

Straßenbauverwaltung: LandesBetrieb Mobilität Speyer

Straßenklasse und Nr.: Gemeindestraße

Streckenbezeichnung: Weißbachstraße

Baumaßnahme/Bauwerk: **Beseitigung Bahnübergang WP 90 in Weidenthal**

Bauwerks-Nr. (ASB-ING): _____

Träger der Baumaßnahme: Ortsgemeinde Weidenthal

Unterlagen der Bauwerksentwurfsplanung

ÄNDERUNGSHISTORIE

Index	Datum	Änderung	Bearbeiter
	08.09.2017	Erstellung Erläuterungsbericht	Haugwitz
	16.10.2019	Überarbeitung / Fortschreibung	Martin

INHALTSVERZEICHNIS

1.	ALLGEMEINES	5
1.1	Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege, örtliche Randbedingungen	5
1.2	Lastannahmen	5
1.3	Bauwerksgestaltung	6
2.	BODENVERHÄLTNISSE, GRÜNDUNG	7
2.1	Bodenverhältnisse	7
2.2	Grundwasser, Wasserhaltung	8
2.3	Gründung	11
2.4	Altlasten, Kampfmitteluntersuchung	14
3.	UNTERBAUTEN	15
3.1	Widerlager, Flügel	15
3.2	Pfeiler	16
3.3	Stützwände	18
3.4	Sichtflächen	20
4.	ÜBERBAU	21
4.1	Tragkonstruktion	21
4.2	Lager, Gelenke	22
4.3	Fahrbahnübergangskonstruktionen	22
4.4	Abdichtung, Belag	22
4.5	Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse	23
5.	ENTWÄSSERUNG	24
5.1	Überbauten	24
5.2	Widerlager	24
6.	RÜCKHALTESYSTEME, SCHUTZEINRICHTUNGEN	24
7.	ZUGÄNGLICHKEIT DER KONSTRUKTIONSTEILE	24
8.	SONSTIGE AUSSTATTUNG UND EINRICHTUNGEN	24
9.	HERSTELLUNG, BAUZEIT	24
9.1	Bauablauf, Bauzeit	25
9.2	Schutzmaßnahmen	26

1. ALLGEMEINES

1.1 Notwendigkeit der Maßnahme, Verkehrswege, örtliche Randbedingungen

Die vorliegende Planung hat die Beseitigung des Bahnüberganges Wp 90 in km 63,347 der Strecke 3280 Homburg (Saar) - Ludwigshafen (Rhein) zum Gegenstand.

Derzeit kreuzt die Gemeindestraße „Weißenbachstraße“ in Weidenthal die Bahnstrecke Homburg (Saar) - Ludwigshafen (Rhein) niveaugleich. Der Bahnübergang ist technisch gesichert.

Bei der Bahnstrecke handelt es sich um eine zweigleisige, elektrifizierte Hauptbahn. Sie stellt eine direkte Verbindung zwischen Mannheim Hbf und Saarbrücken Hbf dar und ist die wichtigste durch die Pfalz führende Bahnstrecke. Sie dient sowohl dem Personen- als auch dem Güterverkehr und fungiert als internationale Ost-West-Verbindung (POS = Paris – Ostfrankreich – Süddeutschland); sie zeichnet sich daher durch eine hohe Zugbelegung aus. Hierdurch kommt es täglich zu langen BÜ-Schließzeiten.

Die Weißenbachstraße verbindet den nordwestlich der Bahnstrecke gelegenen Ortskern der Gemeinde mit einem südwestlich der Bahnstrecke liegenden Ortsteil mit ca. 500 Einwohnern und typisch dörflicher Prägung. Es handelt sich um die einzige Straßenverbindung mit Erschließungsfunktion der anstehenden Wohnbebauung und in der Aufnahme und Abwicklung des land- und forstwirtschaftlichen Verkehrs. Die Straßenverkehrscharakteristik wird geprägt durch normalen Ziel- und Quellverkehr mit Spitzen im morgendlichen und abendlichen Berufsverkehr.

Mit dem Auflassen des Bahnüberganges wird einen Sicherheitsgewinn im Sinne des EKrG erreicht; das bestehende Gefahrenpotential einer niveaugleichen Kreuzung sowohl für den Zug- als auch für den Fahrzeug- und Fußgängerverkehr wird beseitigt.

Durch den Neubau einer Straßenüberführung als Ersatzmaßnahme wird eine niveaufreie Querungsmöglichkeit für den Fahrzeug- und Fußgängerverkehr geschaffen werden.

1.2 Lastannahmen

Für die Berechnung, Bemessung und Konstruktion des Brückenbauwerkes sind folgende EN-Normen maßgebend:

- DIN EN 1991-2
- DIN EN 1992-1
- DIN EN 1992-2
- DIN EN 1994-2
- DIN EN 1997-1

1.3 Bauwerksgestaltung

Die Straßenüberführung ist als 6-Feld-Bauwerk mit zwei aufeinanderfolgenden 3-feldrigen Überbauten konzipiert.

Überbauten

- **Stahlverbundüberbau**

Der erste Überbau erstreckt sich von Achse 0 bis Achse 3 und wird in Stahlverbundbauweise hergestellt. Der Querschnitt setzt sich aus zwei geschweißten Stahlhohlkästen mit Stahlbeton-Fahrbahnplatte zusammen. Bedingt durch die Trassenführung (Lage des Bauwerkes im Bogen der örtlichen Zwangspunkte für die Stellung der Brückenunterbauten, ergeben sich für die Deckbrücke Einzelstützweiten von rd. 24 m in den Endfeldern und rd. 28 m im mittleren Feld (Gleisbereich).

Der Überbau ist als zweistegiger Stahlverbund-Durchlaufträger mit einer Bauhöhe von 1,73 m konzipiert. Das statische System ist ein 3-feldriger Durchlaufträger.

- **Spannbetonüberbau**

Der zweite Überbau erstreckt sich von Achse 4 bis Achse 50 und wird in Spannbetonbauweise hergestellt. Der Querschnitt ist ein einsteiger Plattenbalken.

Bedingt durch die Trassenführung (Lage des Bauwerkes im Bogen der örtlichen Zwangspunkte für die Stellung der Brückenunterbauten) ergeben sich Einzelstützweiten von rd. 19,4 m bzw. 20 m in den Endfelder und rd. 22 m im mittleren Durchlaufträger.

Unterbauten

Die Widerlager (Achse 0 und 50) werden als kastenförmige Stahlbeton-Widerlager mit parallelen Flügeln ausgebildet. Wartungsgänge in den Widerlagern sind nicht erforderlich.

Als Zwischenunterstützungen für die Überbauten dienen Einzelfeiler aus Stahlbeton, die rechtwinklig zur Straßenachse angeordnet werden.

Die Fundamente, Wände und Pfeiler werden aus wasserundurchlässigem Stahlbeton hergestellt. Als Betonstahl wird B500B verwendet.

Zur Herstellung der Unterbauten Baugrubenverbauten in Form einer Spundwand erforderlich. Für die Baugruben zur Herstellung der Pfeiler in Achse 3 bis 6 und das Widerlager in Achse 50 müssen diese wasserdicht ausgeführt werden.

Gründung

Das Widerlager in Achse 0 und die Pfeiler in Achse 1 bis 4 werden mit einer Tiefgründung auf Bohrpfeilen DN 1200 bis in den tragfähigen Baugrund ausgeführt. Die Pfeiler in Achse 5 bis 6 und das Widerlager in Achse 50 werden flachgegründet.

2. BODENVERHÄLTNISS E, GRÜNDUNG

2.1 Bodenverhältnisse

Um die Bodenverhältnisse festzustellen wurde ein Baugrund- und Gründungsgutachten von IBES Baugrundinstitut GmbH am 12.07.2016 erstellt.

Die angetroffenen Böden können hinsichtlich ihrer Entstehung und ihres bodenmechanischen Verhaltens in die folgenden Schichten bzw. Schichtkomplexe zusammengefasst werden.

- Auffüllungen
- Deckschichten
- Sande / Kiese
- Festgestein (Buntsandstein)

Auffüllungen wurden im Baufeld bis maximal 3,5 m Tiefe aufgeschlossen. Sie sind, teils überdeckt von einer geringmächtigen Oberbodenauflage, überwiegend sandig / kiesig geprägt, wobei der Kiesanteil vornehmlich aus Sandsteinbruch besteht und weisen unterschiedliche Feinkorngehalte auf. Lokal sind den Böden Steine eingelagert bzw. weisen die Auffüllungen anthropogene Bestandteile in Form von Schlacke-, Ziegel und Keramikresten auf. Nur sehr untergeordnet wurden organische Substanzen festgestellt.

Im Bereich von Verkehrsflächen besteht die Oberflächenbefestigung als oberster Teil der Auffüllung aus ca. 8 cm dicken Verbundsteinen (Gehwegbereich bei BK 5 / BS 10) bzw. einer 5 cm dicken Schwarzdecke (Zufahrtbereich bei BK 3).

Gemäß der bodenmechanischen Ansprache und den Ergebnissen der orientierenden Laboruntersuchungen handelt es sich bei den Auffüllungen überwiegend um Böden der Bodengruppen [SI], [SE], [SU], [SU/SU*], [SU*], [GI] sowie [GU].

