

Ergebnisse wassertechnisch Untersuchungen

Unterlage aus Planfeststellung vom 29. Januar 2008
wird ersetzt durch Tektur vom 26. Juli 2023

Planfeststellung

Stadt Pocking 2117

Ortsumgehung Pocking

Ausbau der Rottbrücke Aumühle

Aufgestellt:	
Passau, den 29. Januar 2008	Stadt Pocking
Staatliches Bauamt Passau	
	
Robert Wufka 1. Baudirektor	Josef Jakob 1. Bürgermeister

Inhaltsverzeichnis:

1	Entwässerung	3
2	Entwässerungsabschnitte	4
3	Berechnung der Abfluss- und Versickermengen	5
4	Überschwemmungsgebiet der Rott – Neubau und Verlegung St 2117 und Rottbrücke	6
4.1	Berechnung Ist-Zustand V0	6
4.2	Berechnung Plan-Zustand V1	7
4.3	Berechnung Plan-Zustand V2	8
4.4	Berechnung Plan-Zustand V3	9
4.5	Berechnung Plan- Zustand V4	10
4.6	Berechnung Plan- Zustand V5 – Vorzugsvariante Vorentwurf	11
4.7	Berechnung Plan – Zustand V6 – Optimierung im Zuge Genehmigungsplanung	12
4.8	Retentionsraumbilanz	13
4.9	Zusammenfassung	13
5	Ausbachquerung	14

Anlagen:

1	Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA
2	Versickerungsberechnung Böschung
3	Versickerungsberechnung Sickermulden
4	Bewertungsverfahren nach ATV-DVWK-M153

1 Entwässerung

Die Entwässerung wurde nach dem ATV-DVWK-Regelwerk Merkblatt M 153 „Handlungsempfehlungen zum Umgang mit Regenwasser“ (Stand 02/2000), den ATV-Regelwerken A 117 „Richtlinien für die Bemessung, die Gestaltung und den Betrieb von Regenrückhaltebecken“ (Stand 04/2006) und A 138 „Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser“ (Stand 04/2005) sowie den Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung (RAS-EW 2005) entworfen und mit dem Wasserwirtschaftsamt Passau abgestimmt.

Grundsätzlich soll ansonsten unbelastetes Oberflächenwasser im umliegenden Gelände großflächig versickern.

Dieses Grundprinzip kann jedoch auch auf Dammstrecken nicht immer eingehalten werden. Deshalb muss dort, wo eine unmittelbare örtliche Versickerung nicht möglich ist, eine Versickermulde angeordnet werden.

Im Einschnittsbereich fließt das Straßenwasser der neuen Staatsstraße St 2117 über das Bankett in eine 2,0 m breite Versickermulde.

Alle technischen Parameter und Berechnungsansätze für die Rohrleitungsdimensionierung erfolgen entsprechend den RAS-EW. Straßenquerungen erfolgen, sofern von der Höhenlage möglich, mit mindestens DN 500.

Durch den Neubau der St 2117 erfolgt eine Vergrößerung des Versiegelungsgrades, die aber teilweise kompensiert werden kann, da im Gegenzug die bestehende St 2117 im Regelfall komplett rekultiviert wird. Eine Beschleunigung des Abflusses erfolgt in diesem Bereich nicht, da sich bei der St 2117 das Gefälle im Vergleich zum Bestand nicht wesentlich ändert. Zusätzlich werden in den einzelnen Bereichen Versickermulden angeordnet.

Im Bestand der St 2117 erfolgt derzeit keine geregelte Entwässerung der vorhandenen Straßenoberflächen, insbesondere auch in Verbindung mit zur Straße hin anfallendem Geländewasser.

Durch den Neubau kann eine geregelte Entwässerung bereits am Entstehungsort über die geplante Versickerung erreicht werden. Der Notüberlauf erfolgt aus den Versickermulden analog der bestehenden - hier jedoch ungedrosselten - Situation, womit eine deutliche Verbesserung der bestehenden Abflusssituation erreicht werden kann.

2 Entwässerungsabschnitte

Die Entwässerungsabschnitte wurden aufgrund der Topographie und Bodenkennwerte in zwei Abschnitte mit unterschiedlichen Versickerbeiwerten getrennt.

Abschnitt Rottauen von Bau-km 0+000 bis 2+060

Der Straßenverlauf liegt in diesem Abschnitt komplett im Damm. Die Entwässerung der St 2117 erfolgt über das Bankett und den vorhandenen Dammböschungen in die Dammfußmulden. Das Wasser wird im Bereich der Dammböschungen durch die belebte Bodenpassage vorgereinigt und anschließend versickert. Niederschlag, der nicht sofort versickert werden kann, wird in den Dammfußmulden zwischengespeichert und zeitlich versetzt abgegeben. Die Nachweise zur qualitativen und quantitativen Belastung des Grundwassers liegen bei (Vgl. **Anlagen 2, 3.1 und 4**).

Abschnitt Innauen von Bau-km 2+060 bis 4+868 (Anschluss an B12)

Der zweite Abschnitt der Entwässerung liegt im Bereich der Innauen, hier steht kiesiger Boden mit einem größeren Versickerbeiwert an. Im Bereich der Dammlagen kann auf eine Dammfußmulde verzichtet werden, da das anfallende Niederschlagswasser bereits über die Dammböschungen versickert werden kann. Die Vorreinigung des Niederschlagswassers erfolgt über die belebte Bodenzone.

In den Einschnittsbereichen bei Zell wird das Wasser in den 2,0 m breiten und 20 cm tiefen Einschnittsmulden gefasst und versickert (Nachweise zur Versickerung gemäß **Anlagen 2, 3.2 und 4**).

