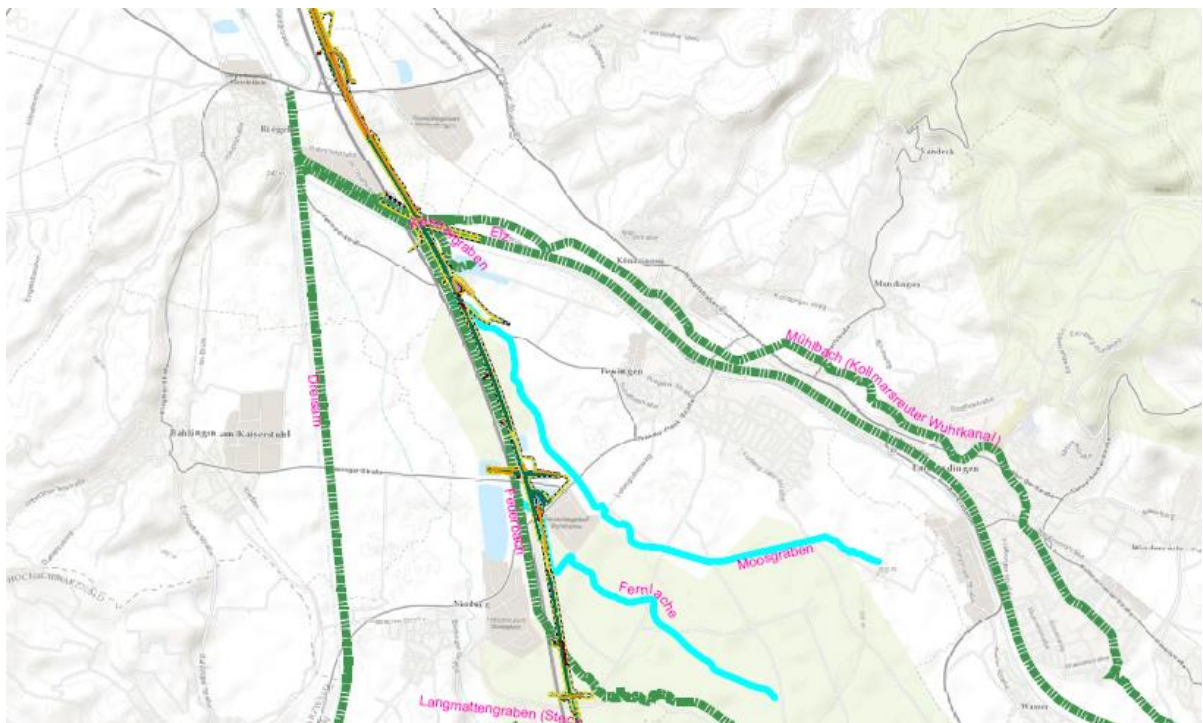


Ausbau und Neubaustrecke Karlsruhe – Basel. PfA 8.1 Hydraulische Untersuchungen

Erläuterungsbericht



Projekt-Nr. 612-1961

Oktober 2020–Februar 2023

Versions- und Revisionsbericht

Nr.	Datum	Erstellt	Geprüft	Beschreibung
1	22.10.2020	Moritz Wagner	Daniel Badillo Osorio	Endfassung
2	17.02.023	Moritz Wagner	Daniel Badillo Osorio	2. Änderung

Daniel Badillo Osorio

Moritz Wagner

Fichtner Water & Transportation GmbH

Linnéstraße 5. 79110 Freiburg

Deutschland

Telefon: +49-761-88505-0

Fax: +49-761-88505-22

E-Mail: info@fwf.fichtner.de

Copyright © by FICHTNER WATER & TRANSPORTATION GMBH

Disclaimer

Der Inhalt dieses Dokumentes ist ausschließlich für den Auftraggeber der Fichtner Water & Transportation GmbH und andere vertraglich vereinbarte Empfänger bestimmt. Er darf nur mit Zustimmung des Auftraggebers ganz oder auszugsweise und ohne Gewähr Dritten zugänglich gemacht werden. Die Fichtner Water & Transportation GmbH haftet gegenüber Dritten nicht für die Vollständigkeit und Richtigkeit der enthaltenen Informationen.

Inhaltsverzeichnis

1. Veranlassung	1
2. Rechtliche Einordnung.....	1
3. Grundlagen.....	2
3.1 HWGK Ergebnisdaten	2
3.2 Bahnplanung	2
3.3 Ortsbegehung.....	4
3.4 Terrestrische Gewässervermessung.....	4
3.5 Strömungsmodell – Referenzzustand (RZ)	5
3.6 Strömungsmodell – Planzustand (PZ)	5
3.7 Strömungsmodell – Planzustand (PZ)	5
4. Vorgehen	5
4.1 Anpassungen Referenzmodell	6
4.2 Anpassungen Planzustand.....	19
4.2 Anpassungen Planzustand 2.....	23a
5. Bilanzierung & Ausgleich.....	24
5.1 Ermittlung des verdrängten Retentionsvolumens	24
5.2 Ausgleich des verdrängten Retentionsvolumens.....	25
5.2.1 Bedingungen & Funktion	25
5.2.2 Ausgleichsmaßnahmen.....	26
6. Hochwasserangepasste Errichtung.....	27
7. Auswirkungen auf die Hochwassersituation.....	27
7.1.1 Differenzen Flächenausbreitung.....	27a
7.1.2 Differenzen der Wasserspiegellagen.....	28
7.1.3 Bewertung gemäß §78a WHG	30

Abbildungen

Abbildung 4 1: Modellgeometrie im Bereich Kesselgraben. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ).....	8
Abbildung 4 2: Modellgeometrie im Bereich Moosgraben. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ).....	9
Abbildung 4 3: Modellgeometrie im Bereich Fernlache. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ).....	10
Abbildung 4 4: Modellgeometrie im Bereich Feuerbach. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ).....	11
Abbildung 4 5: Modellgeometrie im Bereich Feuerbach – L114. Oben = HWGK- Modell; unten = Referenzzustand (RZ).....	13
Abbildung 4 6: Geländeverhältnisse im Umfeld des Hermes Paketshops. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)	14
Abbildung 4 7: Modellgeometrie im Bereich Schwobbach. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ).....	16
Abbildung 4 8: Modellgeometrie im Bereich Glotter. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)	17
Abbildung 4 8a: Modellgeometrie im Bereich Schobbach. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)).....	17a
Abbildung 4 9: Modellgeometrie im Bereich Krebsenbächle. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ).....	18
Abbildung 4 10: Modellgeometrie nach Übernahme der Bahntrasse auf Höhe der Elzquerung. Oben = RZ. unten = PZ.....	21
Abbildung 4 11: Modellgeometrie der in das Modell übernommenen Höhenplanung einer SÜ (hier SÜ K5140. Bahn-km 189,9). Oben = RZ. unten = PZ.....	22
Abbildung 4 12: Modellgeometrie der in das Modell übernommenen Planung der Bauwerke am Feuerbach (Bahn-km 191,68).....	23
Abbildung 5 1: Bahnplanung (in rot) im PfA 8.1 zur Ermittlung des durch verdrängten Hochwasservolumens.	25

Tabellen

Tabelle 3 1: Übersicht über die hydraulisch relevanten Bauwerke im PfA 8.1.....	3
Tabelle 4 1: Vorgenommene Anpassungen zur Erstellung des PZ.....	19
Tabelle 5 1: Retentionsausgleichsvolumen für PfA 8.0 und PfA 8.1.....	26

Anlagen

- Anlage 1 Übersicht Grundlagen**
- Anlage 2 Übersichtskarte Flächenausbreitung HWGK zu
Referenzzustand**
- Anlage 3 Übersichtskarte Flächenausbreitung Planzustand zu
Referenzzustand**
- Anlage 4 Tabelle Durchlasskennwerte**
- Anlage 5 Differenzen WSPL Planzustand zu Referenzzustand**
- Anlage 6 Differenzen WSPL Planzustand zu Planzustand 2**

Abkürzungen

FWT	Fichtner Water & Transportation GmbH
DB	Deutsche Bahn
PfA	Planfeststellungsabschnitt
UESG	Überschwemmungsgebiet
HWGK	Hochwassergefahrenkarten
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
EÜ	Eisenbahnunterführung
SÜ	Straßenüberführung
HWSK	Hochwasserschutzkonzept
WSPL	Wasserspiegellage
Rtb	Rheintalbahn
ABS/NBS	Ausbaustrecke/Neubaustrecke
StA	Streckenabschnitt
AS	Anschlussstelle (Autobahn)

Quellenverzeichnis

- [1] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz - WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I Nr. 51. S. 2585) zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408)

1. VERANLASSUNG

Die vorhandene Rheintalbahn (Rtb) von Karlsruhe nach Basel wurde vor ca. 150 Jahren trassiert und zunächst eingleisig, später zweigleisig ausgebaut. Aufgrund der Topografie des Rheintales verläuft die Strecke überwiegend geradlinig in der Rheinebene entlang der westlichen Ausläufer des Schwarzwaldes.

Die wachsenden Verkehre auf der Schiene in der Nord-Süd-Relation sowie die Nahverkehrsentwicklungen in den Großräumen Karlsruhe, Offenburg, Freiburg und Basel haben die Leistungsfähigkeit der Bestandsstrecke erschöpft. Zusätzliche Verkehre können entweder nicht mehr oder nur unter Verringerung der Betriebsqualität abgewickelt werden.

Das Projekt ABS/NBS Karlsruhe – Basel umfasst daher den durchgehenden viergleisigen Ausbau der bestehenden Rheintalbahn mit dem Ziel der Kapazitätserweiterung und Qualitätsverbesserung auf dieser Strecke.

Im Planfeststellungsabschnitt (PfA) 8.1 durchquert die geplante Trasse ein festgesetztes Überschwemmungsgebiet (UESG). Das UESG ist durch die Hochwassergefahrenkarten (HWGK) des Landes Baden-Württemberg im Teilbearbeitungsgebiet 311 und 312 festgesetzt.

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz (WHG) gelten für bauliche Maßnahmen im UESG besondere Vorschriften, insbesondere die §§ 78 & 78a WHG. Eine rechtliche Einordnung des Vorhabens findet sich in Kapitel 2.

Im Folgenden soll die bestehende Hochwassersituation dargestellt und die Auswirkungen der geplanten Trasse auf die Hochwassersituation unter Berücksichtigung der Vorgaben der §§ 78 & 78a WHG bewertet werden.

2. RECHTLICHE EINORDNUNG

Das Vorhaben des PfA 8.1 stellt eine bauliche Anlage der Verkehrsinfrastruktur gemäß § 78 Abs. 7 WHG dar. Demnach darf das Vorhaben 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 HQ100 - keine baulichen Schäden zu erwarten sind (Rossi. in: Sieder/Zeitler/Dahme/Knopp. 53. EL. § 78 WHG. Rn. 67). Schäden sind nicht zu erwarten, wenn ihr Nichteintritt in begründeter Weise wahrscheinlich ist (Rossi. in: Sieder/Zeitler/Dahme/Knopp. 53. EL. § 78 WHG. Rn. 35).

Neben den baulichen Schutzvorschriften für festgesetzte UESG des § 78 WHG kommen auch die sonstigen Schutzvorschriften für festgesetzte UESG gemäß § 78a WHG

zur Anwendung. Gemäß § 78a Abs. 1 Satz 1 WHG sind folgende Maßnahmen – die für die Umsetzung des Vorhabens erforderlich werden – in festgesetzten UESG untersagt:

„1. die Errichtung von Mauern, Wällen oder ähnlichen Anlagen, die den Wasserabfluss behindern können“ und

„5. das Erhöhen oder Vertiefen der Erdoberfläche“.

Die zuständige Behörde kann gemäß § 78a Abs. 2 WHG im Einzelfall die vorstehend genannten Maßnahmen zulassen, wenn

„1. Belange des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.

2. der Hochwasserabfluss und die Hochwasserrückhaltung nicht wesentlich beeinträchtigt werden und

3. eine Gefährdung von Leben oder Gesundheit oder erhebliche Sachschäden nicht zu befürchten sind

oder wenn die nachteiligen Auswirkungen durch Nebenbestimmungen ausgeglichen werden können. Die Zulassung kann auch nachträglich mit Nebenbestimmungen versehen oder widerrufen werden. Bei der Prüfung der Voraussetzungen des Satzes 1 Nummer 2 und 3 sind auch die Auswirkungen auf die Nachbarschaft zu berücksichtigen.“

3. GRUNDLAGEN

3.1 HWGK Ergebnisdaten

Zur Einschätzung der bestehenden Hochwassersituation und zur Bilanzierung der Retentionsvolumina wurden die Ergebnisdaten der HWGK verwendet. Diese wurden am 23.11.2015 bei der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) abgefragt, respektive am 09.12.2015 übergeben. Übergeben wurden die Flächenausbreitung sowie die Fließtiefen der Jährlichkeiten HQ10, HQ50, HQ100 und HQExtrem in ESRI-Formaten. Die Fließtiefen liegen dabei in einem Raster von 1x1 m vor.

Da die HWGK in Baden-Württemberg gebietsweise oder anlassbezogen fortgeschrieben werden, stellen die HWGK Daten den aktuellen und rechtlich bindenden Stand der Hochwassergefährdung für das Untersuchungsgebiet des Vorhabens dar.

3.2 Bahnplanung

Gegenstand der vorliegenden hydraulischen Untersuchung im PfA 8.1 ist die technische Bahnplanung.

Im Folgenden sollen die Bestandteile der Planung hervorgehoben werden, die hinsichtlich der Hochwassersituation von signifikanter Bedeutung sind. Eine vollumfängliche Beschreibung des Vorhabens ist im Erläuterungsbericht (Unterlage 1) und dem Bauwerksverzeichnis (Unterlage 4) zu finden. Eine Auflistung der genutzten Grundlagedaten ist in Anlage 1 zu finden.

Eine Tabellarische Darstellung aller hydraulisch relevanten Bauwerke findet sich in Tabelle 3-1.

Tabelle 3-1: Übersicht über die hydraulisch relevanten Bauwerke im PfA 8.1.