Unterlagert werden die aufgefüllten Böden im Bereich BK 6 / BK 7 von Deckschichten, die in Form leichtplastisch ausgeprägter, teils stark sandhaltiger Schluffe weich bis steifer, steifer, steif bis halbfest sowie halbfester Konsistenz bis in die Tiefen von ca. 3,4 m (BK7) bzw. 8,0 m (BK6) aufgeschlossen wurden. Im übrigen Baufeld konnte dieser Schichtkomplex nicht erbohrt werden. Es ist anzunehmen, dass die Decklehmschicht hier geringer war bzw. abgetragen wurde und / oder teils durch Auffüllungsmaterial ersetzt wurde.

Gemäß der bodenmechanischen Ansprache und dem Ergebnis der orientierenden Laboruntersuchung handelt es sich bei den Schluffen um Böden der Bodengruppe TL bzw. TL/SU*.

Unterhalb der Deckschichten folgen kieshaltige Sande und sandige Kiese vornehmlich rotbrauner Färbung, die unterschiedliche Feinkorngehalte aufweisen und mit den gewerblichen Bohrungen bis in Tiefen zwischen ca. 8,0 und 15,5 m, mit den Kleinbohrungen bis zum Bohrende (ca. 2,1 m bis 4,5 m unter GOK) aufgeschlossen wurden. Lokal weisen die Kiese einen nennenswerten Anteil an Steinen auf.

Gemäß der bodenmechanischen Ansprache und den Ergebnissen der orientierenden Laboruntersuchungen handelt es sich bei den Sanden und Kiesen um Böden der Bodengruppe SI, SU, SU/SU*, SU*, GI und GU sowie GX bzw. GI/GX bei entsprechend hohem Anteil an Steinen.

In o. g. Tiefenbereichen erfolgt der Übergang in das Festgestein, welches den Formationen des Buntsandsteins zuzuordnen ist und generell einen Baugrund hoher Tragfähigkeit darstellt. Mit den ausgeführten Kleinbohrungen kann das Festgestein allerdings nicht direkt aufgeschlossen werden. Hier ist, auch unter Einbeziehung der geologischen und topographischen Verhältnisse, anzunehmen, dass der Bohrabbruch aufgrund massiver Bohrhindernisse in Tiefen zwischen ca. 2,1 m und 4,5 m den Übergang in den Buntsandstein darstellt.

Im unmittelbaren Übergangsbereich ist das Festgestein bindig geprägt (Sandsteinersatz) und weist weitgehend Lockergesteinseigenschaften auf. Dieser Schichtkomplex wurde in Mächtigkeiten zwischen ca. 0,6 m und 2,8 m aufgeschlossen, die Konsistenz der Böden wurde als halbfest angesprochen. Darunter ist der Verwitterungsgrad des Sandsteines als stark bzw. mäßig entfestigt zu bezeichnen. Mit zunehmender Bohrtiefe nimmt die Festigkeit zu bzw. der Verwitterungsgrad ab. Der Sandstein ist als entfestigt bis angewittert, ab Tiefen zwischen ca. 195,4 mNN und 197,2 mNN als angewittert zu bezeichnen.

Unter Zugrundelegung der Erkundungsergebnisse ist zwischen ca. Bau-km 0+316 und 0+145 von einem in etwa horizontalen Verlauf des Festgesteinshorizontes auszugehen, der dann nach Südwesten hin deutlich ansteigt.

2.2 Grundwasser, Wasserhaltung

Zum Zeitpunkt der Aufschlussarbeiten wurde im Rahmen der gewerblichen Bohrungen sowie der Kleinbohrung BS 8 in Tiefen zwischen ca. 0,65 m (BK 4) und 6,15 m (BK 7), entsprechend ca. 208,1 mNN bis 210,8 mNN, Grundwasser eingespiegelt. Auf der Südseite kann dabei, entsprechend dem Geländeverlauf (Hangneigung) von einer geneigten GW-Oberfläche ausgegangen werden.

Für den Bauzustand kann ein Bemessungswasserstand von $BHW_{\text{Bau}} = 209,3$ mNN für das Baufeld nördlich bzw. nordwestlich (Bereich BS 9 – BS 11, BK 5 – BK 7) ein Bemessungswasserstand von $BHW_{\text{Bau}} = 211,0$ mNN angesetzt werden. Es muss angenommen werden, dass der GW-Stand unmittelbar mit dem Wasserstand im Fließgewässer korrespondiert. Da der Wasserspiegel im Gewässer innerhalb relativ kurzer Zeiträume stark schwanken kann und auch in üblicherweise trockenen Monaten größere Hochwasserereignisse auftreten können, sind hier relativ kurzfristig höhere Wasserstände möglich. Um rechtzeitig auf einen kritischen Anstieg des Wasserspiegels reagieren zu können, sind während der Bauzeit die Wasserstände für den Hochspeyerbach regelmäßig zu kontrollieren.

Für den Endzustand erscheint es sinnvoll, sich an dem „HQ 100 Hochspeyerbach“ zu orientieren. Für die Planung wird ein Bemessungswasserstand (für den Endzustand) von $BHW_{\text{End}} = 210,5$ mNN (Bereich N /NW) bzw. $BHW_{\text{End}} = 212,0$ mNN (Bereich S/ SW) angesetzt.

Grundsätzlich ist anzunehmen, dass Stütze in Achse 3/4 im, die Stützen in Achse 2 bis Achse 5 am Rande des Hochwasserbettes des Hochspeyerbachs liegen.

Zur Feststellung/Untersuchung des Wassers auf Betonaggressivität wurde aus den Bohrungen BK 4 und BK 6 jeweils eine Wasserprobe entnommen. Die Untersuchungen haben ergeben, dass das Wasser aus beiden Bereichen gemäß DIN 4030 als nicht betonangreifend einzustufen sind.

Die Durchlässigkeiten des Baugrundes sind in folgender Tabelle dargestellt.

Tabelle 1: Durchlässigkeiten des Baugrundes

Bodengruppe nach DIN 18196	Durchlässigkeitsbeiwert k [m/s]	Durchlässigkeit nach DIN 18130
SI, SE, GI, (GX)	1×10^{-4} bis 1×10^{-2}	stark durchlässig
SU, GU	1×10^{-6} bis 1×10^{-4}	durchlässig
SU*	1×10^{-8} bis 1×10^{-6}	schwach durchlässig
TL, TM	$\leq 1 \times 10^{-7}$	(sehr) schwach durchlässig

Die erdstatischen Nachweise sind grundsätzlich mit den charakteristischen Werten zu führen. Diese sind in Tabelle 2 aufgeführt.

Tabelle 2: charakteristische Bodenkenngrößen

Schicht-komplex	Bodenart	Bodengruppe n. DIN 18196	Lagerungs-dichte / Konsistenz / Verwitterungsgrad	Wichte, erdfeucht γ (γ') [kN/m ³]	Reibungs-winkel ϕ'_k [°]	Kohäsion c'_k [kN/m ²]	Steife-modul $E_{s,k}$ [MN/m ²]
Auffüllungen	Sand, teils schluff- / kieshaltig, teils steinhaltig	[SI], [SE], [SU]	i. M. locker	19 (10)	30	-	20-30
	Sand, schluffhaltig, teils kieshaltig	[SU*]		20 (10)	30	-	15-20
	Kies, sandhaltig, teils schluffhaltig	[GI], [GU]		20 (11)	30	-	30-40
Deckschichten	Schluff, sand- / tonhaltig, teils kieshaltig	TL, TL/SU*	(weich-)steif	20 (10)	27,5	5	4-6
			halbfest	21 (11)	27,5	8-12	10
Sande / Kiese	Sand, kieshaltig, teils schluff- / steinhaltig	SI, SU	mitteldicht	20 (11)	32,5	-	40
			dicht	21 (12)	35	-	80
	Sand, schluffhaltig, teils kieshaltig	SU*	mitteldicht	20 (10)	30	-	30
			dicht	21 (11)	30	2	50
	Kies, sandhaltig, teils schluff- / steinhaltig	GI, GU	locker	20 (11)	30	-	40
			mitteldicht	21 (12)	32,5	-	60
Kies / Steine, sandhaltig	GX, GI/GX	md-dicht	19 (11)	37,5	-	80	
Festgestein (Buntsandstein)	Sandstein zersetzt	TM (VZ)	halbfest	20 (10)	25	12-15	20
		SU*, ST* (VZ)		21 (11)	30	5	40
	Sandstein entfestigt	(VE)	entfestigt	22 (12)	35	10 - 30	> 100
	Sandstein angewittert	(VA)	angewittert	24 (14)	40	> 50	> 150

Die zuvor beschriebenen Schichtkomplexe lassen sich hinsichtlich ihrer Bodengruppe, Bodenklasse, Frostempfindlichkeit und Verdichtbarkeit gemäß Tabelle 3 klassifizieren.

Tabelle 3: Klassifizierung des Baugrundes

Schichtkomplex	Bodengruppe DIN 18196 ¹⁾	Frostempfindlichkeitsklasse n. ZTVE-StB 09	Verdichtbarkeitsklasse n. ZTVE-Komment.
Auffüllungen	[SI], [SE]; [SU]	F1; F2	V1
	[SU*]	F3	V2
	[GI]; [GU]	F1; F2	V1
Deckschichten	TL, TL/SU*	F3	V3
Sande / Kiese	SI, GI; SU, GU	F1; F2	V1 ²⁾
	SU*	F3	V2
	GX, GI/GX	F1	V1 ²⁾
Festgestein (Buntsandstein)	TM (VZ)	F3	(V3)
	SU*, ST* (VZ)	F3	(V2)
	(VE)	-	-
	(VA)	-	-

Für Hinterfüllungen, Arbeitsraumverfüllungen, Geländeauffüllungen, Bodenaustausch o. ä. ist ein geeignetes Bodenmaterial zu verwenden. Ein evtl. einzubauender Ersatzboden hat die Kriterien der Tabelle 4 zu erfüllen.