3 Berechnung der Abfluss- und Versickermengen

Die Ermittlung der anfallenden Wassermengen erfolgt entsprechend der Richtlinien für die Anlage von Straßen, Teil: Entwässerung (RAS-EW, Stand 2005):

$$Q = r * \varphi * \Sigma A_E * \psi_s \quad [l/s]$$

Q [l/s]	=	Oberflächenabfluss
r [l/(s*ha)]	=	Regenspende
φ [-]	=	Zeitbeiwert
A_E	=	Größe der Einzugsfläche
ψ_s [-]	=	zu A_E gehörender Spitzenabflussbeiwert

Aus dem KOSTRA Atlas ergibt sich für das Planungsgebiet eine einjährlich ($n = 1$) auftretende 15 - minütige Bemessungsregenspende von

$$r_{15,1} = 111,1 \text{ l / s*ha (siehe Tabelle Anlage 1).}$$

Da keine genauen Versickerraten vorliegen, wurden die Spitzenabflussbeiwerte, die das Versickerungs- bzw. das Ableitungsvermögen von Flächen charakterisieren, näherungsweise entsprechend den Vorgaben RAS-EW (Stand 1987) angesetzt:

Flächenart	Abflussbeiwert ψ_s
Fahrbahnen	0,9
Befestigte Flächen, die über Bankett, Mulden und Muldenabläufe entwässern (Einschnitt)	0,7
Befestigte Flächen, die über Bankett, Mulden und Muldenabläufe entwässern (Damm)	0,5
Einschnittsböschungen	0,5
Dammböschungen	0,3

Die einzelnen Versickerberechnungen sind im Anhang dieser Unterlage ersichtlich.

4 Überschwemmungsgebiet der Rott – Neubau und Verlegung St 2117 und Rottbrücke

Das Überschwemmungsgebiet der Rott (Gewässer II Ordnung) im Bereich Pocking wird bei einem hundertjährigen Hochwasser (HQ100) rechtsseitig der Rott durch den Bahndamm, linksseitig durch die B 388 begrenzt.

Vor Pocking reicht der rechtsseitige Überschwemmungsbereich des Flusses bis zum Bahndamm. Die besiedelten Flächen der Stadt Pocking sind weitestgehend nicht überflutet (Vgl. **Unterlage 13.2, Blt. 1**).

Im Zuge der Verlegung der St 2117 entstehen zwei Bauwerke, die das Abflussverhalten der Rott verändern.

Zum einen wird die Staatsstraße über dem Gelände geführt, der Straßendamm wirkt somit als Abflusshindernis.

Durch den Neubau der Rottbrücke, ca. 80 m stromabwärts nach Richtung Osten verschoben, ergibt sich für die bebauten Flächen vor der Brücke eine Änderung.

Das Abflussverhalten bei einem hundertjährigen Hochwasser HQ100 für den Ist- sowie auch für den Plan-Zustand (mit den beiden Bauwerken) wurden dem Strömungsberechnungsprogramm Hydro-AS 2D simuliert. Dabei wurde für die Rott gemäß den Vorgaben des Wasserwirtschaftsamtes eine max. Abflussmenge von $471,5 \text{ m}^3/\text{s}$ angenommen, der seitliche Zufluss im Bereich des Schwärzenbach beträgt $12,4 \text{ m}^3/\text{s}$.

Die neue Rottbrücke wurde als 3-Feld Brücke modelliert, die Lichte Weite in Achse der St 2117 beträgt 98,8 m. Jeweils ein Feld befindet sich links und rechts im Uferbereich der Rott. Die Brücke wird in Felder mit 31 m (Außenfelder) bzw. 38 m (Innenfeld) Länge aufgeteilt.

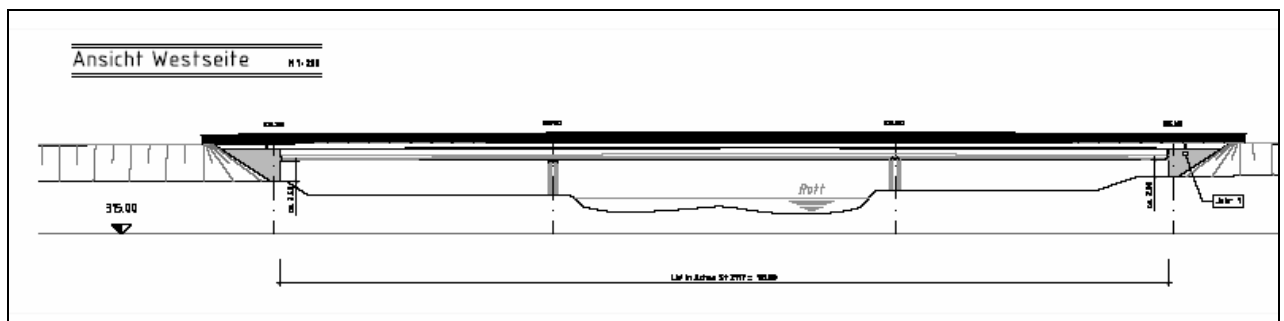


Abbildung 1: Ansicht der neuen Rottbrücke (3-Feld) im Zuge der St2117

4.1 Berechnung Ist-Zustand V0

Bei der Berechnung für den Ist-Zustand wurden die Staatsstraße sowie die Brücke im derzeitigen Zustand mit in das DGM aufgenommen.

Die Wasserspiegel für den Ist-Zustand sind in der **Unterlage 13.5** angegeben. Sie entsprechen dem Berechnungsergebnis des Wasserwirtschaftsamtes und diesen als Grundlage der weiteren Betrachtungen.

