

Unterlage 01.03.06 – Entwässerungsanlagen Polder Sossau

Teilbericht 06.01 – Entwässerungskonzept Polder Sossau

Ergänzte Fassung mit Änderungsanmerkungen im Ergebnis des Entwurfes

Inhaltsverzeichnis

0	Vorbemerkung	1
1	Veranlassung	1
2	Bestehende Verhältnisse	2
2.1	Bestehendes Entwässerungssystem.....	2
2.2	Geologische und morphologische Grundlagen	3
2.3	Hydrologische Daten	3
2.4	Gewässerbenutzungen.....	5
2.5	Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung	5
2.5.1	Einzugsgebiet	5
2.5.2	Ausbauabfluss	6
2.5.3	Treibholzanfall und Verklausungsgefahr	7
2.5.4	Rauheiten	7
2.6	Sparten und Kreuzungsbauwerke	8
2.7	Altlasten	8
3	Art und Umfang des Vorhabens	8
3.1	Gewählte Lösung und konstruktive Gestaltung	8
3.2	Betriebseinrichtungen	9
3.3	Beabsichtigte Betriebsweisen.....	9
3.4	Anlagenüberwachung	10
4	Baukosten	10
5	Zusammenfassung	10
6	Änderungen im Rahmen der Fortführung des Entwurfes	11
7	Literatur- und Quellenverzeichnis	12

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Teileinzugsgebiete im Polder Sossau	6
--	---

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtskarte Polder Sossau (West und Ost).....	1
Abbildung 2: Bestehendes Grabensystem im Polder Sossau (West und Ost)	2
Abbildung 3: Grundwassermessstellen im Polder Sossau.....	4
Abbildung 4: KOSTRA-Niederschlagsspenden für Straubing (Bereich Kirchroth / Atting)	5
Abbildung 5: Lage der zusätzlichen Rohrdurchlässe im Polder Sossau West.....	11

Anhangverzeichnis

Kein Anhang

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Lageplan Konzept Entwässerung Polder Sossau	
---	--

0 Vorbemerkung

Bei der vorliegenden Unterlage handelt es sich um die Ergebnisse der Vorplanung mit Stand vom 22.10.2018. Es wurden das Kapitel 6, das in blauer Schrift hervorgehoben ist, ergänzt. Darin sind die notwendigen Änderungen dargestellt, die im Ergebnis der weiteren Planungen erforderlich wurden.

1 Veranlassung

Im Rahmen der Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife sind mehrere Teilpolder direkt durch geplante Baumaßnahmen betroffen. Der Polder Sossau, der aus den Teilbereichen Polder Sossau West und Polder Sossau Ost besteht, welche durch die geplante Erhöhung der SRs 48 („Westtangente“, Deichabschnitt 5) voneinander getrennt werden, soll Bestandteil des geplanten Hochwasserrückhalte- raumes werden.

Durch die geplanten Maßnahmen darf keine Verschlechterung der bestehenden Situation hinsichtlich der Entwässerung der Polderflächen eintreten. Hierfür muss das vorhandene Entwässerungssystem an die zukünftigen Anforderungen und Randbedingungen angepasst werden.

Der vorliegende Bericht umfasst die Darstellung des generellen Entwässerungskonzepts sowie der geplanten Maßnahmen in Bezug auf Gräben und Durchlässe. Der Entleerungskanal mit einem Kreuzungsbauwerk in der Westtangente, welches ebenfalls Bestandteil des Entwässerungssystems des Polders Sossau ist, wird im Teilbericht 06.01 detailliert erläutert. Im Polder Sossau West befindet sich zudem unweit der Westtangente bzw. der Schleusenammer der Staustufe Straubing eine Außenstelle der WSV, die mittels Objektschutz vor Überflutungen im Zuge des Poldereinstaus geschützt werden soll (siehe hierzu Teilbericht 07.01).

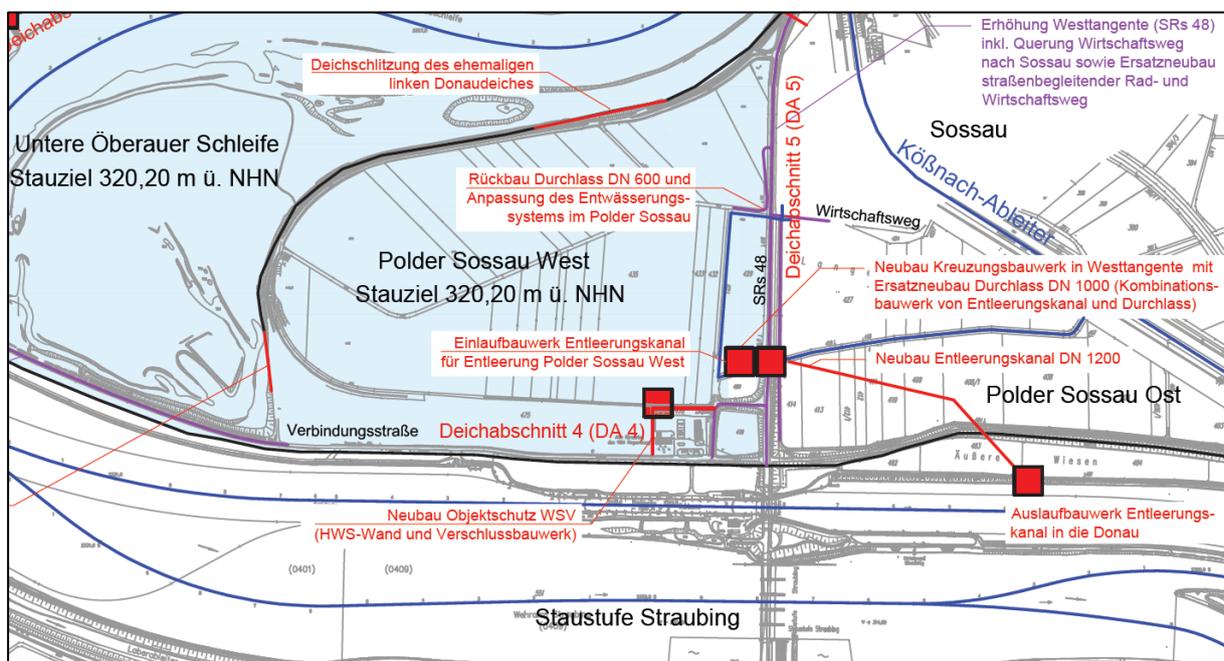


Abbildung 1: Übersichtskarte Polder Sossau (West und Ost)

2 Bestehende Verhältnisse

2.1 Bestehendes Entwässerungssystem

Die Entwässerung des im Süden vom linken Stauhaltungsdamm der Staustufe Straubing, im Osten und Norden vom ehemaligen linken Donaudeich und im (Nord-) Osten durch den rechten Deich des Kößnach-Ableiters umgrenzten Polders Sossau erfolgt derzeit über ein vorhandenes Grabensystem.