BW-Nr.	NBS-km	Bezeichnung	Nennweite Durchlass (DN / H x B)
53	185,555	EÜ L113	gemäß Planung
54	185,634	EÜ Kaiserstuhlbahn	gemäß Planung
56	186,189	EÜ Bahnhofstraße	gemäß Planung
57	187,073	EÜ Neumühlbach	gemäß Planung
58	187,181	EÜ Elzkanal	gemäß Planung
59	187,261	EÜ Wirtschaftsweg und Kesselgraben	gemäß Planung
61	194,128	EÜ Glotter	gemäß Planung
62	195,278	EÜ Schobbach	gemäß Planung
63	191,685	EÜ Feuerbach	gemäß Planung
64	193,160	EÜ Herrenbach/Schwobbach	gemäß Planung
103	185,979	DL unter NBS	DN1200
104	186,210	DL unter NBS (Verlängerung)	DN2000
105	186,493	DL unter NBS DN (Verlängerung)	DN1800
106	186,787	DL unter NBS (Verlängerung)	DN1800
107	187,109	DL unter NBS	DN1800
108	187,412	DL unter NBS	DN1500
109	188,103	DL Moosgraben	Rechteck-DL mit 1.9 x 1.9 m
110	193,400	DL unter NBS	DN1200
111	190,299	DL Fernlache unter NBS	Rechteck-DL mit 1.5 x 0.6 m
112	190,956	DL unter NBS	DN1200
114	192,616	DL unter NBS	DN1000
115	192,958	DL unter NBS	DN1200
116	193,780	DL unter NBS	DN1200
117	195,387	DL unter NBS	DN1500 Rechteck DL mit 1,95 x 1,99 m
120	187,980	DL unter NBS	DN1200
124	187,823	DL unter NBS	DN1800
126	188,880	DL unter NBS und BAB	DN500
127	189,380	DL unter NBS und BAB	DN600

BW-Nr.	NBS-km	Bezeichnung	Nennweite Durchlass (DN / H x B)
128	190,295	DL unter NBS	DN1200
403	190,300	SÜ L114	gemäß Planung
407	193,429	SÜ K5130	gemäß Planung
408	195,318	SÜ Schobbach/K4920	gemäß Planung
409	190,950	SÜ Feuerbach	gemäß Planung
414	189,900	SÜ Feuerbach/K5140	gemäß Planung
516	190,350	DL Wirtschaftsweg bei L114	DN1500
517	190,290	Durchlass DN 1500	DN1500
9994	195,350	DL K4920	DN1000
9995	195,350	DL K4920	DN1000
9997	194,130	SÜ Wirtschaftsweg über Glotter	gemäß Planung

3.3 Ortsbegehung

Es wurde durch FWT eine Ortsbegehung durchgeführt, um sich ein Bild der örtlichen Verhältnisse unter Beachtung der vorliegenden Fragestellung zu machen. Im Zuge der Ortsbegehung wurde auch der Bestand vor Ort begutachtet. Es wurde festgestellt, dass sich die Ortsverhältnisse im Vergleich zum Zustand der HWGK-Erstellung abweichend darstellen. Veränderungen, die als hydraulisch relevant erschienen, wurden anhand einer terrestrischen Vermessung aufgenommen und im Referenzzustand (RZ) berücksichtigt. Eine vollständige Darstellung aller Anpassungen im RZ kann Kapitel 4.1 entnommen werden.

3.4 Terrestrische Gewässervermessung

Gemäß der Ausführungen in Kapitel 3.3 wurde eine terrestrische Gewässervermessung durchgeführt. Folgende Gewässer wurden im Umfeld der NBS durch die Vorhabensträgerin erfasst:

- Kesselgraben
- Moosgraben
- Fernlache
- Feuerbach
- Schwobbach
- Glotter
- Krebsenbächle
- Schobbach inkl. Mühlbach

Der Umfang der Vermessung wurde im Vorfeld von FWT definiert und auf die vorliegende Fragestellung angepasst.

3.5 Strömungsmodell – Referenzzustand (RZ)

Als Grundlage des Strömungsmodells dient das von der Fa. Hydrotec erstellte HWGK-Modell Stand ~~2005~~ 2015 Teilbearbeitungsgebiet 311 und 312.

Alle hydraulisch relevanten Veränderungen im Vergleich zum HWGK-Zustand (~~2005~~ 2015) anhand zusätzlicher Vermessungsgrundlagen wurden übernommen. Einen Überblick über die Anpassungen liefert Kapitel 4.1. Die Rauheitsbeiwerte wurden aus dem HWGK-Modell übernommen, die Rauheitsverteilung wurde ggf. an die aktuellen Verhältnisse angepasst.

Das angepasste Bestandsmodell wird im Folgenden als Referenzzustand (RZ) bezeichnet.

3.6 Strömungsmodell – Planzustand (PZ)

Das Modell des Planzustands (PZ) wurde auf Grundlage der Planunterlagen erstellt und basiert auf dem Modell des RZ. Das Modell beinhaltet den Planzustand des PfA 8.0. Der PfA 8.0 schließt nördlich im Unterwasser an den PfA 8.1 an und ist dadurch hydraulisch mit diesem verbunden. Für eine Bewertung der hydraulischen Auswirkung bei HQ100 ist es deshalb fachlich erforderlich beide Planzustände gemeinsam zu betrachten.

Die Planunterlagen umfassen die Anpassungen an der Neubaustrecke (NBS). Eine Auflistung der Anpassungen ist in Kapitel 4.2 aufgeführt.

Das angepasste Referenzmodell wird im Folgenden als Planzustand (PZ) bezeichnet.

3.7 Strömungsmodell – Planzustand (PZ) 2

Ausgehend vom PZ wurde ein weiterer PZ abgeleitet. Dieser beinhaltet die Zwischenlagerflächen MN 901, 902 und 903 als undurchströmbare Körper definiert. Diese Annahme soll dem Umstand gerecht werden, dass die Dauer und der Umfang der Nutzung dieser Flächen als Zwischenlagerflächen für Aushubmaterial zum jetzigen Zeitpunkt unbekannt sind. Dieser PZ betrachtet demnach die Auswirkungen auf die Hochwassersituation unter der konservativen Annahme, dass diese Flächen vollständig und dauerhaft als Zwischenlagerflächen genutzt werden.

4. VORGEHEN

Die vorliegende Untersuchung soll darlegen, dass das Vorhaben ~~auch~~ nach den §§ 78 & 78a WHG zulässig ist. Hierzu sind im Grundsatz zwei übergeordnete Punkte zu beantworten

- Wird das Vorhaben hochwasserangepasst errichtet bzw. erweitert (siehe § 78 Abs. 7 WHG)?
- Werden der Hochwasserabfluss und die Hochwasserrückhaltung nicht wesentlich beeinträchtigt? Stehen die Belange des Wohls der Allgemeinheit dem entgegen? Muss eine Gefährdung von Leben, Gesundheit oder erheblichen Sachschäden befürchtet werden (siehe § 78a Abs. 2 Nr. 1.2 und 3 WHG)?

Inwieweit die für das Vorhaben notwendigen baulichen Anlagen hochwasserangepasst errichtet oder erweitert werden, wird in Kapitel 6 dargestellt. Ziel der hochwasserangepassten Errichtung oder Erweiterung ist, dass auch bei einem HQ100 die betriebliche Sicherheit der Anlagen gewährleistet ist.

Die Auswirkungen auf die Hochwasserrückhaltung werden durch die Bilanzierung der Retentionsvolumina quantifiziert (siehe Kapitel 5). Hierzu wird anhand des Flächenbedarfs der geplanten Trasse und den Fließtiefen gemäß RZ das verdrängte Retentionsvolumen ermittelt. Dieses Volumen ist auszugleichen, damit eine Beeinträchtigung des bestehenden Hochwasserschutzes im Sinne des § 78a Abs. 2 WHG vermieden wird.

Die Auswirkungen auf den Hochwasserabfluss werden anhand eines 2D-HN-Modells bewertet. Hierzu wird unter Verwendung des 2D-HN-Modells der HWGK zunächst ein aktuelles Bestandsmodell, der RZ, erstellt, welches die aktuellen örtlichen Verhältnisse berücksichtigt.

Darauf aufbauend wird, unter Berücksichtigung der technischen Planung im PfA 8.1, ein Planzustand erarbeitet. Für beide Zustände wird das HQ100 berechnet. Durch eine Gegenüberstellung zwischen Referenzzustand und Planzustand können die Auswirkungen auf die Hochwassersituation, also den Hochwasserabfluss, ermittelt und dargestellt werden (siehe Kapitel 7).

4.1 Anpassungen Referenzmodell

Maßgebend sind folgende Anpassungen im RZ zu nennen:

- ~~Berücksichtigung der Elz-Ausgleichsmaßnahmen E2 und E4~~
 - Berücksichtigung der terrestrischen Vermessung am Kesselgraben
 - Berücksichtigung der terrestrischen Vermessung am Moosgraben
 - Berücksichtigung der terrestrischen Vermessung an der Fernlache
 - Berücksichtigung der terrestrischen Vermessung am Feuerbach
 - Berücksichtigung aktueller Befliegungsdaten im Umfeld des Feuerbachs
 - Berücksichtigung der terrestrischen Vermessung am Schwobach
 - Berücksichtigung der terrestrischen Vermessung an der Glotter
 - Berücksichtigung der terrestrischen Vermessung am Krebsenbächle
 - Berücksichtigung der terrestrischen Vermessung am Schobach

Die Anpassungen werden im Folgenden näher erläutert.

Elz-Ausgleichsmaßnahme E2 und E4

~~Im Zuge des Ausbaus der Rheintalbahn wurde an der Elz eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme durchgeführt. Dabei wurde bei Teningen-Köndringen bis 2017 der linksseitige Elzdeich um rund 200 m in das Vorland verlegt. Diese Gewässeraufweitung wurde erst nach der Erstellung der HWGK umgesetzt und wird in diesen deshalb nicht berücksichtigt. Sie hat jedoch großen Einfluss auf die Hochwassersituation und wurde daher folgerichtig im RZ berücksichtigt.~~

Kesselgraben

Der Kesselgraben befindet sich unmittelbar südlich angrenzend an die Elz (Bahn-km 187,3). Er entwässert die südlich des Elzdamms liegenden Flächen und befindet sich zudem im Rückstaubereich des Überschwemmungsgebiets von Dreisam, Elz und Feuerbach.

Im Rahmen der HWGK-Erstellung wurde das Gewässer nicht vermessen. Demnach ist das Gewässer nur konzeptionell im HWGK-Modell enthalten. Konzeptionell meint, dass das Gewässer durch Bruchkanten und einen Durchlass im Modell berücksichtigt ist. Die tatsächliche Geometrie und Bauwerksgestaltung ist jedoch nicht berücksichtigt. Dadurch besteht eine potentielle Über- oder Unterschätzung der hydraulischen Leistungsfähigkeit des Gewässers. Abbildung 4-1 zeigt eine Gegenüberstellung der beiden Zustände HWGK-Modell und RZ für den betroffenen Ausschnitt. Klar erkennbar ist die abweichende Detaillierung bzgl. Gewässer- sowie Bauwerksgestaltung.

Moosgraben:

Der Moosgraben quert die Autobahn sowie die geplante NBS westlich der Ortschaft Teningen (Bahn-km 188,1). Er entwässert maßgeblich über ein verzweigtes Grabensystem die landwirtschaftlichen Flächen. Zudem besteht ein Abschlag aus der Elz im Bereich der Ortschaft Emmendingen, welcher potentiell über den Hauptgraben/Mühlbach und Heumattengraben den Moosgraben speisen kann.

Innerhalb der HWGK ist der Moosgraben nicht abgebildet. Ein Durchlass ist jedoch konzeptionell berücksichtigt. Für den Referenzzustand wurde der Moosgraben auf einer Strecke von 15 m erfasst und abgebildet. Das weitläufige Grabensystem und der Moosgraben (drainierende Wirkung) selbst sind somit auch im RZ nicht berücksichtigt. Das Gewässer unterquert die Autobahn in beiden Zuständen durch ein DN2000 als 1D-Randbedingung.

Eine Gegenüberstellung der beiden Zustände HWGK-Modell und RZ findet sich in Abbildung 4-2.

Fernlache

Das Gewässer Fernlache quert die Autobahn und geplante NBS im Bereich der Abfahrt/Zufahrt Teningen (Bahn-km 190,2). Die Fernlache entwässert über ein weitverzweigtes Grabensystem landwirtschaftliche Flächen. Im Hochwasserfall ist das Gewässer hydraulisch mit den Überschwemmungsgebieten der Glotter und des Feuerbachs verbunden.

Im Bereich der geplanten Querung der NBS ist das Gewässer stark anthropogen geprägt und wird durch drei Durchlassbauwerke geführt:

- Querung Robert-Bosch-Str.
- Querung L114
- Querung A5

Die hydraulische Engstelle bildet der Autobahndurchlass mit einer Nennweite von DN1400.

Im HWGK Modell ist die Fernlache nicht abgebildet. Jedoch sind die Durchlässe modelltechnisch berücksichtigt über 1D-Randbedingungen. Eine Darstellung findet sich in Abbildung 4-3.

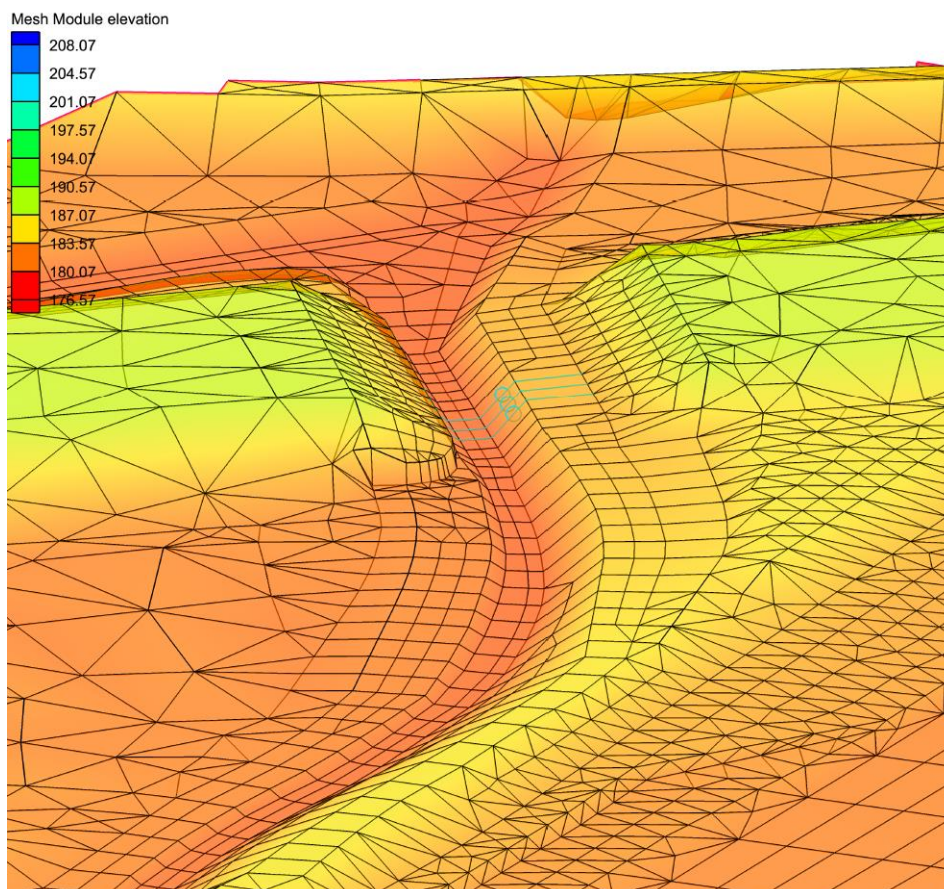
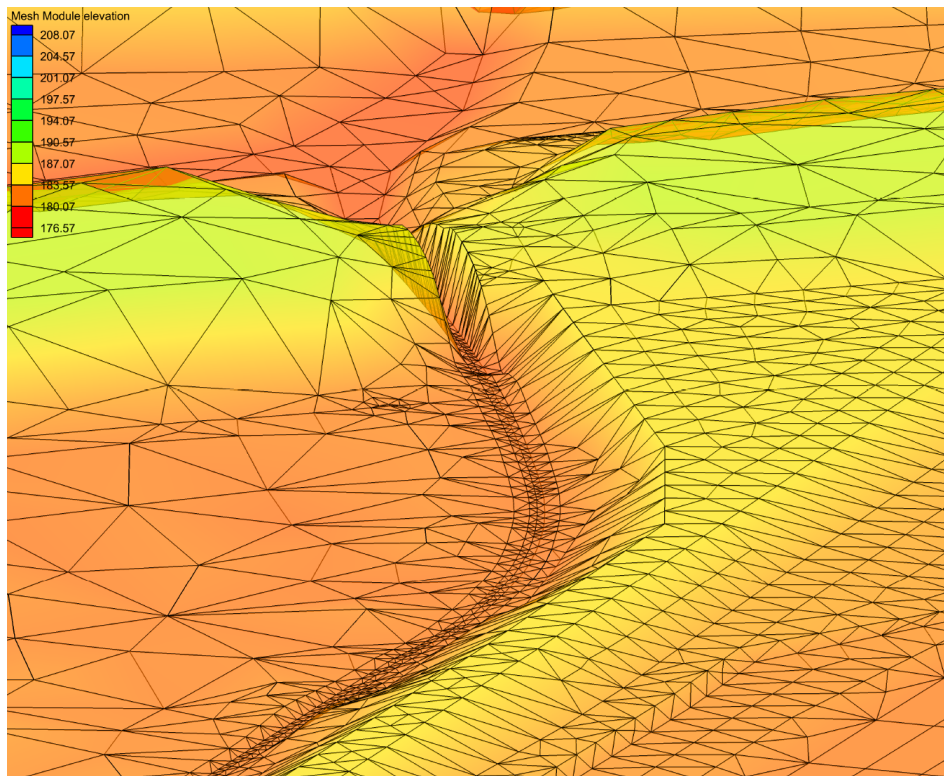


