

# Entwurfsplanung

Vorhaben: **Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife,  
Gewässer Donau (Gew. I)**

## Unterlage 01-04 - Verkehrsanlagen

### Teilbericht 01 – Bericht RE -Verkehrsanlagen

- Anhebung SRs 48 (Westtangente) mit Wirtschaftsweg nach Sossau West
- ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau und Zufahrt nach Breitenfeld

Vorhabensträger: Freistaat Bayern vertreten durch:  
Wasserwirtschaftsamt Deggendorf  
Detterstraße 20  
94469 Deggendorf



Entwurfsverfasser: Ingenieurgemeinschaft Lahmeyer Hydroprojekt –  
**Lahmeyer München** – Büro Prof. Kagerer,  
Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife  
c/o  
Tractebel Hydroprojekt GmbH  
Rießnerstraße 18  
99427 Weimar



Projektleitung: Dipl.-Ing. Anke Ezzeddine

Bearbeitung: Dipl.-Ing. (FH) Konrad Daxenberger  
M.Sc. Christian Schulte

Lahmeyer München Ingenieurgesellschaft mbH  
Akademiestraße 7  
D-80799 München

München, 30.04.2021

ppa. Achim Sänger

# Hochwasserrückhaltung Öberauer Schleife

## Unterlage 01-04 Verkehrsanlagen

### Teilbericht 01 - - Bericht RE -Verkehrsanlagen -



**Abbildung 1: Titelbild**  
**Westtangente Blick von der Stauhaltung Straubing nach Norden (20) mit**  
**Linksabbiegespur der Zufahrt WSV / Öberau**

## Inhaltsverzeichnis

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Darstellung der Verkehrsanlagen der Baumaßnahme</b> .....                                  | <b>1</b> |
| 1.1      | Planerische Beschreibung .....  | 1        |
| 1.1.1    | Art und Umfang der Baumaßnahme .....  | 1        |
| 1.1.2    | Lage im vorhandenen Straßennetz.....  | 1        |
| 1.1.3    | Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen.....   | 1        |
| 1.2      | Straßenbauliche Beschreibung der Westtangente .....   | 1        |
| 1.2.1    | Länge, Querschnitt, Kosten, Kostenträger .....  | 1        |
| 1.2.2    | Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik .....   | 2        |
| 1.3      | Straßenbauliche Beschreibung der Zufahrt nach Öberau und Breitenfeld .....                    | 2        |
| <b>2</b> | <b>Notwendigkeit der Baumaßnahme</b> .....  | <b>3</b> |
| 2.1      | Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren..... | 3        |
| 2.2      | Darstellung unzureichender Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen.....   | 3        |
| 2.3      | Raumordnerische Entwicklungsziele .....   | 3        |
| 2.4      | Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur.....                                       | 3        |
| 2.5      | Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen.....  | 3        |
| <b>3</b> | <b>Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme und Wahl der Linie</b> .....                                | <b>4</b> |
| 3.1      | SRS 48 (Westtangente) .....   | 4        |
| 3.2      | Zufahrt nach Öberau und Breitenfeld.....  | 4        |
| <b>4</b> | <b>Technische Gestaltung der Baumaßnahme</b> .....  | <b>6</b> |
| 4.1      | Trassierung .....   | 6        |
| 4.1.1    | Grundlagen.....   | 6        |
| 4.1.2    | Radienfolge .....   | 6        |
| 4.1.3    | Gradienten.....   | 7        |
| 4.1.4    | Haltesichtweiten .....  | 7        |
| 4.2      | Straßenquerschnitt.....   | 8        |
| 4.2.1    | Querschnitt freie Strecke.....  | 8        |
| 4.2.2    | Weitere Querschnittselemente.....   | 8        |
| 4.2.3    | Angehobene SRs 48 .....   | 8        |
| 4.2.4    | Bauzeitliche Umfahrung der SRs 48 (Westtangente) .....  | 9        |
| 4.2.5    | Sonstige Wege im Bereich der Westtangente .....   | 9        |

|  |           |
|--|-----------|
| 4.2.6 Zufahrt nach Öberau und Zufahrt nach Breitenfeld .....   | 11        |
| 4.3 Baugrund / Erdarbeiten .....   | 14        |
| 4.3.1 Anhebung SRs 48 (Westtangente) .....   | 14        |
| 4.3.2 ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau und Zufahrt nach Breitenfeld .....                            | 15        |
| 4.3.3 Hydrogeologische Verhältnisse.....   | 16        |
| 4.3.4 Bodenverwertungskonzept.....   | 17        |
| 4.4 Entwässerung.....  | 18        |
| 4.4.1 Oberflächenabfluss aus den Straßenanlagen.....   | 18        |
| 4.4.2 Oberflächenabfluss aus den Außengebieten.....  | 19        |
| 4.5 Ingenieurbauwerke.....   | 19        |
| 4.5.1 Kreuzungsbauwerk für Entleerungskanal .....  | 19        |
| 4.5.2 Stützbauwerk zwischen Westtangente und der Zufahrt zum Auslaufbauwerk .....                    | 19        |
| 4.5.3 Ökologisches Durchlassbauwerk Öberau Süd .....   | 20        |
| 4.5.4 Ökologisches Durchlassbauwerk Öberau Nord .....  | 20        |
| 4.5.5 Durchlässe im Bereich der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau.....                                | 20        |
| 4.6 Straßenausstattung .....   | 20        |
| 4.7 Besondere Anlagen.....   | 20        |
| 4.8 Öffentliche Verkehrsanlagen.....   | 20        |
| 4.9 Leitungen.....   | 21        |
| 4.9.1 Leitungen im Bereich der Westtangente .....  | 21        |
| 4.9.2 Leitungen im Bereich der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau und der Zufahrt nach Breitenfeld.... | 21        |
| <b>5 Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....</b>  | <b>22</b> |
| 5.1 Lärmschutz.....  | 22        |
| 5.2 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten/Grundwasserschutzmaßnahmen.....                            | 22        |
| 5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen .....  | 22        |
| 5.4 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....   | 22        |
| <b>6 Erläuterung zur Kostenberechnung.....</b>   | <b>23</b> |
| 6.1 Kosten .....   | 23        |
| 6.1.1 Anhebung SRs 48 (Westtangente) .....   | 23        |
| 6.1.2 ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau und Zufahrt nach Breitenfeld .....                            | 23        |
| 6.2 Kostenträger .....   | 23        |
| 6.3 Beteiligung Dritter.....   | 23        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>7</b> | <b>Verfahren .....</b>   | <b>23</b> |
| <b>8</b> | <b>Durchführung der Baumaßnahme .....</b>  | <b>24</b> |
| 8.1      | Zeitliche Abwicklung.....  | 24        |
| 8.1.1    | Bauablauf für die Anhebung der SRs 48.....   | 24        |
| 8.1.2    | Bauablauf für die ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau und Zufahrt nach Breitenfeld..... | 25        |
| 8.2      | Erschließung der Baustelle .....   | 25        |
| 8.3      | Verkehrsregelung während der Bauzeit.....  | 25        |

## Tabellenverzeichnis

kein

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Titelbild Westtangente Blick von der Stauhaltung Straubing nach Norden (20) mit Linksabbiegespur der Zufahrt WSV / Öberau

