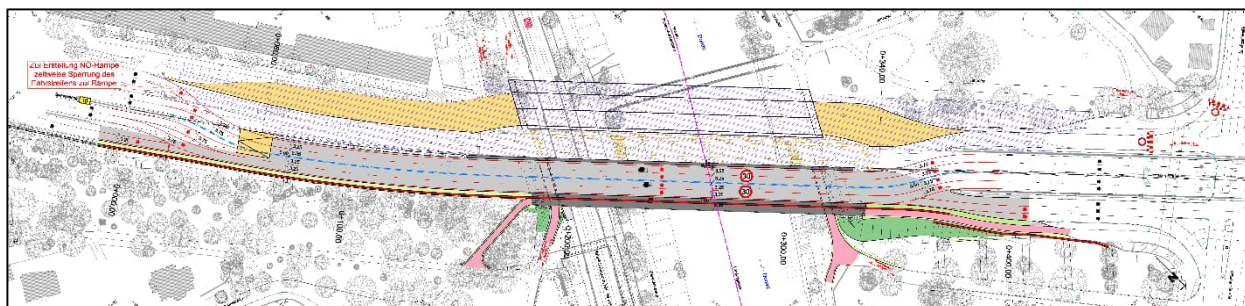


Abbildung 26: Verkehrsführung – Bauphase IV

Bauphase V:

- Fahrtrichtung Neu-Ulm:

Die Verkehrsführung erfolgt über die neue B 10 mit i. d. R. drei Fahrspuren, mit zeitweiser Wegnahme einzelner Fahrspuren.

- Fahrtrichtung Ulm:

Die Verkehrsführung erfolgt über die neue B 10 mit i. d. R. drei Fahrspuren, mit zeitweiser Wegnahme einzelner Fahrspuren.

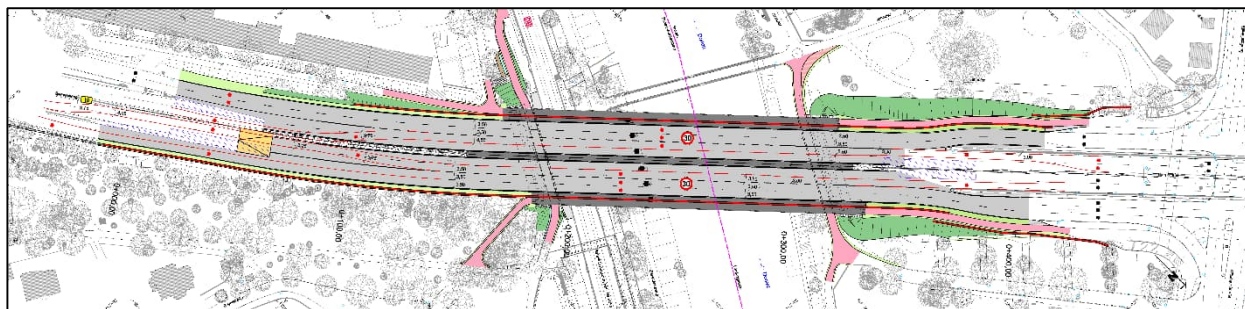


Abbildung 27: Verkehrsführung – Bauphase V

Der Verkehr im Baustellenbereich der Bundesstraße wird während der gesamten Bauzeit aufrechterhalten. Die vier im Baustellenbereich liegenden Anschlussstellenrampen müssen baulich bedingt zeitweise gesperrt werden.

9.3 Führung des Geh- und Radverkehrs während der Bauzeit

Im Bereich der Baumaßnahme sind während der Bauzeit die folgenden Geh- und Radwege in Abhängigkeit vom Bauablauf nicht nutzbar:

- Geh- und Radwegbrücke über die Donau
- Geh- und Radweg auf der Neu-Ulmer Seite entlang der Donau (Jahnufer)
- Beidseitiger Gehweg über die bestehende Adenauerbrücke
- Geh- und Radweg zwischen der B 10 und Zentrum für Gestaltung
- Erschließungsweg zwischen Bahnlinie und Zentrum für Gestaltung

Die bestehende Geh- und Radwegverbindung entlang der Donau auf Ulmer Seite (Ziegelländeweg) von der Unterführung der Bahnlinie (Schillerstraße) kommend zur Adenauerbrücke wird als Baustraße genutzt. Parallel zur Baustraße verlaufend wird ein vorübergehender, asphaltierter Weg zur Führung des Geh- und Radweges erstellt, der an den Zick-Zack-Steg über die Bahnlinie und den weiterführenden Donauradweg in Richtung Industriegebiet Donautal anschließt. Der Geh- und Radweg wird gegenüber der Baustellenzufahrt baulich abgetrennt und geschützt. Am Zick-Zack-Steg wird eine Rampe hergestellt, um die Zuwegung zum Donauradweg während der Bauzeit zu gewährleisten.