Abbildung 4-1: Modellgeometrie im Bereich Kesselgraben. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)

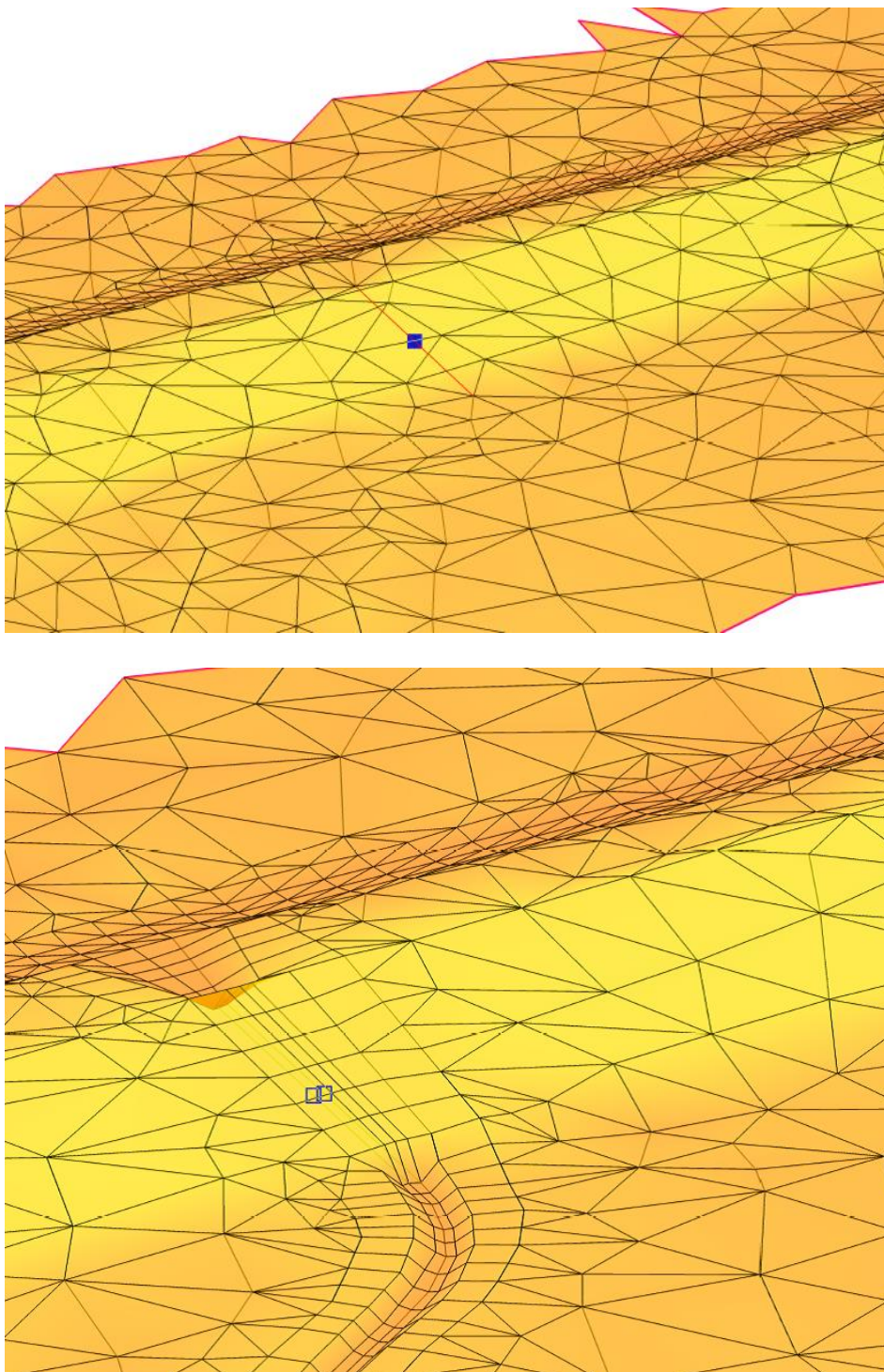


Abbildung 4-2: Modellgeometrie im Bereich Moosgraben. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)

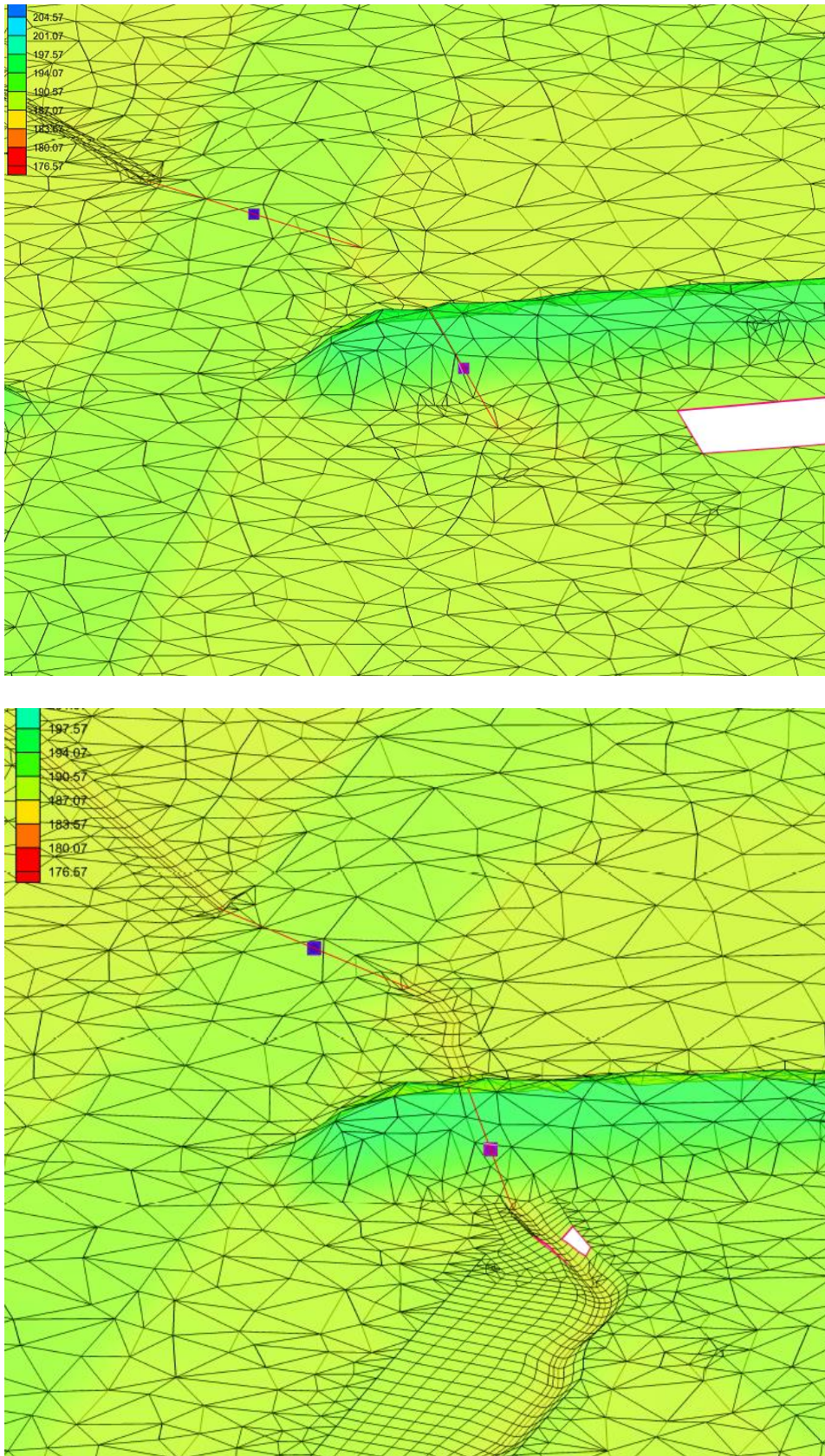


Abbildung 4-3: Modellgeometrie im Bereich Fernlache. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)

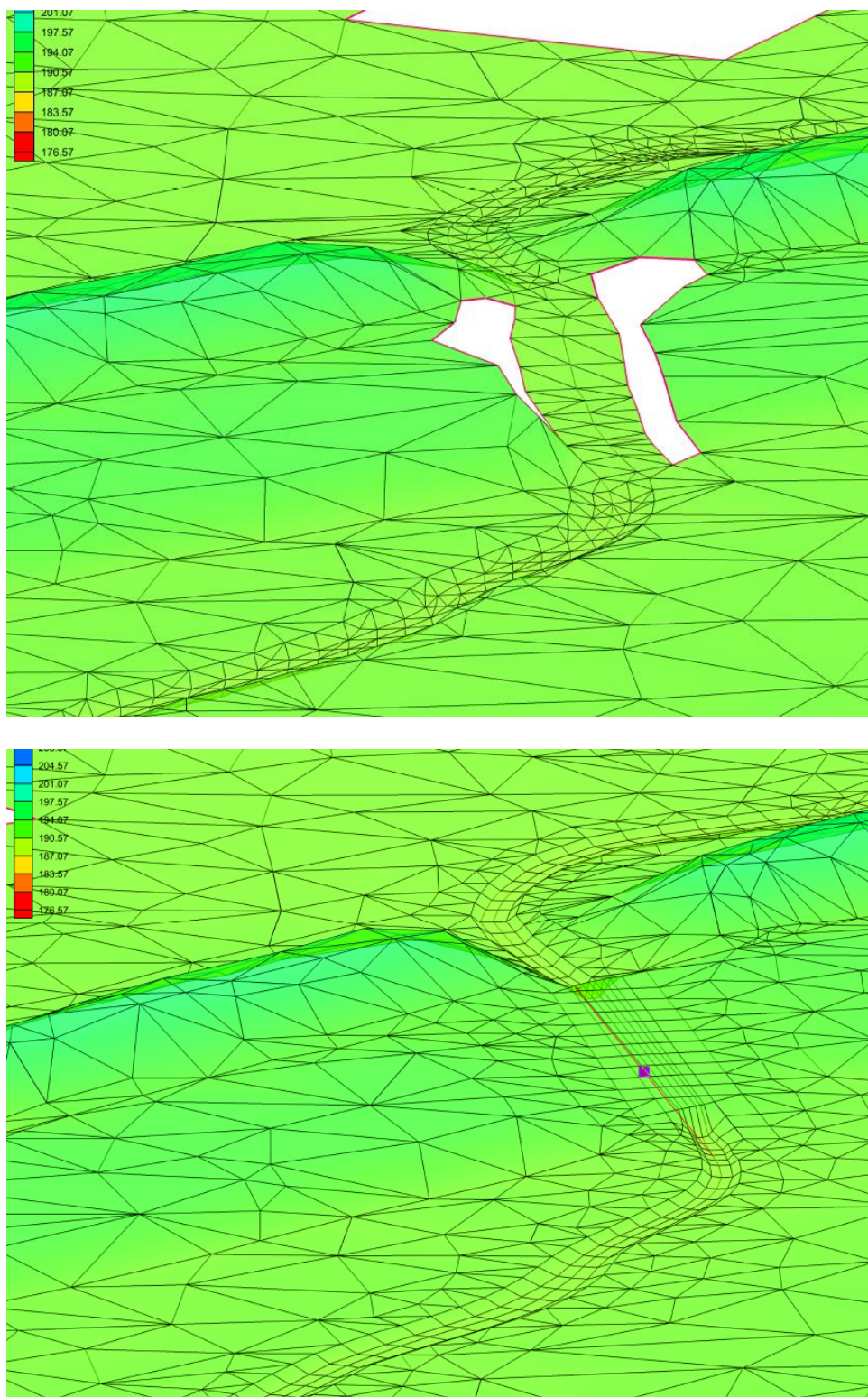


Abbildung 4-4: Modellgeometrie im Bereich Feuerbach. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)

Feuerbach

Der Feuerbach quert die NBS bei Bahn-km 191,7 im Umfeld der Ortschaft Nimburg. Der Feuerbach ist innerhalb der HWGK zwar berücksichtigt, jedoch nicht vermessungstechnisch erfasst. Das Gewässer ist konzeptionell im Modell eingepflegt.

Das Gewässer bewegt sich maßgeblich durch Waldgebiete und quert die Autobahn in einem Durchlass mit einer Nennweite von DN 1800. Im HWGK-Modell ist der Durchlass nicht als solcher berücksichtigt, sondern als Durchstich durch den Autobahndamm geführt. Eine Darstellung ist in Abbildung 4-4 zu finden.