4.2 Berechnung Plan-Zustand V1

Um die Auswirkungen der Planung zu sehen, wurden im ersten Schritt die beiden Bauwerke, Straßendamm und Brücke in das Digitale Geländemodell eingearbeitet. Des Weiteren wurden folgende Maßnahmen mit in die Simulation aufgenommen:

- Rückbau des bestehenden St 2117
- Rückbau der bestehenden Rottbrücke einschl. Widerlager

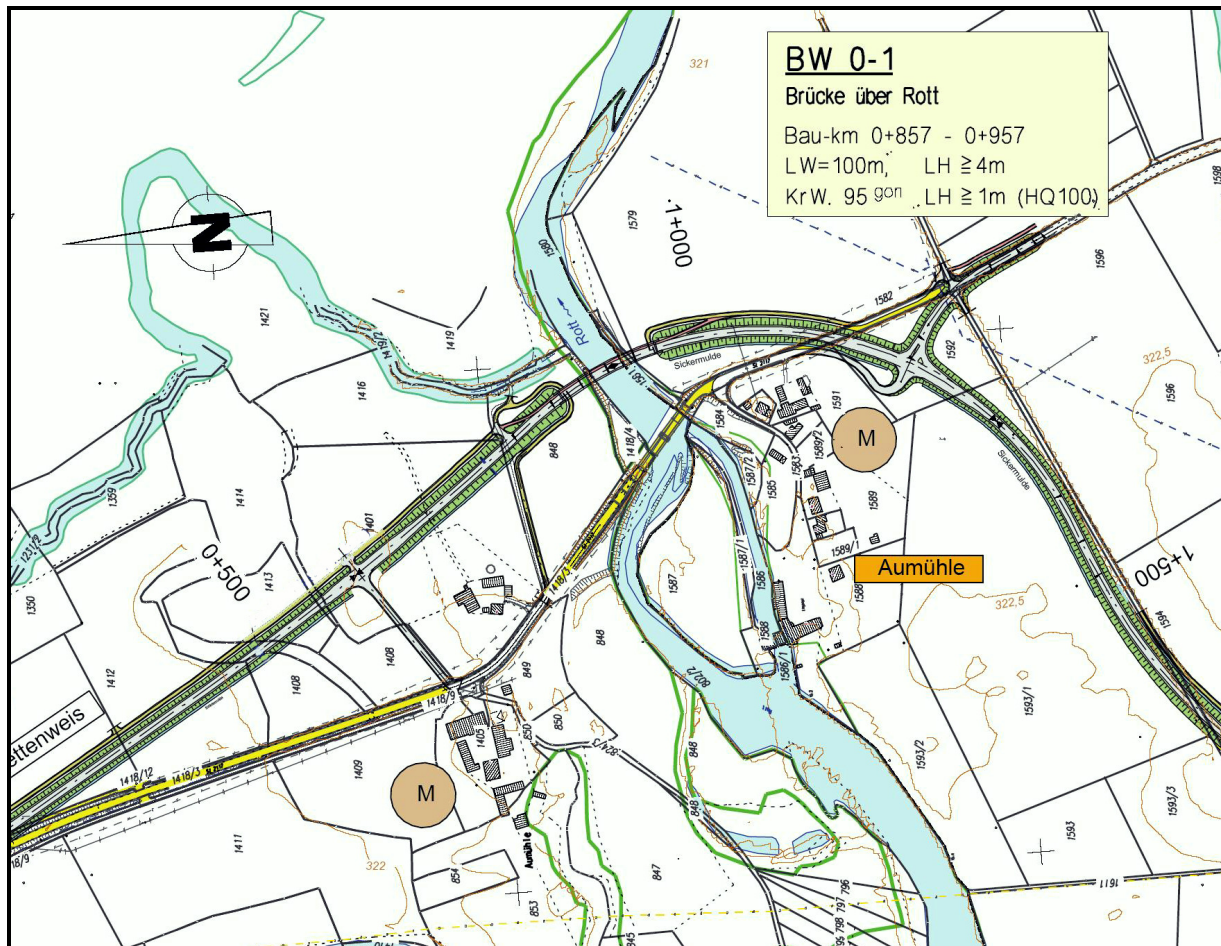


Abbildung2: Lageplan der neuen St 2117 mit Rottbrücke, Rückbau ist gelb markiert

Vergleicht man die Wassertiefen des Ist- Zustands mit denen des Plan-Zustandes, so ergibt sich vor der neuen Brücke ein Aufstau von ca. 10 cm, beim Anwesen auf der Fl.-Nr. 1401 staut sich das Wasser aufgrund der Verlegung des Dammes um ca. 40 cm. Südlich der Rott wirkt die neue Straße wie ein Hochwasserdamm; das Wasser steigt davor um ca. 20 cm an.

Da die Planvariante V1 negative Auswirkungen in Form von höheren Wasserständen bei HQ 100 auf die Anwohner im Bereich der Rottbrücke hat, kann diese Variante nicht ausgeführt werden.

4.3 Berechnung Plan-Zustand V2

Da die Planvariante V1 eine Erhöhung des Wasserspiegels ergab, wurde die Variante V2 durch nachfolgende Maßnahmen weiterentwickelt:

- Abgrabungen linksseitig der Rott im Bereich der neuen Brücke
- Bestehenden Durchlass nördlich der Rott in neuen Damm modelliert

