

# Erläuterungsbericht

## Hochwasser in festgesetzten Überschwemmungsgebieten

0	Ausgangsverfahren: Antragsfassung	28.03.2024
Index	Änderungen bzw. Ergänzungen	Planungsstand
Vorhabenträger:		
DB InfraGO AG 		
Zentrale		
Theodor-Heuss-Allee 7		
60486 Frankfurt am Main		
Datum	Unterschrift	
Vertreter des Vorhabenträgers:		Verfasser:
DB InfraGO AG 		OBERMEYER 
ABS/NBS Karlsruhe-Basel		Infrastruktur GmbH & Co. KG
Schwarzwaldstraße 82		Hasenbergstraße 31
76137 Karlsruhe		70178 Stuttgart
Datum	Unterschrift	28.03.2024 <i>i.v. Fische</i>
		Datum Unterschrift
Genehmigungsvermerk Eisenbahn-Bundesamt		





Kofinanziert von der Fazilität  
„Connecting Europe“ der Europäischen Union

## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise .....	5
2	Grundsätze.....	6
3	Bestehende Verhältnisse .....	7
3.1	Überschwemmungsgebiete im Projektgebiet.....	7
3.2	Hydrologische Daten der bestehenden Gewässer.....	8
4	Überschwemmungsgebiete.....	9
4.1	Datengrundlage.....	9
4.2	Allgemeines .....	9
4.3	Bereich nördlich von Offenburg .....	10
4.3.1	Überschwemmungsgebiet am Durbach .....	10
4.3.2	Überschwemmungsgebiet am Langenboschgraben.....	13
4.4	Bereich südlich von Offenburg, Neubaustrecke und VBK.....	14
4.4.1	Geschützter Bereich zwischen BAB 5 und Rtb.....	14
4.5	Bereich südlich von Offenburg, Ausbaustrecke .....	19
4.5.1	Überschwemmungsgebiet der Kinzig (ca. km 147,7+11, Str 4000) .....	19
4.5.2	Betroffene Gewässer an der ABS (ab km 146,8+00, Str 4000) .....	19
5	Zusammenfassung.....	22

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Überflutungsflächen am Durbach im Bereich Windschlag .....	11
Abbildung 2: Überflutungsflächen im Bereich Durbach einschließlich der technischen Planung	12
Abbildung 3: Überflutungsflächen am Langenboschgraben im Bereich Bohlsbach .....	13
Abbildung 4: Überflutungsflächen Bereich Langenboschgraben einschließlich der Planung .....	14
Abbildung 5: Geschützte Bereiche bei HQ <sub>100</sub> im Bereich zwischen Hohberg und Schutterwald.	15
Abbildung 6: IST-Zustand Bruchgraben / Dorfbach / Tieflachkanal bei HQ <sub>100</sub> -Situation.....	17
Abbildung 7: SOLL-Zustand Bruchgraben - Tieflachkanal bei HQ <sub>100</sub> -Situation .....	18
Abbildung 8: Geschützte Bereiche entlang der ABS für HQ <sub>100</sub> .....	20

## **Verzeichnis der Anhänge zum Bericht**

- Anhang 1.1: 1D-Berechnung bestehender Bruchgraben bei  $HQ_{100}$
- Anhang 1.2: 1D-Berechnung bestehender Hofweierer Dorfbach bei  $HQ_{100}$
- Anhang 1.3: 1D-Berechnung bestehender Tieflachkanal bei  $HQ_{100}$

## Quellenverzeichnis

- [1] Hochwassergefahrenkarten (HWGK), Daten- und Kartendienst der LUBW, Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg; Stand 11.2017
- [2] Gewässeruntersuchungen zum Tunnel Offenburg, Ausbau- und Neubaustrecke Karlsruhe – Basel, PfA 7.1 – Offenburg Süd – Hohberg, ZINK Ingenieure, 20. März 2012



## 1 Allgemeine Hinweise

Im Rahmen dieser Untersuchung werden die Auswirkungen des Planfeststellungsabschnitts (PfA) 7.1 auf die Hochwassersituation im Projektbereich ermittelt und dargelegt. Der Bericht dient dem Nachweis der Hochwassersicherheit und der Einhaltung der Voraussetzungen der §§ 78 Abs. 7, 78a WHG.

Die Beschreibung der Streckenentwässerung und die Entwässerung der zum Tunnel führenden Trogbauwerke, in denen ebenfalls Niederschlagswasser anfällt, werden in einem gesonderten Bericht beschrieben (siehe Unterlage 21.3.1).

Die Beschreibung der durch die NBS und die ABS zu querenden Gewässer und Bachläufe und eventuell damit verbundenen Maßnahmen (z.B. Durchlässe, Gewässerverlegung) werden in einem gesonderten Bericht beschrieben (siehe Unterlage 21.3.2).

Auf die Grundlagen und Berechnungsmethoden zur hydrodynamische Kanalnetzbe-  
rechnung der Streckenentwässerung wird in der gesonderten Unterlage 21.4.1.1 ein-  
gegangen, auf die der Entwässerung der neuen bzw. angepassten Straßen und Brü-  
cken in Unterlage 21.4.2.1.

Grundlage für den Nachweis der Hochwassersicherheit bilden die Lagepläne Hoch-  
wasser in festgesetzten Überschwemmungsgebieten (siehe Unterlage 3.6) und die La-  
gepläne Gewässer (siehe Unterlage 3.5). Neben den o. g. Planungsgrundlagen sind  
auch die hydrogeologischen Gutachten, Umweltbelange, die Geländetopographie, ge-  
setzliche Vorgaben und die Regelwerke der Deutschen Bahn zu beachten.

## 2 Grundsätze

Gemäß § 78 Abs. 7 WHG dürfen bauliche Anlagen der Verkehrsinfrastruktur in einem Überschwemmungsgebiet nur hochwasserangepasst errichtet oder erweitert werden. Eine bauliche Anlage ist hochwasserangepasst errichtet, wenn bei dem Bemessungswasser nach § 76 Abs. 2 Satz 1 WHG – und dementsprechend bei einem  $HQ_{100}$  – keine baulichen Schäden zu erwarten sind (Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme/Knopp, 55. EL, § 78 WHG, Rn. 67). Schäden sind nicht zu erwarten, wenn ihr Nichteintritt in begründeter Weise wahrscheinlich ist (Rossi, in: Sieder/Zeitler/Dahme/Knopp, 55. EL, § 78 WHG, Rn. 35). Zudem stellt die Berücksichtigung des Hochwasserschutzes in der Planfeststellung sicher, dass die Verkehrsanlage selbst vor Hochwasser sicher ist.

Sofern es in Überschwemmungsgebieten bau- oder anlagebedingt zur unvermeidbaren Errichtung oder Änderung von Anlagen und Bauwerken, der Erhöhung oder Vertiefung von Böschungen oder der Bodenstruktur, der Errichtung von Stützmauern, Treppen, Stegen oder Zäunen, der (dauerhaften) Lagerung von Gegenständen oder Baum- und Strauchpflanzungen o. ä. kommt, sind innerhalb von festgesetzten Überschwemmungsgebieten die Auswirkungen auf das Retentionsvermögen der Gebiete und das Abflussverhalten des betroffenen Gewässers zu ermitteln und ggf. Ersatzmaßnahmen auszuarbeiten.

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf den Hochwasserschutz sind auch kleinere Gewässer und hydraulisch wirksame Objekte zu betrachten, soweit sie für den Hochwasserschutz relevant sind.

Gemäß EBA-Merkblatt „Wasserwirtschaftliche Belange in Planrechtsverfahren“ vom 27.06.2023 müssen nach § 78 Abs. 7 WHG bauliche Anlagen der Verkehrsinfrastruktur zwar hochwasserangepasst errichtet und erweitert werden, ein Ausgleich des verlorengehenden Retentionsraums ist jedoch nicht erforderlich. Unter „baulicher Anlage der Verkehrsinfrastruktur“ sind alle Teile der Eisenbahnbetriebsanlage zu verstehen.

## 3 Bestehende Verhältnisse

### 3.1 Überschwemmungsgebiete im Projektgebiet

Im gesamten Planungsgebiet werden durch die neuen Bauwerke und die Anpassung der bestehenden Gleise Gewässer und Bachläufe neu gekreuzt oder sind in geänderter Weise betroffen. Die Beschreibung der Maßnahmen an den Gewässern und der Bachläufe ist dem Erläuterungsbericht „Gewässer“ (siehe Unterlage 21.3.2) zu entnehmen. Im Bereich mehrere Gewässer existieren festgesetzte Überschwemmungsgebiete, die durch das Projekt gequert und tangiert werden. Diese Überschwemmungsgebiete sind im Nachfolgenden aufgeführt und werden im weiteren Verlauf näher betrachtet.