Auch der Geh- und Radweg auf Neu-Ulmer Seite (Jahnufer) muss im Baustellenbereich gesperrt werden. Die Geh- und Radwegverbindung wird hier zwischen der Donaubrücke der Bahnlinie Ulm – Augsburg und der Adenauerbrücke über die Bootshausstraße zur Kreuzung Schützenstraße /

Wiblinger Straße geführt. Zu sicheren Querung der beidseitigen Rampen der B 10 wird hier eine Ampelanlage für den Fuß- und Radverkehr eingerichtet. Anschließend wird der Geh- und Radverkehr über die Straße „Am alten Donaabad“ und einen provisorischen Geh- und Radweg entlang des ehemaligen DLRG-Geländes auf den Donauradweg auf Neu-Ulmer Seite zurückgeführt.

Die unterstromig der Adenauerbrücke liegende städtische Geh- und Radwegbrücke liegt im unmittelbaren Baufeld. Die Geh- und Radwegverbindung über die Donau kann hier während der Bauzeit nicht aufrechterhalten werden. Die Geh- und Radwegbrücke muss daher bauzeitlich gesperrt werden. Als Ersatz wird oberstromig der Adenauerbrücke eine Behelfsbrücke für den Geh- und Radverkehr errichtet. Die bestehenden Geh- und Radwegeverbindungen auf Ulmer und Neu-Ulmer Seite werden mit Rampen an die Behelfsbrücke angeschlossen.

In der Unterlage 16.2 sind die Geh- und Radwegeverbindungen während der Bauzeit dargestellt. Die in Abbildung 28 und Abbildung 29 dargestellten Geh- und Radwegeverbindungen stellen die während der Bauzeit überwiegenden Führungen des Fuß- und Radverkehrs dar. Darüber hinaus kommt es in Abhängigkeit vom Bauablauf zu kurzzeitigen Anpassungen einzelner Verbindungen.