Aufgrund der potentiellen Gefährdungslage für das Gewerbegebiet Nimburg im Unterwasser der Autobahnquerung des Feuerbachs, wurde der Feuerbach zusätzlich bis zur Querung eines Waldwegs nördlich der Zeppelin Baumaschinen GmbH durch eine terrestrische Vermessung aufgenommen. Auch der Straßenseitengraben der L114 sowie ein Durchlass unter der L114 wurden aufgenommen. Eine Darstellung des Modells im HWGK-Zustand und im RZ findet sich in Abbildung 4-5.

Zusätzlich wurde das Gelände im Umfeld des Hermes Paketshops auf Grundlage der aktuellen Laserscanbefliegung von 2017 in das Modell eingepflegt. In diesem Bereich wurden durch eine Gewässerumverlegung und bauliche Maßnahmen der ansässigen Firmen abweichende Geländeverhältnisse geschaffen. Hervorzuheben ist eine Dammstruktur zwischen Hermes Paketshop und Feuerbach. Eine Darstellung liefert Abbildung 4-6.

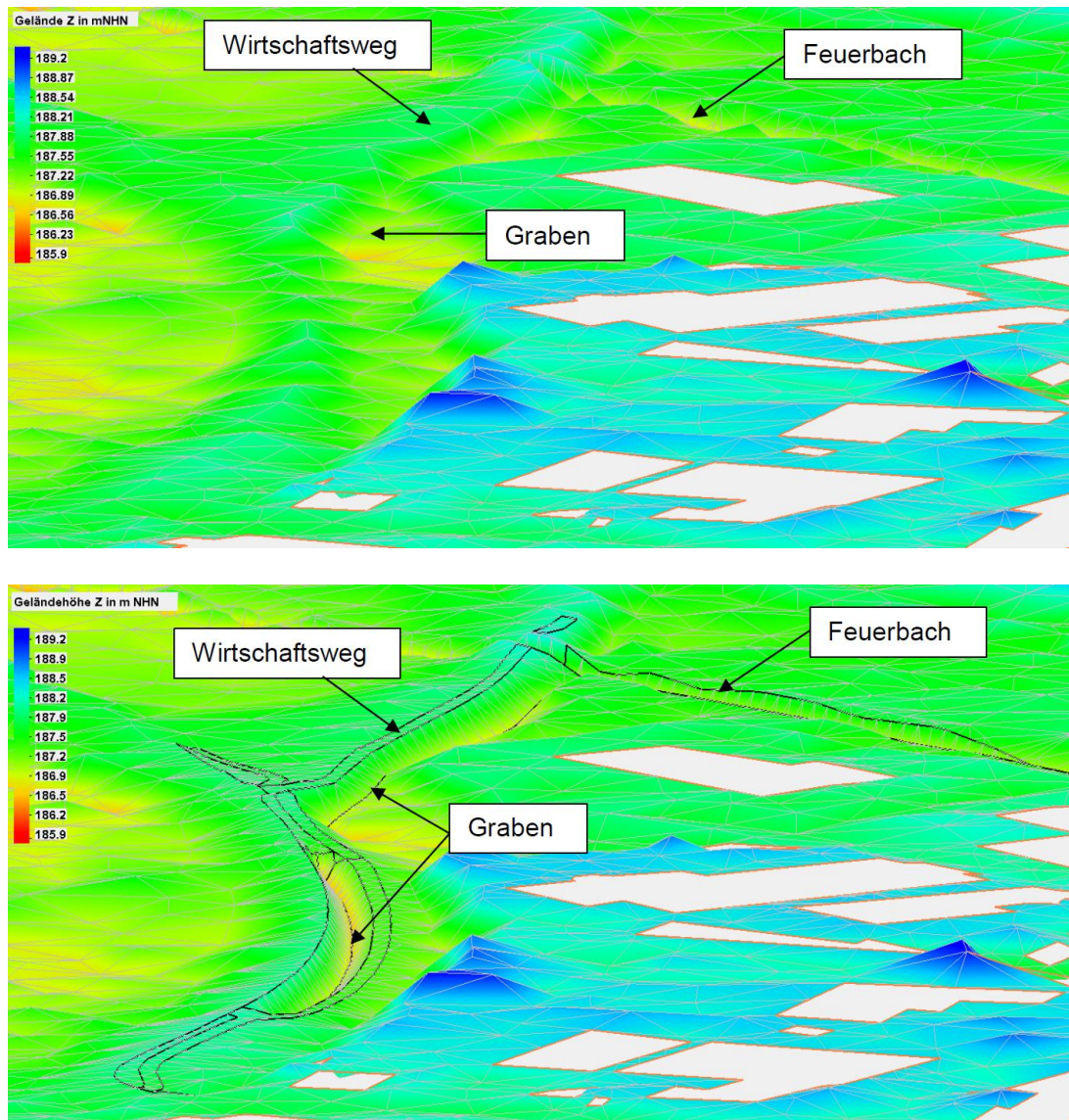


Abbildung 4-5: Modellgeometrie im Bereich Feuerbach – L114. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)

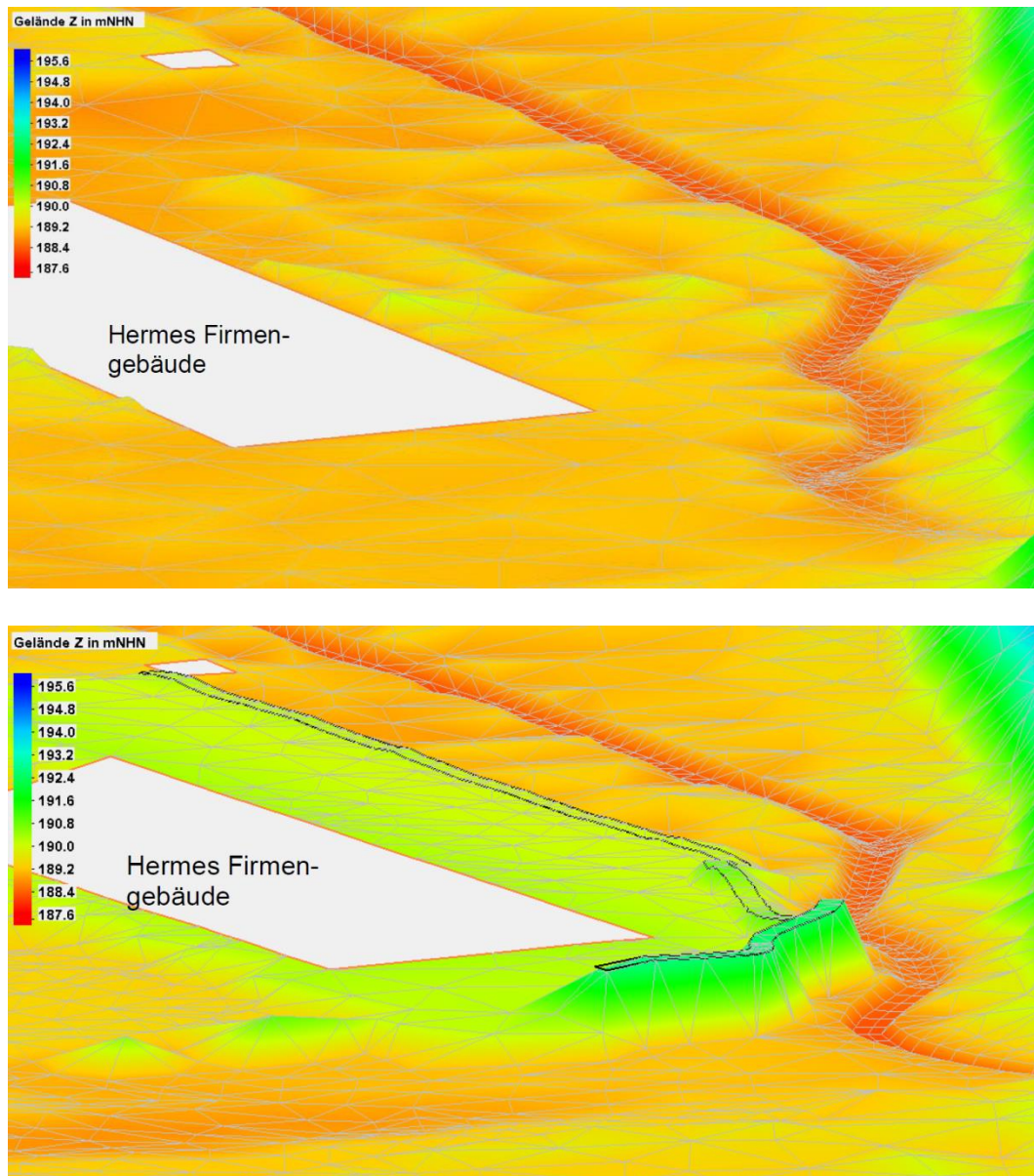


Abbildung 4-6: Geländeverhältnisse im Umfeld des Hermes Paketshops. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)

Schwobbach

Der Schwobbach (auch Lobmühlebach oder Reetzenbach) wird der Glotter abgeschlagen und entwässert zusätzlich landwirtschaftliche Flächen über ein Grabensystem. Er quert die A5 und die geplante NBS bei Bahn-km 193.2 in einem Rechteckdurchlass von ca. 2.70 m Breite und einer Höhe von ca. 1.80 m. Im Oberlauf quert das Gewässer zuvor noch die K5130.

Innerhalb des HWGK-Modells ist der Schwobbach nicht berücksichtigt. Der Durchlass ist als Durchstich (2D) abgebildet. Im RZ sind das Gewässer und der zugehörige Durchlass auf Grundlage der Vermessungsdaten geometrisch abgebildet. Eine Darstellung findet sich in Abbildung 4-7.

Glotter

Die Glotter quert die A5 und die geplante NBS bei Bahn-km 194.1 westlich der Ortschaft Unter Reute. Die Querung erfolgt in einem Rechteck-Durchlass mit einer Breite von ca. 4.50 m und einer lichten Höhe von ca. 1 m. Die Glotter hat ihren Ursprung im Glottertal und kann bei Hochwasser erhebliche Wassermengen führen. Dementsprechend wird auch in den HWGK ein großes Überschwemmungsgebiet im Umfeld der Glotter ausgewiesen. Vor allem die Ortschaften Denzlingen und Reute sind durch die Glotter gefährdet.

Im HWGK-Modell ist das Gewässer geometrisch abgebildet. Der RZ basiert auf den zusätzlichen Vermessungsdaten der terrestrischen Vermessung. Eine Gegenüberstellung der Zustände ist in Abbildung 4-8 zu finden.

Schobbach

Der Schobbach quert die A5 und die geplante NBS bei Bahn-km 195.3. Unmittelbar unterhalb der A5 befindet sich ein Regelbauwerk, welches den Abfluss des Schobbachs aufteilt. Ein Teil verbleibt im Schobbach, während der Rest über den Mühlbach in die Ortslage Holzhausen abgeleitet wird.

Die wasserwirtschaftliche Anlage hat einen hohen Einfluss auf die sich einstellenden Wasserspiegellagen im Bereich der geplanten EÜ Schobbach. Die Ausleitungsstrecke in der Ortslage Holzhausen birgt eine potenzielle Hochwassergefährdung für Siedlungsflächen. Daher wurden der Schobbach sowie der Mühlbach anhand einer Vermessung in den Referenzzustand integriert. Im HWGK-Modell wurde dies nur vereinfacht abgebildet (siehe Abbildung 4-9a).

Krebsenbächle

Das Krebsenbächle quert die A5 und die geplante NBS bei Bahn-km 195.4. Es entwässert die landwirtschaftlichen Flächen vom Silbersee ausgehend und verläuft dabei am Tunisee vorbei. Die Unterquerung der A5 erfolgt durch einen Kreisdurchlass mit einer Nennweite von DN1500. Dem Durchlassprofil vorgelagert befindet sich jedoch eine Verwallung. In die Verwallung selbst ist ein Durchlass mit einer Nennweite von DN400 eingebracht. Dieser wirkt demnach als Drossel. Wassermengen, welche durch die Drossel nicht dem Durchlass zugeführt werden können, gelangen in Weiterführung des Gewässers in den Schwobbach.

Innerhalb der HWGK ist das Gewässer nicht berücksichtigt. Der Durchlass ist jedoch als 1D-Randbedingung enthalten. Im RZ ist das Gewässer geometrisch abgebildet und die Durchlässe ebenfalls als 1D-Randbedingung eingebracht. Eine Darstellung findet sich in Abbildung 4-9).

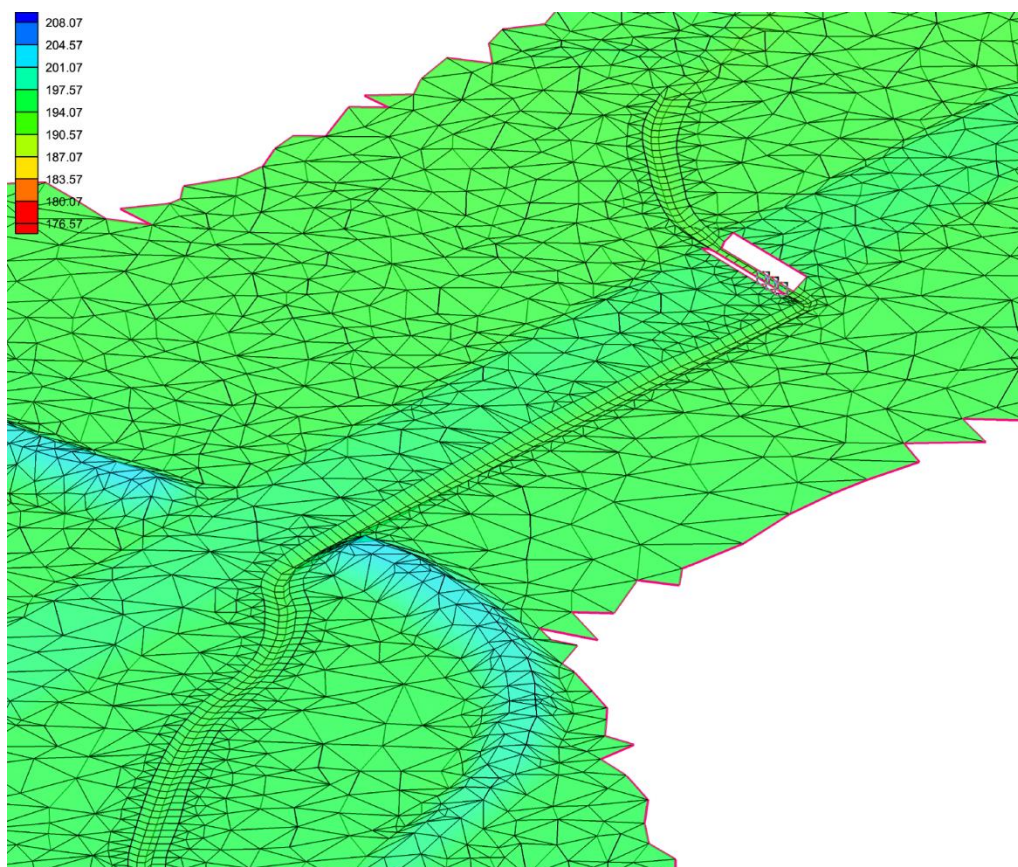
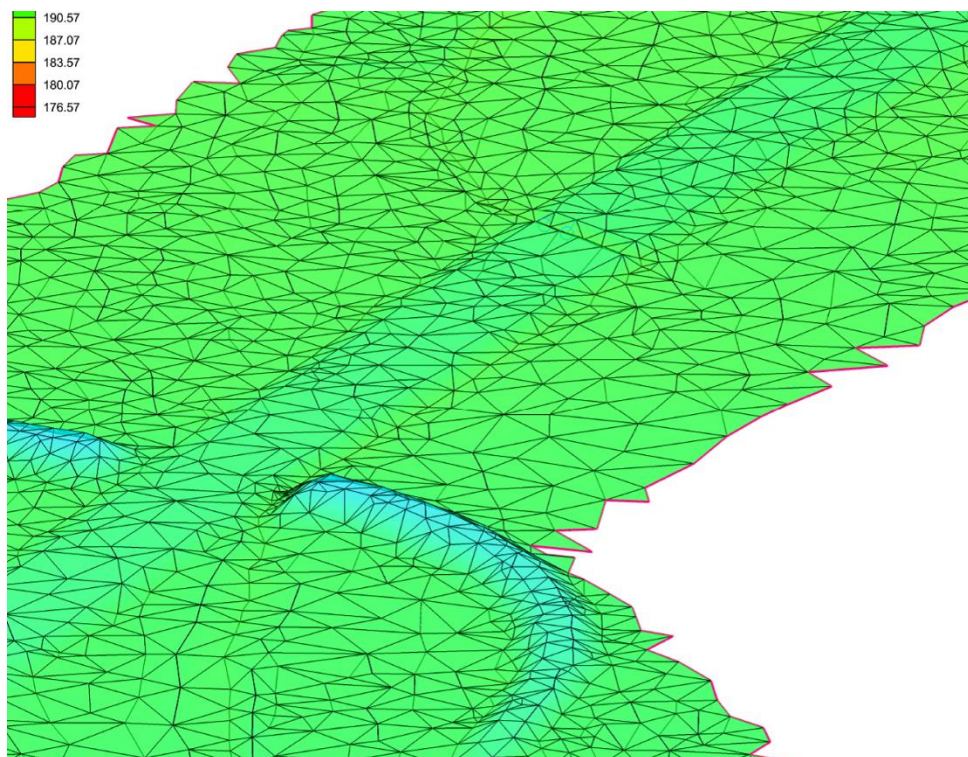