Dabei lässt sich der Planungsbereich in drei wesentliche Teile untergliedern:

- a) Durch die NBS und die Rtb betroffene Überschwemmungsgebiete nördlich von Offenburg:
  - Durbach: Querung der Schnellfahrtstrecke und der Rheintalbahn bei ca. km 140,7+05 (Str 4000)
  - Langenboschgraben: Querung des gesamten Güterbahnhofs Offenburg, der Schnellfahrtstrecke und der Rheintalbahn bei ca. km 143,3+79 (Str 4000)
- b) Durch die NBS und die Verbindungskurve Nord betroffene Überschwemmungsgebiete südlich von Offenburg:
  - Bruchgraben: Zerschneidung des Bruchgrabens durch den Trog Süd bei ca. km 13,2+00 (Str 4281-1) und Querung der bestehenden Rheintalbahn bei ca. km 152,0+86 (Str 4000)
  - Hofweierer Dorfbach: Zerschneidung des Hofweierer Dorfbachs durch den Trog Süd bei ca. km 14,0+32 (Str 4281-1) und Querung der bestehenden Rheintalbahn bei ca. km 152,8+40 (Str 4000)
  - Tieflachkanal: Querung des Tieflachkanals durch den Trog Süd bei ca. km 14,3+37 (Str 4281-1) und Querung der bestehenden Rheintalbahn bei ca. km 153,3+32 (Str 4000)
- c) Durch die ABS betroffene Gewässer südlich von Offenburg:
  - Kinzig: Querung der bestehenden Rheintalbahn bei ca. km 147,7+11 (Str 4000)
  - Im Bereich der Ausbaustrecke (ABS, Rheintalbahn Str 4000) südlich von Offenburg werden diverse namenlose Gräben gequert, die in der Auflistung nicht gesondert erwähnt werden. Eine Untersuchung aller namenlosen Gräben erfolgt nachfolgend.

In Kapitel 4.5.2 wird generell auf die Hochwassersituation an der ABS eingegangen.

## 3.2 Hydrologische Daten der bestehenden Gewässer

Für die Ermittlung der festgesetzten Überschwemmungsgebiete wurde das Online-Portal „Daten- und Kartendienst der LUBW“ der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) [1] genutzt. Dort können immer die aktuellen Hochwassergefahrenkarten (HWGK) eingesehen und heruntergeladen werden.

Für den Bereich nördlich von Offenburg liegen für die folgende Gewässer hydrologische Daten wie  $HQ_{100}$ , Überschwemmungsgebiete sowie Wasserstände für  $HQ_{100}$  und  $HQ_{\text{extrem}}$  von der LUBW vor:

- Durbach bei ca. km 140,7+05 (Str 4000)
- Langenboschgraben bei ca. km 143,3+79 (Str 4000)

Für den Bereich südlich von Offenburg wurden vom LUBW keine Hochwassergefahrenkarten erstellt. Es liegen beim LUBW auch keine Angaben zum  $HQ_{100}$ ,  $HQ_{10}$ , Mittlerer Niedrigwasserabfluss (MNQ) etc. der Gewässer vor.

Im Bereich der Ausbaustrecke (ABS) südlich von Offenburg konnte ergänzend auf den Bericht „Gewässeruntersuchungen zum Tunnel Offenburg“ einschließlich Anhänge von ZINK Ingenieure aus dem Jahr 2012 [2] zurückgegriffen werden, der für eine wasserbauliche Machbarkeitsstudie für die Kreuzungskonflikte mit Gewässer an der Bahntrasse ABS (PfA 7.1 alt) erstellt wurde.

Mit den Angaben zum  $HQ_{100}$  von ZINK Ingenieure [2] wurden für die Gewässer im Südbereich

- Bruchgraben
- Hofweierer Dorfbach
- Tieflachkanal

1D-Berechnungen zur Abschätzung der Hochwassersituation im IST- und SOLL-Zustand durchgeführt (siehe Anhänge 1.1 bis 1.3). Für den SOLL-Zustand wurden 1D-Berechnungen für die Gewässerumleitung des Bruchgrabens und des Hofweierer Dorfbachs zum Tieflachkanal (siehe U21.3.2) ausgeführt, um die Hochwassersicherheit für die geplanten Maßnahmen an der Bahnstrecke nachzuweisen.

Die übrigen vorhandenen Gewässerquerungen im Südbereich des PfA 7.1 sind Entwässerungsgräben, die in der Regel kein Wasser führen.

## 4 Überschwemmungsgebiete

### 4.1 Datengrundlage

Die Hochwassergefahrenkarten (HWGK) [1] wurden vom LUBW nicht für alle Gewässer im Planungsgebiet erstellt, im Bereich Appenweier-Niederschopfheim wurden die Hochwasser-Verhältnisse am Wannebach, am Durbach, am Winkelbach, an der Kinzig und am Dorfbach (in Niederschopfheim) berechnet. Für Gewässer, die nicht in der HWGK-Kulisse sind, liegen aus den HWGK keine Informationen vor.

Die Daten der HWGK-Gebiete wurden über die LUBW in digitaler Version bezogen.

### 4.2 Allgemeines

Die HQ<sub>100</sub>-Gebiete, die als festgesetzte Überschwemmungsgebiete gemäß § 65 Wassergesetz Baden-Württemberg gelten, sind in den Hochwassergefahrenkarten (HWGK) dargestellt, die von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) [1] erstellt werden.

Die von der LUBW zur Verfügung gestellten Planunterlagen und Daten in Form von Überschwemmungsflächen wurden in die Planung eingearbeitet.

Auf der Grundlage der Hochwassergefahrenkarten wurden die Überflutungsflächen im Projektgebiet erfasst. Diese Flächen sind im Wesentlichen aus einem Hochwasser HQ<sub>100</sub> der Kinzig berechnet worden. Wie man den offiziellen HWGK entnehmen kann, sind im Projektgebiet nur festgesetzte Überschwemmungsgebiete nördlich von Offenburg betroffen. Im südlichen Projektgebiet gibt es keine Berechnungen zum 10-jährlichen, 50-jährlichen oder 100-jährlichen Hochwasserstand, lediglich zum HQ<sub>extrem</sub> können Karten ausgelesen werden.

Bei der Vorabstimmung mit dem Landratsamt Ortenaukreis (Amt für Wasserwirtschaft und Bodenschutz) in Offenburg am 23.10.2017 wurde festgestellt, dass

- im Südbereich des Projektgebietes keine festgesetzten Überschwemmungsgebiete für HQ<sub>100</sub> betroffen sind,
- aber in „geschützte Bereiche bei HQ<sub>100</sub>“ eingegriffen wird. Diese Bereiche werden bei einem Hochwasser HQ<sub>100</sub> nicht überflutet, nur bei einem HQ<sub>extrem</sub>-Szenario wie HQ<sub>>100</sub> oder Versagen der Hochwasserschutzeinrichtungen (Dämme an der Kinzig) werden diese Gebiete überflutet. Für diese Bereiche ist ein Ausgleich von Retentionsraumverlust nicht erforderlich, aber es ist eine „dem jeweiligen Hochwasserrisiko angepasste Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik“ gem. § 78b Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 WHG nachzuweisen, soweit eine solche Bauweise nach Art und Funktion der Anlage technisch möglich ist. Bei den Anforderungen an die Bauweise sollen auch die

Lage des betroffenen Grundstücks und die Höhe des möglichen Schadens angemessen berücksichtigt werden.

In den HWGK der LUBW werden regelmäßig nur größere Gewässer (EZG > 10 km<sup>2</sup>) betrachtet. Nach § 65 Abs. 1 Satz 1 Nr. 2 WG BW gelten die HQ<sub>100</sub>-Gebiete aller vom Anwendungsbereich des WG BW erfassten Gewässer als festgesetzte Überschwemmungsgebiete, d.h. auch HQ<sub>100</sub>-Flächen kleinerer Gewässer sind grundsätzlich als Überschwemmungsgebiete festgesetzt.

Für den Südbereich gibt es derzeit keine HWGK, diese werden in naher Zukunft erstellt.