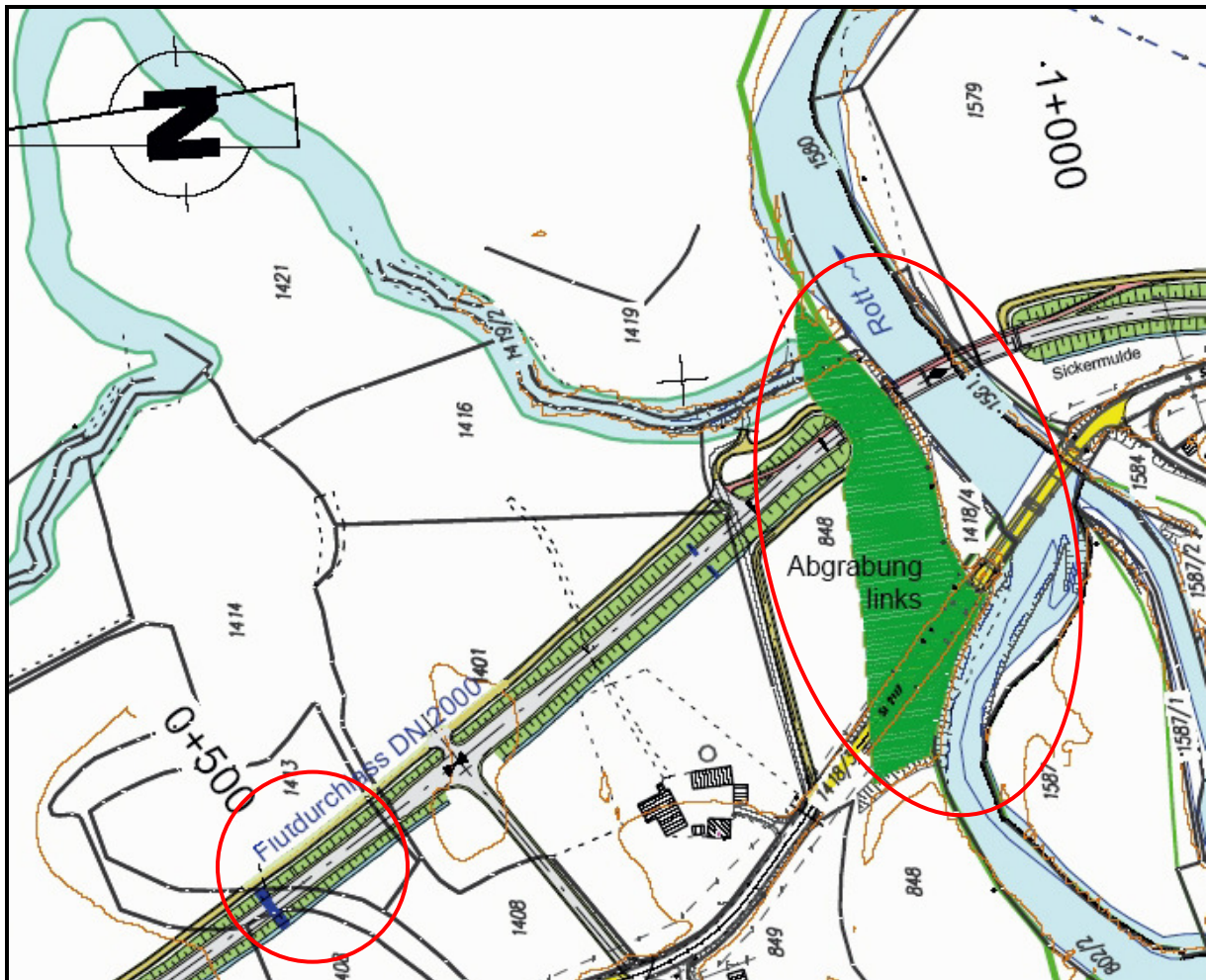


Abbildung 3: Planungsvariante 2 mit Abgrabung links und Flutdurchlass

Beim Wasserspiegelvergleich Ist- zu Plan-Zustand ist ein Aufstau vor der neuen Staatsstraße St 2117 zu sehen. Diese Variante kann aufgrund der Wasserspiegelerhöhung im Bereich der Aumühle ebenfalls nicht als Ausbauvariante verwirklicht werden.

4.4 Berechnung Plan-Zustand V3

Im Vergleich zur Planvariante V2 wurde eine zweite Abgrabung im Vorlandbereich des rechtsseitigen Brückenfeldes simuliert.

Durch diese Variante kann ein Aufstau des Wasserspiegels bei einem hundertjährigen Hochwasser im Bereich der Aumühle verhindert werden.

Die Wasserspiegelerhöhung beim Anwesen auf der Fl.-Nr. 1401 Gemarkung Poigham bleibt jedoch bestehen. Somit können die negativen Auswirkungen der Maßnahme auf die besiedelten Flächen nicht behoben werden. In der Abbildung unten ersehen Sie den Vergleich zwischen Ist- und Plan-Zustand. Aus den roten Flächen ist ein Aufstau ersichtlich, die gelben und grünen Flächen geben einen gleichen oder erniedrigten Wasserstand im Plan-Zustand an.