Dessen Verlauf beginnt östlich der Westtangente (SRs 48), an der Abzweigung der Zufahrt zum Sportplatz Sossau. Dort vereinigen sich in einem Schacht im Bereich des vorhandenen Radweges je ein Rohrdurchlass von nördlich (DN 300) und südlich (DN 400) der Zufahrtsstraße zum Sportplatz.

Vom Schacht aus wird das Wasser mittels eines Rohrdurchlasses DN 600 durch den Straßendamm der Westtangente zum Polder Sossau West geleitet, wo ein Graben mit einer Länge von ca. 65 m weiter Richtung Westen verläuft. Sodann wird der von Süden her kommende Wirtschaftsweg mittels Rohrdurchlass DN 500 gequert. Der weiterführende Graben verläuft parallel zu vorgenanntem Wirtschaftsweg nach Süden bis kurz vor der Zufahrtsstraße zur WSV-Außenstelle. Dort führt ein Rohrdurchlass DN 600 durch den Straßenkörper nach Osten und trifft auf einen Graben, der u.a. von der Fläche gespeist wird, die durch den linken Stauhaltungsdamm der Donau, der Westtangente und der Zufahrtsstraße zur WSV umschlossen wird und über einen Durchlass DN 500 durch die Zufahrtsstraße entwässert.

Nach der Vereinigung der beiden Gewässerverläufe führt ein Graben Richtung Ostnordost zum Polder Sossau Ost, wobei die Westtangente mit einem Durchlass DN 1000 gequert wird, und dort zunächst weiter bis zum Kößnach-Ableiter. Hier erfolgt eine Gewässerunterquerung in Form eines Dükers, der im Bereich des linken Deichs des Kößnach-Ableiters über ein Verschlussbauwerk verfügt und damit im Hochwasserfall verschlossen werden kann. Letztendlich wird das Wasser aus dem Polder Sossau dem Polder Parkstetten / Reibersdorf zu- und dort über ein Schöpfwerk bei Hornstorf in die Donau abgeleitet.

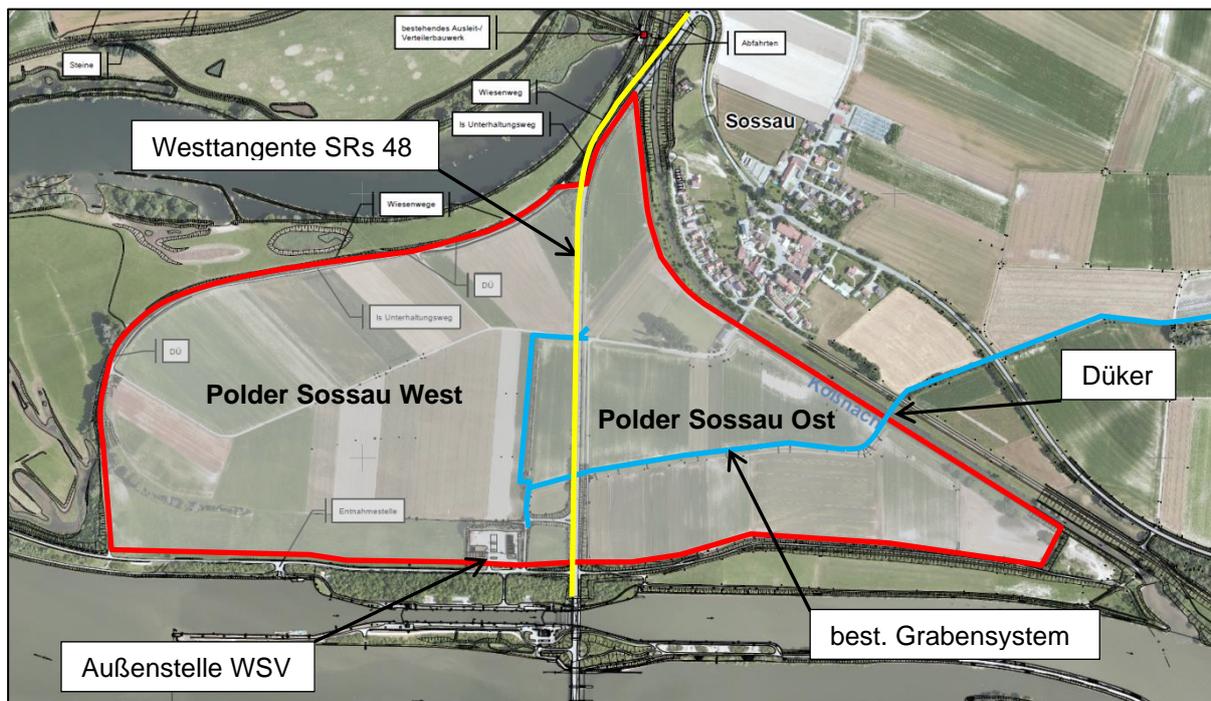


Abbildung 2: Bestehendes Grabensystem im Polder Sossau (West und Ost)

2.2 Geologische und morphologische Grundlagen

Hinsichtlich des geologischen Aufbaus und der im Rahmen der vorliegenden Planungen durchgeführten Baugrunderkundungen wird auf den Geotechnischen Bericht Nr. 2.8 für die Teilobjekte TO16, TO18 und TO19 verwiesen (vgl. [9]). Demnach stehen unterhalb der Oberbodenschicht außerhalb anthropogen veränderter Schichtung bzw. Auffüllungen holozäne Hochflutbildungen, überwiegend aus Schluffen und Tonen mit unterschiedlichen sandigen, teilweise auch schwach kiesigen Nebenanteilen an, welche vorwiegend fluviatil von der Donau abgelagert wurden.

