


Gemeinde Pürgen Straße / Abschnittsnummer / Station: St 2057, Abschnitt 180, Station 0,430 bis Abschnitt 200, Station 3,370
St 2057 Landsberg am Lech - Rott Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz
PROJIS-Nr.:

Feststellungsentwurf

Unterlage 1
- Erläuterungsbericht -

<p>aufgestellt: Pürgen, den 05.03.2018</p> <p>Gemeinde Pürgen Weilheimer Strasse 2 86932 Pürgen</p> <p>Klaus Flüß, Bürgermeister</p>	<p>1. Tektur Pürgen, den 08.04.2019</p> <p>Gemeinde Pürgen Weilheimer Strasse 2 86932 Pürgen</p> <p>Klaus Flüß, Bürgermeister</p>
<p>Planfestgestellt mit Beschluss der Regierung von Oberbayern Az. 32-4354.3-17-1 München, 01.10.2019 gez. Guggenberger Oberregierungsrat</p> 	

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

INHALTSVERZEICHNIS

1. Vorbemerkung	12
2. Zweck des Vorhabens	12
3. Bestehende Verhältnisse	13
3.1 Geologische, bodenkundliche, morphologische und sonstige Grundlagen	13
3.1.1 Geologische, bodenkundliche und morphologische Verhältnisse	13
3.1.2 Baugrundgutachten	15
3.2 Klimatische Verhältnisse	19
3.3 Hydrologische Daten	20
3.3.1 Einzugsgebiete, HQ100-Abflüsse und HQ100+KF (15% Klimafaktorzuschlag)- Abflüsse des Planungsraumes	20
3.3.2 HQ100-Abflüsse sowie HQ100+KF (15% Klimafaktorzuschlag)-Abflüsse in der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde ohne Berücksichtigung der Versickerungsleistung der Mulde.....	27
3.3.3 HQ100-Abflüsse sowie HQ100+KF (15% Klimafaktorzuschlag)-Abflüsse in der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde unter Berücksichtigung der Versickerungsleistung der Mulde.....	31
3.3.4 Hauptwerte der Wasserstände und Abflüsse der Hauptgewässer	32
3.3.5 Wasserbeschaffenheit	33
3.3.6 Überschwemmungsgebiete	33
3.4 Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung der Hochwasserschutzanlagen	37
3.4.1 Innerörtliche hydraulische Leistungsfähigkeit des Wehrbachs	37
3.4.2 Abschlagsbauwerk	38
3.4.3 Retentions- und Versickerungsmulde	41
3.5 Zustand der berührten Wasserkörper	43
3.5.1 Oberflächengewässer.....	43
3.5.2 Grundwasserverhältnisse	44
3.5.3 Angaben zur Beurteilung der Qualitätskomponenten nach der Richtlinie 2000/60/EG	44
3.6 Gewässerbenutzung	45
3.7 Öffentliche Verkehrsanlagen	45
3.8 Sparten, Leitungen und Kreuzungsbauwerke	45

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

4. Darstellung des Vorhabens	46
4.1 Planerische Beschreibung.....	46
4.1.1 Lage im Territorium (kreisfreie Städte, Landkreise, Verwaltungsgemeinschaften, Gemeinden)	46
4.1.2 Art / Umfang der Baumaßnahme, Träger der Baulast, Vorhabensträger, Planungsziele.....	46
4.1.3 Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz.....	47
4.1.4 Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen	47
4.1.5 Zukünftige Straßennetzgestaltung hinsichtlich Widmung/Umstufung/Einziehung .	47
4.2 Straßenbauliche Beschreibung.....	48
4.2.1 Länge, Querschnitt	48
4.2.2 Vorhaben prägende Bauwerke (Brücken, Tunnel, Trogbauwerke)	48
4.2.3 Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik.....	49
4.2.4 Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik	49
4.3 Wasserbauliche Beschreibung	49
4.4 Streckengestaltung.....	52
5. Begründung des Vorhabens.....	52
5.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren.....	52
5.1.1 Beginn der Planung	52
5.1.2 Vorausgegangene Untersuchungen mit vollständiger Quellenangabe (Verkehrsuntersuchung, Sicherheitsuntersuchungen, Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), Linienplanung und Andere).....	53
5.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	54
5.3 Besonderer Naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan).....	54
5.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	54
5.4.1 Ziele der Raumordnung und Landesplanung	54
5.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse	55
5.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit.....	57
5.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	58
5.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses.....	58
6. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	58
6.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes	58
6.1.1 Allgemeine Beschreibung.....	58

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

6.1.2	Schutzgebiete	58
6.1.3	Schutzgüter	61
6.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	65
6.2.1	Variantenübersicht Straßenbau	65
6.2.1.1	Variante 1	67
6.2.1.2	Variante 2	67
6.2.1.3	Vorzugsvariante 3	67
6.2.1.4	Variante 4	68
6.2.2	Variantenübersicht Hochwasserschutz	68
6.3	Variantenvergleich.....	69
6.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	69
6.3.2	Verkehrliche Beurteilung	70
6.3.3	Integrierter Hochwasserschutz	70
6.3.4	Entwurfs- und Sicherheitstechnische Beurteilung	74
6.3.5	Umweltverträglichkeit	75
6.3.6	Wirtschaftlichkeit	78
6.3.6.1	Investitionskosten	78
6.4	Gewählte Linie	78
7.	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	79
7.1	Ausbaustandard Straßenbau.....	79
7.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale.....	79
7.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	81
7.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit	82
7.2	Bisherige/Zukünftige Straßennetzgestaltung	82
7.3	Linienführung Ortsumfahrung	85
7.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs.....	85
7.3.2	Zwangspunkte	85
7.3.3	Linienführung im Lageplan	86
7.3.4	Linienführung im Höhenplan.....	86
7.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten	86
7.4	Querschnittsgestaltung Straßenbau	87
7.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung.....	87

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

7.4.2	Fahrbahnbefestigung.....	87
7.4.3	Böschungsgestaltung	88
7.4.4	Hindernisse in Seitenräumen.....	88
7.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	89
7.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	89
7.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte.....	89
7.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungshilfen, Zufahrten.....	90
7.6	Besondere Anlagen.....	91
7.7	Retentions- und Versickerungsmulde.....	91
7.8	Abschlagsbauwerk am Wehrbach	94
7.9	Deiche im Unterlauf der Retentions- und Versickerungsmulde.....	98
7.10	Ingenieurbauwerke.....	101
7.11	Lärmschutzanlagen.....	102
7.12	Öffentliche Verkehrsanlagen	103
7.13	Entwässerung	103
7.14	Straßenausstattung	103
8.	Angaben zu den Umweltauswirkungen.....	104
8.1	Bewertungsrahmen	104
8.2	Umweltauswirkungen	105
8.2.1	Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit	105
8.2.2	Auswirkungen auf Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger.....	106
8.2.3	Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt.....	106
8.2.4	Schutzgut Boden	108
8.2.5	Schutzgut Wasser	109
8.2.5.1	Auswirkungen auf die Hauptwerte der beeinflussten Gewässer	109
8.2.5.2	Auswirkungen auf das Abflussgeschehen.....	109
8.2.5.3	Auswirkungen auf Gewässereigenschaften und ökologischer und chemischer Zustand des Oberflächenwasserkörpers	110
8.2.5.4	Auswirkungen auf Gewässerbett und Uferstreifen.....	110
8.2.5.5	Auswirkungen auf Grundwasser und Grundwasserleiter	110
8.2.5.6	Auswirkungen auf Wasser- und Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete.....	111

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

8.2.5.7	Auswirkungen auf die Gewässerökologie.....	113
8.2.6	Schutzgut Klima und Luft.....	113
8.2.7	Landschaftsbild und Erholungseignung	114
8.2.8	Schutzgut Kulturgüter und Sonstige Sachgüter	114
8.3	Artenschutz	114
8.3.1	Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG	114
8.4	Natura 2000-Gebiete.....	116
8.5	Weitere Schutzgebiete	116
9.	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen	117
9.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	117
9.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	117
9.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	117
9.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen	118
9.4.1	Kompensationskonzept	118
9.4.2	Kompensationsmaßnahmen.....	119
9.4.3	Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen	119
9.4.4	Landschaftspflegerische Gestaltungsmaßnahmen	120
9.5	Gesamtbeurteilung des Eingriffs.....	121
9.6	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	121
9.7	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	121
9.7.1	Maßnahmen nach Waldrecht,.....	121
9.7.2	Maßnahmen nach Denkmalschutzrecht.....	122
10.	Kosten	122
11.	Verfahren und Rechtsverhältnisse.....	122
11.1	Erlangung des Baurechts	122
11.2	Unterhaltungspflicht in den vom Vorhaben betroffenen Gewässerstrecken	125
11.3	Privatrechtliche Verhältnisse der durch das Vorhaben berührter Grundstücke und Rechte.....	125
12.	Durchführung der Baumaßnahme.....	125
12.1	Verkehrsführung.....	125
12.2	Erschließung der Baustelle.....	126
12.3	Umleitungen längerer Dauer	126

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

12.4 Gewässerumleitungen.....	126
12.5 Grunderwerb	126

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildung 1: Ausschnitt der Standortkundlichen Bodenkarte 1:50.000 mit Legende im Bereich des Planungsraumes (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt).....	15
Abbildung 2: Klimadiagramm für die Stadt Landsberg am Lech (Station Kaufbeuren) im langjährigen Mittel für den Zeitraum 2005 – 2015 (Quelle: www.wetterdienst.de)...	19
Abbildung 3: Die im Rahmen des Hochwasserschutzkonzeptes abgegrenzte Einzugsgebiete im Raum Lengenfeld (Quelle: Planausschnitt 108192-6a-KP).....	21
Abbildung 4: Für die Bemessung der Hochwasserschutzmaßnahmen abgegrenzten Einzugsgebiete im Planungsraum. Die grüne Linie entspricht der vorgesehenen Trassierung der Retentions- und Versickerungsmulde (Unterlage 18B.2.1)	23
Abbildung 5: HQ100-Abflussganglinie des Wehrbachs bis zum geplanten Abschlagsbauwerk. ...	25
Abbildung 6: HQ100-Abflussganglinie der die Flutmulde kreuzende Einzugsgebiete 3 und 4. Der HQ100-Abflusswert ist aufgrund der zu großen Einzugsgebietsgröße leicht überschätzt.	26
Abbildung 7: Flächenanteil der Einzugsgebiete 3 und 4 der nicht in Richtung der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde entwässert.	27
Abbildung 8: Ansatzpunkte der Zuflüsse im Plan-Zustand und Lage der Kontrollquerschnitte. ...	29
Abbildung 9: HQ100-Ablaufganglinien der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde. Die Lage der Pegel (Kontrollquerschnitte) ist der Abbildung 8 zu entnehmen.....	30
Abbildung 10: HQ100+KF-Ablaufganglinien der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde. Die Lage der Pegel (Kontrollquerschnitte) ist der Abbildung 8 zu entnehmen.	30
Abbildung 11: Aufgrund der Überlagerung der Zuläufe des Wehrbachs und der Außeneinzugsgebiete sowie der Versickerungsleistung der Mulde resultierende Ganglinien für HQ100 und HQ100+KF am Auslauf der Retentions- und Versickerungsmulde (Datengrundlage: IG Sieker 2017).....	32
Abbildung 12: HQ100-Ist-Überschwemmungssituation in Lengenfeld (instationärer Rechenlauf mit Berücksichtigung der Außengebietszuflüsse).....	34
Abbildung 13: HQ100-Ist-Überschwemmungssituation unterhalb von Lengenfeld (instationärer Rechenlauf mit Berücksichtigung der Außengebietszuflüsse).	36
Abbildung 14: HQ100-Abflüsse und Einzugsgebiete des Ortsteiles Lengenfeld im Plan-Zustand. Das Einzugsgebiet des OT Lengenfeld wird modelltechnisch bedingt leicht überschätzt.	38
Abbildung 15: Schematische Darstellung der geplanten zukünftigen Abflussverhältnisse des Wehrbachs in Lengenfeld.....	40
Abbildung 16: Querschnitt der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde bei Bau-km 1+100.41	
Abbildung 17: Querschnitt der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde zwischen Bau-km 1+600 und 2+900.	42
Abbildung 18: HQ100-Ganglinien des Überlaufes der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde in den Hofstetter Frauenwald bei unterschiedlichen Durchlässigkeitsbeiwerten k_f der Mulde (Quelle: IB Prof. Dr. Sieker, 23.11.2016) ..	43

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Abbildung 19: Lösung für einen HQ100-Schutz des Ortsteiles Lengelfeld.	50
Abbildung 20: Grundriss des Abschlagsbauwerks am Wehrbach mit eingetragenen Abflüssen des Plan-Zustandes (HQ100+KF) (vgl. Unterlage 18B.3.3).....	51
Abbildung 21: Planungsfall 1 Differenz zum Prognose-Nullfall.....	56
Abbildung 22: Wasserschutzgebiete im Bereich des Planungsraumes	59
Abbildung 23: Planungsraum und festgesetzte Schutzgebiete.....	60
Abbildung 24: Darstellung der Varianten.....	66
Abbildung 25: Lageplan des Hochwasserrückhaltebeckens Lengelfeld, das als mögliche Alternative zur favorisierten Schutzlösung „Retentions- und Versickerungsmulde“ im Rahmen der Vorplanung untersucht wurde	69
Abbildung 26: Querschnitt der geplanten Mulde im stark eingetieften ersten Trassenabschnitt mit Trapezprofil bei Bau-km 0+523	91
Abbildung 27: Querschnitt der geplanten Mulde bei Bau-km 2+223.....	92
Abbildung 28: Längsschnitt und Draufsicht des geplanten Abschlagsbauwerkes (vgl. Unterlage Nr. 18B.3.1)	95
Abbildung 29: Lageplanausschnitt (Unterlage 18B 2.5) Maßnahmen im Bereich des Hofstetter Frauenwaldes	99
Abbildung 30: Lageplanausschnitt (Unterlage 18B 2.5) Maßnahmen im letzten Muldenabschnitt zur Verhinderung von Ausuferungen in die westlich angrenzende Bebauung und dem östlich angrenzende Hofstetter Frauenwald	101
Abbildung 31: HQ100-Ist- (links) und Plan-Überschwemmungssituation im Bereich des Ortsteiles Lengelfeld und dem Hofstetter Frauenwald (instationärer Rechenlauf unter Berücksichtigung der Außengebietszuflüsse; vgl. Unterlagen 18B.5.1 und 18B.5.3).112	
Tabelle 1: Durchlässigkeitsbeiwerte der untersuchten Bodenproben im Planungsraum. Quelle: Crystal Geotechnik, 22.10.2014; ergänzt.....	18
Tabelle 2: Hydrologische Parameter der Einzugsgebiete des Planungsraumes (vgl. hierzu Plan 110045-29-KP).....	24
Tabelle 3: HQ100 und HQ100+KF-Abflussmenge des Einzugsgebietes bis zum geplanten Abschlagsbauwerk.....	24
Tabelle 4: Leitungen	45
Tabelle 5: Beurteilungsmerkmale.....	72
Tabelle 6: Beeinträchtigung der Schutzgüter	75
Tabelle 7: Bisherige bzw. zukünftige Netzgestaltung	82
Tabelle 8: Ermittlung der Überströmhöhe beim Bemessungsabfluss HQ100+KF an der geplanten Wehrschwelle zur Retentions- und Versickerungsmulde nach POLENI. 95	
Tabelle 9: Nachweis der Öffnungsfläche zur Drosselung des Wehrbachs bis zum Bemessungsabfluss auf einen Maximalabfluss von 0,2 m ³ /s.	96
Tabelle 10: Kompensationsbilanz	121

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

ABKÜRZUNGEN

Abs.	Absatz
Anl.	Anlage
Art.	Artikel
Bau-km	Baukilometer
BayNatSchG	Bayer. Naturschutzgesetz
BayStrWG	Bayer. Straßen- und Wegegesetz
BayWG	Bayer. Wassergesetz
BGBI	Bundesgesetzblatt
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BW	Bauwerk
dB(A)	Dezibel (A-bewertet)
DIN 18005	Schallschutz im Städtebau
DN	Nenndurchmesser
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
Fl.-Nr.	Flurnummer
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FStrG	Bundesfernstraßengesetz
FStrKrV	Bundesfernstraßenkreuzungsverordnung
Gmkg.	Gemarkung
GVS	Gemeindeverbindungsstraße
HBS	Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen
HW	Hochwasser
Kr.	Kreisstraße
kV	Kilovolt
Kr.Wi.	Kreuzungswinkel
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan (Unterlage 19)
lfd. Nr.	laufende Nummer
LH	Lichte Höhe
LW	Lichte Weite
MABI	Ministerielles Amtsblatt
MS	ministerielles Schreiben
Ü. NN	über Normalnull
OD	Ortsdurchfahrt
öFWW	Öffentlicher Feld- und Waldweg
Plafe	Planfeststellung
RAL	Richtlinien für die Anlage von Landstraßen
RIN	Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung
RLS – 90	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen
RSTO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengsfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

RLW	Richtlinien für den ländlichen Wegebau
RiStWag	Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasser- schutzgebieten
RPS	Richtlinien für passiven Schutz an Straßen
RQ	Regelquerschnitt
RV	Regelungsverzeichnis
St	Staatsstraße
Str.	Straße
StraKR	Straßenkreuzungsrichtlinien
StraWaKR	Fernstraßen/Gewässerkreuzungsrichtlinien
TKG	Telekommunikationsgesetz
VkBI	Verkehrsblatt
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
Zufahrten-Richtlinien	Richtlinien für die rechtl. Behandlung von Zufahrten und Zugängen an Bundesstraßen

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

1. Vorbemerkung

Der hier vorliegende Erläuterungsbericht zum Feststellungsentwurf erläutert und dokumentiert das Gesamtvorhaben „Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz“. Dabei ist der Erläuterungsbericht in Anlehnung an die RE 2012 (Straßenbau) sowie WPBV 2010 (Wasserbau) gegliedert.

2. Zweck des Vorhabens

Die Gemeinde Pürgen plant den Bau einer Ortsumfahrung für den Ortsteil Lengenfeld. In diesem Zusammenhang soll durch die Anlage einer Retentions- und Versickerungsmulde parallel zur geplanten Umgehungsstrasse der HQ100-Hochwasserschutz für den Ortsteil Lengenfeld realisiert werden.

Die Ortsumfahrung von Lengenfeld und die Hochwasserfreilegung von Lengenfeld stellen zwei getrennte Projekte mit unterschiedlichen Erlaubnistatbeständen dar. Für die Ortsumfahrung von Lengenfeld ist ein straßenrechtliches Planfeststellungsverfahren notwendig. Für die Hochwasserfreilegung ist eine wasserrechtliche Planfeststellung erforderlich, da mit der Anlage der Retentions-Versickerungsmulde ein neues Gewässer geschaffen wird. Für die Straße ist ein straßenrechtliches Planfeststellungsverfahren notwendig.

Der Gesetzgeber sieht die Möglichkeit vor, für verschiedene, selbstständige Vorhaben, für die ein Planfeststellungsverfahren vorgeschrieben ist, ein gemeinsames Verfahren durchzuführen, sofern diese derart miteinander verbunden sind, dass die Entscheidung für ein Vorhaben ohne Betrachtung des anderen Vorhabens nicht möglich ist.

„Treffen mehrere selbstständige Vorhaben, für deren Durchführung Planfeststellungsverfahren vorgeschrieben sind, derart zusammen, dass für diese Vorhaben oder Teile von Ihnen nur eine einheitliche Entscheidung möglich ist, so findet für diese Vorhaben oder für deren Teile nur ein Planfeststellungsverfahren statt.“ Art. 78 Abs. 1 BayVwVfG.

Die Gemeinde Pürgen nutzt mit dem Bau der Ortsumfahrung von Lengenfeld die Möglichkeit in die im Zuge des Straßenbaus notwendige Entwässerungsmulde auch die Hochwasserfreilegung von Lengenfeld zu integrieren.

Im vorliegenden Feststellungsentwurf werden die beiden Projekte der Ortsumfahrung Lengenfeld und der HQ100 Hochwasserschutz von Lengenfeld zusammengefasst und in einem Planfeststellungsverfahren abgehandelt mit dem Ziel einen einheitlichen Planfeststellungsbeschluss, der die Gesamtmaßnahme genehmigt zu erwirken.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

3. Bestehende Verhältnisse

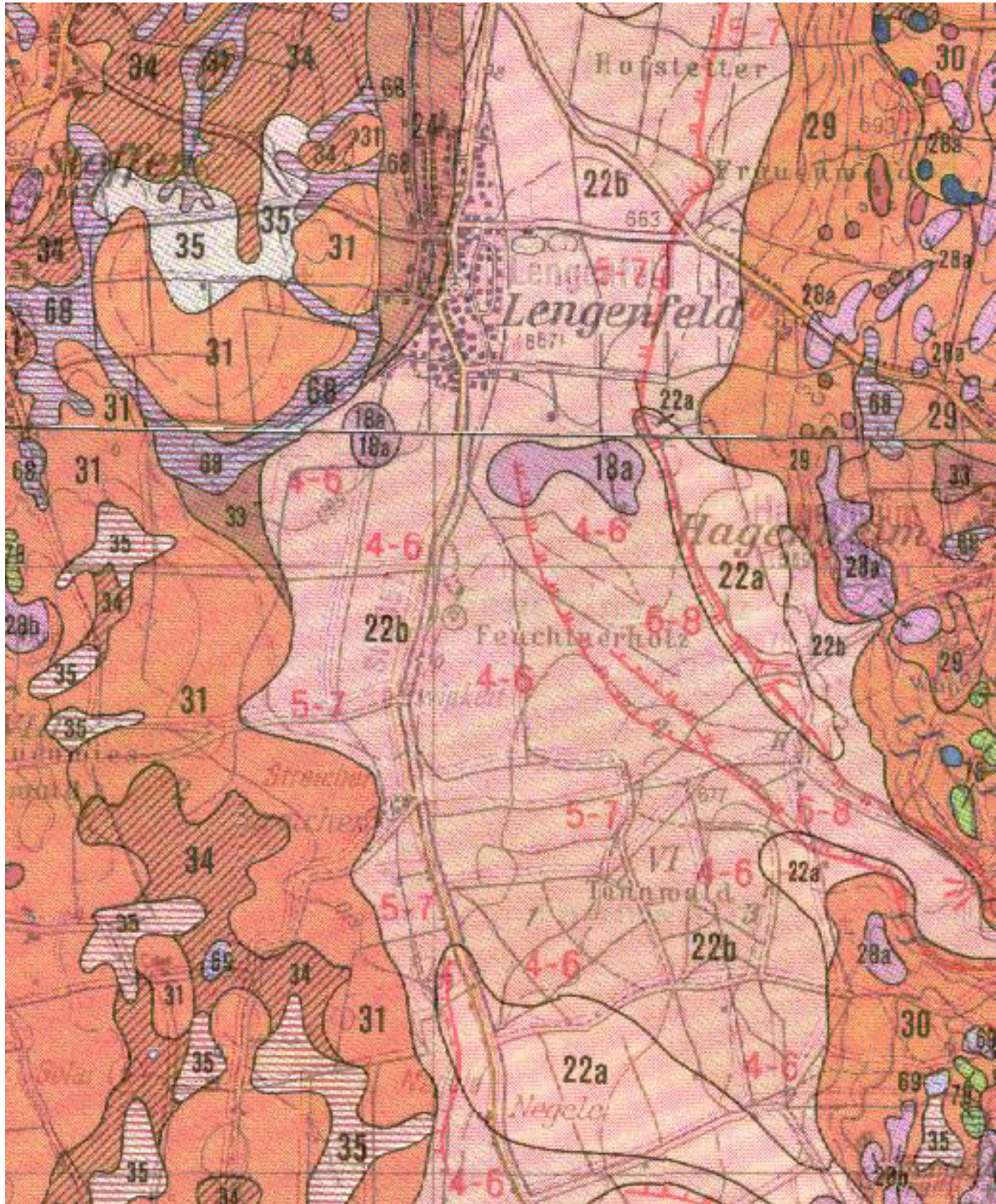
3.1 Geologische, bodenkundliche, morphologische und sonstige Grundlagen

3.1.1 Geologische, bodenkundliche und morphologische Verhältnisse

Die Böden und der geologische Untergrund bestimmen über Substrateigenschaften, Porenvolumen, Bodenfeuchte und Lagerungsdichte die Infiltrationskapazität und damit das Niederschlagsrückhaltepotenzial der Einzugsgebiete. Bodenkundliche und geologische Informationen sind unter anderem dem GeoFachdatenAtlas des Bodeninformationssystems Bayern entnommen (online verfügbar unter www.bis.bayern.de). Daneben ist die Geologische Karte Landsberg am Lech im Maßstab 1:25 000 veröffentlicht sowie die Bodenkarte Landsberg am Lech im Maßstab 1:25 000 und kann online über die Homepage des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Gesundheit aufgerufen werden.

Den geologischen Untergrund im südlichen und östlichen Bereich von Lengenfeld bildet die schotterreiche Lechterrasse der Stufe Schongau-Peiting. Im westlichen und nördlichen Bereich sind Schotter unter humosem Kolluvium sowie holozäne Talfüllungen abgelagert. Auf diesen haben sich überwiegend Braunerden und Parabraunerden entwickelt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz



St 2057 Landsberg am Lech - Rott

Neubau der Ortsumfahrung Lengsfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

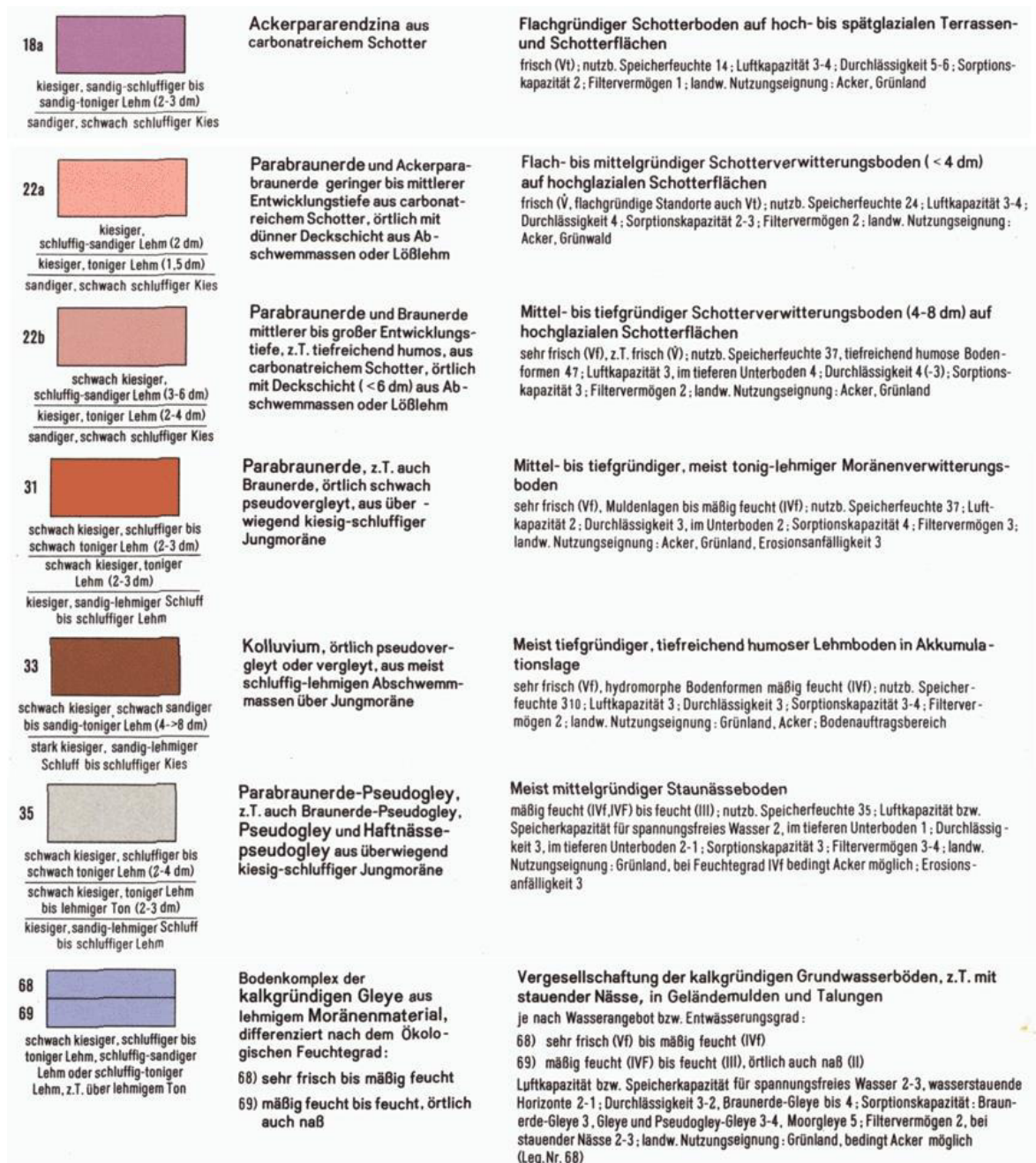


Abbildung 1: Ausschnitt der Standortkundlichen Bodenkarte 1:50.000 mit Legende im Bereich des Planungsraumes (Quelle: Bayerisches Landesamt für Umwelt).

3.1.2 Baugrundgutachten

Für die Planung und Dimensionierung der baulichen Anlagen sind detaillierte Kenntnisse über den Aufbau des oberflächennahen Untergrundes erforderlich. Diese Informationen dienen der Bewertung und dem Nachweis der Standsicherheit, der Erosionsstabilität und der Gebrauchstauglichkeit der Anlagen.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Im Zuge der Planung wurden für die geplante Maßnahme folgende Bodengutachten erstellt (vgl. Unterlage Nr. 20):

- Baugrunderkundung/Baugrundgutachten Gemeinde Pürgen – Ortsumfahrung Lengenfeld (Crystal Geotechnik GmbH 22.10.2014)
- Geotechnische Stellungnahme: Gemeinde Pürgen – Ortsumfahrung Lengenfeld – Versickerungsfähigkeit des Untergrundes (Crystal Geotechnik GmbH 22.08.2016)

In den geotechnischen Gutachten werden die geologischen Verhältnisse dargelegt und der Baugrund beurteilt sowie Empfehlungen zur Gründung ausgesprochen. Außerdem wird die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes für den Planungsraum dargestellt.

Das Gutachten vom 22.10.2014 wurde mit dem Stand vom 10.03.2017 auf Homogenbereiche nach DIN 18300:2016-09 ergänzt.

Im Untersuchungsgebiet finden sich unter Oberboden bzw. Auffüllungen gering tragfähige Decklagen in begrenzter Mächtigkeit über würmglazialen Terrassenschottern, die sich in die würmeiszeitliche Moräne einschneiden.

Als Bodenarten sind Mutterboden (Mu), Auffüllungen (A), Schluff (U), Ton (T) sowie Kiese (G) und Sande (S) vorhanden, die den Bodenklassen 1 – 5 zuzuordnen sind.

Nach der DIN 18300:2016-09 sind folgende Homogenbereiche vorhanden:

- O1 Oberboden
- A1 Auffüllungen Kies
- A2 Auffüllungen Schluff
- B1 Decklagen Schluff + Kies
- B2 Decklagen Schluff
- B3 Würmglaziale Terrassenschotter Kies
- B4 Würmglaziale Terrassenschotter Sand

Grundwasser wurde nur bei einer Bohrung in einer Tiefe von 9,61 m angetroffen, was anhand der Daten der vorhandenen Grundwassermessstellen bestätigt wird.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich in keiner Erdbebenzone.
Erdfallgefahr, Senkungszonen und Bergbau sind nicht gegeben.

Die vorhandenen Böden weisen überwiegend die Frostempfindlichkeit F3 auf.
Das Untersuchungsgebiet liegt in der Frosteinwirkungszone III.

Die Schluffe und Tone der Auffüllungen sind als gering tragfähig, die würmglazialen Kiese und die Schotterande sind als gut bis mittel tragfähig anzusehen. Bodenaustausch bzw. Bodenverbesserungsmaßnahmen sind entsprechend notwendig.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Schluffe und Tone der Auffüllungen und Decklagen sind als sehr wasserempfindlich anzusehen, die würmglazialen Kiese als nicht bis groß und der Schotter als gering bis mittel wasserempfindlich anzusehen.

Die Schluffe und Tone der Auffüllungen und Decklagen sind als gering wasserdurchlässig anzusehen, die würmglazialen Kiese und Schotter als mittel bis sehr gut durchlässig.

Die Schluffe und Tone der Auffüllungen und Decklagen sind nur teilweise und nur mit Bodenverbesserungsmaßnahmen für eine Wiederverwendung geeignet. Würmglaziale Kiese und Schotter sind größtenteils für eine Wiederverwendung geeignet.

Die bestehende St 2056 sowie die St 2057 im Bereich der Streicherhöfe weisen erhöhte Schadstoffbelastungen im kompletten Oberbau auf. Die Einstufung als > Z 2-Material liegt vor.

Details zur Baugrunduntersuchung sind der Unterlage 20 zu entnehmen.

Vom Landratsamt Landsberg ausgewiesene Altlastflächen sind im Untersuchungsgebiet vorhanden und in den Planunterlagen dokumentiert, werden aber durch die Planungen nicht berührt.

Im Zuge der Baumaßnahme fällt für den Straßenbau und den Bau der Retentions- und Versickerungsmulde ein Bodenabtrag von ca. 107.000 m³ an, davon werden ca. 40.000 m³ (Schluffe und Tone) abgefahren, ca. 67.000 m³ würmeiszeitliche Kiese und Sande werden als Bodenaustausch teilweise mit Bodenverbesserung bzw. als Dammmaterial wieder eingebaut.

Vorhandener Oberboden wird abgetragen und soweit nicht benötigt abgefahren bzw. für späteres Andecken gelagert. Ca. 49.000 m³ Oberboden werden abgetragen und davon ca. 18.000 m³ wieder angedeckt.

Baustelleneinrichtungsflächen liegen südlich des Kreisverkehrs zwischen der geplanten Ortsumfahrung und der bestehenden St 2056 auf den Flurnummern 130 und 131, sowie nördlich und südlich der Ammerseestraße in den Flurnummern 123 und 182, südwestlich und südöstlich des Bauwerks 1 auf der Flurnummer 217/1 sowie östlich der Streicherhöfe auf der Flurnummer 665 und im Kreuzungsbereich der Anbindung von Lengenfeld Süd auf der Flurnummer 872.

Tabuflächen sind die Altlastflächen.

Die geplante Retentions- und Versickerungsmulde wird im Außenwaldbereich bis ca. 2 m und im Waldbereich bis ca. 5 m unter die bestehende Geländeoberkante eingetieft. In den anstehenden Decklagen und den Schottern sollten nach Empfehlung des Baugrundgutachters Böschungsneigungen von 1:1,5 nicht überschritten werden. Die Planung wurde entsprechend dieser Empfehlung ausgeführt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott

Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

Zum differenzierten Nachweis der Böschungsneigungen und im Hinblick auf evtl. sonstige Erfordernisse wird im Baugrundgutachten empfohlen, im Abschnitt der höchsten Einschnitte in mindestens zwei Schnitten jeweils eine Standsicherheitsuntersuchung (Böschungsbruchuntersuchung nach DIN 4084) unter Berücksichtigung der zu erwartenden Verkehrsbelastung durchzuführen. Dies wird im Rahmen der Ausführungsplanung durchgeführt. Können hierbei keine ausreichenden Standsicherheiten nachgewiesen werden, wären die Böschungen entsprechend etwas flacher auszuführen. Liegen Böschungshöhen > 5 m vor, wird im Rahmen der Ausführungsplanung generell eine Standsicherheitsberechnung durchgeführt.

Um eine ausreichenden Oberflächenerosionsschutz zu gewährleisten ist es erforderlich, die Oberfläche der Böschungen umgehend nach dem Aushub z.B. mit einer Spritzbegrünung oder anderen Maßnahmen zu sichern und so eine rasche Begrünung sicher zu stellen.

Im Rahmen der Baugrunduntersuchungen wurden auch die Versickerungsmöglichkeiten im Planungsraum untersucht. Gemäß Arbeitsblatt DWA-A 138 der Abwassertechnischen Vereinigung e.V. (Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser) ist eine Versickerung von Oberflächenwasser in Lockergesteinen mit Durchlässigkeitsbeiwerten im Bereich von $k_f = 1,0 \cdot 10^{-3}$ m/s bis $1,0 \cdot 10^{-6}$ m/s möglich.

In den würmeiszeitlichen Kiesen ist somit die Versickerung von Oberflächenwasser generell gut möglich. In oberflächennahen Schichten enthalten diese Schichten teils auch einen hohen Feinkornanteil, weshalb in diesen Abschnitten nur geringere Durchlässigkeiten zu erwarten sind (vgl. Tabelle 1). Insbesondere ab ca. Bau-km 1+300 kann von einem Untergrund mit guten Versickerungseigenschaften ausgegangen werden.

Tabelle 1: Durchlässigkeitsbeiwerte der untersuchten Bodenproben im Planungsraum. Quelle: Crystal Geotechnik, 22.10.2014; ergänzt.

Bau-km OU	Bohrung / Kleinbohrung	Bodenart / Ansprache	Entnahmetiefe [m]	k_f -Wert aus Sieblinie [m/s]	rechnerischer k_f -Wert ¹⁾ [m/s]
2+550	B 1	G, s, u'	7,50	$9,1 \cdot 10^{-3}$ (nach Seiler) ²⁾	$1,8 \cdot 10^{-3}$
2+100	B 2	G, s, u'	5,50	$1,7 \cdot 10^{-3}$ (nach Seiler)	$3,4 \cdot 10^{-4}$
1+350	B 3	G, s	7,50	$2,4 \cdot 10^{-3}$ (nach Seiler)	$4,8 \cdot 10^{-4}$
3+100	SDB 3	G, s, u'	2,30	$1,4 \cdot 10^{-2}$ (nach Seiler) ²⁾	$2,8 \cdot 10^{-3}$
	SDB 6	G, u, s'	1,20	$1,4 \cdot 10^{-5}$ (nach Kaubisch)	$2,8 \cdot 10^{-6}$
1+800	SDB 8	G, s, u'	1,50	$3,8 \cdot 10^{-3}$ (nach Seiler)	$7,6 \cdot 10^{-4}$
1+100	SDB 10	G, s, u*	2,60	$3,5 \cdot 10^{-6}$ (nach Kaubisch)	$7,0 \cdot 10^{-7}$
0+700	SDB 11	G, s, u*	2,30	$3,6 \cdot 10^{-6}$ (nach Kaubisch)	$7,2 \cdot 10^{-7}$
	SDB 14	G, s, u*	2,10	$4,8 \cdot 10^{-6}$ (nach Kaubisch)	$9,6 \cdot 10^{-7}$

¹⁾ gemäß Anhang B des Arbeitsblattes DWA-A 138 ist bei der Ermittlung der Durchlässigkeiten aus Sieblinien ein Korrekturfaktor von 0,2 zu berücksichtigen

²⁾ rechnerische Bestimmung unzulässig aufgrund $U > 100$; k_f -Wert nach Seiler ist als Anhaltswert zu verstehen

Da die geplante Retentions- und Versickerungsmulde aufgrund des benötigten Gefälles und des benötigten Abflussquerschnittes relativ tief in die bestehende Geländeoberfläche eingeschnitten wird und damit die weniger gut versickerfähigen Deckschichten der Niederter-

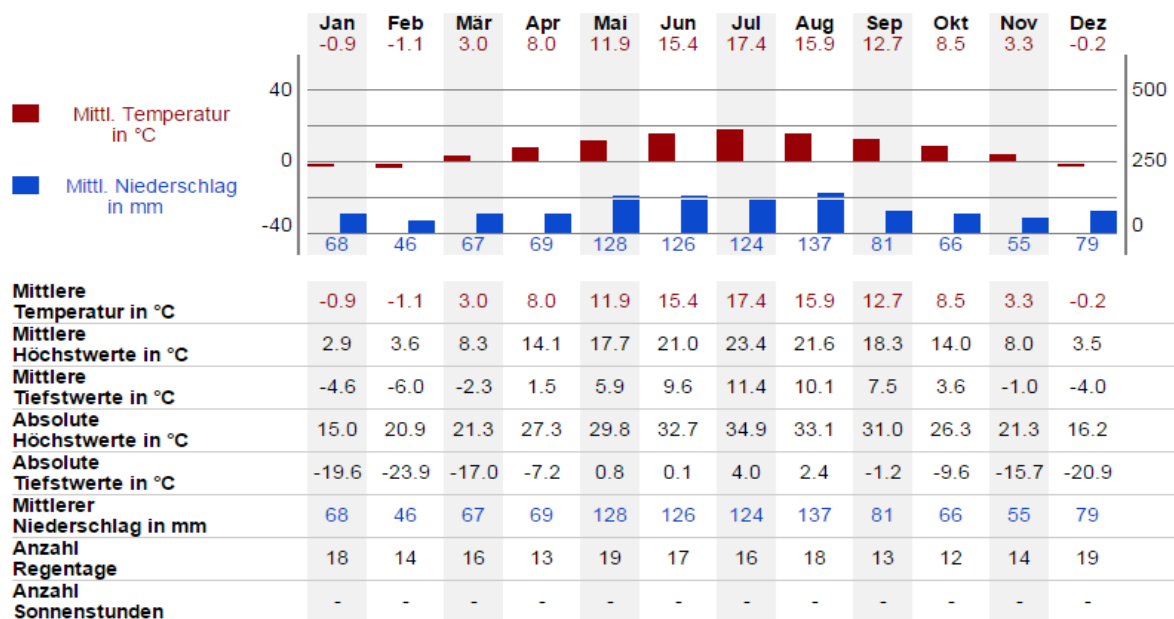
St 2057 Landsberg am Lech - Rott Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

rassenflure im südlichen Planungsraum abgetragen werden, kann auch für diesen Abschnitt von einem größeren kf-Wert ausgegangen werden als in der Tabelle 1 bzw. im Baugrundgutachten dargestellt.

Die Baumaßnahme wird so abgewickelt, dass die geltenden Rechtsnormen zum Bodenschutz eingehalten werden.

3.2 Klimatische Verhältnisse

Klimatisch gesehen liegt das Planungsgebiet im Bereich des feucht-kühlen Großraumes „Alpenvorland“. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge beträgt ca. 940 mm. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 8,1°C. Die Klassifikation des Klimas nach Köppen und Geiger ist Dfb. Im Februar gibt es mit durchschnittlich 52 mm am wenigsten Niederschlag. Der niederschlagsreichste Monat ist der Juni mit einer durchschnittlichen Niederschlagsmenge von 121 mm. Diese Klimadaten sind langjährige statistische meteorologische Mittelwerte für den Zeitraum 2005 – 2015. Extremereignisse für Niederschlagshöhe und Temperatur bilden diese Daten jedoch nicht ab.



Datenbasis: 07/2005-07/2015

Abbildung 2: Klimadiagramm für die Stadt Landsberg am Lech (Station Kaufbeuren) im langjährigen Mittel für den Zeitraum 2005 – 2015 (Quelle: www.wetterdienst.de).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

3.3 Hydrologische Daten

→ Unterlage 18.5.4 bzw. 18B.2.6

Der Wehrbach ist ein Gewässer III, dessen Lauf oberhalb des Streicherhofes beginnt. Oberhalb von Lengenfeld mündet von Westen kommend der Streichergraben in den Wehrbach. Der Wehrbach führt nur bei Niederschlagsereignissen Wasser und ist auch in den amtlichen topographischen Karten als nicht ständig wasserführendes Gewässer eingetragen. Unterhalb von Lengenfeld versickert er in den zahlreichen Kiesgruben und ist bei Pürgen auch nicht mehr in den amtlichen Karten als Gewässer kartiert.

3.3.1 Einzugsgebiete, HQ100-Abflüsse und HQ100+KF (15% Klimafaktorzuschlag)-Abflüsse des Planungsraumes

Die hydrologischen Planungsinformationen wurden bereits im Rahmen der Studie „Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzept zum Schutz vor einem 100-jährlichen Hochwasser inklusive Klimafaktor“ der Gemeinde Pürgen ermittelt (Steinbacher-Consult 30.10.2009), mit dem WWA Weilheim abgestimmt und dienen für die geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen als Planungsgrundlage.

Die hydrologischen Daten wurden durch die Verwendung eines GIS-gestützten N/A-Modells (Watershed Modelling System 8.1, HEC-HMS, USACE) nach dem SCS-Verfahren auf Grundlage der Ermittlungsvorgaben der DVWK aufgestellt. Als Modellregen wurden die Kostra-DWD 2000 2.1.3 2005 Niederschlagshöhen für das Rasterfeld Spalte 43, Zeile 94 in einer DVWK-Verteilung angesetzt. Eine Kontrollrechnung erfolgte nach dem Verfahren von Lutz. Die ermittelten Abflusswerte wurden mit dem Wasserwirtschaftsamt Weilheim abgestimmt.