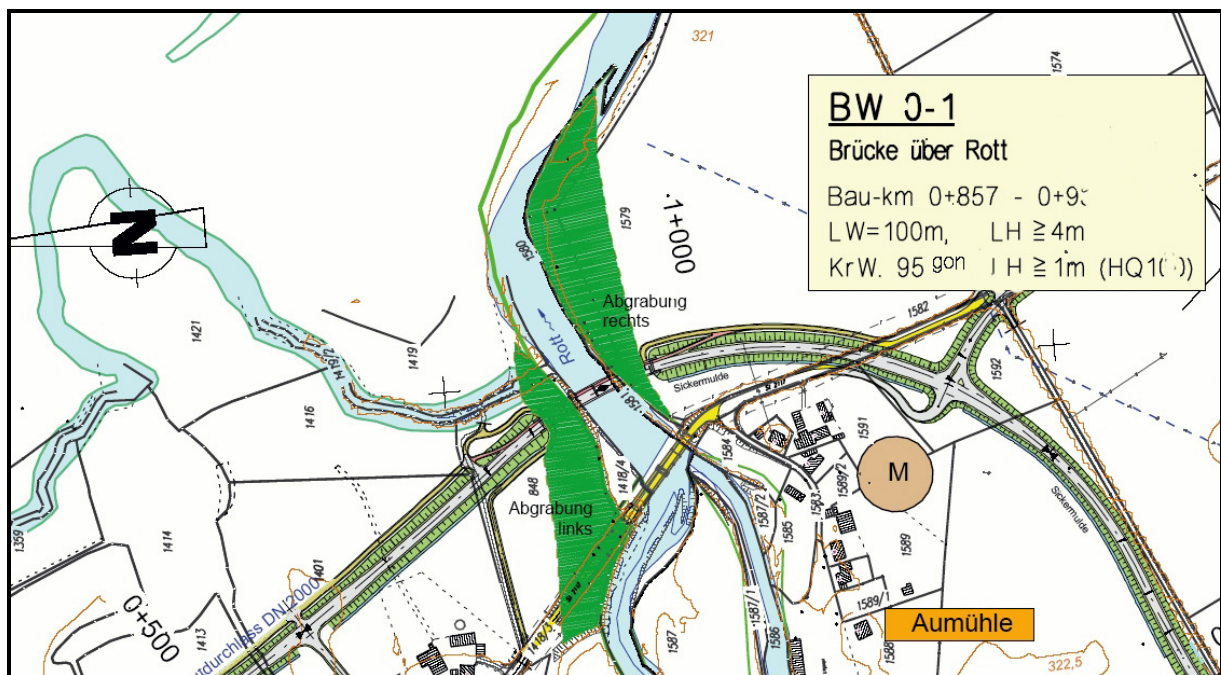


Abbildung 4: Vorlandabgrabung links und rechts im Bereich der Brücke

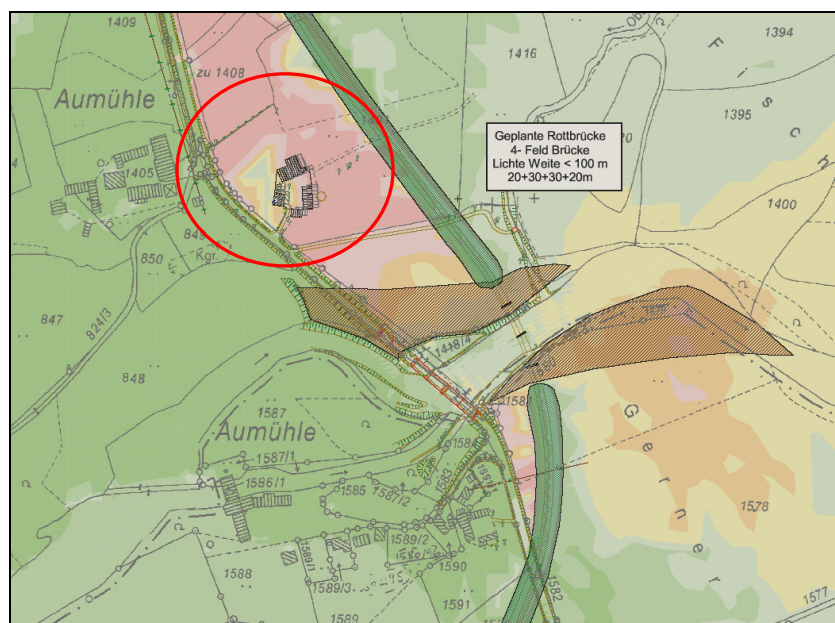


Abbildung 5: Aufstau im Bereich Fl.-Nr. 1401
 (Achtung: Gegenüber Abb. 4 um 90° gedreht - Norden oben)

4.5 Berechnung Plan- Zustand V4

Bei der Berechnung V4 wurden neben den beiden Abgrabungen auf Höhe der beiden Brückenwiderlager auch eine Eindeichung des Anwesens auf der Fl.-Nr. 1401 sowie ein Durchlass im südlichen Untersuchungsbereich (Ausbach bei Pocking) simuliert. Die Eindeichung soll aus der Höherlegung einer neuen Zufahrt nördlich des Anwesens und einer Anhebung des bestehenden Feldweges südlich des Anwesens gewährleistet werden. Für die Binnenentwässerung ist ein Durchlass mit Rückstauklappe durch den Dammkörper der St 2117 vorgesehen.