## Anhangverzeichnis

Anhang A: Verkehrssituation SRs 48  
 Anhang B: Schalltechnische Stellungnahme  
 Anhang C: Fotodokumentation

## Anlagenverzeichnis

-

## Planverzeichnis

Die Pläne sind Bestandteil der Unterlage 04:

| Unterlagen-Nr.                          | Plan-Nr. | Blatt-Nr. | Planbezeichnung   | Maßstab    |
|---|----------|-----------|---|------------|
| <b>Westtangente SRs 48</b>              |          |           |   |            |
| 04                                      | 13-01    | 1/1       | Verkehrsanlage<br>Lageplan<br>Anhebung SRs 48 (Westtangente)            | 1:1000     |
|   | 13-02    | 1/1       | Verkehrsanlage<br>Lageplan Bauzustand<br>Anhebung SRs 48 (Westtangente) | 1:1000     |
|   | 13-03    | 1/1       | Verkehrsanlage<br>Höhenplan<br>Anhebung SRs 48 (Westtangente)           | 1:2000/100 |
|   | 13-04    | 1/3       | Verkehrsanlage<br>Regelprofile<br>Anhebung SRs 48 (Westtangente)        | 1:100      |
|   |          | 2/3       | Verkehrsanlage<br>Sonderprofile 1/2<br>Anhebung SRs 48 (Westtangente)   | 1:200      |
|   |          | 3/3       | Verkehrsanlage<br>Sonderprofile 2/2<br>Anhebung SRs 48 (Westtangente)   | 1:200      |
| <b>ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau</b> |          |           |   |            |
| 04                                      | 14-01    | 1/2       | Verkehrsanlage<br>Lageplan 1/2<br>ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau      | 1:1000     |
|   |          | 2/2       | Verkehrsanlage<br>Lageplan 2/2<br>ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau      | 1:1000     |

| Unterlagen-Nr.                  | Plan-Nr.             | Blatt-Nr.  | Planbezeichnung  | Maßstab    |
|---------------------------------|----------------------|------------|--|------------|
|                                 | 14-03                | 1/1        | Verkehrsanlage<br>Höhenplan<br>ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau                | 1:2000/100 |
|                                 | 14-04                | 1/3        | Verkehrsanlage<br>Regelprofile<br>ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau             | 1:100      |
|                                 |                      | 2/3        | Verkehrsanlage<br>Sonderprofile<br>ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau            | 1:200      |
|                                 |                      | 3/3        | Verkehrsanlage<br>Sonderprofile Durchlässe<br>ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau | 1:200      |
| <b>Zufahrt nach Breitenfeld</b> |                      |            |  |            |
| 04                              | (15-03)*<br>s. 14-03 | 1/1<br>1/1 | -<br>Verkehrsanlage<br>Höhenplan<br>ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau           | 1:2000/100 |
|                                 | (15-04)*<br>s. 14-04 | 1/1<br>1/3 | -<br>Verkehrsanlage<br>Regelprofile<br>ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau        | 1:100      |

\* Pläne sind Darstellung ist Bestandteil der Pläne zur ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau

Die Pläne zur Leitungskoordination sind Bestandteil der Unterlage 03 und 04:

| Unterlagen-Nr.                          | Plan-Nr. | Blatt-Nr. | Planbezeichnung  | Maßstab |
|---|----------|-----------|--|---------|
| <b>Westtangente SRs 48</b>              |          |           |  |         |
| 03                                      | 02-02    | 4/4       | Übersichtslageplan<br>Leitungen und Sparten<br>Südost                | 1:5000  |
| 04                                      | 08-04    | 1/1       | Flutpolderdeich DA5<br>Regelprofile<br>Anhebung SRs48 (Westtangente) | 1:100   |
| <b>ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau</b> |          |           |  |         |
| 03                                      | 02-02    | 3/4       | Übersichtslageplan<br>Leitungen und Sparten<br>Südwest               | 1:5000  |
| 03                                      | 02-02    | 4/4       | Übersichtslageplan<br>Leitungen und Sparten<br>Südost                | 1:5000  |

## Abkürzungs- und Quellverzeichnis

| <u>Abkürzung</u>   | <u>Bezeichnung</u>   |
|--------------------|--|
| HWR                | Hochwasserrückhaltung  |
| RAL 2012           | Richtlinien für die Anlage von Landstraßen, Ausgabe 2012                                       |
| Ras-Ew             | Richtlinie für die Anlage von Straßen – Teil: Entwässerung                                     |
| ROV                | Raumordnungsverfahren  |
| RQ                 | Regelquerschnitt   |
| RPS 2009           | Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen, Ausgabe 2009 nach<br>DWA-A 904-1(2016) |
| DWA-A 904 (2005)   | Richtlinien für den Ländlichen Wegebau (RLW), Ausgabe 2005                                     |
| DWA-A 904-1 (2016) | Richtlinien für den Ländlichen Wegebau (RLW), Ausgabe 2016                                     |
| RzK                | Regulierungsbauwerk zur Kößnach ()   |
| SRs 48             | Kreisstraße 48   |
| ü. d. Sz. I.       | über dem Stauziel liegend  |

# 1 Darstellung der Verkehrsanlagen der Baumaßnahme

## 1.1 Planerische Beschreibung

### 1.1.1 Art und Umfang der Baumaßnahme

Im Zuge der Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife sind folgende Verkehrsanlagen mit dem nachgeordneten Wegenetz anzupassen bzw. zu verändern:

- **Kreisstraße SRs 48** – Westtangente Straubing – Anhebung im Bereich nördlich der Stauhaltung Straubing auf das Niveau einer Entlastungsstrecke für die Umfassung des Flutpolders mit:
  - Aufrechterhaltung der Wirtschaftswegverbindung nach Sossau West durch Überquerung der angehobenen Westtangente mit versetzten Linksabbiegespuren
  - Anpassung Knoten SRs 48 /Zufahrt WSV-Öberau mit Linksabbiegespur
  - Anpassung Radweg und Wirtschaftsweg östlich parallel zur Westtangente
  - Anpassung der Betriebsweganbindung zum bestehenden Regulierungsbauwerk zur Kößnach (RzK)
  
- **ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau** bis zur Deichscharte Öberau West
- **Zufahrt nach Breitenfeld** außerhalb des Ringdeiches Öberau nach der Deichscharte Öberau West

Über die Grundlagen und Randbedingungen der anzupassenden Verkehrsanlagen mit dem nachgeordneten Wegenetz wurde mit dem Bauamt der **Stadt Straubing** (Straßenbaulastträger) am 28.10.2015 eine Abstimmung durchgeführt.

### 1.1.2 Lage im vorhandenen Straßennetz

Die Maßnahme „**Anhebung SRs 48**“ liegt zwischen der Staustufe Straubing und dem nördlich davon liegenden Knoten mit der Staatsstraße 2125 (Wörther Straße) im Bereich des Straubinger Ortsteiles Sossau.

Die Maßnahme „**ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau**“ beginnt etwa 0,8 km westlich der Westtangente und führt entlang der Donaustauhaltung Richtung Westen, überquert den geplanten Ringdeich um Öberau und endet im Ortsteil Öberau an der Deichscharte Öberau West. Nach der Deichscharte wird die Straße als Zufahrt nach Breitenfeld fortgesetzt, jedoch liegt diese dann nicht mehr über dem Stauziel.