Die ca. 1,2 bis 2,3 m mächtigen Hochflutbildungen werden von quartärem Flussskies/-sand unterlagert. Die Flussskiese /-sande stehen in Form von Sand-Kies-Gemischen mit wechselnden Anteilen an, teilweise sind schluffige Anteile enthalten. Die Flussskiese /-sande bilden die grundwasserführende Schicht, die Hochflutbildungen stellen die Deckschicht dar. Aufgrund der vorhandenen Grabentiefen von ca. 0,5 m bis 1,0 m ist davon auszugehen, dass das vorhandene Grabensystem nicht in direkter hydraulischer Verbindung mit den grundwasserführenden Flussskiesen /-sanden steht.

Generell herrschen im Untersuchungsgebiet ungespannte bis schwach gespannte Grundwasserverhältnisse vor. Zum Zeitpunkt der Baugrunderkundung lagen die Grundwasserstände zwischen 315,39 m ü. NHN und 315,81 m ü. NHN und damit etwa in Höhe der vorhandenen Grabensohlen.

Die Geländehöhen im Bereich des Polders Sossau liegen – außerhalb der Gräben – zwischen 316,5 m ü. NHN und 318,0 m ü. NHN. Die OK der vorhandenen Wirtschaftswege befindet sich dabei i.d.R. ca. 20 cm über dem angrenzenden Gelände, sodass diese Abflusshindernisse für die auf den anliegenden Flächen anfallenden Niederschlagswässer bzw. die verbleibenden Wassermengen aus der Restentleerung des Polders darstellen. Das Gelände der Außenstelle der WSV liegt erhöht auf einem Niveau zwischen etwa 319,5 und 321,5 m ü. NHN.

2.3 Hydrologische Daten

Der Polder Sossau West wird künftig ab Überschreitung eines Hochwasserereignisses HQ30 der Donau geflutet. Der Polder Sossau Ost wird vom Kößnach-Ableiter her erst nach Überschreiten eines der Kronenhöhe des rechten Kößnach-Deichs entsprechenden Wasserspiegels überflutet. Während und nach Abklingen der Hochwasserwelle erfolgt die Restentleerung des Polders über den Entleerungskanal. Die hydrologischen Randbedingungen für die Polderflutung und –entleerung sind im Teilbericht 06.01 detailliert dargestellt.

Im Polder Oberau liegen 3 Grundwassermessstellen vor (vgl. Abbildung 3): L94 und L95 im Polder Sossau West und N6 ganz im Osten von Polder Sossau Ost.

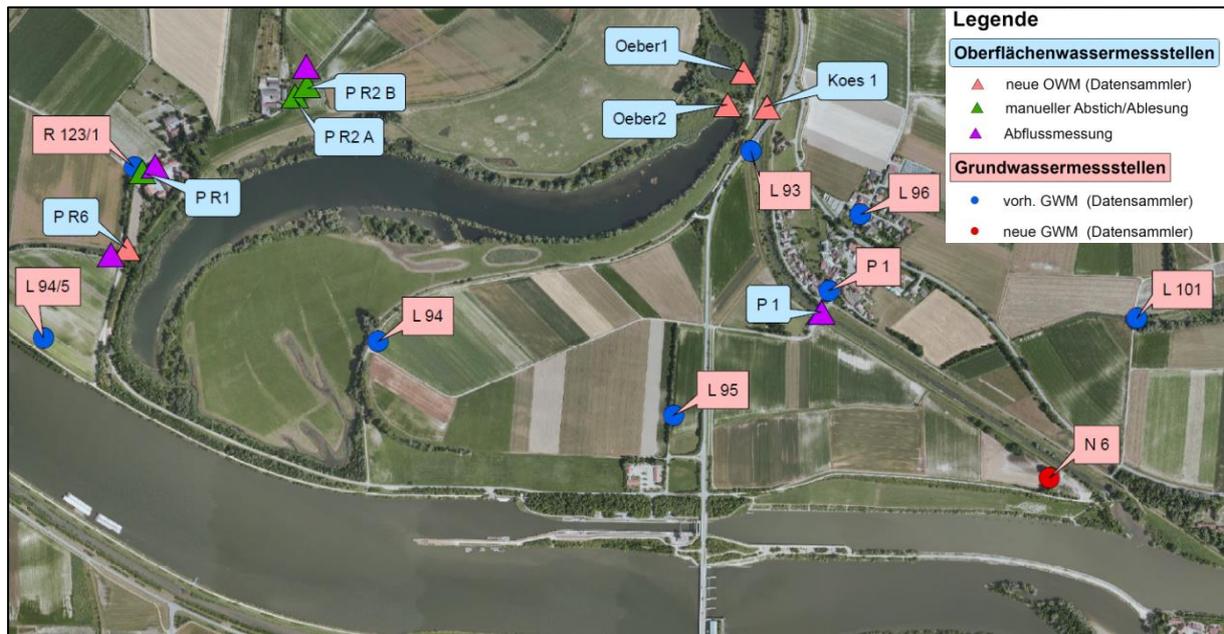


Abbildung 3: Grundwassermessstellen im Polder Sossau

Während der jährlichen ökologischen Frühjahrsflutung in der Oberen Öberauer Schleife, bei der dort im Zeitraum von Mitte Februar bis Ende März der Wasserstand von 315,41 m ü. NHN auf 317,96 m ü. NHN angehoben und dann wieder auf 316,16 m ü. NHN abgesenkt wird, reagieren die Grundwasserstände im Polder Sossau lediglich gering auf die Oberflächenwasserspiegel, wie die Messwerte der im Jahr 2015 durchgeführten Messkampagne zeigen: in Messstellen L94 und L95 ca. 35 cm Anhebung, in Messstelle N6 kein erkennbarer Zusammenhang sondern vielmehr direkte Abhängigkeit vom Wasserspiegel in der Donau im UW der Staustufe Straubing.

Für die Berechnung der Niederschlagszuflüsse im Polder Sossau werden die KOSTRA Niederschlagsspenden für Straubing (vgl. [7]), Rasterfeld: Spalte 57, Zeile 82 verwendet (vgl. Abbildung 4).