### 4.3 Bereich nördlich von Offenburg

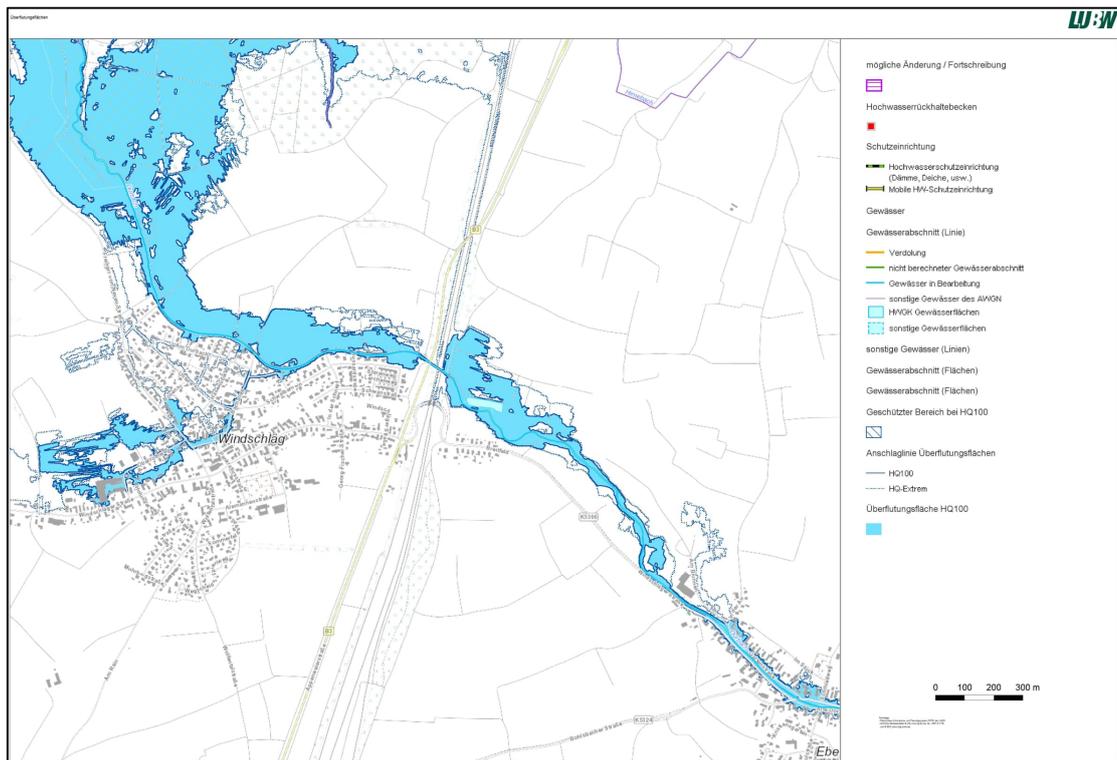
Der Bereich nördlich von Offenburg umfasst die Umplanungen an der Rheintalbahn (Str 4000) und der SFS (Str 4280) sowie der Zulaufstrecken inklusive der Trogbauwerke und Tunnel in offener Bauweise (Tunnel OBW) zu den beiden Röhren des Tunnel Offenburg.

Der Bereich erstreckt sich vom Beginn des PfA 7.1 bei km 138,5+00 (Str 4000) bis nördlich des Personenbahnhofs Offenburg bei ca. km 144,5+00 (Str 4000).

#### 4.3.1 Überschwemmungsgebiet am Durbach

Im nördlichen Bereich wird durch die vorgesehene Maßnahme an der Rheintalbahn das Überschwemmungsgebiet des Durbachs für HQ<sub>100</sub> östlich der bestehenden Bahnstrecke tangiert.

Im Bereich des Durbachs erfolgt der Übergang vom maschinell aufgefahrenen TBM-Tunnel auf den Tunnel in offener Bauweise für die Oströhre des Offenburger Tunnels. Der Durbach selbst wird noch von der TBM unterfahren und damit nicht in diesen eingegriffen. Die Maßnahmen an der Rheintalbahn verändern zwar die Gleislagen, aber nicht das Brückenbauwerk des Durbachs selbst. Veränderungen am Bachverlauf sind – bauzeitlich wie im Endzustand – nicht vorgesehen.



[Auszug aus der HWGK für Kinzig, Offenburger Mühlbach, Kammbach, Durbach, HWGK UF M100 120020 des LUBW]

Abbildung 1: Überflutungsflächen am Durbach im Bereich Windschlag

Eingriffe gibt es jedoch in die Überflutungsflächen  $HQ_{100}$  des Durbachs östlich der Bahntrasse (oberstromig), es müssen auf Grund des für den Tunnel erforderlichen Tunnelrettungskonzepts ein Notausgangs- und Zugangsbauwerk (NA 2) mit einem dazugehörigen Rettungsplatz (RP NA2) sowie der dazugehörigen Geländeanpassung hergestellt werden (siehe auch Unterlage 3.6.2.1).

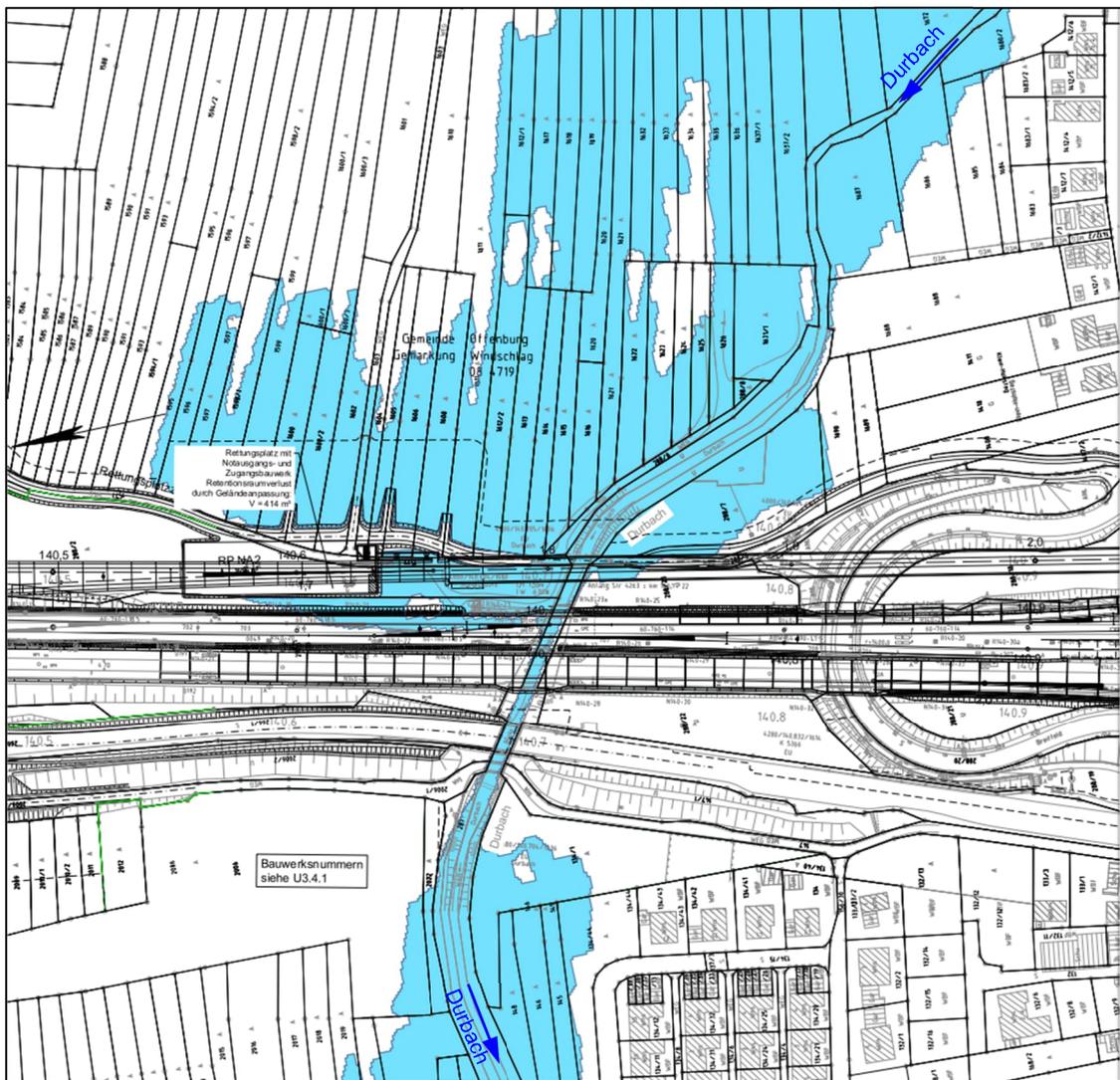
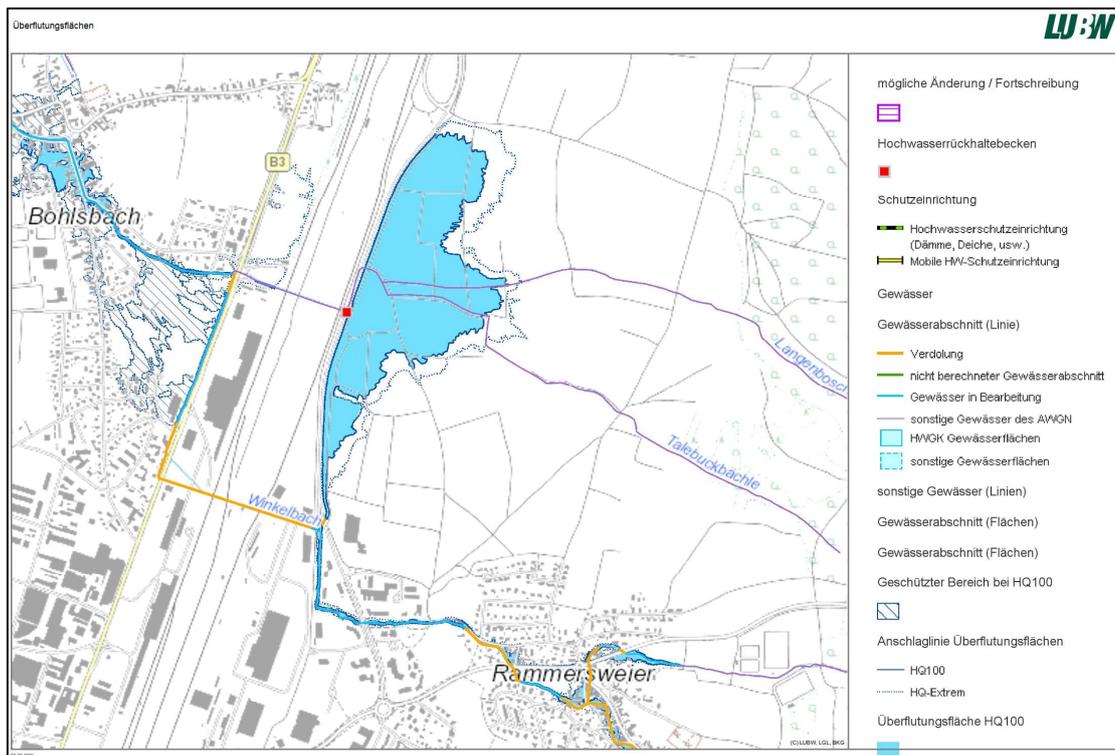