Tabelle 4: Anforderungen an den Ersatzboden

Bodengruppe nach DIN 18196	Nicht bindige bis schwach bindige, grob- und gemischtkörnige Böden GW, GI, GE, SW, SI, SE, GU, SU
Schlammkornanteil ($d \leq 0.063$ mm)	≤ 10 (15) M. %
Ungleichförmigkeitszahl U	$U \geq 3$ für $D_{Pr} \geq 98$ % bzw. $U \geq 7$ für $D_{Pr} \geq 100$ %
Steinanteil ($d \geq 63$ mm)	≤ 10 M. %
Größtkorndurchmesser d_{max}	≤ 100 mm, in Abhängigkeit von der Schichtdicke
Glühverlust V_{GI}	≤ 3 M. %
Proctordichte ρ_{Pr}	≥ 1800 kg/m ³
Einbau und Verdichtung	lagenweise
Schütthöhe	je nach Verdichtungsgerät 20 - 40 cm
Wichte erdfeucht γ	18 – 21 kN/m ³
Scherwinkel ϕ_k'	$\geq 35^\circ$
Kohäsion c_k'	0 kN/m ²

Wiederverwertbarkeit der Aushubmassen (aus geotechnischer Sicht)

Die feinkornfreien bzw. schwach schluffigen Auffüllungen und gewachsenen Sande / Kiese (SI, SE, SU, GI, GU, (GI/GX, GX)) entsprechen generell den Anforderungen der Tabelle 4, eine hinreichende Durch-

mischung der Aushubböden vorausgesetzt. Steine / (Blöcke) erfordern eine entsprechende Aufbereitung (Aussortieren / Brechen).

2.3 Gründung

Das Widerlager in Achse 0 und die Pfeiler in Achse 1 bis Achse 4 werden mittels Bohrpfähle (DN 1200) tiefgegründet. Die Pfeiler in Achse 5 bis Achse 6 und das Widerlager in Achse 50 inklusive dem Trogbauwerk werden flachgegründet.

Die Gründungsmöglichkeiten sind für die einzelnen Achsen in folgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 5: Gründungsmöglichkeiten

Bauwerksbereich / Bauteil	Gründungssohle [mNN] ¹⁾	Flachgründung möglich	Tiefgründung erforderlich	Bemerkung
Stützwand Bau-km 0+089 – 0+114	~ 216,20 bis 218,50	(ja)		Austausch der Schluffböden zwischen ca. Bau-km 0+100 und WL „Achse 0“ bis max. ca. 214,5 mNN
Widerlager „Achse 0“	~ 215,00	(ja)		Austausch der Schluffböden bis ca. 213,5 mNN
Pfeiler „Achse 1“	~ 213,00		ja	Flachgründung aufgrund der eingeschränkt tragfähigen Schluffe nicht möglich
Pfeiler „Achse 2“	~ 212,00	(ja)		Austausch der Auffüllung bis ca. 210,9 mNN
Pfeiler „Achse 3/4“	~ 207,50		ja	Flachgründung aufgrund der ausgeprägten Lockerzone zw. ca. 198,9 mNN und 203,2 mNN nicht möglich
Pfeiler „Achse 5“	~ 208,00	ja		
Pfeiler „Achse 6“	~ 208,00	ja		
Widerlager „Achse 50“	~ 208,00	ja		
Stützwand Bau-km 0+280 – 0+316	~ 208,00 bis 209,00	ja		

Bohrpfahlgründung

Für Bohrprofile können in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten charakteristischen Werte für die Mantelreibung $q_{s,k}$ sowie den Pfahlspitzendruck $q_{b,k}$ zur Konstruktion der Widerstandssetzungslinie bzw. zur Ermittlung des Grenzwiderstandes der Tragfähigkeit bei nicht vorliegender Pfahlprobebelastung angesetzt werden. Die Einbindetiefe in den ausreichend tragfähigen Baugrund muss mindestens 2,5 m betragen bzw. 0,5 m bei Einbindung in den entfestigten Bundsandstein. Beim Erreichen des Grundwasserspiegels ist mit Wasserüberdruck zu bohren.

Tabelle 6: Charakteristische Werte für $q_{s,k}$ und $q_{b,k}$ bei Bohrpfählen, WL „Achse 0“

Schicht	Lagerungsdichte / Konsistenz	SUK [mNN]	$q_{s,k}$ [MN/m ²]	$q_{b,k}$ [MN/m ²]		
				s/D _s = 0,02	s/D _s = 0,03	s/D _s = 0,10 (~ s _g)
Auffüllungen	i. M. locker	ca. 216,2	0,03	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Deckschichten	(i. M. stf.)	ca. 213,9	0,02	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Sande	i. M. mitteldicht	ca. 209,0	0,06	0,55 ²⁾	0,7 ²⁾	1,6 ²⁾
Festgestein (Buntsandstein)	VZ	halbfest	ca. 206,1	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
	VE	-	ca. 205,0	3,0 ³⁾		
	VE-VA	-	ca. 203,4			
	VA	-	< ca. 203,4	0,45	5,0 ³⁾	

1) Anforderungen an Baugrundfestigkeit und / oder Mindestdicke der tragfähigen Schicht nicht eingehalten, daher kein Widerstand ansetzbar

2) Der Ansatz eines Spitzendruckes setzt voraus, dass der Abstand zwischen Pfahlfuß und dem Schichtkomplex des zersetzten Festgesteins (VZ) nicht weniger als drei Pfahlersatzfußdurchmesser, mindestens aber 1,5 m beträgt

3) Bei Ansatz des Spitzendruckes im Festgestein darf in den darüber liegenden Schichten keine Mantelreibung angesetzt werden.

Tabelle 7: Charakteristische Werte für $q_{s,k}$ und $q_{b,k}$ bei Bohrpfählen, Pfeiler „Achse 1“

Schicht	Lagerungsdichte / Konsistenz	SUK [mNN]	$q_{s,k}$ [MN/m ²]	$q_{b,k}$ [MN/m ²]		
				s/D _s = 0,02	s/D _s = 0,03	s/D _s = 0,10 (~ s _g)
Auffüllungen	i. M. locker	ca. 213,8	0,03	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Deckschichten	(i. M. stf.)	ca. 208,1	0,02	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Sande	i. M. mitteldicht	ca. 203,3	0,07	0,55	0,7	1,6
	i. M. dicht	ca. 200,1	0,12	1,1 ²⁾	1,4 ²⁾	3,0 ²⁾
Festgestein (Buntsandstein)	VZ	halbfest	ca. 199,3	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
	VE	-	ca. 195,8	3,0 ³⁾		
	VA	-	< ca. 195,8	0,45	5,0 ³⁾	

1) Anforderungen an Baugrundfestigkeit und / oder Mindestdicke der tragfähigen Schicht nicht eingehalten, daher kein Widerstand ansetzbar

2) Der Ansatz eines Spitzendruckes setzt voraus, dass der Abstand zwischen Pfahlfuß und dem Schichtkomplex des zersetzten Festgesteins (VZ) nicht weniger als drei Pfahlersatzfußdurchmesser, mindestens aber 1,5 m beträgt

3) Bei Ansatz des Spitzendruckes im Festgestein darf in den darüber liegenden Schichten keine Mantelreibung angesetzt werden.

Tabelle 8: Charakteristische Werte für $q_{s,k}$ und $q_{b,k}$ bei Bohrpfeilen, Pfeiler „Achse 2“

Schicht	Lagerungsdichte / Konsistenz	SUK [mNN]	$q_{s,k}$ [MN/m ²]	$q_{b,k}$ [MN/m ²]		
				$s/D_s = 0,02$	$s/D_s = 0,03$	$s/D_s = 0,10 (\sim s_g)$
Auffüllungen	i. M. locker	ca. 210,8	0,03	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Sande / Kiese	i. M. dicht	ca. 199,0	0,13	1,4 ²⁾	1,8 ²⁾	3,5 ²⁾
Festgestein (Buntsandstein)	VZ	halbfest	ca. 197,2	0,04	- ¹⁾	- ¹⁾
	VE-VA	-	ca. 195,6	0,25	3,0 ³⁾	
	VA	-	< ca. 195,6	0,45	5,0 ³⁾	

- 1) Anforderungen an Baugrundfestigkeit und / oder Mindestdicke der tragfähigen Schicht nicht eingehalten, daher kein Widerstand ansetzbar
- 2) Der Ansatz eines Spitzendruckes setzt voraus, dass der Abstand zwischen Pfahlfuß und dem Schichtkomplex des zersetzten Festgesteins (VZ) nicht weniger als drei Pfahlersatzfußdurchmesser, mindestens aber 1,5 m beträgt
- 3) Bei Ansatz des Spitzendruckes im Festgestein darf in den darüber liegenden Schichten keine Mantelreibung angesetzt werden.