Abbildung 4-7: Modellgeometrie im Bereich Schwobbach. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)

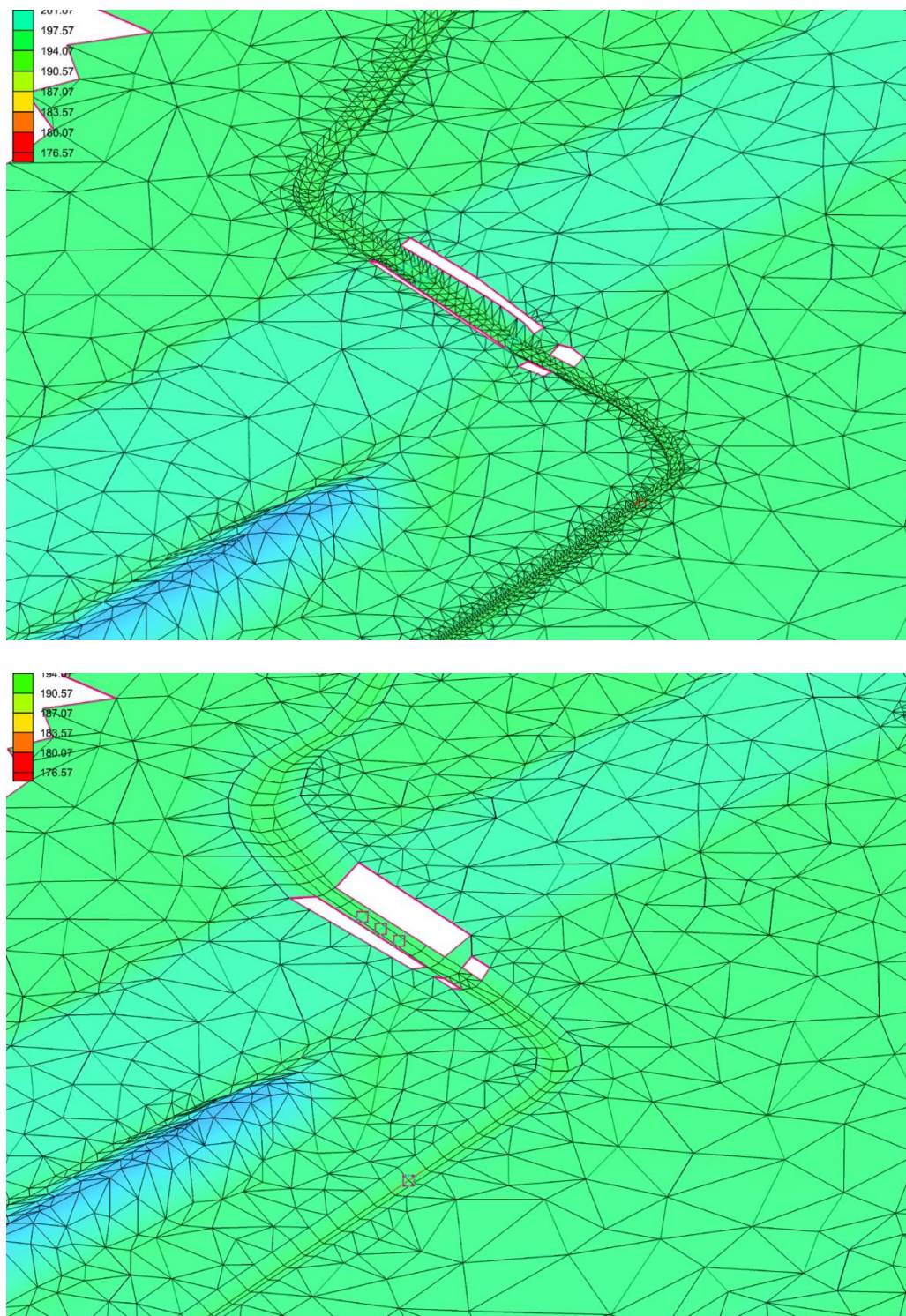


Abbildung 4-8: Modellgeometrie im Bereich Glotter. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)

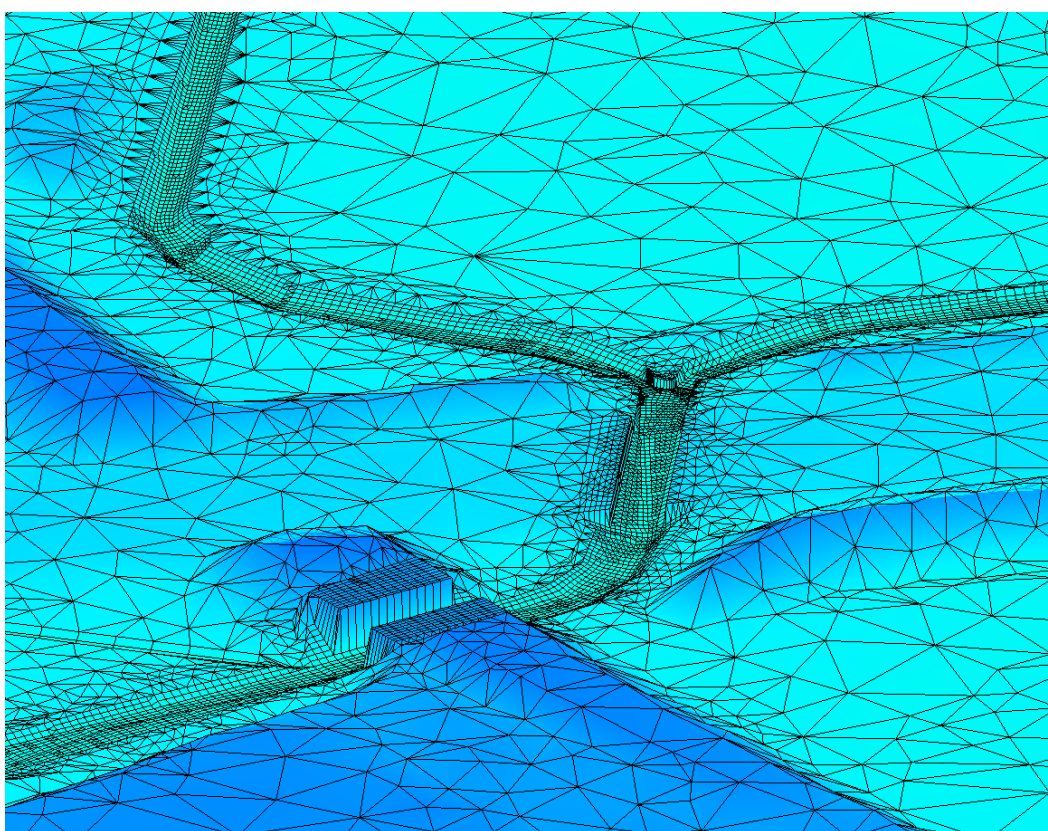
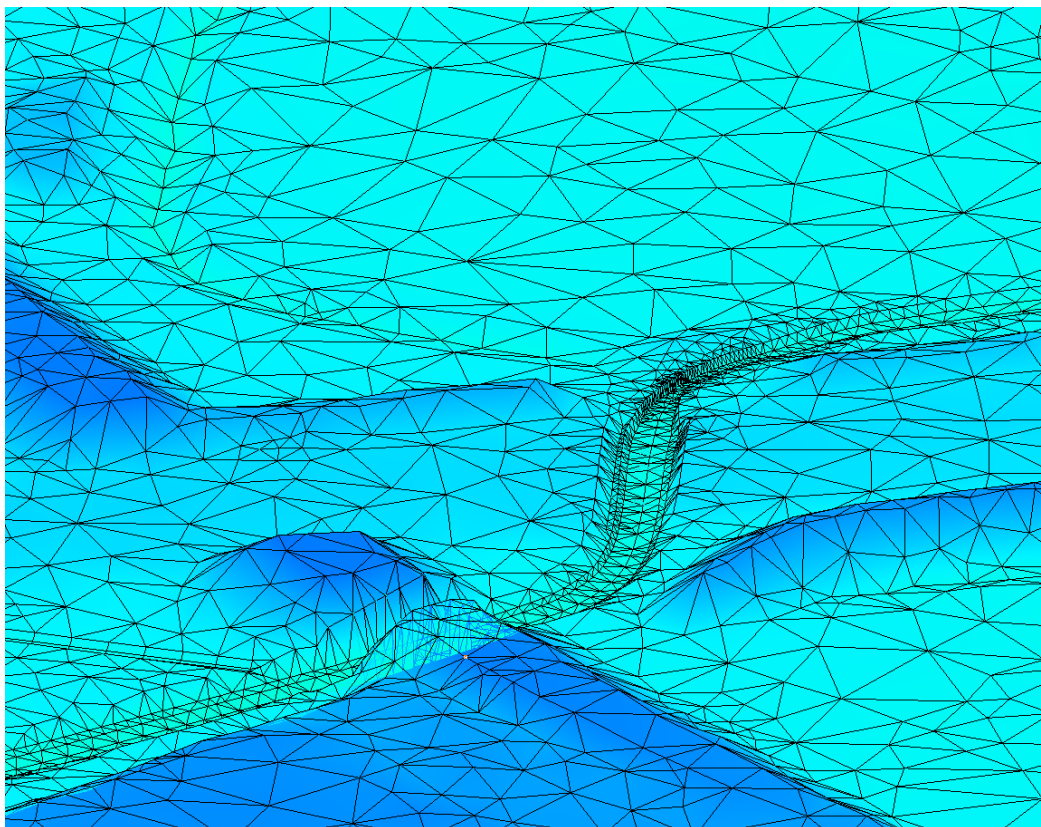


Abbildung 4-9a: Modellgeometrie im Bereich Schobbach. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)

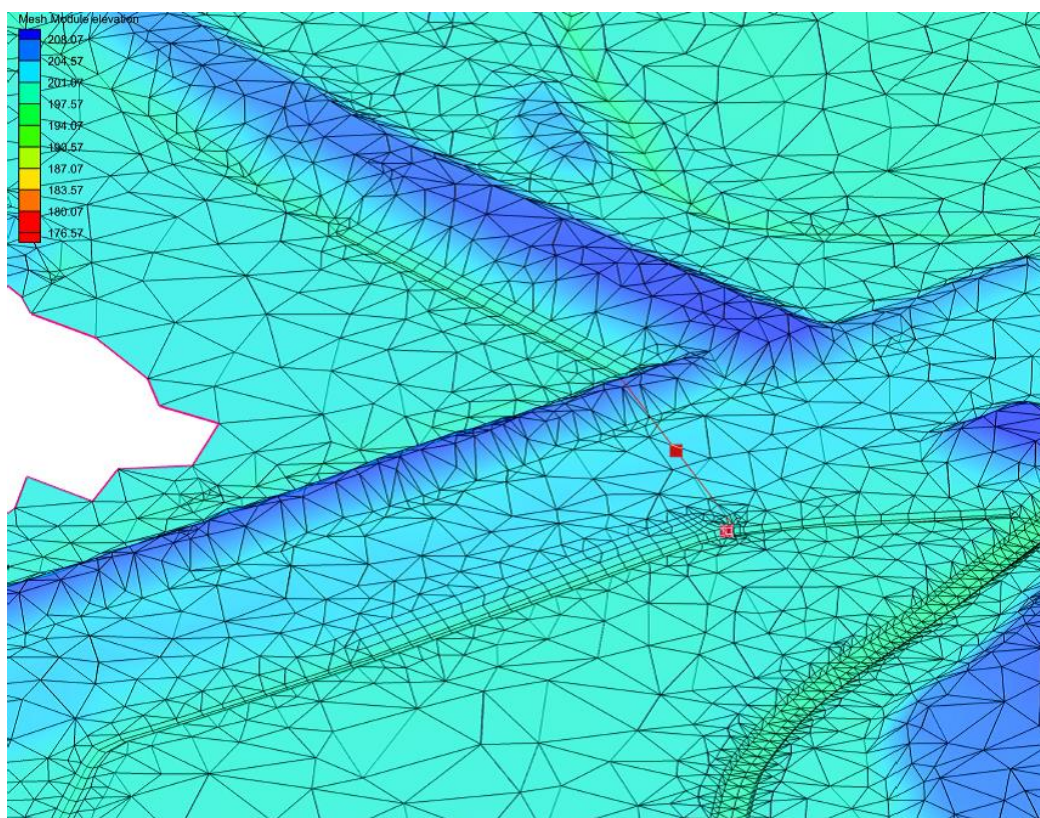
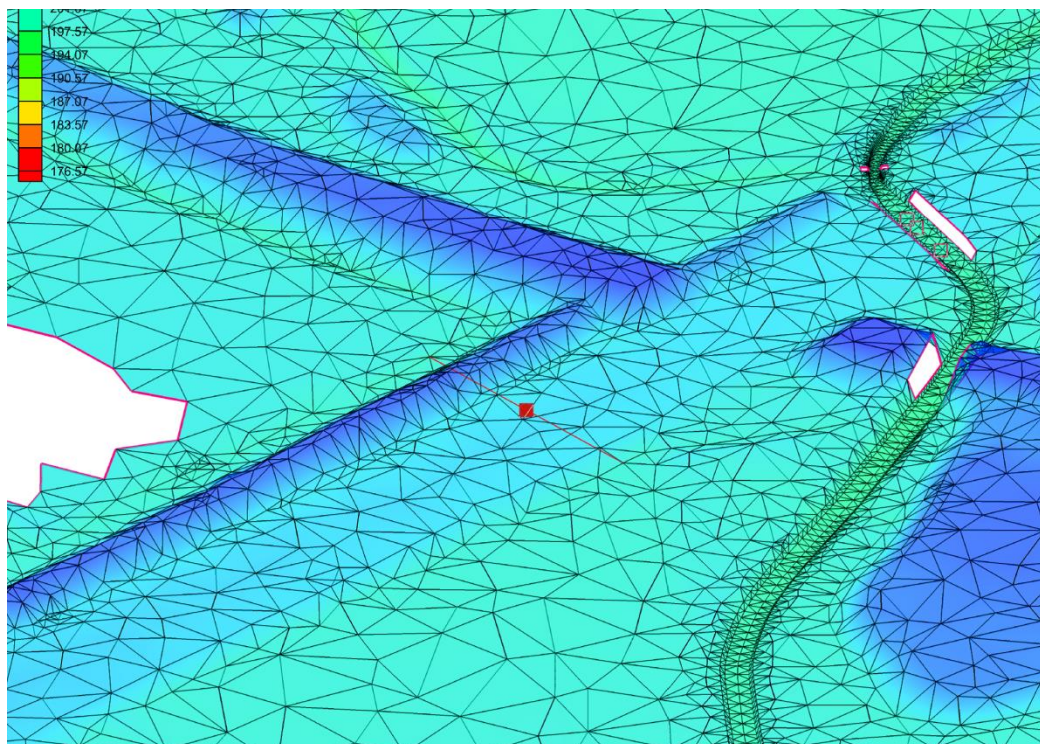