Das Einzugsgebiet des Streichergrabens und des Wehrbachs bis vor der Siedlungsfläche des OT Lengenfeld erstreckt sich auf einer Fläche von ca. 7,31 km² in Richtung Süden bis hinter die Ortschaft Issing (vgl. Abbildung 3).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

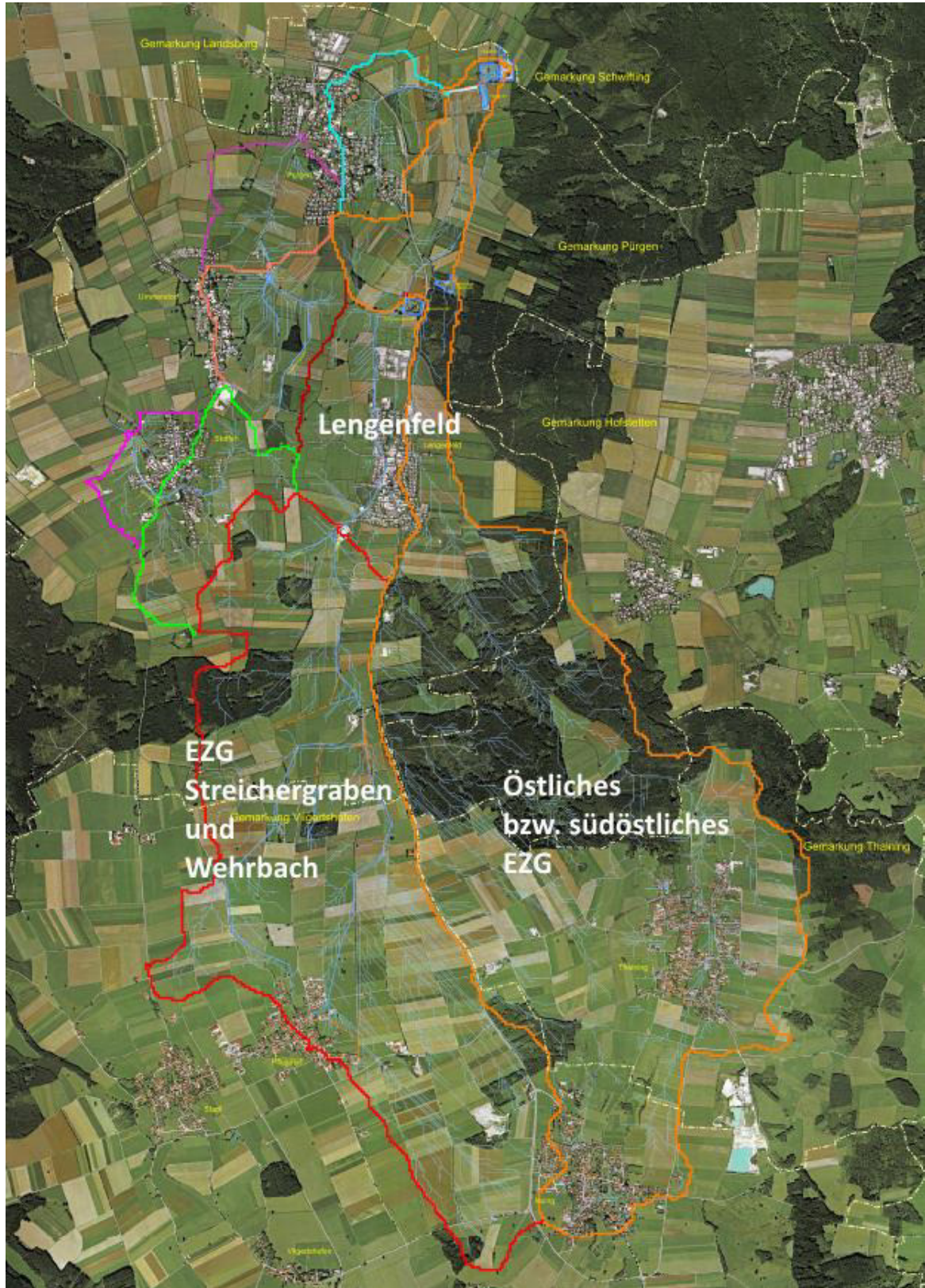


Abbildung 3: Die im Rahmen des Hochwasserschutzkonzeptes abgegrenzte Einzugsgebiete im Raum Lengelfeld (Quelle: Planausschnitt 108192-6a-KP).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Die HQ100-Abflussspitze des Wehrbachs unmittelbar unterhalb der Einmündung des Streichergrabens ergibt sich laut Niederschlag-Abfluss-Modell bei der maßgebenden Dauerstufe von 24 h zu 8,98 m³/s. Für die HQ100-Abflussspitze unter Berücksichtigung des Klimafaktors (HQ100+KF) wurde ein Wert von 10,3 m³/s ermittelt.

Das östliche bzw. südöstliche Außeneinzugsgebiet von Lengenfeld, das von der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde gekreuzt wird, liefert im HQ100-Fall eine Abflussmenge von 10,8 m³/s bei einer Einzugsgebietsgröße von 10,62 km². Unter Berücksichtigung des 15-prozentigen Klimafaktorzuschlages ergibt sich eine Abflussmenge von 12,4 m³/s.

Für die Bemessung der Retentions- und Versickerungsmulde wurden die Einzugsgebiete des vorhandenen N/A-Modells neu abgegrenzt. Dabei wurde die Abflussmenge für das Teileinzugsgebiet des Wehrbachs bis zum geplanten Abschlagsbauwerk ermittelt sowie das östlichen bzw. südöstlichen Einzugsgebiet neu abgegrenzt und die Abflussmenge bis zur geplanten Retentions- und Versickerungsmulde ermittelt (vgl. Abbildung 4).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

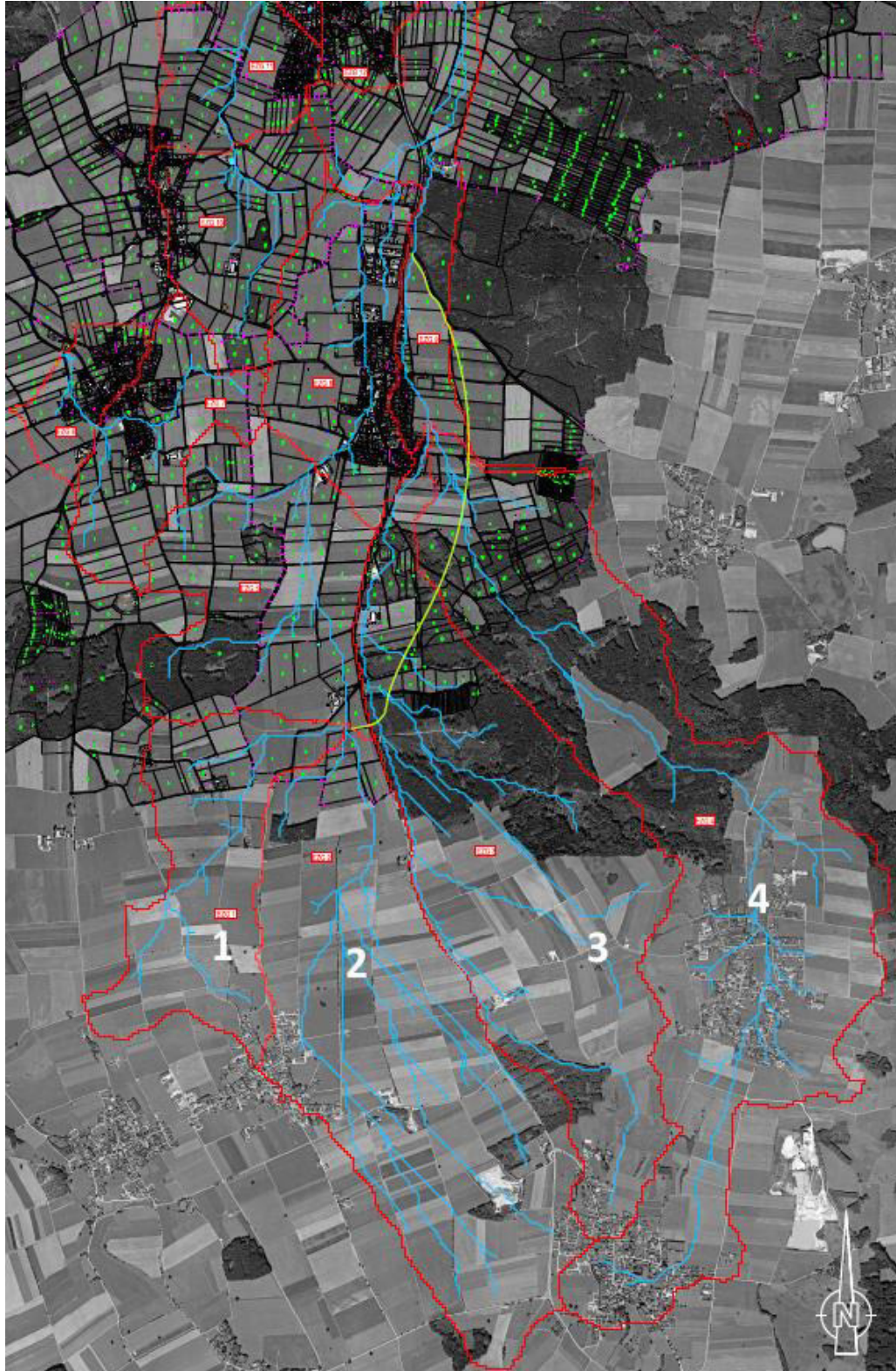


Abbildung 4: Für die Bemessung der Hochwasserschutzmaßnahmen abgegrenzten Einzugsgebiete im Planungsraum. Die grüne Linie entspricht der vorgesehenen Trassierung der Retentions- und Versickerungsmulde (Unterlage 18B.2.1)

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Für die Teileinzugsgebiete im Planungsraum wurden die in der Tabelle 2 zusammengestellten hydrologischen Parameter ermittelt.

Tabelle 2: Hydrologische Parameter der Einzugsgebiete des Planungsraumes (vgl. hierzu Plan 110045-29-KP).

	EZG1	EZG2	EZG3	EZG4	EZG5	EZG6
CN-Wert	71,0	58,3	58,5	61,2	64,5	75,5
Fläche [km²]	1,54	3,87	3,9	5,27	1,91	0,39
Maßgebende Regendauer	24h	24h	24h	24h	24h	24h
HQ100-Spitzenabfluss [m³/s]	2,63	3,87	3,56	5,72	2,57	1,08
Abflussspende HQ100 [m³/s*km²]	1,71	1,00	0,91	1,09	1,35	2,77
Maximale Fließlänge [m]	2727	4171	5947	7046	1974	548
Gefälle [m/m]	0,0051	0,0096	0,0088	0,0071	0,0073	0,0107

	EZG7	EZG8	EZG9	EZG10	EZG11	EZG12
CN-Wert	73,2	71,5	61,2	70,9	72,9	74,2
Fläche [km²]	0,96	1,28	1,46	1,0	0,75	0,7
Maßgebende Regendauer	24h	24h	24h	24h	24h	24h
HQ100-Spitzenabfluss [m³/s]	2,42	3,02	1,63	2,42	1,91	1,84
Abflussspende HQ100 [m³/s*km²]	2,52	2,36	1,12	2,42	2,55	2,63
Maximale Fließlänge [m]	1249	2100	3655	1413	1108	1107
Gefälle [m/m]	0,0065	0,0053	0,0066	0,0130	0,0045	0,0065

Die Einzugsgebietsgröße des Wehrbachs bis zum geplanten Abschlagsbauwerk beträgt 5,41 km² (Einzugsgebiete 1 und 2 in der Abbildung 4). Der HQ100-Abfluss des Wehrbachs bis zum Abschlagsbauwerk beträgt bei dem für den Planungsraum maßgeblichen Regenerereignis von 24 Stunden rund 6,3 m³/s. Unter Berücksichtigung eines 15-prozentigen Klimafaktorzuschlages ergibt sich ein Spitzenabfluss von 7,2 m³/s (vgl. Tabelle 3). Die Abflussganglinie ist in Abbildung 5 abgebildet.

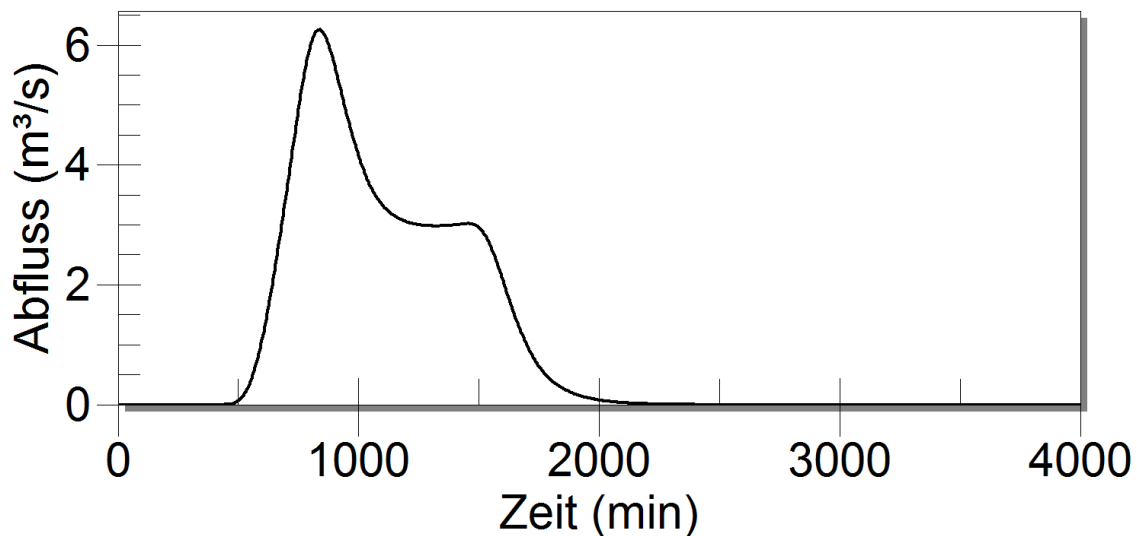
Tabelle 3: HQ100 und HQ100+KF-Abflussmenge des Einzugsgebietes bis zum geplanten Abschlagsbauwerk

	EZG1	EZG2	}	EZG Wehrbach bis Abschlagsbauwerk
Fläche [km²]	1,54	3,87		5,41
HQ100-Spitzenabfluss [m³/s]	2,63	3,87		6,26
HQ100+KF-Spitzenabfluss [m³/s]	3,02	4,45		7,20

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

HQ100 Abflussganglinie Wehrbach

PEAK: 6.26 cms; TIME OF PEAK: 835 min; VOLUME: 237883.50 m³



100a24h.sol, 23C Ratio 1, P:6.26, T:835, V:237883.5

Abbildung 5: HQ100-Abflussganglinie des Wehrbachs bis zum geplanten Abschlagsbauwerk.

Die geplante Retentions- und Versickerungsmulde kappt mehrere potentielle Abflussbahnen des östlichen bzw. südöstlichen Außeneinzugsgebietes des Ortsteiles Lengenfeld. Werden die Einzugsgebiete dieser am Kreuzungspunkt gekappt und dort die HQ100-Spitzenabflussmenge mittels des N/A-Modells ermittelt und für die Bemessung der Retentions- und Versickerungsmulde summiert, wird die Gesamtabflussmenge überschätzt, weil bei Addition der Spitzenabflüsse die unterschiedlichen Laufzeiten der Hochwasserwellen der Teileinzugsgebiete unberücksichtigt bleibt (\cong Annahme der ungünstigsten Wellenüberlagerung). Es ist aufgrund der Lage der Retentions- und Versickerungsmulde innerhalb der verzweigten Fließwegestruktur des Außeneinzugsgebietes nicht möglich eine Ganglinie zu berechnen, die den Außengebietszufluss auf die Retentions- und Versickerungsmulde abbildet. Aus diesem Grund wurde das Einzugsgebiet der Retentions- und Versickerungsmulde an einem Punkt unterhalb der geplanten Trasse abgegrenzt, der modelltechnisch das Abgreifen einer Ganglinie ermöglicht, da nur ein Fließweg vorhanden ist. Auch hier wird der HQ100-Abfluss aus dem Außeneinzugsgebiet leicht überschätzt, jedoch deutlich geringer als bei Aufsummierung der Spitzenabflüsse der Teileinzugsgebiete. Die Abflussganglinien des maßgebenden Niederschlagsereignisses der Einzugsgebiete 3 und 4 ist in Abbildung 6 dargestellt. Das Außeneinzugsgebiet 3 liefert einen HQ100+KF-Spitzenabfluss von rund 4,1 m³/s. Aus dem Außeneinzugsgebiet 4 wird ein Spitzenabfluss von rund 6,6 m³/s erwartet.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengsfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

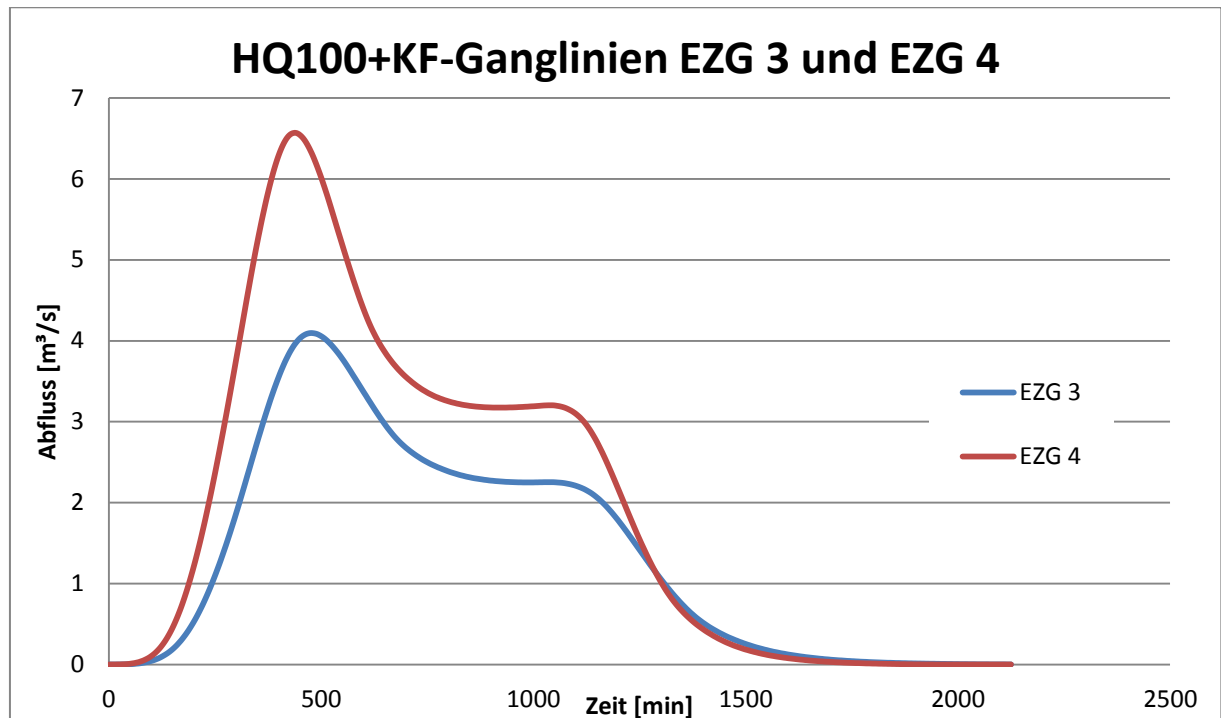


Abbildung 6: HQ100-Abflussganglinie der die Flutmulde kreuzende Einzugsgebiete 3 und 4. Der HQ100-Abflusswert ist aufgrund der zu großen Einzugsgebietsgröße leicht überschätzt.

Jener Flächenanteil der Außeneinzugsgebiete 3 und 4 der nicht in die geplante Retentions- und Versickerungsmulde entwässert beträgt 0,61 km² bei einer Gesamteinzugsgebietsfläche der EZG 3 und 4 von 9,17 km², so dass die Abflüsse leicht überschätzt sind (vgl. Abbildung 7).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott Neubau der Ortsumfahrung Lenggenfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz



Abbildung 7: Flächenanteil der Einzugsgebiete 3 und 4 der nicht in Richtung der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde entwässert.

3.3.2 HQ100-Abflüsse sowie HQ100+KF (15% Klimafaktorzuschlag)-Abflüsse in der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde ohne Berücksichtigung der Versickerungsleistung der Mulde

In der geplanten Mulde kommt es durch den Abschlag des Wehrbachs in die Mulde und den Zuflüssen aus den östlichen Einzugsgebieten 3 und 4 (vgl. hierzu Kapitel 3.3.1) zur Überlagerung der Abflussganglinien. Die sich daraus in der geplanten Mulde ergebenden Abflussspitzen wurden über ein 2D-hydrodynamisches Modell ermittelt. Hierfür wurden die maßgeblichen Ganglinien der Außengebietszuflüsse an den Kreuzungspunkten der jeweiligen Außengebietsfließweg in die in ein digitales Geländemodell (DGM-5) eingepflegte Mul-

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

de angesetzt und überrechnet (vgl. Abbildung 9). Mittels Kontrollquerschnitten, die das Abgreifen des Abflussganges an einem beliebigen Punkt der Mulde im 2D-hydrodynamischen Modell ermöglichen, wurde die sich in der geplanten Mulde ergebende Ganglinie des HQ100-Abflusses (vgl. Abbildung 9) sowie HQ100+KF-Abflusses (vgl. Abbildung 10) ermittelt. Bei einem HQ100-Ereignis beträgt der Spitzenabfluss im Auslaufbereich der geplanten Mulde 15,1 m³/s. Unter Berücksichtigung eines 15-prozentigen Klimafaktorzuschlages erhöht sich der Spitzenabfluss auf rund 17,5 m³/s.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

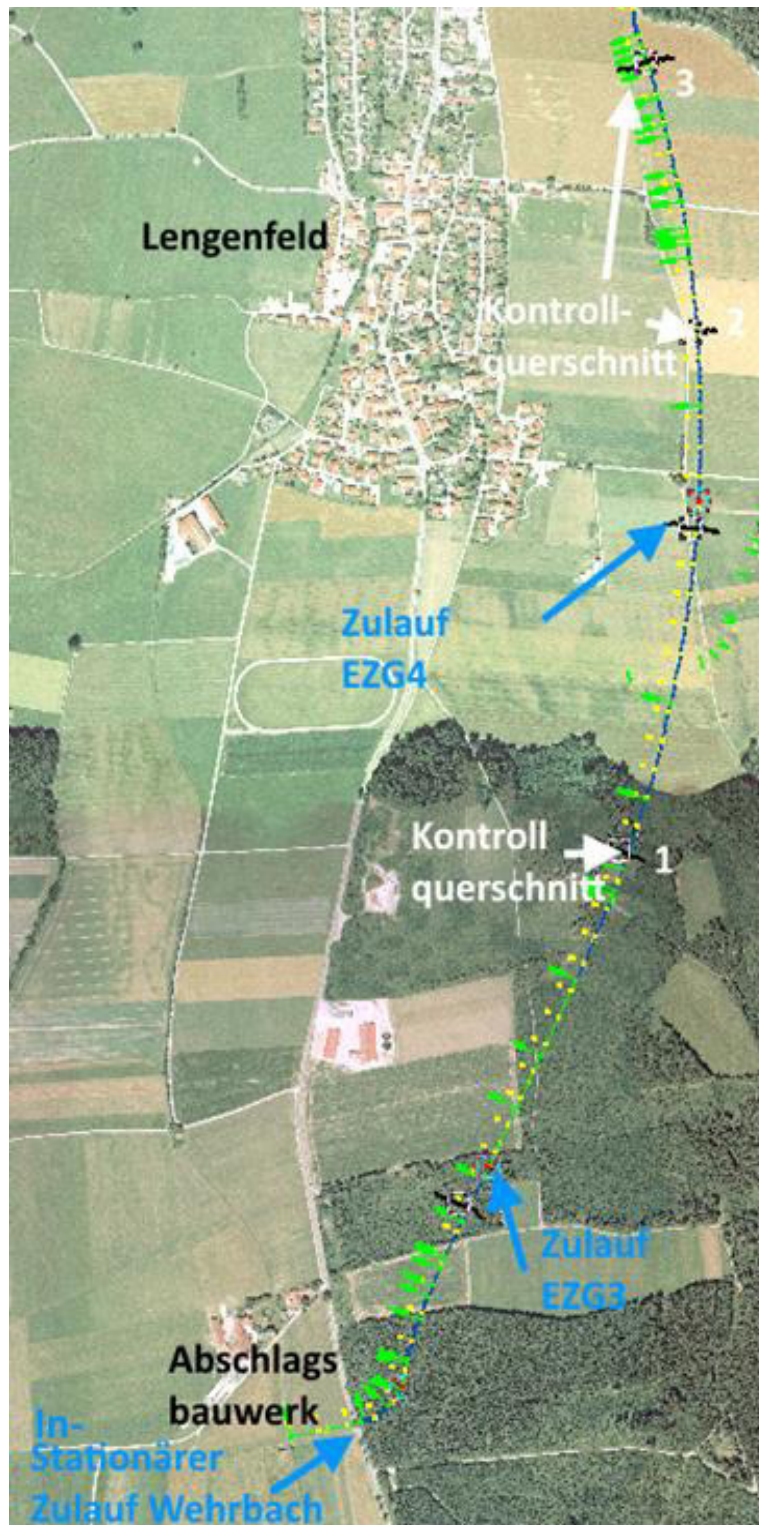


Abbildung 8: Ansatzpunkte der Zuflüsse im Plan-Zustand und Lage der Kontrollquerschnitte.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lenggenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

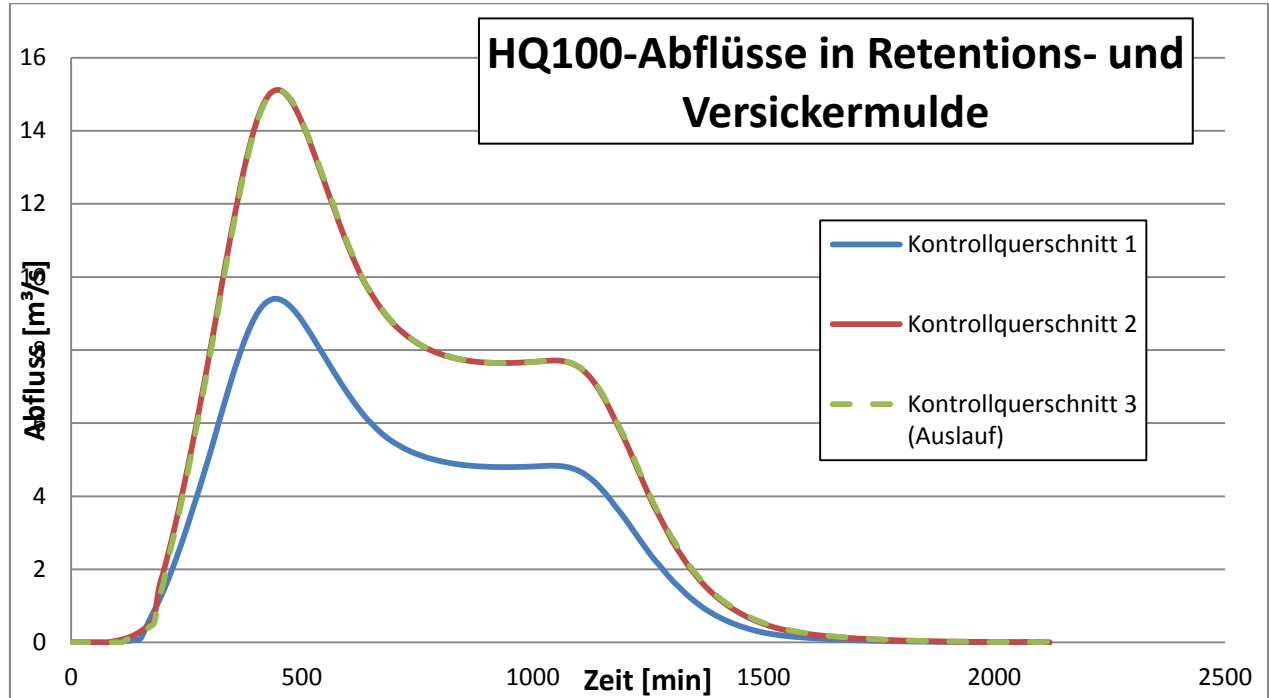


Abbildung 9: HQ100-Ablaufganglinien der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde. Die Lage der Pegel (Kontrollquerschnitte) ist der Abbildung 8 zu entnehmen.

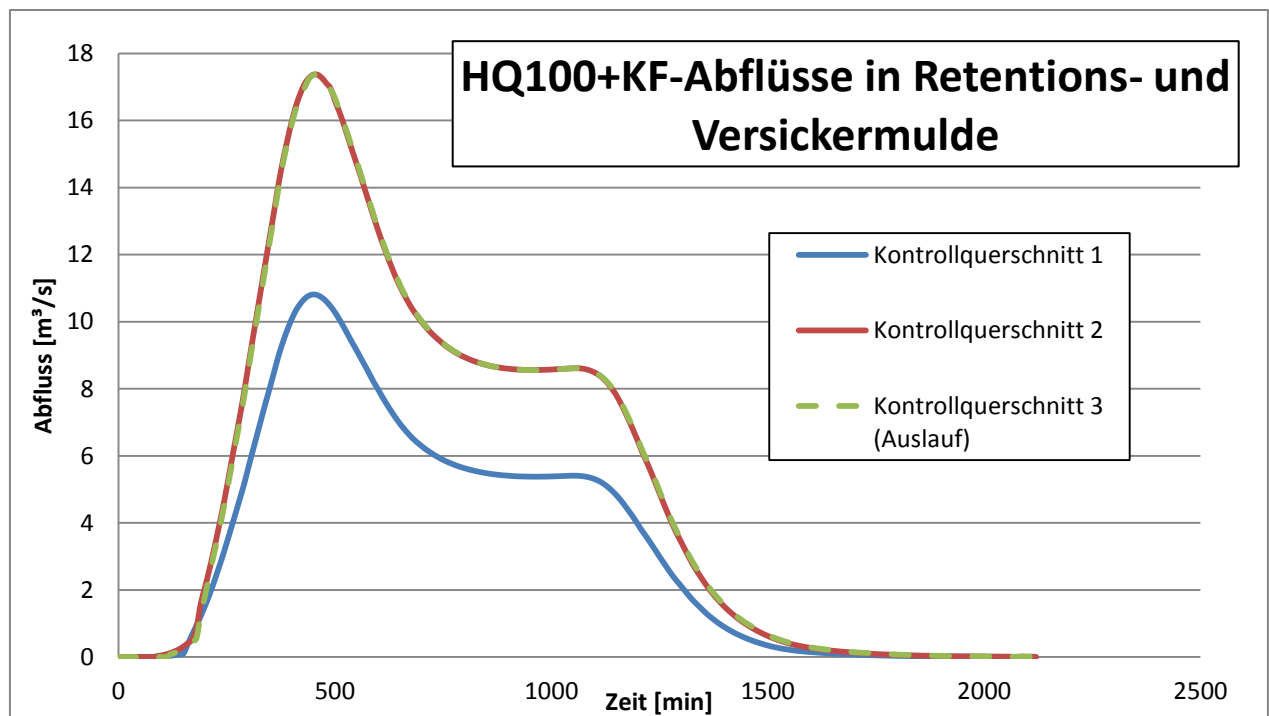


Abbildung 10: HQ100+KF-Ablaufganglinien der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde. Die Lage der Pegel (Kontrollquerschnitte) ist der Abbildung 8 zu entnehmen.

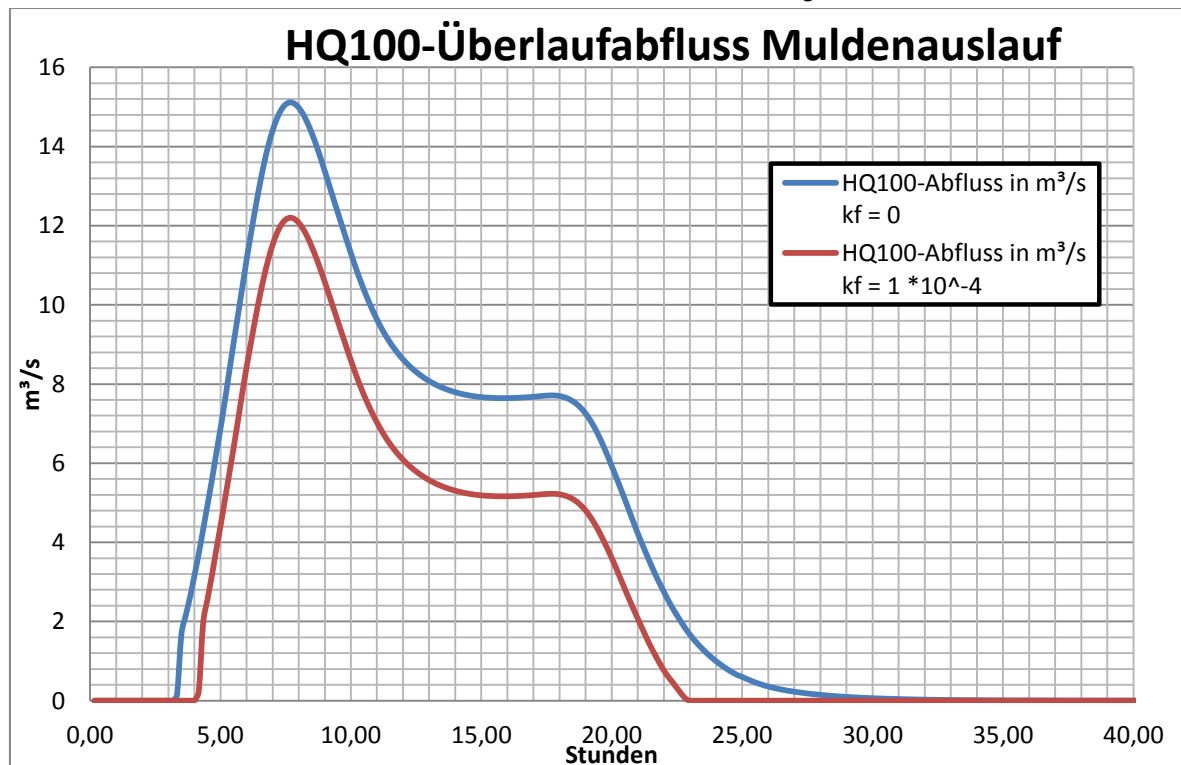
St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

3.3.3 HQ100-Abflüsse sowie HQ100+KF (15% Klimafaktorzuschlag)-Abflüsse in der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde unter Berücksichtigung der Versickerungsleistung der Mulde

Die Ingenieurgesellschaft Prof. Dr. Sieker wurde von der Gemeinde Pürgen für die Ermittlung der Versickerungsleistung der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde beauftragt. Hierfür wurden dem Büro Sieker sowohl die Ablaufganglinien der geplanten Mulde als auch die Wasserspiegellage der Mulde für die untersuchten Abflussereignisse zur Verfügung gestellt. Außerdem wurde dem Büro die Baugrundgutachten zum Planungsraum (Crystal Geotechnik, 10.2014 und 08.2016) übergeben.

Die IG Sieker überprüfte anhand der zur Verfügung gestellten hydrologischen Grundlagen die hydraulischen Berechnungen des Büros Steinbacher-Consult (Ganglinienverformung, Wasserspiegellagen in der Mulde) mittels eines instationären 1D-hydrodynamischen Modells (InfoWorks ICM). Die Ergebnisse der hydraulischen Berechnungen stimmen sehr gut mit den von Steinbacher-Consult berechneten Ergebnissen überein.

Entsprechend den feld- und labortechnisch ermittelten Durchlässigkeitsbeiwerten für die Bodenschichten, in welche die Retentions- und Versickerungsmulde gegraben wird (würmglazialer Schotter, $k_f = 3 \cdot 10^{-4}$ m/s) und unter Annahme eines Durchlässigkeitsbeiwertes von $k_f = 1 \cdot 10^{-4}$ für die mit Oberboden anzudeckende Retentions- und Versickerungsmulde (aufgrund der qualitativen Behandlung des z.T. in die Mulde entwässernden Oberflächenwassers der geplanten Ortsumfahrung) berechnete die Ingenieurgesellschaft Sieker die Versickerung in der geplanten Mulde und ermittelte die daraus resultierenden Auslaufganglinien in den Hofstetter Frauenwald für die betrachteten Abflussereignisse.



St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

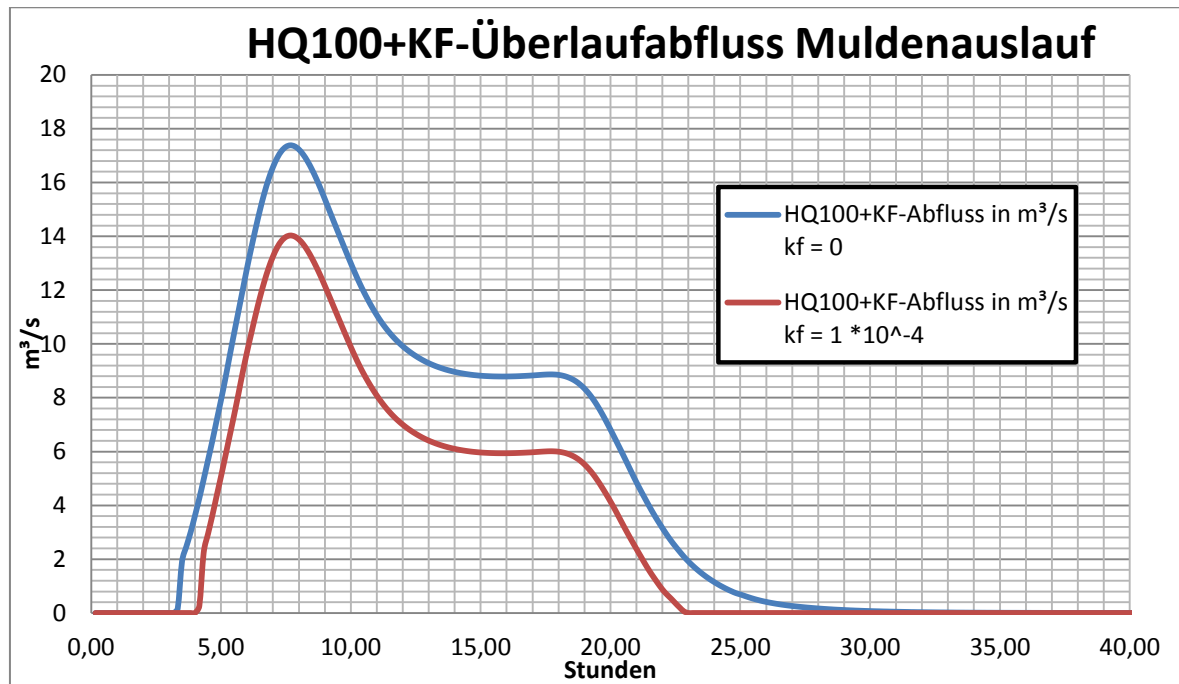


Abbildung 11: Aufgrund der Überlagerung der Zuläufe des Wehrbachs und der Außeneinzugsgebiete sowie der Versickerungsleistung der Mulde resultierende Ganglinien für HQ100 und HQ100+KF am Auslauf der Retentions- und Versickerungsmulde (Datengrundlage: IG Sieker 2017).

Bei einem HQ100-Ereignis versickern vom Gesamtvolumen von rund 600.000 m³ ca. 200.000 m³ über die mit Oberboden angedeckte Retentions- und Versickerungsmulde, bevor das Restvolumen von rund 400.000 m³ in den Hofstetter Frauenwald überläuft. Der Spitzenabfluss reduziert sich von $Q = 15,1 \text{ m}^3/\text{s}$ auf $Q = 12,2 \text{ m}^3/\text{s}$. Beim Bemessungsereignis der Hochwasserschutzplanung HQ100+KF versickern ebenfalls rund 32 % des über die Mulde ablaufenden Hoch- und Außengebietswassers. Der Spitzenabfluss reduziert sich von $Q = 17,5 \text{ m}^3/\text{s}$ auf $Q = 14 \text{ m}^3/\text{s}$ (vgl. Abbildung 12).

Für die Bemessung der Hochwasserschutzmaßnahme wurde die Versickerungsleistung der Mulde nicht berücksichtigt. Stattdessen wurden die hydrologischen Grundlagen entsprechend Kapitel 3.3.1 bzw. 3.3.2 hergenommen.

3.3.4 Hauptwerte der Wasserstände und Abflüsse der Hauptgewässer

Langjährige Messreihen der Abflusshöhe und des Abflussganges oder der Wasserstände des Wehrbachs bzw. Streichergrabens liegen nicht vor, so dass die Abflusskenngrößen des Gewässers nicht bekannt sind.

Der HQ100-Abfluss des Wehrbachs bis kurz oberhalb von Lengenfeld beträgt $8,98 \text{ m}^3/\text{s}$ (Studie „Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzept zum Schutz vor einem 100-jährlichen Hochwasser inklusive Klimafaktor“; Steinbacher-Consult 30.10.2009).

Vom Wasserwirtschaftsamt Weilheim wird mit Email vom 04.05.2017 der MQ-Abfluss des Wehrbachs zu ca. 150 l/s angegeben.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

3.3.5 Wasserbeschaffenheit

Der Wehrbach bzw. Streichergraben ist in den topographischen Karten als Bach, der nicht ständig wasserführend ist kartiert. Er beginnt südlich des Streicherhofes; ein Seitenarm entspringt westlich von Lengenfeld. Unterhalb von Lengenfeld ist der Wehrbach nicht mehr kartiert, da er aufgrund des geologischen Untergrundes mit den gut versickerfähigen Schotterkörpern der pleistozänen Lechterrasse versickert.

Aussagen zur Wasserbeschaffenheit und Gewässergüte sind nicht verfügbar.

3.3.6 Überschwemmungsgebiete

- ➔ Vgl. Unterlagen Nr. 18B.5.1: HQ100 Ist-Zustand
- ➔ Vgl. Unterlagen Nr. 18B.5.2: Betroffene Gebäude

Für den Wehrbach wurden bislang keine Überschwemmungsgebiete festgesetzt oder vorläufig gesichert.

Im Zuge der Erstellung des Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzept zum Schutz vor einem 100-jährlichen Hochwasser inklusive Klimafaktor für die Gemeinde Pürgen (Steinbacher-Consult 30.10.2009) wurden die Überschwemmungsgebiete des Wehrbachs bzw. Streichergrabens mittels eines 2D-hydrodynamischen Modells ermittelt. Für die Genehmigungsplanung wurden die Überschwemmungsflächen des Planungsraumes erneut für den instationären Abflusszustand ermittelt. Die Überschwemmungsflächen zwischen dem instationären und stationären Rechenläufen unterscheiden sich nicht. Auf die Beilage der stationären Ergebnisse wurde daher verzichtet, da auch sämtliche Plan-Zustände instationär berechnet wurde, um die retentive Wirkung der geplanten Mulde korrekt darstellen und mit dem Ist-Zustand vergleichen zu können.

Um die Vergleichbarkeit zwischen den Überschwemmungsflächen des Ist- und Plan-Zustands sicherzustellen, wurde sowohl für den Ist- als auch den Plan-Zustand die Außengebietswasserzuflüsse mit berücksichtigt, da die geplante Retentions- und Versickerungsmulde auch die Außengebietszuflüsse aufnimmt und umleitet.

Im Jahre 2016 wurde anhand dieser ermittelten Überschwemmungsgebiete eine Kosten-Nutzen-Betrachtung durchgeführt. Die Kosten-Nutzen-Analyse erfolgte auf Grundlage einer stationären Berechnung des Wehrbachs, ohne Berücksichtigung der Außengebietszuflüsse (vgl. Unterlagen Nr. 18B.1.4).