Tabelle 9: Charakteristische Werte für $q_{s,k}$ und $q_{b,k}$ bei Bohrpfeilen, Pfeiler „Achse 3/4“

Schicht	Lagerungsdichte / Konsistenz	SUK [mNN]	$q_{s,k}$ [MN/m ²]	$q_{b,k}$ [MN/m ²]		
				$s/D_s = 0,02$	$s/D_s = 0,03$	$s/D_s = 0,10 (\sim s_g)$
Auffüllungen	i. M. locker	ca. 207,4	0,03	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Sande / Kiese	i. M. mitteldicht	ca. 203,2	0,06	0,55	0,7	1,6
	i. M. (sehr) locker	ca. 198,9	0,03	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
	i. M. dicht	ca. 197,2	0,13	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
Festgestein (Buntsandstein)	VZ	halbfest	ca. 196,6	0,04	- ¹⁾	- ¹⁾
	VA	-	< ca. 196,6	0,45	5,0 ²⁾	

- 1) Anforderungen an Baugrundfestigkeit und / oder Mindestdicke der tragfähigen Schicht nicht eingehalten, daher kein Widerstand ansetzbar
- 2) Bei Ansatz des Spitzendruckes im Festgestein darf in den darüber liegenden Schichten keine Mantelreibung angesetzt werden.

Flachgründung

Für die Bemessung des Einzelfundamentes Stütze „Achse 5“ wird die Bohrung BK 3 zugrunde gelegt. Dementsprechend stehen unter Gründungssohle (ca. 208,0 mNN) mitteldichte, zur Tiefe hin mitteldichte bis dichte Kiese an. Ähnlich zeigt sich die Baugrundsituation im Bereich Stütze „Achse 6“, hier stehen unter Gründungssohle (ca. 208,0 mNN) dicht gelagerte, schwach schluffige Sande an. In beiden Bereichen weisen die Böden eine hohe Tragfähigkeit auf. Ein zusätzlicher Bodenaustausch unter Fundamentsohle ist hier nicht erforderlich. Genehmigung

Tabelle 10: $\sigma_{R,d}$ Werte für Einzelfundamente bei Einbindetiefe d / Bodenaustausch (unter GS) t ; Bettungsmodul k_{sk} ; Bereich Stützen „Achse 5“ und „Achse 6“

Bemessungskriterium	d [m]	t [m]	Fundamentbreite b [m] für $a/b = 1..2$				
			2,5	3,0	3,5	4,0	5,0
$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²] für Stats. ≤ 1 cm ¹⁾	$\geq 2,5$	-	780	680	590	520	430
$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²] für Stats. ≤ 2 cm ¹⁾	$\geq 2,5$	-	1100 ²⁾	1100 ²⁾	1080	970	800
$k_{s,k}$ [MN/m ³]	$\geq 2,5$	-	55	50	40	35	30

1) tatsächliche Setzungen unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktor gemäß DIN 4019 von 2/3 und Fundamentlängen von 8,0 m

2) Wert gutachterlicherseits begrenzt

Für die Bemessung der Fundamentstreifen bei Widerlager „Achse 50“ und im Bereich der Stützwand werden die Bohrungen BK 1 und BS 8 zugrunde gelegt. Dementsprechend stehen unter der Gründungssohle (ca. 208,0 mNN im Bereich WL / ca. 208,0 mNN – 209 mNN im Bereich SW) mitteldichte bzw. mitteldicht bis dicht gelagerte, schwach schluffige Sande und Kiese an, die eine ausreichende Tragfähigkeit aufweisen. Ein zusätzlicher Bodenaustausch unter der Fundamentsohle ist hier nicht erforderlich. Allerdings sind die Böden bei BS 8 bis etwa 208,0 mNN als (sehr) locker gelagert zu bezeichnen. In diesem Zusammenhang sei nochmals auf die Erfordernis hingewiesen, die Aushubsohlen intensiv nachzuverdichten.

Tabelle 11: $\sigma_{R,d}$ Werte für Einzelfundamente bei Einbindetiefe d / Bodenaustausch (unter GS) t ; Bettungsmodul k_{sk} ; Bereich Stützen „Achse 5“ und „Achse 6“

Bemessungskriterium	d [m]	t [m]	Fundamentbreite b [m]				
			1,5	2,0	3,0	4,0	5,0
$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²] für Stats. ≤ 1 cm ¹⁾	$\geq 2,0$	-	500	420	330	280	270
$\sigma_{R,d}$ [kN/m ²] für Stats. ≤ 2 cm ¹⁾	$\geq 2,0$	-	620 ²⁾	580 ²⁾	620	540	490
$k_{s,k}$ [MN/m ³]	$\geq 2,0$	-	35	30	25	20	

1) tatsächliche Setzungen unter Berücksichtigung eines Korrekturfaktor gemäß DIN 4019 von 2/3 und Fundamentlängen von 20,0 m

2) Grundbruch maßgebend

2.4 Altlasten, Kampfmitteluntersuchung

Altlasten sind im Baufeld nicht bekannt.

Kampfmittelerkundungen finden vor Beginn der Tiefbauarbeiten statt.

3. UNTERBAUTEN

3.1 Widerlager, Flügel

Der Verbundüberbau verläuft vom Widerlager in Achse 0 und endet beim Pfeiler in Achse 3/4. Der Pfeiler in Achse 3/4 ist gleichzeitig das Auflager für den Spannbetonüberbau. In Achse 50 liegt das andere Widerlager der Spannbetonbrücke. Die Widerlager werden aus Stahlbeton C30/37 XC4, XD1, XF2 und Betonstahl B500B hergestellt.

Widerlager Achse 0

Das Widerlager in Achse 0 besteht aus Stahlbeton und wird auf 6 geneigten Bohrpfählen mit einem Durchmesser von 1,20 m gegründet. Die Flügelwände mit Kappe werden gemäß RiZ-ING Flü 1, Bild 1 hergestellt. Hinter der Widerlagerwand wird für die Entwässerung eine geotextile Drainmatte mit Hinterfüllung gemäß RiZ-ING Was 7 eingebaut. Für den Fahrbahnanschluss wird eine Übergangskonstruktion gemäß RiZ-ING Übe 1 verwendet. Die Lagerung besteht aus 2 längsfesten Elastomerlagern gemäß RiZ-ING Lag 10 sowie einem Führungslager. Für die Entwässerung des Überbaus verläuft ein Fallrohr am Widerlager in einen Entwässerungsschacht herunter, welcher an die vorhandene Straßenentwässerung angeschlossen ist.

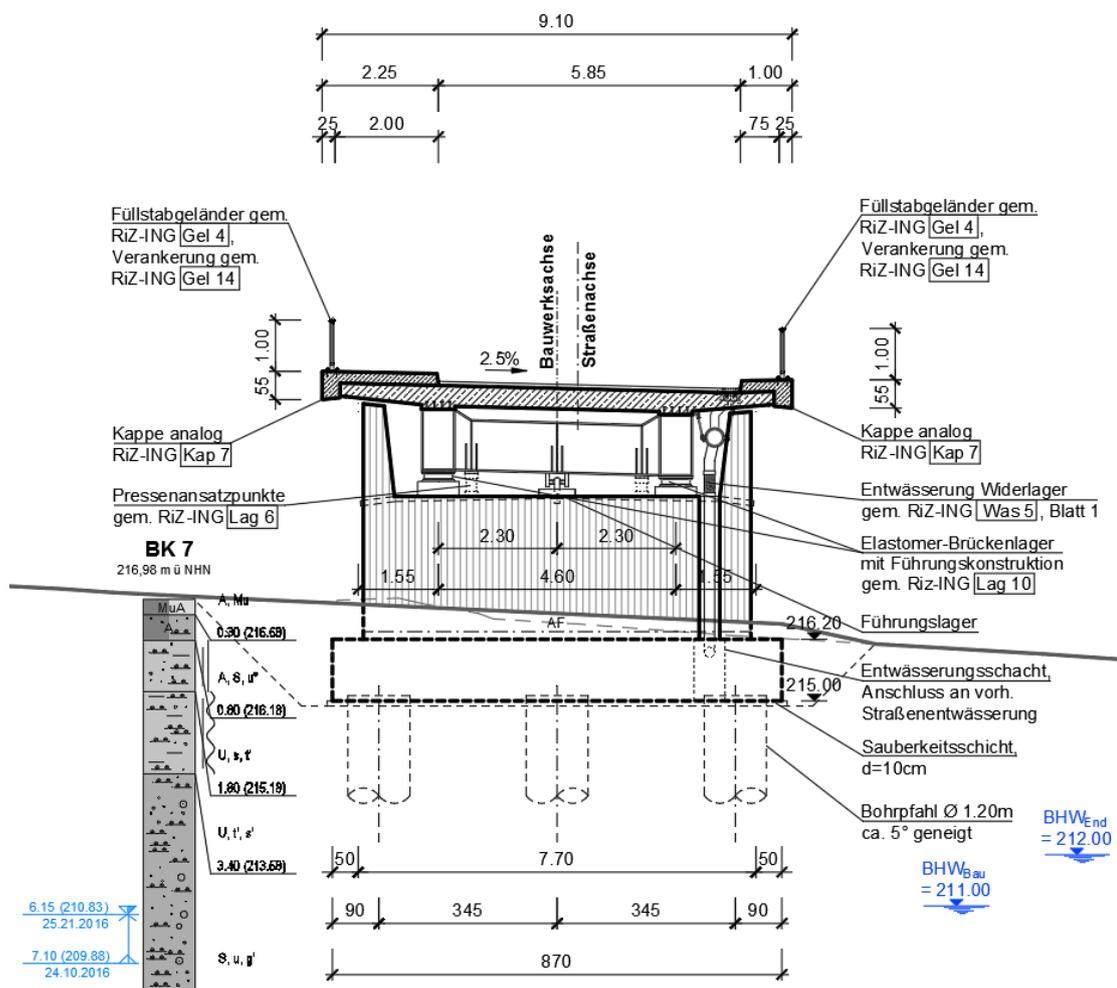


Abbildung 1: Widerlager in Achse 0 (Überbau 1)

Widerlager Achse 50

Das Widerlager in Achse 50 wird aus Stahlbeton hergestellt und auf einem 1,20 m dicken Stahlbetonfundament gegründet. Für den Fahrbahnanschluss wird eine Übergangskonstruktion gemäß RiZ-ING Übe 1 verwendet. Die Lagerung besteht aus zwei allseits beweglichen Lagern gemäß RiZ-ING Lag 9 und einem Führungslager. Das anfallende Wasser vom Überbau wird über ein Fallrohr am Widerlager in einen Entwässerungsschacht herunter geführt. Von dort wird das Wasser in den Hochspeyerbach geleitet.