### 1.1.3 Bestandteil von Bedarfs- und Ausbauplanungen

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Bereich der Westtangente bzw. der Zufahrt nach Öberau keine Maßnahmen geplant. Der Straßenzustand ist gemäß Auskunft der Stadt Straubing gut, so dass derzeit auch keine Unterhaltsmaßnahmen anstehen.

## 1.2 Straßenbauliche Beschreibung der Westtangente

### 1.2.1 Länge, Querschnitt, Kosten, Kostenträger

Die **Westtangente** hat eine regionale Verbindungsfunktion und wird deshalb nach RAL 2012 (Richtlinie für die Anlage von Landstraßen) in die Funktionsstufe III bzw. in die Straßenkategorie LS III eingeordnet und hat die Entwurfsklasse 3. Die Baulänge der Anhebung beträgt etwa 0,9 km.

Für den Bereich des unmittelbar betroffenen Straßenabschnittes der Westtangente wurden aktuelle Verkehrszahlen ermittelt und prognostiziert. Gemäß Gutachten der Planungsgesellschaft Stadt-Land-

Verkehr München vom 13.10.2015, s. Anhang A; ergeben sich durch aktuelle werktägliche Zählung folgende DTV-Werte.

- DTV 2015 = 12.853 Kfz/24h mit 4,8 % SV-Anteil
- DTV 2030 = 14.347 Kfz/24h mit 5,4 % SV-Anteil

Die Kreisstraße SRs 48 erhält gemäß RAL 2012 den Regelquerschnitt **RQ 11**, der in der Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger Stadt Straubing am 28.10.2015 bestätigt wurde.

Die Kosten für die Straßenbaumaßnahmen sind durch die Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife verursacht. Die Finanzierung der Maßnahme übernimmt zu 100% der Freistaat Bayern unter dem Titel „Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife“. Beteiligtenbeiträge werden nicht erhoben.

### 1.2.2 Vorhandene Strecken- und Verkehrscharakteristik

Der vorhandene Straßenquerschnitt der Westtangente entspricht einem RQ 10,5 mit einer Fahrbahnbreite von 7,50 m und einem beidseitigen Bankett von 1,50 m. Im Bereich der Einmündung der Zufahrt nach Oberau (WSV) nördlich der Stauhaltung ist die Straße mit einer Linksabbiegespur aufgeweitet.

Die im Umbaubereich überwiegend gerade Linienführung weist nördlich im Bereich der Straßenüberführung über die Kößnach einen kurzen S-Bogen mit Radien von etwa 350 m auf. Die Straße hat auf der freien Strecke eine einseitige Querneigung. Die Entwässerung erfolgt großflächig über die Bankette und die Böschung.

Östlich parallel der Kreisstraße besteht ein kombinierter Fuß- und Radweg mit 2,5 bis 3,0 m Fahrbahnbreite und einem beidseitigen Bankett von 0,5 m (gemäß Planfeststellungsunterlagen 1975). Neben der Westtangente und dem Radweg besteht östlich noch ein straßenparalleler Wirtschaftsweg.

### 1.3 Straßenbauliche Beschreibung der Zufahrt nach Oberau und Breitenfeld

Die **Zufahrt nach Oberau** ist ein ländlicher Weg, der beginnend an der Westtangente mit der Stauhaltung parallel verläuft, eine Länge von 2,3 km aufweist und auf einer Länge von 1,3 km über das Stauziel der geplanten HWR anzuheben ist. Der ländliche Weg ist zweistreifig und bituminös befestigt.

Er weist keine Geschwindigkeitsbeschränkung auf, wobei im geradlinigen Bereich die für ländliche Wege maximale Planungsgeschwindigkeit von 60 km/h angenommen werden kann. Im Bereich des alten Schöpfwerkes bis nach Oberau ergeben die Sichtverhältnisse eine Geschwindigkeit von etwa 40 km/h bis 50 km/h.

Nach Oberau schließt die **Zufahrt nach Breitenfeld** an, die für den Bau des Ringdeiches Oberau auf eine Länge von etwa 0,4 km anzupassen ist. Dazu wird eine Planungsgeschwindigkeit von 60 km/h und ein 2-streifiger Querschnitt gewählt.

## **2 Notwendigkeit der Baumaßnahme**

### **2.1 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren**

- entfällt

### **2.2 Darstellung unzureichender Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen**

Derzeit quert der Hauptwirtschaftsweg von Sossau zum Polder Sossau West die stark befahrene Westtangente höhengleich. Um den starken Verkehr auf der Westtangente so wenig wie möglich zu behindern, darf der landwirtschaftliche Verkehr nicht in die Westtangente einbiegen, sondern diese nur senkrecht queren. Da zum Queren beide Fahrtrichtungen frei sein müssen und sich deshalb auch längere Wartezeiten ergeben, sind gefährliche Situationen nicht auszuschließen.

Aufgrund des zwischenzeitlich gewachsenen und des für 2030 prognostizierten Verkehrsaufkommens entspricht eine höhengleiche Querung des landwirtschaftlichen Verkehrs in der bisherigen Art und Weise nicht mehr den heutigen Anforderungen an die Sicherheit und Leichtigkeit des Verkehrs.

### **2.3 Raumordnerische Entwicklungsziele**

Im Raumordnungsverfahren ist die Anpassung, bzw. Anhebung der Kreisstraße SRs 48 „Westtangente“ bei den geplanten Maßnahmen aufgeführt, siehe ROV-Erläuterungsbericht Ziffer 3.3.2 und Lageplan ROV-Anlage 4, Variante 4 LaB, Brücke mit Verschluss.

Im Raumordnungsverfahren ist die Maßnahme „ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau“ bei den geplanten Maßnahmen aufgeführt.

### **2.4 Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur**

Die Verbindung ist mit den derzeitigen Verkehrsbeziehungen und Anbindungen gemäß den aktuellen Richtlinien aufrechtzuerhalten.

### **2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen**

Derzeit läuft ein Teil des Oberflächenabflusses der Westtangente über das Bankett unmittelbar auf das anstehende Gelände und versickert dort. Mit der Anhebung der Straße ergibt sich zukünftig für den Oberflächenabfluss eine zusätzliche reinigende Wirkung über eine belebte Bodenzone der flacheren und damit auch wesentlich breiteren Deichböschung.

### 3 Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme und Wahl der Linie

#### 3.1 SRS 48 (Westtangente)

Auf der Basis der Variantenuntersuchung (Unterlage 01-04-02) haben sich folgende Lösungen ergeben, die technisch machbar sind und den weiteren Betrachtungen zugrunde gelegt werden können:

- Die **Variante 2.1** mit Anhebung der Westtangente **über** das geplante Deichniveau und Unterquerung, erfordert **zwei Verschlüsse** oder eine Sonderkonstruktion und hat etwa 20 % höhere Investitionskosten als die Variante 3, dafür aber **keine Umwege** und quert den übergeordneten Verkehr ungestört.
- Die **Variante 2.2** mit Anhebung der Westtangente **über** das geplante Deichniveau und Unterquerung hat auch **keine Umwege**, erfordert aber zur Vermeidung des Verschlusses einen zusätzlichen Deich und ist deshalb **teurer**.
- Die **Variante 3**, mit Anhebung der Westtangente **auf** das geplante Deichniveau mit Überlaufstrecke mit östlicher und westlicher Rampe auf die Westtangente sowie einer weiteren Linksabbiegespur erfordert **keinen Verschluss** und ist **die günstigste Lösung**.