Rasterfeld : Spalte 57, Zeile 82
Ortsname :
Bemerkung :
Zeitspanne : Januar - Dezember

Dauerstufe	Niederschlagspenden rN [l/(s·ha)] je Wiederkehrintervall T [a]								
	1 a	2 a	3 a	5 a	10 a	20 a	30 a	50 a	100 a
5 min	188,6	256,4	296,1	346,1	413,9	481,7	521,4	571,4	639,2
10 min	147,5	193,8	220,8	254,9	301,1	347,4	374,4	408,5	454,7
15 min	121,1	158,1	179,7	206,9	243,9	280,8	302,5	329,7	366,7
20 min	102,7	134,3	152,7	175,9	207,5	239,0	257,4	280,7	312,2
30 min	78,8	104,0	118,7	137,3	162,5	187,7	202,5	221,0	246,2
45 min	58,4	78,5	90,3	105,2	125,3	145,5	157,2	172,1	192,2
60 min	46,4	63,6	73,6	86,3	103,5	120,7	130,7	143,4	160,6
90 min	33,9	45,4	52,2	60,7	72,3	83,8	90,6	99,1	110,7
2 h	27,1	35,8	40,9	47,4	56,1	64,8	69,9	76,4	85,1
3 h	19,8	25,7	29,1	33,4	39,3	45,2	48,6	52,9	58,8
4 h	15,9	20,3	22,9	26,1	30,6	35,0	37,6	40,9	45,3
6 h	11,6	14,6	16,3	18,5	21,5	24,5	26,2	28,4	31,4
9 h	8,5	10,5	11,6	13,1	15,1	17,1	18,3	19,8	21,8
12 h	6,8	8,3	9,2	10,3	11,8	13,3	14,2	15,3	16,8
18 h	4,9	6,0	6,6	7,3	8,3	9,3	9,9	10,7	11,7
24 h	4,0	4,7	5,2	5,7	6,5	7,3	7,7	8,3	9,1
48 h	2,6	3,1	3,3	3,7	4,2	4,7	4,9	5,3	5,8
72 h	2,0	2,4	2,6	2,8	3,2	3,6	3,8	4,0	4,4

Legende

- T Wiederkehrintervall, Jährlichkeit in [a]: mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D Dauerstufe in [min, h]: definierte Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen
- rN Niederschlagsspende in [l/(s·ha)]

Abbildung 4: KOSTRA-Niederschlagsspenden für Straubing (Bereich Kirchroth / Atting)

2.4 Gewässerbenutzungen

Es liegen keine Gewässerbenutzungen entlang der vorhandenen Gräben vor.

2.5 Ausgangswerte zur hydraulischen Bemessung

2.5.1 Einzugsgebiet

Die Einzugsgebietsfläche für im Polder Sossau auftreffendes Niederschlagswasser beträgt insgesamt ca. 861.650 m² bzw. rd. 86,2 ha, davon liegen im Bereich Polder Sossau West ca. 512.860 m² bzw. rd. 51,3 ha und im Bereich Polder Sossau Ost ca. 348.787 m² bzw. rd. 34,9 ha.

Die folgende Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Daten der maßgeblichen Teileinzugsgebiete. Die Lage und Abgrenzung der Teileinzugsgebiete auf Basis des digitalen Geländemodells (DGM 1) sowie die vorgenommene Nummerierung der zugehörigen Grabenabschnitte ist dem Lageplan in Anlage 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Teileinzugsgebiete im Polder Sossau

TEZG-Nr.	Grabenabschnitt-Nr.	TEZG-Fläche [m ²]	Max. Fließlänge [m]	Bereich
1.1	1.1	2.901	110	Sossau West
1.2a	1.2	78.753	585	Sossau West
1.2b	(-)	50.900	(-)	Sossau West
1.2c	(-)	145.535	(-)	Sossau West
1.3	1.3	197.903	825	Sossau West
2.1	-	7.877	100	Sossau West
2.2	2.1, 2.2	28.991	250	Sossau West
3.1	-	75.268	485	Sossau Ost
3.2	3	22.143	100	Sossau Ost
4.1	4	251.376	405	Sossau Ost

Die erhöhte Fläche der WSV-Außenstelle wird hier der Teileinzugsgebietsfläche 1.3 zugeschlagen, da sie sowohl im Bestand wie auch im Planzustand in diese entwässert. Die Teileinzugsgebietsflächen 1.2b und 1.2c sind allseitig von höher liegendem Gelände umschlossen (bestehende Deiche sowie Wirtschaftswege). Das im Regelfall auf diese Flächen auftreffende Niederschlagswasser bzw. das bei der Polderentleerung dort verbleibende Restwasser fließt daher nicht in das vorhandene Grabensystem ab.

2.5.2 Ausbauabfluss

Hinsichtlich der Niederschlagsentwässerung des Polders Sossau West und Ost erfolgt durch die vorgesehenen Maßnahmen keine Verschlechterung der bestehenden Situation (siehe hierzu im Detail Kapitel 3). Anfallende Niederschlagswassermengen und -abflüsse werden daher lediglich zur hydraulischen Dimensionierung des neu herzustellenden Grabenabschnitts östlich der Westtangente (Abschnittsnummer 3) ermittelt. Die Dimensionierung des Entleerungskanal erfolgt für die Polderentleerung anhand der maßgeblichen Wassermengen gemäß Teilbericht 06.01.

Bei der Ermittlung der Niederschlagsabflüsse werden 2 Verfahren angewandt. Zunächst erfolgt die Berechnung nach KOSTRA, bei der eine Niederschlagsspende r_N zusammen mit dem Abflussbeiwert ψ und der Einzugsgebietsgröße A_E den binnenseitigen Abfluss ergibt. Hier errechnen sich tendenziell zu hohe Abflüsse, da die Retentionswirkung in den Zulaufgräben und -rohren nicht berücksichtigt wird. Im zweiten Rechenansatz werden die Abflüsse anhand von Abflussspenden, die sich als Erfahrungswerte im Bereich Deggendorf ergeben haben, ermittelt. Auf der sicheren Seite liegend wird für den binnenseitigen Zufluss das arithmetische Mittel aus den Werten beider Rechenmethoden gebildet. Das arithmetische Mittel aus dem Ansatz nach KOSTRA und dem Ansatz über empirische Abflussspenden für den binnenseitigen Zufluss wird zudem mit einem Klimaänderungsfaktor von 15 Prozent beaufschlagt. Beide Ansätze werden im Teilbericht 05.01 - Entwässerungskonzept Polder Oberau detailliert vorgestellt und daher im vorliegenden Teilbericht nicht näher erläutert.