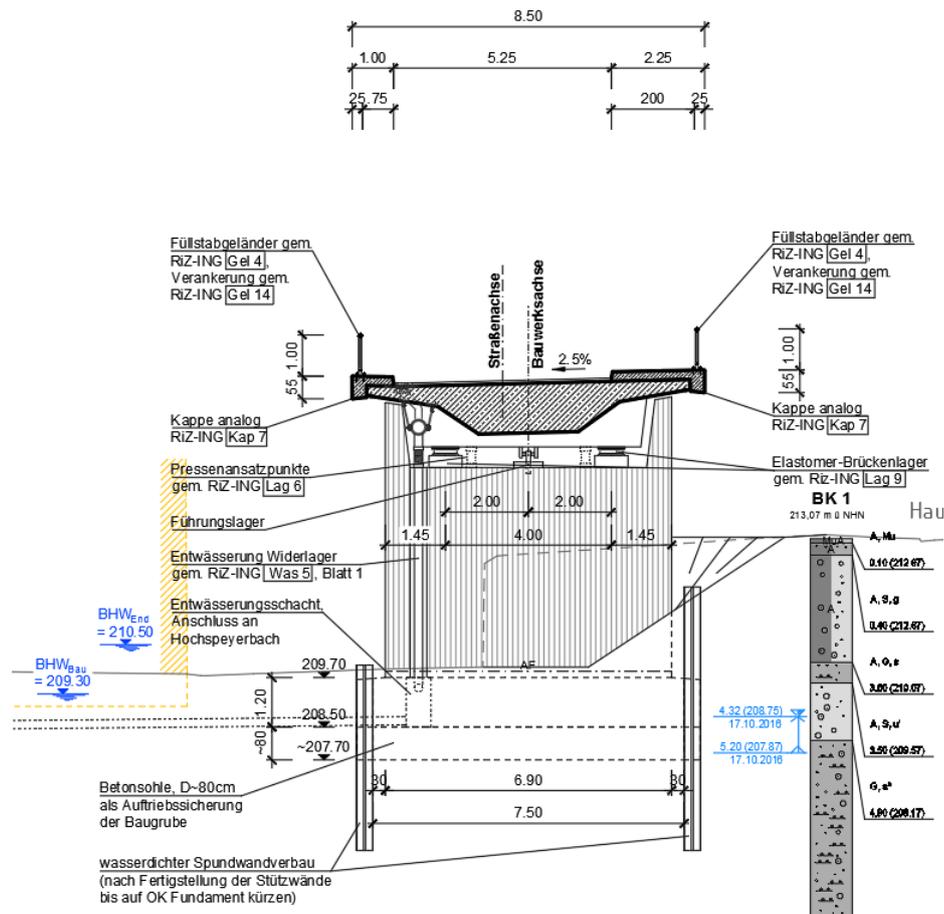


Abbildung 2: Widerlager in Achse 50 (Überbau 2)

3.2 Pfeiler

Die Pfeiler werden aus Stahlbeton C30/37 XC4, XD1, XF2 und Betonstahl B500B hergestellt und verlaufen von oben nach unten konisch. Gegründet werden die Pfeiler der Achsen 1 und 2 (Stahlverbundüberbau) mittels ca. 5° geneigten Bohrpfehlen mit einem Durchmesser von 1,20 m. Bei der Spannbetonbrücke (Überbau 2) werden die Pfeiler der Achsen 5 und 6 auf Stahlbetonfundamenten flach gegründet. Die Lagerung besteht auf jedem Pfeiler aus zwei allseits beweglichen Elastomer-Brückenlagern gemäß RiZ-ING Lag 9.

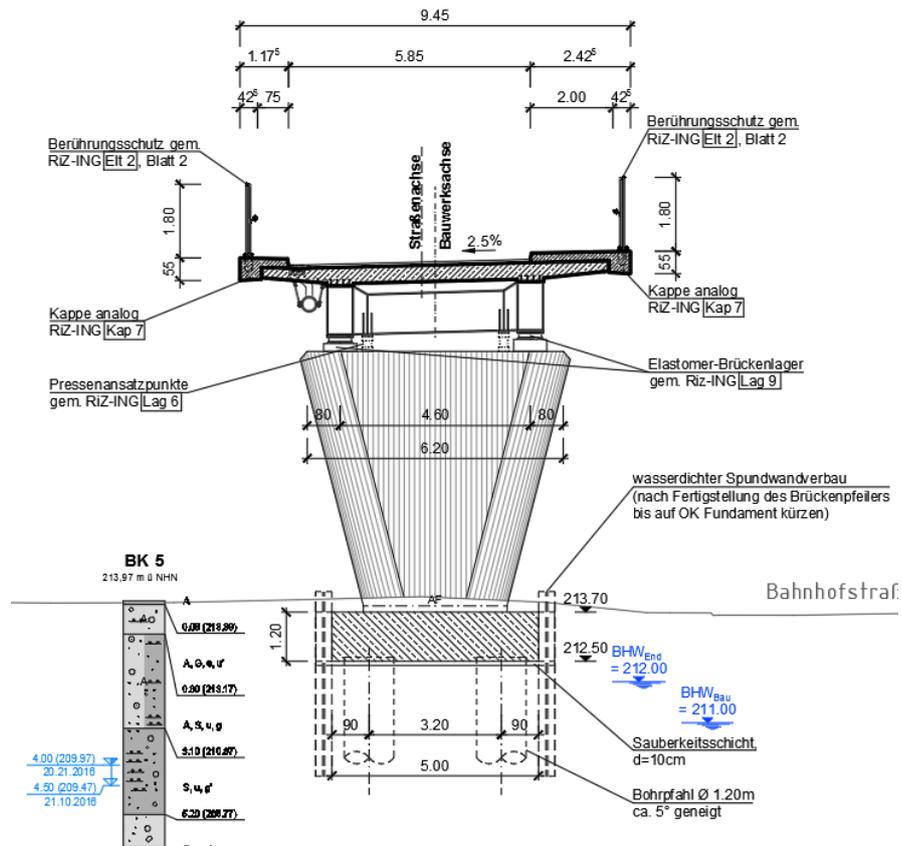


Abbildung 3: Pfeiler in Achse 2 (Überbau 1)

Der Pfeiler in Achse 3/4 dient als Auflager der beiden Überbauten. Gegründet wird der Pfeiler mittels ca. 5° geneigten Bohrpfehlen mit einem Durchmesser von 1,20 m. Die beiden Überbauten werden mit einer Übergangskonstruktion gemäß RiZ-ING Übe 1 verbunden.

Stahlverbundüberbau (Überbau 1)

Die Lagerung des Überbaus besteht aus zwei längsfesten Lagern gemäß RiZ-ING Lag 10 und einem Führungslager.

Spannbetonüberbau (Überbau 2)

Die Lagerung des Überbaus besteht aus zwei längsfesten Lagern gemäß RiZ-ING Lag 10 und einem Führungslager.