Abbildung 2: Überflutungsflächen im Bereich Durbach einschließlich der technischen Planung

Da der Rettungsplatz RP NA2 und damit der Tunnel auch im Hochwasserfall sicher und erreichbar sein muss, liegen der Rettungsplatz und die Zufahrt oberhalb der  $HQ_{100}$ -Höhenkote. Das Notausgangs- und Zugangsbauwerk 2 muss gegen Überflutung bei  $HQ_{100}$  geschützt werden, damit das Wasser nicht in den Tunnel eindringen kann. Der Austritt aus dem Rettungsschacht liegt deshalb oberhalb der  $HQ_{100}$ -Höhenkote.

### 4.3.2 Überschwemmungsgebiet am Langenboschgraben

Als weitere Überschwemmungsfläche wird durch die vorgesehene Maßnahme des Offenburger Tunnels das Überschwemmungsgebiet des Langenboschgraben für HQ<sub>100</sub> östlich der bestehenden Bahnstrecke bzw. östlich des Güterbahnhofs Offenburg tangiert.



[Auszug aus der HWGK für Kinzig, Offenburger Mühlbach, Waldbach, Kammbach, HWGK UF M100 124020 des LUBW]

Abbildung 3: Überflutungsflächen am Langenboschgraben im Bereich Bohtsbach

Im Bereich des Langenboschgrabens findet der Tunnelbau für die Oströhre im maschinell aufgefahrenen TBM-Tunnel statt. Veränderungen am Bachverlauf sind – bauzeitlich wie im Endzustand – nicht vorgesehen. Eingriffe gibt es jedoch in die Überflutungsflächen HQ<sub>100</sub> des Langenboschgrabens, es müssen auf Grund des für den Tunnel erforderlichen Tunnelrettungskonzept zwei Notausgänge (NA 7 und NA 8) mit jeweils einem dazugehörigen Rettungsplatz (RP NA7 und RP NA8) sowie den dazugehörigen Geländeaufschüttung hergestellt werden (siehe auch Unterlage 3.6.2.2).

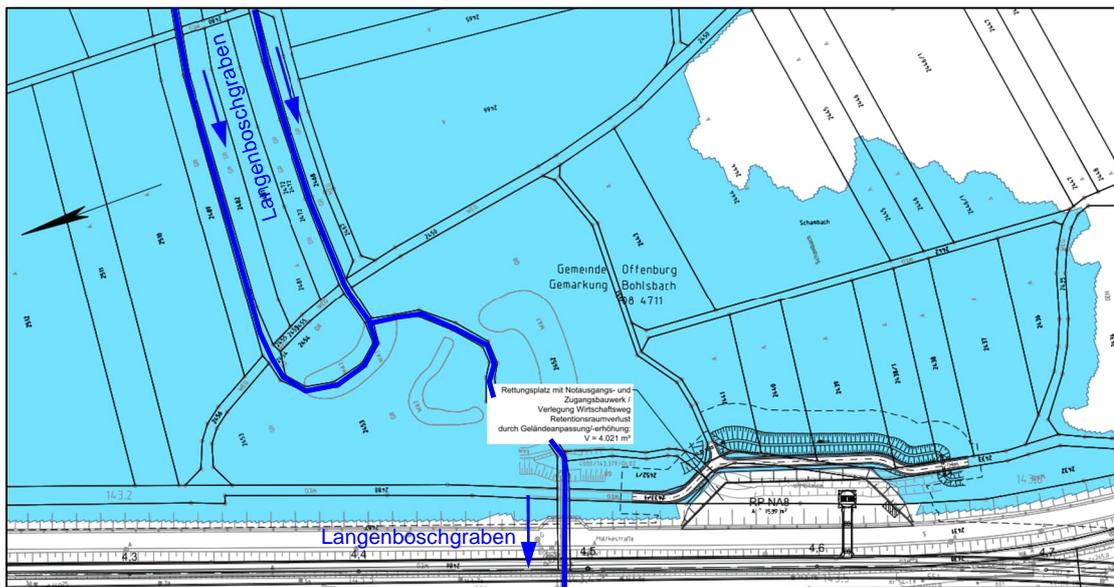


Abbildung 4: Überflutungsflächen Bereich Langenboschgraben einschließlich der Planung

Da die Rettungsplätze RP NA7 und RP NA8 auch im Hochwasserfall sicher und erreichbar sein müssen, liegen diese Rettungsplätze oberhalb der  $HQ_{100}$ -Höhenkote auf dem Niveau der angrenzenden Kreisstraße K 5324 („Moltkestraße“). Die Notausgänge 7 und 8 müssen gegen Überflutung bei  $HQ_{100}$  geschützt werden, damit das Wasser nicht in den Tunnel eindringen kann. Die Austritte aus den Rettungsschächten liegen deshalb oberhalb der  $HQ_{100}$ -Höhenkote.

#### 4.4 Bereich südlich von Offenburg, Neubaustrecke und VBK

Der Bereich südlich von Offenburg umfasst die Planung der Neubaustrecke ab dem Tunnelportal Süd, der Weiterführung als NBS bis in den nachfolgenden Planungsabschnitt PfA 7.2 sowie die Verbindungskurve Nord zwischen der bestehenden Rheintalbahn und der Neubaustrecke selbst.

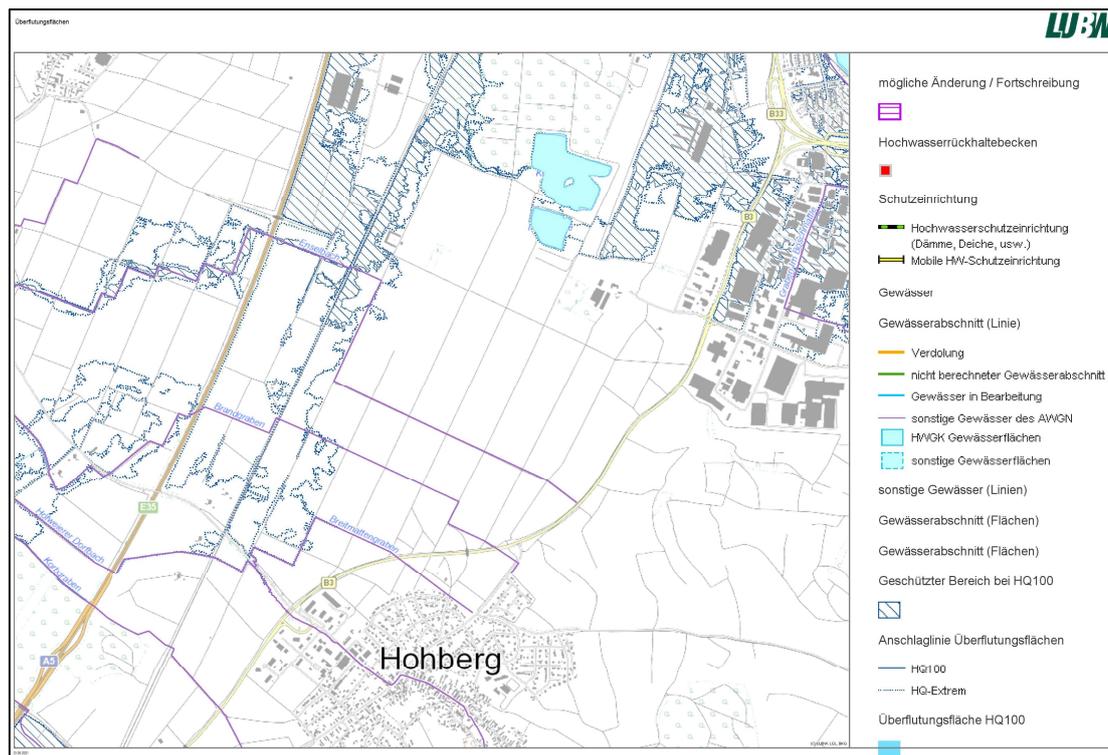
Der Bereich erstreckt sich vom Portal Süd bei km 12,3+48 (Str 4281) bis zum Ende des PfA 7.1 bei km 154,0+00 (Str 4280) sowie vom Abzweig der VBK Nord von der Rheintalbahn bei ca. km 150,7+73 (Str 4000) bis zur NB S (Str 4280) und deren PfA-Grenze.