Aus wirtschaftlicher Sicht stellt die kostengünstigste Variante 3 die Vorzugsvariante dar. Der etwa 0,2 km lange Umweg bei der Variante 3 wird als zumutbar angesehen. Die Tatsache, dass der landwirtschaftliche Verkehr auf den Deich hochfahren und in den Verkehr der SRs 48 einfädeln muss, um dann über die Linksabbiegespur den starken Verkehr der Umgehungsstraße zu queren, kann bei den Landwirten auf Widerstand stoßen. Es besteht das Risiko, dass die Landwirte und ggf. auch der Straßenbaulastträger die Lösung aus dem Raumordnungsverfahren einfordern, also eine Querung der Westtangente mit Brücke und Verschluss (Variante 2.1).

Gemäß Variantenuntersuchung wird die kostengünstigste Lösung Variante 3 in das Planfeststellungsverfahren eingebracht. Mit den versetzten Linksabbiegern dieser Lösung muss der landwirtschaftliche Verkehr nach Sossau nur jeweils eine Richtung des starken Verkehrs auf der Westtangente queren. Dies stellt gegenüber der derzeitigen Situation eine wesentliche Verbesserung dar, weil der landwirtschaftliche Verkehr bisher eine Lücke in beiden Richtungen abwarten muss. Das Risiko von Einwendungen oder die Forderung nach der Variante 2.1 (Brücke mit Verschluss) oder gar der Variante 2.2 ist trotzdem gegeben und muss in Kauf genommen werden.

#### 3.2 Zufahrt nach Oberau und Breitenfeld

Als Folge des Stauziels der Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife muss die vorhandene Straßenverbindung auch im Einsatzfall die Anbindung des Ortsteiles Oberau gewährleisten. Die als ländlicher Weg bestehende Anbindung beginnt an der Westtangente und verläuft anfangs donauparallel mit der Stauhaltung. Die Zufahrt nach Oberau hat insgesamt eine Länge von 2,3 km, ist dazu auf einer Länge von 1,3 km über das Stauziel der geplanten HWR anzuheben und führt in den mit einem Ringdeich zu schützenden Ortsteil Oberau.

Grundsätzlich gibt es für eine ü. d. Sz. l. Zufahrt folgende Varianten:

- Eine **symmetrische Anhebung** in der derzeitigen Straßenachse würde zur Aufrechterhaltung der Anbindung nach Oberau eine bauzeitliche Verlegung der Straße außerhalb des zu erstellenden Hochwasserschuttdammes erfordern. Die Verlegung wäre etwa 1,3 km lang und würde zusätzliche Eingriffe in die Umwelt verursachen. Diese können durch eine einseitige Anhebung mit einer bauzeitlichen Zwischenböschung zur vorhandenen Straße vermieden werden.
- Eine **einseitige Anhebung auf der Nordseite** ergäbe insbesondere im Bereich der Unteren Oberauer Schleife und des alten Deiches südlich des Schöpfwerks zusätzliche Eingriffe in die

Natur, bzw. in den als Biotop registrierten alten Deich, die durch die einseitige Anhebung auf der Südseite vermieden werden können.

- Die einseitige **Anhebung auf der Südseite** vermeidet die Eingriffe in das Biotop südlich des alten Schöpfwerkes. Auf der ersten Hälfte der Zufahrt nach Oberau kann der Verkehr mittels einer bauzeitlichen Zwischenböschung ohne aufwändige Zusatzmaßnahmen erhalten werden. Die Zwischenböschung ermöglicht es größtenteils beide Fahrstreifen aufrechtzuerhalten. Für die Bereiche, die im Bauzustand abschnittsweise nur noch einen eingeschränkten Fahrstreifen auf der Bestandsfahrbahn ermöglichen, wird dann ein signalisierter einstreifiger Betrieb vorgesehen. Ab der zweiten Hälfte der Zufahrt nach Oberau (ab ca. km 1+700) wird die bauzeitliche Umfahrung, bis zum Ende der Baustrecke, auf die in Kilometrierungsrichtung linke Straßenseite verlegt. Die Planung ergibt sich aus der Planung des Ringdeiches Oberau und ist dort auch dargestellt.

Aus vorstehenden Gründen ergibt sich die **einseitige Anhebung auf der Südseite als zweckmäßigste Lösung**. Neben der Vermeidung von Eingriffen in das Biotop südlich des alten Schöpfwerkes kann der Verkehr auf der ersten Hälfte mittels einer bauzeitlichen Zwischenböschung ohne aufwändige Zusatzmaßnahmen erhalten werden.

## 4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

### 4.1 Trassierung

#### 4.1.1 Grundlagen

Bei der Westtangente handelt es sich im Bereich des geplanten Umbaus um eine anbaufreie Straße außerhalb bebauter Gebiete. Die Straße ist somit nach den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL 2012) der Straßenkategorie LS III zuzuordnen.

Auf der Basis der Entwurfsklasse 3 ergeben sich nach RAL folgende Parameter:

- Die Planungsgeschwindigkeit beträgt 90 km/h.
- Im Bereich der vorhandenen Einmündung der Zufahrt nach Oberau wird wie auch im Bestand eine Linksabbiegespur vorgesehen.
- Im Bereich der Einmündungen des 2-streifigen ländlichen Weges zwischen Sossau Ost und Sossau West werden Linksabbiegespuren vorgesehen.
- Im Bereich der Einmündung der Zufahrt zum Auslaufbauwerk wird aufgrund des sehr geringen Verkehrs keine Linksabbiegespur vorgesehen, gemäß Bestand.
- Die Einmündungen werden ohne Lichtsignalanlagen (LSA) gestaltet.

Die Trassierung in Lage und Höhe wird von folgenden **Zwangspunkten und Randbedingungen** bestimmt (Reihenfolge beginnend an der Stauhaltung nach Norden):

- Beibehaltung der Höhenlage im Bereich der Straßenbrücke über die Staustufe Straubing
- Möglichst Beibehaltung der westlichen Biotopböschung zwischen Schleuse Straubing und der Einmündung der Zufahrt nach Oberau
- Anhebung der Westtangente als Umfassungsdeich mit Überlaufstrecke für ein Stauziel von 320,20 m ü. NHN zuzüglich eines reduzierten Freibords
- Zudem ist die Westtangente als Überlaufstrecke zu gestalten, weshalb die Höhenlage im Bereich des westlichen Fahrbahnrandes der Westtangente mit 321,05 m ü. NHN bestimmt ist (Freibord = 0,85 m)
- Die Länge der Überlaufstrecke beträgt etwa 380 m und muss deshalb in diesem Bereich ohne Längsneigung mit 0,00 % ausgeführt werden
- Beibehaltung der Höhenlage im Bereich der Straßenbrücke über den Kößnach-Ableiter

#### 4.1.2 Radienfolge

Für die **Parameter** gilt grundsätzlich die RAL 2012, wonach für die Entwurfsklasse 3 folgende Werte angestrebt werden:

- Planungsgeschwindigkeit 90 km/h
- Mindestradius 300 m
- Bei einem Übergang von einer Geraden zu einem Radius mit  $R \geq 1000$  m kann auf einen Übergangsbogen verzichtet werden.