Der Ausbauabfluss für den neu herzustellenden Grabenabschnitt Nr. 3 ergibt sich aus dem Ansatz nach KOSTRA aus dem Zufluss von den Teileinzugsgebietsflächen Nr. 3.1 (Bereich Sportplatz) sowie Nr. 3.2. Dabei wird im Teileinzugsgebiet Nr. 3.2 der von der Straßenfläche und -böschung der West-

tangente (ca. 240 x 31 m) zufließende Anteil mit einem gemittelten Abflussbeiwert von $\psi = 0,7$ und in den restlichen, überwiegend horizontalen bis lediglich gering geneigten Flächen mit $\psi = 0,1$ zum Ansatz gebracht. Aus einer mittleren Fließgeschwindigkeit in flachem Gelände von $v_f = 0,5$ m/s ergeben sich Konzentrationszeiten im Teileinzugsgebiet Nr. 3.1 von $t_k = 970$ s bzw. 16,17 min und im Teileinzugsgebiet Nr. 3.2 von $t_k = 200$ s bzw. 3,33 min. Die diesen Konzentrationszeiten entsprechende Niederschlagsspende r_N ergibt sich für eine Wiederkehrzeit von 100 Jahren anhand der Werte der letzten Spalte aus Abbildung 4 für das Teileinzugsgebiet Nr. 3.1 durch lineare Interpolation zu 354 l/s.ha und für das Teileinzugsgebiet Nr. 3.2 entsprechend einer Dauerstufe von 5 min zu $r_N = 639,2$ l/s.ha. Somit ergeben sich die folgenden maßgebenden Gebietsabflüsse:

- TEZG-Nr. 3.1: $Q_{3.1} = 7,5268 \text{ ha} \cdot 0,1 \cdot 354 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 266 \text{ l/s}$
- TEZG-Nr. 3.2: $Q_{3.2} = \left[\frac{240 \cdot 31}{10.000} \text{ ha} \cdot 0,7 + \left(2,2143 - \frac{240 \cdot 31}{10.000} \right) \text{ ha} \cdot 0,1 \right] \cdot 639,2 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 427 \text{ l/s}$
bzw. für $t_k = 970$ s: $Q_{3.2} = \left[\frac{240 \cdot 31}{10.000} \text{ ha} \cdot 0,7 + \left(2,2143 - \frac{240 \cdot 31}{10.000} \right) \text{ ha} \cdot 0,1 \right] \cdot 354 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 236 \text{ l/s}$

Maßgeblich ist beim Ansatz nach KOSTRA daher eine Abflusssumme von $266 \text{ l/s} + 236 \text{ l/s} = 502 \text{ l/s}$.

Die Ermittlung auf Basis empirischer Abflusswerte für eine Abflussspende von $600 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2$ ergibt demgegenüber einen Abfluss von $(0,075268 \text{ km}^2 + 0,022143 \text{ km}^2) \cdot 600 \text{ l/s} \cdot \text{km}^2 = 58,4 \text{ l/s}$.

Insgesamt beträgt somit der Ausbauabfluss für den Graben Nr. 3 – auf der sicheren Seite liegend ohne Berücksichtigung der kapazitiven Begrenzung des Zuflusses aus TEZG-Nr. 3.1 durch den ersatzweise neu herzustellenden Durchlass DN 300 – anhand des arithmetischen Mittelwerts der oben ermittelten Abflüsse und mit 15 % Klimazuschlag $Q_3 = 322,5 \text{ l/s}$.

2.5.3 Treibholzanfall und Verklausungsgefahr

Im Regelfall ist im Grabensystem nur untergeordnet mit Treibholzanfall zu rechnen, da im unmittelbaren Umfeld lediglich geringer Gehölzbestand vorliegt. Ferner sind die Auswirkungen aus ggf. mit Astwerk verlegten Durchlässen gering und kann eine Beseitigung von Verklausungen ohne erheblichen Aufwand erfolgen. Maßnahmen an Bauwerken zur Abwehr von Treibholz werden daher für diesen Lastfall als nicht erforderlich angesehen.

Im Fall der Polderflutung ist ein Einschwemmen von Treibholz von den angrenzenden Polderbereichen (Untere Oberauer Schleife), sowie ggf. vom Kößnach-Ableiter her möglich. Treibgut, das bei Polderentleerung nicht wieder über die überströmbaren Bereiche aus dem Polder hinaus befördert wird, verbleibt nach der Restentleerung je nach vorliegenden lokalen Strömungsverhältnissen größtenteils auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen liegen oder wird zum Kreuzungsbauwerk an der Westtangente transportiert. Um potentielle Verklausungen im Kreuzungsbauwerk bzw. in der anschließenden Druckrohrleitung zu vermeiden, wird am Einlaufbauwerk die Anlage eines Grobrechens empfohlen. Da auch für potentiell in den Polder Sossau West verdriftete Fische die Möglichkeit gegeben sein soll, über den Entleerungskanal zur Donau abzuschwimmen, ist der Stababstand entsprechend der maßgeblichen Leitfischart zu wählen bzw. der Einlaufrechen bei der Restentleerung zu entfernen. Eventuelle Verklausungen in den vorgelagerten Gräben bzw. Durchlässen können jedoch im Zuge der Bauwerkskontrolle nach Abklingen eines Hochwassers entfernt werden und erfordern keine gesonderten Maßnahmen der Treibholzabwehr.

2.5.4 Rauheiten

Die für die Bemessung der einzelnen Komponenten des Entleerungskanals zum Ansatz gebrachten Rauheiten werden im entsprechenden Teilbericht erläutert.

Für hydraulische Berechnungen von Abflüssen in Gräben ist ein Rauheitsbeiwert nach Manning/Strickler von $k_{st} \approx 30$ anzusetzen („natürliche Flussbetten, Ufer verkrautet“).