Abbildung 4-9: Modellgeometrie im Bereich Krebsenbächle. Oben = HWGK-Modell; unten = Referenzzustand (RZ)

4.2 Anpassungen Planzustand

Zur Erstellung des Planzustands (PZ) wurde an folgenden Querungen die Bahnplanung in das Modell eingearbeitet (Tabelle 4-1). **Darüber hinaus wurden die Maßnahmen E2 und E4 in den Planzustand integriert.**

Tabelle 4-1: Vorgenommene Anpassungen zur Erstellung des PZ.

Bahn_Nr	NBS-km	Bezeichnung	Anpassung
-	-	Höhenplanung der Bahntrasse	gemäß Planung
53	185.555	EÜ L113	gemäß Planung
54	185.634	EÜ Kaiserstuhlbahn	gemäß Planung
56	186.189	EÜ Bahnhofstraße	gemäß Planung
57	187.073	EÜ Neumühlbach	gemäß Planung
58	187.181	EÜ Elzkanal	gemäß Planung
59	187.261	EÜ Wirtschaftsweg und Kesselgraben	gemäß Planung
61	194.128	EÜ Glotter	gemäß Planung
62	195.278	EÜ Schobbach	gemäß Planung
63	191.685	EÜ Feuerbach	gemäß Planung
	193.15 – 193.25	Uferleitstruktur rechtseitig am Schwobbach	Erhöhung auf 193.3 m NHN
64	193.160	EÜ Herrenbach/ Schwobbach	gemäß Planung
103	185.979	DL unter NBS	DN1200
109	188.103	DL Moosgraben	Rechteck-DL mit 1.9 x 1.9 m
110	193.400	DL unter NBS	DN1200
111	190.299	DL Fernlache unter NBS	Rechteck-DL mit 1.5 x 0.6 m
115	192.958	DL unter NBS	DN1200
117	195.387	DL unter NBS	DN1500 Rechteck DL mit 1,95 x 1,99 m
120	187.98	DL unter NBS	DN1200
124	187.823	DL unter NBS	DN1800
126	188.88	DL unter NBS und BAB	DN500
127	189.38	DL unter NBS und BAB	DN600
403		SÜ L114	gemäß Planung
407	193.429	SÜ K5130	gemäß Planung
408	195.318	SÜ K4920	gemäß Planung

Bahn_Nr	NBS-km	Bezeichnung	Anpassung
409	190.95	SÜ Feuerbach	gemäß Planung
414	189.9	SÜ Feuerbach/K5140	gemäß Planung
422	189.39	Grünbrücke	gemäß Planung
516	190.35	DL Wirtschaftsweg bei L114	DN1500
9997	194.130	SÜ Wirtschaftsweg über Glotter	gemäß Planung

Die Zubringer der BAB und SÜ im PZ wurden gemäß ihrer Höhenplanung als überströmbare Fließhindernisse in das Modell übernommen. Beispielhaft für die Einarbeitung sind die vorgenommenen Anpassungen in Abbildung 4-10, Abbildung 4-11 und Abbildung 4-12 zu sehen. Die Durchlässe (DL) wurden im Modell anhand einer 1D-Randbedingung berücksichtigt.

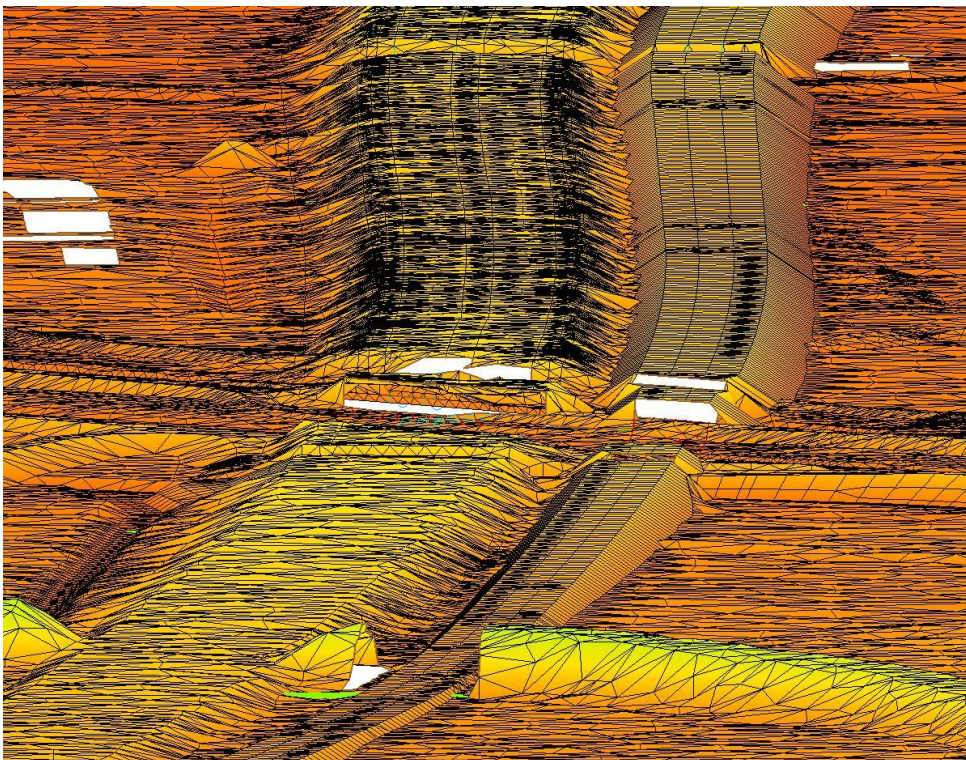
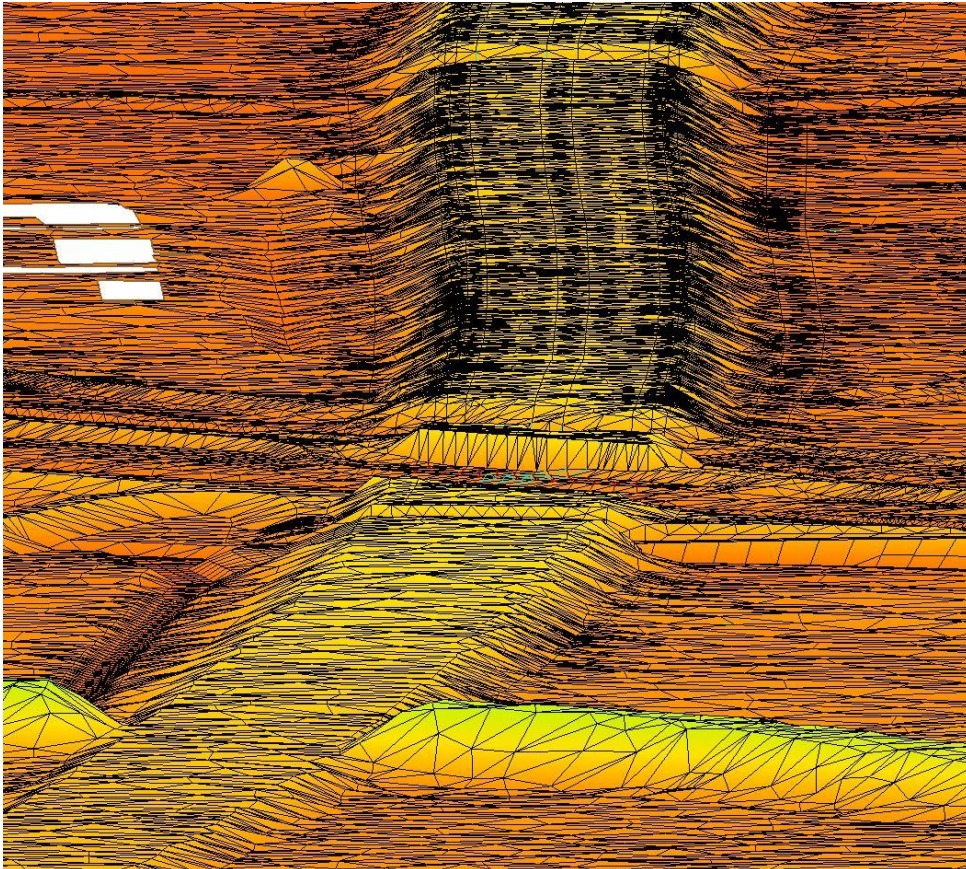


Abbildung 4-10: Modellgeometrie nach Übernahme der Bahntrasse auf Höhe der Elzquerung. Oben = RZ. unten = PZ.

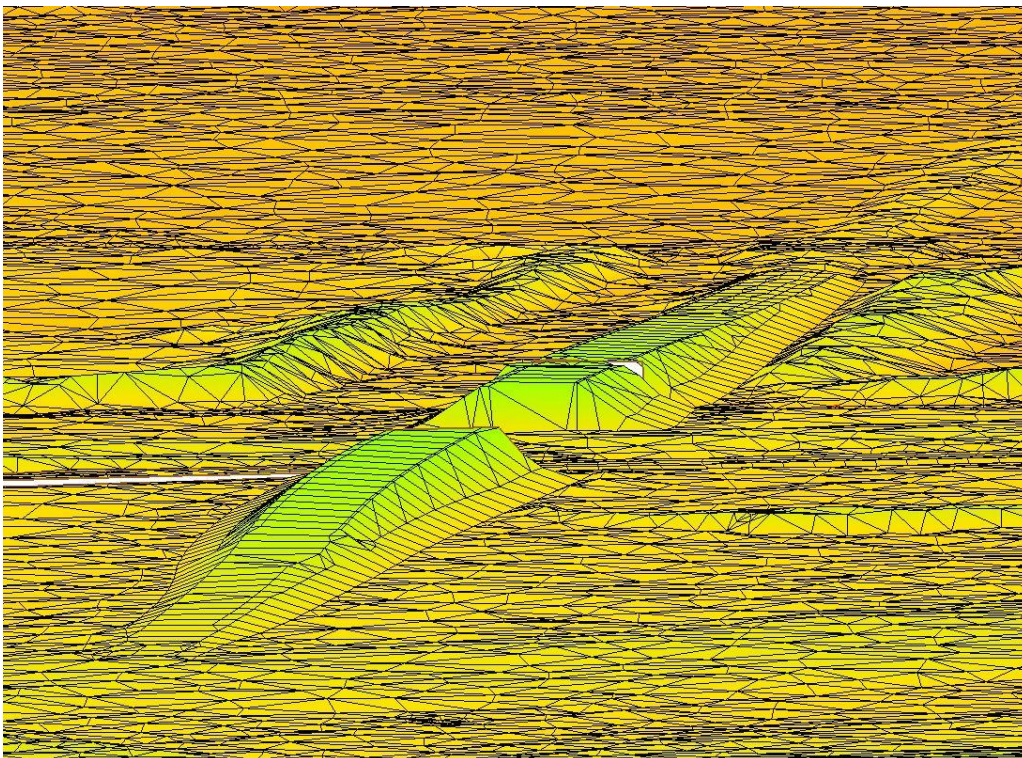
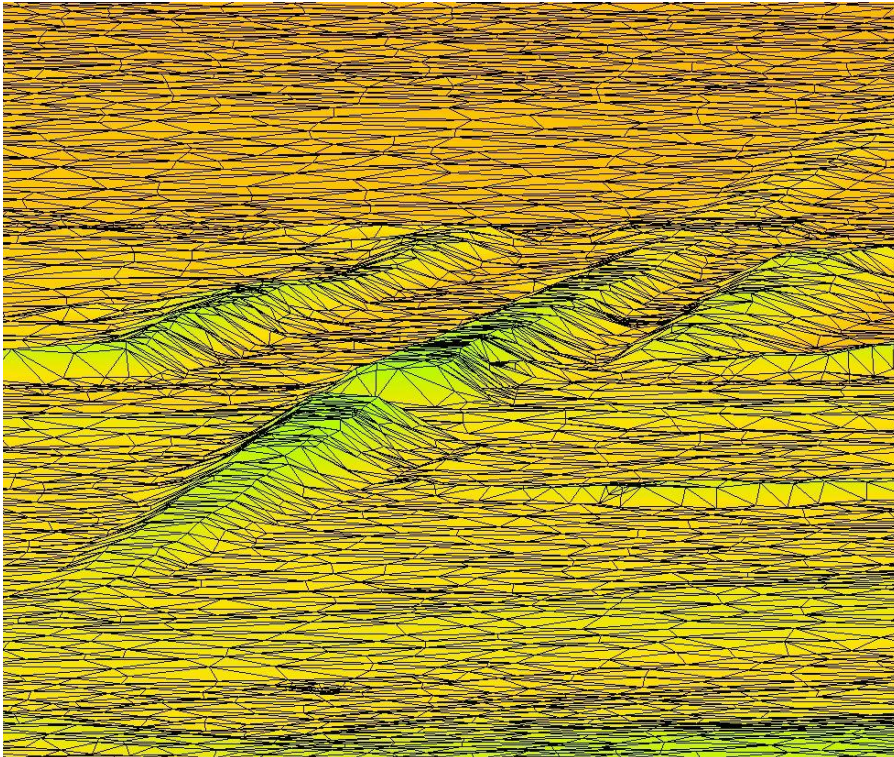


Abbildung 4-11: Modellgeometrie der in das Modell übernommenen Höhenplanung einer SÜ (hier SÜ K5140. Bahn-km 189,9). Oben = RZ. unten = PZ.