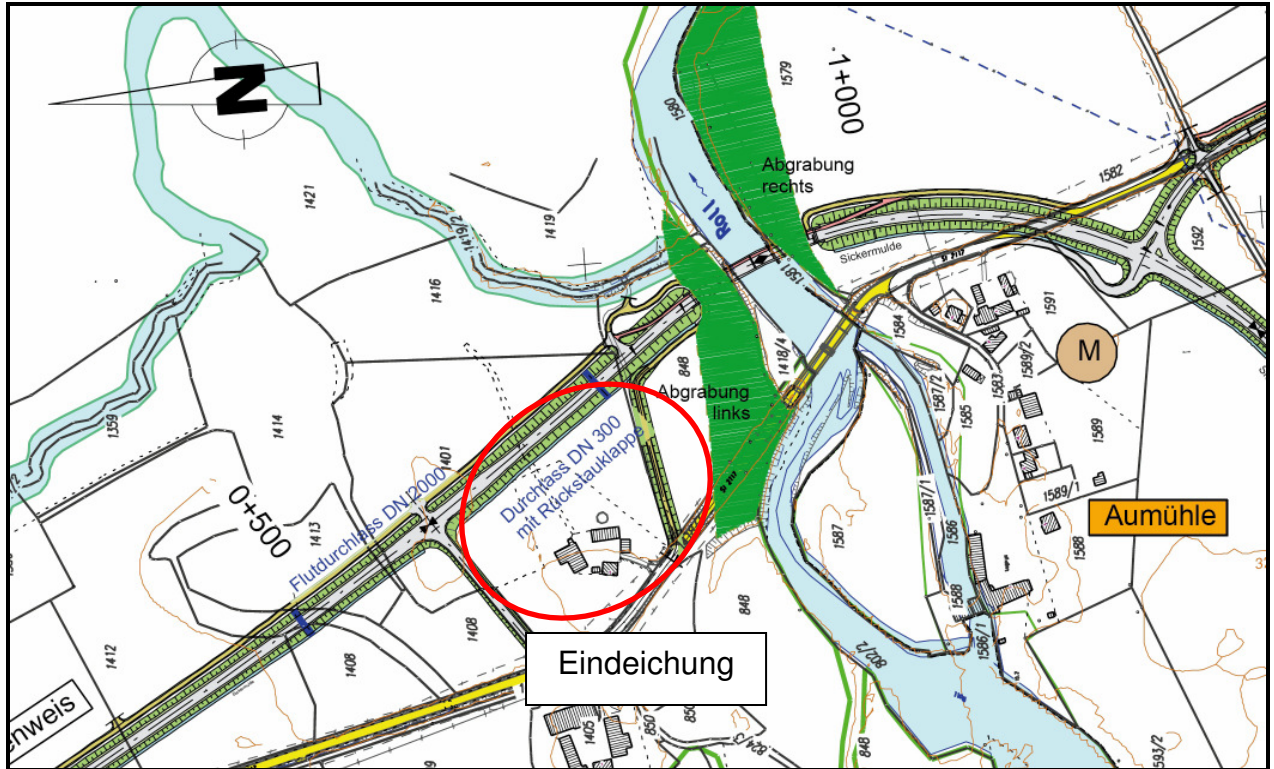


Abbildung 6: Eindeichung Anwesen Fl.-Nr. 1401, Durchlass durch Dammkörper



Abbildung 7: Durchlässe im Bereich Stadt Pocking – Bahnstrecke; Südlich der Rott

Mit den vorgesehenen Maßnahmen werden alle Anwohner der Aumühle sowie das Anwesen auf der Fl.-Nr. 1401 bei einem HQ100 entlastet, die Wasserspiegel im Bereich der Bebauung sinken im Vergleich zum Ist-Zustand. Lediglich nach der Brücke weiter Richtung Unterstrom entstehen Wasserspiegelerhöhungen und die Aumühlfelder sind bei einem Hochwasser geringfügig höher eingestaut. Es handelt sich hierbei ausschließlich um landwirtschaftlich genutzte Flächen.

4.6 Berechnung Plan- Zustand V5 – Vorzugsvariante Vorentwurf

Mit der Anordnung von fünf Dammdurchlässen DN 1000 im Bereich der Aumühlfelder soll der Aufstau durch den Straßenbau verringert werden. Die beiden Vorlandabgrabungen bleiben gegenüber der Variante V4 unverändert.

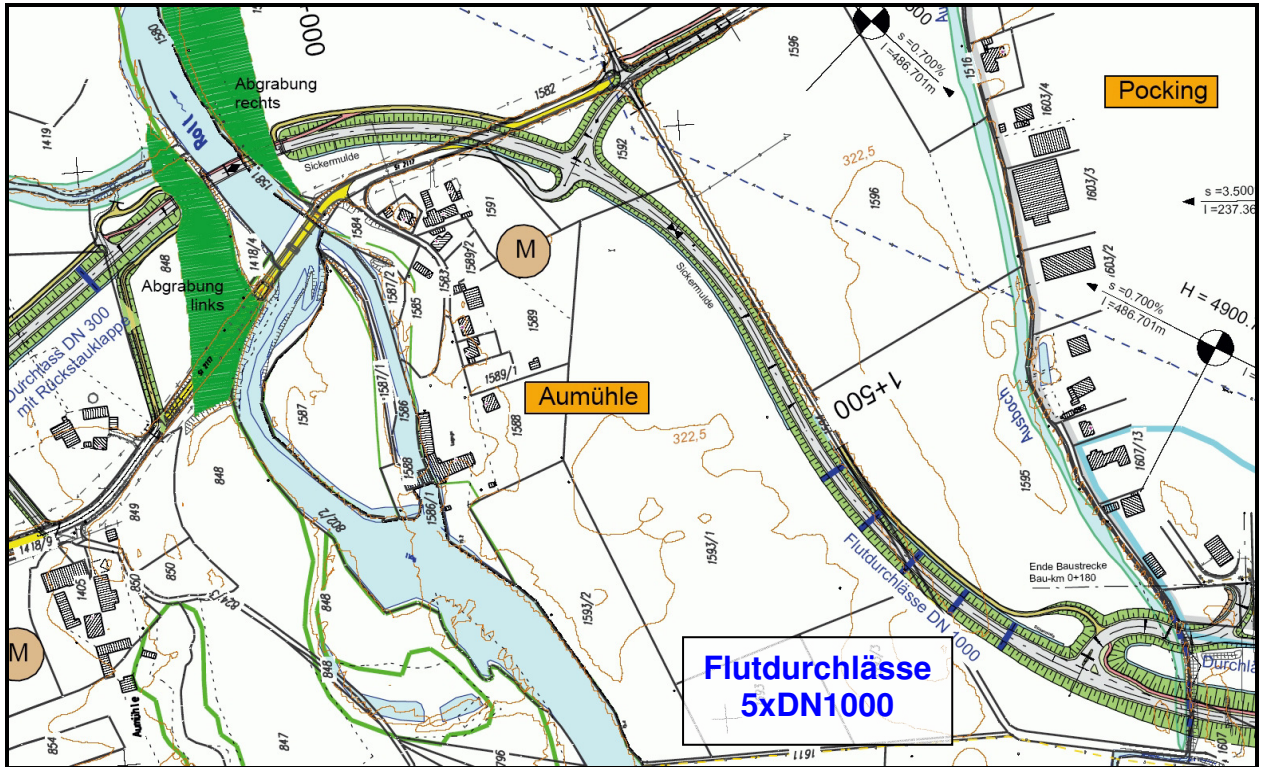


Abbildung 8: Flutdurchlässe im Bereich Aumühlfeld

Aufgrund der Durchlässe wird der Aufstau vor dem Straßendamm bereichsweise verkleinert. Gegenüber dem Ist-Zustand verbleibt jedoch in einzelnen landwirtschaftlichen Flächen eine geringfügige Erhöhung (Vgl. **Unterlage 13.2, Blt. 3**).

Diese Variante wird als Vorzugsvariante gewählt, da sich durch den Straßen- und Brückenbau der St 2117 und den einzelnen Maßnahmen keine Verschlechterung für die Anlieger ergeben.