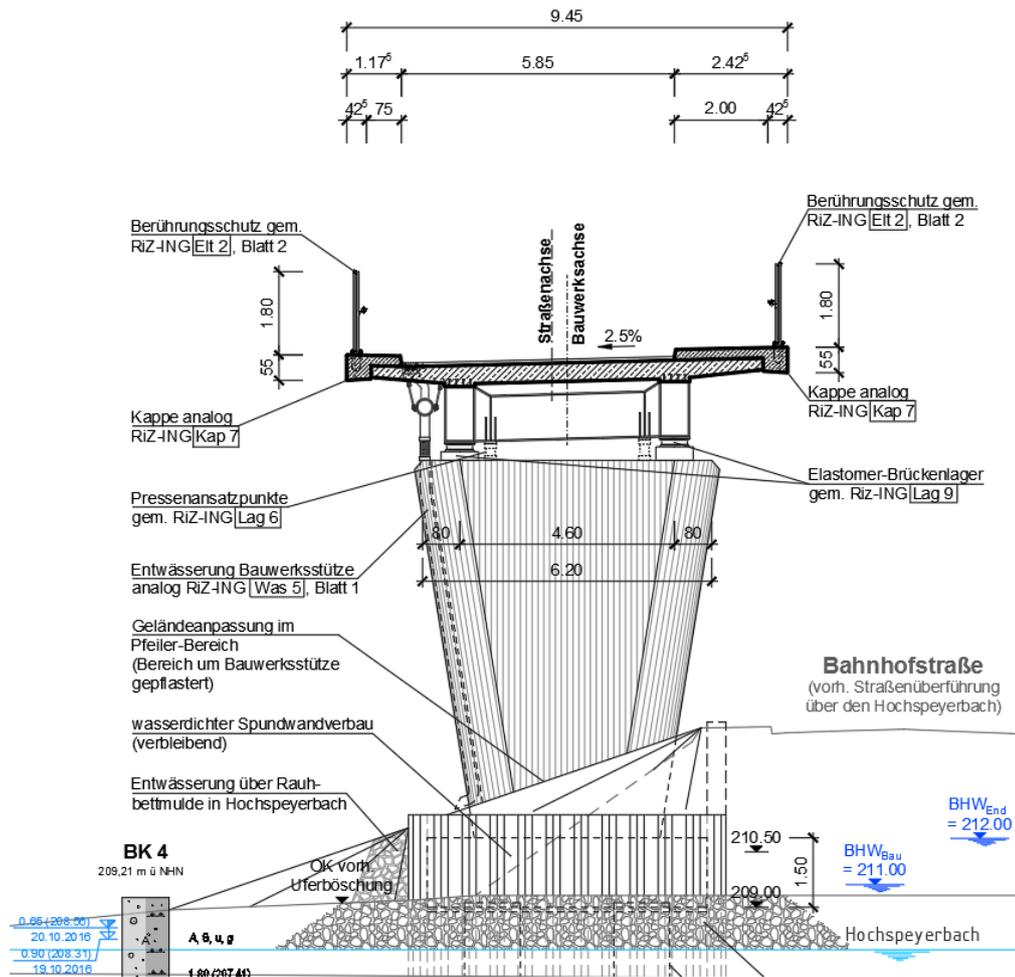


Abbildung 4: Widerlager in Achse 3 (Überbau 1)

3.3 Stützwände

Um die Brücke an den Bestand anschließen zu können sind im Norden (Bereich Achse 50) und im Süden (Bereich Achse 0) Stützwände erforderlich. Die nördliche Stützwand wird flach und die südliche Stützwand auf Bohrpfehlen gegründet. Die Länge der Stützwand im Norden beträgt ca. 64 m und im Süden ca. 33 m.

Nördliche Stützwand

In Verlängerung zum Widerlager in Achse 50 wird zunächst ein ca. 20 m langes Trogbauwerk hergestellt. Danach verläuft die Stützwand auf der Südseite weiter von ca. Bau-km 0+279 bis ca. Bau-km 0+315,58. Auf der Nordseite kann in diesem Abschnitt eine Böschung im Verhältnis von 1:1,5 hergestellt werden. Das Trogbauwerk sowie die Stützwand wird aus Stahlbeton C30/37 XC4, XD1, XF2 und Betonstahl B500B hergestellt. Die Kappen inklusive Geländer werden von der Brücke weitergeführt. Für die Gründung ist ein wasserdichter Spundwandverbau notwendig. Dieser wird nach Fertigstellung der Stützwände bis auf OK Fundament gekürzt. Während des Bauzustandes wird die Baugrube mit einer ca. 80 cm dicken Betonsohle hergestellt um die Auftriebssicherheit zu gewährleisten.

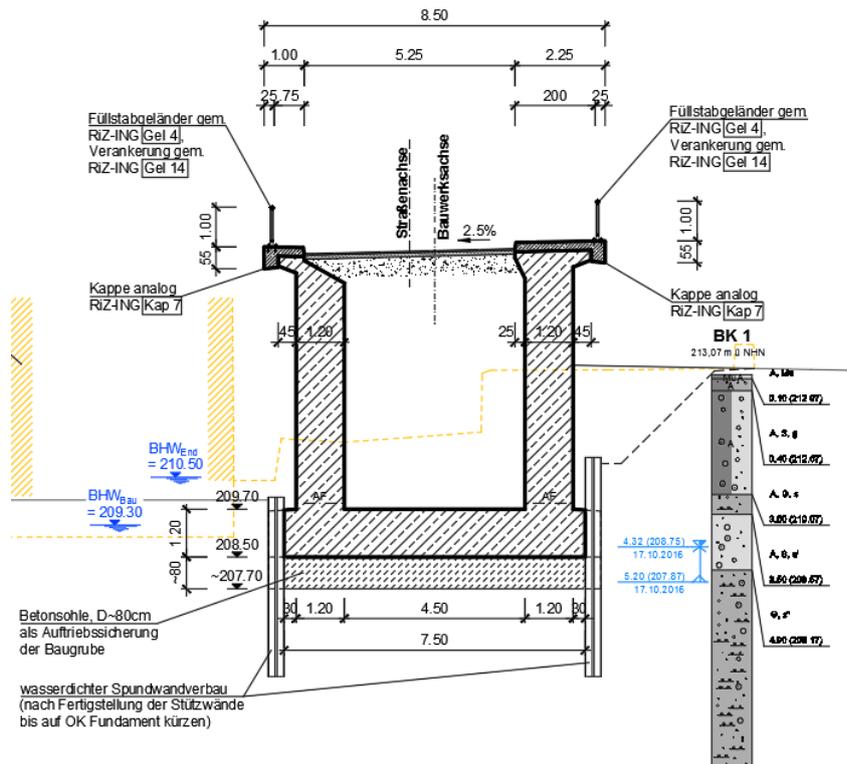


Abbildung 5: Querschnitt: Trogbauwerk (Norden)

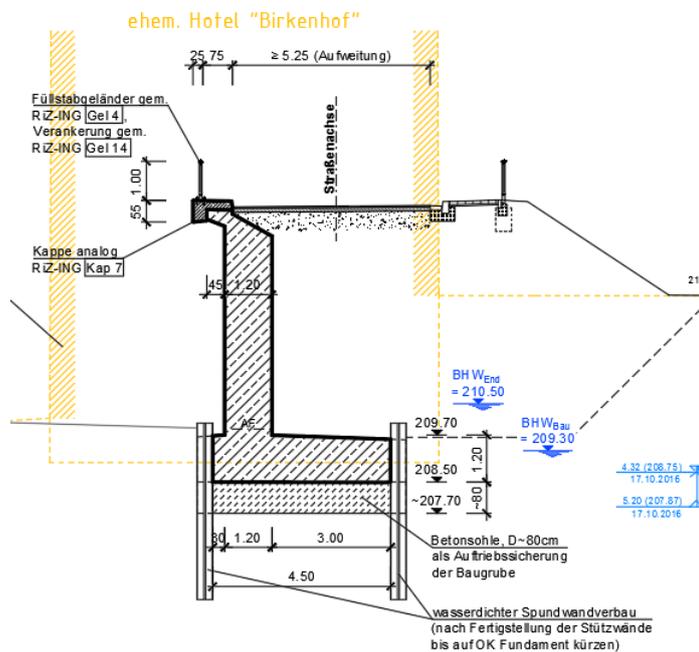


Abbildung 6: Querschnitt: weiterführende Stützwand (Norden)

Südliche Stützwand

Vor dem Widerlager in Achse 0 wird eine Stützwand von ca. Bau-km 0+087 bis ca. Bau-km 0+120. Auf der Nordseite kann in diesem Abschnitt eine Böschung im Verhältnis von 1:1,5 hergestellt werden. Die Stützwand wird aus Stahlbeton C30/37 XC4, XD1, XF2 und Betonstahl B500B hergestellt. Die Kappen inklusive Geländer werden von der Brücke weitergeführt. Die Stützwand wird auf ca. 5° geneigten Bohrpfählen hergestellt.

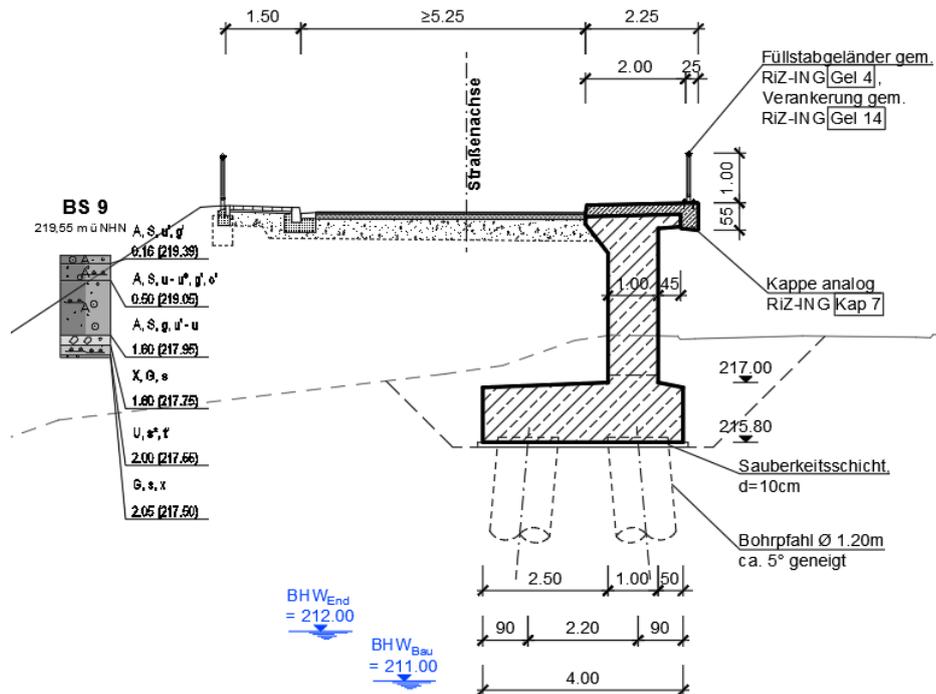


Abbildung 7: Querschnitt: Stützwand (Süden)

3.4 Sichtflächen

Die Schalung für die sichtbaren Flächen des Überbaus, Widerlagers und der Flügelwände werden in sägerauer Brettschalung ausgeführt. Die Brettbreite für Nut und Feder beträgt ca. 12 cm. Bei der Herstellung des Kappengesimses wird eine Glattschalung verwendet.