##### 4.4.1 Geschützter Bereich zwischen BAB 5 und Rtb

Im südlichen Bereich ist durch die NBS der bei Hochwasser  $HQ_{100}$  geschützte Bereich an den Gewässern Enselbach, Bruchgraben, Hofweierer Dorfbach und dem Tiefelkanal für  $HQ_{100}$  zwischen der BAB 5 und der bestehenden Rheintalbahn (Str 4000) betroffen. Ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet gibt es südlich von Offenburg (ausgenommen der Bereich der Kinzig im Stadtgebiet von Offenburg) nicht.

Diese Bereiche werden bei einem Hochwasser  $HQ_{100}$  nicht überflutet, nur bei einem  $HQ_{\text{extrem}}$ -Szenario wie  $HQ > 100$  oder Versagen der Hochwasserschutzanlagen

(Dämme an der Kinzig) werden diese Gebiete überflutet. Für diese Bereiche ist ein Ausgleich von Retentionsraumverlust nicht erforderlich, aber es ist eine „dem jeweiligen Hochwasserrisiko angepasste Bauweise nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik“ gemäß § 78b Abs. 1 Satz 2 Nr. 2 WHG nachzuweisen, soweit eine solche Bauweise nach Art und Funktion der Anlage technisch möglich ist. Bei den Anforderungen an die Bauweise sollen auch die Lage des betroffenen Grundstücks und die Höhe des möglichen Schadens angemessen berücksichtigt werden.



[Auszug aus der HWGK für Kinzig, Berghauptener Dorfbach, Ohlsbach, HWGK UF M100 128020 des LUBW]

Abbildung 5: Geschützte Bereiche bei HQ<sub>100</sub> im Bereich zwischen Hohberg und Schutterwald

In den geschützten Bereichen bei HQ<sub>100</sub> kommt die NBS aus dem Tunnel in offener Bauweise Süd heraus und wird über ein ca. 2 km langes Trogbauwerk an die Oberfläche geführt. Auf Höhe des Parkplatzes Höfen/Korb der BAB 5 endet der Trog, die Gleise der Verbindungskurve Nord (Str 4280) werden eingefädelt und die Strecke geht in die Autobahnparallele (ebenfalls Str 4280) über.

Zusätzlich wird von der Rheintalbahn (Str 4000) kommend die zweigleisige Verbindungskurve Nord errichtet. Diese quert den geschützten Bereich bei HQ<sub>100</sub>, führt in Richtung der Autobahn und schwenkt in die Parallellage ein. Das Gleis Karlsruhe – Basel wird über den Trog geführt, sodass links und rechts des Troges je ein Gleis in etwa auf Höhe der Autobahn liegt.

Am Portal Süd des Tunnel Offenburg wird ergänzend eine Straßenrampe und ein Rettungsplatz angeordnet, diese sind für das Tunnelsicherheitskonzept erforderlich. Am

südlichen Ende der Eisenbahnüberführung Trog Süd liegt ein Evakuierungs- und Rettungspunkt für den Trog Süd (siehe auch Unterlagen 3.2.17 bis 3.2.21).

#### Bereich Enselbach

Im Bereich des Enselbachs wird der Tunnel OBW Süd erstellt. Während der Herstellung der Baugrube und des Baus des Tunnels muss der Enselbach temporär umgeleitet oder verrohrt über die Baugrube geführt werden. Nach Fertigstellung der Bauwerke wird das ursprüngliche Gelände wiederhergestellt, so dass keine Beeinflussung der Hochwassersituation am Enselbach durch die Bahnstrecke auftritt.

Der Enselbach führt das Hochwasser  $HQ_{100}$  in seinem Bachbett ab, ohne über die Ufer zu treten. Ein Retentionsraum im Hochwasserfall ist nicht vorhanden. Aus diesem Grund erfolgt durch den Neubau der Strecke kein Retentionsraumverlust, Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

#### Bereich Bruchgraben / Hofweierer Dorfbach / Tieflachkanal

Für den Bereich der Gewässer Bruchgraben, Hofweierer Dorfbach, Tieflachkanal und Alter Kanal liegen keine Daten zu Überschwemmungsgebieten vor. Auch hier gilt die Karte zu den bei Hochwasser  $HQ_{100}$  geschützten Bereichen (siehe Abbildung 5).

Aus der Gegenüberstellung der maximalen Durchflussmengen bei  $HQ_{100}$  der einzelnen Gewässer und der hydraulischen Leistungsfähigkeit der bestehenden Durchlässe unterhalb der BAB 5, wird erkennbar, dass beim Hochwasser  $HQ_{100}$  der Gewässer ein Rückstau und damit auch eine Überschwemmung erfolgt.

Die Überflutungssituation östlich der BAB 5 bei einem  $HQ_{100}$  ist jedoch völlig unklar und kann aus den vorhandenen Daten nicht ermittelt werden. Bei einem Abstimmungstermin beim LRA Ortenaukreis am 23.10.2017 wurde festgelegt, dass eine 2D-Berechnung für diese Gewässer verlässliche Ergebnisse bringen würde. Der Aufwand steht jedoch in keinem Verhältnis zu den gewünschten Angaben (Wasserspiegellagen bei  $HQ_{100}$  der Gewässer), so dass sowohl das LRA Ortenaukreis in seiner Funktion der unteren Wasserbehörde als auch das RP Freiburg von einer 2D-Berechnung absahen.

Durch die Umleitung der beiden Gewässer Bruchgraben und Hofweierer Dorfbach in den Tieflachkanal und weiter durch dann nur noch einen Durchlass am Tieflachkanal (siehe hierzu auch den Erläuterungsbericht „Gewässer“, Unterlage 21.3.2 dieser Planfeststellungsunterlagen) wird in diesem Bereich die Abflusssituation grundsätzlich verändert, es ergibt sich eine gegenüber dem IST-Zustand veränderte Hochwassersituation. Auf Grund der Auslegung des Durchlasses am Tieflachkanal auf die Wasserabflussmengen aller drei bisheriger Durchlässe (Bruchgraben, Hofweierer Dorfbach, Tieflachkanal) soll die Hochwassersituation beidseits der BAB 5 unverändert bleiben (oberwie auch unterstromig). Die von Büro ZINK Ingenieure in ihrer Gewässeruntersuchungen zum Tunnel Offenburg [2] übermittelten Wassermengen  $HQ_{100}$  der drei Gewässer übersteigen die Bordkapazitäten (Graben bordvoll gefüllt) bei weitem. Dies ist die

Hauptursache für eine Überflutung des Geländes zwischen der bestehenden Rheintalbahn und der BAB 5.

Zunächst muss die Hochwassersituation im Bestand betrachtet werden. Für den Bereich der genannten Gewässer gibt es für den Hochwasserabfluss keine HWGK für die jeweiligen Gewässer, daher wurde die Bestandsituation mithilfe einer 1D-Berechnung hydraulisch berechnet bzw. nachgewiesen.

Berechnet wurden jeweils für den IST-Zustand und den SOLL-Zustand folgende Situationen:

- Nachweis Gewässer für bordvollen Abfluss  $Q_{bv}$  **ohne** Hochwasser
- Nachweis Gewässer **mit** Hochwasser  $HQ_{100}$

Im jetzigen Zustand wirken bei einem Hochwasser  $HQ_{100}$  die Durchlässe unter der BAB 5 für den Bruchgraben und den Hofweierer Dorfbach als Drossel, da die beiden Durchlässe nicht das  $HQ_{100}$  des jeweiligen Gewässers weiterleiten können.

Die Situation ist in folgender Grafik dargestellt:

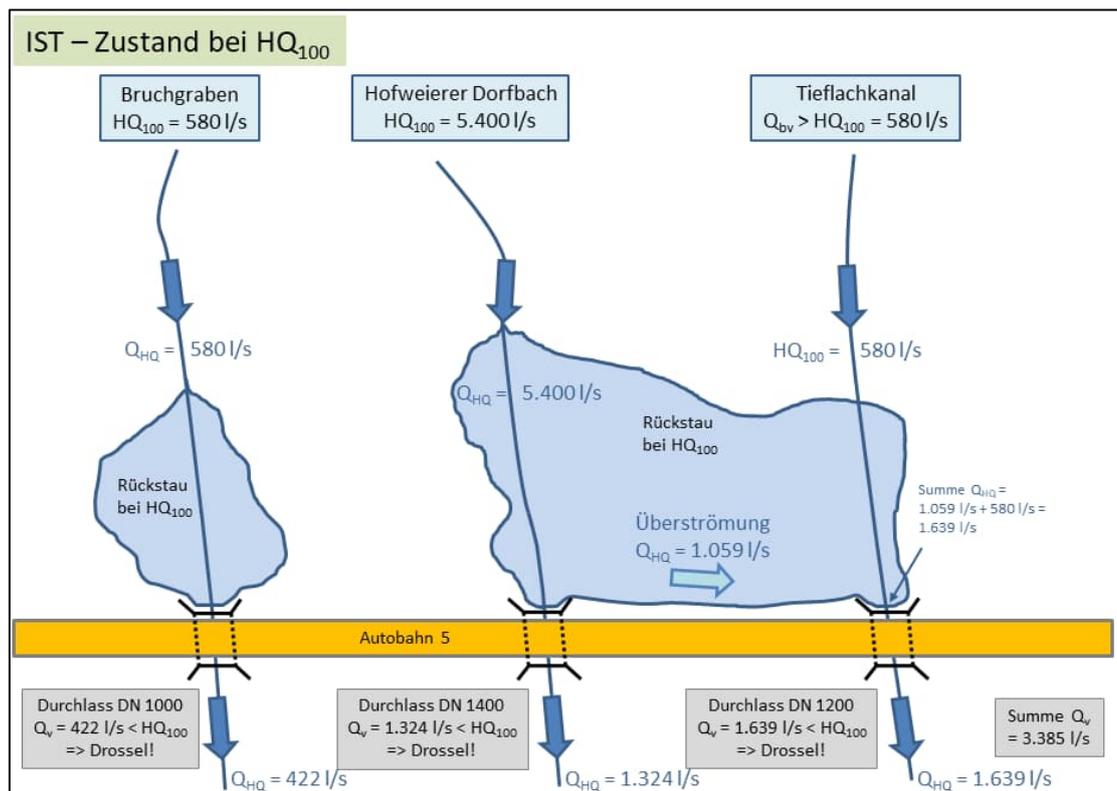


Abbildung 6: IST-Zustand Bruchgraben / Dorfbach / Tieflachkanal bei  $HQ_{100}$ -Situation