Der Wehrbach ufert beim HQ100-Abfluss von 9 m³/s bereits am Ortseingang von Lengenfeld aus. Innerhalb der Ortslage tritt der Wehrbach beidseitig über die Ufer, das Vorland wird überschwemmt. Unterhalb der Bachstraße tritt der Wehrbach rechtsseitig über das Ufer. Das Wasser fließt über die Straße „Am Wehrbach“ und die bebauten innerörtlichen Grundstücke gerinneparallel nach Unterstrom und flutet zahlreiche bebaute Grundstücke. Am Ortsrand von Lengenfeld fließt das Wasser breitflächig aus der Ortslage heraus (vgl. Abbildung 12).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

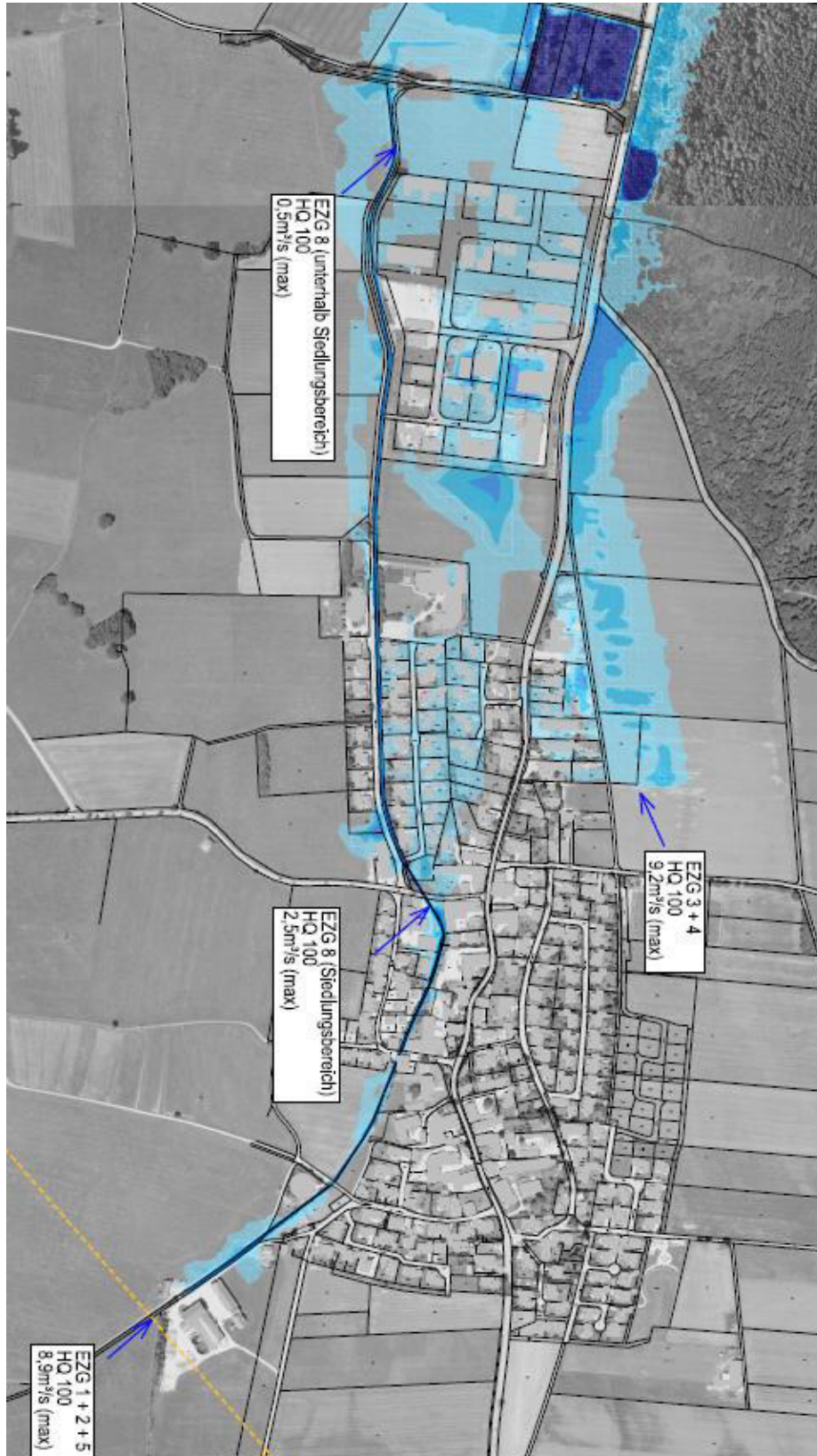


Abbildung 12: HQ100-Ist-Überschwemmungssituation in Lengelfeld (instationärer Rechenlauf mit Berücksichtigung der Außengebietszuflüsse)

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Im innerörtlichen Bereich von Lengenfeld liegen 43 Hauptgebäude und 53 Nebengebäude innerhalb des HQ100-Überschwemmungsgebietes des Wehrbachs. Darunter sind neben Wohnhäuser in privater Nutzung auch Gebäude in Handel-, Gewerbe- und Büronutzung sowie ein öffentliches Schulgebäude (vgl. hierzu Unterlagen Nr. 18B.1.4) mit der Schadenspotentialermittlung und Kosten-Nutzen Betrachtung). Im Rahmen der Schadensbetrachtung wurden die Außengebietszuflüsse nicht mit angesetzt.

Unterhalb des Siedlungsraumes Lengenfeld fließt das Hochwasser des Wehrbachs und das Außengebietswasser als 300- bis 400 m breiter Strom in nördliche Richtung ab und strömt östlich an Pürgen vorbei (vgl. Abbildung 13).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz



Abbildung 13: HQ100-Ist-Überschwemmungssituation unterhalb von Lengelfeld (instationärer Rechenlauf mit Berücksichtigung der Außengebietszuflüsse).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

3.4 Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung der Hochwasserschutzanlagen

3.4.1 Innerörtliche hydraulische Leistungsfähigkeit des Wehrbachs

Die hydraulische Leistungsfähigkeit des Wehrbachs im innerörtlichen Verlauf wurde bereits in der Studie „Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzept Pürgen“ vom 30.10.2009 ermittelt. Danach kann von einer maximalen Leistungsfähigkeit von 6,0 m³/s ausgegangen werden.

Das Zwischeneinzugsgebiet unterhalb des geplanten Abschlagsbauwerkes bis zum Orts-
eingang von Lengenfeld liefert nach dem Niederschlags-Abfluss-Modell ein HQ100-Abfluss
von rund 2,57 m³/s (HQ100+KF = 2,95 m³/s).

Für das Einzugsgebiet des Siedlungsbereiches Lengenfeld wird ein HQ100-Abfluss von
3 m³/s berechnet. Das rund 1,3 km² große Einzugsgebiet des Siedlungsraumes Lengenfeld
wird modelltechnisch bedingt um ca. 20 ha überschätzt (vgl. Abbildung 14). Aufgrund der
Vielzahl an Fließwegen in diesem Bereich ist eine weitere Abgrenzung dieses nicht in die
Ortslage entwässernden Einzugsgebietsanteiles modelltechnisch bedingt nur sehr aufwän-
dig möglich. Darum wurde der zu erwartende HQ100-Abfluss über das Verhältnis „Einzugs-
gebietsgröße zu Abflussmenge“ bzw. über die Abflussspende ermittelt. Für das EZG OT
Lengenfeld kann der HQ100-Spitzenabfluss daher um ca. 0,5 m³/s (0,2 km² x
2,36 m³/(s*km²) reduziert werden. In der vorliegenden Planung wurde für das innerörtliche
Einzugsgebiet Lengenfeld ein HQ100-Abfluss von 2,5 m³/s angenommen
(HQ100+KF = 2,85 m³/s) und im 2D-hydraulischen Modell innerhalb der Ortslage angesetzt.
Die Differenz von 0,5 m³/s wurde unterhalb des Siedlungsraumes angesetzt.

Mit den im Plan-Zustand durch das Abschlagsbauwerk auf einen maximalen Durchfluss von
0,2 m³/s gedrosselte HQ100+KF-Abfluss des Wehrbachs bis zum Abschlagsbauwerk
(HQ100+KF des Wehrbachs bis zum Abschlagsbauwerk = 7,2 m³/s) und dem Zwischenein-
zugsgebietsabfluss aus dem südlichen EZG vor der Ortslage Lengenfeld mit einem
HQ100+KF-Spitzenabfluss von 2,95 m³/s und den innerörtlichen Abflüssen bis zum Orts-
ausgang Lengenfeld mit einem HQ100+KF-Spitzenabfluss von 2,85 m³/s wird die maximale
Leistungsfähigkeit des Wehrbachs von rund 6 m³/s nicht überschritten.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lenggenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

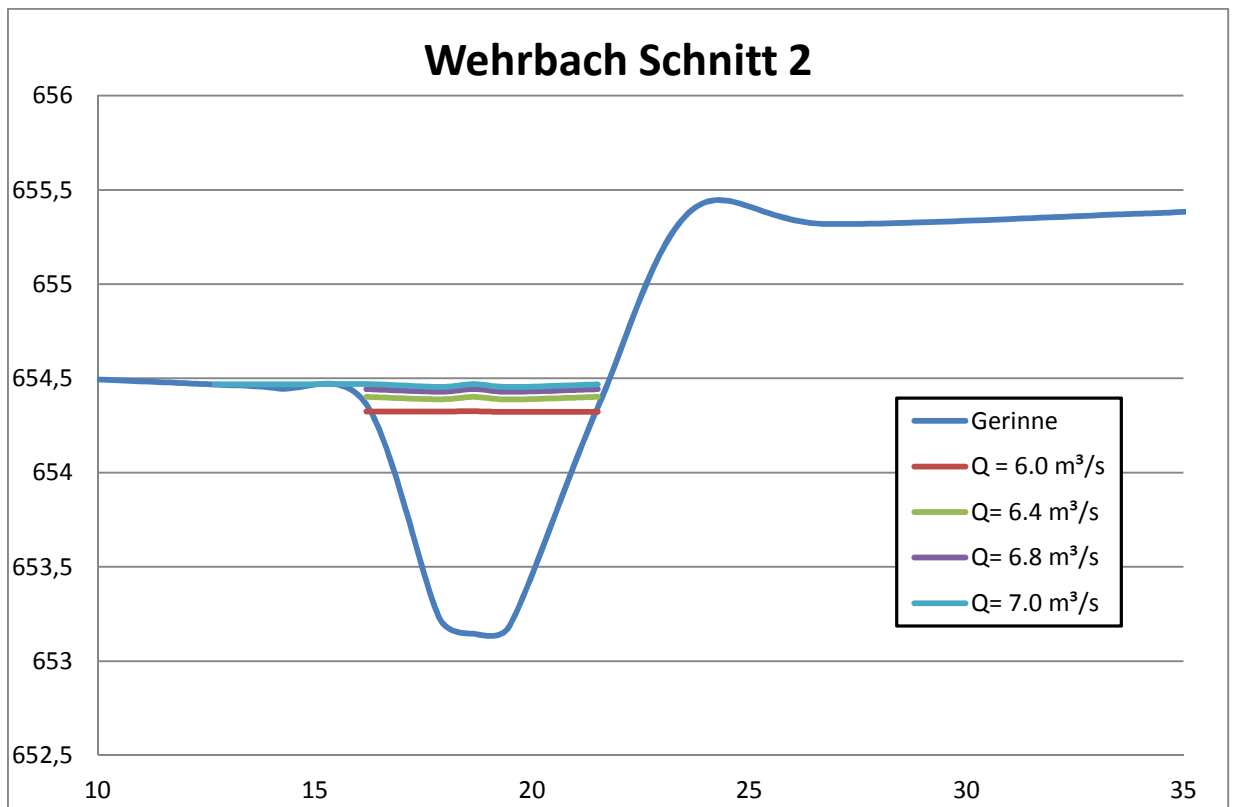
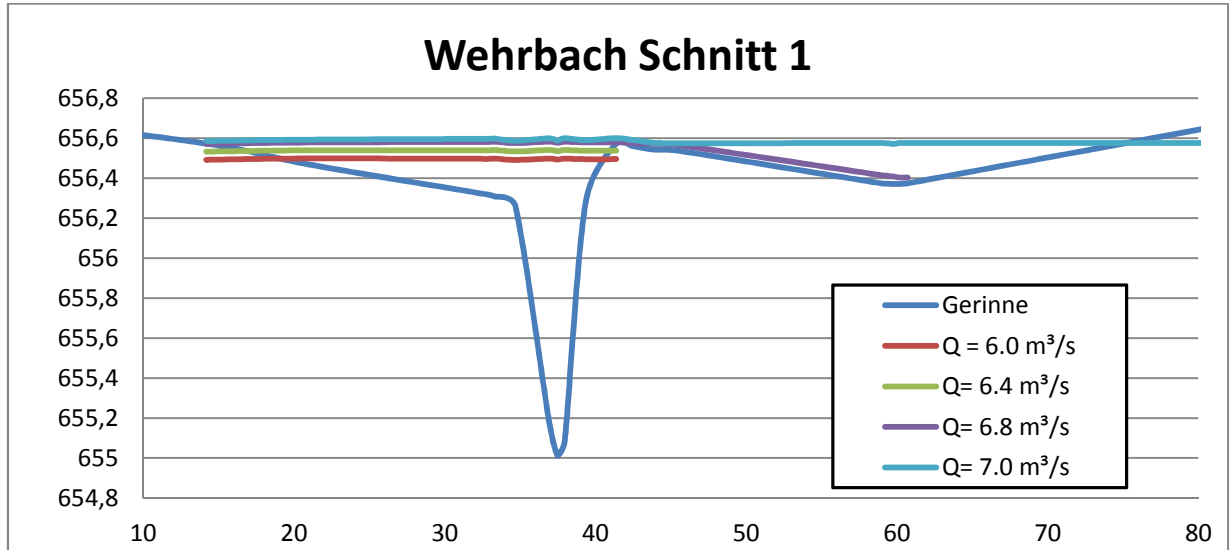
3.4 Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung der Hochwasserschutzanlagen

3.4.1 Innerörtliche hydraulische Leistungsfähigkeit des Wehrbachs

Die hydraulische Leistungsfähigkeit des Wehrbachs im innerörtlichen Verlauf wurde bereits in der Studie „Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzept Pürgen“ vom 30.10.2009 ermittelt. Danach kann von einer maximalen Leistungsfähigkeit von $6,0 \text{ m}^3/\text{s}$ ausgegangen werden. *Die Bemessung der LF erfolgte über das 2D-hydraulische Modell aus dem HWSK (Rauheit Sohle: $k_{st} 28$, Rauheit Böschung: $k_{st} 20$). Dabei wurde das bestehende DN1000-Ableitungsrohr berücksichtigt. Ab einem Abfluss von $Q = 7,0 \text{ m}^3/\text{s}$ kommt es zu Betroffenheit von Hauptgebäuden aufgrund Gerinneausuferungen. Die Leistungsfähigkeit des Wehrbachs (bordvoll bzw. ohne Betroffenheit) liegt bei $6,8 \text{ m}^3/\text{s}$ (vgl. Schnitte in Abbildung 14).*



St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lenggenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz



St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lenggenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

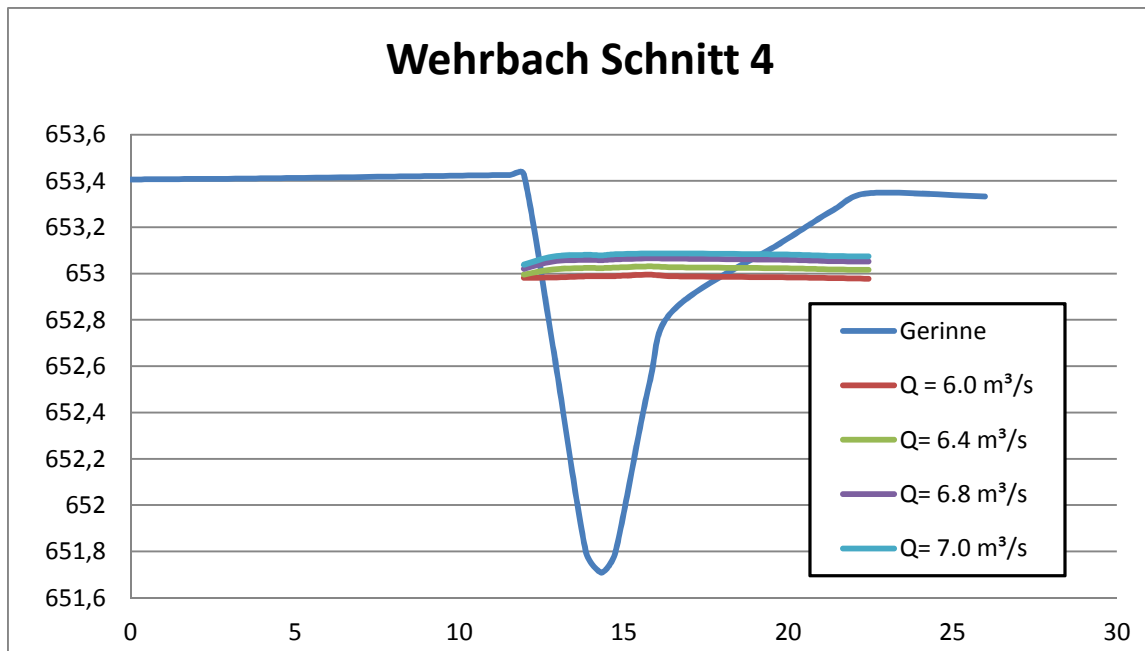
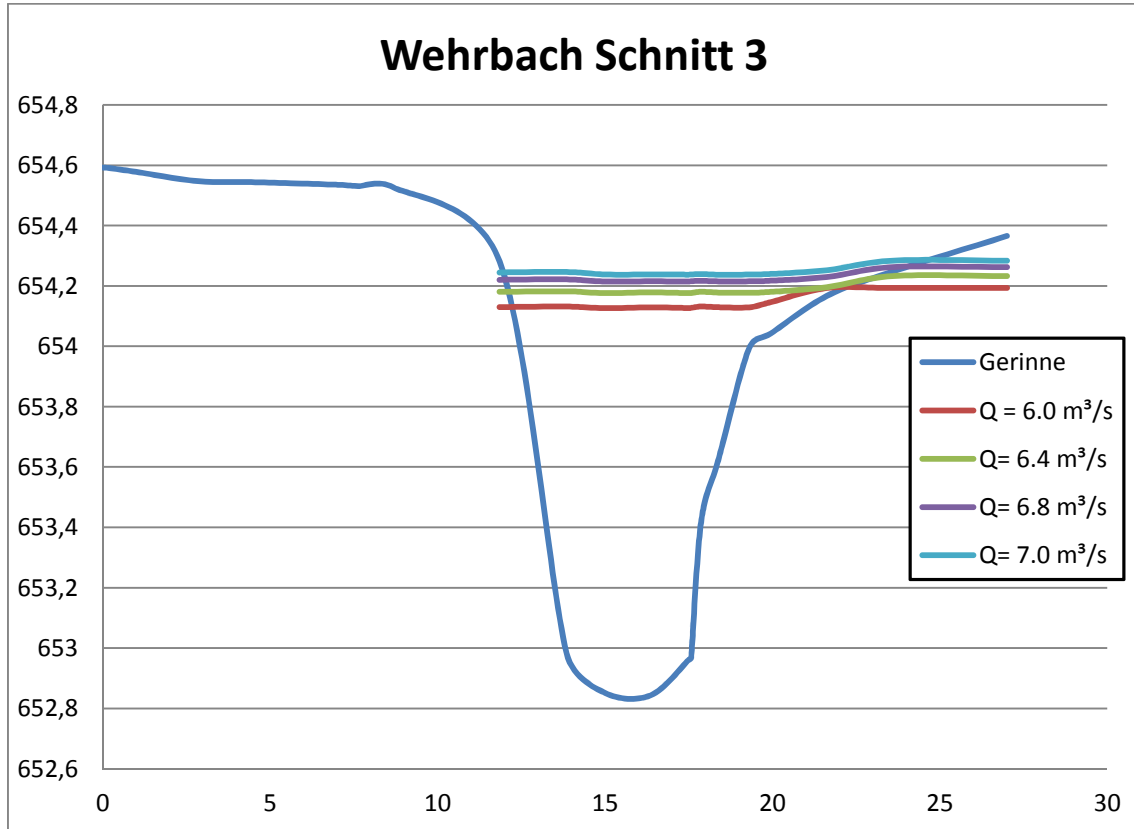


Abbildung 14a: Schnitte aus dem 2D-hydraulischen Modell mit Wasserspiegellagen bei verschiedenen Abflüssen. Die Lage der Schnitte ist in der obigen Abbildung eingezeichnet.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Die Einleitsituation wurde nicht im Detail geprüft. Es wurde für die innerörtlichen Abflüsse bzw. Zuflüsse zum Wehrbach die mittels des N-A-Modells ermittelten Einzugsgebietsabflüsse angenommen. Somit wurde ein konservativer Ansatz gewählt. Dass die tatsächlichen Einleitungszuflüsse die ermittelten Einzugsgebietsabflüsse übersteigen kann nicht angenommen werden. Durch Ansetzen der Zuläufe der Einzugsgebietsabflüsse im 2D-hydraulischen Modell an der oberen EZG-Grenze wurde zudem eine zusätzliche Sicherheit einberechnet, da der volle EZG-Abfluss erst an der unteren EZG-Grenze erreicht wird.

Das Zwischeneinzugsgebiet unterhalb des geplanten Abschlagsbauwerkes bis zum Ortseingang von Lengenfeld liefert nach dem Niederschlags-Abfluss-Modell ein HQ100-Abfluss von rund 2,57 m³/s (HQ100+KF = 2,95 m³/s).

Für das Einzugsgebiet des Siedlungsbereiches Lengenfeld wird ein HQ100-Abfluss von 3 m³/s berechnet. Das rund 1,3 km² große Einzugsgebiet des Siedlungsraumes Lengenfeld wird modelltechnisch bedingt um ca. 20 ha überschätzt (vgl. Abbildung 14). Aufgrund der Vielzahl an Fließwegen in diesem Bereich ist eine weitere Abgrenzung dieses nicht in die Ortssituation entwässernden Einzugsgebietsanteiles modelltechnisch bedingt nur sehr aufwändig möglich. Darum wurde der zu erwartende HQ100-Abfluss über das Verhältnis „Einzugsgebietsgröße zu Abflussmenge“ bzw. über die Abflussspende ermittelt. Für das EZG OT Lengenfeld kann der HQ100-Spitzenabfluss daher um ca. 0,5 m³/s (0,2 km² x 2,36 m³/(s*km²)) reduziert werden. In der vorliegenden Planung wurde für das innerörtliche Einzugsgebiet Lengenfeld ein HQ100-Abfluss von 2,5 m³/s angenommen (HQ100+KF = 2,85 m³/s) und im 2D-hydraulischen Modell innerhalb der Ortssituation angesetzt. Die Differenz von 0,5 m³/s wurde unterhalb des Siedlungsraumes angesetzt.

Mit den im Plan-Zustand durch das Abschlagsbauwerk auf einen maximalen Durchfluss von 0,2 m³/s gedrosselte HQ100+KF-Abfluss des Wehrbachs bis zum Abschlagsbauwerk (HQ100+KF des Wehrbachs bis zum Abschlagsbauwerk = 7,2 m³/s) und dem Zwischeneinzugsgebietsabfluss aus dem südlichen EZG vor der Ortssituation Lengenfeld mit einem HQ100+KF-Spitzenabfluss von 2,95 m³/s und den innerörtlichen Abflüssen bis zum Ortseingang Lengenfeld mit einem HQ100+KF-Spitzenabfluss von 2,85 m³/s wird die maximale Leistungsfähigkeit des Wehrbachs von rund 6 m³/s nicht überschritten.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lenggenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

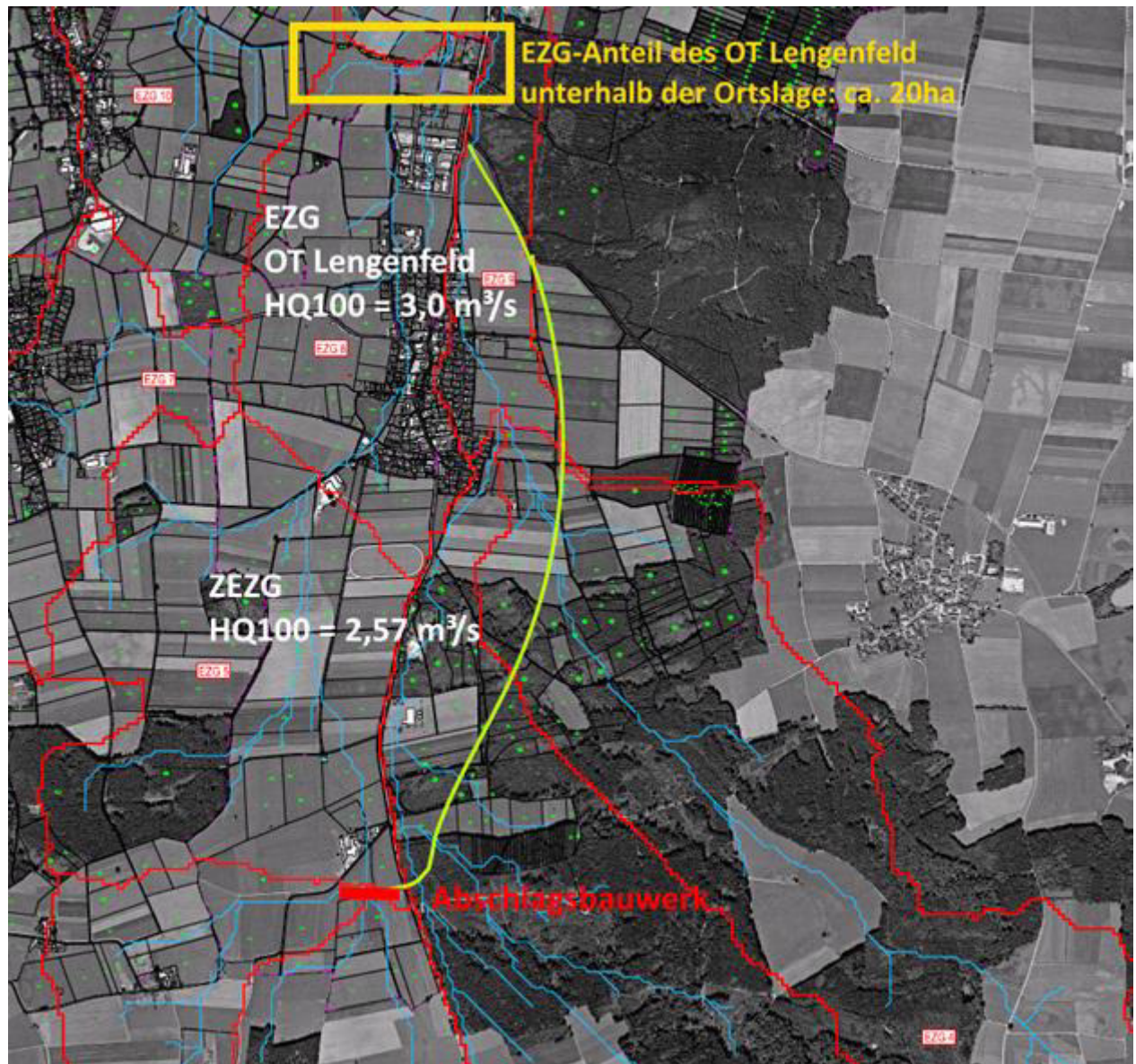


Abbildung 14: HQ100-Abflüsse und Einzugsgebiete des Ortsteiles Lenggenfeld im Plan-Zustand. Das Einzugsgebiet des OT Lenggenfeld wird modelltechnisch bedingt leicht überschätzt.

3.4.2 Abschlagsbauwerk

Beim Bemessungshochwasser HQ100+KF wird im Bereich des Abschlagsbauwerks ein Abfluss des Wehrbachs von 7,2 m³/s erwartet (vgl. Kapitel 3.3 und 3.4). Die Leistungsfähigkeit des Wehrbachs im innerörtlichen Bereich von Lenggenfeld reicht nicht aus um den HQ100-Abfluss aus dem Wehrbach und den HQ100-Abfluss aus dem Streichergraben, der kurz oberhalb des Ortsteiles Lenggenfeld in den Wehrbach mündet sowie den Zwischeneinzugsgebietszuflüssen, schadlos durch die Ortslage abzuführen. Das Einzugsgebiet zwischen dem Abschlagsbauwerk am Wehrbach und der Ortslage Lenggenfeld liefert einen HQ100-

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Abfluss von rund 2,6 m³/s (HQ100+KF = 2,95 m³/s). Für das Einzugsgebiet des innerörtlichen Bereiches werden rund 2,5 m³/s (HQ100+KF = 2,85 m³/s) erwartet.

Die hydraulische Leistungsfähigkeit des Wehrbachs im Siedlungsbereich Lengenfeld beträgt 6,0 m³/s. Somit können am Abschlagsbauwerk am Wehrbach maximal 0,2 m³/s über den Wehrbach in die Ortslage abgeleitet werden, während größere Abflüsse über die Retentions- und Versickerungsmulde in Richtung des Hofstetter Frauenwaldes abgeleitet werden. Gemeinsam mit dem HQ100+KF-Zufluss von 2,95 m³/s des Streichergrabens und den aus dem Einzugsgebiet des Siedlungsraumes zu erwartenden 2,85 m³/s wird am Ortsausgang Lengenfeld bei einem HQ100+KF-Ereignis ein Abfluss von 6,0 m³/s erreicht. Über die Retentions- und Versickerungsmulde werden beim HQ100+KF-Ereignis 7 m³/s abgewirtschaftet.

Ein vollständiger Überschlag der Abflüsse des Wehrbachs in die geplante Retentions- und Versickerungsmulde wurde einerseits aus Gründen einer verbleibenden Mindestwasserführung im Wehrbach unterhalb des Bauwerkes nicht verfolgt, andererseits soll die geplante Mulde nicht bei jedem Regenereignis im EZG des oberen Wehrbachs beschickt werden (vgl. Kapitel 8.2.5.1).

Mit der gewählten maximalen Drosselmenge von 200 l/s wird einerseits die innerörtliche Leistungsfähigkeit des Wehrbachs unter Berücksichtigung der Zwischeneinzugsgebietsabflüsse nicht überschritten (vgl. Abbildung 15), andererseits wird die nach dem Restwasserleitfaden (LfU 2005) empfohlene Obergrenze von 5/12 MNQ eingehalten (MQ = ca. 150 l/s).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

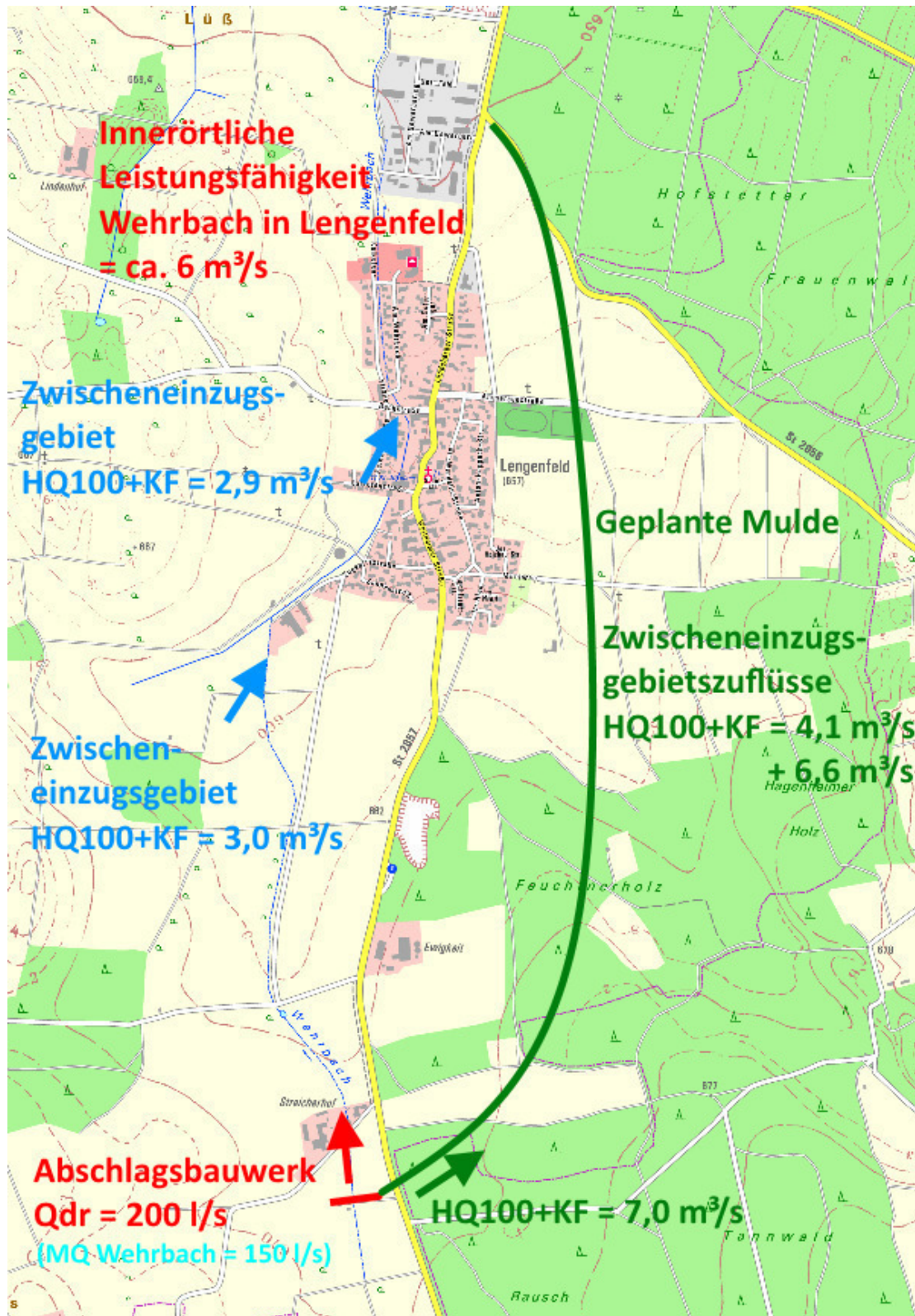


Abbildung 15: Schematische Darstellung der geplanten zukünftigen Abflussverhältnisse des Wehrbachs in Lengenfeld.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott

Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

3.4.3 Retentions- und Versickerungsmulde

Über das Abschlagsbauwerk am Wehrbach werden bei einem HQ100+KF-Ereignis rund 7,0 m³/s in die Retentions- und Versickerungsmulde abgeschlagen. Zusätzlich soll die Mulde das Außengebietswasser der durch die Ortsumfahrung gekappten östlichen Außeneinzugsgebiete aufnehmen und in Richtung Hofstetter Frauenwald ableiten.

Durch die Kappung der potentiellen Fließwege der Außeneinzugsgebiete ist bei einem HQ100+KF-Ereignis ein Zufluss zur Retentions- und Versickerungsmulde aus dem Außeneinzugsgebiet 3 von 4,1 m³/s und aus dem Außeneinzugsgebiet 4 von 6,6 m³/s zu erwarten (vgl. Kapitel 3.3 und 3.4).

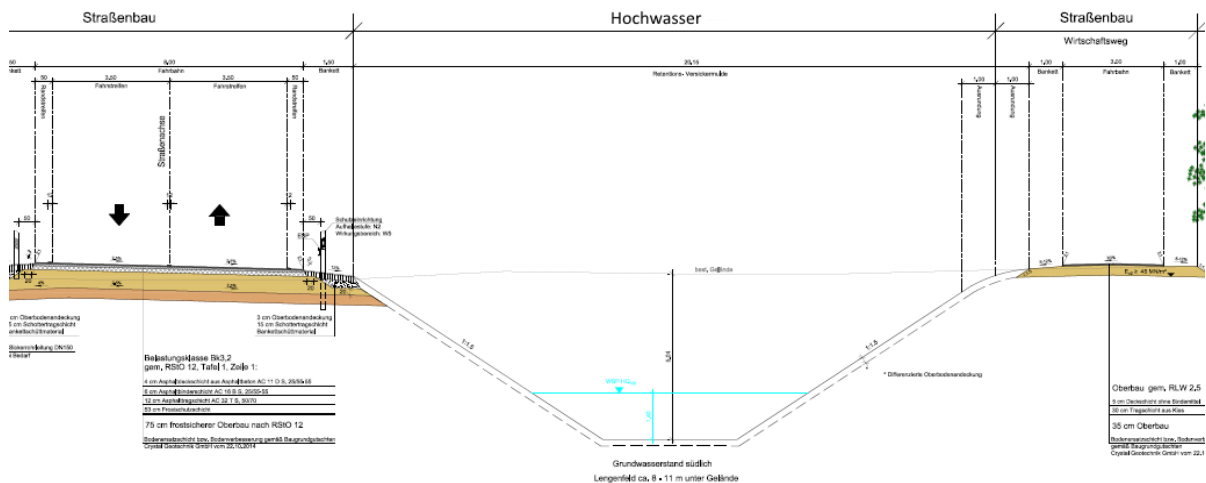


Abbildung 16: Querschnitt der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde bei Bau-km 1+100.

Die Retentions- und Versickerungsmulde wird somit auf einen Gesamtabfluss von 17,6 m³/s (HQ100+KF) ausgelegt. Die tiefe Sohllage der Mulde im südlichen Bereich ist der topographischen Situation und dem benötigten Gefälle über die gesamte Muldentrasse zurückzuführen.

Die Bemessung der Retentions- und Versickerungsmulde und der Nachweis der Wasserspiegellagen erfolgten auf Grundlage eines von Steinbacher-Consult aufgebauten 2D-hydrodynamischen Modells des Planungsraumes basierend auf den digitalen Geländedaten des Bayerischen Landesvermessungsamtes (DGM1 und DGM5). Eingesetzt wurde das 2D-Strömungsmodell HYDRO_AS-2D, welches auf der numerischen Lösung der zweidimensionalen tiefengemittelten Strömungsgleichungen mit der Finite-Volumen-Diskretisierung basiert.

Für die Netzgenerierung wurde in einem ersten Schritt aus den DGM 1- und DGM 5-Daten ein trianguliertes Netz aufgebaut. Den Netzelementen wurden entsprechend den Maßgaben

St 2057 Landsberg am Lech - Rott Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

ren k_f -Werte. Abhängig von den Durchlässigkeitswerten des Oberbodens reduziert sich der Spitzenabfluss am Auslauf in den Hofstetter Frauenwald, wie in Abbildung 11 dargestellt, auf ca. $14,5 \text{ m}^3/\text{s}$ ($k_f = 2 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$) bis ca. $12,2 \text{ m}^3/\text{s}$ ($k_f = 1 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$). Die Dimensionierung der Retentions- und Versickerungsmulde wurde ohne die Berücksichtigung eines Versickerungsanteiles vorgenommen. Die Mulde wurde somit als versiegelt angenommen (z.B. aufgrund von Verschlämmung der Muldensohle oder Bodengefrornis).

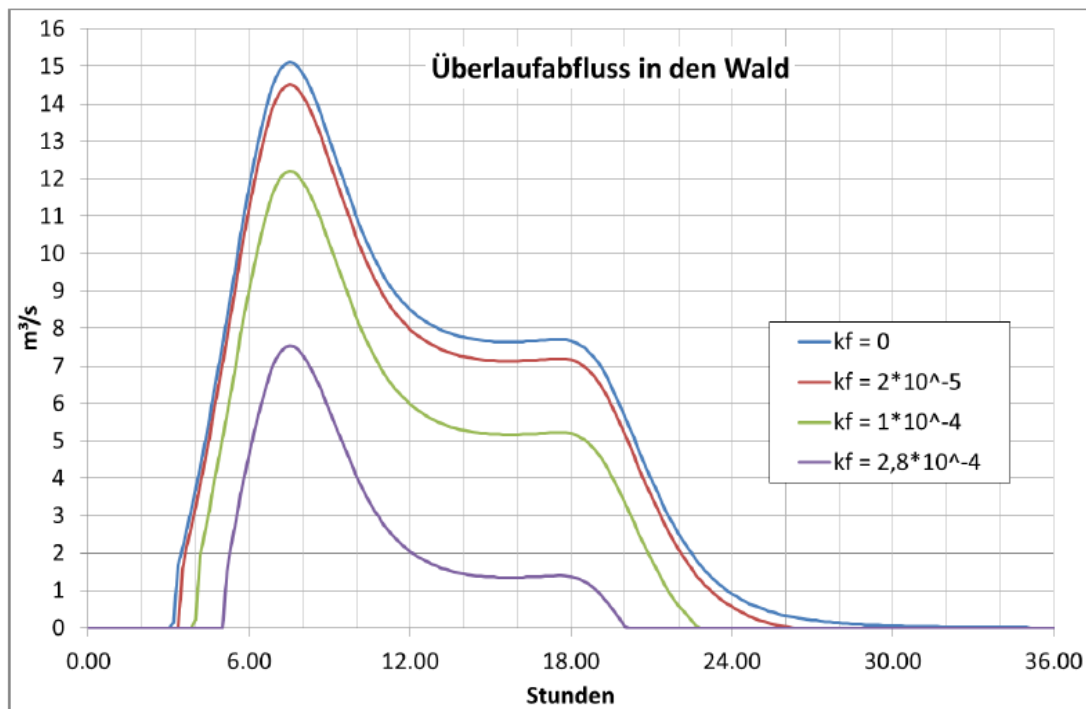


Abbildung 18: HQ100-Ganglinien des Überlaufes der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde in den Hofstetter Frauenwald bei unterschiedlichen Durchlässigkeitsbeiwerten k_f der Mulde (Quelle: IB Prof. Dr. Sieker, 23.11.2016)

3.5 Zustand der berührten Wasserkörper

3.5.1 Oberflächengewässer

Angaben zur Trophie, Saprobie, Hydromorphologie oder Schadstoffe liegen für den Wehrbach bzw. Streichergraben nicht vor.

Der Verlauf des Gewässers Wehrbach ist gänzlich durch die umliegende landwirtschaftliche Nutzung definiert und weist wenig natürliche Charakteristiken auf. Die Talauen sind ausschließlich durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

Der Wehrbach und der Streichergraben sind periodisch wasserführende Gewässer die nicht ständig wasserführen. Insbesondere in der warmen Jahreshälfte fallen diese aufgrund des geringen Abflusses und dem geologischen Untergrund (gut versickerfähig) trocken.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

3.5.2 Grundwasserverhältnisse

Im Zuge der Baugrunduntersuchungen durch das Büro Crystal Geotechnik wurden im Rahmen der durchgeführten Bohrungen im Bereich der geplanten Ortsumfahrung bzw. Flut- und Versickerungsmulde auch Grundwasserstände aufgezeichnet.

Die Hydrogeologie und Wasserverhältnisse werden von Crystal Geotechnik im Baugrundgutachten vom 22.10.2014 folgendermaßen beschrieben:

Im Zuge der Baugrunderkundungsarbeiten wurde nur in der abgeteuften Bohrung B 3 in einer Tiefe von 9,65 m unter GOK (656,01 mNN) der Grundwasserspiegel erbohrt, der bis in eine Höhe von 9,61 m unter GOK (656,05 mNN) bis Bohrende angestiegen ist. Nähere Angaben zu Grundwasserspiegelschwankungen und max. Grundwasserständen im Untersuchungsgebiet liegen uns nicht vor.

Generell sind aber in durchlässigeren Schichten über stauenden Bodenhorizonten (z.B. über den bindigen Decklagen) Schichtwässer witterungsabhängig in allen Tiefenlagen bis GOK möglich, was entlang der gesamten Trasse zu beachten ist. Gemäß dem Informationsdienst überschwemmungsgefährdeter Gebiete in Bayern des Bayerischen Landesamts für Umwelt liegt die Baumaßnahme in der Gemeinde Pürgen nicht in einem Überschwemmungsbereich und auch nicht in einem wassersensiblen Bereich.

Im Rahmen der Untersuchung der Versickerungsfähigkeit des Untergrundes wurde vom Büro Crystal Geotechnik in der geotechnischen Stellungnahme vom 22.08.2016 folgende Aussagen zu den Grundwasserverhältnissen getroffen:

In den aktuell durchgeführten Schürfen wurde bis zur max. Endtiefe von 4,5 m (Schurf SCH 3) kein Grundwasser angetroffen. Während der Bohrarbeiten im Jahr 2014 wurde lediglich in Bohrung B 3, die ca. 220 m südlich des Schurfes SCH 2 niedergebracht wurde, in einer Tiefe von ca. 9,6 m unter GOK (656,05 mNN) Grundwasser erbohrt. Nähere Angaben zu Grundwasserspiegelschwankungen und max. Grundwasserständen im Untersuchungsgebiet liegen uns nicht vor; höhere Grundwasserspiegel sind aber möglich.

Generell sind aber in durchlässigeren Schichten über stauenden Bodenhorizonten (z.B. über den bindigen Decklagen oder über bindigen Schichten in den Schottern) Schichtwässer witterungsabhängig in allen Tiefenlagen bis GOK möglich, was entlang der gesamten Trasse zu beachten ist. Alle weiteren Angaben zu den Grundwasserverhältnissen aus dem Gutachten aus dem Jahr 2014 (vgl. Unterlage [U1]) sind weiterhin zutreffend.

3.5.3 Angaben zur Beurteilung der Qualitätskomponenten nach der Richtlinie 2000/60/EG

Angaben zur Beurteilung der Qualitätskomponenten nach der Richtlinie 2000/60/EG liegen für den Wehrbach bzw. Streichergraben nicht vor.

Der Verlauf des Gewässers Wehrbach ist gänzlich durch die umliegende landwirtschaftliche Nutzung definiert und weist wenig natürliche Charakteristiken auf. Die Talauen sind ausschließlich durch landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

3.6 Gewässerbenutzung

Eine Gewässerbenutzung in Form von Stauanlagen, Wasserkraftnutzung oder sonstigen, einer wasserrechtlichen Genehmigung unterliegenden Nutzung, liegt nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vor.

3.7 Öffentliche Verkehrsanlagen

Öffentlicher Verkehrsanlagen sind im Ausbaubereich nicht vorhanden.

3.8 Sparten, Leitungen und Kreuzungsbauwerke

Im Bereich der Baumaßnahme sind folgende Leitungen von Trägern öffentlicher Belange vorhanden.

Die Regelungen zu den Leitungen sind der [Unterlage 11 Regelungsverzeichnis zu entnehmen](#).

Tabelle 4: Leitungen

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
1	0+000 - 0+200	Leitungstrasse im Böschungsfuß entlang Westseite der bestehenden Straße	Telekom	Sicherung während der Bauphase
2	1+107	Querung Leitungstrasse	Telekom	Tieferlegung unter Retentions- und Versickerungsmulde
3	2+123	Querung Leitungstrasse	Telekom	Tieferlegung unter Retentions- und Versickerungsmulde
4	2+141	Querung Leitungstrasse	LEW	Erdverlegung Leitung und Versetzung Mast
5	2+120 - 2+400	Leitungstrasse entlang bestehendem Wirtschaftsweg	Telekom	Sicherung während der Bauphase, Teilverlegung
6	2+580	Querung Leitungstrasse	Telekom	Tieferlegung im Zuge der Geh- und Radwegunterführung
7	2+123	Querung Leitungstrasse	Telekom	Tieferlegung unter Retentions- und Versickerungsmulde
8	Kreisverkehr	Leitungstrasse	Telekom	Sicherung während der Bauphase
9	Zufahrt Gewerbegebiet Nord	Leitungstrassen	Telekom	Sicherung während der Bauphase
10	Zufahrt Gewerbegebiet Nord	Leitungstrassen, Leerrohre	LEW	Sicherung während der Bauphase
11	Gemeindeverbindungsstraße	Leitungstrassen am Böschungsfuß	LEW	Sicherung während der Bauphase
12	Gemeindever-	Querung Leitungstrassen	Telekom	Sicherung während der Bau-

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Lfd. Nr.	Bau-km oder von - bis	Leitungsart	Versorgungsunternehmen	Maßnahmen
	bindungsstraße			phase
13	St 2056 0+120 - 0+ 270	Leitungstrasse im Zuge der bestehenden Ammerseestraße	Telekom	Leitungsverlegung
14	Geh- und Radweg 0+120 - 0+510	Leitungstrasse im Zuge der bestehenden Ammerseestraße	Telekom	Leitungssicherung, Teilverlegung

Die Kostentragung für Änderungen erfolgt durch den Verursacher der Baumaßnahme, der Gemeinde Pürgen.