2.6 Sparten und Kreuzungsbauwerke

Im Bereich des Polders Sossau bzw. der bestehenden Westtangente SRs 48 befinden sich folgende Sparten:

- Strom Stadtwerke Straubing, 20 kV Erdkabel,
- WSV WF-Kabel,
- Telekomkabel,
- Wasserleitung des WZV Buchberggruppe,
- Abwasserleitung der Stadtentwässerung Straubing.

Die Sparten müssen großteils umgelegt werden. Dies erfolgt im Zuge der Erhöhung der Westtangente bzw. der Errichtung des Kreuzungsbauwerks.

Das Grabensystem verfügt im Bestand über 7 Durchlässe durch vorhandene Straßen und Wege bzw. Feldzufahrten. Davon führen 2 durch die Westtangente. Das bestehende Grabensystem mit allen vorhandenen Durchlässen ist im Lageplan in Anlage 1 ersichtlich.

Die Lage der vorhandenen Leitungen kann der Übersichtskarte 210 in Unterlage 02 entnommen werden.

2.7 Altlasten

Im Bereich des Polders Sossau befinden sich keine Verdachtsstellen auf Altlastenstandorte.

3 Art und Umfang des Vorhabens

3.1 Gewählte Lösung und konstruktive Gestaltung

Das Entwässerungssystem des Polders Sossau ist für die geplante künftige Nutzung als Teil des Hochwasserrückhalterums anzupassen. Die notwendigen Anpassungen ergeben sich dabei aufgrund der Erhöhung der Westtangente und deren künftige Funktion als Polderdeich sowie weiterhin durch den Objektschutz an der WSV-Außenstelle und ihrer Zufahrt von der Westtangente. Hierdurch müssen bestehende, bislang nicht verschließbare Durchlässe zwischen den Polderbereichen Sossau West und Ost im Fall des nördlichen bestehenden Rohrdurchlasses rückgebaut und im Fall des südlichen Rohrdurchlasses durch den Neubau des Kreuzungsbauwerks ersetzt werden, das hier die Funktion eines Sielbauwerks erfüllt.

Aufgrund des Entfalls der Entwässerungsmöglichkeit der Flächen im Bereich des Sportplatzes im Polder Sossau Ost über den vorhandenen Durchlass durch die Westtangente und weiter über das Grabensystem im Polderbereich Sossau West wird dies künftig über einen Graben der Straßenentwässerung östlich des Straßendamms erfolgen (Grabenabschnitt 3). Zu diesem Zweck wird dieser mit einem Gefälle von 1 ‰ zum bestehenden Graben im Polder Sossau Ost ausgebildet, in den er unmittelbar neben dem Auslauf der vom Kreuzungsbauwerk her führenden, verschließbaren Rohrverbindung zwischen den Polderbereichen Sossau West und Ost mündet. Das auf den Flächen im Bereich des Sportplatzes anfallende Wasser wird etwa 75 m östlich des bestehenden Durchlasses DN 300 durch einen neu herzustellenden Durchlass gleicher Dimension durch die planmäßig leicht gegenüber dem Bestand verschwenkte Anbindung an die vorhandene Straße nach Sossau geführt. Ggf. sind zur

Sicherstellung der Entwässerungswirkung direkt östlich der Westtangente, wo in Teilflächen ohnehin das Provisorium für die bauzeitliche Verkehrsführung errichtet und später wieder rückgebaut wird, lokale Geländeauffüllungen um bis zu rd. 0,40 m (bis zu einem Niveau von max. 317,60 m ü. NHN) erforderlich.

Mittels der in Kapitel 2.5 erläuterten Ausgangswerte ergibt sich die Fließtiefe im neu herzustellenden Grabenabschnitt 3 nach der Formel von Manning/Strickler bei einer Sohlbreite von 0,5 m und einer Böschungsneigung von nicht steiler als 1:1,5 zu maximal 0,57 m. Dies ist somit gleichzeitig die mindestens erforderliche Grabentiefe. Aufgrund der maßgeblichen Funktion des Grabens für die Straßenentwässerung sollte der Festlegung der Grabentiefe jedoch die Bemessung der Zuflüsse nach KOSTRA zugrunde gelegt werden, da die mittleren empirischen Abflussspenden für die zu erwartenden rasch zufließenden Starkregensmengen aus der befestigten Straßenfläche und der steilen Böschung zu gering erscheinen. Unter diesem Ansatz, vermehrt um den Klimazuschlag von 15 % ergibt sich die erforderliche Grabentiefe zu 0,68 m.

Das derzeit frei über die vorhandene Böschung abfließende Niederschlagswasser im Bereich der WSV-Außenstelle wird künftig über den östlichen vorhandenen sowie über neu herzustellende binnenseitige Gräben innerhalb der geplanten Hochwasserschutzmauer gesammelt und zum Tiefpunkt im Nordwesten des Areals abgeleitet. Dort wird es über ein neu herzustellendes Verschlussbauwerk DN 600 durch die Hochwasserschutzlinie geführt und über die Böschung entwässert.

Da an dieser Stelle der nördlich der WSV-Außenstelle parallel zur Achse des Objektschutzes am Böschungsfuß verlaufende Wirtschaftsweg eine Senke aufweist, können die anfallenden Wassermengen weiter in die nördlich anschließende landwirtschaftliche Nutzfläche und von dort weiter Richtung Osten zum bestehenden Graben abfließen. Wegen des steilen Gefälles an der etwa 2 m hohen Böschung zwischen dem WSV-Areal und dem Wirtschaftsweg (Böschungsneigung ca. 1:2) ist dort die Errichtung einer gepflasterten Böschungsrinne zur Unterbindung einer schädlichen Erosionswirkung erforderlich. Auch der Böschungsfuß muss anschließend durch entsprechende Ausbildung der Rinne gegen Erosion durch den Schussstrahl geschützt werden. Alternativ kann die Überlaufstrecke des Wirtschaftswegs ebenfalls als Pflaster ausgebildet und an die Böschungsrinne angeschlossen werden.