Im Bereich des Bruchgrabens ist die Drosselung von  $580 \text{ l/s}$  als  $HQ_{100}$ -Abfluss auf  $422 \text{ l/s}$  durch den Durchlass vorhanden, am Hofweierer Dorfbach erfolgt an der BAB 5 am bestehenden Durchlass eine Drosselung von  $5.400 \text{ l/s}$  ( $HQ_{100}$ -Abfluss) auf ca.  $1.324 \text{ l/s}$ . Durch diese Drosselungen kommt es zu einer Überschwemmung des bestehenden Geländes östlich der Autobahn.

Diese Hochwassersituation soll im Endzustand mit der neuen Bahnstrecke parallel zur Autobahn (NBS im Trog, VBK parallel dazu) nicht verändert werden.

Die Gewässerumleitung in Richtung Süden aufgrund der Zerschneidung der beiden Gewässer Bruchgraben und Hofweierer Dorfbach führt dazu, dass die beiden Durchlässe unter der Autobahn entfallen bzw. nicht mehr durchflossen werden. Das Wasser wird in Richtung des Tieflachkanals umgeleitet und muss dort so gedrosselt werden, dass im Hochwasserfall nicht mehr Wasser als bislang (alle drei Durchlässe zusammen) durch den neuen Durchlass am Tieflachkanal auf die Westseite der Autobahn gelangt.

Die bisherigen Drosselabflüsse sind (siehe auch Abbildung 6):

- am Bruchgraben:  $Q_v = 422 \text{ l/s}$
- am Hofweierer Dorfbach:  $Q_v = 1.324 \text{ l/s}$
- am Tieflachkanal:  $Q_v = 1.639 \text{ l/s}$

Der neue Durchlass des Tieflachkanals unter der VBK, dem Trog Süd und der BAB 5 wird deshalb für den maximalen Drosselabfluss

$$Q_v = 422 \text{ l/s} + 1.324 \text{ l/s} + 1.639 \text{ l/s} = 3.385 \text{ l/s}$$

ausgelegt.

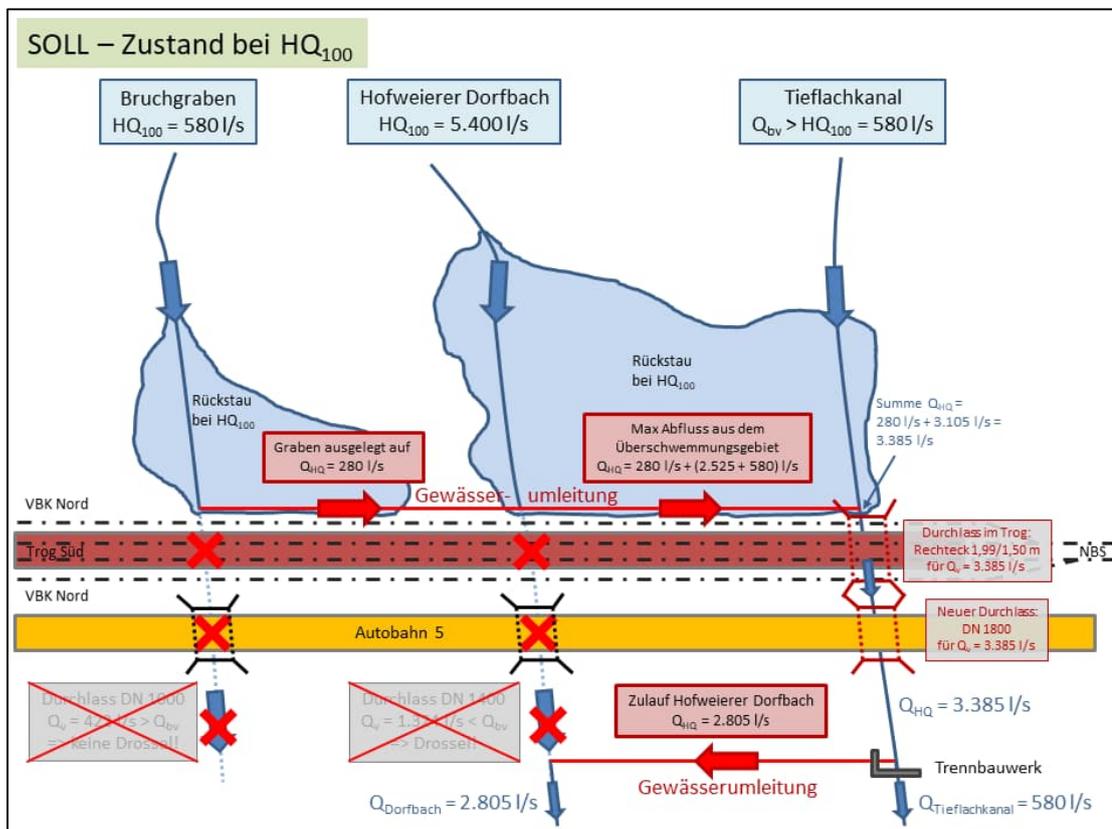


Abbildung 7: SOLL-Zustand Bruchgraben - Tieflachkanal bei HQ<sub>100</sub>-Situation

Zwischen dem Bruchgraben und dem Hofweierer Dorfbach gibt es einen lokalen Geländehochbereich, sodass aufgestautes Wasser des Hofweierer Dorfbachs nicht in Richtung Bruchgraben fließt. Es ergibt sich die in der Abbildung 7 dargestellte Situation bei Hochwasser HQ<sub>100</sub> der drei Gewässer. Somit wird sichergestellt, dass nicht mehr Wasser als im IST-Zustand in das Gelände westlich der Autobahn geleitet wird. Durch die neue Hochwassersituation werden keine Bahnanlagen zusätzlich betroffen.

Durch die Aufteilung der Wassermengen im hochwasserfreien Zustand und im Hochwasserfall westlich der Autobahn über ein Trennbauwerk auf die ursprünglichen Gewässer westlich der BAB 5 wird sichergestellt, dass die Hochwassersituation in diesem Bereich nahezu unverändert bleibt. Die Gewässerausbauten westlich der BAB 5 werden wie im östlichen Teil auf den bordvollen Abfluss der jeweiligen Gewässer dimensioniert (siehe auch Unterlagen 21.3.2).

## **4.5 Bereich südlich von Offenburg, Ausbaustrecke**

Der Bereich südlich von Offenburg entlang der bestehenden Rheintalbahn umfasst die Ertüchtigung der Rheintalbahn (Str 4000) von derzeit 160 km/h auf zukünftig 250 km/h.

Der Bereich erstreckt sich vom Beginn des PfA 7.1 bei km 147,2+00 (Str 4000) zum Ende des PfA 7.1 bei ca. km 154,5+50 (Str 4000) am südlichen Ende des Bahnhof Niederschopfheim.