Es werden keine besiedelten Flächen negativ beeinflusst. Die Wasserhöhen bei HQ100 sind im Plan-Zustand bei allen Anwohnern niedriger als im Ist-Zustand. Lediglich im Bereich von landwirtschaftlich genutzten Flächen erhöhen sich geringfügig die Wassertiefen.

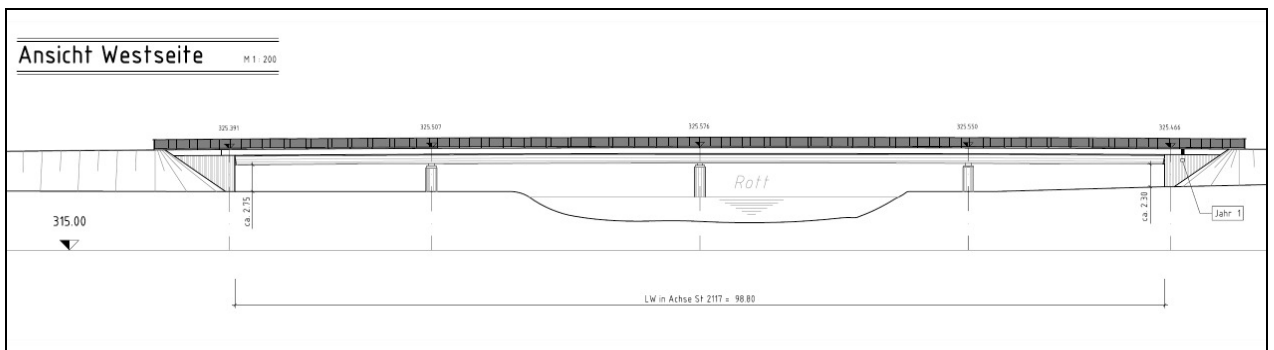


Abbildung 9: Ansicht der Rottbrücke (4-Feld) im Zuge der St2117- Vorentwurf

4.7 Berechnung Plan – Zustand V6 – Optimierung im Zuge Genehmigungsplanung

Im Vergleich zur Planvariante V5 wurde die Brücke über die Rott statt als 4-Feld- nur als 3-Feldbrücke ausgeführt.

Dabei entfällt der Mittelpfeiler im Flussbett der Rott. Die bisherigen Pfeiler links und rechts im Vorland der Rott werden im Uferbereich angeordnet. Die Anordnung der fünf Dammdurchlässen DN 1000 im Bereich der Aumühlfelder bleiben gegenüber der Variante V5 unverändert. Die beiden Vorlandabgrabungen sind ebenfalls gegenüber den Varianten V4 und V5 unverändert.

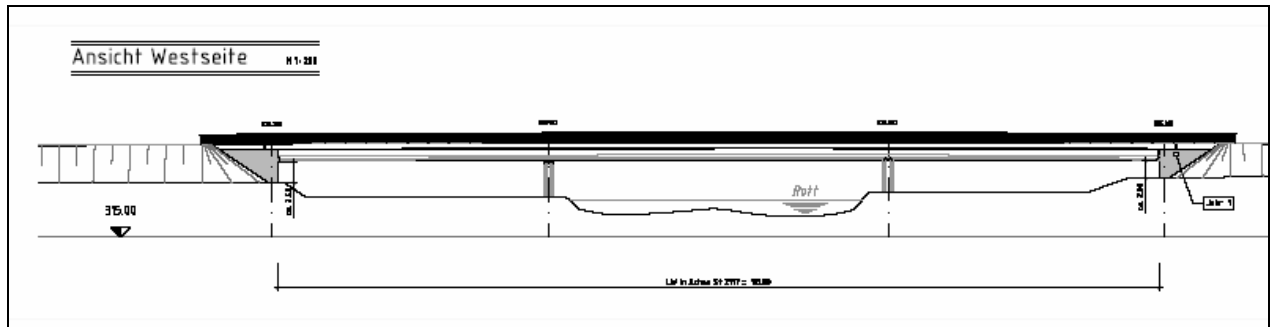


Abbildung 10: Ansicht der neuen Rottbrücke (3-Feld) im Zuge der St2117

Aufgrund der geänderten Brückensituation ergeben sich im Vergleich zur Variante V5 des Vorentwurfs nur geringe Wasserspiegeländerungen im Bereich der Rottbrücke (Vgl. **Unterlage 13.2, Blt. 4**).

Diese Variante wird im Zuge der Genehmigungsplanung weiter verfolgt, da sich wie bei der ursprünglichen Variante V5 durch den Straßen- und Brückenbau der St 2117 und den einzelnen Maßnahmen keine Verschlechterung für die Anlieger ergeben (Vgl. **Unterlage 13.2, Blt. 5**), die Beeinträchtigung der Rott durch den Wegfall des Flusspfeilers reduziert werden kann und dadurch auch bautechnische Vorteile erzielt werden können.

Wiederum werden keine besiedelten Flächen negativ beeinflusst. Die Wasserhöhen bei einem HQ100 sind beim Plan-Zustand bei allen Anwohnern niedriger als beim Ist-Zustand.

Lediglich im Bereich von landwirtschaftlich genutzten Flächen erhöhen sich geringfügig die Wassertiefen (im „cm“-Bereich).

4.8 Retentionsraumbilanz

Neben den hydraulischen Änderungen des Abflusses der Rott ist es notwendig, die Veränderung des Retentionsraumes am Gewässer zu untersuchen. Dies ist das Volumen, welches vom Wasser bei einem Hochwasserfall eingenommen wird.

Bei der Baumaßnahme entsteht ein Retentionsraumverlust durch den neuen Straßendamm der St 2117 und die Eindeichung des Anwesens auf der Fl.-Nr. 1401.