Im Zuge des Ausbaus der Ortsumfahrung Lengenfeld und der St 2056 wird auf der gesamten Länge der Trasse von der LEW TelNet ein Leerrohr mit verlegt.

Als Lage ist die Außenkante der Bankette vorgesehen, so dass für das Rammen von Pfosten für Beschilderung und Passiver Schutzeinrichtungen keine Kollisionen entstehen.

Die Kostentragung erfolgt durch die LEW TelNet.

4. Darstellung des Vorhabens

4.1 Planerische Beschreibung

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

Die Baumaßnahme liegt im Landkreis Landsberg / Lech in den Gemeinden Pürgen und Hofstetten der Verwaltungsgemeinschaft Pürgen sowie auf einer Strecke von ca. 12 m in der Gemeinde Vilgertshofen.

4.1.2 Art / Umfang der Baumaßnahme, Träger der Baulast, Vorhabensträger, Planungsziele

Der Feststellungsentwurf umfasst in der Verkehrsanlagenplanung den Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld im Zuge der Staatsstraße St 2057, die Anbindung der St 2056 sowie die Anbindung der Gemeindeverbindungsstraße Pflugdorf und die Geh- und Radwegverbindung von der Ammerseestraße Richtung Osten bis zum Wirtschaftsweg der entlang des bestehenden Waldrandes verläuft.

Die Baumaßnahme der St 2057 soll in kommunaler Sonderbaulast durchgeführt werden. Die Baulast für die Planung und dem Neubau wird gemäß Vereinbarung vom 27.07.2016/16.08.2016 vom Freistaat Bayern auf die Gemeinde Pürgen übertragen.

Nach der Verkehrsübergabe der Straße geht die Baulast entsprechend der Vereinbarung wieder auf den Freistaat Bayern über.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott

Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

Weiterhin umfasst der Feststellungsentwurf den HQ100-Hochwasserschutz von Lengenfeld am Wehrbach und Streichergraben. Vorhabensträger ist die Gemeinde Pürgen. Dabei sollen die Hochwasserabflüsse des Wehrbachs und Streichergrabens über eine parallel zur geplanten Ortsumfahrung Lengenfeld angelegte Retentions- und Versickerungsmulde sowie die südöstlichen und östlichen Außeneinzugsgebietsabflüsse um die Ortslage Lengenfeld herumgeleitet werden.

Beide Maßnahmen sollen in einer Gesamtbaumaßnahme durchgeführt werden.

Planungsziele

- Entlastung der Ortsdurchfahrt von Lengenfeld vom Durchgangsverkehr für die Verbesserung der Verkehrssicherheit sowie der Lärm- und Schadstoffbelastung in der Ortsdurchfahrt
- Sichere Anbindung des Freizeitverkehrs an den Hofstetter Frauenwald
- HQ100-Schutz (inkl. eines 15-prozentigen Klimafaktorzuschlages) für den Ortsteil Lengenfeld

4.1.3 Lage im vorhandenen bzw. geplanten Straßennetz

Der Ausbaubereich der St 2057 liegt im Abschnitt 180 Station 0,43 bis Abschnitt 180, Station 0,446 und Abschnitt 200, Station 0,090 bis Abschnitt 200, Station 3,370.

Die Trasse der St 2057 beginnt ca. 12 m südlich der Gemeindegrenze Vilgertshofen und endet ca. 115 m nördlich der Anbindung des Gewerbegebietes Lengenfeld Nord.

Der Ausbaubereich der St 2056 liegt im Abschnitt 100 Station 0,090 bis Abschnitt 100, Station 0,41.

Der Beginn der Baustrecke liegt ca. 45 m südlich der Ammerseestraße und endet ca. 180 m vor der Gemeindegrenze Hofstetten.

Die Gemeindeverbindungsstraße von den Streicherhöfen nach Pflugdorf wird im Bereich der Streicherhöfe angepasst.

4.1.4 Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen

In der Dringlichkeitsliste des 7. Ausbauplanes für Staatsstraßen der Bayerischen Staatsregierung Stand 2011 ist der Abschnitt zwischen Lengenfeld und Issing in die Dringlichkeit Stufe 1 Reserve für die Jahre 2021 bis 2025 eingestuft.

4.1.5 Zukünftige Straßennetzgestaltung hinsichtlich Widmung/Umstufung/Einziehung

Die Ortsdurchfahrt von Lengenfeld wird zukünftig als Gemeindestraße rückgestuft. Die Ortsumfahrung Lengenfeld wird als St 2057 gewidmet.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

4.2 Straßenbauliche Beschreibung

4.2.1 Länge, Querschnitt

Die Ortsumfahrung von Lengenfeld wird im Zuge der St 2057 auf einer Länge von ca. 3.350 m ausgebaut und endet mit einem Kreisverkehrsplatz mit einem Durchmesser von 45 m östlich des Gewerbegebietes Nord von Lengenfeld.

Die Länge der anbindenden Äste an den Kreisverkehr betragen ca. 206 m aufgegliedert in:

- Anbindung Lengenfeld Nord ca. 72 m
- Anbindung Gewerbegebiet Lengenfeld Nord „Am Gewerbering“ ca. 37 m
- Anbindung St 2057 Richtung Landsberg ca. 97 m

Die Länge der Anbindung von Lengenfeld Süd an die geplante 2057 beträgt ca. 90 m.

Die St 2056 wird auf einer Länge von ca. 622 m ausgebaut.

Die Gemeindeverbindungsstraße von den Streicherhöfen nach Pflugdorf wird auf einer Länge von ca. 155 m ausgebaut.

Der Geh- und Radweg vom Sportplatz an der Ammerseestraße bis zur St 2056 alt wird auf einer Länge von ca. 523 m ausgebaut.

Die St 2057 erhält nach der RAL 2012 den Ausbauquerschnitt RQ 11 mit einer Fahrbahnbreite von 8 m und beidseitig 1,5 m breiten Banketten.

Die St 2056 erhält nach der RAL 2012 den Straßenquerschnitt RQ 9 mit 6 m Fahrbahnbreite und beidseitig 1,5 m breiten Banketten.

Die Ausbaubreite der Gemeindeverbindungsstraße wird an die Breite der bestehenden Straße (Ausbaubreite 3,50 m) angepasst und erhält nur im Anschlussbereich an die St 2057 den Straßenquerschnitt RQ 9 mit 6 m Fahrbahnbreite und beidseitig 1,5 m breiten Banketten.

4.2.2 Vorhaben prägende Bauwerke (Brücken, Tunnel, Trogbauwerke)

Im Zuge des Neubaus der Ortsumfahrung Lengenfeld sind 2 Brücken und eine Schutzwand zu errichten.

Bei Bau-km 1 + 671 wird ein Wirtschaftsweg überführt und bei Bau-km 2 + 587 wird der Geh- und Radweg in Verlängerung der Ammerseestraße unterführt.

Zwischen Bau-km 2 + 054 bis 2 + 192 wird beidseitig der Trasse eine Kollisionsschutzwand für Fledermäuse errichtet.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

4.2.3 Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die bestehende St 2057 stellt die Ortsdurchfahrt von Lengenfeld dar. Die Ortsdurchfahrt weist auf Grund der bestehenden Bebauung teilweise eine kleinräumige Trassierung mit Radien zwischen $R = 45 \text{ m}$ bis $R = 55 \text{ m}$ auf.

Nördlich von Lengenfeld weist die bestehende St 2057 die Charakteristik einer anbaufreien Straße außerhalb bebauter Gebiete mit regionaler Verbindungsfunktion auf. Südlich von Lengenfeld weist die bestehende St 2057 direkt im Anschlussbereich an die geplante Ortsumfahrung Lengenfeld die Charakteristik einer anbaufreien Straße außerhalb bebauter Gebiete mit nahräumiger Verbindungsfunktion auf.

Dieser Bereich soll in der Folgemaßnahme „Ausbau der Staatsstraße St 2057 südlich der geplanten Ortsumfahrung Lengenfeld“ überplant werden.

Die St 2056 weist vom Beginn in Lengenfeld auf einer Länge von ca. 800 m eine Charakteristik einer anbaufreien Straße außerhalb bebauter Gebiete mit kleinräumiger Verbindungsfunktion auf.

4.2.4 Vorgesehene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Die Ortsumfahrung Lengenfeld erhält die Charakteristik einer anbaufreien Straße außerhalb bebauter Gebiete mit regionaler Verbindungsfunktion.

Die St 2056 erhält die Charakteristik einer anbaufreien Straße außerhalb bebauter Gebiete mit nahräumiger Verbindungsfunktion.

4.3 Wasserbauliche Beschreibung

Um die Hochwasserproblematik durch den Wehrbach im innerörtlichen Bereich von Lengenfeld zu lösen und den in diesem Gebiet auftretende Abfluss bis zu einem 100-jährliches Niederschlagsereignis und einem 15-prozentigen Klimaänderungsfaktors (KF) schadlos abzuwirtschaften, ist die Errichtung einer Retentions- und Versickerungsmulde vorgesehen, die die Hochwasserabflüsse des Wehrbachs um die Ortslage herum ableitet (vgl. Abbildung 19).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

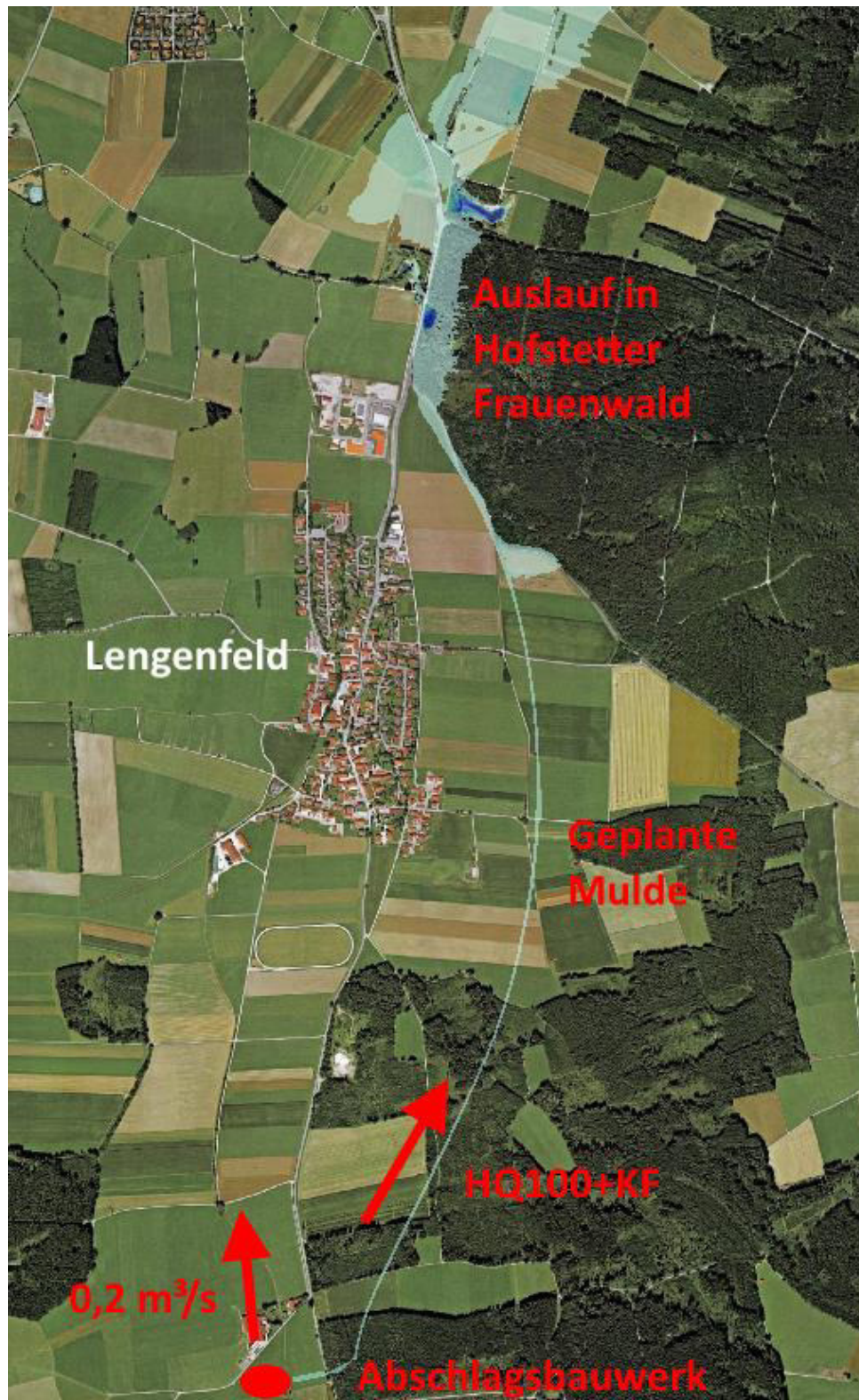


Abbildung 19: Lösung für einen HQ100-Schutz des Ortsteiles Lengenfeld.

Die Trasse der im Schnitt 15 m breiten Mulde wird im Osten parallel zur geplanten Umfahrung Lengenfeld großräumig um den Ort herum geführt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

geplanten Ortsumfahrung wird ein Freibord von mindestens 50 cm eingehalten. Für die hydraulische Berechnung der Mulde wurde eine 2D-hydraulische Modellierung (hydro_as-2d) auf Grundlage von DGM-1- bzw. DGM-5-Daten durchgeführt und die Wasserspiegellage für den Bemessungsabfluss berechnet.

4.4 Streckengestaltung

Durch die vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen sollen regionaltypische Eigenheiten der Landschaft betont werden. Dazu gehören die geschlossenen, bis unten beasteten Waldränder im Wechsel mit landwirtschaftlichen Nutzflächen, ausgedehnten Wiesen und Ackerflächen sowie Hecken und Feldgehölzinseln. Die Eingrünung der Straßentrasse erfolgt durch die Begrünung der Straßenbegleitflächen mit autochthonem Saatgut und die Bepflanzung von Zwickel und Restflächen mit gebietseigenen Gehölzen und autochthonem Saatgut. Im Bereich der Waldflächen werden die durch die Durchschneidung entstandenen Waldränder mit Gehölzen unterpflanzt um einen neuen Waldmantel auszubilden. Die straßenbegleitende Retentions- und Versickerungsmulde wird mit gebietseigenem Saatgut zu Landschaftsrasen angesät. Die durch die Bauwerke (Brücken, Unterführung) entstehenden Böschungen sollen durch Ansaat von autochthonem Saatgut und teilweise durch Gehölzpflanzungen in die Landschaft eingebunden werden.

5. Begründung des Vorhabens

5.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

5.1.1 Beginn der Planung

Der Bau einer Ortsumfahrung Lengenfeld wurde bereits seit mehreren Jahren befürwortet. Im Jahr 2010 wurde mit einer Machbarkeitsuntersuchung begonnen.

Im Zuge der Machbarkeitsuntersuchung wurden neben der Nullvariante ortsnahe und ortsferne Varianten untersucht inklusive der Realisierungsmöglichkeit der Hochwasserschutzmaßnahme „Hochwasserfreilegung von Lengenfeld“ von Süden über eine straßenbegleitende Retentions- und Versickerungsmulde.

Der spätere Zuwendungsantrag wird in einen wasserwirtschaftlichen Teil mit der Hochwasserfreilegung von Lengenfeld und einen straßenbaulichen Teil mit der Ortsumfahrung von Lengenfeld aufgeteilt.

Für den Hochwasserschutz Lengenfeld wurden im Rahmen der Studie „Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzept zum Schutz vor einem 100-jährlichen Hochwasser inklusive Klima-

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

faktor“ der Gemeinde Pürgen (Steinbacher-Consult 30.10.2009) die hydrologischen Planungsinformationen ermittelt und mit dem WWA Weilheim abgestimmt. In diesem Rahmen wurde als Alternative zur hier vorgeschlagenen Schutzlösung ein Hochwasserrückhaltebecken vor der Ortslage von Lengenfeld geprüft. Im Rahmen der Vorplanung für die nun favorisierte Retentions- und Versickerungsmulde wurde für das vorgeschlagene Hochwasserrückhaltebecken ebenfalls eine Vorplanung mit dem Ergebnis erstellt, dass die Retentions- und Versickerungsmulde die wirtschaftliche Variante ist.

5.1.2 Vorausgegangene Untersuchungen mit vollständiger Quellenangabe (Verkehrsuntersuchung, Sicherheitsuntersuchungen, Umweltverträglichkeitsstudie (UVS), Liniplanplanung und Andere)

Das Ergebnis der Machbarkeitsuntersuchung wurde im Projekt „Machbarkeitsstudie Gemeinde Pürgen – Ortsumfahrung OT Lengenfeld, Staatsstraße 2057“ vom 12.07.2011 dokumentiert.

Im Jahr 2012 wurde die Ausbildung des Knotenpunktes Lengenfeld Nord im Zuge des Planungsablaufes als Kreisverkehr untersucht.

Für den Hochwasserschutz Lengenfeld erfolgte mit dem Hochwasserschutzkonzept Pürgen vom Oktober 2009 eine Variantenuntersuchung für einen HQ100-Hochwasserschutz für den Ortsteil Lengenfeld. Die Vorzugsvariante „Retentions- und Versickerungsmulde“ kam erst mit der Konkretisierung der Ortsumfahrungstrasse auf. Im Rahmen der Vorplanung wurde im Oktober 2015 eine Wirtschaftlichkeitsbetrachtung durchgeführt, in der die im Hochwasserschutzkonzept 2009 vorgeschlagene Vorzugsvariante mit einem Hochwasserrückhaltebecken vor der Ortslage der nun geplanten Retentions- und Versickerungsmulde gegenübergestellt wurde (Unterlage 18B.1.3), mit dem Ergebnis, dass die Retentions- und Versickerungsmulde die wirtschaftlich günstigere Lösung darstellt.

Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung wurde im Herbst 2016 und Frühjahr 2017 die Versickerungsleistung der geplanten Retentions- und Versickerungsmulde durch das Büro IG Sieker ermittelt (Unterlage 18B.1.5 und 18B.1.6), auf dessen Grundlage Steinbacher-Consult die Überschwemmungssituation im Hofstetter Frauenwald bei Umsetzung der Planung berechnet hat (Unterlage 18B.6.1 und 18B.6.2). Im Jahr 2016 wurde untersucht, welche Auswirkungen die geplante Hochwasserschutzmaßnahme bei Abflussereignissen größer als das Bemessungsereignis HQ100+KF haben (Unterlage 18B.1.2). Außerdem wurde im Jahr 2016 eine Kosten-Nutzen-Betrachtung für die Hochwasserschutzmaßnahme vorgenommen (Unterlage 18B.1.4).

Im Februar 2018 wurde vom Modus Consult, Ulm eine Verkehrsuntersuchung für die Ortsumfahrung Lengenfeld erstellt (Unterlage 21).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

5.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

In Verbindung mit dem Straßenbau wird eine Hochwasserentlastungseinrichtung in Form einer parallel zur Straße verlaufenden Mulde mit einem Abschlagsbauwerk südlich des Streicherhofs gebaut. Es handelt sich damit um ein Projekt gemäß UVPG Anlage 1 Nr. 13.6.2 „Bau eines Stauwerks oder einer sonstigen Anlage zur Zurückhaltung von weniger als 10 Mio. m³ Wasser“ für das eine Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls durchgeführt werden muss. Für die Rodung von 4,2 ha Wald sowie für die Erstaufforstung von 3,1 ha Wald während Standortbezogene Vorprüfungen notwendig. Alle drei Vorhaben werden zusammengefasst in einer Allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls betrachtet.

5.3 Besonderer Naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

- entfällt -

5.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

5.4.1 Ziele der Raumordnung und Landesplanung

In der Regionalplanung 14 München soll entsprechend den allgemeinen Grundsätzen G 1.1 bis G 1.3 im Rahmen einer nachhaltigen Raumordnung die weitere Entwicklung der Verkehrsinfrastruktur, die wirtschaftliche Entwicklung der Region gestärkt und dabei möglichst effizient, umweltschonend und sozial verträglich gestaltet werden und damit die Erreichbarkeit der zentralen Orte verbessert werden.

Übereinstimmung der Planung mit den Zielen der Raumordnung

Die Planungen der St 2057 und der St 2056 stimmen mit den Zielen der Raumordnung und Landesplanung voll überein.

Der Planungsraum ist im Regionalplan Region München – West als allgemeiner ländlicher Raum mit Landsberg am Lech als Mittelzentrum dargestellt. Es sind keine Vorranggebiete für Bodenschätze, kein regionaler Grünzug und keine Bereiche für Siedlungsentwicklung im Planungsraum betroffen.

Die von der Trasse durchschnittenen Waldbereiche des Feuchtnerholzes östlich von Lengelfeld sind als landschaftliches Vorbehaltsgebiet im Regionalplan und Landesentwicklungskonzept dargestellt.

Insgesamt gesehen stärkt die Maßnahme diesen ländlichen Teilraum nachhaltig.

Vorbereitende und verbindliche Bauleitplanung (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan)

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Im Flächennutzungsplan ist eine Linie für eine mögliche Ortsumfahrung von Lengenfeld beinhaltet, ein Bebauungsplan mit einer beinhalteten Trasse liegt nicht vor.

Am südöstlichen Ortsrand von Lengenfeld ist eine neue Wohnsiedlung im Entstehen. (Bebauungsplan „Lengenfeld – Ost“). Am nördlichen Ortsrand wird ein Gewerbegebiet entwickelt.

5.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

Verkehrsanalyse Verkehrsgutachten

Für die Planung der Ortsumfahrung von Lengenfeld wurde vom Modus Consult, Ulm eine Verkehrsuntersuchung mit Datum vom 20.02.2018 durchgeführt. Am 08.11.2017 sind die dazu notwendigen Erhebungen mittels Verkehrsbefragungen sowie Querschnitts- und Knotenpunktzählungen erfolgt.

Die höchsten Belastungen auf der St 2057 sind nördlich der Einmündung der St 2056 mit 9.736 Kfz/24 Std vorhanden. Der Schwerverkehrsanteil beträgt ca. 5 %. Die südliche Ortsdurchfahrt weist eine Belastung von 6.347 Kfz/24 h auf mit einem Schwerverkehrsanteil von ca. 6 %.

Die St 2056 weist eine Belastung von 1.759 Kfz/24 h mit einem Schwerverkehrsanteil von ca. 4 % auf.

Die Bestandsbelastungen sind vom Modus-Consult im Analyse-Nullfall 2017 dargestellt.

Anhand der Befragungen hat sich ergeben, dass in der Ortsdurchfahrt sich ein überregionaler Durchgangsverkehr mit dem Berufs- und Wirtschaftsverkehr überlagert. Der Hauptteil des auftretenden Verkehrs ist vom Durchgangsverkehr mit dem Ziel Landsberg/Lech bzw. Weilheim in Oberbayern geprägt. Innerörtliche Fahrziele im Gesamtverkehr sind geringer zu bewerten.

Details sind dem Verkehrsgutachten (Unterlage 21) zu entnehmen.

Verkehrsprognose

Mit den vorhandenen Verkehrsdaten wurde vom Modus Consult der Prognose-Nullfall für das Jahr 2035 berechnet. Daraus ergibt sich eine Zunahme des Verkehrs um ca. 7 %.

Die Prognosebelastungen sind vom Modus-Consult im Prognose-Nullfall 2035 dargestellt.

Die ansteigende Verkehrsbelastung widerspricht immer stärker dem vorhandenen Ausbaugrad, der vorhandenen städtebaulichen Situation, die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer im Besonderen der Radfahrer und Fußgänger wird zunehmend geringer.

Die Auswirkungen einer Ortsumfahrung hat Modus Consult im Planungsfall 1 für das Prognosejahr 2035 betrachtet.

Die Straßenbelastungen in der Ortsdurchfahrt und auf einer Ortsumfahrung sind im Planungsfall 1 Differenz zum Prognose-Nullfall dargestellt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

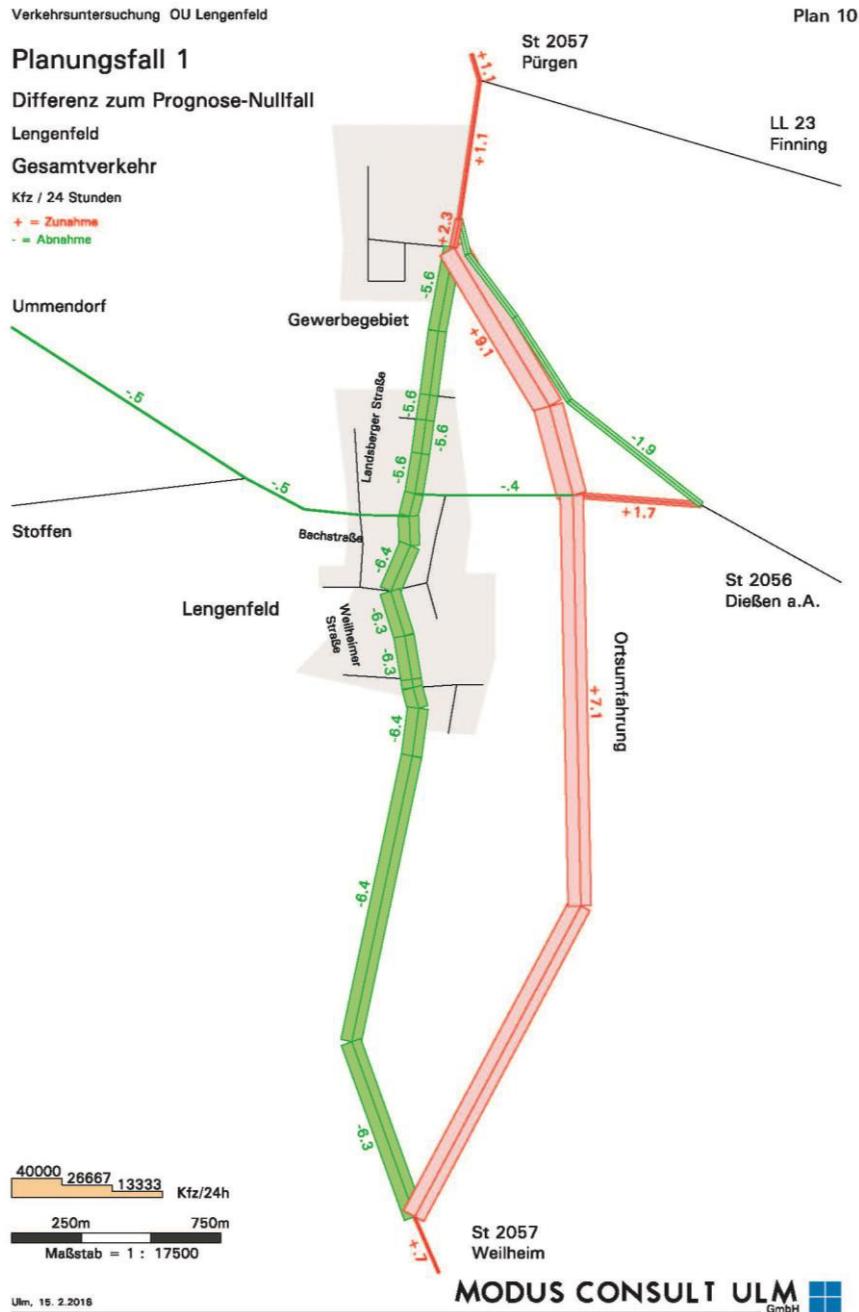


Abbildung 21: Planungsfall 1 Differenz zum Prognose-Nullfall

Festgehalten werden kann:

Mit einer Auslagerung des Durchgangsverkehrs auf eine Ortsumfahrung wird die Ortsdurchfahrt vom Verkehr entlastet, die Sicherheit der Verkehrsteilnehmer im Besonderen der Radfahrer und Fußgänger wird erhöht.

Im südlichen Teil der Ortsdurchfahrt wird eine Entlastung bis ca. 95 % prognostiziert, im nördlichen Teil bis ca. 80 %.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Details sind dem Verkehrsgutachten (Unterlage 20) zu entnehmen.

5.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Vorhandene Sicherheitsdefizite (Trassierungsmängel, Erkennbarkeit und Begreifbarkeit von Knotenpunkten usw.)

Die St 2057 weist in Teilbereichen eine sehr kleinräumige Trassierung mit großen Winkeländerungen im Zuge der Ortsdurchfahrt auf. Sichteinschränkungen durch Gebäude, Mauern und Zäune sind vorhanden. Für die Fußgänger ist im Bereich der kleinräumigen Trassierung keine gesicherte Querungsmöglichkeit vorhanden. Vor allem für Kinder liegt in der jetzigen Linienführung eine Gefährdung vor. Außerdem werden die Anwohner durch Brems- und Beschleunigungsvorgänge Lärm- und Abgasbelastungen ausgesetzt.

Die St 2056 weist an der St 2057 beginnend eine kleinräumige Trassierung mit großen Winkeländerungen auf. In diesem Ausbaubereich ist eine erhöhte Abkommenswahrscheinlichkeit vorhanden.

In der Einmündung der Ammerseestraße in die St 2056 westlich von Lengenfeld sind aufgrund von Baumbewuchs und Längsneigung Defizite in den Sichtweiten vorhanden. Fahrradfahrer sind hier besonders gefährdet.

Die Einmündung der Gemeindeverbindungsstraße Pflugdorf in die St 2057 weist durch den spitzen Winkel und durch große Bäume Sichteinschränkungen auf. Gefährdungen für langsamer fahrende Fahrzeuge sind vorhanden.

Sicherheitspotentiale der Baustrecken

Mit der Verlegung der Staatsstraße aus der Ortsdurchfahrt wird eine Verstetigung des Verkehrsablaufes erreicht, wodurch die Verkehrssicherheit des fließenden Verkehrs erhöht wird.

Mit der nahräumigen Trassierung der neuen St 2056 erhöht sich die Sicherheit für die Verkehrsteilnehmer.

Durch die Anlage des Geh- und Radweges Richtung Osten anstelle der entfallenden Ammerseestraße wird eine sichere Verkehrsanbindung für Freizeitaktivitäten von Fußgängern und Radfahrern zum Hofstetter Frauenwald bzw. Richtung Hagenheim geschaffen.

Mit dem Ausbau der Gemeindeverbindungsstraße wird eine übersichtliche, begreifbare und verkehrssichere Einmündung in die „alte“ Staatsstraße geschaffen.

Mit der Anlage des Geh- und Radweges von den Streicherhöfen bis zur neuen Anbindung der Gemeindeverbindungsstraße wird ein Lückenschluss vollzogen.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

5.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Mit dem Ausbau der Ortsumfahrung von Lengelfeld verbessert sich durch das geringere Verkehrsaufkommen die Verkehrssicherheit für Fußgänger, Radfahrer und Autofahrer im Zuge der Ortsdurchfahrt.

Durch das verringerte Verkehrsaufkommen in der Ortsdurchfahrt verringern sich auch die Emissionen. Lärm- und Abgasbelastungen für die Anwohner werden geringer.

Insgesamt gesehen wird die Funktionsfähigkeit des Ortskerns verbessert.

5.6 Zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses

- entfällt -

6. Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

6.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

6.1.1 Allgemeine Beschreibung

Die Gemeinde Pürgen liegt im Landkreis Landsberg/Lech im Regierungsbezirk Oberbayern.

Der betrachtete Korridor umfasst ca. 300 – 500 m beidseitig der geplanten Trassen.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Bereich einer weitgehend ebenen Niederterrasse über würmeiszeitlichem Schotter. Naturräumlich betrachtet gehört das Untersuchungsgebiet zur Ammer-Loisach-Ebene in ca. 650 m ü. NN, im Übergang zur Lechebene.

Es ist geprägt durch das überwiegend ackerbaulich genutzte Offenland östlich von Lengelfeld, dem Hofstetter Frauenwald, einem reifen Laubmischwald im Norden und das Feuchtnherholz im Süden, das geprägt ist durch ein Mosaik von Waldquartieren unterschiedlicher Altersstufen und Baumartenzusammensetzung.

Bereits auf der Ebene der Machbarkeitsstudie (12.07.2011) wurde erkannt, dass der Raumwiderstand aufgrund der topographischen Gegebenheiten für eine Westumfahrung erheblich höher ist als bei einer Ostumfahrung. Auf eine vertiefende Untersuchung einer Westumfahrung wurde daher verzichtet und eine konfliktärmere Ostumfahrung mit sieben verschiedenen Trassen untersucht.

6.1.2 Schutzgebiete

Direkt angrenzend an das Planungsgebiet befindet sich das festgesetzte Wasserschutzgebiet Nr. 2210793100081 „Teufelsküche“, Zone 3, westlich vom Feuchtnherholz (vgl. Abbildung 22). Private Trinkwasserbrunnen sind nicht bekannt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengsfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

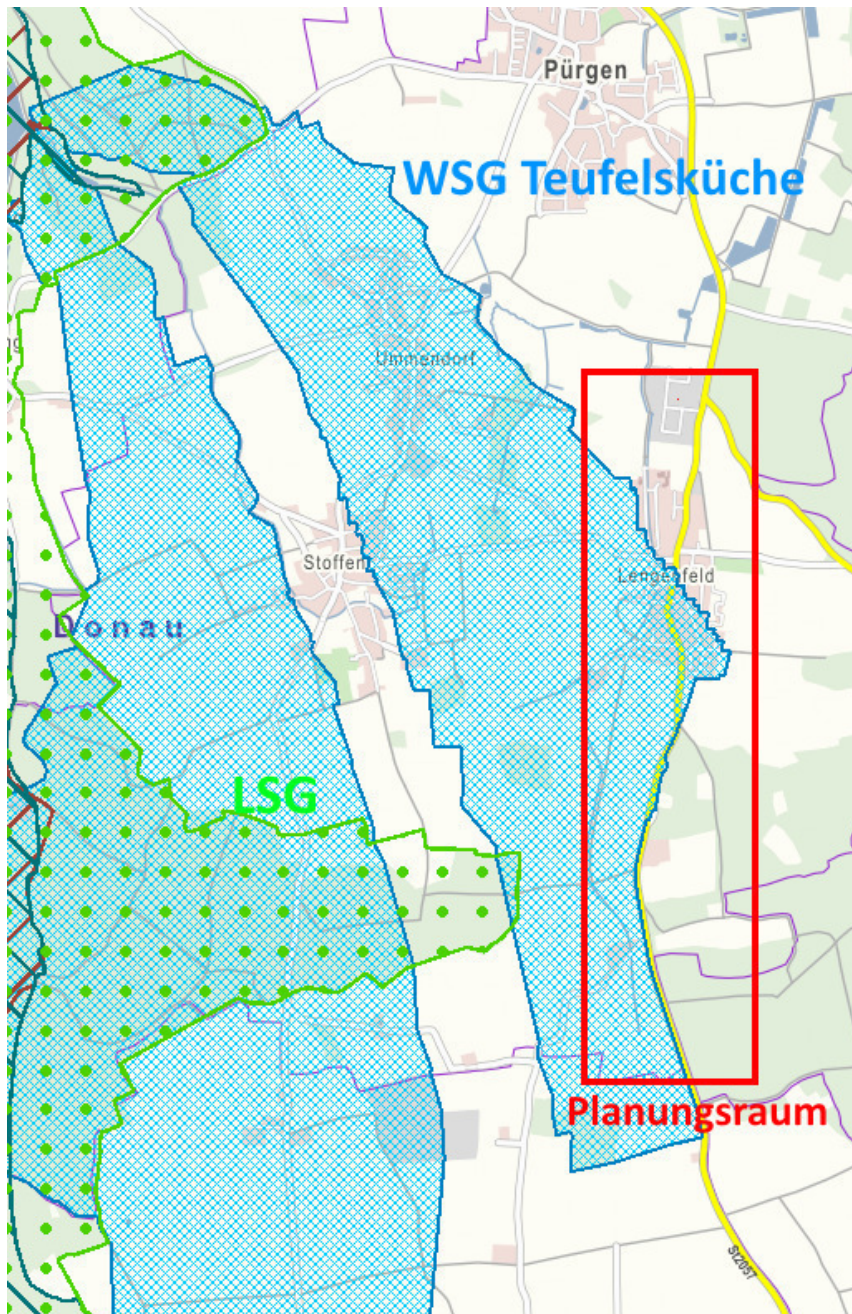


Abbildung 22: Wasserschutzgebiete im Bereich des Planungsraumes

Das Planungsgebiet liegt nicht in einem amtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiet.

Im Bereich des nördlichen Bauabschnitts sind drei große Bodendenkmäler bekannt. Aufgrund der bekannten zwei vorgeschichtlichen Gräberfelder und einer vorgeschichtlichen Siedlung können auch in den jetzt noch „bodendenkmalfreien“ Bereichen weitere archäologische Befunde und Funde vermutet werden.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

NATURA 2000-Gebiete sind im näheren Umkreis des Untersuchungsgebietes nicht vorhanden.

Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete oder weitere Schutzgebiete sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Gesetzlich geschützte Biotope sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden. Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gebüschflächen sind gesetzlich geschützt (vgl. Abbildung 23). Im Eingriffsbereich und der näheren Trassenumgebung befinden sich keine Objekte der Artenschutzkartierung.

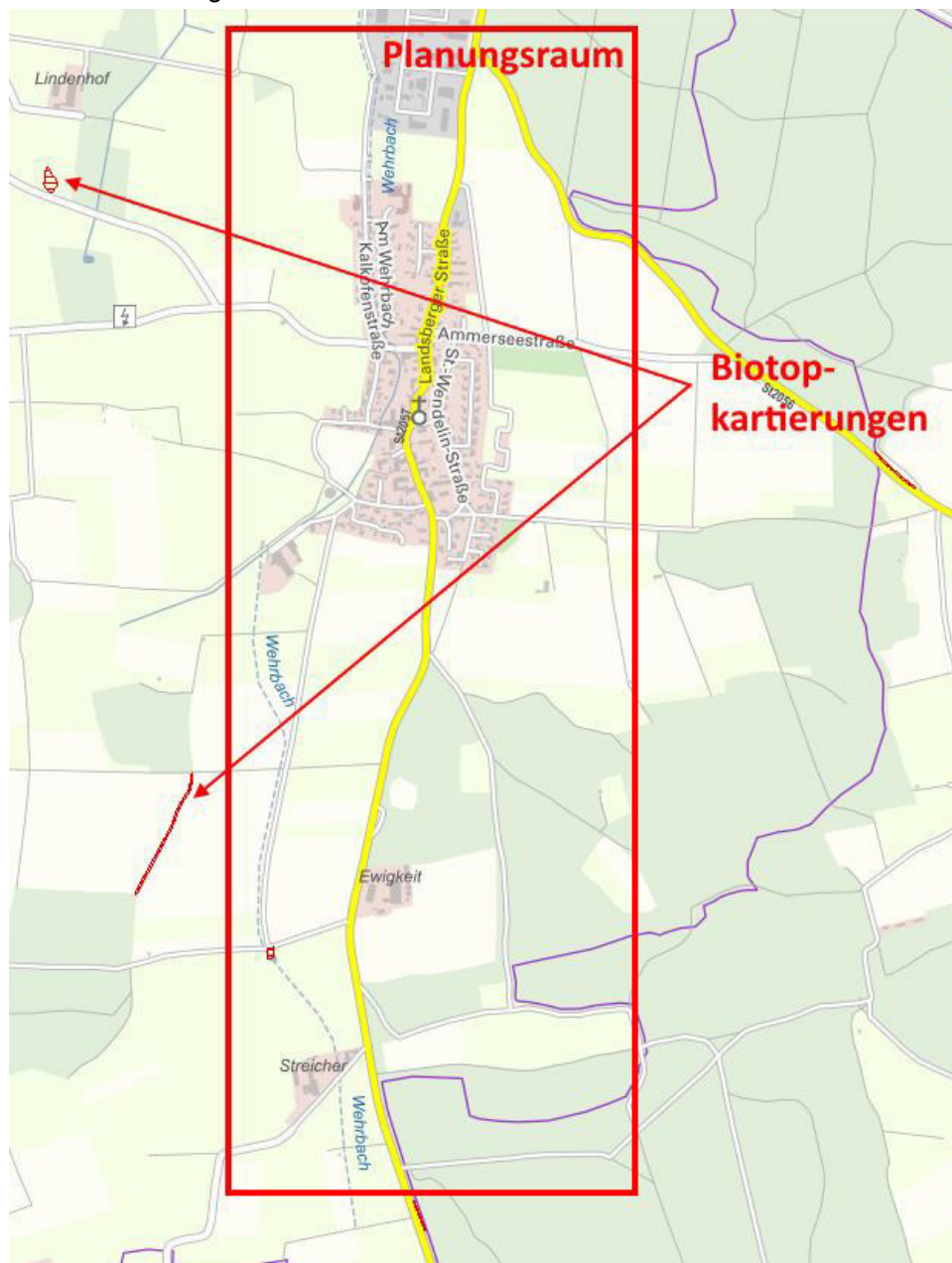


Abbildung 23: Planungsraum und festgesetzte Schutzgebiete

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Der Wald funktionsplan bewertet die an die Staatsstraße angrenzenden Waldränder des Hofstetter Frauenwalds als besonders bedeutend für das Landschaftsbild. Einzelne, an die Trasse angrenzende Waldbereiche im Feuchtnernwald werden als Sturmschutzwald beurteilt.

Die Waldbereiche östlich von Lengenfeld sind als landschaftliches Vorbehaltsgebiet im Regionalplan und Landesentwicklungskonzept dargestellt.

6.1.3 Schutzgüter

Schutzgut Mensch und menschliche Gesundheit

Der Durchgangsverkehr auf der Staatsstraße 2057 die durch das Ortszentrum von Lengenfeld führt, belastet die Anwohner erheblich durch Lärm, Erschütterungen und Abgase und stellt eine erhebliche Unfallgefahr dar. Die zeitweise kaum zu überquerende Straße zerschneidet den Ort.

Der Ausbaubereich liegt außerhalb des Siedlungsbereichs und ist aufgrund der geringen Vorbelastung durch Verkehr und die gute Erschließung als Naherholungsgebiet von mittlerer Bedeutung.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und Biologische Vielfalt

Der südliche und westliche Waldrand des Hofstetter Frauenwalds, eines reifen Mischwalds mit hohem Anteil an alten Eichen und Lärchen, ist geschlossen. Die am Waldrand befindlichen Bäume sind meist bis unten beastet und bilden zusammen mit den randlichen Sträucher einen gut entwickelten Waldmantel. Der Wald und der Waldrand sind von besonderer Bedeutung als möglicher Lebensraum für gehölzbewohnende Vogelarten wie Baumfalke, Habicht, Mäusebussard, Sperber, Rotmilan, Schwarzmilan, Waldkauz und Grünspecht, Klappergrasmücke und Erlenzeisig. Auch ein Vorkommen von Fledermäusen (Abendsegler, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Flughautfledermaus) war zu untersuchen (vgl. Angaben zur saP Kap. 4.2). Die Bedeutung für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt ist hoch.

Im mittleren Abschnitt durchquert die geplante Trasse intensiv genutzte Ackerflur, die für das Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt von geringer Bedeutung ist. Naturschutzfachlich bedeutsame Strukturen beschränken sich auf regelmäßig befahrene Grünwege und einzelne Feldhecken. Bruthabitate für Feldlerche, Wachtel und Wiesenschaftstelze konnten nicht nachgewiesen werden. Nachweislich ist die betroffene Feldflur von Bedeutung als Nahrungshabitat für Mäusebussard, Rotmilan und Schwarzmilan (Vgl. Angaben zur saP Kap. 3.2.1). Eine Betroffenheit von Fledermausarten, insbesondere von Langohren und weiteren strukturgebunden fliegenden bzw. in Wäldern jagenden Arten wird gesehen. Die Gehölzstrukturen entlang der Ammerseestraße und am Mühlweg bedingen bevorzugte Flugbahnen für Fledermäuse quer zur geplanten Trasse.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Das Feuchtnherholz im Süden ist geprägt durch ein Mosaik von Waldquartieren unterschiedlicher Altersstufen und Baumartenzusammensetzung. Fichtenhochwald als - Altersklassenwald steht im Wechsel mit Verjüngungsflächen, überwiegend als Laub- und Mischwaldquartiere. An mehreren Stellen ist es zu Windwürfen gekommen, die zu neuen Lichtungen geführt haben. Der Wald und der Waldrand sind von Bedeutung als möglicher Lebensraum für gehölbewohnende Vogelarten und Fledermäusen. Stärkere Altbäume mit Totholz und Höhlen wurden nur vereinzelt oder in kleinen Gruppen vorgefunden. Größere Höhlen wurden nicht gefunden. Insgesamt wurden an dreizehn von der Rodung betroffenen Laubbäumen kleinere Astlöcher, Totholz oder Rindenspalten festgestellt, wovon lediglich eine Baumhöhle als potenzielles Fledermausquartier geeignet war. Ein Vorkommen des Braunen Langohrs ist auf Basis der bekannten Nachweise in der Artenschutzkartierung im eingriffsnahen Umfeld sowie den bestehenden Strukturen im Eingriffsgebiet anzunehmen. Grundsätzlich wird auch eine Betroffenheit weiterer Fledermausarten wie der Zwergfledermaus, Kleinen Bartfledermaus, dem Großen Mausohr und weiteren strukturgebunden fliegenden bzw. in Wäldern jagenden Arten gesehen.