Die Lagetrassierung weist gemäß Bestand folgende Radienfolge auf:

- Kreisbogen,  $R = 3000$  m
- Kreisbogen,  $R = 3100$  m
- Kreisbogen,  $R = 3000$  m
- Übergangsbogen,  $A = 145$  m
- Kreisbogen,  $R = 350$  m
- Übergangsbogen,  $A = 145$  m
- Gerade

Die vorliegenden Parameter für die Lagetrassierung würden nach der RAL 2012 die Entwurfsklasse 3 erfüllen. Tatsächlich ist aufgrund der weiteren Parameter die zulässige Geschwindigkeit teilweise auf 80 km/h beschränkt.

#### 4.1.3 Gradiente

Für die **Parameter** gilt grundsätzlich die RAL 2012, wonach für die Entwurfsklasse 3 folgende Werte angestrebt werden:

- Planungsgeschwindigkeit 90 km/h
- empfohlene Kuppenhalbmesser  $\geq 5000$  m
- empfohlene Wannenthalbmesser  $\geq 3000$  m
- Höchstlängsneigung 6,5 %
- Mindesttangentiallänge = 70 m

Zu Beginn der Maßnahme im Bereich der Überführung zur Schleuse Straubing und zum Ende der Maßnahme im Bereich der Straßenüberführung über den Kößnach-Ableiter liegen folgende Parameter vor, die als Zwangspunkte beizubehalten sind:

- Kuppenradius = 3000 m im Bereich der Schleuse Straubing
- Kuppenradius = 3000 m im Bereich Straßenüberführung über den Kößnach-Ableiter
- Längsneigung = 2,5%,
- Wannenthalbmesser = 5600 m und 9500 m

Nach Auskunft der Stadt Straubing ist die zulässige Geschwindigkeit aufgrund der Erfahrungen der letzten Jahrzehnte und der tatsächlichen Sichtverhältnisse aus den unveränderbaren Kuppen und der Querung des Wirtschaftsweges aus Richtung Sossau teilweise auf 80 km/h festgelegt.

Die vorliegenden Parameter entsprechen nach der RAL 2012 insbesondere wegen der geringeren Kuppenradien nicht der Entwurfsklasse 3 mit einer Planungsgeschwindigkeit von 90 km/h, sondern eher der Entwurfsklasse 4 mit einer Planungsgeschwindigkeit von 70 km/h.

Nach Realisierung der Anhebung der Westtangente und der mit den zusätzlichen Linksabbiegern für die Querung mit dem Wirtschaftsweg verbesserten Situation wird die zulässige Geschwindigkeit durch die Verkehrsbehörde neu bewertet.

#### 4.1.4 Haltesichtweiten

Die erforderliche Haltesichtweite gemäß RAL 2012 mit Berücksichtigung der Längsneigung beträgt:

- von km 2+127 bis km 2+394 auf 140 m
- von km 2+394 bis km 2+828 auf 135 m
- von km 2+828 bis km 3+078 auf 130 m

Diese Werte werden erreicht.

#### Anfahrsichtfelder

Gemäß RAL 2012 beträgt die erforderliche Schenkellänge L des Anfahrsichtfeldes 200 m für Entwurfsklasse 3 bei einer Planungsgeschwindigkeit von 90 km/h und 110 m einer zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 70 km/h.

### **Einmündung der Zufahrt nach Oberau / WSV, km 2+240**

Die tatsächlich vorhandene Anfahrtsicht ergibt sich mit 122 m, weshalb die zulässige Geschwindigkeit auf 80 km/h beschränkt ist.

### **Einmündungen des Feld- und Waldweges nach Sossau km 2+580 und km 2+700**

Die tatsächlich vorhandene Anfahrtsicht ergibt sich für die östliche Rampe und die westliche Rampe mit 200 m.

### **Einmündung der Zufahrt zum Auslaufbauwerk km 2+872**

Die tatsächlich vorhandene Anfahrtsicht ergibt sich nach links mit 175 m und nach rechts mit 200 m.

## **4.2 Straßenquerschnitt**

### **4.2.1 Querschnitt freie Strecke**

Gemäß RAL 2012 ergibt sich für die Entwurfsklasse 3 der Regelquerschnitt RQ 11 mit einer Fahrbahnbreite von 8,00 m (inkl. Randstreifen von 0,5 m) und Banketten mit 1,50 m.

### **4.2.2 Weitere Querschnittselemente**

#### **Schutzplanken**

Gemäß den Vorgaben der RPS 2009 (Richtlinien für passive Schutzeinrichtungen an Straßen, Ausgabe 2009) würden zu beiden Seiten der Kreisstraße bei Dammböschungen > 3,0 m Schutzplanken vorgesehen werden. Wegen der Funktion der Westtangente als Umfassungsdeich mit Überlaufstrecke und für den Einstaufall werden die Schutzplanken über den gesamten Abschnitt vorgesehen.

Außerdem wird gemäß RPS 2009 im Falle von Hindernissen der Gefährdungsstufen 3 und 4 neben der Fahrbahn Schutzeinrichtungen der Aufhaltstufe N2 erforderlich (Bild 7, Seite 13 RPS 2009). Eine Gefährdungsstufe 2 liegt nicht vor, weil der Radweg nicht stark frequentiert ist. Dies wird durch das Errichten von einfachen Schutzplanken ( $h = 0,75$  m) mit einem Abstand zum Fahrbahnrand von 0,5 m gewährleistet. Die einfachen Schutzplanken ( $h = 0,75$  m) werden mit einem Abstand zum Fahrbahnrand von 0,5 m angeordnet.

### **4.2.3 Angehobene SRs 48**

Die Belastungsklassenbestimmung erfolgte anhand des Verkehrsgutachtens der Planungsgesellschaft Stadt-Land-Verkehr GmbH in Anhang A vom 13.10.2015. Die Belastungsklasse gemäß den Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 12) ermittelt sich aus den DTV Werten zu

$$30 \times 617 \times 4 \times 0,25 \times 0,5 \times 1,1 \times 1,02 \times 1,159 \times 365 = 4,39 \text{ Mio} \rightarrow \text{Bk 10}$$

Dies entspricht der Belastungsklasse 10 gemäß RStO 12. Damit ergibt sich nach der RStO 12 eine frostsichere Oberbaudicke von:

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| • Ausgangswert, Bk 10, F3     | 65 cm        |
| • Frosteinwirkung, Zone II    | +5 cm        |
| • Gradientenlage, Damm        | 0 cm         |
| • Wasserverhältnisse          | +5 cm        |
| • Ausführung der Randbereiche | <u>0 cm</u>  |
| <b>Summe</b>                  | <b>75 cm</b> |

Der Schichtenaufbau ergibt sich mit einer frostsicheren Gesamtdicke von 75 cm, der in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger Stadt Straubing in der Beratung am 28.10.2015 bestätigt wurde:

- |                             |              |
|-----------------------------|--------------|
| • Deckschicht               | 4 cm         |
| • Asphalttragschicht (0/22) | 8 cm         |
| • Asphalttragschicht (0/32) | 14 cm        |
| • Frostschuttschicht        | <u>49 cm</u> |
| <b>Summe</b>                | <b>75 cm</b> |

#### 4.2.4 Bauzeitliche Umfahrung der SRs 48 (Westtangente)

Die bauzeitliche Umfahrung der Westtangente ist für etwa 2 Jahre in Betrieb und wird wie folgt ausgeführt:

- Planungsgeschwindigkeit 60 km/h
- 6,00 m Fahrbahn
- Bankett je 1,00 m
- einfache Schutzplanke auf der Westseite zur Baustelle
- einfache Schutzplanke auf der Ostseite zum Radweg

Da es sich um ein Provisorium handelt, wird der frostsichere Aufbau mit 0,60 m gewählt:

- |                           |              |
|---------------------------|--------------|
| • Deckschicht             | 4 cm         |
| • Asphalttragschicht 0/32 | 16 cm        |
| • Frostschuttschicht      | <u>40 cm</u> |
| <b>Summe</b>              | <b>60 cm</b> |

#### 4.2.5 Sonstige Wege im Bereich der Westtangente

##### 4.2.5.1 Wirtschaftsweg von Sossau zum Polder Sossau West

Der Wirtschaftsweg von Sossau zum Polder Sossau West quert die Westtangente höhengleich. Um die Querung der Westtangente für den landwirtschaftlichen Verkehr zu ermöglichen, werden auf der Westtangente in beiden Richtungen versetzte Linksabbiegespuren vorgesehen. Damit der landwirtschaftliche Verkehr von der jeweiligen Linksabbiegespur auf der Westtangente ungehindert in den Rampenbereich einfahren kann, werden die Wegerampen für den Begegnungsfall zweier landwirtschaftlicher Fahrzeuge ausgelegt:

- Ausführung der Anbindungsrampen als zweistreifiger ländlicher Weg
- nach DWA-A 904-1 (2016) und DWA-A 904 (2005): Richtlinien für den Ländlichen Wegebau (RLW)
- Planungsgeschwindigkeit 50 km/h für die etwa 185 m lange östliche geradlinige Rampe
- Planungsgeschwindigkeit 20 km/h für die etwa 140 m lange westliche S-förmige Rampe
- Fahrbahnverbreiterung gemäß dem Regelwerk  
Aufgrund der kurzen Radienfolge werden richtliniengemäß Kurvenaufweitungen erforderlich. Durch die technische Darstellung entsteht der Eindruck punktueller Einschnürungen, obwohl auch dort der Regelquerschnitt eingehalten ist. Dies ist für die Entwurfs- und Genehmigungsplanung nicht relevant. Die Fahrbahnränder und Wegeanbindungen werden in der Ausführungsplanung ausgeplant bzw. gefälliger ausgerundet.
- Kronenbreite 7,50 m (1,00 + 5,50 + 1,00) wegen der Verbreiterungen für die Begegnungsfälle von zwei landwirtschaftlichen Fahrzeugen

Der Oberbau wird mit einer frostsicheren Gesamtdicke von 60 cm ausgeführt:

- |                           |              |
|---------------------------|--------------|
| • Deckschicht             | 4 cm         |
| • Asphalttragschicht 0/32 | 10 cm        |
| • Frostschuttschicht      | <u>46 cm</u> |
| <b>Summe</b>              | <b>60 cm</b> |

#### 4.2.5.2 Überregionaler Radweg „Tour de Baroque“

Der Radweg quert die Staustufe Straubing niveaugleich parallel mit der Westtangente und führt nach der Brücke über eine Rampe zum Dammfuß der Westtangente auf Geländeneiveau. Der Radweg mündet in den Wirtschaftsweg nach Sossau ein.

- Länge 494 m
  - Kronenbreite im Rampenbereich 4,00 m (0,50 + 3,00 + 0,50)
  - Kronenbreite neben Dammfuß der Westtangente 3,50 m (0,50 + 2,50 + 0,50)
  - Der Oberbau wird mit einer frostsicheren Gesamtdicke von 40 cm ausgeführt:
    - Deckschicht 10 cm
    - Frostschuttschicht 30 cm
- Summe 40 cm**

#### 4.2.5.3 Wirtschaftsweg östlich der Westtangente

Der Wirtschaftsweg östlich der Westtangente verläuft als ländlicher Weg auf Geländeneiveau am Dammfuß neben dem Radweg und wird an den Wirtschaftsweg nach Sossau angebunden.

- Einstreifig nach RLW: DWA-A 904-1 (2016) und DWA-A 904 (2005)
- Länge 705 m
- Wegekronen 4,50 m (0,75 + 3,00 + 0,75)
- Planungsgeschwindigkeit 20 km/h
- Querneigung und Fahrbahnverbreiterungen gemäß Regelwerk

Für die ungebundene Tragdeckschicht wird – entgegen der DWA-A 904 (2005), in der ein Aufbau von 5 cm / 45 cm vorgeschlagen wird – auf Grund der Erfahrungen im ländlichen Wegebau, folgender Aufbau gewählt:

- |                       |              |
|-----------------------|--------------|
| • Mineralstoffgemisch | 10 cm        |
| • Frostschuttschicht  | <u>40 cm</u> |
| <b>Summe</b>          | <b>50 cm</b> |

#### 4.2.5.4 Ländlicher Weg westlich der Westtangente zum bestehenden Regulierungsbauwerk zur Kößnach (RzK)

Dieser ländliche Weg führt zum vorhandenen Regulierungsbauwerk „Regulierungsbauwerk zur Kößnach“ (RzK) und mündet in die Westtangente an km 2+875 ein.

- Einstreifig nach RLW: DWA-A 904-1 (2016) und DWA-A 904 (2005)
- Wegekronen 4,00 m (0,50 + 3,00 + 0,50)
- Planungsgeschwindigkeit 20 km/h
- Querneigung und Fahrbahnverbreiterungen gemäß Regelwerk

Ungebundene Tragdeckschicht gemäß DWA-A 904 (2005)

- |                            |              |
|----------------------------|--------------|
| • 5 cm Mineralstoffgemisch | 5 cm         |
| • 45 cm Frostschuttschicht | <u>45 cm</u> |
| <b>Summe</b>               | <b>50 cm</b> |

Die ersten 15 m des Oberbaus werden mit einer frostsicheren Gesamtdicke von 50 cm gemäß DWA-A 904 (2005) ausgeführt:

- |                      |              |
|----------------------|--------------|
| • Deckschicht        | 8 cm         |
| • Frostschuttschicht | <u>42 cm</u> |
| <b>Summe</b>         | <b>50 cm</b> |

#### 4.2.5.5 Anbindung der Zufahrt nach Öberau im Bereich der WSV als Ländlicher Weg westlich der Westtangente

Bei km 2+241 der Westtangente wird, wie im Bestand, die Zufahrt nach Öberau im Bereich der WSV angebunden. Dieser Abschnitt hat eine Länge von 175 m.