Die vorhandenen Gräben und Durchlässe im Polderbereich Sossau West werden – mit Ausnahme der Verlegung des Zulaufgrabens zum Kreuzungsbauwerk und geringfügige Rückbaumaßnahmen an der Aufstandsfläche der erhöhten Westtangente – nicht verändert. Damit bleibt die bestehende Situation hinsichtlich der Niederschlagsentwässerung erhalten. Die lediglich kurzen neu herzustellenden Grabenabschnitte zur Anbindung des bestehenden Grabensystems an das Kreuzungsbauwerk in der Westtangente werden entsprechend den vorhandenen Grabenquerschnitten ausgebildet. d.h. sie weisen eine Grabentiefe von ca. 0,5 bis 1,0 m bei einem Längsgefälle von ca. 1 ‰ auf. Die Grabenbreite soll an der Sohle ca. 0,5 m und an der Oberkante max. 3,5 m betragen. Damit ergeben sich Böschungsneigungen von max. 1:1,5 m.

3.2 Betriebseinrichtungen

Betriebseinrichtungen befinden sich lediglich im Kreuzungsbauwerk sowie im Objektschutz für die Außenstelle der WSV. Sie werden in den Teilberichten 06.01 und 07.01 erläutert.

3.3 Beabsichtigte Betriebsweisen

Siehe Unterlage 01.02 - Sicherheitskonzept.

3.4 Anlagenüberwachung

Siehe Unterlage 01.02 - Sicherheitskonzept.

4 Baukosten

Die geschätzten Baukosten für die Entwässerungsmaßnahmen im Polder Sossau ergeben sich ohne die Kosten für den Entleerungskanal und das Verschlussbauwerk im Objektschutz der WSV zu rd. 49.000 €, s. Unterlage 15.6.2. Kosten für Grunderwerb sowie die Baunebenkosten sind ebenfalls nicht enthalten.

5 Zusammenfassung

Durch geplante bauliche Maßnahmen im Polder Sossau im Rahmen der Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife sowie durch die künftige Funktion als Flutpolder (Bereich Sossau West) ist auch das vorhandene Entwässerungssystem aus Gräben und Durchlässen anzupassen. Die vorhandenen beiden Durchlässe zwischen den beiden Polderbereichen Sossau West und Ost werden rückgebaut und durch lediglich 1 Kreuzungsbauwerk in der Westtangente ersetzt. Die derzeit im nördlichen Polderbereich vom Polder Sossau Ost in den Bereich Sossau West geleiteten Wassermengen werden künftig über einen neuen Graben entlang der erhöhten Westtangente SRs 48 nach Süden zum bestehenden Graben im Polder Sossau Ost geführt.

Die auf dem Gelände der WSV-Außenstelle auftreffenden Niederschläge, die derzeit teilweise über einen östlich verlaufenden Graben, zum Großteil aber diffus über die Außenböschungen abfließen, werden künftig durch ein Binnengrabensystem gesammelt und punktuell durch die vorgesehene Hochwasserschutzwand abgeleitet. Da durch die geplanten Maßnahmen keine Verschlechterung der gegenwärtigen Entwässerungssituation erfolgt, werden die Dimensionen der vorhandenen Gräben und der zu ersetzenden Durchlässe nicht geändert bzw. führt die Vergrößerung des Rohrquerschnitts am Kreuzungsbauwerk in Verbindung mit dem Wegfall des Niederschlagswassers aus dem Bereich des Sportplatzes tendenziell zu einer Verbesserung des Entwässerungssystems.

Insgesamt sind folgende Maßnahmen vorgesehen:

- 420 m Neuherstellung von Gräben
- 160 m Rückbau vorhandener Gräben
- 2 Stk. Neuherstellung bzw. Ersatzneubau von Durchlässen
- 5 Stk. Rückbau von Durchlässen
- Rückbau Sammelschacht für Entwässerung Bereich Sportplatz
- Böschungssicherung und Wegbefestigung durch Pflasterung mittels Wasserbausteinen zur schadlosen Ableitung des Niederschlagswassers vom Gelände der WSV-Außenstelle

6 Änderungen im Rahmen der Fortführung des Entwurfes

Im Zuge der weiteren Planungen zum Entwurf wurden folgende wesentlichen Änderungen festgelegt bzw. im Ergebnis der weiteren Planungen erforderlich:

- Ergänzung einer Versickerungsmulde zur Speicherung und Versickerung von Niederschlagswässern der Außenstelle der WSV. Diese soll verhindern, dass es auf dem nördlich angrenzenden Wirtschaftsweg, der in der Nähe der Ausleitung der Niederschlagswässer aus dem Areal eine Tieflage aufweist, bereits bei häufig auftretenden Niederschlägen zu Überflutungen kommt. Zudem wird dadurch das abfließende Niederschlagswasser aus der konzentrierten Ausleitung längs entlang der Böschung verteilt. Damit wird annähernd die bestehende Entwässerungssituation (breitflächig über die vorhandene Böschung) wiederhergestellt bzw. verbessert. Die Sickersmulde ist in den Plänen in Unterlage 04, Plan-Nr. 07-01 Blatt 1/1 sowie 07-04 Blatt 1/1 dargestellt.
- Ergänzung von zwei Rohrdurchlässen DN 500 sowie einem Rohrdurchlass DN 600 im Polder Sossau West zur Verbesserung der Restentleerung der nördlich des bestehenden Wirtschaftsweges verlaufenden Polderflächen. Die Notwendigkeit und Lage der zusätzlichen Rohrdurchlässe wurden im Rahmen der hydraulischen Berechnungen (OW-Modell) ermittelt. Die Lage der Rohrdurchlässe ist der nachfolgenden Abbildung 5 zu entnehmen.