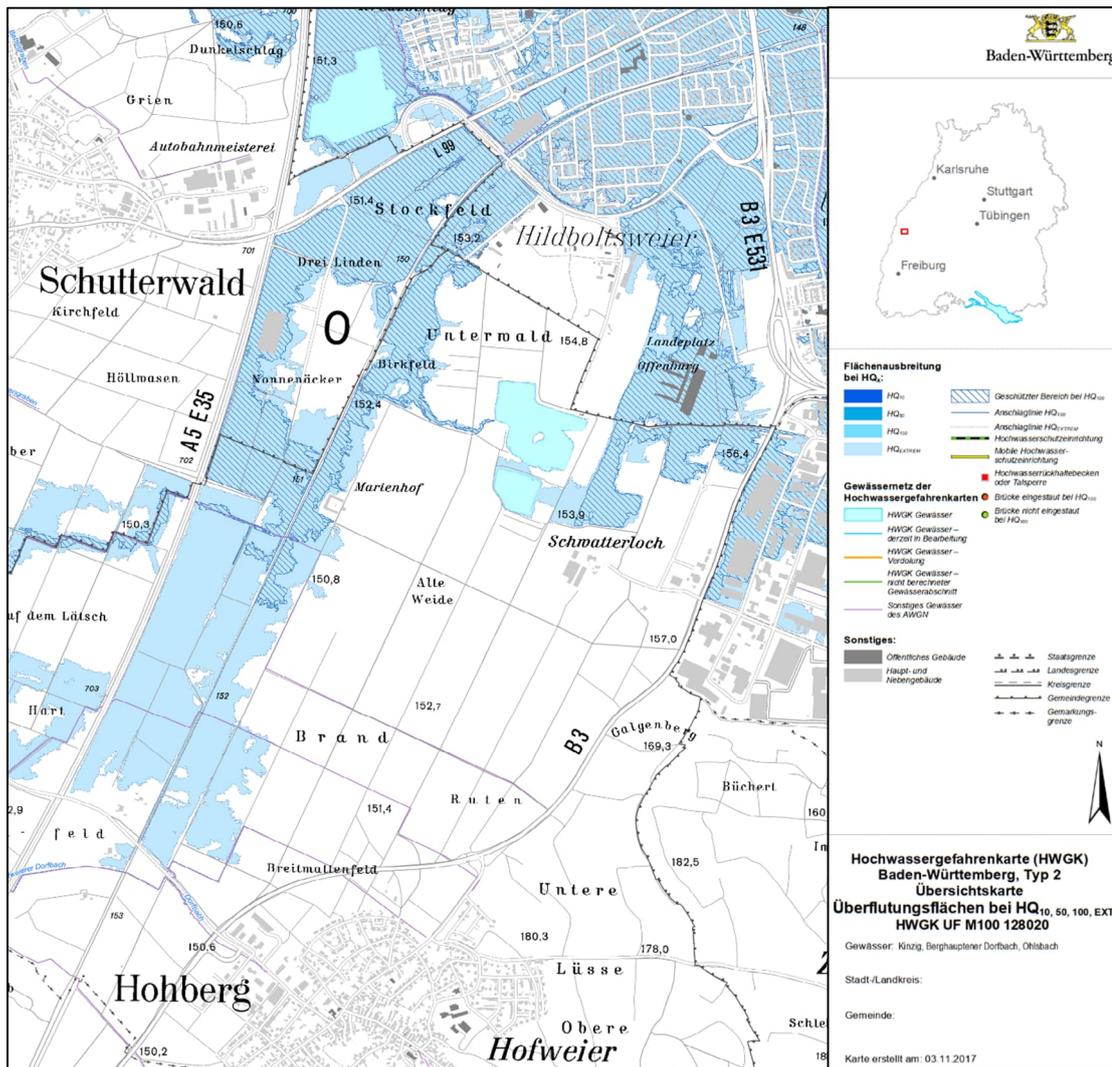
### **4.5.1 Überschwemmungsgebiet der Kinzig (ca. km 147,7+11, Str 4000)**

Die bestehende Rheintalbahn im Stadtgebiet von Offenburg quert die Kinzig und deren Überschwemmungsgebiet ca. bei km 147,7+11 (Str 4000) durch eine Stahlbogenbrücke.

Da in diesem Bereich an der Strecke 4000 keine Umbaumaßnahmen stattfinden, verändert sich die Situation an der Kinzig und deren Überschwemmungsgebieten nicht. Eine weitere Betrachtung ist demnach nicht erforderlich.

### **4.5.2 Betroffene Gewässer an der ABS (ab km 146,8+00, Str 4000)**

Entlang der Rheintalbahn wird ab km 146,8+00 (Str 4000) für die erhöhte Geschwindigkeit u. A. eine Vergrößerung des Gleisabstands mit einer Verschiebung des westlichen Gleises erforderlich. Weiterhin werden die Gleise ab dem Abzweig der Verbindungskurve Nord aus der Rheintalbahn geringfügig angehoben (ca. 0,60 m), um die zu querenden Gewässer mit richtlinienkonformen Bauwerken ausstatten zu können (siehe auch Unterlage 21.3.2 „Erläuterungsbericht Gewässer“). Es ergeben sich hieraus neue Böschungslinien zum vorhandenen Gelände.



[Auszug aus der HWGK für Kinzig, Berghauptener Dorfbach, Ohlsbach, HWGK UF M100 128020 des LUBW]

Abbildung 8: Geschützte Bereiche entlang der ABS für HQ<sub>100</sub>

Die Rheintalbahn (ABS) liegt im Umbaubereich von km 146,8+00 (Str 4000) bis ca. km 152,8+50 (Str 4000, auf Höhe des querenden Hofweierer Dorfbachs) in bei Hochwasser HQ<sub>100</sub> geschützten Bereichen.

Wie bei der Querung der BAB 5 (siehe Kapitel 4.4.1) wirken die vorhandenen Durchlässe unter der Rheintalbahn als Drossel im Hochwasserfall HQ<sub>100</sub>. Das Gelände östlich der Rtb wird eingestaut.

Wie auch bei der Autobahn soll sich die Hochwassersituation an der ABS durch die erforderlichen Maßnahmen zur Ertüchtigung der Strecke nicht ändern. Es ist vorgesehen, dass die vorhandenen Durchlässe abgebrochen und durch neue Durchlassbauwerke mit gleicher Sohlentiefe und gleichen Fließquerschnitt, von der Länge an die neuen Begebenheiten angepasst, in Betonbauweise ersetzt werden. Dadurch wirken die neuen Durchlässe in gleicher Weise als Drosselorgan wie die vorhandenen Durchlässe.

Somit wird sichergestellt, dass nicht mehr Wasser als im IST-Zustand in das Gelände westlich der Rtb geleitet wird. Auch verändert sich die Hochwassersituation östlich der Rtb nicht. Aus diesem Grund erfolgt durch den Ausbau der Strecke kein Retentionsraumverlust, Ausgleichsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

## 5 Zusammenfassung

Die Neubaustrecke, die Verbindungskurve Nord und die Ausbaustrecke (Rheintalbahn) sind so geplant, dass die Auswirkungen auf die Überschwemmungsgebiete für HQ<sub>100</sub> als minimal zu bewerten sind.

Mit der vorliegenden Planung wurden die Bereiche mit Auswirkungen auf die vorhandenen Überschwemmungsgebiete identifiziert und die Überflutungsbereiche für HQ<sub>100</sub> festgestellt.

Im nördlichen Bereich des Planungsgebietes sind im Wesentlichen die Bereiche des Durbachs und des Langenboschgrabens östlich der Bahnstrecke durch Notausstiege und Rettungsplätze mit den dazugehörigen, notwendigen Geländeauffüllungen betroffen. Durch die Vorschriftenlage können die Notausgänge nicht verschoben werden. Da die Rettungsplätze RP NA2, RP NA7 und RP NA8 auch im Hochwasserfall sicher und erreichbar sein müssen, liegen diese Rettungsplätze und die Zufahrten oberhalb der HQ<sub>100</sub>-Höhenkote. Die Notausgangs- und Zugangsbauwerke 2, 7 und 8 müssen gegen Überflutung bei HQ<sub>100</sub> geschützt werden, damit das Wasser nicht in den Tunnel eindringen kann. Die Austritte aus den Rettungsschächten liegen deshalb oberhalb der HQ<sub>100</sub>-Höhenkote.

Im südlichen Bereich des Planungsgebietes gibt es keine festgesetzten Überschwemmungsgebiete, der Großteil der neuen Strecke liegt in bei Hochwasser HQ<sub>100</sub> geschützten Bereichen (Grundlage HWGK [1]).

Durch den Bau der autobahnparallelen Neubaustrecke, der Verbindungskurve Nord und dem Ausbau der Rheintalbahn wird die Hochwassersituation im südlichen Planungsbereich nicht verändert.

Ein Ausgleich des verlorengehenden Retentionsraums ist gemäß EBA-Merkblatt „Wasserwirtschaftliche Belange in Planrechtsverfahren“ vom 27.06.2023 nicht erforderlich.