Als Gewinn können folgende Maßnahmen gegengerechnet werden:

- Rückbau Alte Brückenwiderlager Nord und
- Alte Brückenwiderlager Süd;
- Abgrabung alte Straße nördlich der Rott;
- Vorlandabgrabung linksseitig;
- Vorlandabgrabung rechtsseitig.

Ingesamt ergibt sich ein Retentionsraumgewinn von ca. 3.800 m³.

Verlust	Menge in m ³
Dammkörper Nord	7.300
Dammkörper Süd	11.170
Eindeichung Fl.-Nr. 1401	8.750
Gesamt	27.220
Gewinn	
Abgrabung Nord	11.530
Abgrabung Süd	13.270
Brücke alt Nord	3.600
Brücke alt Süd	700
Straße Nord	1.900
Gesamt	31.000
Bilanz	3.780

Tabelle 1: Retentionsraumbilanz

4.9 Zusammenfassung

Durch den Bau der St 2117 – Ortsumgehung Pocking wird der Abfluss der Rott durch den Bau des Straßendamms und der neuen Rottbrücke verändert. Eine Verschlechterung der bestehenden Abflusssituation bei einem hundertjährigen Hochwasser für besiedelte Flächen wird mit Hilfe von gezielten Maßnahmen verhindert:

- Vorlandabgrabungen links und rechts im Brückenbereich (ca. 0,9 und 1,1 ha)
- Eindeichung des Anwesens (Fl.-Nr. 1401) durch Anhebung der bestehenden Wege
- Binnenentwässerung Eindeichung durch Durchlass mit Rückstauklappe
- Durchlass im Bereich Bau-km 0+500
- Durchlass im Bereich des Ausbach bei Pocking Bau-km 1+875 bis 1+915
- Fünf Durchlässe im Bereich der Aumühlfelder Bau-km 1+550 bis 1+750

Aufgrund des Straßendamms und der neuen Brücke verringert sich auch der Retentionsraum der Rott. Dieser wird durch die Abgrabungen im Bereich der Rottbrücke ausgeglichen.

5 Ausbachquerung

Der von Westen kommende Ausbach (Gewässer III. Ordnung) verläuft auf dem nördlichen Teil des bestehenden Hochwasserschutzdamms bis er diesen mit einem Durchlassbauwerk mit Rückstausicherung kreuzt. Durch die geplante St 2117 und der Anbindung des Gewerbegebiets werden sowohl der Damm als auch der bestehende Durchlass überbaut. Zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit wird je ein Durchlass mit Rückstausicherung $LW \leq 1,95\text{m}$ in der Rampe sowie der St 2117 angeordnet.

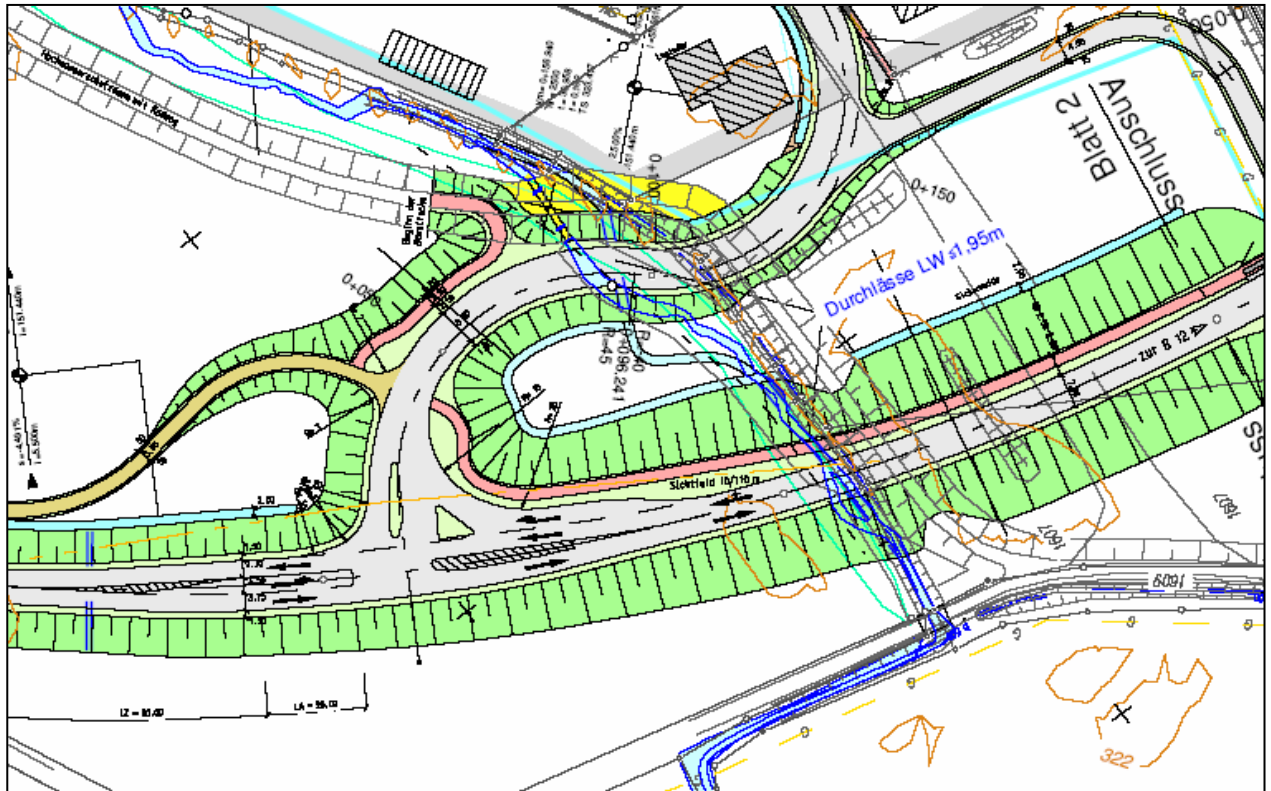


Abbildung 11: Querung Ausbach durch St 2117 und Anbindung Gewerbegebiet