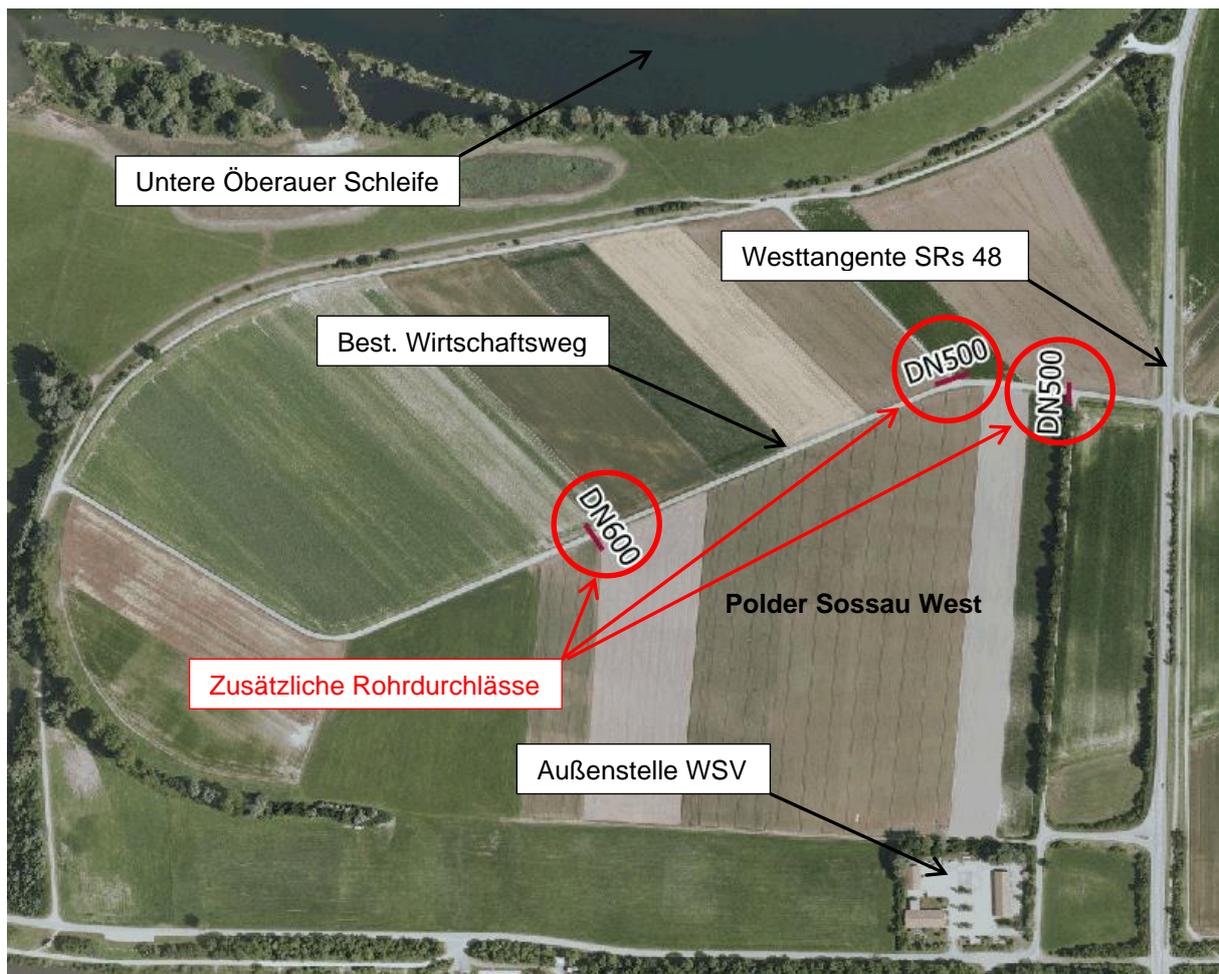


Abbildung 5: Lage der zusätzlichen Rohrdurchlässe im Polder Sossau West

7 Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife, Stadt Straubing, Landkreis Straubing-Bogen; Einleitung eines Raumordnungsverfahrens gemäß Art. 24 und 25 BayLPIG; Bayerisches Landesamt für Umwelt; Augsburg; 26.02.2013
- [2] Raumordnungsverfahren Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife; Erläuterungsbericht; AG: WWA Deggendorf; AN: SKI GmbH+Co.KG; München; 24.09.2012
- [3] Donau Haltung Straubing, Geotechnisches Untersuchungsprogramm 12/2005 – 06/2006; km 2327,70 bis km 2346,50; Durchlass Oberauer Schleife links: km 2332,633 – Geotechnischer Bericht 2; igi CONSULT GmbH; Az.: C050156/Los 1/Bericht 2
- [4] Bericht zur Untersuchung der Standsicherheit des Dammes (Standsicherheitsbericht), Index 01 – Einarbeitung ergänzender Untersuchungen; Projekt: Dämme an der Donau, Haltung Straubing, freie Dammstrecken, Donau-km 2331,000 bis 2344,700 links, Donau-km 2332,700 bis 2346,400 rechts; Baugrund Dresden; 02. September 2011
- [5] Bericht zur Untersuchung der Standsicherheit des Dammes (Standsicherheitsbericht), Index 01 – Einarbeitung ergänzender Untersuchungen; Projekt: Dämme an der Donau, Haltung Straubing, Durchlass Oberauer Schleife, Do-km 2332,633 links; Baugrund Dresden; 25. Januar 2013
- [6] Planfeststellung, Bundeswasserstraße Donau, Ausbau der Wasserstraße und Verbesserung des Hochwasserschutzes Straubing-Vilshofen, Teilabschnitt 1: Straubing – Deggendorf; Hydrologie und hydrotechnische Berechnungen, Beilage 126; WWA Deggendorf; WSA Regensburg; RMD Wasserstraßen GmbH; 01.08.2014
- [7] KOSTRA-DWD 2000; Niederschlagshöhen und –spenden für Straubing; ITWH GmbH; Hannover
- [8] Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife, Grundwassermodell, Sondermessnetz Oberauer Schleife – Auswertung und Bewertung ergänzender Erkundungen; AG: WWA Deggendorf; AN: Björnßen Beratende Ingenieure GmbH; Augsburg; 30.10.2014
- [9] Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife, Gewässer Donau (Gew. I) Geotechnische Berichte - Bericht 2.8 (TO16 – Neubau Einleitbauwerk zum Graben/Druckkanal Sossau, TO 18 - Neubau Graben und Druckkanal zur Entleerung des Polders Sossau West, TO 19 - Neubau Ausleitbauwerk Druckkanal in die Donau), Ingenieurgemeinschaft Lahmeyer Hydroprojekt – Lahmeyer München – Büro Prof. Kagerer, Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife; Weimar, 23.03.2017