Im Feuchtnherholz überwiegen häufige und verbreitete Vogelarten, bei denen durch lokale Eingriffe in der Regel keine Verschlechterung des Erhaltungszustands der Populationen zu erwarten ist. Nachgewiesene, planungsrelevante Vogelarten (nicht ubiquitäre Arten) sind Goldammer, Habicht, Kolkkrabe, Mäusebussard, Rauchschwalbe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht und Turmfalke. Es konnten weder Horstbäume, mehrjährig genutzte Nester (Greifvögel) noch größere Baumhöhlen, wie sie der Waldkauz benötigt, im Bereich des untersuchten Korridors festgestellt werden. Die Brutreviere liegen in den angrenzenden Waldbereichen (Greifvögel, Kolkkrabe, Schwarzspecht) oder in Siedlungen (Rauchschwalbe, Turmfalke). Nicht ausgeschlossen werden können Sperber, die ihre Nester bevorzugt in Fichten-Stangenhölzer bauen und Waldohreule, die verlassene Ringeltaubennester nutzen. Ebenfalls nicht ausgeschlossen werden können Grünspecht, Feldsperling, Goldammer und Klappergrasmücke, die an Waldrändern und im Ortsbereich brüten. (Vgl. Angaben zur saP Kap. 3.2.1).

Schutzgut Boden

Ausgangsmaterial für die Bodenbildung im Untersuchungsraum sind die Ablagerungen der wurmeiszeitlichen Jungmoräne (Schotter, Kiese, Sande mit eingelagertem Schluff, Mergel) die sich zu Braunerden entwickelten. Je nach Entwicklungstiefe besitzen die Böden hohe bis geringe Regelungsfunktion und sind somit von unterschiedlicher Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag. Der Bezugsraum ist von mittlerer Bedeutung für das Schutzgut Boden.

Im Bereich des nördlichen Hofstetter Frauenwalds stehen Parabraunerden mit geringer Entwicklungstiefe an. Diese flachgründigen Böden mit hohem Steingehalt und mit geringer Humusbildung gehören zu den Böden mit geringer Regelungsfunktion und sind gegenüber

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Schadstoffbelastungen besonders empfindlich und damit nur wenig belastbar. Die Bedeutung für das Schutzgut Boden wird als mittel eingeschätzt.

Im Bereich der Ackerflächen stehen Parabraunerden mit mittlerer bis großer Entwicklungstiefe an. Diese Böden besitzen mittlere bis hohe Regelungsfunktion und sind gegenüber Schadstoffbelastungen von mittlerer bis geringer Empfindlichkeit. Der Bezugsraum ist von mittlerer Bedeutung für das Schutzgut Boden.

Im Bereich des Feuchtnahholzes haben sich aus den Ablagerungen der würmeiszeitlichen Jungmoräne (Schotter, Kiese, Sande mit eingelagertem Schluff, Mergel) Braunerden entwickelt. Je nach Entwicklungstiefe besitzen die Böden hohe bis geringe Regelungsfunktion und sind somit von unterschiedlicher Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag. Der Bezugsraum ist von mittlerer Bedeutung für das Schutzgut Boden.

Schutzgut Wasser

Aufgrund des hohen Grundwasserflurabstands von ca. 10 m ist die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen als gering anzunehmen. Es ist von geringen Vorbelastungen auszugehen. Innerhalb des Untersuchungsgebiets sind keine größeren natürlichen Still- oder Fließgewässer vorhanden. Westlich der bestehenden Trasse der St 2057 verläuft im Abstand von ca. 100 m der Wehrbach, der im weiteren Verlauf durch den Ort Lengenfeld führt. Westlich an das Untersuchungsgebiet schließt ein Wasserschutzgebiet, Schutzzone III: Überschwemmungsgebiete sind durch die Planung nicht betroffen.

Klima und Luft

Die größeren Waldflächen sind in ihrer Funktion der Luftfilterung von hoher Bedeutung für das Schutzgut Klima und Luft. Das Untersuchungsgebiet fällt zum Lech nach Westen hin leicht ab. Im Osten grenzen, teils bewaldete Moränenzüge an. Die im Wald entstehende kältere Frischluft fließt über die offene Ebene Richtung Lengenfeld und dient so dem Frischluftaustausch der Siedlungen Lengenfeld. Der Bezugsraum ist für das Schutzgut Luft / Klima von mittlerer Bedeutung.

Schutzgut Landschaftsbild und Erholung

Der Hofstetter Frauenwald hat gem. Waldfunktionsplan eine besondere Funktion für das Landschaftsbild. Die geschlossenen Waldränder des Hofstetter Frauenwalds sind in der Ebene weithin sichtbar und damit landschaftsprägend und tragen zu einem intakten Landschaftsbild bei.

Die relativ ebene Landschaft östlich von Lengenfeld ist geprägt von einer ausgeräumten, intensiv landwirtschaftlich genutzten Fläche, die abgesehen von einzelnen Hecken am Sportplatz und entlang von Feldwegen, ohne gliedernde Gehölzstrukturen ist.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Die zerrissen wirkenden Waldränder und heterogenen Waldbestände des Hagenheimer Holzes und des Feuchtnherholzes beeinträchtigen die Geschlossenheit des Landschaftsbilds in geringem Umfang. Die Bedeutung für das Schutzgut Landschaftsbild und Erholung ist mittel.

Die Wälder und die offene Landschaft eignen sich für die wohnortsbezogene Naherholung.

Kulturgüter und Sonstige Sachgüter

Im Bereich des nördlichen Bauabschnitts sind drei große Bodendenkmäler bekannt. Aufgrund der bekannten zwei vorgeschichtlichen Gräberfelder und einer vorgeschichtlichen Siedlung können auch in den jetzt noch „bodendenkmalfreien“ Bereichen weitere archäologische Befunde und Funde vermutet werden.

Im südlichen Abschnitt der Trasse sind keine Bodendenkmäler bekannt. Die Trasse befindet sich jedoch auf einer Niederterrasse, die erfahrungsgemäß bevorzugt zur Anlage von Siedlungen aufgesucht wurden.

Vorbelastungen

Sowohl das Funktionsgefüge als auch die Lebensraumausstattung im Untersuchungsraum sind durch verschiedene Störungen vorbelastet. Die vorhandene Staatsstraße St 2056 beeinträchtigt aufgrund der Verkehrsbelastung und der Nähe zum Waldrand das Landschaftsbild und die straßennahen Lebensräume durch Lärm und weitere Emissionen. Insbesondere ist der Individuen-Austausch bodengebundener und niedrig fliegender Arten entlang des Waldrandes durch mögliche Kollisionen beeinträchtigt.

Nicht standortgemäße Waldbestände führen zu Beeinträchtigungen der natürlichen Ressourcen (Bodenversauerung durch Nadelholzforste, Einschränkungen als Lebensräume für Tiere und Pflanzen). Bei forstwirtschaftlich genutzten Böden kann durch eine langjährige Nadelholzmonokultur eine Bodenversauerung auftreten. Darüber hinaus ergeben sich Vorbelastungen durch Schadstoffeinträge entlang der Straßen. Die Vorbelastungen der Böden sind auf den landwirtschaftlich genutzten Flächen durch die Anreicherung von Dünger und Pestiziden in der oberen Bodenschicht und durch die Verdichtung aufgrund der Bearbeitung mit immer schwereren Maschinen verbreitet.

Vorbelastungen der Grundwasservorkommen sind durch die landwirtschaftliche Nutzung (Ausbringung von Düngern und Pestiziden) im gesamten landwirtschaftlich genutzten Bereich des Untersuchungsraumes sowie im Bereich der vielbefahrenen Straßen vorhanden. Durch die intensive agrarische Nutzung ergeben sich auch Gefährdungen von naturnahen Lebensräumen und der heimischen Tier- und Pflanzenwelt.

Die zerrissenen wirkenden Waldränder des Hagenheimer Holzes und des Feuchtnherholzes beeinträchtigen die Geschlossenheit des Landschaftsbilds in geringem Umfang.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

6.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

6.2.1 Variantenübersicht Straßenbau

Frühzeitig ausgeschiedene Varianten einschließlich Begründung für das Ausscheiden

Eine Westumfahrung von Lengenfeld ist auf Grund der Topografie (Kleinräumige Höhenunterschiede bis ca. 16 m) und der Lage im Wasserschutzgebiet „Teufelsküche“ (Ausbau nach RiStWag) baulich schwer umzusetzen.

Das Ziel der Gemeinde Pürgen, die Hochwasserfreilegung von Lengenfeld im Zuge der Ortsumfahrung Lengenfeld zu integrieren, ist aufgrund der Höhensituation unmöglich. Somit müssten zwei getrennte Baumaßnahmen durchgeführt werden, die jeweils hohe Eingriffe in Natur und Landschaft bedingen.

Aus diesem Grund ist eine Westumfahrung bereits im Zuge der Machbarkeitsuntersuchung ausgeschieden.

Machbarkeitsuntersuchung

Übersicht der untersuchten Varianten

In der Machbarkeitsstudie wurden insgesamt 7 Varianten untersucht, davon zwei ortsnahe Varianten, zwei ortsferne Varianten sowie drei Trassen mit variabler Entfernung.

Folgende Prämissen waren bei der Trassenfindung zu berücksichtigen:

- Die Anbindung von Lengenfeld im Süden und Norden sowie der St 2056 an die Ortsumfahrung erfolgt in allen Varianten höhengleich.
- Sonderflächen oder Altlastflächen bzw. Altlastverdachtsflächen sind durch alle Trassenvarianten nicht zu tangieren.
- Alle Varianten queren dabei im Zuge des jeweiligen Trassenverlaufes den Mühlweg, die Ammerseestraße und eine 20 KV Freileitung der LEW.

Im Vorfeld der Planfeststellung werden folgende Varianten weiter untersucht.

Die Variante 1 als Vertreter der ortsnahen Varianten aus der Machbarkeitsuntersuchung, die sich am nächsten zur Ortslage befindet, die Variante 4 als Vertreter der ortsfernen Varianten, die sich am weitesten von der Ortslage entfernt befindet und die Variante 2 als „gewählte Trasse“ aus der Machbarkeitsuntersuchung.

Die ortsnahen Varianten aus der Machbarkeitsuntersuchung, wie auch die ortsfernen Varianten weisen jeweils nur marginale Unterschiede auf. Aus diesem Grund wird jeweils nur eine Variante näher betrachtet.

Im Laufe des Planungsfortschrittes wurde die Trasse der Variante 2 weiter optimiert und wird als Vorzugsvariante 3 weiter untersucht.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lenggenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

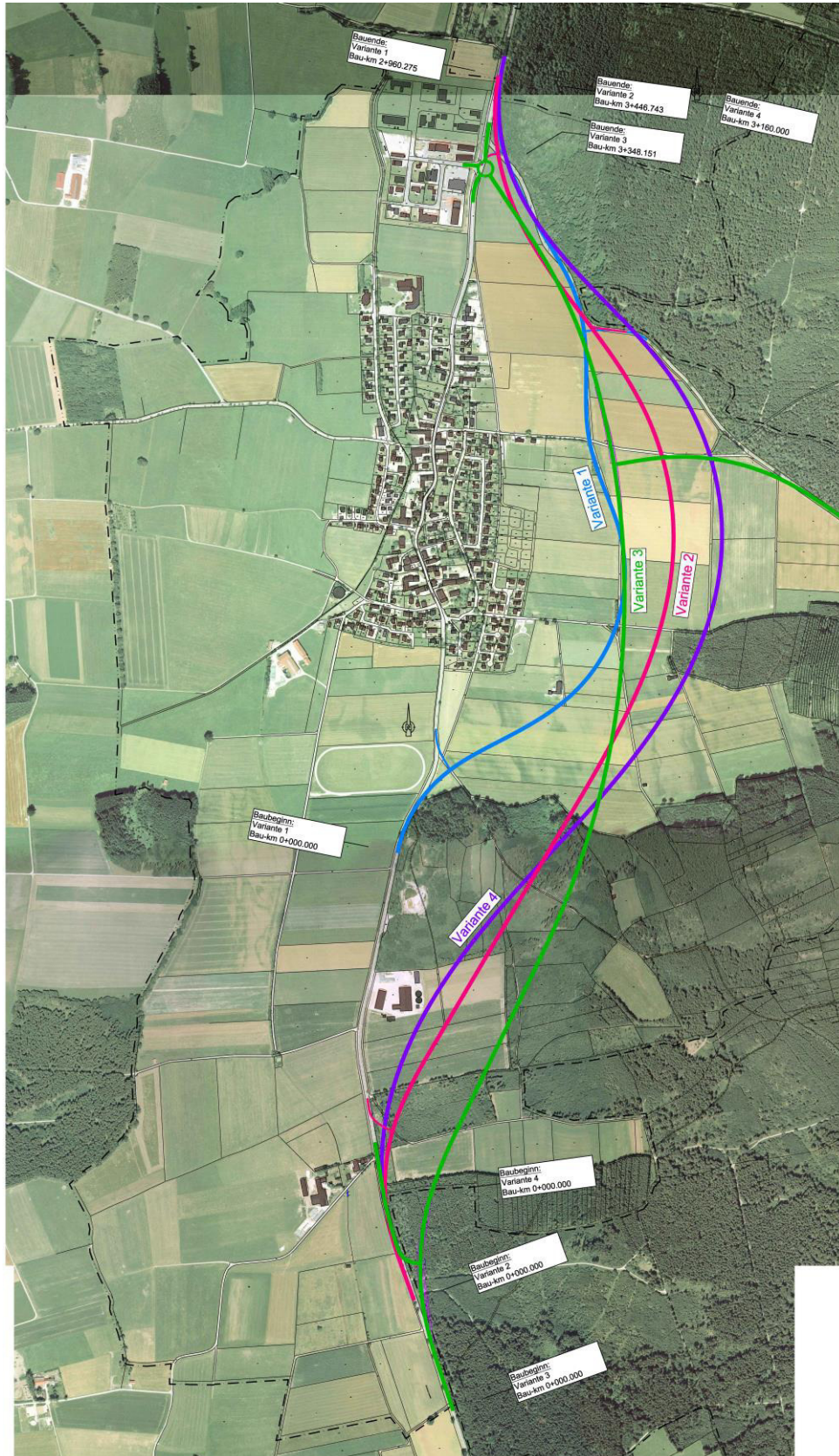


Abbildung 24: Darstellung der Varianten

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

6.2.1.1 Variante 1

Die ortsnahe Variante 1 hat eine Ausbaulänge von ca. 2,3 km.

Die Variante 1 beginnt ca. 500 m südlich von Lengenfeld und schwenkt dann Richtung Nordosten und verläuft dann in einem Abstand von ca. 170 m bis 230 m östlich von Lengenfeld und schwenkt dann Richtung Nordwesten auf die bestehende St 2057 und endet ca. 200 m nördlich der bestehenden Einmündung der St 2056.

Die untersuchte Trasse verläuft dabei auf einer Länge von ca. 1.500 m auf den Trassen von bestehenden öffentlichen Wirtschaftswegen und der bestehenden St 2056 bzw. der St 2057.

6.2.1.2 Variante 2

Die Variante 2 ist eine Variante, die südlich von Lengenfeld ortsfern verläuft und östlich von Lengenfeld in mittlerer Entfernung vorbei führt. Die Variante 2 hat eine Ausbaulänge von ca. 3,5 km.

Die Variante 2 beginnt ca. 1.600 m südlich von Lengenfeld und schwenkt dann auf Höhe der Streicherhöfe Richtung Nordosten, verläuft dann in einem Abstand von ca. 80 m südöstlich des Aussiedlerhofes „Ewigkeit“ vorbei und quert das bestehende Waldstück „Feuchtnholz“ südlich von Lengenfeld. Die Trasse verläuft dann weiter Richtung Nordosten in einem Abstand von ca. 330 m südöstlich von Lengenfeld. Östlich von Lengenfeld verläuft die Trasse in einem Abstand von ca. 350 m und schwenkt dann Richtung Nordwesten auf die bestehende St 2057 und endet ca. 200 m nördlich der bestehenden Einmündung der St 2056.

Die untersuchte Trasse verläuft dabei auf einer Länge von ca. 100 m auf der Trasse der bestehenden St 2056 und ca. 500 m auf den Trassen von bestehenden öffentlichen Wirtschaftswegen und der bestehenden St 2057.

6.2.1.3 Vorzugsvariante 3

Die Vorzugsvariante 3 ist eine Variante, die südlich von Lengenfeld ortsfern und östlich von Lengenfeld in ortsnaher Entfernung verläuft. Die Vorzugsvariante hat eine Ausbaulänge von ca. 3,4 km.

Die Vorzugsvariante beginnt ca. 1.950 m südlich von Lengenfeld und schwenkt dann Richtung Nordosten und verläuft in einem Abstand von ca. 180 m östlich der Streicherhöfe und ca. 230 m östlich des Aussiedlerhofes „Ewigkeit“ und quert dann das südlich von Lengenfeld gelegene Waldstück „Feuchtnholz“. Die Trasse verläuft dann südöstlich von Lengenfeld in einem Abstand von ca. 380 m südöstlich um Lengenfeld. Weiter verläuft die Trasse Richtung Nordosten ca. 210 m von Lengenfeld und schwenkt dann Richtung Nordwesten und endet auf Höhe der Zufahrt zum Gewerbegebiet Nord an der St 2057.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Die untersuchte Trasse verläuft dabei auf einer Länge von ca. 480 m auf der Trasse der bestehenden St 2057 und ca. 800 m auf den bestehenden Trassen des öffentlichen Wirtschaftswegenetzes.

6.2.1.4 Variante 4

Die ortsferne Variante 4 hat eine Ausbaulänge von ca. 3,4 km.

Die Variante 4 beginnt ca. 1.350 m südlich von Lengenfeld und schwenkt dann auf Höhe des Aussiedlerhofes „Ewigkeit“ Richtung Nordosten, quert dabei das südlich von Lengenfeld gelegene Waldstück „Feuchtnherholz“ und verläuft dann in einem Abstand von ca. 410 m südöstlich um Lengenfeld. Auf der Höhe des Mühlweges quert die Variante 4 das östlich von Lengenfeld gelegene Waldstück, verläuft weiter im Abstand von 470 m um Lengenfeld und schwenken in Richtung Nordwesten auf die bestehende St 2057 und endet ca. 200 m nördlich der bestehenden Einmündung der St 2056.

Die untersuchte Trasse verläuft dabei auf einer Länge von ca. 400 m auf der Trasse der bestehenden St 2056 sowie ca. 300 m auf den Trassen von bestehenden öffentlichen Wirtschaftswegen und der bestehenden St 2057.

6.2.2 Variantenübersicht Hochwasserschutz

Der Lösungsansatz, die Hochwasserabflüsse des Wehrbachs über eine Mulde um die Ortslage herum zu leiten, ist mit dem Vorhaben der Gemeinde Pürgen eine Ortsumfahrung für den Ortsteil Lengenfeld zu bauen entstanden. Dabei mit beinhaltet sind die Zuflüsse aus dem östlichen Einzugsgebiet des Ortsteiles Lengenfeld, welches durch die geplante Ortsumfahrung gekappt wird.

Unter Punkt 6.3.3 werden die Auswirkungen des Hochwasserschutzes auf die 4 untersuchten Varianten dargestellt.

Im Rahmen des Vorentwurfes wurden für die Flutmulde Kosten (ohne Grunderwerb) in Höhe von 1.258.301 € Netto bzw. 1.497.378 € Brutto ermittelt. Da die Variante Flutmulde damit deutlich wirtschaftlicher ist als die im Rahmen des Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzeptes der Gemeinde Pürgen (30.10.2009) untersuchten Lösungsvarianten, wurde diese Variante weiterverfolgt.

Im Rahmen des Hochwasserschutz- und Rückhaltekonzeptes der Gemeinde Pürgen (30.10.2009) wurde für die Herstellung eines HQ100+KF-Schutzgrades die Errichtung eines Retentionsraumes vor der Ortslage von Lengenfeld vorgeschlagen. Dabei wurden drei mögliche Standorte für ein Hochwasserrückhaltebecken im Süden von Lengenfeld untersucht und ein Standort aufgrund der günstigen topographischen Situation und dem Zugriff auf die notwendigen Flächen im Rahmen des Vorentwurfs herausgearbeitet (vgl. Abbildung 25).

Die Kostenschätzung (Stand 25.10.2015) beläuft sich auf eine Summe von 2.412.690 € Brutto bzw. 2.027.470 € Netto. Dabei sind Grunderwerbskosten nicht berücksichtigt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

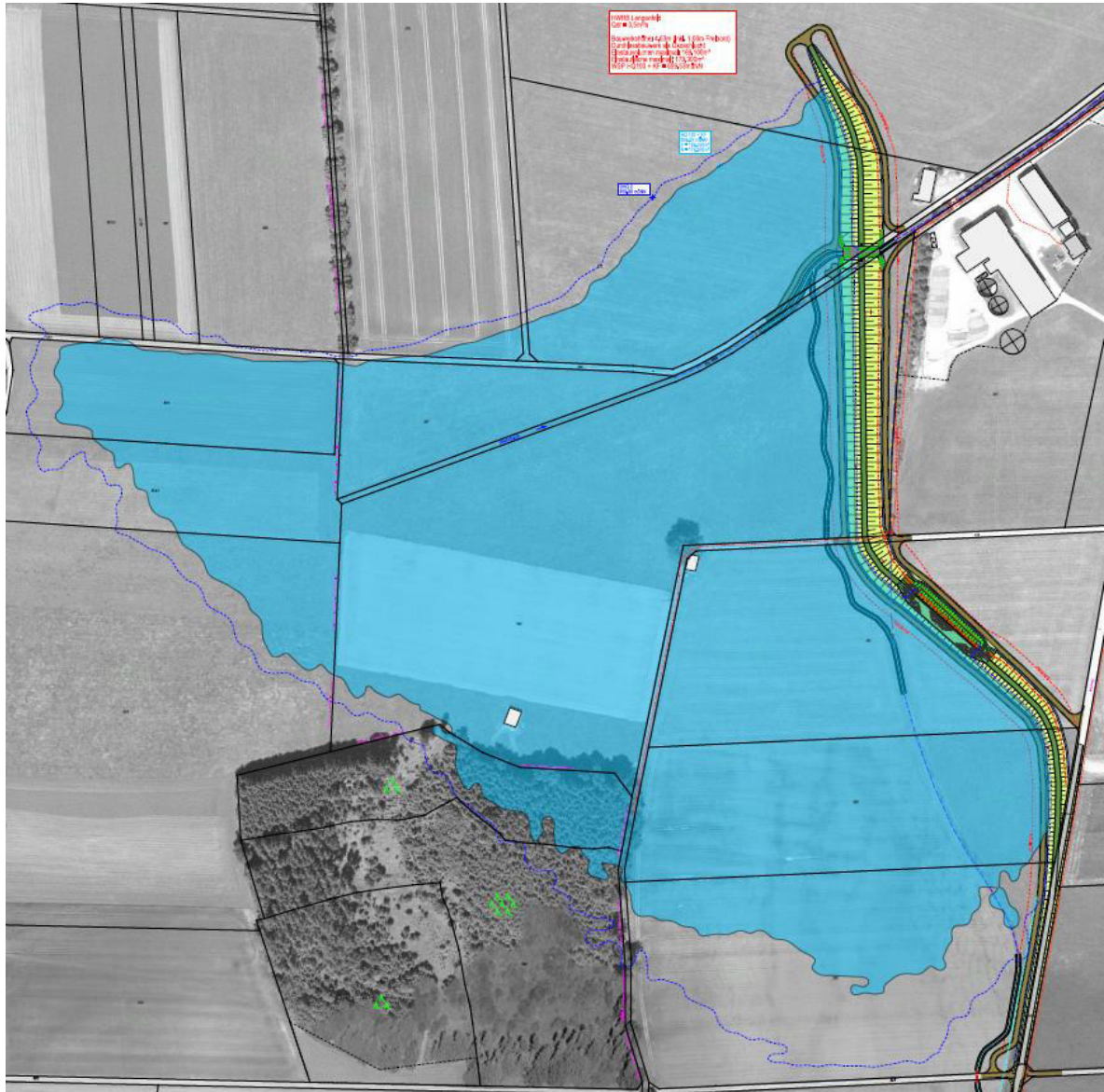


Abbildung 25: Lageplan des Hochwasserrückhaltebeckens Lengenfeld, das als mögliche Alternative zur favorisierten Schutzlösung „Retentions- und Versickerungsmulde“ im Rahmen der Vorplanung untersucht wurde

6.3 Variantenvergleich

6.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Mit der ortsnahen Variante 1 wird die Siedlungsentwicklung von Lengenfeld Richtung Osten, Südosten und Süden stark eingeschränkt.

Die Variante 4 bietet für Lengenfeld die beste Möglichkeit sich Richtung Süden und Südosten zu entwickeln.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Die Variante 2 ermöglicht es Lengenfeld sich Richtung Süden zu entwickeln, Richtung Osten ist die Entwicklungsmöglichkeit geringer als bei der Variante 4.

Die Vorzugsvariante 3 bietet für Lengenfeld, wie auch bei den Varianten 2 und 4, sich Richtung Süden entwickeln zu können. Mit der Vorzugsvariante 3 ist eine Entwicklungsmöglichkeit Richtung Osten gegeben, die größer ist als bei der Variante 1.

Mit der ortsnahen Variante 1 werden weniger Land- und Forstwirtschaftliche Flächen durchschnitten als mit der ortsfernen Variante 4 und den Varianten 2 und 3.

Bei der ortsnahen Variante 1 sind die Durchschneidungslängen von landwirtschaftlich genutzten Flächen geringer als bei der ortsfernen Variante 4 und den Varianten 2 und 3.

Die Ergebnisse der Beurteilungsmerkmale sind in Tabelle 5 dargestellt.

Bei der Variante 1 ist am wenigsten Grunderwerb notwendig.

6.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Mit allen vier Varianten wird die Ortsdurchfahrt von Lengenfeld entlastet.

Mit den Anbindungen der Ortsdurchfahrt von Süden und Norden an die geplante Ortsumfahrung von Lengenfeld findet eine Verknüpfung an das bestehende Straßennetz statt. Erreichbarkeiten werden gewährleistet.

Die Ergebnisse der Beurteilungsmerkmale sind in Tabelle 5 dargestellt.

6.3.3 Integrierter Hochwasserschutz

Mit der ortsnahen Variante 1 ist ein Hochwasserschutz von Lengenfeld möglich. Es sind jedoch zusätzliche Maßnahmen am Wehrbach notwendig damit das anfallende Außengebietswasser schadlos zwischen den Streicherhöfen durchgeführt und vom Wehrbach bis zur Ortsumfahrung weiter geleitet werden kann. Eintiefungen von bis zu 4 m sind in den landwirtschaftlich genutzten Flächen auf einer Länge von ca. 500 m notwendig.

Bei der ortsfernen Variante 4 ist die Integrierung des Hochwasserschutzes aufgrund der Topografie nur schwer möglich, da östlich von Lengenfeld das Gelände ansteigt und somit Eintiefungen von ca. 7 m bis 8 m auf einer Länge von ca. 1 km in den landwirtschaftlich genutzten Flächen notwendig sind. Weiterhin sind auch südlich von Lengenfeld im „Feuchnerholz“ Eintiefungen bis 6 m auf ca. 200 m Länge notwendig.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Bei der Variante 2 sind die Voraussetzungen einen Hochwasserschutz zu integrieren gegeben. Im Bereich des „Feuchtnherholzes“ südlich von Lengenfeld sind Eintiefungen bis ca. 6 m auf einer Länge von ca. 200 m notwendig.

Bei der aus der Variante 2 weiter entwickelten Vorzugsvariante 3 sind die Voraussetzungen den Hochwasserschutz zu integrieren optimiert worden. Die maximale Eintiefung im Bereich des „Feuchtnherholzes“ konnte auf eine Maximaltiefe von 5 m verringert werden.

Die Ergebnisse der Beurteilungsmerkmale sind in Tabelle 5 dargestellt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Tabelle 5: Beurteilungsmerkmale

Beurteilungsmerkmale		Nullvariante, Ortsdurchfahrt		Variante 1		Variante 2		Vorzugsvariante 3		Variante 4		
		Gewichtung 1: niedrig 2: mittel 3: hoch	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2
1.	Länge Baustrecke Länge Anschlüsse Gesamt	3 2	0,0 km 0,0 km	0 0	2,3 km 0,3 km	-1 -1	3,5 km 0,3 km	-2 -1	3,4 km 0,3 km	-2 -1	3,4 km 0,4 km	-2 -1
	Gesamt			0		-5		-8		-8		-8
2.	Einschränkung von Entwicklungsmöglichkeit ▪ Richtung Osten ▪ Richtung Süden Gesamt	2 2	nein nein	0 0	stark stark	-2 -2	gering nein	-1 0	eingeschränkt nein	-1 0	nein nein	0 0
	Gesamt			0		-8		-2		-2		0
3.	Anzahl der Anschlussstellen ▪ Anschluss OD Lengelfeld Nord ▪ Anschluss Ammerseestraße ▪ Anschluss Kreisstraße St 2056 ▪ Anschluss OD Lengelfeld Süd Gesamte Anzahl der Anschlussstellen	1	0 St. 0 St. 0 St. 0 St. 0 St.	0	1 St. 0 St. 1 St. 1 St. 3 St.	-1	1 St. 0 St. 1 St. 1 St. 3 St.	-1	1 St. 0 St. 1 St. 1 St. 3 St.	-1	1 St. 1 St. 1 St. 1 St. 4 St.	-2
4.	Anzahl der Brückenbauwerke ▪ Brücke G + R Ammerseestraße ▪ Brücke Wirtschaftsweg Gesamt	3	0 St. 0 St.	0	1 St. 1 St.	-2	1 St. 1 St.	-2	1 St. 1 St.	-2	0 St. 1 St.	-1
	Gesamt			0		-6		-6		-6		-3
5.	Verkehrstechnische Aspekte ▪ Trassierung Lageplan ▪ Trassierung Höhenplan ▪ Entlastung OD Lengelfeld Gesamt	2 1 3	mittel gut nein	-1 0 -2	gut gut ja	0 0 2	gut gut ja	0 0 2	gut gut ja	0 0 2	gut gut ja	0 0 2
	Gesamt			-8		6		6		6		6

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Beurteilungsmerkmale	Gewichtung 1: niedrig 2: mittel 3: hoch	Nullvariante, Ortsdurchfahrt		Variante 1		Variante 2		Vorzugsvariante 3		Variante 4	
		Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2
6. Integrierter Hochwasserschutz	3	nein	-2	ja	2	ja	2	ja	2	ja	2
▪ Eintiefung landw. genutzter Flächen	3	nein	0	bis 4 m	-1	2 m	-1	2 m	-1	bis 8 m	-2
▪ Eintiefung forstw. genutzter Flächen	3	nein	0	0 m	0	bis 6 m	-2	bis 5 m	-1	bis 8 m	-2
Gesamt			-6		3		-3		0		-6
7. Lärmschutz	2	Bestand	-1	nein	2	nein	2	nein	2	nein	2
▪ Konflikte nach 16.BImSchV	2	Bestand	-1	ja	-2	nein	2	nein	2	nein	2
▪ Konflikte nach DIN 18005	2										
Gesamt			-4		0		8		8		8
8. Kostenschätzung (inkl. Grunderwerb)	3	0 Mio. €	0	7,0 Mio. €	-1	10,3 Mio. €	-2	10,1 Mio. €	-2	10,1 Mio. €	-2
▪ Ortsumfahrung inkl. Anschlüsse	3	0 Mio. €	0	1,3 Mio. €	-1	1,9 Mio. €	-1	1,9 Mio. €	-1	2,5 Mio. €	-2
▪ Hochwasserschutz	2										
Gesamt			0		-5		-8		-8		-10
9. Ergebnis			-18		-16		-14		-11		-15

Das Ergebnis der Tabelle 5 zeigt, dass die Vorzugsvariante 3 hinsichtlich der Beurteilungsmerkmale am besten abschneidet.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

6.3.4 Entwurfs- und Sicherheitstechnische Beurteilung

Alle untersuchten Varianten sind hinsichtlich ihrer Lage- und Höhenrassierung entsprechend der RAL 2012 als gut einzustufen.

Aus Entwurfstechnischer Beurteilung sind die Knotenpunkte als gut einzustufen.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

6.3.5 Umweltverträglichkeit

Tabelle 6: Beeinträchtigung der Schutzgüter

Schutzgüter gemäß UVPG sowie deren Beurteilungsmerkmale		Nullvariante, Ortsdurchfahrt		Variante 1		Variante 2		Vorzugsvariante 3		Variante 4	
		Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beeinträchtigung	Bewertung 2 bis -2
Schutzgut Mensch											
Abstand von bestehender Bebauung											
1. Wohngebiet Süd	2	Bestand	-2	0,17 km	1	0,36 km	2	0,38 km	2	0,41 km	2
Wohngebiet Mitte	2	Bestand	-2	0,19 km	1	0,35 km	2	0,35 km	2	0,47 km	2
Mischgebiet Nord	1	Bestand	-2	0,24 km	1	0,21 km	1	0,21 km	1	0,25 km	1
Gesamt			-10		5		9		9		9
Schutzgut Tiere und Pflanzen											
2. Durchschneidung NSG	3	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0
3. Durchschneidung Biotopflächen	2	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0
4. Durchschneidung Biotopflächen Art. 23 BayNatSchG und § 30 BNatSchG	3	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0
5. Durchschneidung von FFH / SPA-Gebieten	3	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

		Nullvariante, Ortsdurchfahrt		Variante1		Variante 2		Vorzugsvariante 3		Variante 4		
Schutzgüter gemäß UVPG sowie deren Beurteilungsmerkmale		Gewichtung 1: niedrig 2: mittel 3: hoch	Menge oder Beein- trächtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beein- trächtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beein- trächtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beein- trächtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beein- trächtigung	Bewertung 2 bis -2
6.	Durchschneidungen von Waldflächen											
	▪ Feuchtner Holz	2	0,00 km	0	0,15 km	-1	0,75 km	-1	1,48 km	-2	0,64 km	-1
	▪ Hofstetter Frauenwald	3	0,00 km	0	0,35 km	-2	0,15 km	-1	0,00 km	0	0,37 km	-2
	Gesamt			0		-8		-5		-4		-8
Schutzgut Boden												
7.	Versiegelte Verkehrsflächen (RQ 11 ohne Anschlüsse 8 m Asphaltbreite)	1	0,0 ha	0	1,8 ha	-1	2,8 ha	-2	2,7 ha	-2	2,7 ha	-2
8.	Auf bestehend. Straßen und Wegen	1	2,1 km	0	1,5 km	-1	0,6 km	-2	1,2 km	-1	0,7 km	-2
9.	Durchschneidung Altlastenbereich	1	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0
10.	Durchschneidung Überschwem- mungsgebiet	2	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0	0 m	0
11.	Durchschneidung WSG Gesamt	2	0,47 km	-2 -4	0,19 km	-1 -2	0,00 km	2 4	0,00 km	2 4	0,00 km	2 4
12.	Bach-, bzw. Flussquerungen	2	0 St.	0	0 St.	0	0 St.	0	0 St.	0	0 St.	0
Schutzgut Landschaftsbild												
13.	Durchschneidung Landschafts- schutzgebiet	2	0 km	0	0 km	0	0 km	0	0 km	0	0 km	0

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

		Nullvariante, Ortsdurchfahrt		Variante1		Variante 2		Vorzugsvariante 3		Variante 4		
Schutzgüter gemäß UVPG sowie deren Beurteilungsmerkmale		Gewichtung 1: niedrig 2: mittel 3: hoch	Menge oder Beein- trächtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beein- trächtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beein- trächtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beein- trächtigung	Bewertung 2 bis -2	Menge oder Beein- trächtigung	Bewertung 2 bis -2
Schutzgut Kultur- und Sachgüter												
14.	Durchschneidung ▪ Bau- und Bodendenkmäler ▪ Verdachtsflächen Gesamt	2 1	0 m 0 m	0 0 0	300 m 500 m	-2 -1 -5	100 m 1.700 m	-1 -2 -4	200 m 600 m	-1 -1 -3	200 m 1.600 m	-1 -2 -4
Schutzgut Klima und Luft												
15.	Durchschneidung von Flächen für Landwirtschaft (Ackerfläche, Grün- land)	1	0,00 km	0	0,65 km	-1	2,20 km	-2	1,60 km	-2	1,15 km	-2
Schutzgut Fläche												
16.	Flächenbilanz: Erforderliche Gesamtfläche (Breite Straßenraum 25 m) Gesamt	2	0,0 ha	0 0	5,8 ha	-1 -2	8,6 ha	-2 -4	8,4 ha	-2 -4	8,4 ha	-2 -4
17.	Ergebnis Schutzgüter			-14		-15		-6		-3		-9
18.	Übertrag Verkehr			-18		-16		-14		-11		-15
19.	Gesamtbewertung			-32		-31		-20		-14		-24

Der Variantenvergleich zeigt, dass die Variante 3 bezüglich der Schutzgüter die verträglichste Lösung darstellt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

6.3.6 Wirtschaftlichkeit

6.3.6.1 Investitionskosten

Für den Variantenvergleich wurden die Kosten anhand einer Kostenschätzung ermittelt. Grunderwerb ist in den Kosten mit berücksichtigt.

Als Investitionskosten ergibt sich folgendes:

- Variante 1	ca. 8,3 Mio. €
- Variante 2	ca. 12,2 Mio. €
- Vorzugsvariante 3	ca. 12,0 Mio. €
- Variante 4	ca. 12,5 Mio. €

Die Variante 1 mit der geringsten Ausbaulänge stellt die kostengünstigste Variante dar. Die Variante 4 mit der größten Ausbaulänge bedingt die höchsten Investitionen.

Die im Rahmen des Ausbaus gewählten Bauweisen entsprechen und berücksichtigen die Anforderungen einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung und stellen somit eine wirtschaftliche Lösung dar.

6.4 Gewählte Linie

Wesentliche Ausschlusskriterien der im Vergleich unterlegenen Varianten

Die ortsferne Variante 4 wird ausgeschlossen, da aufgrund der östlich von Lengenfeld vorhandenen Topografie die Möglichkeit den Hochwasserschutz zu integrieren die größten Auswirkungen bedingt, wie z. B.: die größten Eintiefungen für den Hochwasserschutz, das Durchschneiden des Hofstetter Frauenwaldes und die höchsten Investitionskosten.

Die ortsnahe Variante 1 wird ausgeschlossen, da die Entwicklungsmöglichkeit von Lengenfeld Richtung Süden, Südosten und Osten stark eingeschränkt ist. Weiterhin verläuft die Trasse teilweise im festgesetzten Wasserschutzgebiet Nr. 221079310081 „Teufelsküche“ (vgl. Abb. 23), das sich westlich der bestehenden St 2057 befindet.

Außerdem liegen beim bestehenden südöstlichen Wohnbaugebiet Konflikte mit dem Lärmschutz aus Sicht der Bauleitplanung nach DIN 18005 vor.

Die Variante 2 wird ausgeschlossen, da die Eintiefungen für den Hochwasserschutz auf einer Länge von ca. 1 km um 1 m mehr sind als bei der Vorzugsvariante 3. Weiterhin weist die Variante 2 die größten Durchschneidungslängen von landwirtschaftlichen Flächen auf sowie die ungünstigste Flächenbilanz. Die Investitionskosten sind am höchsten von alle Varianten.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Mit der Vorzugsvariante 3 lassen sich die Planungsziele am besten erreichen. Alle anderen Varianten wären hierzu auch grundsätzlich geeignet, schneiden aber in der Gesamtabwägung schlechter ab.

Die Variante 2 stellt insgesamt laut der untersuchten Belange die 2. beste Variante dar und die Variante 4 die 3. beste.

Würdigung der Belange, die zur Auswahl als Vorzugsvariante führen

Die im Zuge der Planung aus der Variante 2 („gewählte Trasse“ der Machbarkeitsuntersuchung) weiter entwickelte Vorzugsvariante 3 bietet für Lengenfeld gleichzeitig die Möglichkeit sich Richtung Süden, Südosten und Osten zu entwickeln und einen Hochwasserschutz im Zuge der Trasse zu integrieren. Die Planungsziele die Ortsdurchfahrt zu entlasten, den Hochwasserschutz zu integrieren sind somit erfüllt. Weiterhin ist die Möglichkeit vorhanden eine Erweiterungsmöglichkeit für Lengenfeld vorzuhalten.

Mit der Vorzugsvariante 3 wird der ökologisch wertvolle Hofstetter Frauenwald nicht durchschnitten wie auch das Wasserschutzgebiet „Teufelsküche“.

Konflikte mit dem Lärmschutz nach der 16. BImSchG für den Neubau von Verkehrsanlagen wie auch mit dem Lärmschutz im Zuge der Bauleitplanung liegen nicht vor.

Aus naturschutzfachlichen Gesichtspunkten ist die Vorzugsvariante 3 ebenfalls zu bevorzugen. Insgesamt beeinträchtigt die Vorzugsvariante 3 die Schutzgüter im Vergleich aller Varianten am geringsten. Eine Beeinträchtigung in hohem Umfang wurde auf Grund der Lage, der Reduktion der Waldflächendurchschneidung auf ein Mindestmaß, kombiniert mit der Vermeidung der Durchschneidung des Hofstetter Frauenwaldes, welcher aufgrund seines Bestandes eine deutlich höhere Wertigkeit im Vergleich zum Feuchtnahholz hat, und der geringeren Eintiefung im Feuchtnahholz vermieden.

Unter Abwägung aller untersuchten Belange (Tabellen 5 und 6) ist die Vorzugsvariante 3 zu bevorzugen und wird im Feststellungsverfahren weiter verfolgt.

7. Technische Gestaltung der Baumaßnahme

7.1 Ausbaustandard Straßenbau

7.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

- **St 2057**

Bei der St 2057 handelt es sich im vorliegenden Ausbauabschnitt um eine anbaufreie Straße außerhalb bebauter Gebiete.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Nach den Richtlinien ist die St 2057 als regionale Verbindung zwischen 2 Mittelzentren einzustufen und der Kategoriengruppe „Regionalstraße“ zuzuordnen.

Nach der RAL 2012 wird die St 2057 als „Regionalstraße“ für die Planung in die Entwurfsklasse 3 eingestuft.

Es ist eine Planungsgeschwindigkeit von 90 km/h vorgesehen, die Betriebsform ist der allgemeine Verkehr.

Als Regelquerschnitt ist der RQ 11 mit 8,0 m Fahrbahnbreite und beidseitig 1,5 m breiten Banketten vorgesehen.

Die Linienführung der Ortsumfahrung ist als gestreckt bis sehr gestreckt einzuordnen.

Die Knotenpunktgestaltung der Ortsumfahrung Lengenfeld ist entsprechend der Richtlinien plangleich für alle Knotenpunkte vorgesehen.

Der Knotenpunkt der Anbindung von Lengenfeld Süd ist als Kreuzung mit je einem Linksabbiegestreifen für die Anbindung von Lengenfeld und für die Anbindung des Waldweges aufgeplant.

Der Knotenpunkt der Anbindung der St 2056 ist als Einmündung mit einem Linksabbiegestreifen vorgesehen.

Der Knotenpunkt mit der Anbindung von Lengenfeld Nord wird als Kreisverkehr konzipiert.

Der Radverkehr wird durch die Ortsdurchfahrt geführt.

Die Aspekte des unterhaltungsfreundlichen Entwerfens und Bauens aus Sicht des Betriebsdienstes sind beim Entwurf der Ortsumfahrung Lengenfeld berücksichtigt worden.

▪ **St 2056**

Bei der St 2056 handelt es sich im vorliegenden Ausbauabschnitt um eine anbaufreie Straße außerhalb bebauter Gebiete.

Nach den Richtlinien ist die St 2056 als nahräumige Verbindung zwischen Gemeinden ohne zentralörtliche Funktion einzustufen und der Kategoriengruppe „Nahbereichsstraße“ zuzuordnen.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Nach der RAL 2012 wird die St 2056 als „Nahbereichsstraße“ für die Planung in die Entwurfsklasse 4 eingestuft.

Es ist eine Planungsgeschwindigkeit von 70 km/h vorgesehen, die Betriebsform ist der allgemeine Verkehr.

Als Regelquerschnitt ist der RQ 9 mit einer Fahrbahnbreite von 6,0 m sowie beidseitig 1,5 m Bankette vorgesehen.

Die Linienführung der St 2056 ist als angepasst einzuordnen.

Knotenpunkte sind im Ausbaubereich nicht vorhanden.

Der Radverkehr von Lengenfeld Richtung Hagenheim wird bis zur Wirtschaftswegeinmündung (Bau-km 0+345 der St 2056) auf der Ammerseestraße und einem selbstständig trassierten Geh- und Radweg geführt. Ab der Wirtschaftswegeinmündung erfolgt die Führung des Radverkehrs weiter Richtung Hagenheim auf der geplanten bzw. bestehenden St 2056.