Sichtbetonflächen sind entsprechend DBV / Merkblatt Sichtbeton, Fassung 08/2004 in der Sichtbetonklasse SB 3 auszuführen. Alle Betonkanten sind gem. ZTV-ING Teil 3 durch Dreikantleisten 1,5 / 1,5 cm zu brechen. Dies gilt auch für Schrammborde an Flügeln und Kappen.

4. ÜBERBAU

4.1 Tragkonstruktion

Verbundbrücke (Überbau 1)

Der Überbau 1 wird in Verbundbauweise hergestellt. Die torsionssteifen Stahlhohlprofile werden über Kopfbolzen mit der Stahlbetonplatte verbunden. Die Konstruktionshöhe beträgt ca. 1,65 m. Bei einer Stützweite von 24 m in den Endfeldern bzw. 28 m im Mittelfeld ergibt sich eine Schlankheit von 14,5 bzw. 16,9. Der Baustahl besteht aus S355 J2, die Betonplatte aus C35/45 XC4, XD1, XF2 und der Betonstahl aus B500B. Für die Fahrbahntwässerung werden Brückenabläufe gemäß RiZ-ING Was 1 angeordnet. Unter der Betonplatte wird die Sammelleitung mit einer Rohraufhängung gemäß RiZ-ING Was 13 befestigt. Die Fahrbahn besitzt eine Breite von 5,85 m, wobei die Breite der einzelnen Fahrstreifen ca. 3,23 m bzw. ca. 2,63 m beträgt. Die Kappen auf beiden Seiten werden gemäß RiZ-ING 7 ausgeführt. Die innenliegende Kappe besitzt eine Breite von ca. 1,18 m und die außenliegende Kappe eine Breite von ca. 2,43 m. Auf den Kappen ist im Bereich der Gleise (zwischen Achse 2 und Achse 3) ein Berührungsschutz gemäß RiZ-ING Elt 2, Blatt 2 mit Handlauf und Drahtseil gemäß RiZ-ING Gel 10 befestigt. Auf der übrigen Länge ist ein Füllstabgeländer gemäß RiZ-ING Gel 4 auf den Kappen verankert. Die Verankerung des Geländers ist nach RiZ-ING Gel 14 herzustellen

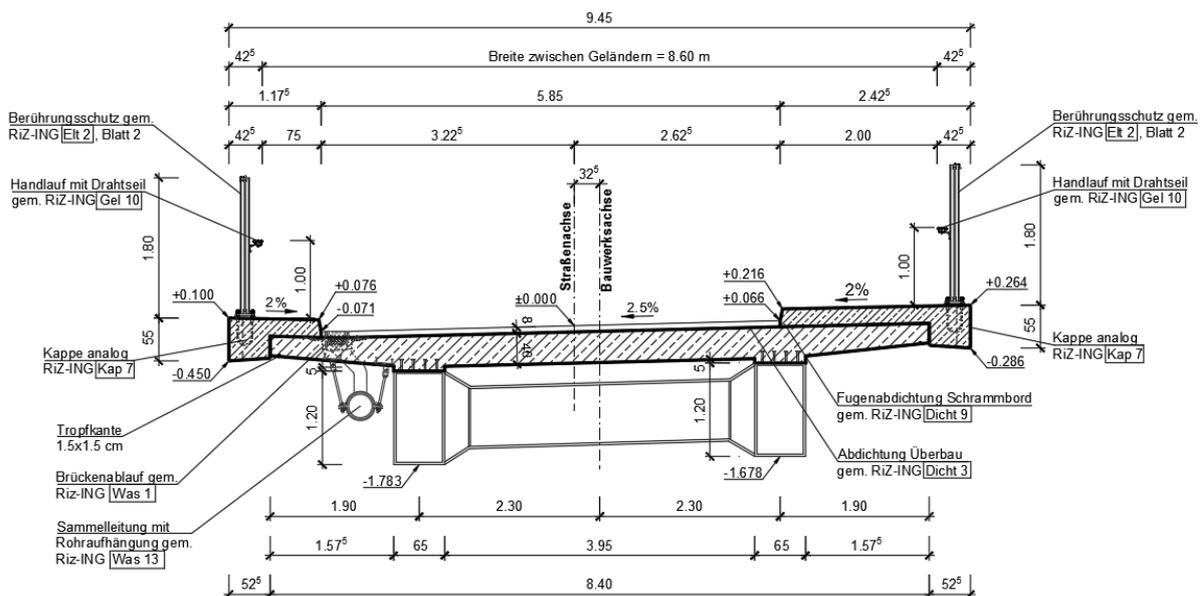


Abbildung 8: Regelquerschnitt (Überbau 1)

Spannbetonbrücke (Überbau 2)

Der Überbau 2 wird in Spannbetonbauweise hergestellt mit insgesamt 11 Spannglieder vom Typ SUSPA 150/6-19 im nachträglichen Verbund. Der Querschnitt wird als Plattenbalken ausgebildet. Die Konstruktionshöhe beträgt ca. 1,20 m. Bei einer Stützweite von ca. 19,4 und 20 m in den Endfeldern bzw. 22 m im Mittelfeld ergibt sich eine Schlankheit von 16,2 und 16,6 bzw. 18,3. Die Betonplatte besteht aus C35/45 XC4, XD1, XF2 und der Betonstahl aus B500B. Für die Fahrbahntwässerung werden Brückenabläufe gemäß RiZ-ING Was 1 angeordnet. Unter der Betonplatte wird die Sammelleitung mit ei-

ner Rohraufhängung gemäß RiZ-ING Was 13 befestigt. Die Fahrbahn besitzt eine Breite zwischen 5,25 m und 5,85 m, wobei die Breite des innenliegenden Fahrstreifens zwischen 2,63 m und 3,23 m und des außenliegenden Fahrstreifens konstant 2,63 m beträgt. Die Kappen auf beiden Seiten werden gemäß RiZ-ING 7 ausgeführt. Die innenliegende Kappe besitzt eine Breite von ca. 1,18 m und die außenliegende Kappe eine Breite von ca. 2,43 m. Auf den Kappen ist ein Füllstabgeländer gemäß RiZ-ING Gel 4 verankert. Die Verankerung des Geländers ist nach RiZ-ING Gel 14 herzustellen.

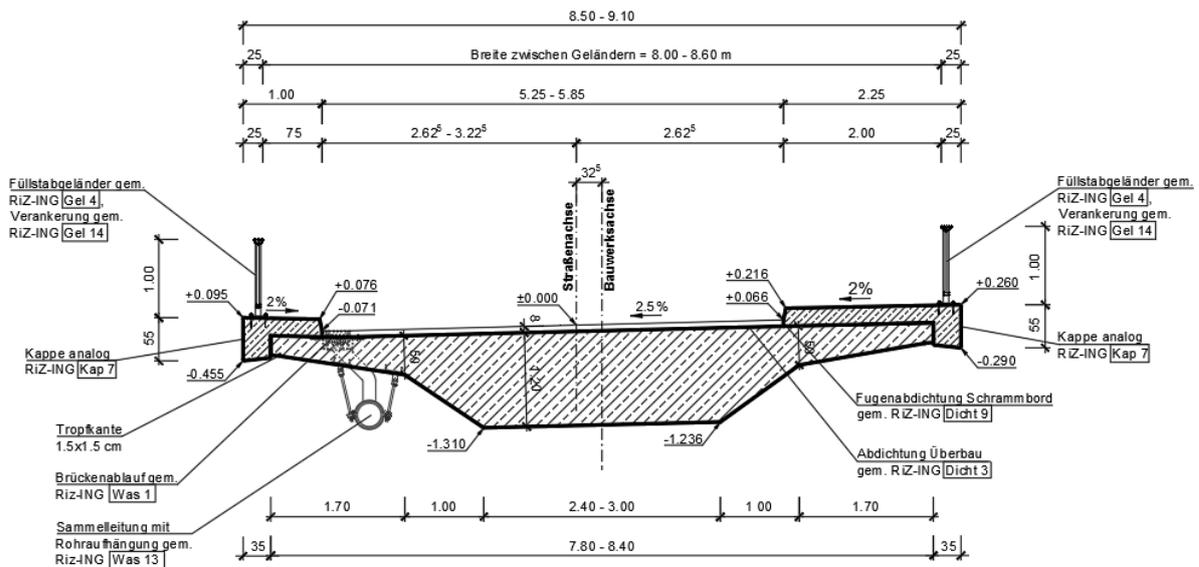


Abbildung 9: Regelquerschnitt (Überbau 2)

4.2 Lager, Gelenke

Die Pfeiler besitzen jeweils 2 allseits bewegliche Elastomer-Brückenlager gemäß RiZ-ING Lag 9. An den Widerlagern in Achse 0 und Achse 4 sind jeweils 2 längs feste Elastomer-Brückenlager nach RiZ-ING Lag 10 und 1 Führungslager. Die Widerlager in Achse 3 und Achse 50 sind allseits beweglich gelagert gemäß RiZ-ING Lag 9 und besitzen jeweils 1 Führungslager.