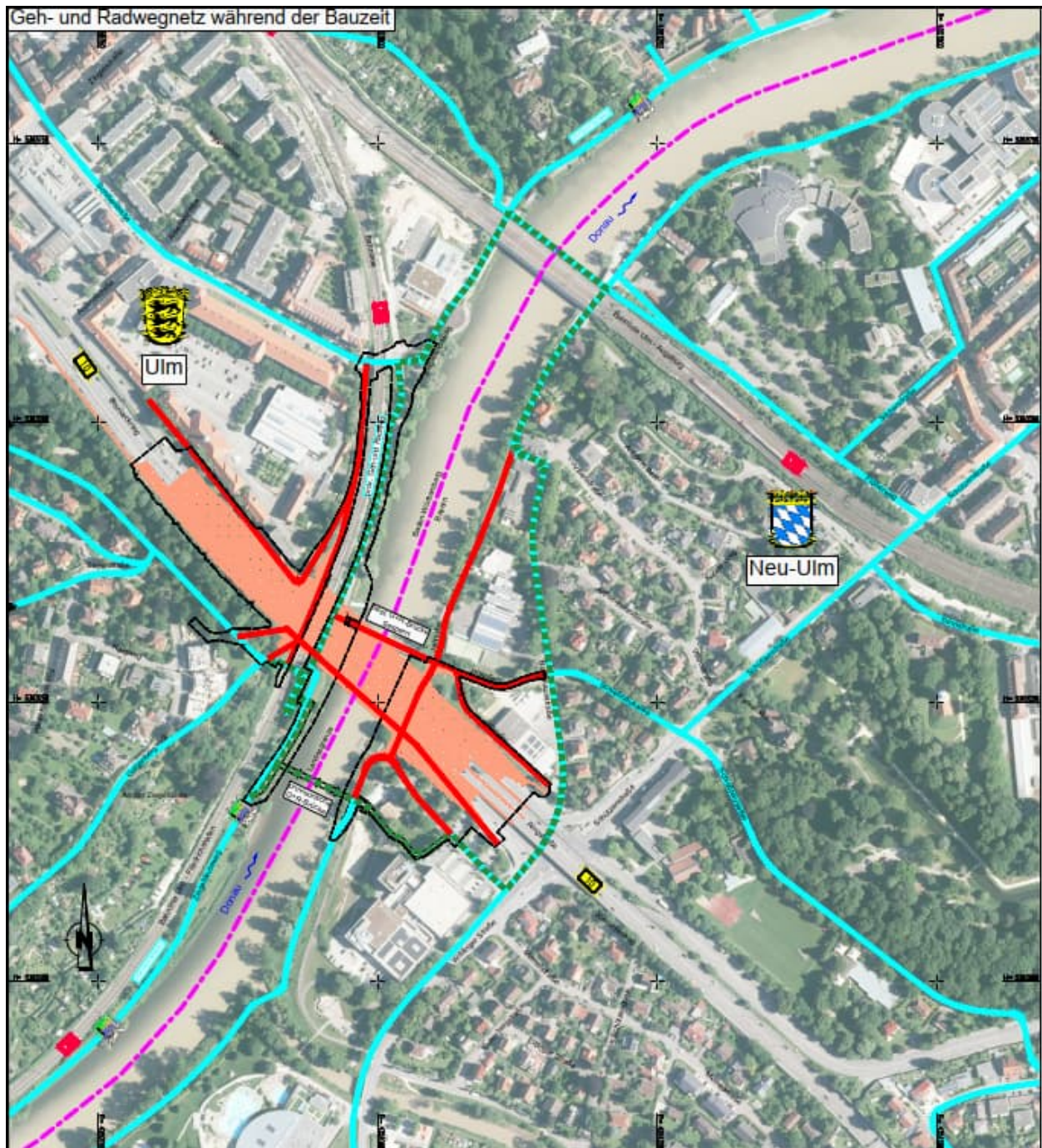


Abbildung 28: Geh- und Radwegnetz während der Bauzeit

Für einzelne Bauzustände, wie Brückenabbruch, Stahlbaumontage etc. muss die Geh- und Radwegverbindung (Ziegelländeweg) von der Schillerstraße kommend bis zum Zick-Zack-Steg gesperrt werden. Die Umleitung erfolgt dann auf Neu-Ulmer Seite über die Donaubrücke der Bahnlinie Ulm-Augsburg, Jahnufer, Bootshausstraße, Kreuzung Schützenstraße / Wiblinger-Straße,

Am alten Donaabad und die Behelfsbrücke für den Geh- und Radverkehr zurück auf den Donauradweg in Richtung Industriegebiet Donautal und umgekehrt.