- Der Weg wird nach RLW: DWA-A 904-1 (2016) und DWA-A 904 (2005) geplant
  - Kronenbreite 6,25 m (0,75 + 4,75 + 0,75)
  - Planungsgeschwindigkeit 20 km/h
  - Querneigung und Fahrbahnverbreiterungen gemäß Regelwerk
- Aufgrund der kurzen Radienfolge werden richtliniengemäß Kurvenaufweitungen erforderlich. Durch die technische Darstellung entsteht der Eindruck punktueller Einschnürungen, obwohl auch dort der Regelquerschnitt eingehalten ist. Dies ist für die Entwurfs- und Genehmigungsplanung nicht relevant. Die Fahrbahnränder und Wegeanbindungen werden in der Ausführungsplanung ausgeplant bzw. gefälliger ausgerundet.

Der Oberbau wird mit einer frostsicheren Gesamtdicke von 60 cm ausgeführt:

- |                                 |              |
|---------------------------------|--------------|
| • 4 cm Deckschicht              | 4 cm         |
| • 10 cm Asphalttragschicht 0/32 | 10 cm        |
| • 46 cm Frostschuttschicht      | <u>46 cm</u> |
| <b>Summe</b>                    | <b>60 cm</b> |

Auf die Anbindungen der nördlich der WSV vorhandenen ländlichen Wege wird aus wirtschaftlichen Gründen vor allen Dingen aber zur Eingriffsminimierung verzichtet.

Der von der WSV auf dem WSV-Flurstück Nr. 478/0 der Gemarkung Hornstorf geplante Lagerplatz kann von der Zufahrt nach Öberau aus angebunden werden.

#### 4.2.6 Zufahrt nach Öberau und Zufahrt nach Breitenfeld

Die Zufahrten nach Öberau und Breitenfeld sind ländliche Wege, die nach RLW (DWA-A 904-1 und DWA-A 904) geplant werden.

Die Lagepläne stellen die Planung der Verkehrsanlagen dar und zeigen die Böschung wie diese für den Straßendamm ohne die wasserbaulichen Anlagen erforderlich wäre, siehe z.B. RP 2+030 in Unterlage 04, Plan-Nr. 14-01, Blatt 1/3. Der Straßendamm stellte in dieser Form die Grundlage für die Planung des Ringdeiches Öberau dar, der im Regelquerschnitt RP 2+030 nur zur Information dargestellt ist. Der Ringdeich Öberau ist im Gesamtbericht (Unterlage 01.01) in Kapitel 4.3.9 erläutert. Das gleiche trifft auf die Rettungshügel zu. Im Rahmen der Ausführungsplanung werden je nach Bauablauf entweder gemeinsame Schnitte oder getrennte Schnitte erstellt. Eine Verschneidung mit wasserbauli-

chen Anlagen kann im Zuge der Ausführungsplanung realisiert werden (bspw. Böschungsverschneidung).

#### 4.2.6.1 ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau

Der anfangs mit der Stauhaltung parallel verlaufende **ländliche Weg nach Oberau** wird gemäß der vorhandenen Situation als bituminös befestigter zweistreifiger ländlicher Verbindungsweg gestaltet. Die Anhebung beginnt bei km 0+953 der vorhandenen Zufahrt nach Oberau.

Die Entwässerung erfolgt in die südlich vorgesehene Mulde (1,50 m Breite und 0,30 m Tiefe) bzw. in einen Graben (Sohlenbreite 0,50 m).

- Länge = 1.240 m
- Planungsgeschwindigkeit 60 km/h
- Kronenbreite 6,25 m (0,75 + 4,75 + 0,75)
- Querneigung und Fahrbahnverbreiterungen gemäß Regelwerk
- Die Haltesichtweite für 60 km/h beträgt 110 m

Der Oberbau wird mit einer frostsicheren Gesamtdicke von 60 cm (entspricht einer Belastungsklasse Bk 0,3 gemäß RStO 12) ausgeführt:

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| • Ausgangswert, Bk 0,3, F3    | 50 cm        |
| • Frosteinwirkung, Zone II    | +5 cm        |
| • Gradientenlage, Damm        | 0 cm         |
| • Wasserverhältnisse          | +5 cm        |
| • Ausführung der Randbereiche | <u>0 cm</u>  |
| <b>Summe</b>                  | <b>60 cm</b> |

Der Schichtenaufbau ergibt sich mit einer frostsicheren Gesamtdicke von 60 cm

|                           |              |
|---------------------------|--------------|
| • Deckschicht             | 4 cm         |
| • Asphalttragschicht 0/32 | 10 cm        |
| • Frostschutzschicht      | <u>46 cm</u> |
| <b>Summe</b>              | <b>60 cm</b> |

#### 4.2.6.2 Deichscharte Oberau West

Die Deichscharte Oberau West verbindet die ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau mit der Zufahrt nach Breitenfeld und öffnet den Ringdeich Oberau an der Stelle Deichscharte Oberau West. Im Durchfahrtsbereich besteht die Fahrbahn aus Beton.

Für das Ingenieurbauwerk Deichscharte Oberau West wurden Lösungsvarianten für unterschiedliche Projektanforderungen erarbeitet:

Variante 1 mit Planungsgeschwindigkeit 20 km/h

- Haltesichtweite von 35 m
- Begegnungsfall Landw. Fz / PKW zur Minimierung der Öffnungsbreite im Bereich der S-Kurve

Variante 2 mit Planungsgeschwindigkeit 40 km/h

- Haltesichtweite von 65 m
- Begegnungsfall Landw. Fz / Landw. Fz

Variante 3 mit Planungsgeschwindigkeit 50 km/h

- Haltesichtweite von 85 m
- Begegnungsfall Landw. Fz / Landw. Fz

In Abstimmung mit der Planung der Deichscharte Öberau West ergibt sich die **Variante 2** mit 40 km/h Haltesichtweite und Anfahrtsicht = 65 m als Projektanforderung für die Vorzugslösung. Innerhalb dieser Projektanforderung gibt es folgende Lösungsmöglichkeiten bezüglich der Einmündung der Ortslage Öberau einschl. Zufahrt sowie der Lage der Deichscharte mit einer Öffnung von mindestens 9,0 m:

Variante 2.1 Lage der Deichscharte wie geplant

- Öffnungsbreite 9,0 m
- Haltesichtweite von 65 m
- Anfahrtsicht von der Ortslage Öberau beträgt nur ca. 50 m
- Daraus folgt die Reduktion der Geschwindigkeit auf der Zufahrt auf 30 km/h

Variante 2.2 Lage der Deichscharte wie geplant

- Haltesichtweite von 65 m
- Anfahrtsicht von der Ortslage Öberau beträgt 65 m
- Geschwindigkeit auf 40 km/h erhöht
- Öffnungsbreite ca. 11 m

**Variante 2.3 Lage der Deichscharte ca. 20 m weiter nördlich**

- Haltesichtweite von 65 m
- Anfahrtsicht von der Ortslage Öberau beträgt 65 m
- Geschwindigkeit 40 km/h
- Öffnungsbreite 9,0 m

Aus Gründen der geringeren Breite der Deichscharte und einer Geschwindigkeit von 40 km/h stellt die Variante 2.3 die Vorzugslösung dar. Parameter im Bereich der Deichscharte Öberau West:

- Begegnungsfall Landw. Fz / Landw. Fz
- Kronenbreite 6,25 m (0,75 + 4,75 + 0,75)
- Die Querneigung der Straße wird in dieser Deichscharte mit dem Mindestwert 3 % ausgeführt
- Die Längsneigung soll ein Gefälle von der Deichscharte weg aufweisen, damit eine Verschlammung vermieden wird