Die Aspekte des unterhaltungsfreundlichen Entwerfens und Bauens aus Sicht des Betriebsdienstes sind beim Entwurf der St 2056 berücksichtigt worden.

7.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Mit der gewählten Linie der Ortsumfahrung Lengenfeld in Lage und Höhe sowie dem Straßenquerschnitt wird eine angemessene Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr geschaffen.

Überholmöglichkeiten sind im Zuge der Ortsumfahrung Lengenfeld vorhanden.

Radverkehr ist im Zuge der Ortsumfahrung von Lengenfeld und der St 2056 vom Kraftfahrzeugverkehr getrennt, Radfahrer fahren durch die Ortsdurchfahrt von Lengenfeld bzw. Richtung Hagenheim über den neu geplanten Geh- und Radweg in Verlängerung der Ammerseestraße.

Im Zuge der Kreisverkehrszufahrt zum Gewerbegebiet Nord wird eine bedarfsgerechte Quermöglichkeit für Fußgänger und Radfahrer im Zuge des Geh- und Radweges von Pürgen nach Lengenfeld geschaffen. Mit den Maßnahmen für Fußgänger und Radfahrer wird eine gute und sichere Verbindungs- und Erschließungsqualität hergestellt.

Durch den Neubau der Ortsumfahrung von Lengenfeld wird die Beförderungsqualität des ÖPNV nicht beeinflusst.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Die Erschließung von benachbarten Flächen ist durch das bestehende bzw. durch das neu geschaffene Wegenetz gewährleistet.

7.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Die Linienführung der Ortsumfahrung wie auch der St 2056 neu in Lage und Höhe sowie die Querschnittsauswahl gewährleisten eine hohe Verkehrssicherheit.

Eine angemessene Geschwindigkeit ist vorhanden.

Ein sicherer Verkehrsablauf ist durch die im kompletten Ausbaubereich vorhandenen Haltesichtweiten gewährleistet.

Die gewählten Radienrelationen sind als gut einzustufen.

Die geplanten Querneigungen in Gerade und Kurven sowie die geplante Oberflächenentwässerung sind entsprechend der Richtlinien gestaltet und gewährleisten sichere Fahrverläufe.

Die geplanten Knotenpunkte werden deutlich angekündigt und sind auf Grund der Trassierung der Ortsumfahrung in Lage und Höhe sowie den verwendeten Knotenpunktelementen gut erkennbar, begreifbar, übersichtlich und befahrbar und auf Grund der geplanten Sichtverhältnisse wird eine sichere Führung in den Knotenpunkt gewährleistet.

Für eine sichere Nutzung durch Fußgänger und Radfahrer wird die Querungshilfe im Zuge der Kreiszufahrt zum Gewerbegebiet Nord von Lengelfeld entsprechend ausgebildet.

Die Seitenräume werden größtenteils hindernisfrei (Schilderpfosten) vorgesehen.

Die Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen werden beachtet.

Die Ergebnisse des Sicherheitsaudits werden berücksichtigt.

7.2 Bisherige/Zukünftige Straßennetzgestaltung

Tabelle 7: Bisherige bzw. zukünftige Netzgestaltung

Kreuzende Straße / Weg	Bau-km	Straßen-kategorie / Wegeart	vorhandener Querschnitt	geplanter Querschnitt	Ausbau nach	Art der Kreuzung
Waldweg	0+350	Fahrweg	ca. 3,5 m	5,5 m	RLW 2,5	Knotenpunkt
Waldweg	0+615	Fahrweg	ca. 2,0 m	-	-	keine / Ersatz

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Kreuzende Straße / Weg	Bau-km	Straßen-kategorie / Wegeart	vorhandener Querschnitt	geplanter Querschnitt	Ausbau nach	Art der Kreuzung
Waldweg	0+740	Fahrweg	ca. 2,75 m	-		keine / Ersatz
Waldweg	1+040	Fahrweg	ca. 2,50m	-		keine
Waldweg	1+105	Fahrweg	ca. 2,5 m	-		keine / Ersatz
Waldweg	1+387	Fahrweg	ca. 2,5 m	-		keine / Ersatz
Waldweg	1+587	Fahrweg	ca. 2,5 m	5,0 m	RLW 2,5	BW 1 – Überführung ohne Verknüpfung
Feldweg	2+015	Wirtschaftsweg	ca. 2,5 m	-	-	Aufgabe
Verbindungsweg	2+120	Verbindungsweg	ca. 3,75 m	-	-	keine
Gemeindeverbindungsstraße	2+582	RAL 2012 LS V	ca. 4,75 m	-	-	Aufgabe
Feldweg	2+850	Wirtschaftsweg	ca. 2,5 m	-	-	Aufgabe
Bestehende St 2056	0+050 Anbindung KVP Nord	RAL 2012 LS V	ca. 4,50 bis 5,0 m	-	-	Aufgabe
Geplante St 2056	1+535	RAL 2012 LS IV	-	6,0 m	RStO 2012 Belastungsklasse 1,8	Einmündung
Geplanter Geh- und Radweg	2+586,672	Kombinierter Geh- und Radweg	-	2,50 – 5,0 m	RStO 2012	BW 2 Unterführung ohne Verknüpfung

Das bestehende Wegenetz wird, soweit es durch die Baumaßnahmen unterbrochen wird, wieder geschlossen. Die entbehrlichen Wegeabschnitte werden aufgelassen und renaturiert.

Zwischen Bau-km 0 + 390 bis 1 + 670 werden die bestehenden kreuzenden Waldwege mit Anlage von teilweise beidseitig parallel geführten Waldwegen zusammengeführt und zu den Querungsmöglichkeiten geleitet.

Der Ausbau der Wege erfolgt nach den Richtlinien für den ländlichen Wegebau RLW 2005/2016 mit einer Deckschicht ohne Bindemittel.

Bei Bau-km 0 + 390 ist das die Kreuzung der St 2057 mit Anbindung von Lengenfeld Süd und dem bestehenden Waldwegenetz und bei Bau-km 1+670 die Wirtschaftswegüberführung (Bauwerk 1).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Zwischen Bau-km 1 + 670 (Wirtschaftswegüberführung Bauwerk 1) und 2 + 120 (Mühlweg) ist westseitig ein parallel verlaufender Wirtschaftsweg angedacht, der nach der Richtlinie für den ländlichen Wegebau RLW in Asphaltbauweise ausgebaut wird.

Zwischen Bau-km 2 + 120 bis 2 + 580 ist ein westseitiger, parallel geführter Wirtschaftsweg vorgesehen. Ab Bau-km 2 + 120 bis zum Kreisverkehr werden keine parallel geführten Wege hergestellt.

Die bestehende, ostseitig der Ortsumfahrung Lengenfeld befindliche Wirtschaftswegverbindung (Flurnummer 202, Bau-km 2 + 744 Wirtschaftswegüberführung bis Bau-km 2 + 112 Mühlweg), die eine Flurstückbreite von 4,0 m und einer Wirtschaftswegbreite von ca. 2,35 m aufweist, wird im Zuge der Baumaßnahme auf eine Kronenbreite von 5 m (3 m Fahrbahn, beidseitig 1 m Bankett) in Asphaltbauweise nach der RLW hergestellt.

Bei Bau-km 1 + 670,649 ist das Bauwerk 1 für die Überführung des bestehenden Ost-West verlaufenden Wirtschaftsweges vorgesehen.

Der in Ost-West Richtung, über das Bauwerk verlaufende Wirtschaftsweg wird als Hauptwirtschaftsweg vorgesehen und in Asphaltbauweise nach der RLW mit einer Kronenbreite von 5,0 m ausgebaut, aufgliedert in eine 3,5 m breite Fahrbahn und beidseitigem 0,75 m breiten Bankett.

Das bestehende nördlich des Wirtschaftsweges gelegene Wirtschaftswegenetz und der parallel zur Ortsumfahrung Lengenfeld verlaufende geplante Wirtschaftsweg wird zusammengeführt und auf dem Wirtschaftsweg Richtung Westen über das Bauwerk 1 an die bestehende rückzustufende St 2057 von Süden nach Lengenfeld angeschlossen.

Zufahrtsmöglichkeiten zu den Flurstücken sind vorhanden.

Zwischen dem Mühlweg bis zur Ammerseestraße ist ein bestehender Wirtschaftsweg vorhanden, der neu an die Ammerseestraße angebunden wird.

Nördlich der Ammerseestraße bis zur bestehenden St 2056 wird der vorhandene Wirtschaftsweg rückgebaut.

Die bestehende Ammerseestraße wird östlich des Sportplatzes bis zur St 2056 zurückgebaut. Ein Anschluss an die Neubaustrecke erfolgt nicht.

In Fortführung der Ammerseestraße wird ein Geh- und Radweg bis zur bestehenden St 2056 Richtung Osten in etwa auf der Trasse der bestehenden Ammerseestraße errichtet.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Mit dem Bauwerk 2 unterquert der Geh- und Radweg die geplante Trasse der Ortsumfahrung Lengenfeld bei Bau-km 2 + 586,572.

Der Geh- und Radweg erhält eine Ausbaubreite von 2,50 – 3,0 m. Der Ausbau erfolgt in Asphaltbauweise gemäß der RStO 2012. In den Rampen zur Unterführung wird der Geh- und Radweg von 2,5 m auf 5,0 m aufgeweitet und in einen Gehweg und Radweg aufgegliedert.

Die bestehende St 2057 in der Ortsdurchfahrt von Lengenfeld inklusive der Anbindungen an die Ortsumfahrungen Lengenfeld wird nach Fertigstellung der Baumaßnahme als Gemeindestraße zurückgestuft.

Der bisherige Träger der Baulast für die Fahrbahn in der Ortsdurchfahrt von Lengenfeld war der Freistaat Bayern. Der zukünftige Baulasträger der Ortsdurchfahrt von Lengenfeld ist die Gemeinde Pürgen.

Die Rückstufung der Ortsdurchfahrt ist durch die Änderung der Verkehrsbedeutung bedingt.

7.3 Linienführung Ortsumfahrung

7.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Die Trasse der Ortsumfahrung von Lengenfeld beginnt ca. 12 m südlich der Gemeindegrenze Vilgertshofen und Gemarkungsgrenze des Ortsteils Pflugdorf und schwenkt Richtung Osten und führt ca. 230 m östlich des landwirtschaftlichen Anwesens „Ewigkeit“ vorbei.

Die Trasse verläuft weiter Richtung Norden bis zum Mühlweg und schwenkt dann Richtung Osten in einem Abstand von ca. 240 m – 280 m zu Lengenfeld bis zum Kreisverkehr westlich des Gewerbegebietes Nord.

Die neu anzubindende St 2056 beginnt ca. 50 m südlich der bestehenden Ammerseestraße und führt Richtung Osten und schwenkt dann Richtung Südosten auf die bestehende St 2056.

7.3.2 Zwangspunkte

Zwangspunkte für die Trassierung der Ortsumfahrung Lengenfeld und der St 2056 wie auch des untergeordneten Wegenetzes waren keine Altlastflächen zu tangieren bzw. zu durchschneiden sowie das bestehende Wegenetz in den Trassenverlauf, so gut, wie möglich einzubinden.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

7.3.3 Linienführung im Lageplan

Zur Anwendung kommen die Elemente Gerade, Kreisbogen und Klothoide.

Die geforderten Mindestradien im Anschluss an die Geraden sind eingehalten und befinden sich im guten Bereich.

Die Radienrelationen liegen im guten Bereich.
Übergangsbögen sind entsprechend ausgebildet.

Die St 2057 weist im Ausbaubereich eine sehr gestreckte Linienführung auf.

Die Trassierung der bestehenden St 2057 nördlich und südlich des vorliegenden Planungsbereiches weist eine gestreckte Linienführung auf.

7.3.4 Linienführung im Höhenplan

Die Vorgaben der Richtlinien für die Anlage von Landstraßen werden für die Planung der Ortsumfahrung von Lengenfeld und die St 2056 neu eingehalten.

Im leicht hügeligen Gelände wurde eine ausgewogene Relation zwischen den Wannens- und Kuppenhalbmessern gewählt.

7.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Überlagerungen der Entwurfselemente in Lage und Höhe sind teilweise vorhanden. Aufgrund der Trassierung in Lage- und Höhe ist die Erkennbarkeit des Straßenverlaufs gegeben.

Ein verdeckter Kurvenbeginn ist nicht vorhanden.

Die erforderliche Haltesichtweite für die St 2057 und der geplanten St 2056 ist im kompletten Ausbaubereich vorhanden (Siehe Unterlagen 6).

Passive Schutzeinrichtungen wurden bei den Sichtweitenprüfungen berücksichtigt.

Überholsichtweiten sind im Zuge der Ortsumfahrung Lengenfeld (St 2057) und der geplanten St 2056 vorhanden.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

7.4 Querschnittsgestaltung Straßenbau

7.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Die St 2057 erhält eine 8,0 m breite Fahrbahn, aufgegliedert in 3,5 m Breite Fahrstreifen und 0,5 m Breite Randstreifen sowie beidseitig einem 1,5 m breiten Bankett.

Anforderungen an Fußgänger- bzw. Radverkehrsanlagen, dem ÖPNV bzw. in besonderen Bereichen sind nicht vorhanden.

Zusätzliche Querschnittselemente sind nicht erforderlich. Die Mindestquerneigung in der Geraden beträgt 2,5 % die maximale Querneigung beträgt 4,5 %. Querneigungswechsel werden entsprechend den Richtlinien ausgebildet.

Die Entwässerung der Fahrbahn erfolgt vom Baubeginn bis Bau-km 0 + 380 über Versickerung über die Böschungen und eine straßenbegleitende 2,0 m Breite ostseitige Entwässerungsmulde.

Ab Bau-km 0 + 400 bis Bau-km 1 + 248,040 erfolgt die Straßenentwässerung über Versickerung über die Böschungen und über eine straßenbegleitende Retentions- und Versickerungsmulde, die das süd-ostseitig und ostseitig anfallende Außengebietswasser aufnimmt. Ab Bau-km 1 + 248,04 bis zum Bauende am Kreisverkehr erfolgt die Entwässerung westseitig über Versickerung über die Böschungen.

Die St 2056 erhält eine 6,0 m breite Fahrbahn aufgegliedert in 5,0 m Fahrstreifen und beidseitig 0,5 m Randstreifen sowie 1,5 m breite Banketten.

Zusätzliche Querschnittselemente sind nicht erforderlich.

Die Querneigung der Fahrbahn der St 2056 wird entsprechend der Richtlinien gestaltet.

Die Mindestquerneigung beträgt 2,5 %, die Maximalquerneigung 5,0 %.

Querneigungswechsel sind im Ausbaubereich nicht vorhanden.

Die Entwässerung der St 2056 erfolgt von Baubeginn bis Bau-km 0 + 250 und von Bau-km 0 + 380 bis zum Bauende über Versickerung über die Böschungen bzw. von Bau-km 0 + 250 bis 0 + 380 über Versickerung über Mulden.

7.4.2 Fahrbahnbefestigung

Die Fahrbahnbefestigung der Ortsumfahrung von Lengenfeld und der St 2056 neu erfolgt nach den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen RStO 2012 in Asphaltbauweise (Siehe Unterlage 14.1).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Lärmindernde Maßnahmen im Zuge des Asphaltoberbaus sind auf Grund der Ergebnisse der schalltechnischen Untersuchung nicht vorgesehen.

Besondere bautechnische Maßnahmen sind nicht vorgesehen.

Im Zuge der Ortsumfahrung Lengenfeld und der St 2056 neu wird von der LEW TeilNet ein Leerrohr auf der gesamten Länge der Trasse mitverlegt.

7.4.3 Böschungsgestaltung

Böschungsneigungen

Die Böschungsneigungen der St 2057 und der St 2056 neu werden entsprechend der RAL 2012 mit einer Regelbreite von 3,0 m ausgeführt.

Spezielle Böschungssicherungen sind nicht erforderlich.

Landschaftsplanerische Gestaltung

Die grundsätzliche landschaftspflegerische Gestaltung der Böschungen entlang der St 2057 und St 2056 erfolgt durch autochthone Rasenansaat. Auf eine linienhafte Bepflanzung entlang der St 2057 Straße wird verzichtet, um keine Fledermaus-Leitstrukturen zu schaffen, die eine erhöhte Kollisionsgefahr herbeiführen könnten. Nur an vereinzelt, für die Verkehrssicherheit unbedenklichen Flächen, ist eine Bepflanzung mit gebietseigenen Sträuchern und Bäumen vorgesehen

Entlang der St 2057 erfolgt eine Baumbepflanzung westseitig von Bau-km 2 + 490 bis 2 + 725 damit der Verlauf der Trasse besser ersichtlich ist. Der Abstand zum Fahrbahnrand beträgt dabei zwischen 18 und 20 m.

Im Zuge der St 2056 erfolgt eine Baumbepflanzung zwischen Bau-km 0 + 280 bis 0 + 380. Der Abstand der Bäume beträgt entlang der St 2056 9 m vom Fahrbahnrand zur besseren Verdeutlichung der Trassenführung.

Es werden Gehölze gebietseigener Herkunft gepflanzt, so dass mittelfristig landschaftsraumtypische und naturnahe Strukturen im Umfeld der Straße entstehen.

Besondere bautechnische Maßnahmen sind im Zuge der Böschungsgestaltung nicht vorgesehen.

7.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Die Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeugrückhaltesysteme werden berücksichtigt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Schilderpfosten für verkehrsregelnde und wegweisende Beschilderung sind vorhanden. Bäume sind nach der RPS 2009 nicht im kritischen Abstand zum Fahrbahnrand der St 2056 und der St 2057 vorgesehen.

7.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

7.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Im Zuge der Ortsumfahrung Lengenfeld sind drei Knotenpunkte vorgesehen. Der Knotenpunktabstand beträgt von der Anbindung Lengenfeld Süd bis zur Anbindung der St 2056 2,145 km und der Abstand von der Anbindung der St 2056 bis zum Kreisverkehr ca. 0,813 km.

Bei Bau-km 0+390 wird die Ortsdurchfahrt von Lengenfeld von Süden (Richtung Weilheim) kommend an die Ortsumfahrung angebunden sowie das östlich der Ortsumfahrung bestehende und geplante Waldwegenetz.

Der Knotenpunkt wird als plangleiche Kreuzung mit Vorfahrtsregelung mit Verkehrszeichen ausgebildet.

Der Knotenpunkt mit der St 2056 erfolgt plangleich als Einmündung mit Verkehrsregelung mit Verkehrszeichen.

Der Knotenpunkt am Bauende der St 2057 am Gewerbegebiet Lengenfeld Nord wird als Kreisverkehr mit Vorfahrtsregelung mit Verkehrszeichen ausgebildet.

Die Erkennbarkeit aller Knotenpunkte ist durch die Trassierung in der Lage und Höhe gewährleistet. Eine zusätzliche Verbesserung der Erkennbarkeit wird durch die wegweisende Beschilderung und die Leiteinrichtungen erreicht.

Die Ortsumfahrung von Lengenfeld stellt entsprechend ihrer Funktion nach der RIN 2008 die übergeordnete Straße dar, die südliche Anbindung von Lengenfeld und die St 2056 sind entsprechend ihrer Funktionen nach der RIN 2008 die untergeordneten Straßen.

7.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Knotenpunkt Lengenfeld Süd

Der Anschluss der Ortsdurchfahrt von Lengenfeld erfolgt durch eine plangleiche Kreuzung ohne Lichtsignalanlage mit einem 3,25 m breiten Abbiegestreifen für Linksabbieger aus dem Süden. Der Linksabbiegestreifen wird mit Verzögerungsstrecke und geschlossener Einleitung ausgebildet. Für die Führung der Rechtsabbieger wird ein kleiner Tropfen als Fahrbahnteiler vorgesehen.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Der Anschluss des Waldweges im Zuge der Kreuzung erfolgt mit einem 3,25 m breiten Abbiegestreifen für Linksabbieger aus dem Norden. Der Linksabbiegestreifen wird mit Verzögerungsstrecke und offener Einleitung ausgebildet. Ein Tropfen ist nicht vorgesehen. Die Fahrbahnaufweitung der Neubaustrecke erfolgt beidseitig.

Knotenpunkt St 2056

Die Anbindung der St 2056 an die Ortsumfahrung Lengenfeld erfolgt durch eine plangleiche Einmündung ohne Lichtsignalanlage mit einem 3,25 m breiten Abbiegestreifen für Linksabbieger aus dem Norden. Der Linksabbiegestreifen wird mit Verzögerungsstrecke und geschlossener Einleitung ausgebildet. Für die Führung der Rechtsabbieger wird ein kleiner Tropfen als Fahrbahnteiler vorgesehen.

Die Fahrbahnaufweitung der Neubaustrecke erfolgt beidseitig.

Knotenpunkt Gewerbegebiet Nord

Der Anschluss der Ortsdurchfahrt von Lengenfeld und des Gewerbegebietes Nord erfolgen als plangleicher Knotenpunkt, der als Kreisverkehrsplatz mit einem Außendurchmesser von 45 m ausgebildet wird und eine Kreisfahrbahnbreite von 7 m erhält. Der Kreisverkehr bewirkt auf der St 2057 eine Verkehrsberuhigung vor der Einfahrt in den Ortsteil Lengenfeld der Gemeinde Pürgen. Darüber hinaus soll er die Zuleitung des Verkehrs in das Gewerbegebiet Nord von Lengenfeld begünstigen.

7.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten und Querungshilfen, Zufahrten

Der land- und forstwirtschaftliche Verkehr wird im Knotenpunkt der Anbindung von Lengenfeld Süd und des Waldweges, die als Kreuzung ausgebildet wird über die Kreuzung geführt.

Auf der bestehenden St 2057 ist in der Verkehrszählung 2010 ein DTV des Radverkehrs von 12 Fahrrädern vorhanden. Im Knotenpunkt mit der Anbindung Lengenfeld Süd werden die Radfahrer über die Linksabbiegespur Richtung Lengenfeld geführt.

Auf Höhe der Anbindung der Gemeindeverbindungsstraße nach Pflugdorf wird der Radverkehr auf den geplanten, parallel zur Ortsanbindung verlaufenden ca. 64 m langen, Geh- und Radweg bis zu den Streicherhöfen geführt und auf dem bestehenden Geh- und Radweg weiter nach Lengenfeld geleitet.

Eine Haltestelle für den ÖPNV ist auf der Anbindung Süd von Lengenfeld bei den Streicherhöfen vorhanden.

Im Zuge des Knotenpunktes mit der St 2056 wird der landwirtschaftliche Verkehr mit auf dem Knotenpunkt geführt.

Straßenbegleitende Wirtschaftswege sind nicht vorgesehen bzw. vorhanden.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

Rad- und Fußgängerverkehr ist im Zuge des Knotenpunktes mit der St 2056 nicht vorhanden, wie auch Haltestellen für den ÖPNV.

Im Zuge des Kreisverkehrsplatzes wird der landwirtschaftliche Verkehr mit geführt. Landwirtschaftliche Begleitwege sind nicht vorhanden.

Der bestehende Geh- und Radweg von Pürgen nach Lengenfeld wird über den Fahrbahnteiler der Kreiszufahrt zum Gewerbegebiet Nord geführt.

Die Breite des Fahrbahnteilers beträgt gemäß dem Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren 2006 2,5 m, die Länge der Wartefläche beträgt 4 m.

Die Überquerungsstelle wird gemäß dem Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren und den Hinweisen für barrierefreie Verkehrsanlagen 2011 5 m von der Kreisfahrbahn abgesetzt. Der Ausbau erfolgt behindertengerecht.

Die nächste Haltestelle des ÖPNV befindet sich in der Ortslage von Lengenfeld auf Höhe des Abzweiges der Ammerseestraße in einer Entfernung von ca. 600 m.

7.6 Besondere Anlagen

- entfällt -

7.7 Retentions- und Versickerungsmulde

Die Leistungsfähigkeit der Mulde und die sich beim Bemessungsabfluss einstellenden Wasserspiegellagen in der Mulde wurden mittels eines 2D-hydrodynamischen Modells bemessen und überprüft (vgl. Kapitel 3.4.3).

Die geplante Retentions- und Versickerungsmulde wird in das bestehende Gelände eingetieft. Die Eintiefung beträgt maximal ca. 5 m. Im stark eingetieften Trassenabschnitt bis ca. Mulden-km 1+200 wird die Mulde als Trapezgerinne mit einer 4 m breiten Sohle angelegt. Die Gesamtbreite beträgt im Schnitt 15 m.

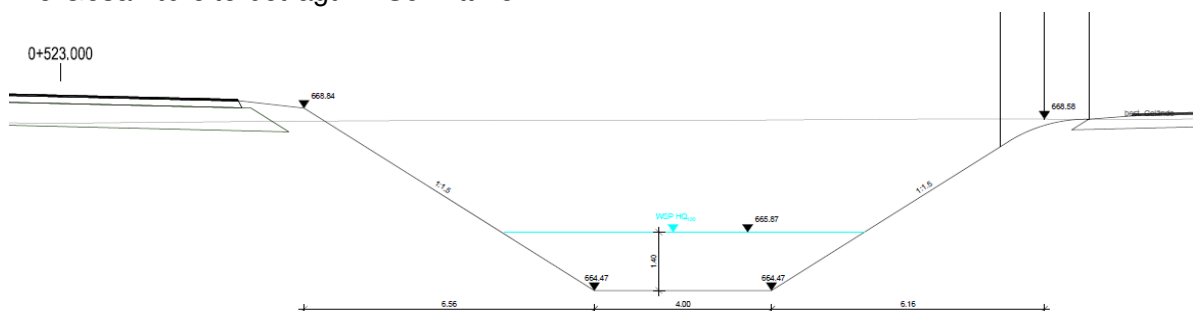


Abbildung 26: Querschnitt der geplanten Mulde im stark eingetieften ersten Trassenabschnitt mit Trapezprofil bei Bau-km 0+523

St 2057 Landsberg am Lech - Rott Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

In dem weniger stark eingetieften Abschnitt unterhalb Mulden-km 1+200 wird diese muldenförmig ausgebildet, so dass über den gesamten Verlauf die Zufahrt in die Mulde vom bestehenden Gelände aus gegeben ist. Die Mulde wird befahrbar ausgeführt. Die Breite der Mulde beträgt im Schnitt 15 m bei einer durchschnittlichen Tiefe von 1,7 m. Der erste Muldenabschnitt bis Mulden-km 1+200 kann vom Abschlagsbauwerk aus angefahren werden.

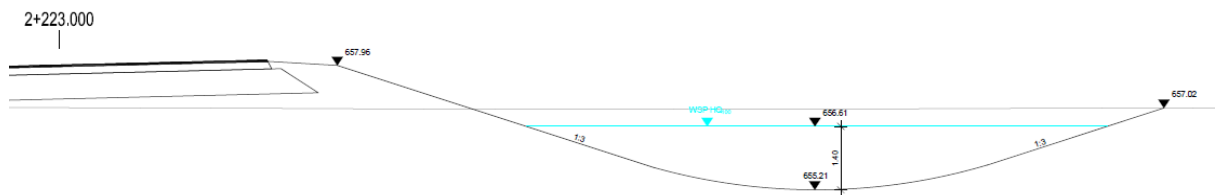


Abbildung 27: Querschnitt der geplanten Mulde bei Bau-km 2+223

Um bis zum Auslauf in den Hofstetter Frauenwald ein ausreichendes Gefälle über die gesamte Muldenlänge sicherstellen zu können, ist der Betrag der Eintiefung über den Trassenverlauf, insbesondere in der ersten Trassenhälfte nicht unmittelbar auf die hydraulischen Erfordernisse (notwendiger Abflussquerschnitt) zurückzuführen. Hier ist ein Freibord größer als 50 cm gegeben. Das Gefälle über den Trassenverlauf beträgt zwischen 0,8 ‰ und 12 ‰.

In der zweiten Trassenhälfte wird beim Ablauf eines HQ100+KF-Ereignisses ein Freibord zwischen 30 cm und überwiegend mindestens 50 cm eingehalten. Auf ein durchgängiges Freibord von 50 cm wurde aufgrund des damit einhergehenden deutlich höheren Aushubes, der Lage der Mulde außerhalb bebauter Bereiche und aufgrund der enormen Abflussleistung, die die Mulde unter Ausnutzung des Freibordes aufweist, verzichtet. Mögliche Ausuferungen der Mulde gefährden keine bebauten Bereiche. Die Wassermassen werden entsprechend des Ist-Zustand östlich an Lengenfeld vorbei in nördliche Richtung abfließen (vgl. hierzu Unterlagen Nr. 18B.1.2 mit der Betrachtung von Abflussereignissen größer HQ100 im Plan-Zustand).

Wird die Versickerungsleistung der Mulde bei Andeckung mit gut versickerfähigem Oberboden mit angesetzt, reduziert sich der Spitzenabfluss für HQ100+KF von ca. 17,5 m³/s auf rund 14,0 m³/s am Muldenauslauf. Bei diesen Abflussverhältnissen ist über die Muldenstrecke ein Freibord von 50 cm gegeben.

Innerhalb der Muldentrasse sind zur Querung von Straßen und Wegen Durchlässe vorgesehen. Bei Mulden-km 0+100 ist zur Unterquerung der bestehenden St 2057 ein Rechteckdurchlass mit dem Querschnitt (HxB) 1 m x 4 m und einer Länge von 30 m vorgesehen. Bei Mulden-km 0+160 wird die geplante Ortsumfahrung mit einem 40 m langen Rechteckdurchlass mit dem Querschnitt (HxB) 1 m x 4 m unterquert. Am geplanten Wirtschaftsweg bei Mulden-km 1+450 ist ein Rechteckdurchlass mit dem Querschnitt (HxB) 1 m x 4 m auf einer Länge von 46 m vorgesehen.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Die Bemessung der geplanten Rechteckdurchlässe wurde mittels dem 2D-hydraulischen Modell vorgenommen. Die vorgesehenen Durchlässe sind hydraulisch leistungsfähig genug, um den Bemessungsabfluss unter geringem Rückstau abzuleiten. Wird die Versickerungsleistung mit angesetzt, werden die Durchlassbauwerke im Freispiegel passiert. Die St2056 wird bei Mulden-km 2+300 über ein Rechteckdurchlass (BxH) 1,2 m x 4 m gequert. Am unterhalb aufgeplanten Radweg erfolgt die Querung über ein Rechteckdurchlass mit dem Querschnitt (HxB) 1,2 m x 4 m.

Um eine hohe Versickerungsleistung der Mulde zu erreichen, wurde im Unterlauf der Mulde kurz vor Einlauf in den Hofstetter Frauenwald ein Gegengefälle von 5,5 % über eine Länge von 31 m zur Erzielung einer längeren Verweildauer in der Mulde aufgeplant.

Mittels des 2D-hydraulischen Modells des Planungsraumes, mit dem die Mulde bemessen und die Nachweisführung vorgenommen wurde, wurde das Retentionsvolumen der Mulde ermittelt. Das Rückhaltevolumen der ca. 3,2 km langen Mulde beträgt ca. 19.000 m³ (ohne dass der Hofstetter Frauenwald über den Auslauf beschickt wird).

Mittels des N-A-Modells wurde ermittelt, welche Jährlichkeit unter der Annahme einer wasserundurchlässigen Mulde und der Berücksichtigung der verbleibenden Abflussmenge im Wehrbach (maximal 0,2 m³/s) noch in der Mulde zurückgehalten wird, ohne dass der Hofstetter Frauenwald über die Mulde beschickt wird. Bei einem Abflussereignis der Jährlichkeit $T = 1$ a sind aus dem EZG Abschlagsbauwerk 3.727 m³ und aus den Außeneinzugsgebieten der Mulde (EZG 3 und 4) 8.468 m³ und 12.646 m³ zu erwarten. Das Gesamtvolumen beträgt somit 24.841 m³. Die Mulde fasst somit knapp das Gesamtabflussvolumen eines HQ1-Ereignisses.

Das Büro Sieker ermittelte auf Grundlage der von Steinbacher-Consult ermittelten Ganglinien verschiedener Jährlichkeit für Hochwasserabflüsse in der Mulde (Ablaufganglinien) die Versickerungsleistung und den Versickerungsanteil der Mulde (vgl. Unterlagen Nr. 18B.1.5 und 18B.1.6).

Danach versickert die maßgebende HQ5-Hochwasserwelle während des Durchlaufes durch die Retentions- und Versickerungsmulde vollständig. Das Forstgebiet wird somit nicht beschickt.

Bei einem Niederschlags- bzw. Abflussereignis der Jährlichkeit $T = 10$ a versickert rund 96 % des der Mulde zufließenden Abflusses des Wehrbachs und den gekappten östlichen Außeneinzugsgebiete. Durch die Versickerungsleistung der Mulde wird der Spitzenabfluss von $Q = 6,1$ m³/s auf $Q = 1,2$ m³/s reduziert.

Der Hofstetter Frauenwald wird somit bei Niederschlags- bzw. Abflussereignissen zwischen einem HN10/HQ10 und einem HN5/HQ5 über die geplante Mulde beschickt. Kleinere Regen- bzw. Abflussereignisse versickern vollständig in der Retentions- und Versickerungsmulde.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

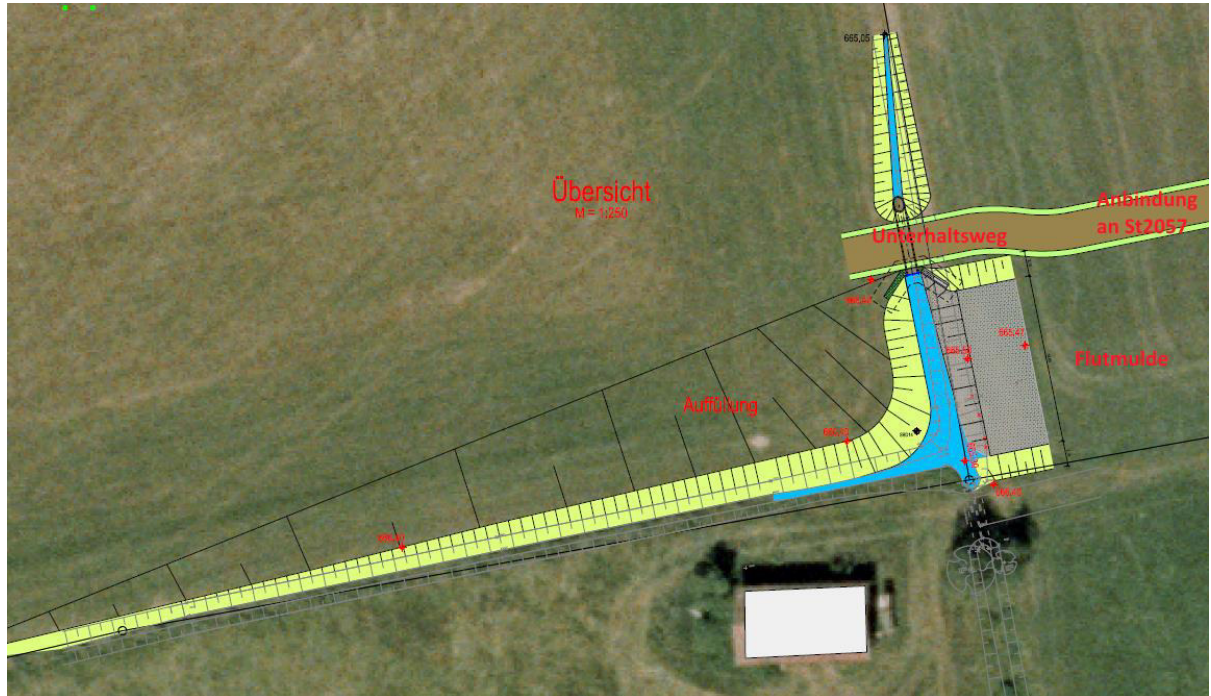


Abbildung 28: Längsschnitt und Draufsicht des geplanten Abschlagsbauwerkes (vgl. Unterlage Nr. 18B.3.1)

Somit erfolgt ein Überschlag in die Mulde ab einem Wasserstand von 30 cm im Wehrbach oberhalb der Drosselstelle. Beim Bemessungsereignis HQ100+KF beträgt die Überströmhöhe an der Wehrschwelle 37 cm (vgl. Nachweis in Tabelle 8). Dabei werden rund 7 m³/s über die Mulde abgeleitet, während 0,2 m³/s im Wehrbach verbleiben und in Richtung des Siedlungsraumes Lengelfeld fließen.

Tabelle 8: Ermittlung der Überströmhöhe beim Bemessungsabfluss HQ100+KF an der geplanten Wehrschwelle zur Retentions- und Versickerungsmulde nach POLENI.

Überströmhöhe HQ100+KF

$$Q = 2/3 \cdot \mu \cdot b \cdot \sqrt{2g} \cdot h^{3/2}$$

Abfluss	Q	7.00	[m ³ /s]
Überfallbeiwert	μ	0.75	[]
Länge	l	14.00	[m]
Überströmhöhe	h_ü	0.37	[m]

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Die Sicherstellung eines maximalen Abflusses von 0,2 m³/s im Wehrbach bis zum Bemessungsereignis wird über ein Schieberbauwerk hergestellt. Der Schieber ist dabei fest auf eine Öffnungshöhe von 19,5 cm über Sohlenniveau einzustellen (angenommener Beiwert $\mu = 0,58$). Die Öffnungsfläche (des Kreissegmentes) beträgt dabei 0,095 m² (vgl. Nachweis in Tabelle 9). Im Rahmen der Ausführungsplanung ist die notwendige Öffnungsfläche für den zu verbauenden Schieber und dem diesen zugrundeliegenden Beiwert μ erneut zu ermitteln.

Tabelle 9: Nachweis der Öffnungsfläche zur Drosselung des Wehrbachs bis zum Bemessungsabfluss auf einen Maximalabfluss von 0,2 m³/s.

Drosselöffnungsfläche

Fläche	$A = Q/\mu (2 g h)^{1/2}$	(m²)
max. Drosselabfluss	Q	0.2 (m³/s)
Fläche	A	0.095 (m²)

Parameter Drossel

Rohrdurchmesser	DN	800 (mm)
Fläche	A	0.50 (m²)
Erdanziehung	g	9.81 (m/s²)
Durchflussbeiwert	μ	0.58 (-)
Höhe Sohle	hs	665.20 (müNN)
Wasserstand BHQ3	WSPL	665.87 (müNN)
Max. Füllhöhe (ab Sohle Schieberschacht)	h	0.67 (m)

Drosselabfluss

Drosselabfluss	$Q = A \mu (2g h)^{1/2}$	(m³/s)
Füllhöhe (m)	Wasserstand (müNN)	Drosselabfluss (m³/s)
0.195	665.40	0.11
0.3	665.50	0.13
0.4	665.60	0.15
0.5	665.70	0.17
0.6	665.80	0.19
0.67	665.87	0.20

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

0.7	665.90	0.20
0.8	666.00	0.22
0.9	666.10	0.23
1.0	666.20	0.24
1.1	666.30	0.26
1.2	666.40	0.27
1.3	666.50	0.28

a/b	0	0,5	1	1,5	2
μ	0,67	0,64	0,58	0,5	0,44

Ausflusswerte für scharfkantige Öffnungen

$$Q = \mu \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot h_s}$$

Vor dem Durchlass wird ein räumlicher Rechen mit einem Stababstand von 10 cm vorgesehen, um eine Verlegung oder Verklausung der Abflussöffnung nach Möglichkeit zu verhindern.

Das Abschlagsbauwerk kann über den vorgesehenen Unterhalts- und Andienweg angefahren werden. Dieser wird an die St2057 angebunden und führt parallel zur geplanten Retentions- und Versickerungsmulde zum Bauwerk (vgl. Abbildung 29).

Die Wehrkrone wird rundkronig ausgebildet. Die Retentions- und Versickerungsmulde dacht von der Wehrkrone zunächst mit einer Neigung von ca. 1:2 ab, bevor ein Gefälle von 0,5 % im ersten Muldenabschnitt vorgesehen ist. Zum Schutz vor Erosionserscheinungen im Überströmbereich wird unter der Oberbodenandeckung ein Geogitter verlegt. Bei Abfluss der abzuschlagenden Wassermenge von rund 7 m³/s stellt sich im Überströmbereich eine Fließtiefe von 37 cm ein. Beim vorgesehenen Gefälle von 5 ‰ errechnet sich dabei eine Schubspannung von rund 16 N/m². Größere Erosionserscheinungen im Überströmbereich sind folglich nicht zu erwarten.

Um eine Umströmung des Bauwerkes zu verhindern, wird das Oberstrom gelegene, in Fließrichtung linke Gelände auf die Stauwandhöhe 666,40 müNN erhöht. Ein Freibord von 50 cm wird sowohl am Bauwerk als auch im Rückstaubereich unter Berücksichtigung der Überströmhöhe an der Wehrschwelle eingehalten.

Vom Unterhaltsweg kann das Bauwerk gewartet und ggf. von der Luftseite aus gesteuert werden. Eine aktive Steuerung des fest eingestellten Schiebers ist nicht vorgesehen. Der Wehrbach unterquert den Unterhaltsweg über ein Stahlbetonrohr DN 800.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengsfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

7.9 Deiche im Unterlauf der Retentions- und Versickerungsmulde

Um Ausuferungen der Mulde kurz oberhalb des Auslaufes in den Hofstetter Frauenwald bis zum Bemessungsabfluss zu begrenzen, ist im Bereich des Mulden-km 2+600 auf der in Fließrichtung rechten Uferseite eine flächige Geländemodellierung vorgesehen. Das Gelände wird hier über eine Länge von 90 m um maximal 50 cm auf 654,80 müNN angehoben (vgl. Abbildung 29).

Die St 2056 wird in diesem Bereich bis zum bestehenden Forstweg als befahrbarer Deichkörper ausgebaut. Die Kronenhöhe wird auf Höhen zwischen 665,02 müNN und 654,41 müNN gelegt. Damit ist ein Freibord von 50 cm zur HQ100+KF-Wasserspiegellage gegeben. Die wasserseitige Deichböschung wird mit einem Steinsatz aus Wasserbausteinen vor Erosionserscheinungen gesichert. Der Deich wird unter Beachtung der DIN 19712 aufgeplant und ausgeführt.

Linksseitig wirkt die Ortsumfahrung als Deichkörper. Die Böschungen werden mit Lehm-schlag abgedichtet und mit gesetzten Wasserbausteinen gesichert

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

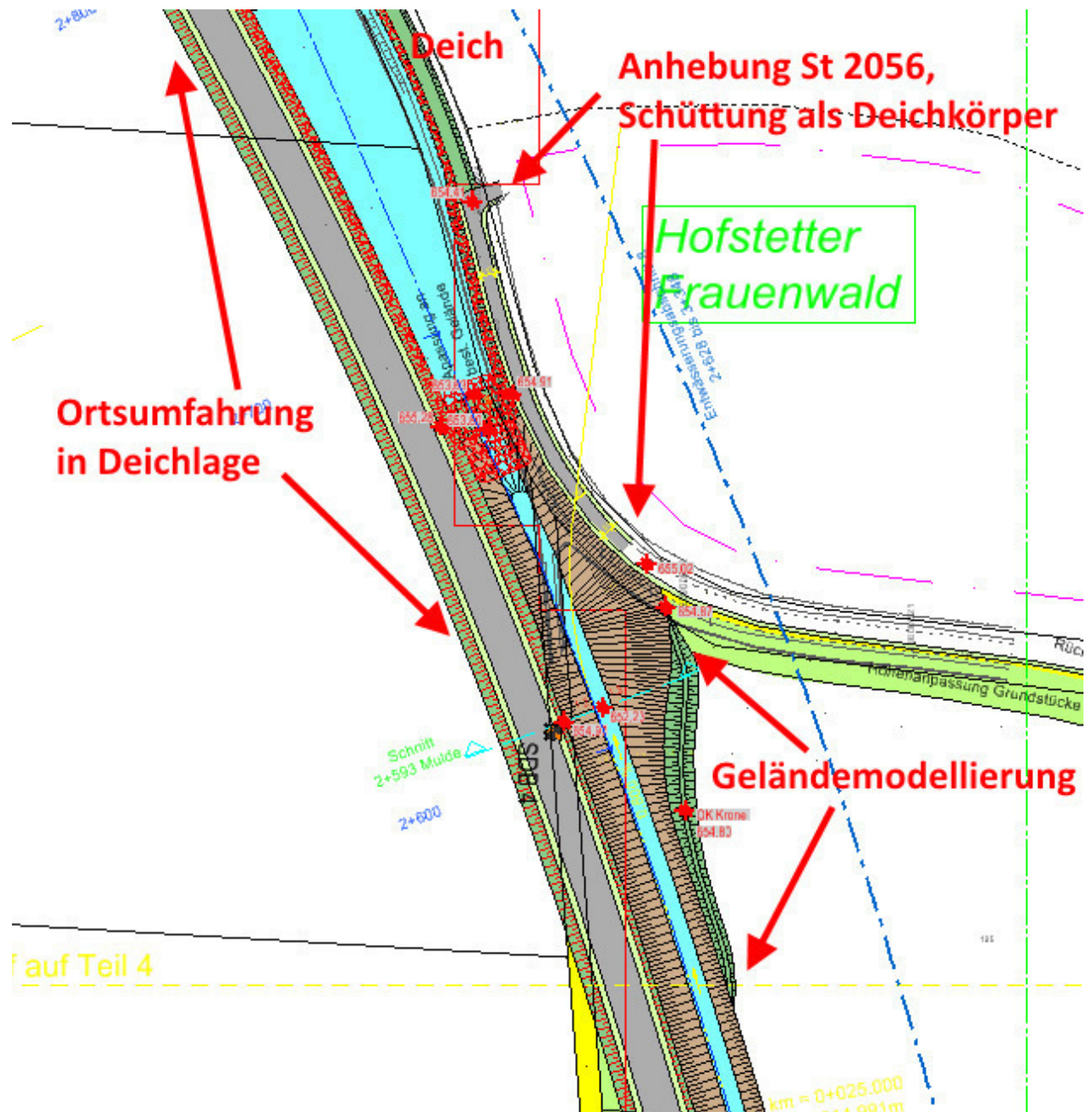


Abbildung 29: Lageplanausschnitt (Unterlage 18B 2.5) Maßnahmen im Bereich des Hofstetter Frauenwaldes

Die Deichlage der geplanten Ortsumfahrung wird nach Norden fortgeführt, um Ausuferungen in die Bebauung im Westen zu verhindern. Ein Freibord zu 50 cm zur berechneten HQ100+KF-Wasserspiegellage ist berücksichtigt.