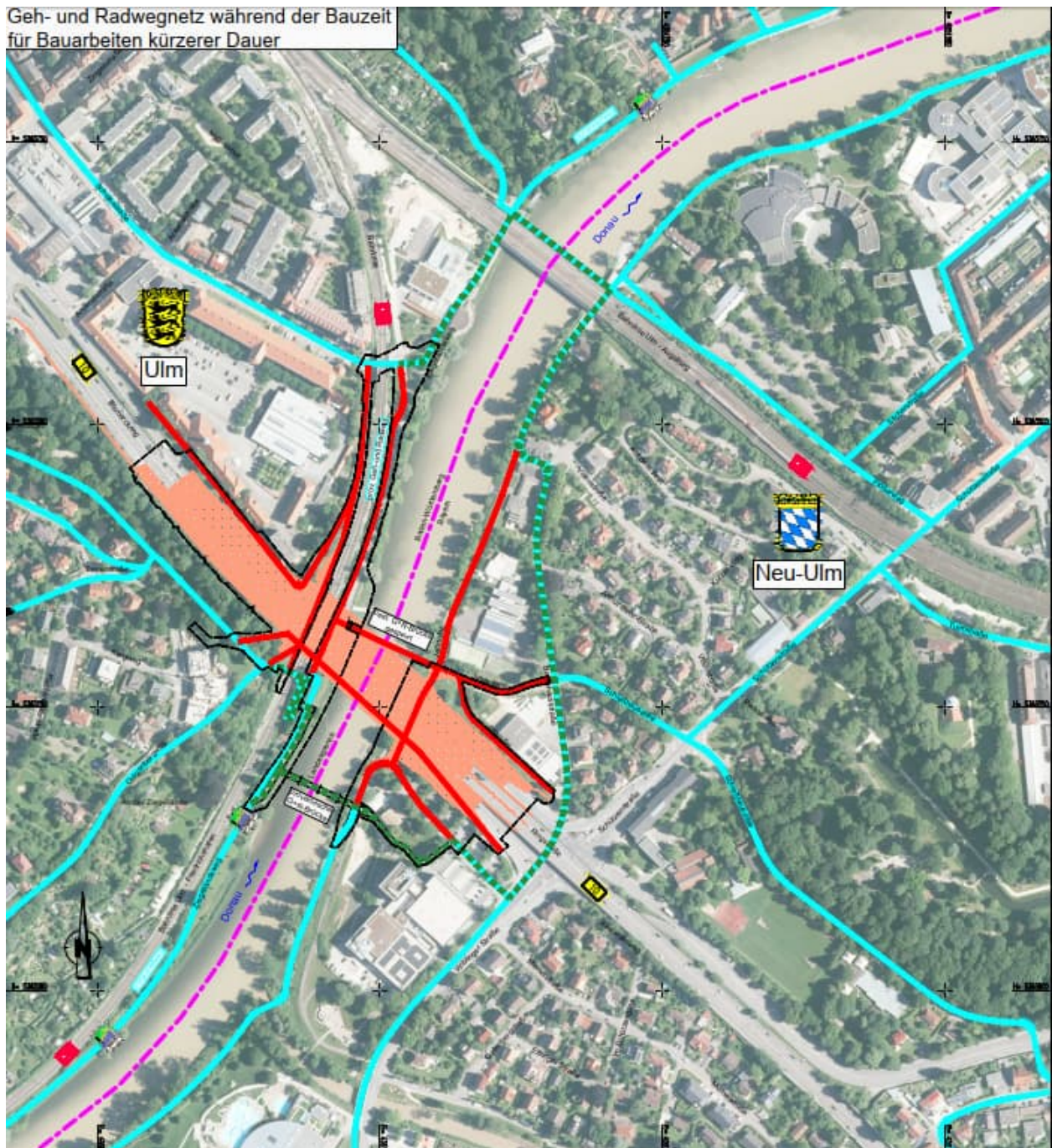


Abbildung 29: Geh- und Radwegnetz während der Bauzeit für Bauarbeiten kürzerer Dauer

Für einzelne Arbeiten kurzzeitiger Dauer, wie für die Herstellung und den Rückbau der Behelfsbrücke für den Geh- und Radverkehr, verschiedene Baustellentransporte (Kräne, Material etc.) und Wegebauarbeiten etc. muss der Donauradweg auf Ulmer Seite komplett gesperrt werden. Die Führung des Fuß- und Radverkehrs erfolgt dann über die Umleitungen U3 / U4 der Stadt Ulm.