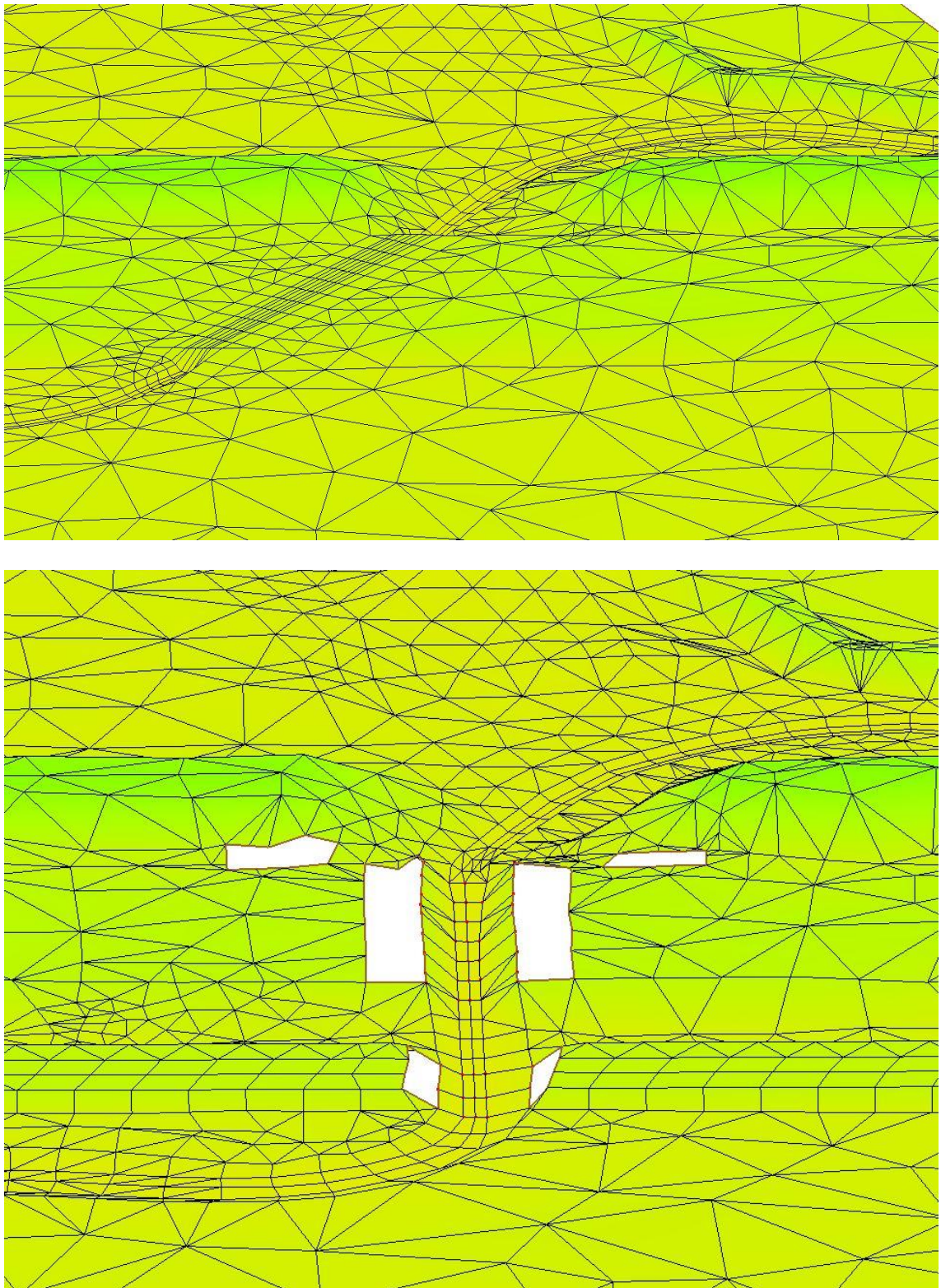


Abbildung 4-12: Modellgeometrie der in das Modell übernommenen Planung der Bauwerke am Feuerbach (Bahn-km 191,68)

4.3 Anpassungen Planzustand 2

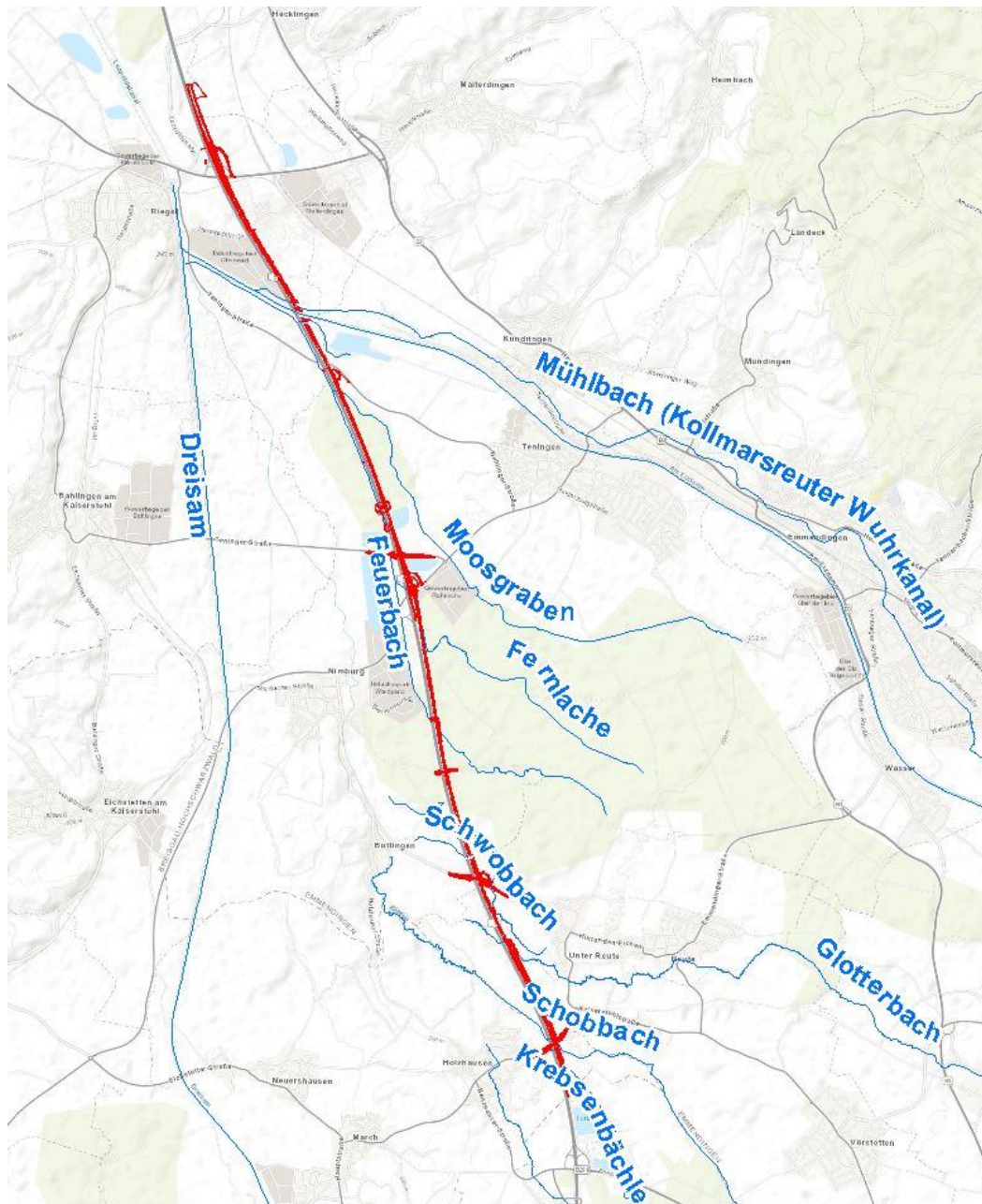
Der PZ 2 basiert auf dem PZ. Zusätzlich wurden hierbei die Zwischenlagerflächen MN 901, 902 und 903 als undurchströmbar gesetzt.

5. BILANZIERUNG & AUSGLEICH

5.1 Ermittlung des verdrängten Retentionsvolumens

Unter Berücksichtigung der technischen Planung und den Fließtiefen im RZ wurde das durch die geplante Bahntrasse beanspruchte Retentionsvolumen ermittelt. Abbildung 5-1 illustriert den Flächenanspruch der Bahntrasse im UESG. Da die Fließtiefen in einem 1 x 1m Raster vorliegen, kann das verdrängte Volumen als Produkt der Fläche und Fließtiefe je m² ermittelt werden. Die Summe über die Gesamtfläche liefert anschließend das beanspruchte Retentionsvolumen.

Auf diese Weise wurde bei einem Flächenanspruch gemäß Abbildung 5-1 ein beanspruchtes Retentionsvolumen von ~~89.829 m³~~ **80.769 m³** ermittelt.



5.2 Ausgleich des verdrängten Retentionsvolumens

Der Ausgleich von Retentionsvolumen hat gemäß §78 WHG Absatz (2) und §78 WHG Absatz (5) immer umfang-, funktions- und zeitgleich zu erfolgen. Wenngleich diese §§ für das vorliegende Vorhaben nicht zutreffend sind, muss kann sinngemäß der Ausgleich des Retentionsvolumens in gleicher Weise erfolgen. Der Ausgleich des Retenti-

onsvolumens ist **erforderlich zielführend**, um sicherzustellen, dass der Hochwasserabfluss und die Hochwasserrückhaltung nicht wesentlich beeinträchtigt werden.

Umfangsgleich heißt, dass bei einem verdrängten Retentionsvolumen von **89.829 80.769 m³** dasselbe Volumen durch eine geeignete Maßnahme dem Gewässer wieder zur Verfügung gestellt werden muss.

Funktionsgleich bedeutet, es ist sicherzustellen, dass der Retentionsraum in gleicher Art und Weise und insbesondere beim gleichen Ereignis (HQ100) im Hochwasserprozess beansprucht werden kann.

Zeitgleich bedeutet, dass an die Umsetzung des Vorhabens die Bedingung geknüpft wird, dass der Ausgleich vor Anspruch des Retentionsvolumens sichergestellt werden muss. Ein nachträglicher Ausgleich (nach Umsetzung der Maßnahme) ist nicht möglich.

5.2.2 Ausgleichsmaßnahmen

Das beanspruchte Retentionsvolumen gemäß Kapitel 5.1 wird durch die Maßnahme E2 ausgeglichen. Durch die Maßnahme E2 wurden ~ 105.000 m³ geschaffen. Auch das beanspruchte Retentionsvolumen des PfA 8.0 wird innerhalb der Maßnahme E2 kompensiert. Tabelle 5-1 zeigt auf, dass die Maßnahme E2 ausreichend Retentionsraum zur Verfügung stellt, um die Retentionsräume beider PfA zu kompensieren.

Tabelle 5-1: Retentionsausgleichsvolumen für PfA 8.0 und PfA 8.1

verfügbares Volumen Maßnahme E2	beanspruchtes Retentionsvolumen PfA 8.1	beanspruchtes Retentionsvolumen PfA 8.0
[m³]	[m³]	[m³]
105.000	89.829-80.769	2.500-3.643

Die Anforderungen gemäß Kapitel 5.2.1 sind erfüllt, da sich die Maßnahme E2 unmittelbar innerhalb der Vorhabensfläche positiv auf die Hochwassersituation auswirkt, **Anlage 2 zeigt die Differenzen der UESG zwischen dem Zustand HWGK und RZ-Anlage 3 zeigt auf Kartenblatt 1/4 die Differenzen zwischen PZ und RZ**, also einmal unter Berücksichtigung der Maßnahme E2 und einmal ohne diese.

Die positive Wirkung der Maßnahme auf die Hochwassersituation ist eindeutig zu erkennen. Nördlich der Elz und linksseitig der BAB 5 verringert sich die Ausuferungsfläche. **Die positive Wirkung der Maßnahme E2 kann zudem anhand Anlage 5 Kartenblatt 1/4 nachvollzogen werden. Hier ist deutlich die Reduzierung der WSPL zu erkennen.**

Der Ausgleich kann durch die Maßnahme E2 somit umfangsgleich erfolgen, da die gesamten **89.829-m³ 80.769 m³** Retentionsraum dem Gewässersystem wieder zur Verfügung gestellt werden. Der erforderliche Retentionsraumausgleich ist dabei unter Berücksichtigung des gesamten Gewässerabschnitts zu bewerten (vgl. Hünnekens in Landmann/Rohmer. Umweltrecht. Juli 2018. § 78 WHG. Rn. 28).

Der Ausgleich erfolgt funktionsgleich, da er ebenfalls bei HQ100 zur Verfügung steht. Er erfolgt zeitgleich, da die Maßnahme E2 zum Zeitpunkt der Umsetzung der vorliegenden Planung bereits umgesetzt wurde.

6. HOCHWASSERANGEPASSTE ERRICHTUNG

Das Vorhaben des PfA 8.1 stellt eine bauliche Anlage der Verkehrsinfrastruktur gemäß § 78 Abs. 7 WHG dar. Demnach darf das Vorhaben 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 HQ100 - keine baulichen Schäden zu erwarten sind (Rossi. in: Sieder/Zeitler/Dahme/Knopp. 53. EL. § 78 WHG. Rn. 67). Schäden sind nicht zu erwarten, wenn ihr Nichteintritt in begründeter Weise wahrscheinlich ist (Rossi. in: Sieder/Zeitler/Dahme/Knopp. 53. EL. § 78 WHG. Rn. 35).

Die Simulationsergebnisse bestätigen, dass die geplante Anlage beim Bemessungshochwasser beim HQ100 nicht überströmt wird (Anlage 3). Bei HQ100 sind Schäden durch Hochwasser an der Anlage demnach nicht zu erwarten.

7. AUSWIRKUNGEN AUF DIE HOCHWASSERSITUATION

Die Auswirkungen auf die Hochwassersituation können anhand der Anlagen 2 bis 6 nachvollzogen werden.