Aufgrund des Zwangspunktes Kreisverkehr wird ab ca. Mulden-km 2+950 parallel zur Ortsumfahrung ein Deich bis zur bestehenden St 2057 bzw. dem Muldenende trassiert. Die Kronenhöhe fällt von 651,92 müNN bei Mulden-km 2+950 auf 651,25 müNN am nördlichen Deichende ab. Ein Freibord von 50 cm ist entlang der gesamten Deichtrasse zum Bemess-

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

sungsabfluss gegeben. Die Deichböschung wird mit einem Steinsatz aus Wasserbausteinen gesichert.

Rechtsseitig wird ebenfalls ein Deichkörper entlang der St 2056 errichtet. Die St 2056 wird rückgebaut. Der Deich wird unter Beachtung der DIN 19712 aufgeplant und ausgeführt. Ein Freibord von 50 cm ist über die gesamte Trasse gegeben.

Zwischen Mulden-km 2+800 und dem Auslauf der Mulde bei km 3+100 km wird das Gelände zwischen den Deichlagen um 40 cm eingetieft. Damit kann die Höhe der Deiche deutlich reduziert werden und der Eingriff ins Landschaftsbild wird minimiert (vgl. Abbildung 30). Die Sohle wird mittels Lehm abgedichtet um eine Unterströmung der Deiche bzw. der Ortsumfahrung zu verhindern.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

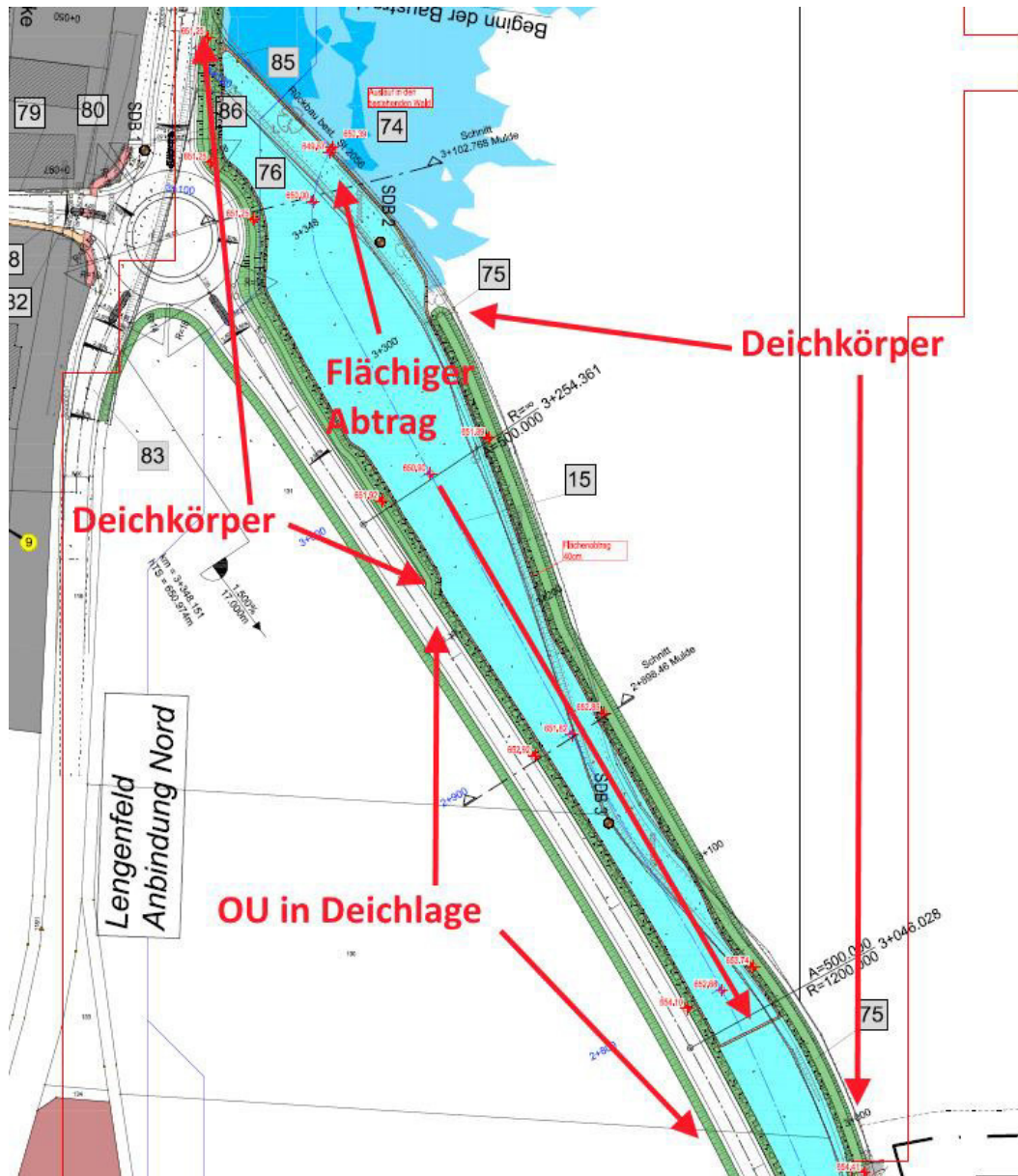


Abbildung 30: Lageplanausschnitt (Unterlage 18B 2.5) Maßnahmen im letzten Muldenabschnitt zur Verhinderung von Ausuferungen in die westlich angrenzende Bebauung und dem östlich angrenzende Hofstetter Frauenwald

7.10 Ingenieurbauwerke

Im Zuge der Ortsumfahrung von Lengelfeld sind 3 Bauwerke zu errichten:

BW 1 Überführung Wirtschaftsweg Süd

Mit dem Bauwerk wird der öffentliche Hauptwirtschaftsweg über die Ortsumfahrung Lengelfeld geführt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Die Hauptabmessungen des Bauwerkes sind:

Bau-km	1 + 671
Lichte Weite	23 m
Lichte Höhe	≥ 4,70 m
Querschnitt	0,5 m / 5 m / 0,5 m
Kreuzungswinkel	100 gon

BW 2 Unterführung Geh- und Radweg

In Verlängerung der Ammerseestraße wird der geplante Geh- und Radweg unter der Ortsumfahrung Lengenfeld durchgeführt.

Die Hauptabmessungen des Bauwerkes sind:

Bau-km	2 + 587
Lichte Weite	6 m
Lichte Höhe	≥ 2,50 m
Querschnitt	0,5 m / 5 m / 0,5 m
Kreuzungswinkel	75 gon

BW 3 Kollisionsschutzwände

Im Zuge der Ortsumfahrung OT Lengenfeld sind beidseitig Kollisionsschutzwände als Überflughilfe für die Fledermäuse vorgesehen.

Die Hauptabmessungen des Bauwerkes sind:

Bau-km	2 + 053 bis 2 + 191
Länge	beidseitig 138 m
Höhe	≥ 4,50 m

7.11 Lärmschutzanlagen

Nach der Schalltechnischen Untersuchung von emplan, Augsburg vom März 2018 kann folgendes festgehalten werden:

Die Ortsumfahrung führt mithin weder im Beurteilungszeitraum Tag noch im Beurteilungszeitraum Nacht an einem der Maßnahme nächstgelegenen Immissionsorte zur Überschreitungen der Grenzwerte der Lärmvorsorge. Damit ist sichergestellt, dass auch in den übrigen Ortstagen die Grenzwerte der Lärmvorsorge eingehalten sind.

Schallschutzmaßnahmen werden auf der Grundlage der 16. BImSchV nicht erforderlich.
Siehe Unterlage 17.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Die Hauptabmessungen des Bauwerkes sind:

Bau-km	1 + 671
Lichte Weite	23 m
Lichte Höhe	≥ 4,70 m
Querschnitt	0,5 m / 5 m / 0,5 m
Kreuzungswinkel	100 gon

BW 2 Unterführung Geh- und Radweg

In Verlängerung der Ammerseestraße wird der geplante Geh- und Radweg unter der Ortsumfahrung Lengenfeld durchgeführt.

Die Hauptabmessungen des Bauwerkes sind:

Bau-km	2 + 587
Lichte Weite	6 m
Lichte Höhe	≥ 4,50 m
Querschnitt	0,5 m / 5 m / 0,5 m
Kreuzungswinkel	75 gon

BW 3 Kollisionsschutzwände

Im Zuge der Ortsumfahrung OT Lengenfeld sind beidseitig Kollisionsschutzwände als Überflughilfe für die Fledermäuse vorgesehen.

Die Hauptabmessungen des Bauwerkes sind:

Bau-km	2 + 053 bis 2 + 191
Länge	beidseitig 138 m
Höhe	≥ 4,50 m

7.11 Lärmschutzanlagen

Nach der Schalltechnischen Untersuchung von emplan, Augsburg vom März 2018 kann folgendes festgehalten werden:

Die Ortsumfahrung führt mithin weder im Beurteilungszeitraum Tag noch im Beurteilungszeitraum Nacht an einem der Maßnahme nächstgelegenen Immissionsorte zur Überschreitungen der Grenzwerte der Lärmvorsorge. Damit ist sichergestellt, dass auch in den übrigen Ortstagen die Grenzwerte der Lärmvorsorge eingehalten sind.

Schallschutzmaßnahmen werden auf der Grundlage der 16. BImSchV nicht erforderlich.
Siehe Unterlage 17.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

7.12 Öffentliche Verkehrsanlagen

Öffentlicher Verkehrsanlagen sind im Ausbaubereich nicht vorhanden.

7.13 Entwässerung

Im Zusammenhang mit dem Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld und Umlegung der St 2056 werden verschiedene wasserwirtschaftliche Maßnahmen zur Straßenentwässerung und Ableitung des Außengebietswassers erforderlich (Siehe Unterlage 18).

Grundsätzlich wird eine breitflächige Versickerung des Niederschlagswassers durch Ausnutzung der belebten Bodenzone vorgesehen. Dies wird erreicht durch Versickerung in Straßenmulden bzw. in der vorgesehenen Retentions- und Versickerungsmulde, breitflächiges Entwässern über die Dammschulter in Dammbereichen sowie die Anlage von kleineren Versickerungsmulden. Eine Einleitung in Oberflächengewässer erfolgt nicht. Sämtliches anfallendes Niederschlagswasser wird über Versickerung dem Grundwasser zugeführt.

Durch die Maßnahme werden potentielle Fließwege des wild abfließenden Oberflächenwassers zerschnitten. Das Außengebiet das in Richtung der geplanten Ortsumfahrung entwässert ist ca. 8,5 km² groß. Das anfallende Oberflächenwasser wird bis zu einem HQ100-Ereignis über die straßenbegleitende Retentions- und Versickerungsmulde in Richtung Hofstetter Frauenwald abgeleitet. Die Retentions- und Versickerungsmulde ist im Durchschnitt ca. 12 m breit und ca. 2- 3 m tief.

Von Bau-km 0+000 bis 0+220 verläuft die bestehende St 2057, wie auch die geplante Ortsumfahrung von Lengenfeld am Rande der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes südlich von Lengenfeld.

Detaillierte Informationen zum Entwässerungskonzept sowie die Nachweise zur qualitativen und hydraulischen Belastung sind den beiliegenden Unterlagen zur wasserrechtlichen Erlaubnis (Unterlage 18) zu entnehmen.

Detaillierte Informationen zum Hochwasserschutz sowie die Nachweise für den Ist- und Plan-Zustand sind den beiliegenden Unterlagen zur wasserrechtlichen Erlaubnis (Unterlage 18B) zu entnehmen.

7.14 Straßenausstattung

Die Beschilderung und Markierung erfolgt nach der RAL 2012.

Schutzeinrichtungen sind entsprechend den Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme vorgesehen.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Blendschutzmaßnahmen und Wildschutzeinrichtungen sind nicht vorgesehen.

Entlang der St 2057 erfolgt eine Baumbepflanzung linksseitig von Bau-km 2 + 500 bis 2 + 750 damit der Verlauf der Trasse besser ersichtlich ist. Der Abstand zum Fahrbahnrand beträgt dabei zwischen 18 und 20 m.

Im Zuge der St 2056 erfolgt eine Baumbepflanzung zwischen Bau-km 0 + 280 bis 0 + 380 zur besseren Verdeutlichung der Trassenführung.

Der Abstand der Bäume beträgt dabei 9 m vom Fahrbahnrand damit auf den Einsatz von passiven Schutzeinrichtungen verzichtet werden kann.

8. Angaben zu den Umweltauswirkungen

8.1 Bewertungsrahmen

Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

Für die Charakterisierung des Untersuchungsraumes aus Sicht des Schutzgutes Menschen werden die Aspekte Wohn- und Wohnumfeldfunktion sowie Gesundheit betrachtet:

Folgende Auswirkungskategorien werden betrachtet:

- Temporäre und dauerhafte Inanspruchnahme von Bauflächen
- Temporäre und dauerhafte Trennung / Beeinträchtigung von Funktionsbeziehungen
- Temporäre und dauerhafte Beeinträchtigung durch Schallimmissionen
- Temporäre Beeinträchtigung durch Erschütterungen

Schutzgut Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt

Die relevanten gesetzlichen Bewertungsmaßstäbe werden im Bundesnaturschutzgesetz in Verbindung mit dem Bayerischen Naturschutzgesetz definiert. Für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt werden folgende Auswirkungskategorien betrachtet:

- Temporäre und dauerhafte Beeinträchtigungen von Schutzgebietskategorien gemäß BNatSchG und BayNatSchG
- Temporäre und dauerhafte Beeinträchtigung der Vegetation
- Beeinträchtigungen der Fauna

Zur Beurteilung der negativen Auswirkungen auf die biologische Vielfalt, werden Auswirkungen auf Schutzgebiete, auf streng geschützte Arten, die europäischen Vogelarten sowie auf die gefährdeten Arten herangezogen. Dazu wird ein eigener artenschutzrechtlicher Fachbeitrag erarbeitet.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Schutzgut Boden

Nach Bundesbodenschutzgesetz sowie Bundesnaturschutzgesetz sind die Funktionen des Bodens durch Abwehr schädlicher Bodenveränderungen nachhaltig zu sichern. Im Rahmen des Schutzgutes Boden werden folgende schädlichen Bodenveränderungen betrachtet:

- Versiegelung
- Veränderung von Boden
- Bauzeitliche Beeinträchtigung

Schutzgut Wasser / Oberflächengewässer

- Temporärer oder dauerhafter Flächenverlust und Funktionsbeeinträchtigungen von Fließ- und Stillgewässern durch Verlegung, Überbauung oder Verrohrung
- Temporäre oder dauerhafte Beeinträchtigung durch Einleitung von Oberflächenwasser mit Sediment oder Schadstofffracht und betriebsbedingten Schadstoffeintrag
- Temporäre und dauerhafte Beeinträchtigung der Grundwasserverhältnisse und -qualität

Schutzgüter Klima und Luft

- Verlust von Flächen mit lufthygienischen/klimatischen Funktionen durch temporäre oder dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Funktionsverlust und -beeinträchtigung von Flächen mit lufthygienischen/klimatischen Funktionen durch Überformung und Zerschneidung
- Beeinträchtigung der Luftqualität durch temporäre Staub- und Schadstoffimmissionen

Schutzgut Landschaftsbild

- Verlust von wichtigen Flächen durch temporäre und dauerhafte Flächeninanspruchnahme
- Beeinträchtigung der Landschaft und der Erholung durch temporäre und dauerhafte Überformung und Zerschneidung sowie durch betriebsbedingte Schallimmissionen
- Die Beeinträchtigung von geschützten Biotopen nach BNatSchG und BayNatSchG wird bei der Bewertung der Auswirkungen auf die Landschaft berücksichtigt.

Schutzgut Kulturgüter und Sonstige Sachgüter

- Betroffenheit von bekannten und vermuteten Bodendenkmälern
- Betroffenheit von kulturhistorisch bedeutenden Bauwerken

8.2 Umweltauswirkungen

8.2.1 Schutzgut Mensch einschließlich der menschlichen Gesundheit

Während der Bauarbeiten kann es durch Lärm, Abgase, Erschütterungen, optische Wirkungen etc. zu vorübergehenden Beeinträchtigungen der Wohnfunktion kommen, die sich je-

St 2057 Landsberg am Lech - Rott

Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

doch angesichts des ausreichend großen, räumlichen Abstands der Wohnbereiche zur Trasse nicht erheblich auswirken.

Der erwartete Zuwachs des Verkehrsaufkommens ist gering und nicht bedingt durch den Ausbau der Trasse.

Die Feldflur verliert im Umfeld der Trasse ihre Bedeutung als Naherholungsraum. Gleichzeitig wird der Bau der Umfahrung eine erhebliche Verbesserung der Lebensumstände in der Ortslage von Lengenfeld bewirken. Die Immissionsberechnung des Lärmgutachtens (Büro em-Plan 03/2018) prognostiziert für die Wohngebiete Lengenfelds und die im Außengebiet liegenden Höfe „Streicherhof“ und „Ewigkeit“ in keiner Situation eine Überschreitung der geltenden Grenz- bzw. Orientierungswerte der 16. BImSchV bzw. DIN 18005. Lärmschutzmaßnahmen sind nicht erforderlich und bei der gegenwärtigen Bebauungssituation entstehen auch keine Konflikte in der Bauleitplanung.

Durch die zukünftige Trasse kommt es zu einer Zerschneidung von Flurwegen, die als Wander- und Radwege genutzt werden können und Bedeutung für die Naherholung haben.

8.2.2 Auswirkungen auf Ober-, Unter-, An- oder Hinterlieger

Für die unmittelbaren Unterlieger der Maßnahme, den Ortsteil Lengenfeld ergibt sich eine positive Auswirkung hinsichtlich Hochwassersicherheit bis zum Bemessungsereignis HQ100+KF.

Auswirkungen auf die Niederschlagswasserbeseitigung ergeben sich durch die nahe am Gewerbegebiet Lengenfeld trassierte Mulde nicht. Das Niederschlagswasser des Gewerbegebietes wird im Bestand über Versickerungsschächte vollständig abgewirtschaftet.

Im „Grundstücksverzeichnis“ und „Grunderwerbsplan“ (Unterlage 10) sind all jene Flächen verzeichnet, die ganz oder teilweise im Bereich der geplanten Maßnahmen liegen. Außerdem sind die im Vergleich zum Ist-Zustand neu gefluteten Flächen aufgelistet bzw. markiert.

8.2.3 Tiere, Pflanzen, Biologische Vielfalt

Die Verlegung der Trasse führt zu dem

- Verlust von Lebensräumen der an Ackerflächen gebundenen Tieren und Pflanzen
- Verlust von Lebensräumen der an Wald gebundenen Tieren und Pflanzen
- Verluste und Veränderung von landschaftsbildbestimmenden Gehölz- und Geländestrukturen

Geschützte Biotope werden weder bau- noch anlagebedingt in Anspruch genommen.

Dort wo die künftige Trasse entweder auf der bestehenden Trasse zu liegen kommt oder in räumlicher Nähe geführt wird, ergeben sich keine Auswirkungen auf die Biotopvernetzungsachsen im Untersuchungsraum.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Wo die Straße südlich des **Hofstetter Frauenwalds** zukünftig vom Wald abrückt, wird der aufgrund der Randeffekte ökologisch besonders bedeutsamen Zone am Waldrand mehr Raum gegeben. Die bestehenden Trenneffekte durch die direkt am Waldrand verlaufende, bestehende Straße (St 2056) und die Belastung der betroffenen lärmempfindlichen Tierarten wird sich durch die Auflassung der Straße gemildert.

Da im Bereich **Offenland** vorrangig landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen betroffen sind, bringt hier der Bau der Ortsumgehung Lengenfeld beidseits der Trasse vergleichsweise wenige nachhaltige Beeinträchtigungen für naturschutzfachlich wertvolle Bestände mit sich. Im Umfeld der Ortschaft Lengenfeld befinden sich einige als Nahrungshabitat geeignete Gehölzstrukturen. Da die freie Feldflur regelmäßig von Fledermäusen bei der Nahrungssuche überflogen wird, sind künftig Kollisionen mit Fahrzeugen nicht ausgeschlossen. In Verlängerung der Ammerseestraße und des Mühlwegs kreuzen mögliche Flugrouten des Braunen Langohrs und anderer Fledermäuse die geplante Trasse der Ortsumfahrung und führen projektbedingt zu erhöhten Kollisionsrisiken.

Auswirkungen hinsichtlich der Lebensraumfunktionen und der abiotischen Standorteigenschaften ergeben sich im Bereich des **Feuchtnerholzes**. Hier kommt es mit der Entfernung von Bäumen und Bodenlebensräumen im Bauumfeld zum dauerhaften Verlust von Lebensräumen in Waldflächen unterschiedlicher Ausprägung und Altersklassen. Nist-, Horst- und Höhlenbäume sind nicht direkt betroffen (außer eine Spechthöhle mit potenzieller Eignung für Fledermäuse, welche verschlossen wurde). Flächen mit besonderer Biotopfunktion werden nicht überbaut.

Es kommt zu einem Verlust von Nahrungshabitaten von Vögeln (Goldammer, Habicht, Kolkrahe, Rauchschwalbe, Rotmilan, Schwarzmilan, Schwarzspecht, Turmfalke, Sperber) und Fledermäusen (Abendsegler, Braunes Langohr, Fransenfledermaus, Kleine Bartfledermaus, Rauhautfledermaus). Es ist anzunehmen, dass das Waldgebiet Feuchtnerholz regelmäßig von Fledermäusen bei der Nahrungssuche durchflogen wird. Daher ist die projektbedingte Erhöhung der Kollisionsrisiken für das Braune Langohr, das Große Mausohr und andere Vertreter der Artengruppe Fledermäuse auch im Wald nicht ausgeschlossen.

Es kommt zu einer Verkleinerung und Durchschneidung von jetzt wenig gestörten Lebensräumen von Tieren, die an Wald gebunden sind. Für Klein- und Mittelsäuger incl. Fledermäuse wirkt die Straßentrasse als Wanderbarriere. Die betriebsbedingte Durchschneidungswirkung ist aufgrund der geringen Verkehrsstärke nur von mittlerer Erheblichkeit. Bei einer gleichbleibenden bzw. geringfügig erhöhten Verkehrsbelastung von ca. 7.100 bis 9.100 Fahrzeuge täglich kommt es zu längeren Ruhephasen ohne Verkehr, in denen größere Säugetiere die Fahrbahn überqueren können. Für die Trasse querende Fledermäuse entsteht ein Kollisionsrisiko von geringem Umfang, da nachts mit einer geringen Verkehrsbelastung zu rechnen ist. Vögel sind von Durchschneidungseffekten nicht betroffen. Erfah-

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

rungsgemäß gewöhnen sich insbesondere Vögel gut an wiederkehrende, gleichartige Störungen durch Autos. Raubvogelhorste konnten im Trassenbereich nicht nachgewiesen werden.

Durch den Verkehr kann es zu Störwirkungen, z.B. durch Lärm und zu einer Verkleinerung der Habitate bei Vögel, Insekten, Kleinsäugetern und andere typischen Tierarten kommen Die neue Straße und die Mulde kommen in direkter Nachbarschaft zu jetzt wenig gestörten Waldlebensräumen zum Liegen. Lärmempfindliche Tierarten sind in einem Korridor von 100 m entlang der geplanten Straße im Feuchtnherholz betroffen.

Durch den Ausbau kommt es zu einer Verschiebung der Beeinträchtigungszone durch Schadstoffimmissionen um ca. 400 m nach Osten. Dadurch werden Biotopfunktionen im Offenland und Wald neu beeinträchtigt und müssen im Rahmen des naturschutzfachlichen Ausgleichs kompensiert werden. Eine erhebliche Zunahme der Beeinträchtigung straßen-naher Lebensräume durch Stickoxide ist nicht zu erwarten, da im Wirkungsfeld der Baumaß-nahme keine stickstoffempfindlichen Biotope existieren. Da es sich überwiegend um eine Verkehrsverlagerung handelt, ist nicht mit einer Erhöhung des Stickstoffeintrags über den Wirkpfad Luft zu rechnen.

8.2.4 Schutzgut Boden

Das Vorhaben bedingt die dauerhafte Versiegelung und Überbauung von Flächen für die baulichen Anlagen selbst (5,6 ha Nettoneuversiegelung) und die vorübergehende Inanspruchnahme für Arbeitsstreifen. Die Versiegelung durch Asphalt und Bankett führt zu einem vollständigen Verlust aller Bodenfunktionen, wie zu verminderter Grundwasserneubildung, Verlust von Boden als Standort für Pflanzen und zu Verlust von belebtem Boden als Lebensraum für Pflanzen und Tiere.

Durch den Straßenverkehr verursachte feste Schadstoffe können als Stäube im näheren Umfeld der Straße verwirbelt oder mit Niederschlägen in die Umgebung eingetragen werden. Dies kann zu erhöhten Schadstoffanreicherungen in bisher davon unbelasteten Boden führen.

Südlich des Hofstetter Frauenwalds wird die alte Trasse der St 2056 auf ca. 500 m Länge zurückgebaut. Der Hofstetter Frauenwald ist durch eine mögliche Einleitung von Niederschlagswasser aus der trassenbegleitenden Retentions- und Versickerungsmulde im Falle eines zehn bis fünfzehnjährlichen Hochwassers betroffen.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

8.2.5 Schutzgut Wasser

8.2.5.1 Auswirkungen auf die Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

Die Hauptwerte des Wehrbachs werden durch das geplante Abschlagsbauwerk verändert. Bis zu einem HQ100+KF-Ereignis werden die Abflüsse des Wehrbachs auf einen maximalen Abfluss von 0,2 m³/s reduziert, die übrige Wassermenge wird bis zu einem HQ100+KF-Ereignis über die geplante Retentions- und Versickerungsmulde in den Hofstetter Frauenwald abgeleitet. Die Drosselmenge von 0,2 m³/s wurde im Hinblick auf die maximale innerörtliche Leistungsfähigkeit des Wehrbachs im innerörtlichen Bereich von Lengenfeld gewählt, die unter Berücksichtigung der Zwischeneinzugsgebietszuflüsse in der Ortslage bei der gewählten Drosselleistung nicht überschritten wird (vgl. Kapitel 3.3).

Negative Auswirkungen auf die Mindestwasserführung und Durchgängigkeit des Wehrbachs ergeben sich dadurch nicht, da der Wehrbach ein episodisch wasserführendes Gewässer ist, das nur bei Starkregenereignissen Wasser führt. Um das kartierte Gewässer nicht vollständig aufzulösen und eine nicht zu häufige Beschickung der Retentions- und Versickerungsmulde zu bewirken, wurde auf eine vollständige Umleitung des Wehrbachs verzichtet.

Mittels des N/A-Modells wurde ermittelt ab welcher Jährlichkeit eine Beeinflussung der Abflüsse des Wehrbachs durch das geplante Abschlagsbauwerk eintritt. Der Wehrbach kann die geplante Drossel des Abschlagsbauwerks im Freispiegelabfluss bis zu einem Wasserstand im Graben von 19,5 cm passieren. Dies entspricht einem Abfluss von 0,11 m³/s.

Bei einem Niederschlagsereignis der Jährlichkeit $T = 0,5$ a ist nach den Ergebnissen der Niederschlags-Abflussmodellierung ein Abfluss von 0,1 m³/s zu erwarten ($D = 24$ h). Die Abflussverhältnisse des Wehrbachs werden somit bei Abflussereignissen größer HQ 0,5 dahingehend verändert, dass maximal 0,2 m³/s im Wehrbach unterhalb des Abschlagsbauwerkes verbleiben.

Die geplante Retentions- und Versickerungsmulde wird bei Abflüssen des Wehrbachs größer ca. 0,2 m³/s beschickt.

8.2.5.2 Auswirkungen auf das Abflussgeschehen

Auswirkungen auf das Abflussgeschehen ergeben sich zukünftig durch die drosselnde Wirkung des geplanten Abschlagsbauwerks. Mit dem Abschlagsbauwerk werden die Abflüsse des Wehrbachs bis zu einem HQ100+KF-Ereignis auf einen maximalen Abfluss von 0,2 m³/s reduziert. Hierdurch wird die Dynamik des Fließgewässers begrenzt. Abflüsse über 0,2 m³/s werden über die Wehrschwelle in die geplante Retentions- und Versickerungsmulde abgeleitet. Da der Wehrbach natürlicherweise nicht ständig wasserführend ist, ist eine Verschlechterung der Dynamik des Fließgewässers nicht zu erwarten.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

8.2.5 Schutzgut Wasser

8.2.5.1 Auswirkungen auf die Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

Die Hauptwerte des Wehrbachs werden durch das geplante Abschlagsbauwerk verändert. Bis zu einem HQ100+KF-Ereignis werden die Abflüsse des Wehrbachs auf einen maximalen Abfluss von 0,2 m³/s reduziert, die übrige Wassermenge wird bis zu einem HQ100+KF-Ereignis über die geplante Retentions- und Versickerungsmulde in den Hofstetter Frauenwald abgeleitet. Die Drosselmenge von 0,2 m³/s wurde im Hinblick auf die maximale innerörtliche Leistungsfähigkeit des Wehrbachs im innerörtlichen Bereich von Lengenfeld gewählt, die unter Berücksichtigung der Zwischeneinzugsgebietszuflüsse in der Ortslage bei der gewählten Drosselleistung nicht überschritten wird (vgl. Kapitel 3.3).

Negative Auswirkungen auf die Mindestwasserführung und Durchgängigkeit des Wehrbachs ergeben sich dadurch nicht, da der Wehrbach ein episodisch wasserführendes Gewässer ist, das nur bei Starkregenereignissen Wasser führt. Um das kartierte Gewässer nicht vollständig aufzulösen und eine nicht zu häufige Beschickung der Retentions- und Versickerungsmulde zu bewirken, wurde auf eine vollständige Umleitung des Wehrbachs verzichtet.

Mittels des N/A-Modells wurde ermittelt ab welcher Jährlichkeit eine Beeinflussung der Abflüsse des Wehrbachs durch das geplante Abschlagsbauwerk eintritt. Der Wehrbach kann die geplante Drossel des Abschlagsbauwerks im Freispiegelabfluss bis zu einem Wasserstand im Graben von 19,5 cm passieren. Dies entspricht einem Abfluss von 0,11 m³/s.

Bei einem Niederschlagsereignis der Jährlichkeit $T = 0,5$ a ist nach den Ergebnissen der Niederschlags-Abflussmodellierung ein Abfluss von 0,1 m³/s zu erwarten ($D = 24$ h). Die Abflussverhältnisse des Wehrbachs werden somit bei Abflussereignissen größer HQ 0,5 dahingehend verändert, dass maximal 0,2 m³/s im Wehrbach unterhalb des Abschlagsbauwerkes verbleiben.

Die geplante Retentions- und Versickerungsmulde wird bei Abflüssen des Wehrbachs größer ca. 0,2 m³/s beschickt.

8.2.5.2 Auswirkungen auf das Abflussgeschehen

Auswirkungen auf das Abflussgeschehen ergeben sich zukünftig durch die drosselnde Wirkung des geplanten Abschlagsbauwerks. Mit dem Abschlagsbauwerk werden die Abflüsse des Wehrbachs bis zu einem HQ100+KF-Ereignis auf einen maximalen Abfluss von 0,2 m³/s reduziert (*MQ-Abfluss Wehrbach = 150 l/s*). Hierdurch wird die Dynamik des Fließgewässers begrenzt. Abflüsse über 0,2 m³/s werden über die Wehrschwelle in die geplante Retentions- und Versickerungsmulde abgeleitet. Da der Wehrbach natürlicherweise nicht ständig wasserführend ist, ist eine Verschlechterung der Dynamik des Fließgewässers nicht zu erwarten.

Die als Biotop kartierte Versitzgrube, flussabwärts des Streicherhofes, hat nach den DGM-1-Daten ein Volumen von 55 m³. Bei dem vorgesehenen Mindestabfluss von 0,2 m³/s

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

wäre die Grube somit innerhalb von ca. 5 Minuten gefüllt. Das Volumen der Versitzgrube ist hinsichtlich Auswirkungen auf das naturnahe Abflussregime eine vernachlässigbare Größe.

Durch die Abflussreduzierung um bis zu 6 m³/s kommt es auch bei kleineren Ereignissen zu einer Verbesserung der Ableitungssituation nördlich von Lengenfeld, so dass die Entlastung am Teilungwehr seltener anspringt und die bestehende Kiesgrube seltener beaufschlagt wird. Somit wird zukünftig weniger (bzw. seltener) Bachwasser direkt in die Kiesgrube dem GW-Leiter zugeführt.

Eine Anpassung der Steuerung am bestehenden Teilungwehr bzw. Abschlagsbauwerk ist nicht erforderlich. Das TW wird nicht gesteuert. Die maximale Menge, die weiter im Wehrbach verbleibt, wird nicht verändert.

Es ergeben sich somit keine negativen Auswirkungen auf den bestehenden Hochwasserschutz. Nach Umsetzung der Schutzmaßnahmen soll das Abschlagsverhalten am Teilungwehr geprüft werden und ggf. mögliche Optimierungsmöglichkeiten geprüft werden.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

8.2.5.3 Auswirkungen auf Gewässereigenschaften und ökologischer und chemischer Zustand des Oberflächenwasserkörpers

Durch die Bauarbeiten können kurzzeitig durch die Mobilisierung von Feinsedimenten Beeinträchtigungen der Wasserqualität und eine Verdriftung von Kleinlebewesen stattfinden, welche aber keine schwerwiegenden Auswirkungen auf die Gewässerbiologie haben. Da der Wehrbach in den Sommermonaten oftmals kein Wasser führt, sind gravierende Auswirkungen nicht zu erwarten.

Auf die Gewässergüte ergeben sich durch die Maßnahmen mittel- bis langfristig keine negativen Auswirkungen.

Bei Hochwasserereignissen sind zukünftig keine Ortslagen mehr betroffen, die Quellen von Gefahrenstoffen für den Wasserkörper sind (Öltanks, Fahrzeuge, Landwirtschaftliche Einrichtungen). Bei Abflussereignissen unterhalb der festgelegten Drosselmenge verändern sich die Abflussverhältnisse am Gewässer nicht und das Habitat Gewässerraum wird dadurch nicht negativ beeinflusst. Bei größeren Abflussereignissen finden zukünftig jedoch keine weitreichenden Ausuferungen in der bebauten Aue mehr statt. Da jedoch die Auenflächen weitestgehend landwirtschaftlich genutzt oder bebaut sind, ist hier ebenfalls von keiner maßgeblichen negativen Beeinflussung dieses Gewässerraums auszugehen.

8.2.5.4 Auswirkungen auf Gewässerbett und Uferstreifen

Am Abschlagsbauwerk wird das Gewässerbett des Wehrbachs geringfügig verengt und der Uferstreifen wird beseitigt. Der Uferstreifen ist in diesem Bachabschnitt kaum bewachsen. Ein Gehölzbestand existiert nicht.

Durch die Drosselung aller Ereignisse mit einem Abfluss größer als 0,2 m³/s wird die Dynamik des Fließgewässers begrenzt. Die Aue unterhalb des Abschlagsbauwerkes wird bis zu einem HQ100+KF-Ereignis nicht mehr überflutet und es entstehen keine stärkeren Gewässerbettverlagerungen mehr. Die Eigendynamik des Fließgewässers wird aber bereits jetzt anthropogen unterbunden.

8.2.5.5 Auswirkungen auf Grundwasser und Grundwasserleiter

Auswirkungen auf das Grundwasser ergeben sich bei aktivierter Retentions- und Versickerungsmulde. Durch die Eintiefung der Mulde in das bestehende Gelände kommt es bei gefüllter Mulde aufgrund ihrer Versickerungsleistung zu einer größeren Grundwasseranreicherung als im Ist-Zustand. Der gut versickerbare pleistozäne Schotterkörper ist im südlichen Planungsraum mit weniger gut versickerfähigen Decklagen überdeckt. Diese werden durch die Eintiefung abtragen. Die Mulde wird mit Oberboden angedeckt, die im Vergleich dazu relativ gute Versickerungseigenschaften aufweisen, so dass im Planungsraum zukünftig mehr Oberflächenwasser versickern kann.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Demgegenüber kommt es durch die Netto-Neuversiegelung von 5,6 ha zu einem dauerhaften Verlust der Grundwasserfunktionen, die dem Verlust der Bodenfunktionen entsprechen.

Bei den Schadstoffeinträgen kommt es durch die neue Trasse zu einer Verlagerung des Verkehrs um ca. 400 m. Im Neubaubereich kommt es durch die Entwässerung der Straßenflächen über die Böschungen zu neuen Beeinträchtigungen, während im Ortsbereich von Lengenfeld die Schadstoffeinträge zurückgehen werden. Da die tiefgründige Parabraunerde gute Filtereigenschaften hat und aufgrund des sehr hohen Grundwasserflurabstand (ca. 10 m) sind erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers nicht zu erwarten.

8.2.5.6 Auswirkungen auf Wasser- und Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete

Direkt benachbart zum bestehenden Wasserschutzgebiet wird die neue Trasse von Bau-km 0 + 000 bis 0 + 220 auf der bestehenden Trasse geführt. Von der Verbreiterung der Straße in Richtung Osten ist das Wasserschutzgebiet nicht betroffen. Die Entwässerung der Straße erfolgt im genannten Abschnitt Richtung Osten. Ein verstärkter Schadstoffeintrag in das Wasserschutzgebiet ist nicht zu erwarten.

Außerdem liegt, nach dem Baugrundgutachten von Crystal Geotechnik vom 22.10.2014 sowie 22.08.2016, der Grundwasserspiegel im Planungsraum mindestens 9 m unter GOK. Von einer negativen Beeinflussung des Grundwasserkörpers im Wasserschutzgebiet durch die Schutzmaßnahme ist nicht auszugehen.

Überschwemmungsgebiete

→ Vgl. Unterlagen 18B.5.1 sowie 18B.6.1

Durch die Hochwasserschutzmaßnahme wird der Ortsteil Lengenfeld bis zu einem HQ100+KF-Ereignis hochwasserfrei gelegt. Die Überschwemmungsflächen des Wehrbachs im Siedlungsraum Lengenfeld reduzieren sich bis zum Bemessungsereignis deutlich – das Gewässer ufert im innerörtlichen Bereich zukünftig nicht mehr aus, da größere Abflüsse ($> 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$) über die vorgesehene Retentions- und Versickerungsmulde in Richtung des westlichen Randes des Hofstetter Frauenwaldes abgeleitet werden, wo sich im Vergleich zur Ist-Situation ein neues Überschwemmungsgebiet einstellt (vgl. die HQ100 Ist-Situation in Abbildung 31).

Das über die geplante Retentions- und Versickerungsmulde in den Hofstetter Frauenwald abgeleitete Hoch- und Außengebietswasser strömt bei einem HQ100-Ereignis dem natürlichen Gefälle folgend in Richtung Norden ab. An der Nordgrenze des Forstgebietes überströmt das Wasser den Straßenkörper der LL23 und fließt weiter in nördliche Richtung (vgl. Abbildung 31).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Demgegenüber kommt es durch die Netto-Neuversiegelung von 5,6 ha zu einem dauerhaften Verlust der Grundwasserfunktionen, die dem Verlust der Bodenfunktionen entsprechen.

Bei den Schadstoffeinträgen kommt es durch die neue Trasse zu einer Verlagerung des Verkehrs um ca. 400 m. Im Neubaubereich kommt es durch die Entwässerung der Straßenflächen über die Böschungen zu neuen Beeinträchtigungen, während im Ortsbereich von Lengenfeld die Schadstoffeinträge zurückgehen werden. Da die tiefgründige Parabraunerde gute Filtereigenschaften hat und aufgrund des sehr hohen Grundwasserflurabstand (ca. 10 m) sind erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers nicht zu erwarten.

8.2.5.6 Auswirkungen auf Wasser- und Heilquellenschutzgebiete und Überschwemmungsgebiete

Wasser- und Heilquellenschutzgebiete

Direkt benachbart zum bestehenden Wasserschutzgebiet wird die neue Trasse von Bau-km 0 + 000 bis 0 + 220 auf der bestehenden Trasse geführt. Von der Verbreiterung der Straße in Richtung Osten ist das Wasserschutzgebiet nicht betroffen. Die Entwässerung der Straße erfolgt im genannten Abschnitt Richtung Osten. Ein verstärkter Schadstoffeintrag in das Wasserschutzgebiet ist nicht zu erwarten.

Außerdem liegt, nach dem Baugrundgutachten von Crystal Geotechnik vom 22.10.2014 sowie 22.08.2016, der Grundwasserspiegel im Planungsraum mindestens 9 m unter GOK. Von einer negativen Beeinflussung des Grundwasserkörpers im Wasserschutzgebiet durch die Schutzmaßnahme ist nicht auszugehen.

Überschwemmungsgebiete

Vgl. Unterlagen 18B.5 und 18B.6

Durch die Hochwasserschutzmaßnahme wird der Ortsteil Lengenfeld bis zu einem HQ100+KF-Ereignis hochwasserfrei gelegt. Die Überschwemmungsflächen des Wehrbachs im Siedlungsraum Lengenfeld reduzieren sich bis zum Bemessungsereignis deutlich – das Gewässer ufert im innerörtlichen Bereich zukünftig nicht mehr aus, da größere Abflüsse ($> 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$) über die vorgesehene Retentions- und Versickerungsmulde in Richtung des westlichen Randes des Hofstetter Frauenwaldes abgeleitet werden, wo sich im Vergleich zur Ist-Situation ein neues Überschwemmungsgebiet einstellt (vgl. die HQ100 Ist-Situation in Abbildung 31).

Das über die geplante Retentions- und Versickerungsmulde in den Hofstetter Frauenwald abgeleitete Hoch- und Außengebietswasser strömt bei einem HQ100-Ereignis dem natürlichen Gefälle folgend in Richtung Norden ab. An der Nordgrenze des Forstgebietes überströmt das Wasser den Straßenkörper der LL23 und fließt weiter in nördliche Richtung (vgl. Abbildung 31).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott

Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

Unterhalb der LL23 am Hofstetter Frauenwald stimmen die Überflutungsflächen des Plan-Zustandes relativ gut mit denen des Ist-Zustandes überein. Die Abweichungen hinsichtlich Wasserspiegellage liegen hier im Bereich von 1-3 cm.

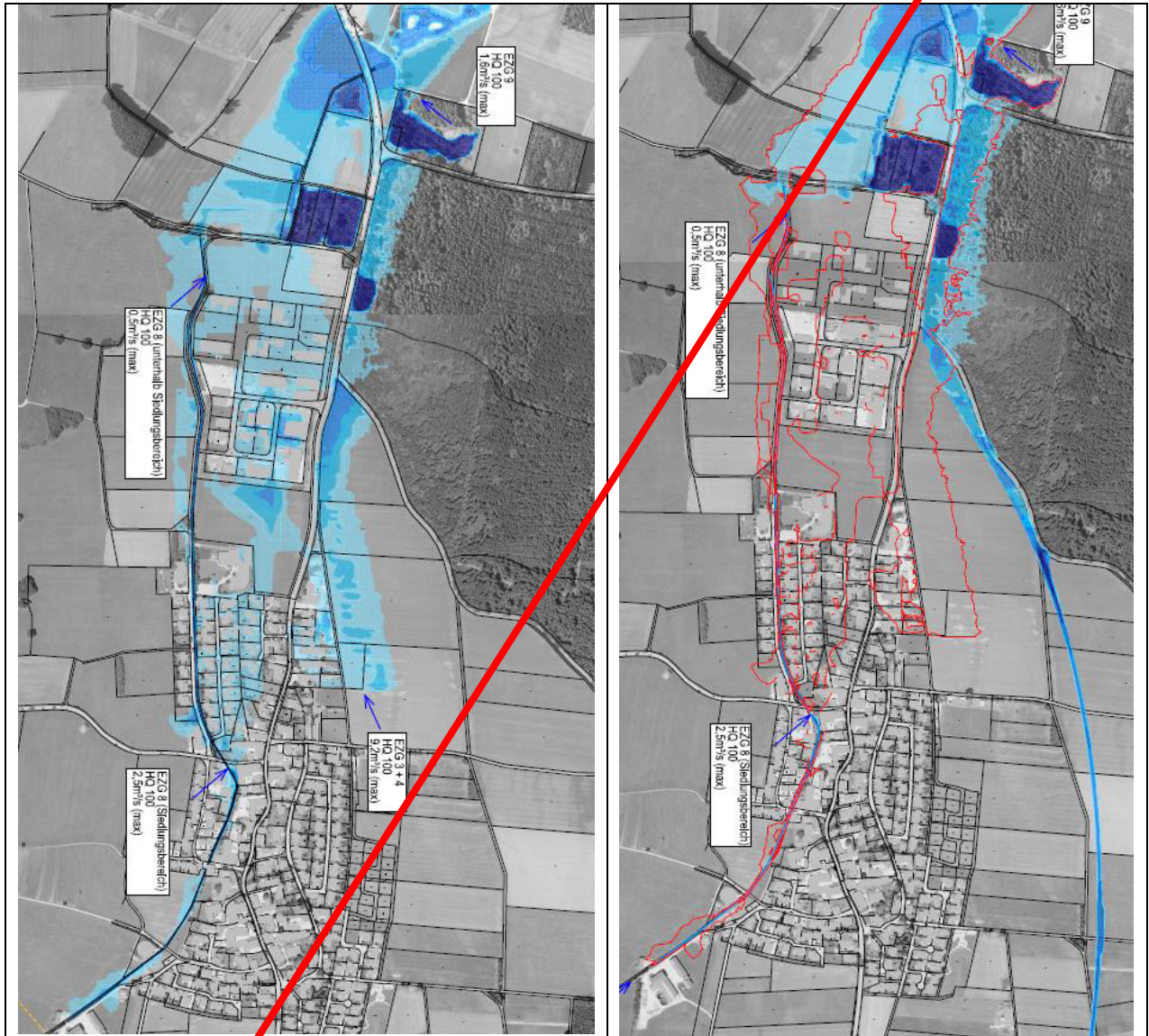


Abbildung 31: HQ100-Ist- (links) und Plan-Überschwemmungssituation im Bereich des Ortsteiles Lengenfeld und dem Hofstetter Frauenwald (instationärer Rechenlauf unter Berücksichtigung der Außengebietszuflüsse; vgl. Unterlagen 18B.5.1 und 18B.5.3).