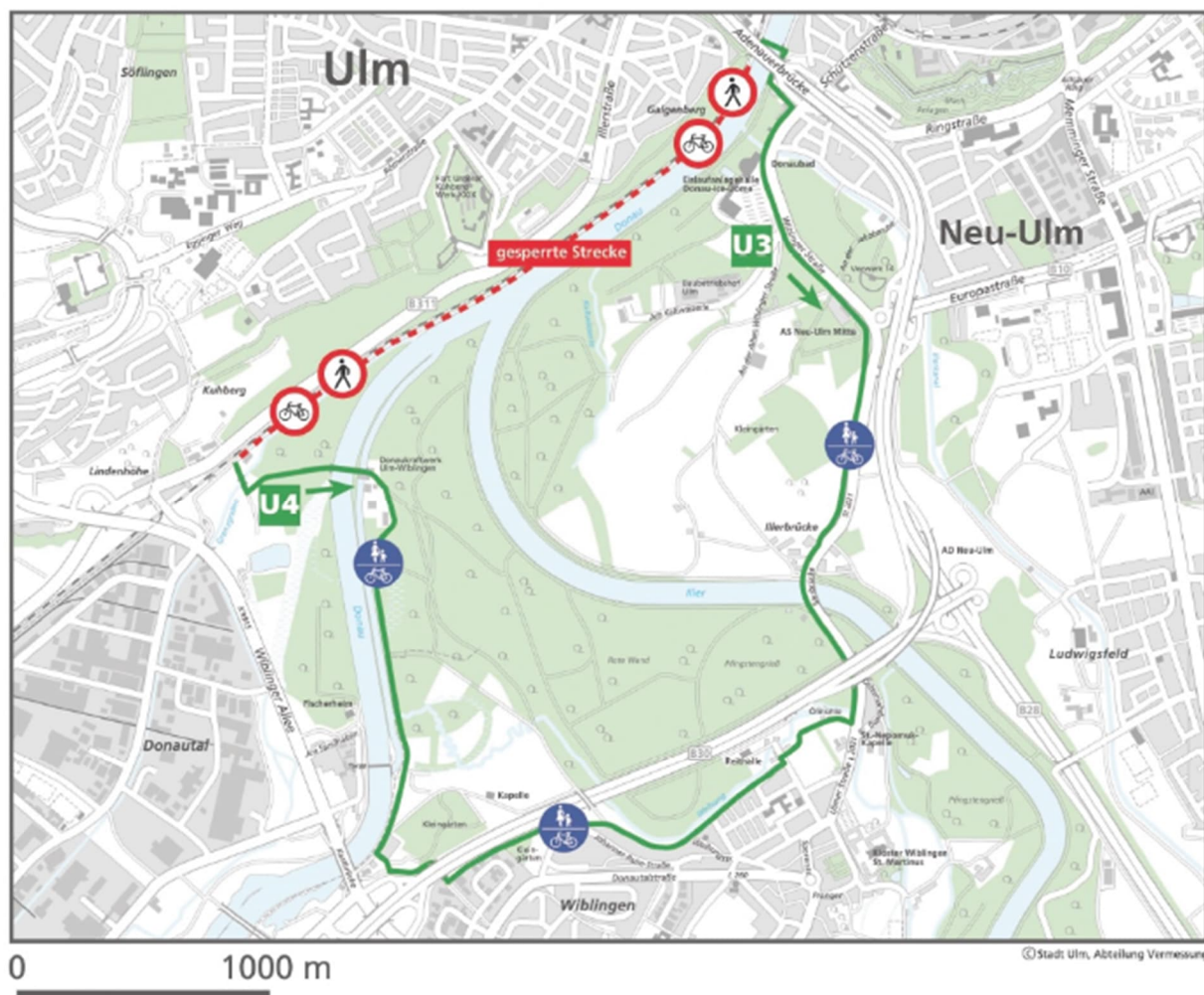


Abbildung 30: Umleitung U3 / U4 der Stadt Ulm (Quelle: www.ulm.de)

9.4 Einschränkung des Gemeingebrauchs der Donau

Für den Ersatzneubau der Adenauerbrücke werden verschiedene Baubehelfe (Joche, Ponton mit Seilverspannung) erforderlich, die in den Abflussquerschnitt der Donau eingreifen. Diese stellen eine erhebliche Gefährdung bei der Nutzung der Donau dar. Daher muss die Donau

während der Dauer der Bauarbeiten für den Gemeingebrauch eingeschränkt werden. Das Baden in der Donau und das Befahren mit Wasserfahrzeugen jeder Art ist im Baustellenbereich verboten.

9.5 Bautabuflächen

Im südwestlichen Baustellenbereich werden Teilflächen der Parkanlage „Ehinger Anlagen“ beansprucht. Die vorübergehende Flächeninanspruchnahme wird hier auf ein unumgängliches Mindestmaß begrenzt. Die angrenzende Parkfläche wird mit geeigneten Maßnahmen geschützt.