## Abkürzungsverzeichnis

ABS	Ausbaustrecke
BAB 5	Bundesautobahn 5
EZG	Einzugsgebiet
HQ <sub>10</sub>	10-jährliches Hochwasserereignis
HQ <sub>100</sub>	100-jährliches Hochwasserereignis
HQ <sub>extrem</sub>	extremes Hochwasserereignis (> 100-jährlichem Hochwasser)
HWGK	Hochwassergefahrenkarte
K 5324	Kreisstraße mit Nummer
LRA	Landratsamt
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
MNQ	mittlerer Niedrigwasserabfluss
NA x	geländeseitiges Notausgangs- und Zugangsbauwerk mit Nummer
NBS	Neubaustrecke
OBW	Offene Bauweise
PfA	Planfeststellungsabschnitt
RP	Regierungspräsidium
RP NAx	Rettungsplatz am Notausgangs- und Zugangsbauwerk Nr. x
Rtb	Rheintalbahn
Str x	Bahnstrecke mit Nummer
TBM	Tunnelbohrmaschine
VBK	Verbindungsstrecke Nord
WG BW	Wassergesetz Baden-Württemberg
WHG	Wasserhaushaltsgesetz



Offenburger Tunnel -Südbereich  
Bruchgraben Bestand HQ100

**Berechnungsverfahren :**

- Nach Manning-Strickler
- Mit Berücksichtigung der Rauheitswerte aus Lastfall 1  
Fließgewässerrauheiten (Sandrauheiten) im Sommer

**Gewählte Berechnungsparameter :**

- Projektnummer : 1
- Berechnung von Station - 0 km - 111,00 m  
bis Station + 0 km + 279,34 m
- Anfangswasserspiegel 149,650 m+NN
- Stationierung gegen Fließrichtung
- mit Ermittlung des schießenden Fließzustandes
- Iterationsgenauigkeit der Wasserspiegel von 5,0 mm
- Berechnung FROUDE-Zahl nach Knauf-Könemann



PROGRAMM REHM/FLUSS 13.4 (1D)

Projekt : Offenburger Tunnel -Südbereich  
 Bruchgraben Bestand HQ100

Projektnummer: 1

Datum: 05.03.2020

Profil-km -Art	A (m <sup>2</sup> )	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m <sup>3</sup> /s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)
<b>0-111,00</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	1,00	0,580	149,65	149,65	0,89
1	10,23	50,73	0,06	30,0	1,00				
0 - QP12	0,00	0,00	0,00	30,0	1,00				
<b>0+000,00</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	111,00	0,580	149,69	149,68	0,90
1	1,48	3,63	0,39	30,0	111,00				
1 - QP11	0,00	0,00	0,00	30,0	111,00				
<b>0+111,32</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	111,32	0,580	149,80	149,79	0,99
1	1,56	8,50	0,37	30,0	111,32				
2 - QP10	0,00	0,00	0,00	30,0	111,32				
<b>0+186,56</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	75,24	0,580	149,89	149,88	0,98
1	1,48	5,22	0,39	30,0	75,24				
3 - QP9	0,00	0,00	0,00	30,0	75,24				
<b>0+194,72</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	8,16	0,580	149,96	149,89	0,55
1	0,50	2,12	1,16	30,0	8,16				
4 - QP8	0,00	0,00	0,00	30,0	8,16				
<b>0+266,72</b>	0,87	4,45	0,12	30,0	72,00	0,580	150,34	150,33	0,97
1	3,32	12,52	0,14	30,0	72,00				
QP7	0,00	0,00	0,00	30,0	72,00				
<b>0+271,67</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	4,95	0,580	150,34	150,34	0,99
1	7,17	33,46	0,08	30,0	4,95				
5 - QP6	0,00	0,00	0,00	30,0	4,95				
<b>0+279,34</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	7,67	0,580	150,34	150,34	1,03
1	8,55	48,45	0,07	30,0	7,67				
6 - QP5	0,00	0,00	0,00	30,0	7,67				

Offenburger Tunnel - Südbereich  
Hofweierer Dorfbach HQ100

**Berechnungsverfahren :**

- Nach Manning-Strickler
- Mit Berücksichtigung der Rauheitswerte aus Lastfall 1  
Fließgewässerrauheiten (Sandrauheiten) im Sommer

**Gewählte Berechnungsparameter :**

- Projektnummer : 1
- Berechnung von Station + 0 km + 0,00 m  
bis Station + 0 km + 549,85 m
- Anfangswasserspiegel - Grenztiefe = 148,780 m+NN
- Stationierung gegen Fließrichtung
- mit Ermittlung des schießenden Fließzustandes
- Iterationsgenauigkeit der Wasserspiegel von 5,0 mm
- Berechnung FROUDE-Zahl nach Knauf-Könemann

PROGRAMM REHM/FLUSS 13.4 (1D)



Projekt : Offenburger Tunnel - Südbereich  
 Hofweierer Dorfbach HQ100

Projektnummer: 1

Datum: 05.03.2020

Profil-km -Art	A (m <sup>2</sup> )	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m <sup>3</sup> /s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)
<b>0+000,00</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	1,00	5,400	149,12	148,78	1,00
1	2,09	3,92	2,59	30,0	1,00				schießend
1 Grab Aus	0,00	0,00	0,00	30,0	1,00				
<b>0+014,40</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	1,00	5,400	149,13	148,91	1,07
1	2,61	4,23	2,07	30,0	1,00				
2 -Grab DN	0,00	0,00	0,00	30,0	1,00				
<b>0+014,41</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,400	149,70	148,85	1,13
4	1,32	3,13	4,08	60,0	0,01				schießend
3-DN1400	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00				
<b>0+048,60</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	5,400	149,70	148,96	1,22
4	1,41	3,38	3,82	60,0	0,01				schießend
4-DN1400	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00				
<b>0+048,61</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	93,53	5,400	150,32	150,31	2,57
1	10,03	8,18	0,54	30,0	93,53				
5	0,00	0,00	0,00	30,0	93,53				
<b>0+062,57</b>	0,00	0,00	0,00	15,2	13,96	5,400	150,32	150,32	2,23
1	34,53	35,09	0,16	15,2	13,96				
QP19	0,00	0,00	0,00	15,2	13,96				
<b>0+112,57</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	50,00	5,400	150,33	150,32	2,10
1	33,15	33,62	0,16	30,0	50,00				
QP18	0,00	0,00	0,00	30,0	50,00				
<b>0+142,14</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	29,57	5,400	150,33	150,33	2,34
1	33,76	43,75	0,16	30,0	29,57				
QP17	0,00	0,00	0,00	30,0	29,57				
<b>0+180,89</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	38,75	5,400	150,33	150,33	2,48
1	36,43	45,40	0,15	30,0	38,75				
QP16	0,00	0,00	0,00	30,0	38,75				
<b>0+340,73</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	159,84	5,400	150,41	150,39	1,76
1	10,17	22,27	0,53	30,0	159,84				
QP15	0,00	0,00	0,00	30,0	159,84				
<b>0+383,85</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	43,12	5,400	150,43	150,42	2,21
1	9,95	8,81	0,54	30,0	43,12				
8	0,00	0,00	0,00	30,0	43,12				
<b>0+549,85</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	166,00	5,400	150,46	150,46	2,18
1	27,90	52,28	0,19	30,0	166,00				
QP 13	0,00	0,00	0,00	30,0	166,00				

Offenburger Tunnel  
Tiefachkanal Bestand HQ100

**Berechnungsverfahren :**

- Nach Manning-Strickler
- Mit Berücksichtigung der Rauheitswerte aus Lastfall 1  
Fließgewässerrauheiten (Sandrauheiten) im Sommer

**Gewählte Berechnungsparameter :**

- Projektnummer : 1
- Berechnung von Station + 0 km + 0,00 m  
bis Station + 0 km + 356,90 m
- Anfangswasserspiegel - Grenztiefe = 147,651 m+NN
- Stationierung gegen Fließrichtung
- mit Ermittlung des schießenden Fließzustandes
- Iterationsgenauigkeit der Wasserspiegel von 5,0 mm
- Berechnung FROUDE-Zahl nach Knauf-Könemann

PROGRAMM REHM/FLUSS 13.4 (1D)



Projekt : Offenburger Tunnel  
 Tiefachkanal Bestand HQ100

Projektnummer: 1

Datum: 26.02.2018

Profil-km -Art	A (m <sup>2</sup> )	Lu (m)	v (m/s)	kst	Länge (m)	Q (m <sup>3</sup> /s)	E-Linie (m+NN)	Wsp (m+NN)	Tiefe (m)
<b>0+000,00</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	1,00	0,580	147,92	147,65	0,14
1	0,25	2,65	2,31	30,0	1,00				schießend
1 Aus Grab	0,00	0,00	0,00	30,0	1,00				
<b>0+003,00</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	1,00	0,580	148,14	147,66	0,12
1	0,19	2,30	3,07	30,0	1,00				schießend
2 - DN Grab	0,00	0,00	0,00	30,0	1,00				
<b>0+003,01</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,580	148,14	147,87	0,33
4	0,25	1,33	2,29	60,0	0,01				schießend
3 - DN1200	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00				
<b>0+047,09</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,580	148,23	148,09	0,42
4	0,35	1,51	1,67	60,0	9,06				schießend
4-DN1200	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00				
<b>0+047,10</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	0,01	0,580	148,23	148,20	0,48
1	0,77	3,20	0,75	30,0	0,01				
5 - QP25	0,00	0,00	0,00	30,0	0,01				
<b>0+102,10</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	55,00	0,580	148,44	148,42	0,47
1	0,86	3,74	0,68	30,0	55,00				
QP24	0,00	0,00	0,00	30,0	55,00				
<b>0+127,10</b>	0,00	0,00	0,00	30,0	25,00	0,580	148,57	148,56	0,52
1	1,37	19,58	0,42	30,0	25,00				
QP23	0,00	0,00	0,00	30,0	0,00				
<b>0+304,15</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,580	149,20	149,19	0,89
1	1,99	4,27	0,29	30,0	177,05				
6	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00				
<b>0+325,63</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,580	149,20	149,20	0,82
1	1,71	3,84	0,34	30,0	21,48				
7	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00				
<b>0+356,90</b>	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00	0,580	149,23	149,21	0,88
1	1,15	3,19	0,50	30,0	31,27				
8	0,00	0,00	0,00	0,0	0,00				