Die durch die Hochwasserschutzmaßnahme neu betroffenen oder deutlich stärker betroffenen Grundstücke sind im beiliegenden Grunderwerbsplan berücksichtigt und im beiliegenden Grundstücksverzeichnis aufgelistet.

Anmerkung: Die Überschwemmungsgebiete für den Plan-Zustand wurden sowohl ohne, als auch mit Berücksichtigung der Versickerungsleistung ermittelt. Für die Bemessung der

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Unterhalb der LL23 am Hofstetter Frauenwald stimmen die Überflutungsflächen des Plan-Zustandes relativ gut mit denen des Ist-Zustandes überein. Die Abweichungen hinsichtlich Wasserspiegellage liegen hier im Bereich von 1-3 cm.

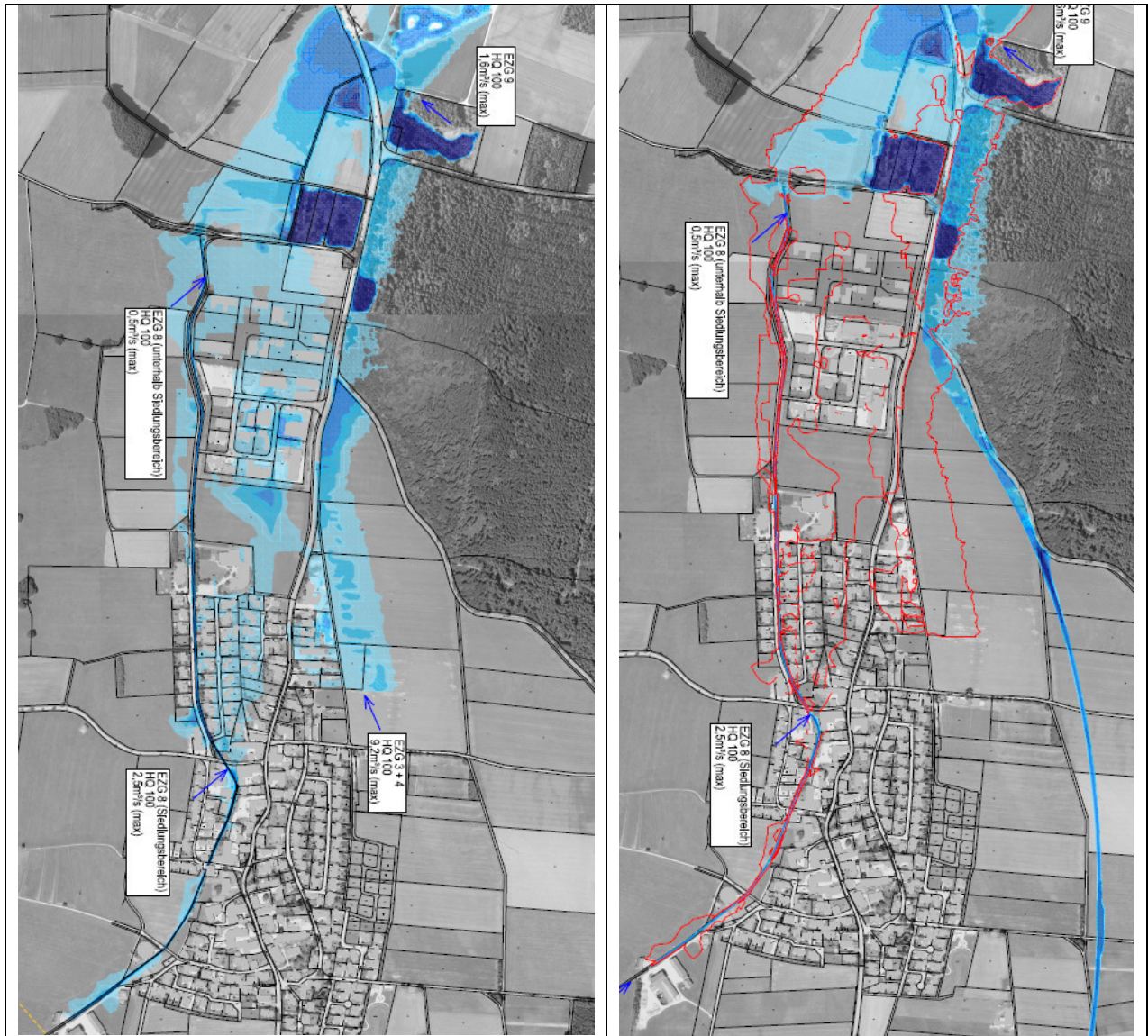


Abbildung 31: HQ100-Ist- (links) und Plan-Überschwemmungssituation im Bereich des Ortsteiles Lengenfeld und dem Hofstetter Frauenwald (instationärer Rechenlauf unter Berücksichtigung der Außengebietszuflüsse; vgl. Unterlagen 18B.5.1 und 18B.5.3).

Die durch die Hochwasserschutzmaßnahme neu betroffenen oder deutlich stärker betroffenen Grundstücke sind im beiliegenden Grunderwerbsplan berücksichtigt und im beiliegenden Grundstücksverzeichnis aufgelistet.

Außerdem wurde das HQ häufig für den Ist- und Plan-Zustand für die Jährlichkeit HQ5 und HQ20 berechnet und auch die entsprechenden Wassertiefendifferenzpläne erstellt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Durch die HWS-Maßnahme wird die Abflusssituation im Planungsraum vom Teilungswehr bis kurz unterhalb der Staatsstraße nördlich von Lengenfeld verändert. Unterhalb der Staatsstraße werden die Abflussverhältnisse und Abflussmengen nicht verändert. Es ergibt sich keine Veränderung hinsichtlich Wassertiefen oder Wasseranschlagslinie. Der Oberflächenzufluss zu den bestehenden Kiesgruben nördlich des Ortsteiles wird nicht verändert. Dies gilt auch bei kleineren Ereignissen.

Anmerkung: Die Überschwemmungsgebiete für den *HQ100*-Plan-Zustand wurden sowohl ohne, als auch mit Berücksichtigung der Versickerungsleistung ermittelt. Für die Bemessung der Hochwasserschutzmaßnahme wurde die potentielle Versickerungsleistung der Mulde nicht berücksichtigt.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Hochwasserschutzmaßnahme wurde die potentielle Versickerungsleistung der Mulde nicht berücksichtigt.

8.2.5.7 Auswirkungen auf die Gewässerökologie

Während der Umsetzung der Bauvorhaben kann sich die Gewässerökologie der betrachteten Fließgewässer durch die Mobilisierung von Feinsedimenten und einer Verdriftung von Kleinlebewesen kurzzeitig verändern. Diese Veränderung werden aber keine schwerwiegenden dauerhaften Auswirkungen auf die Gewässerökologie haben. Durch die Maßnahmen sind keine negativen Auswirkungen auf die Gewässerökologie des nicht ständig wasserführenden Wehrbachs zu erwarten.

Durch die Beschränkung der zukünftigen Überschwemmungsgebiete auf Außerortslagen ist von geringeren Gewässerbelastungen durch Stoffeinträge aus den Ortslagen zu rechnen.

8.2.6 Schutzgut Klima und Luft

Durch das Vorhaben kommt es anlagebedingt zum Verlust von ca. 4,2 ha Frischluft produzierenden Walds. Angesichts der bereits bestehenden Vorbelastung des Feuchtholz durch die direkt am Waldrand verlaufenden Staatsstraßen wird die Wirkung auf Lokalklima und Lufthygiene als gering erachtet. Mittelfristig wird der verlorengelassene Wald im Umfang von ca. 3,1 ha durch Neuaufforstung ersetzt.

Da die zukünftige Trasse südlich des Hofstetter Frauenwalds vom Waldrand abrücken wird, wird sich hier die schädliche Wirkung gasförmiger Emissionen auf den gegen Schadstoffe empfindlichen Wald verringern.

Beeinträchtigungen der Frischluftzufuhr von Siedlungen durch verkehrsbedingte Emissionen sind nur in geringem Umfang zu erwarten. Durch den Straßenverkehr verursachte feste Schadstoffe können als Stäube im näheren Umfeld der Straße verwirbelt oder mit Niederschlägen in die Umgebung eingetragen werden. Dies kann zu erhöhten Schadstoffanreicherungen in bisher davon unbelasteten Boden führen.

Die neue Trasse kann ein Hindernis für bodennahe, ost-westliche Luftströmungen darstellen. Aufgrund der hohen Entfernung der neuen Trasse von der Siedlung und der guten Verzahnung des Ortes Lengenfeld mit der Landschaft, wird die schädigende Wirkung auf die Lufthygiene als gering eingeschätzt. Gleichzeitig wird sich die lufthygienische Situation in der Ortslage von Lengenfeld durch die Verlagerung des Durchgangsverkehrs auf die Umgehungsstraße erheblich verbessern.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

8.2.7 Landschaftsbild und Erholungseignung

Die abschnittsweise auf einem Damm geführte Straße und insbesondere die Brückenbauwerke und Unterführungen verändern als technische Bauwerke die Naturnähe des Landschaftsbilds. Durch den Bau der Umgehung kommt es zu Verlusten und Veränderung von landschaftsbildbestimmenden Gehölz- und Geländestrukturen. Das Projekt führt zu einer technischen Überprägung der Landschaft sowie zu akustischen und geruchsbedingten Wirkungen.

Die bestehenden Wegeverbindungen werden z.T. unterbrochen und die Zugänglichkeit der östlich der neuen Straße liegenden Landschaftsteile auf wenige Wegeverbindungen reduziert. Die neue Straßenführung zerschneidet den bisher als Ganzes wahrgenommenen Landschaftsraum östlich von Lengenfeld und entwertet ihn für die naturbezogene, ortsnahe Naherholung.

Die Naherholungsbereiche im Osten von Lengenfeld werden mit einer Erhöhung der Lärmbelastung zu rechnen haben. Aufgrund des relativ geringen Verkehrsaufkommens (ca. 7.100 bis 9.100 Fahrzeuge täglich, vgl. Abbildung 22) ist die Verlärmung von geringer Erheblichkeit.

8.2.8 Schutzgut Kulturgüter und Sonstige Sachgüter

Die geplante Trasse durchquert die Bodendenkmal - Verdachtsfläche D – 1 – 7931-0002. Außerdem wird das Bodendenkmal D – 1 – 7931-0101 am westlichen Rand tangiert. Eine Zerstörung der Bodendenkmäler im Trassenbereich ist zu erwarten. Durch Sondierungen vor Baubeginn wird sichergestellt, dass mögliche Funde rechtzeitig dokumentiert und gesichert werden.

8.3 Artenschutz

8.3.1 Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG

Für das Vorhaben ist eine artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich. Zu den europäisch geschützten Arten zählen die Arten nach Anhang IV der FFH -Richtlinie und die europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie.

Die Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten gem. § 44 BNatSchG wurden durch Lars Consult und Dipl. Biologe Peter Hartmann in den Unterlagen 19.4.1 bis 19.4.5 untersucht.

Als betroffene Tiergruppe sind vor allem Vögel der Waldbereiche und die Artengruppe der Fledermäuse und die Haselmaus zu betrachten. Rodungen von Horst- und Höhlenbäumen, die zu einem Verlust von Brutstätten und Lebensräumen führen, sind nicht erforderlich.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

8.2.7 Landschaftsbild und Erholungseignung

Die abschnittsweise auf einem Damm geführte Straße und insbesondere die Brückenbauwerke und Unterführungen verändern als technische Bauwerke die Naturnähe des Landschaftsbilds. Durch den Bau der Umgehung kommt es zu Verlusten und Veränderung von landschaftsbildbestimmenden Gehölz- und Geländestrukturen. Das Projekt führt zu einer technischen Überprägung der Landschaft sowie zu akustischen und geruchsbedingten Wirkungen.

Die bestehenden Wegeverbindungen werden z.T. unterbrochen und die Zugänglichkeit der östlich der neuen Straße liegenden Landschaftsteile auf wenige Wegeverbindungen reduziert. Die neue Straßenführung zerschneidet den bisher als Ganzes wahr genommenen Landschaftsraum östlich von Lengenfeld und entwertet ihn für die naturbezogene, ortsnahe Naherholung.

Die Naherholungsbereiche im Osten von Lengenfeld werden mit einer Erhöhung der Lärmbelastung zu rechnen haben. Aufgrund des relativ geringen Verkehrsaufkommens (ca. 7.100 bis 9.100 Fahrzeuge täglich, vgl. Abbildung 22) ist die Verlärmung von geringer Erheblichkeit.

8.2.8 Schutzgut Kulturgüter und Sonstige Sachgüter

Im nördlichen und südlichen Bereich der Trasse sind Verdachtsflächen für Bodendenkmale (V-1-7931-0007, V-1-8031-006) vorhanden. Im Norden für der Straßenneubau am Bodendenkmal D-1-7931-002 vorbei. Etwa auf Höhe Ammerseestraße wird das Bodendenkmal D-1-7931-0101 möglicherweise überbaut. Durch Sondierungen vor Baubeginn wird sichergestellt, dass mögliche Funde rechtzeitig dokumentiert und gesichert werden.

8.3 Artenschutz

8.3.1 Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG

Für das Vorhaben ist eine artenschutzrechtliche Prüfung erforderlich. Zu den europäisch geschützten Arten zählen die Arten nach Anhang IV der FFH -Richtlinie und die europäischen Vogelarten nach Art. 1 der Vogelschutzrichtlinie.

Die Auswirkungen auf besonders und streng geschützte Arten gem. § 44 BNatSchG wurden durch Lars Consult und Dipl. Biologe Peter Hartmann in den Unterlagen 19.4.1 bis 19.4.5 untersucht.

Als betroffene Tiergruppe sind vor allem Vögel der Waldbereiche und die Artengruppe der Fledermäuse und die Haselmaus zu betrachten. Rodungen von Horst- und Höhlenbäumen, die zu einem Verlust von Brutstätten und Lebensräumen führen, sind nicht erforderlich.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Störungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 2 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Es ist davon auszugehen, dass sich die Habitate der im Eingriffsbereich vorkommenden prüfungsrelevanten Arten nicht nur auf die durch das Vorhaben betroffene Bereiche beschränken. Der Trassenbereich stellt nur einen Teil des Aktionsraums dar und wird überwiegend als Nahrungshabitat genutzt. Durch die geplanten Rodungen im Feuchtnahholz sind keine Horstbäume betroffen. Ein Baum mit potenziellem Fledermausquartier wurde fachmännisch verschlossen. Weitere Fledermausquartiere wurden nicht entdeckt. Potenzielle Quartierbäume für Vögel und Fledermäuse (v. a. Höhlen und Horste) sind demnach nicht in erheblichem Umfang betroffen. Da jedoch nicht alle Quartiere von planungsrelevanten Arten kartiert und somit bekannt geworden sein können, werden durch die Vermeidungsmaßnahme V4_{CEF} (Schaffen von Ersatzlebensräumen) Vogelkästen und Haselmaus-Quartiere ausgebracht. Da die umgebenden Waldbereiche ausreichend Ausweichmöglichkeiten für die relevanten Arten darstellen, ist eine stärkere Beeinträchtigung und somit eine Verschlechterung des Erhaltungszustands der lokalen Populationen der prüfungsrelevanten Arten nicht zu erwarten.

In der Bauphase ist zeitweise von einer starken Beunruhigung der Eingriffsbereiche auszugehen. Eine nachhaltige Beeinträchtigung der lokalen Population der betroffenen Arten ist hierdurch jedoch nicht zu erwarten. Die Vermeidungsmaßnahme V2 (Vermeidung bauzeitlicher Störungen) verhindert nächtliche Bauarbeiten.

Im Rodungsbereich werden entlang der Schneise neue Waldränder in zuvor überwiegend struktur- und artenarmen Beständen entstehen, die als Lebensräume auch für planungsrelevante Arten fungieren können.

Insgesamt ist durch den geplanten Eingriff keine Verschlechterung der Lebensräume bzw. des Erhaltungszustands der lokalen Populationen planungsrelevanter Arten zu erwarten. Das Störungsverbot ist nicht erfüllt.

Schädigungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Die Schädigung von Fortpflanzungs- und Überwinterungsstätten durch die Rodungen und Zerstörung von Nestern werden durch die Vermeidungsmaßnahme V2 (Vermeidung bauzeitlicher Störungen) vermieden.

Eine Betroffenheit von Pflanzenarten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie ist aufgrund des Fehlens geeigneter Lebensräume ausgeschlossen.

Das Schädigungsverbot ist nicht erfüllt.

Tötungsverbot nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG

Zu Tötungen von Individuen kann es durch die Rodungen und Zerstörung von Nestern während der Brutzeit kommen. Durch vorgezogene Baufeldräumung und Ausführung der Rodungen außerhalb der Fortpflanzungssaison (V2) können Tötungen vermieden werden.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Von Tötungen durch Kollisionen mit Fahrzeugen betroffen sind vor allem störungstolerante Arten, die unmittelbar am Straßenrand brüten sowie Nahrungsgäste, die Straßenränder gezielt aufsuchen. Das Kollisionsrisiko für Vögel im Wald ist bei einem Verkehrsaufkommen von ca. 7.100 bis 9.100 Fahrzeugen (vgl. Abbildung 22) pro Tag als vergleichsweise gering zu bezeichnen. Eine erhebliche Beeinträchtigung lokaler Vogel-Populationen durch kollisionsbedingte Verluste ist nicht wahrscheinlich.

Für das Braune Langohr besteht innerhalb von zwei Querungsbereichen der geplanten Ortsumfahrung ein erhöhtes Kollisionsrisiko. Um diese zu minimieren ist für den nördlichen Querungsbereich an der Ammerseestraße eine Unterführung vorgesehen, sodass unter Einsatz geeigneter Leitelemente (Pflanzungen) Fledermäuse an dieser Stelle die Straße sicher unterfliegen können (V6.1). Im zweiten Querungsbereich, östlich vom Friedhof, ist eine Querungshilfe durch Kollisionsschutzwände (V6.3) vorgesehen. Durch die Lage am Waldrand wird zusätzlich die Überführung durch Gehölzpflanzungen zu einer geeigneten Querungsmöglichkeit optimiert (V6.2).

Im Waldbereich wird das erhöhte Kollisionsrisiko durch die Anlage eines offen zu haltenden Barrierestreifens zwischen Straße und Waldrand minimiert (V7), der als Nahrungshabitat nicht geeignet. Somit halten sich Fledermäuse nicht länger in dem Bereich auf.

Für die Haselmaus kann die Rodung im Winterhalbjahr eine Zerstörung von Bodennestern und damit eine Tötung überwinternder Tiere zur Folge haben. Empfohlen wird daher eine vorgezogene Baufeldräumung (Beseitigung von Unterwuchs, Streu und Totholz) im Bereich potenziell geeigneter Habitate (Waldränder, Kahlschläge) im Herbst (Oktober), um die Einquartierung von Haselmäusen im Gefahrenbereich zu verhindern (V2).

Werden die Vermeidungsmaßnahmen wie geplant umgesetzt, ist das Tötungsrisiko als nicht erheblich zu beurteilen.

Das Tötungsverbot ist nicht erfüllt.

8.4 Natura 2000-Gebiete

Es sind keine FFH-Gebiete oder Vogelschutzgebiete durch die Maßnahme betroffen.

8.5 Weitere Schutzgebiete

Es sind keine Landschaftsschutzgebiete, Naturschutzgebiete oder gesetzlich geschützte Biotope durch die Maßnahme betroffen.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

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

9.1 Lärmschutzmaßnahmen

Da es sich bei dem geplanten Vorhaben um einen Neubau eines Straßenverkehrsweges handelt, wird für die Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen die 16. Bundes-Immissionsschutzverordnung herangezogen.

Nach der Schalltechnischen Untersuchung von em plan, Augsburg vom März 2018 kann folgendes festgehalten werden:

Die Ortsumfahrung führt mithin weder im Beurteilungszeitraum Tag noch im Beurteilungszeitraum Nacht an einem der Maßnahme nächstgelegenen Immissionsorte zur Überschreitung der Grenzwerte der Lärmvorsorge. Damit ist sichergestellt, dass auch in den übrigen Ortslagen die Grenzwerte der Lärmvorsorge eingehalten sind.

Schallschutzmaßnahmen werden auf der Grundlage der 16. BImSchV nicht erforderlich.

Siehe Unterlage 17.

9.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Mit dem Ausbau der Ortsumfahrung von Lengenfeld werden die verkehrsbedingter Luftschadstoffe in der Ortsdurchfahrt verringert, der Schutz der menschlichen Gesundheit wird verbessert.

Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen sind nicht vorgesehen.

9.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Zur Sicherung der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes südlich von Lengenfeld werden entsprechend den Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten RistWag 2016 entlang der Westseite der Ortsumfahrung Lengenfeld von Bau-km 0 + 000 bis 0 + 216 Passive Schutzeinrichtungen errichtet.

Die Gestaltung der Querneigung der Ortsumfahrung Lengenfeld entlang der Schutzzone erfolgt Richtung Osten, so dass kein Straßenwasser Richtung Schutzzone geführt wird.

Die Gemeindeverbindungsstraße bei den Streicherhöfen wird auf einer Länge von ca. 95 m in der Schutzzone III des Wasserschutzgebietes ausgebaut. Beidseitig werden dementsprechend passive Schutzeinrichtungen vorgesehen. Die Bankette werden standfest ausgeführt. Die Entwässerung erfolgt breitflächig über die Bankette und die bewachsenen Böschungen.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Behandlung des Straßenoberflächenwassers

Grundsätzlich wird eine breitflächige Versickerung des Niederschlagswassers durch Ausnutzung der belebten Bodenzone vorgesehen. Dies wird erreicht durch Versickerung in Straßenmulden bzw. in der vorgesehenen Retentions- und Versickerungsmulde, breitflächiges Entwässern über die Dammschulter in Dammbereichen sowie die Anlage von kleineren Versickerungsmulden.

Einleitungsstellen in Vorfluter sind nicht vorhanden.

Sämtliches anfallendes Niederschlagswasser wird über Versickerung dem Grundwasser zugeführt.

Überschwemmungsgebiete sind nicht durch den Bau betroffen. Es kommt nicht zu einem Verlust von Retentionsraum.

9.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die einzelnen Maßnahmen sind in Unterlage 9.3 (Maßnahmenblätter) erläutert und in den Unterlagen 9.1 und 9.2 in ihrer Lage und Gestaltung dargestellt.

9.4.1 Kompensationskonzept

Ziel des Ausgleichskonzepts ist die Wiederherstellung der verloren gehenden Waldfunktionen, die Entsiegelung nicht mehr erforderlicher Verkehrswege sowie die Herstellung hochwertiger Offenland-Lebensräume.

Für den Ausgleich der Flächen- und Funktionsverluste von Revieren bzw. Lebensstätten orientiert sich der Umfang der Maßnahmen an den Regelungen der BayKompV. Die Beeinträchtigungen der abiotischen Funktionen mit besonderer Bedeutung werden mit Bezug zu § 8 Abs. 4 BayKompV multifunktional über die Wiederherstellung von Biotoptypen und von Lebensräumen für bestimmte Arten kompensiert.

Der Verlust der Waldflächen (ca. 4,2 ha) soll mindestens zur Hälfte der Fläche durch Ersatzaufforstung von Wald (3,1 ha) ausgeglichen werden. Diese Maßnahmen dienen gleichzeitig auch dem Verlust an Boden- und Biotopfunktionen. Stark gestörte und einer ständigen Umlagerung ausgesetzte Ackerböden können sich in einen bezüglich der Bodenbiologie ungestörte Böden umwandeln.

Aufforstungen, die Entwicklung von naturnahen Flächen und die landschaftsgerechte, naturnahe Eingrünung der Trasse dienen der Kompensation für Eingriffe in das Landschaftsbild. Die Entsiegelung von Teilen der bestehenden Trasse ermöglicht die Neuentwicklung der Bodenfunktionen, entfaltet eine günstige Wirkung auf das Landschaftsbild und dient der Erholungseignung.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

9.4.2 Kompensationsmaßnahmen

A1 Entwicklung einer Extensivwiese mit Feldgehölzhecke auf Grünlandstandort

Entwicklung einer intensiv genutzten Mähwiese zu artenreichem extensiv genutztem Grünland in Verbindung mit der Anpflanzung einer Feldgehölzhecke als Puffer zu benachbarten Landwirtschaftsflächen, zur Schaffung zusätzlicher Lebensraumstrukturen, als Verbund zwischen bestehenden Gehölzstrukturen sowie zur Aufwertung des Landschaftsbildes.

A2 Naturnahe Aufforstungen

Ersatz des Verlustes von 4,16 ha Waldlebensräumen durch die Entwicklung naturnaher, standortgerechter Ersatzaufforstungen mit vorgelagerten Waldmänteln auf Acker- und Grünlandstandorten sowie zurückgebauten Verkehrsflächen. Dadurch wird langfristig Lebensraum für waldbewohnende Arten und damit auch einer Verbesserung des Quartierangebotes geschaffen. Durch die Nutzungsextensivierung werden die natürlichen Bodenfunktionen verbessert und eine natürliche Bodenentwicklung ermöglicht.

9.4.3 Minimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen

Um die Erfüllung der artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG für Fledermäuse, die Haselmaus und die europäischen Vogelarten zu vermeiden sind folgende Vermeidungsmaßnahmen vorgesehen.

V1 Allgemeine Schutzmaßnahmen

Minimierung der Beeinträchtigungen von Boden, Grund- und Oberflächenwasser sowie der Arten- und Biotopausstattung beispielsweise durch sachgerechte Oberbodenlagerung oder Beschränkung der baubedingten Arbeitsflächen.

V2 Vermeidung bauzeitlicher Störungen

Rodung der Gehölzbestände außerhalb der Vogelbrutzeit im Winterhalbjahr, um Brutverluste auszuschließen. Vorgezogene Baufeldräumung im Bereich von Waldrändern und Kahlschlägen, um eine Einquartierung winterschlafender Tiere (z.B. Haselmaus) zu verhindern. Fällung des verschlossenen Höhlenbaums nicht vor dem 01. Oktober 2018, um eventuell überwinterten Tiere im Quartier das schadlose Verlassen zu ermöglichen.

V3 Schutz von Lebensstätten

Schutz der Waldbestände und wertvollen Biotopbereiche im Baubetrieb, insbesondere die Innenbereiche älterer Wald- und Gehölzbestände. Dadurch wird die Beeinträchtigung der Arten- und Biotopausstattung minimiert oder vermieden.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

V4 CEF Schaffen von Ersatzlebensräumen

Bereitstellen von Ersatzbruträumen und Rückzugshabitaten für Feldsperling (20 geeignete Nistkästen) und Haselmaus (20 spezielle Nisthilfen / Kobel) um einer möglichen Verknappung des Quartierangebots vorzubeugen.

V5 Sturmschutzpflanzung

Unterpflanzung der aufgrund der Trassenführung durch Waldinnenbereiche freigestellten Waldränder von sturmgefährdeten Beständen zum Schutz vor Windwurf und Windbruch mit schnellwachsenden Gehölzen.

V6 Querungshilfen für Fledermäuse

Schaffung von geeigneten Querungsmöglichkeiten der neuen Straße im Bereich von potenziellen Fledermaus-Flugrouten zur Minderung des Kollisionsrisikos für strukturgebunden fliegende Fledermäuse bei der Straßenquerung.

V7: Schaffung einer Querungsbarriere für Fledermäuse

Im Waldgebiet Feuchtholz ist es das Ziel, den straßennahen Bereich für Fledermäuse unattraktiv zu gestalten. Durch einen als Nahrungshabitat nicht geeigneten, gehölzfreien Pufferstreifen zwischen Straße und Waldrand soll die Aufenthaltsdauer der Tiere im straßennahen Bereich verringert und die Barrierewirkung der Straße erhöht werden.

9.4.4 Landschaftspflegerische Gestaltungsmaßnahmen

G1 Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung von Straße und Mulde durch Rasenansaat

Die Straßennebenflächen werden mit gebietseigenem Landschaftsrasen mit hohem Anteil an Kräutern angesät. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbilds werden durch die Gestaltungsmaßnahmen über die Wiederherstellung gebiets- und standorttypischer Vegetationselemente minimiert.

G2 Landschaftsgerechte Gestaltung und Einbindung der Straße durch Pflanzung von Gehölzgruppen und Baumreihen

Für die Verkehrssicherheit unbedenkliche Flächen werden punktuell mit Gehölzen gebietsheimischer Herkunft bepflanzt, so dass mittelfristig landschaftsraumtypische und naturnahe Strukturen im Umfeld der Straße entstehen.

Soweit sich dies mit den Sicherheitsanforderungen gem. RAL 2012 Tab. 12 vereinbaren lässt, wird auf eine linienhafte Bepflanzung entlang der Straße verzichtet, um keine Fledermaus-Leitstrukturen zu schaffen, die eine erhöhte Kollisionsgefahr herbeiführen könnten.

Entlang der Ortsumfahrung Lengenfeld erfolgt zwischen Bau-km 2+490 und 2+725 eine Baumbepflanzung in einem Abstand von ca. 18 m bis 20 m damit der Verlauf der Trasse

St 2057 Landsberg am Lech - Rott Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast mit integriertem Hochwasserschutz

besser ersichtlich ist. Entlang der St 2056 (RVNr. 58) erfolgt zwischen Bau-km 0+280 und 0+380 aus dem gleichen Grund eine Baumbepflanzung in einem Abstand von ca. 7 m.

9.5 Gesamtbeurteilung des Eingriffs

Die Abarbeitung der Eingriffsermittlung gem. BayKompV erfolgt in Unterlage 9.4. Es wurde ein Kompensationsbedarf von 420.789 Wertpunkten ermittelt. Es entstehen Ausgleichsflächen mit einem Wert von 420.789 Wertpunkten. 4,1 ha Wald müssen gerodet werden. Der Waldverlust ist mit dem Faktor 0,5 auszugleichen.

Durch die getroffenen landschaftsplanerischen Maßnahmen werden die Beeinträchtigungen des Naturhaushalts überwiegend gleichartig ausgeglichen oder bei nicht wiederherstellbaren Biotoptypen bzw. nicht funktionsgleicher Kompensation – gleichwertig bzw. neu gestaltet. Ein Ausgleichsdefizit im Sinne von § 15 BNatSchG verbleibt damit nicht.

Es kommt nicht zu Zerstörungen oder sonstigen Beeinträchtigungen von nach Art. 23 Bay-NatSchG oder § 30 BNatSchG gesetzlich geschützten Biotopen.

Es sind keine FFH-Gebiete oder Vogelschutzgebiete durch die Maßnahme betroffen.

Es werden keine Verbotstatbestände gem. § 44 BNatSchG erfüllt.

Tabelle 10: Kompensationsbilanz

	Wertpunkte	Fläche (ha)
Kompensationsbedarf gesamt	420.789	11,1
Neuersiegelung		6,7
Entsiegelung		1,1
Netto-Neuersiegelung		5,6
Waldrodung		4,2
Kompensationsumfang gesamt	420.789	5,3
Waldaufforstung		3,1

9.6 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete sind nicht vorgesehen, da sich die Baumaßnahme außerorts befindet.

9.7 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

9.7.1 Maßnahmen nach Waldrecht,

Es wurde mit den Vertretern des Forstamts ein Mindest-Ausgleichsfaktor von 0,5 für den Waldersatz nach Waldrecht vereinbart. Die Aufforstungsflächen liegen im direkten Umfeld der Maßnahme und sind landschaftspflegerischen Maßnahmenplan dargestellt. Bei den

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Aufforstungen sind die Grenzabstände gemäß der Art. 47 und 48 des Gesetzes zur Ausführung des Bürgerlichen Gesetzbuches (AGBGB) zu beachten.

Mit den vorliegenden Planfeststellungsunterlagen wird die Erlaubnis zur Rodung der vom Bauprojekt betroffenen Waldbereiche beantragt.

9.7.2 Maßnahmen nach Denkmalschutzrecht

Vor Beginn der Bauarbeiten sind denkmalpflegerische Untersuchungen vorzunehmen. Das Landratsamt Landsberg am Lech hat am 23.09.2016 für die Sondierungsgrabungen entlang der zukünftigen Trasse der geplanten Umgehungsstraße mit begleitender Hochwassermulde als kleinflächige Punkt- und Suchschnitt-Grabungen im Bereich Pürgen, Gemarkung Lengenfeld, Fl.Nr(n). 123-131, 179-182, 665, 672, 693, 695, 697 und 699 die denkmalschutzrechtliche Erlaubnis (AZ: D-926-2016-2) erteilt.

10. Kosten

Die Gesamtkosten für die Baumaßnahme betragen 12.239 Mio. €, wobei 1.661 Mio. € auf den Grunderwerb entfallen und 10.578 Mio. € für den Ausbau.

Die Gesamtkosten gliedern sich folgendermaßen auf:

	Baukosten	Grunderwerb
Ortsumfahrung Lengenfeld	7.460 Mio. €	1.064 Mio. €
Retentions- und Versickerungsmulde	1.936 Mio. €	0.475 Mio. €
St 2056	1.036 Mio. €	0.101 Mio. €
Anpassung Gemeindeverbindungsstraße	0.146 Mio. €	0.021 Mio. €

Die Baumaßnahme wird entsprechend der Vereinbarung zwischen der Gemeinde Pürgen und dem Freistaat Bayern in kommunaler Sonderbaulast hergestellt.

Kostenträger der Baumaßnahme ist die Gemeinde Pürgen.

11. Verfahren und Rechtsverhältnisse

11.1 Erlangung des Baurechts

Gemäß Art. 36 des Bayerischen Straßen- und Wegegesetzes (BayStrWG) dürfen Staatsstraßen nur neu gebaut werden, wenn der Plan vorher festgestellt ist. Der Ablauf eines

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Planfeststellungsverfahrens sowie die Rechtswirkungen einer Planfeststellung sind in Art. 72 ff. des Bayerischen Verwaltungsverfahrensgesetzes (BayVwVfG) geregelt.

Durch die Planfeststellung wird die Zulässigkeit des Vorhabens einschließlich der notwendigen Folgemaßnahmen unter Abwägung aller vom Vorhaben berührten öffentlichen und privaten Belange einschließlich der Umweltverträglichkeit festgestellt.

Neben der Planfeststellung sind andere öffentlich-rechtliche Entscheidungen, Verleihungen, Erlaubnisse, Bewilligungen, Zustimmungen und andere Planfeststellungen in der Regel nicht erforderlich. Zweck der Planfeststellung ist es, alle durch das beschriebene Vorhaben berührten öffentlich-rechtlichen Beziehungen zwischen dem Träger der Straßenbaulast und anderen Beteiligten sowie Betroffenen umfassend rechtsgestaltend zu regeln.

Hinweise auf zu berücksichtigende Planfeststellungen

Die Ortsumfahrung von Lengenfeld und die Hochwasserfreilegung von Lengenfeld stellen zwei getrennte Projekte mit unterschiedlichen Erlaubnistatbeständen dar. Für die Ortsumfahrung von Lengenfeld ist ein straßenrechtliches Planfeststellungsverfahren notwendig. Für die Hochwasserfreilegung ist eine wasserrechtliche Planfeststellung erforderlich, da mit der Anlage der Retentions-Versickerungsmulde ein neues Gewässer geschaffen wird. Für die Straße ist ein straßenrechtliches Planfeststellungsverfahren notwendig.

Der Gesetzgeber sieht die Möglichkeit vor, für verschiedene, selbstständige Vorhaben, für die ein Planfeststellungsverfahren vorgeschrieben ist, ein gemeinsames Verfahren durchzuführen, sofern diese derart miteinander verbunden sind, dass die Entscheidung für ein Vorhaben ohne Betrachtung des anderen Vorhabens nicht möglich ist.

„Treffen mehrere selbstständige Vorhaben, für deren Durchführung Planfeststellungsverfahren vorgeschrieben sind, derart zusammen, dass für diese Vorhaben oder Teile von Ihnen nur eine einheitliche Entscheidung möglich ist, so findet für diese Vorhaben oder für deren Teile nur ein Planfeststellungsverfahren statt.“ Art. 78 Abs. 1 BayVwVfG.

Die Gemeinde Pürgen nutzt mit dem Bau der Ortsumfahrung von Lengenfeld die Möglichkeit in die im Zuge des Straßenbaus notwendige Entwässerungsmulde auch die Hochwasserfreilegung von Lengenfeld zu integrieren.

Die Ortsumfahrung Lengenfeld kann nicht ohne eine straßenbegleitende Mulde, die zur Ableitung des von Südosten und Osten kommenden Außengebietswassers erforderlich ist, gebaut werden.

Für den HQ100-Schutz von Lengenfeld am Wehrbach werden die Hochwasserabflüsse des Wehrbaches über ein Abschlagsbauwerk bis zur straßenbegleitenden Mulde geleitet. Um für den Hochwasserschutz wirksam zu werden muss die straßenbegleitende Mulde ausrei-

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

chend dimensioniert werden. Die Entwässerungsmulde ist damit gleichzeitig unverzichtbarer Teil der Hochwasserfreilegung als auch des Straßenbaus.

Die Mulde wird zwischen Bau-km 0 + 400 bis 1 + 600 eingetieft und verbreitert und ab Bau-km 1 + 600 bis zum Hofstetter Frauenwald verbreitert. Die Verrohrungen im Zuge der straßenbegleitenden Mulde müssen größer dimensioniert werden.

Weiter notwendig sind die Verrohrungen im Zuge der Hochwassermulde für die Querungen der Anbindung von Lengenfeld Süd und der Ortsumfahrung Lengenfeld.

Eine bautechnische Trennung der beiden Projekte ist somit nicht möglich.

Eine spätere Ertüchtigung der straßenbegleitenden Mulde für den Hochwasserschutz von Lengenfeld würde erhebliche Mehrkosten verursachen, da die oben genannten Maßnahmen einer Eintiefung und Verbreiterung der Mulde sowie ein zusätzlicher Einbau einer Verrohrung bzw. Austausch der Verrohrung als sehr kostenintensiv anzusehen sind.

Weiterhin wäre der Neubau der Wirtschaftswege entlang der Mulde erforderlich, da diese für den Betrieb als Baustraßen nicht ausgelegt sind. was Mehrkosten verursacht.

Die baubedingten Auswirkungen auf die Umwelt-Schutzgüter würden durch die Verlängerung der Bauzeit erhöht. Weiterhin stellt die spätere Ertüchtigung der Mulde einen Eingriff in eine durch Zuwendungen geförderte Maßnahme dar.

Der separate Bau von je einer Mulde für die Straßenbaumaßnahme und die Hochwasserschutzmaßnahme führt zu einem erhöhten Flächenverbrauch mit der stärkeren Auswirkung auf die Umwelt-Schutzgüter und zu höheren Kosten.

Insgesamt gesehen bedeutet dies, dass es keine zumutbare und wirtschaftlich sinnvolle Alternative ist beide Maßnahmen getrennt voneinander durchzuführen. Da dieselbe Mulde gleichzeitig für die Straßenbaumaßnahme als auch für den Hochwasserschutz erforderlich ist und sich nur in Ausgestaltung und Dimension unterscheidet, lassen sich die beiden Projekte bautechnisch nicht trennen. Dem erhöhten planerischen Koordinierungsbedarf kann nur durch ein gemeinsames Planfeststellungsverfahren für die Straßenbaumaßnahme und den Hochwasserschutz Rechnung getragen werden.

Hinweise auf abgeschlossene Vereinbarungen mit Dritten

Da die Baumaßnahme der Ortsumfahrung von Lengenfeld im Zuge der St 2057 in kommunaler Sonderbaulast gebaut werden soll, ist zwischen dem Freistaat Bayern, vertreten durch das Staatliche Bauamt Weilheim und der Gemeinde Pürgen eine Vereinbarung mit Datum 27.07.2016/16.08.2016 getroffen worden.

Die Baulast wird gemäß Vereinbarung vom Freistaat Bayern auf die Gemeinde Pürgen übertragen.

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengenfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

11.2 Unterhaltungspflicht in den vom Vorhaben betroffenen Gewässerstrecken

Der Wehrbach ist ein Gewässer III. Ordnung. Damit obliegt die Ausbau- und Unterhaltungspflicht der Gemeinde Pürgen, ebenso wie die Unterhaltungspflicht für die geplante Retentions- und Versickerungsmulde. Da die Retentions- und Versickerungsmulde einen Anteil der Straßentwässerung beinhaltet ist dieser Teil in der Unterhaltungspflicht des Freistaates Bayern. Eine Vereinbarung bezüglich der Unterhaltung ist zwischen dem Freistaat Bayern und der Gemeinde Pürgen zu treffen.

Bestehende Unterhaltungspflichten im Zuge von bestehenden Wasserrechten Dritter bleiben von der Maßnahme unberührt.

11.3 Privatrechtliche Verhältnisse der durch das Vorhaben berührter Grundstücke und Rechte

Die Dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen (Straßenkörper, Mulde, Abschlagsbauwerk, Auslaufbereich Mulde im Hofsetter Frauenwald) werden bzw. sind erworben. Die von der Maßnahme betroffenen Flächen sind im Grunderwerbsplan beinhaltet und im Grundstücksverzeichnis, aufgliedert in Verkehrsanlagen und Hochwasserschutz, aufgelistet. Die Gemeinde Pürgen hat bereits im Vorfeld Vorgespräche mit den Eigentümern geführt. Teilweise wurden Grundstücke von der Gemeinde Pürgen erworben die noch nicht bzw. bereits ins Grundbuch eingetragen worden sind.

Für die bauzeitlich genutzten Flächen werden Nutzungsverträge mit den Eigentümern geschlossen.

12. Durchführung der Baumaßnahme

Mit der Baumaßnahme soll, wenn das Baurecht vorliegt und bei gesicherter Finanzierung im Jahr 2019 begonnen werden. Die Bauzeit beträgt ca. 2 Jahre.

12.1 Verkehrsführung

Da es sich bei der Ortsumfahrung Lengenfeld um eine Neubaumaßnahme handelt kann der Verkehr auf den bestehenden Straßen bis zum Zeitpunkt der Anbindungen an den Bestand geführt werden.

In den Anschlussbereichen an den Bestand sind örtliche Baustellenumfahrungen für den Bau vorgesehen. Davon betroffen sind die Anbindung der Ortsumfahrung an die bestehende St 2057 im Süden (Bau-km 0 + 000), die Anbindung von Lengenfeld Süd (Bau-km 0 + 390), die Anbindungen am Kreisverkehr, wie auch der St 2056 an den Bestand (Bau-km 0 + 621) und die Anpassung der Gemeindeverbindungsstraße (Bau-km 0 + 000).

St 2057 Landsberg am Lech - Rott
Neubau der Ortsumfahrung Lengelfeld in kommunaler Sonderbaulast
mit integriertem Hochwasserschutz

Großräumige Umleitungen sind dann nur noch kurzzeitig für die Anschlüsse an die bestehenden Straßen notwendig

12.2 Erschließung der Baustelle

Die Erschließung der Baustelle erfolgt über die bestehenden Straßen und Wege.

12.3 Umleitungen längerer Dauer

Umleitungen längerer Dauer sind aufgrund der örtlichen Baustellenumfahrungen nicht notwendig. Umleitungen werden jeweils nur kurzfristig für die Anschlüsse an den jeweiligen Straßen notwendig.

12.4 Gewässerumleitungen

Gewässerum- und -überleitungen während der Bauzeit sind nicht notwendig.

12.5 Grunderwerb

Für die Baumaßnahme ist ein Grunderwerb von ca. 185.000 m² notwendig.

Neusäß, 05.03.2018
Projekt-Nr. 110045
SSTE/HESS/SSCH

aufgestellt:
Steinbacher-Consult
Ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Richard-Wagner-Straße 6
86356 Neusäß