4.3 Fahrbahnübergangskonstruktionen

Am Übergang der beiden Überbauten (Achse 3 und Achse 4) und am Widerlager in Achse 50 werden lärmgeminderte, einprofilige Übergangskonstruktionen gemäß RiZ-ING Übe 1 verbaut. Die Verformung zwischen Achse 3 und 4 beträgt ca. 85 mm und in Achse 50 ca. 91 mm.

4.4 Abdichtung, Belag

Die Fahrbahn und die Kappe werden nach RiZ-ING Dicht 3 und RiZ-ING Dicht 9 abgedichtet.

Der Fahrbahnaufbau setzt sich wie folgt zusammen:

- Deckschicht: 4 cm Deckschicht (Splittmastixasphalt 0/11)
- Schutzschicht: 3,5 cm Gussasphalt 0/11
- Abdichtung: 0,5 cm bit. Schweißbahn auf Grundierung

Die Gesamtdicke des Fahrbahnbelags beträgt somit 8 cm.

4.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Die Stahlbauteile des Verbundquerschnitts erhalten einen Korrosionsschutz gemäß ZTV-ING Teil 4, Tabelle A. 4.3.2, Bauteil-Nr. 1.3.1 a) Nr.1. Die Oberfläche ist gemäß DIN EN ISO 12944-4 vorzubereiten. Dieser besteht aus folgenden Beschichtungen:

- Grundbeschichtung: Epoxidharz-Zinkstaub (70 µm)
- Zwischenbeschichtung: Epoxidharz (80 µm)
- Deckbeschichtung: Polyurethan (80 µm)

Das Füllstabgeländer ist gemäß ZTV-ING Teil 4, Tabelle A. 4.3.2 der Bauteil-Nr. 3.1 c) Nr. 1 zuzuordnen. Die Oberfläche ist durch Sweep-Strahlen vorzubereiten.

- Feuerverzinkung
- Zwischenbeschichtung: Epoxidharz (80 µm)
- Deckbeschichtung: Polyurethan (80 µm)

Der Berührungsschutz ist gemäß ZTV-ING Teil 4, Tabelle A. 4.3.2 der Bauteil-Nr. 3.6.2 Nr. 1 zuzuordnen. Die Oberfläche ist durch Sweep-Strahlen vorzubereiten.

- Feuerverzinkung
- Zwischenbeschichtung: Epoxidharz (80 µm)
- Deckbeschichtung: Polyurethan (80 µm)

Die Übergangskonstruktion ist gemäß ZTV-ING Teil 4, Tabelle A. 4.3.2 der Bauteil-Nr. 3.4.2 Nr. 1 zuzuordnen. Die Oberfläche ist gemäß DIN EN ISO 12944-4 vorzubereiten.

- Grundbeschichtung: Epoxidharz-Zinkstaub (70 µm)
- 1. Zwischenbeschichtung: Epoxidharz (80 µm)
- 2. Zwischenbeschichtung: Epoxidharz (80 µm)
- 3. Zwischenbeschichtung: Epoxidharz (80 µm)
- Deckbeschichtung: Epoxidharz (80 µm)

5. ENTWÄSSERUNG

5.1 Überbauten

Bis zum Hochpunkt (zwischen Achse 1 und Achse 2) werden Brückenabläufe gemäß RiZ-ING Was angeordnet.

An den Widerlagern in Achse 0, Achse 3 und Achse 50 sind jeweils Fallrohre angeordnet um das Wasser nach unten zu fördern. Das anfallende Wasser beim Widerlager in Achse 0 wird in einen Entwässerungsschacht geleitet, welcher an die vorhandene Straßenentwässerung angeschlossen wird. Bei Widerlager in Achse 3 erfolgt die Entwässerung über eine Rauhbettnulde wodurch, das Wasser in den Hochspeyerbach geführt wird. Die Entwässerung beim Widerlager in Achse 50 erfolgt über einen Entwässerungsschacht. Von dort wird das Wasser über eine weitere erdverlegte Leitung in den Hochspeyerbach geleitet.

5.2 Widerlager

Hinter den Widerlagern in Achse 0 und Achse 50 erfolgt die Entwässerung über eine geotextile Drainmatte mit Hinterfüllung gemäß RiZ-ING Was 7.

6. RÜCKHALTESYSTEME, SCHUTZEINRICHTUNGEN

Aufgrund einer Geschwindigkeit von ≤ 50 km/h sind Schrammborde mit einer Höhe von 0,15 m bis 0,20 m und Geländer mit Seil gemäß RiZ-ING erforderlich.

Im Bereich der Gleise (zwischen Achse 1 und Achse 2) ist ein Berührungsschutz gemäß RiZ-ING Elt 2, Blatt 2 vorgesehen.

7. ZUGÄNGLICHKEIT DER KONSTRUKTIONSTEILE

Bei Widerlager in Achse 0 und Achse 50 ist jeweils eine Böschungstreppe gemäß RiZ-ING Bösch 1 vorgesehen.

8. SONSTIGE AUSSTATTUNG UND EINRICHTUNGEN

Auf den Kappen werden Füllstabgeländer gemäß RiZ-ING Gel 4 mit einer Verankerung gemäß RiZ-ING Gel 14 befestigt. Im Bereich der Gleise wird ein Berührungsschutz nach RiZ-ING Elt 2, Blatt 2 mit Handlauf und Drahtseil errichtet. Der Berührungsschutz verläuft von ca. Bau-km 0+145 bis ca. Bau-km 0+173.

9. HERSTELLUNG, BAUZEIT

9.1 Bauablauf, Bauzeit

Der Bauablauf erfolgt in 7 Bauphasen.

Bauphase 1:

Vorarbeiten:

- Umbau Oberleitungsanlage
- Abbruch vorh. Gebäude, Wände (ehem. Gasthof „Birkenhof“ usw.)
- Baugelände herrichten (Roden von Bewuchs, Oberbodenabtrag)
- Herrichten der Arbeitsebenen
- Kampfmittelerkundungen

Bahnbetriebliche Maßnahmen:

- Gleissperrungen nachts zu je 2 bis 4 Stunden (Zeitraum: ca. 1 Monat)

Bauphase 2:

Herstellen der Gründungen und Brückenunterbauten:

- Herstellung der Bohrpfähle
- Herstellung der Baugruben einschl. Baugrubenumschließungen
- Grundwasserhaltung
- Herrichten Pfahlköpfe
- Herstellung Pfahlkopf- und Fundamentplatten
- Herstellung Brückenpfeiler, Widerlager- und Stützwände
- Herstellung der Bauwerkshinterfüllung

Bauphase 3:

Herstellung Spannbetonüberbau (Achse 4 – Achse 50):

- Herstellung Traggerüst und Überbauschalung
- Herstellung Spannbetonüberbau
- Ausbau Schalung und Rückbau Traggerüst
- Ausbau Überbau (Abdichtung, Kappen und Geländer)

Bauphase 4:

Montage Stahlkonstruktion für Stahlbetonverbundüberbau:

- Herstellung Traggerüst / Hilfsunterstützungen
- Montage der Stahlkonstruktion Teil 1 (Achse 0 – Achse 1) und Teil 3 (Achse 2 – Achse 3)
- Vorfertigung Stahlkonstruktion Teil 2 (Achse 1 – Achse 2) inkl. Trag-/Schutzgerüst
- Einheben/Montage der Stahlkonstruktion inkl. Trag-/Schutzgerüst (nachts am Wochenende, Streckenvollsperrung, ca. 4 Stunden)

Bauphase 5:

Herstellung Stahlverbundüberbau:

- Herstellung Überbauschalung
- Herstellung Fahrbahnplatte
- Ausbau Überbau (Abdichtung, Kappen und Geländer)
- Rückbau Überbauschalung und Traggerüst

Bauphase 6:

Straßenbau:

- Rückbau Trag-/Schutzgerüst (nachts am Wochenende zu je 2 bis 4 Stunden wechselseitige Gleissperrung, La70, Zeitraum ca. 1 Woche)
- Herstellung Verziehbereich B39
- Herstellung Dammschüttungen und Erdplanum
- Herstellung Fahrbahnbelag auf Bauwerk
- Herstellung Straßenoberbau einschließlich Einmündungsbereich in Bestand
- Ausbau Straßenbereiche (Gehwege, Geländer, Markierungen, Beleuchtung)
- Verkehrsfreigabe neue Trasse

Bauphase 7:

Auflassung BÜ:

- Sperrung BÜ
- Rückbau BÜ-Schrankenanlage und LST-Anlagen
- Nach- und Restarbeiten

Der Neubau der Ingenieurbauwerke ist für September 2022 und die Fertigstellung für März 2024 geplant.

9.2 Schutzmaßnahmen

Während der Bauphase 1 werden nachts Gleissperrungen benötigt. Diese dauern nachts ca. 2–4 Stunden. Dieser Zustand wird ca. 1. Monat bestehen. In Bauphase 4 sind nachts Vollsperrungen für ca. 4. Stunden vorgesehen. Die Sperrungen finden am Wochenende statt. In Bauphase 6 sind nachts 2–4 stündige wechselseitige Gleissperrungen geplant. Diese finden am Wochenende statt.

Aufgestellt im Auftrag des Landesbetrieb Mobilität Speyer



SCHÖNHOFEN Ingenieure

Hertelsbrunnenring 5, 67657 Kaiserslautern

Tel. 0631 / 34 124-0; Fax. 0631 / 43 7 45; E-Mail: info@si-kl.de

Kaiserslautern, Oktober. 2019

.....
(i.A. Th. Martin)