Anlage 2 stellt informativ die Überschwemmungsflächen der HWGK gegenüber dem RZ dar.

Anlage 3 stellt die Überschwemmungsflächen des PZ denen des RZ gegenüber. Hier sind demnach die Auswirkungen des Vorhabens bezogen auf die Überschwemmungsflächen erkennbar.

Anlage 4 stellt für alle Gewässerquerungen (EÜ's), relevante SÜ's sowie Durchlässe die Abflüsse zwischen RZ, PZ und PZ2 gegenüber. Zudem wird der zugehörige Freibord ausgewiesen.

Anlage 5 zeigt die Differenzen der WSPL zwischen PZ und RZ. Dadurch können die Auswirkungen des Vorhabens bezogen auf die WSPL nachvollzogen werden.

Anlage 6 zeigt die Differenzen der WSPL zwischen PZ und PZ2. Dadurch können die Auswirkungen der Annahme, dass alle bauzeitlichen Zwischenlagerflächen vollständig und dauerhaft beansprucht werden, bezogen auf die WSPL nachvollzogen werden.

Im Folgenden wird nochmals konkret auf relevante Örtlichkeiten eingegangen und die Ergebnisse beschrieben.

7.1.1 Differenzen Flächenausbreitung

In Anlage 3 sind die Differenzen der Flächenausbreitung zwischen dem RZ und PZ bei HQ100 dargestellt. Wie in Kapitel 3.5 ausgeführt, wurden im Modell des PZ die technischen Planungen des PfA 8.0 und PfA 8.1 berücksichtigt. Die Auswertung dieser Unterlage beschränkt sich auf den Geltungsbereich des PfA 8.1. ~~Tendenziell werden die Überflutungsflächen im Bereich des PfA 8.1 durch die geplante NBS nach Westen, linksseitig der BAB 5, verlegt.~~

Bereich AS Riegel (BAB 5, AS 59)

Im Bereich der AS Riegel verringert sich das UESG westlich der BAB 5. Die Auffahrt der AS wird durch die NBS nach Norden verlegt. Dabei wird die Straße unter der NBS geführt, weswegen die Auffahrrampe östlich der NBS entfällt. Die bestehende Auffahr-rampe im RZ wirkt als Abflusshindernis, wodurch die Überflutung durch die Straßenunterführung der L113 gelenkt wird, was die Überflutung westlich der BAB 5 hervorruft. Im PZ entfällt die Auffahrrampe.

Umfeld Fernlache & Moosgraben

Aufgrund der Anpassung der EÜ Feuerbach (BW-Nr. 63) verringert sich der Abfluss im Bereich der EÜ Fernlache (BW-Nr. 111). Die Ausuferungen entlang des Moosgrabens und des Gewerbegebiets Nimburg östl. der BAB 5 finden dadurch nicht mehr statt.

Umfeld Feuerbach

Die EÜ Feuerbach (BW-Nr. 63) wird mit einer lichten Breite Weite von 8 m geplant. Dies ermöglicht einen hohen Durchfluss. Ein Vergleich der Durchflüsse ist durch die SÜ Feuerbach (BW-Nr. 409) möglich, da eine EÜ im RZ nicht vorhanden ist. Der Durchfluss im PZ wird hier mehr als verdoppelt (PZ: 10,4 10,2 m³/s und RZ: 4,1 m³/s). Dadurch entfallen die großflächigen Ausuferungen entlang des Moosgrabens. Es kommt zu einer Vergrößerung des UESG am Feuerbach westlich der BAB 5. Diese Ausuferungen befinden sich auf Waldgebieten. Das angrenzende Gewerbegebiet Nimburg ist von diesen Ausuferungen nicht betroffen. ~~Von erhöhten Ausuferungen sind Bereiche innerhalb der Ortslage Nimburg betroffen.~~

Umfeld Schobbach

~~Durch die Aufweitung des Durchlassbauwerks des Schobbach unter der BAB 5 kommt es zu einer Erhöhung des Durchflusses. Dadurch vergrößern sich die Ausuferungen nordwestlich der Ortslage Holzhausen. Diese Ausuferungen entlang des Eichmattenbächles oder auch Mühlbach genannten Gewässers betreffen landwirtschaftlich genutzte Flächen. Die vergrößerte Ausuferung südlich der SÜ K4920 betrifft keine sensible Nutzung.~~

Im Rahmen der Umsetzung des Vorhabens wird der Schobbach auf einer kurzen Strecke umverlegt. Zudem wird durch die EÜ Schobbach (BW-Nr. 62) eine zusätzliche Gewässerquerung hergestellt. Unmittelbar nördlich der EÜ Schobbach kommt zudem die versetzte Erddeponie zu liegen. Diese Veränderungen führen dazu, dass im PZ über den Schobbach 14,7 m³/s anstelle von 16,1 m³/s abgeführt werden. Dadurch kommt es östlich der BABA5 respektive nördlich des Schobbachs zu einer Zunahme der Überschwemmungsflächen. Diese ziehen sich bis zur EÜ Herrenbach.

Eine vollständige Gegenüberstellung der maximalen Abflüsse und WSPL an den Querbauwerken im PZ findet sich in Anlage 4.

7.1.2 Differenzen der Wasserspiegellagen

In Anlage 5 sind die Differenzen der WSPL zwischen dem RZ und PZ bei HQ100 dargestellt. Wie in Kapitel 7.1.1 ausgeführt, beschränkt sich die Auswertung auf den Geltungsbereich des PfA 8.1.

Bereich AS Riegel (BAB 5, AS 59)

Die Erhöhung der WSPL nördlich der AS Riegel um bis zu 70 cm ist Folge der sogenannten Verbindungsspange Süd im PfA 8.0. Diese Quertrasse verbindet die NBS mit der Rheintalbahn (Rtb) und ist Teil des PfA 8.0. Die Verbindungsspange Süd wirkt als Fließhindernis und durchschneidet dabei das UESG, was einen Rückstau in den PfA 8.1 zur Folge hat. Der Wirkungsbereich endet vor der Bebauung im Gewerbegebiet Malterdingen auf landwirtschaftlichen Flächen.

Deutlich zu erkennen ist westlich der Ortslage Malterdingen die positive Wirkung der Maßnahme E2, welche hier und innerhalb der Elz zu einer flächigen Reduzierung der WSPL führt.

Umfeld Moosgraben

Die Verringerung der WSPL nach der Unterführung des Moosgrabens (BW-Nr. 109) ist noch Folge der geplanten Durchlässe von Fernlache und Feuerbach. Diese verhindern die rechtsseitig das Gewerbegebiet umlaufende Ausuferung (vgl. Anlage 3 und Kapitel 7.1.1) und damit eine Verlagerung Richtung Norden.

Umfeld Fernlache und Feuerbach

Die geplanten Querungsbauwerke des Feuerbachs (BW-Nr. 63) und der Fernlache (BW-Nr. 111) verringern großflächig die WSPL östlich der BAB 5 und der geplanten NBS. Der östlich der BAB gelegene Teil des Nimburger Gewerbeparks ist durch diese Maßnahmen bei HQ100 in Teilen nicht mehr von Überflutungen betroffen (vgl. Anlage 3 und Kapitel 7.1.1). Für den noch von Überflutungen betroffenen Teil des Gewerbeparks verringert sich die Gefährdung durch die um bis zu 70 cm niedrigere WSPL beträchtlich. Der erhöhte Durchfluss am Feuerbach bewirkt westlich der BAB eine erhöhte WSPL. Ein Teil des Gewerbeparks Nimburg befindet sich westlich der BAB 5. Die Erhöhung der WSPL findet im Wald südlich des Gewerbeparks Nimburg statt. Eine höhere Gefährdung auch dieses Teils des Gewerbeparks ist somit nicht zu verzeichnen. Anhand [Anlage 4](#) [Anlage 3](#) kann nachvollzogen werden, dass die zusätzlichen Überschwemmungen ausschließlich unbebaute Flächen betreffen.

Umfeld K5130

Die K5130 stellt ein hydraulisches Fließhindernis dar. Die Verringerung des Fließquerschnitts durch die NBS bewirkt eine Erhöhung der WSPL um bis ca. [20–50 cm](#) und führt im Gegenzug zu einer Verringerung der WSPL nördlich der Überführung um bis zu 50 cm. Von der Erhöhung der WSPL sind landwirtschaftlich genutzte Flächen betroffen.

[Umfeld Glotter](#)

~~Die Anpassung der EÜ Glotter (BW-Nr. 61) führt zu einem erhöhten Durchfluss und einer flächigen Verringerung der WSPL südöstlich des Durchlasses um bis zu 8 cm. Die Erhöhung der WSPL um bis zu 40 cm unmittelbar vor dem Durchlass erklärt sich durch die Verlegung des Gewässerlaufs.~~

[Umfeld Schwobbach](#)

~~Durch die Verlegung des Gewässerlaufs des Schwobbach und die Anpassung des Querungsbauwerks (BW-Nr. 64) kommt es zu einer großflächigen Verringerung (bis 60 cm) der WSPL im Bereich Schwobbach und Langmattengraben. Die niedrigere WSPL setzt sich nördlich bis zur Querung Waldstraße fort.~~

Umfeld Schobbach

~~Südlich der SÜ K4920 (BW-Nr. 408) kommt es zu einer geringfügigen Erhöhung der WSPL (< 10 cm) im Bereich unmittelbar vor dem Durchlass. Das Bauwerk 408 ist jedoch nicht eingestaut (Freibord > 1 m). Der Grund des erhöhten Wasserspiegels ist der Flächenverbrauch der NBS. Bei dem betroffenen Bereich handelt es sich um eine baumbestandene Fläche. Die EÜ Schobbach (BW-Nr. 62) hat einen positiven Einfluss auf die WSPL in seiner Umgebung. Durch den erhöhten Durchfluss (vgl. Anlage 4) verringert sich der WSPL östlich vor dem Bauwerk um ca. 13 cm.~~

Umfeld Schwobbach, Glotter & Schobbach

Ausgehend vom Schobbach kommt es durch die zusätzlichen Wassermengen im Vorland nördlich des Schobbachs lokal zu einer Zunahme der WSPL um ~ 10 cm. Diese setzen sich fort über die Glotter bis zum Schwobbach. Diese Auswirkungen vermischen sich südlich der K5130 mit der stauenden Wirkung der Auffahrrampe. Von den Zunahmen der WSPL sind unbesiedelte Bereiche betroffen.

7.1.3 Bewertung gemäß §78a WHG

Im Besonderen zutreffend und auch unvermeidlich im Zuge der Umsetzung des vorliegenden Vorhabens sind gemäß WHG §78a. Absatz (1)

„1. die Errichtung von Mauern, Wällen oder ähnlichen Anlagen, die den Wasserabfluss behindern können.“ und

„5. das Erhöhen oder Vertiefen der Erdoberfläche.“

Demnach kann unter Beachtung des WHG §78a. Absatz (2) die zuständige Behörde das vorliegende Vorhaben zulassen, wenn

„1. Belange des Wohls der Allgemeinheit dem nicht entgegenstehen.

2. der Hochwasserabfluss und die Hochwasserrückhaltung nicht wesentlich beeinträchtigt werden und

3. eine Gefährdung von Leben oder Gesundheit oder erhebliche Sachschäden nicht zu befürchten sind...“

Das Allgemeinwohl umfasst grundsätzlich alle wasserwirtschaftlichen Belange, um der zuständigen Wasserbehörde eine gesamthafte Überprüfung am Maßstab des Bewirtschaftungsermessens (§ 12 Abs. 2 WHG) zu ermöglichen. Umfasst sind auch sonstige (vgl. § 51 Abs. 1 S. 1 WHG) öffentliche Belange und relevante Gesichtspunkte, die sich im Einzelfall konkret feststellen lassen (vgl. Landmann/Rohmer UmweltR/Hünnekens WHG § 78a Rn. 16-18). Das Allgemeinwohl stünde dann entgegen, wenn es mehr als bloß beeinträchtigt wäre und die Maßnahme mit dem Allgemeinwohl nach einer Abwägung nicht in Einklang zu bringen ist. Vorliegend steht es einer Zulassung nicht entgegen.

gen, da eine negative Auswirkung der Hochwassersituation ausschließlich lokal zu verzeichnen ist. In diesem Bereich sind in geringem Maße sensible Flächen in Form von landwirtschaftlichen und forstwirtschaftlichen Flächen betroffen, welche mehrheitlich bereits im RZ von Hochwasser betroffen sind. Eine Gefährdung von Leben oder erhebliche Sachschäden im Vergleich zum Referenzzustand sind demnach ebenfalls nicht zu verzeichnen. Zu erwarten ist eine Gefährdung der genannten Schutzgüter dann, wenn eine gewisse Wahrscheinlichkeit für einen entsprechenden Schadensein

tritt besteht (vgl. Landmann/Rohmer UmweltR/Hünnekens § 78 aF Rn. 26). Vorliegend ist eine solche Wahrscheinlichkeit, wie ausgeführt, nicht gegeben.

Die Auswirkungen auf die Hochwasserrückhaltung wurden quantifiziert. Es werden ~~89.829~~ 80.769 m³ Retentionsraum beansprucht. Diese werden unter Beachtung der Vorgaben gemäß Kapitel 5 ausgeglichen. Eine wesentliche Beeinträchtigung der Hochwasserrückhaltung ist demnach nicht gegeben.

Wie in Kapitel 7 ausgeführt, wird der Hochwasserabfluss durch die NBS beeinflusst. Lokal ist dabei eine Zunahme der WSPL zu verzeichnen. Demgegenüber stehen jedoch gleichermaßen Reduzierungen der WSPL. Eine wesentliche Beeinträchtigung (gemäß §78a, Absatz 2 WHG) meint in diesem Kontext eine wesentliche Verschlechterung der Hochwassersituation. Eine solche wesentliche Verschlechterung ist durch die NBS nicht zu verzeichnen. Die Zunahme der WSPL findet auf bereits von Hochwasser betroffenen Flächen statt. Für die in diesen Bereichen anzutreffende Flächennutzung (landwirtschaftliche und forstwirtschaftlichen Flächen) kann davon ausgegangen werden, dass sich die Hochwassersituation durch eine Zunahme der WSPL nur geringfügig und eben nicht wesentlich verschlechtert. Zudem muss die positive Wirkung des Vorhabens durch die Maßnahme E2 und die positiven Auswirkungen auf das Gewerbegebiet bei Nimburg berücksichtigt werden.

Anlage 1

Übersicht Grundlagen

Anlage 2

Übersichtskarte Flächenausbreitung HWGK zu

Referenzzustand

Anlage 3

Übersichtskarte Flächenausbreitung Planzustand zu Referenzzustand

Anlage 4

Tabelle Durchlasskennwerte

Übersichtskarte Differenz WSPL Planzustand zu Referenzzustand



Anlage 5

Differenzen WSPL Planzustand zu Referenzzustand

Anlage 6

Differenzen WSPL Planzustand zu Planzustand 2