9.6 Erschließung der Baustelle

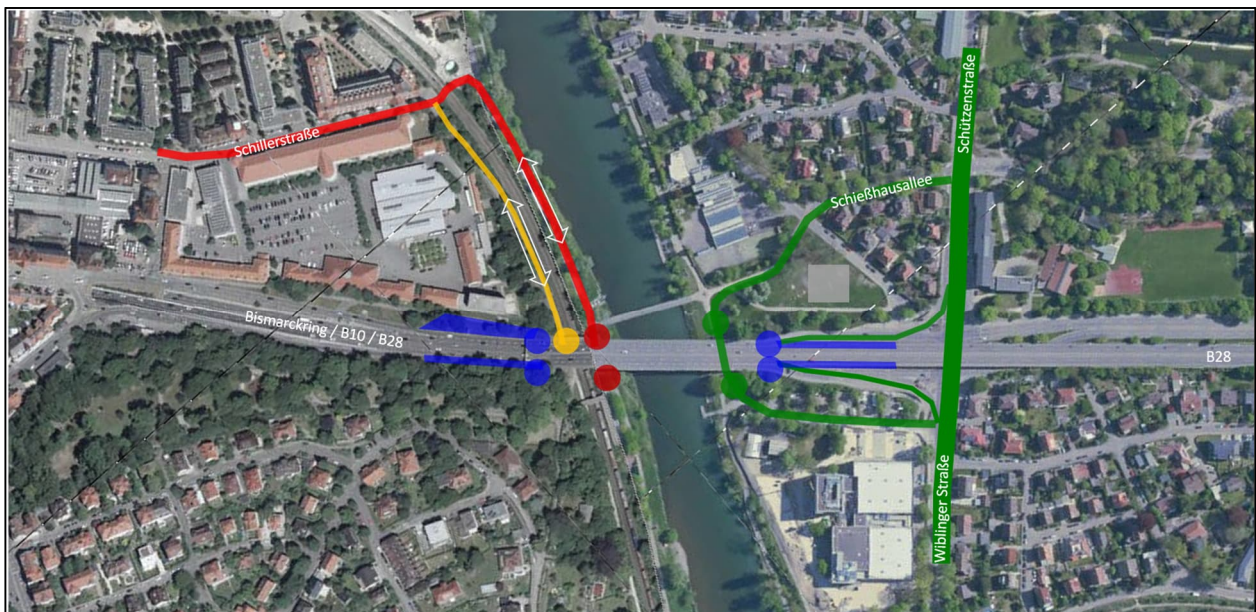


Abbildung 31: Baustellenerschließung

Die Baustelle wird wie folgt erschlossen:

- über die B 10 / B 28 („blaue“ Trasse - Zugang Widerlager, Verkehrsflächen, Transport der Stahlschüsse),
- über die Schillerstraße auf den Weg neben der Bahnstrecke zum Widerlager Ulm auf Ebene Bahn („gelbe“ Trasse, Stichstraße)
- über die Schillerstraße auf den Ziegelländeweg zum Pfeiler („rote“ Trassen, Stichstraße auf Ebene Donau)
- über die Schützenstraße / Schießhausallee / Baustraße / Wiblinger Straße und umgekehrt zum Widerlager Neu-Ulm und den Baustelleneinrichtungsf lächen auf dem ehemaligen DLRG-Gelände. („grüne“ Trasse)

Die Erschließung der Baustelle ist in der Unterlage 16.1 dargestellt.

9.7 Umleitungen längerer Dauer

Großräumige und länger anhaltende Umleitungen für den Straßenverkehr sind nicht geplant.

9.8 Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Aushub- und Baumaterial wird so zwischengelagert, dass Abschwemmungen nicht zu besorgen sind. Wassergefährdende Stoffe, Geräte und lose Bauhilfsstoffe werden nicht im Überschwemmungsgebiet gelagert, bzw. es wird sichergestellt, dass diese bei drohendem Hochwasser aus den Überschwemmungsgebieten entfernt werden.

9.9 Umgang mit Altlasten

Altlastenverdachtsflächen im Baubereich sind nicht vorhanden.

9.10 Angaben zur Kampfmittelfreiheit

Zur Ermittlung etwaiger Kampfmittelbelastung wurde eine Kampfmittelvorerkundung durch kombinierte Luftbild- und Aktenauswertung bauauftragt und durchgeführt. Für das Projektgebiet konnte nach Auswertung vorliegender Luftbildserien und Unterlagen eine potentielle Kampfmittelbelastung ermittelt werden. Auf der gesamten Fläche besteht das Risiko auf Bombenblindgänger zu stoßen (Verursacherprinzip Luftangriffe). Zudem wurden Stellungen ermittelt, die eine potentielle Belastung durch zurückgelassene oder entsorgte Kampfmittel besorgen lassen (Verursacherprinzip Munitionsvernichtung). Es werden weitere Maßnahmen zur baubegleitenden Kampfmittelerkundung sowie ggf. Kampfmittelräumung- und Beseitigung erforderlich.

9.11 Grunderwerb

Der Grunderwerb wird im Zuge des Planfeststellungsverfahrens geregelt (Unterlage 10).

Anlagen:

Anlage 1: Verwaltungsabkommen

Anlage 2: Bekanntgabe Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gem. § 7 UVPG, RvS

Anlage 3: Verkehrsgutachten