#### 4.2.6.3 Zufahrt nach Breitenfeld

Die Zufahrt nach Breitenfeld wird außerhalb des Ringdeiches Öberau im Umbaubereich als bituminös befestigter zweistreifiger ländlicher Verbindungsweg gestaltet. Der Weg beginnt an der Deichscharte Öberau West und wird bis zur Anbindung an die bestehende Ortsverbindung nach Breitenfeld mit dem Ringdeich Öberau parallel geführt. Für die Anbindungskurve an den Bestand wurden verschiedene Trassierungsvarianten erarbeitet:

- Variante 1 mit Planungsgeschwindigkeit 60 km/h
- Variante 2 mit Planungsgeschwindigkeit 40 km/h
- **Variante 3 mit Planungsgeschwindigkeit 50 km/h**

Aus Gründen des geringeren Grunderwerbs im Vergleich zur Variante 1 stellt die Variante 3 die Vorzugsvariante mit folgenden Parametern dar:

- Kronenbreite 6,25 m (0,75 + 4,75 + 0,75)
- Querneigung und Fahrbahnverbreiterungen gemäß Regelwerk
- Planungsgeschwindigkeit 50 km/h
- Begegnungsfall Landw. Fz / Landw. Fz
- Haltesichtweite für 50 km/h beträgt 65 m

Der Oberbau ergibt sich entsprechend der Festlegung für die ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau, siehe oben.

### **4.3 Baugrund / Erdarbeiten**

#### **4.3.1 Anhebung SRs 48 (Westtangente)**

##### **Anforderungen an den Straßendamm als Umfassungsdeich**

Der Unterbau der Kreisstraße SRs 48 (Westtangente) ist als Umfassungsdeich mit Überlaufstrecke geplant, der wie folgt gestaltet wird:

- Stauziel 320,20 m ü. NHN
- Westliche Dammböschung mit einer Neigung 1:3
- Östliche Dammböschung mit einer Neigung mit 1:2,5
- Dichtwand unter westlichem Bankett
- Andeckung mit Vegetationstragschicht mit 20 cm.

##### **Anforderung aus der Funktion als Umfassungsdeich mit Überlaufstrecke**

- Reduzierter Freibord mit 0,85 m
- Westlicher Fahrbahnrand 320,05 m ü. NHN im Bereich der Überlaufstrecke
- Flussmatratze in der östlichen Böschungsschulter im Bereich der Überlaufstrecke

##### **Anforderung aus dem Straßenbau**

- 3 m Ausrundung am Dammfuß nach RAS-Q
- 0,75 m frostsicherer Oberbau
- Regelquerschnitt RQ 11 nach RAL 2012

### **Untergrund**

Die Erkundungsergebnisse im Untersuchungsgebiet ergeben für den untersuchten Tiefenbereich folgende geologische Schichteinheiten. Diese sind von oben nach unten:

- Natürlicher Oberboden wurde mit den abgeteuften Aufschlüssen in Wesentlichen im Bereich der Polderflächen aufgeschlossen.
- Anthropogene Auffüllungen lagern der natürlichen Schichtenfolge in unterschiedlicher Zusammensetzung und Mächtigkeit auf.
- Hochflutbildungen befinden sich im Liegenden der Auffüllungen bzw. unter dem natürlichen Oberboden. Dabei handelt es sich überwiegend um Schluffe und Tone.
- Quartärer Flusskies/-sand steht in Form von Sand-Kies-Gemischen mit wechselnden Anteilen an.
- Tertiäre Bildungen stehen im Liegenden der quartären Flusskiese/-sande an.

### **Baumaßnahmen**

Im Bereich der Dammaufstandsfläche wird der anstehende, humose Oberboden auf eine Tiefe von bis zu 40 cm gewonnen und für die spätere aufbereitete Wiederandeckung zwischengelagert. Die Eignung des Oberbodens aus den nährstoffreichen Ackerböden ist zu prüfen.

Vor Beginn der Anhebung der SRs 48 ist nach dem Rückbau des Straßenoberbaus im Bereich der Fahrbahn und der Andeckung mit Vegetationstragschicht in den Böschungsbereichen der obere aufgelockerte Bereich des Dammes abzutragen. Die mitteldicht bis dicht (sehr dicht) gelagerten Dammschüttmaterialien (schwach bindiger Felszersatz, nicht bindige Kiese und Sande) können verbleiben.

Gemäß dem geotechnischen Bericht sind im Planum ggf. vorhandene inhomogene oder nicht verdichtungsfähige Auffüllungen auszutauschen und durch geeignetes Material zu ersetzen. Gemäß den entsprechenden Bodenprofilen (BS, TKB und DPH) betragen die Auffüllungen 1 m bis 6 m. Ein Austausch der Auffüllungen wäre sehr aufwändig, weshalb in Abstimmung mit dem Bodengutachter Folgendes vorgesehen ist:

- Mutterbodenabtrag
- Aushub von organischen bzw. unbrauchbaren Boden
- Einwalzen von Grobschlag der Körnung 0/100 mit einer Schichtdicke von 30 cm
- Mindesttragfähigkeit des Planums  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$
- Dammaufbau für Straße bzw. Deich mit Kiessand (GW/GI)

Besondere Aufmerksamkeit erfordert die Verfüllung der derzeitigen Straßengräben. Insbesondere ist darauf zu achten, dass Durchsickerungen im Dammauflager vermieden werden. Dies wird mit dem Einbau von nur schwach durchlässigem Bodenmaterial erreicht.

Aufgrund der Kubatur der Dammschüttung wird die Anlieferung von Fremdmaterial erforderlich.

### **Dichtwand**

Zur Abhilfe gegen großflächige Auftriebsgefährdung in den Poldern Sossau West und Ost ist eine vollständige Untergrundabdichtung mittels Dichtwand einzubringen. Beginnend bei Station 2+200 endet die Dichtwand bei Station 2+860 vor der Abfahrt zum Auslaufbauwerk und geht voraussichtlich in das Stützbauwerk mit Dichtwand über (vgl. 4.5.2).

Die Lage der Dichtwand befindet sich unter dem westlichen Bankett im Hochpunkt des Planums. Damit ergibt sich ein Abstand zur Straßenachse von 4,5 m. Die Oberkante der Dichtwand befindet sich, außerhalb der Überlauflänge, auf einer Höhe von 321,05 m ü. NHN. Diese Höhe ist gleichzeitig die Höhe der Überlaufschwelle. Um eine entsprechende Überdeckung zu gewährleisten, liegt im Bereich des Überlaufs die Oberkante entsprechend dem Straßenaufbau niedriger bei 320,79 m ü. NHN. Der untere Abschluss der Dichtwand soll mindestens 0,5 m in den Tertiärstauer einbinden, welcher nach den vorliegenden Erkenntnissen bei 307,5 m ü. NHN liegt.

Sowohl bei der Wartungsbucht des Kreuzungsbauwerks (Station 2+315 - 2+360) als auch bei der Anbindung des Wirtschaftswegs Sossau West (Station 2+685 - 2+722) wird die Dichtwand durch den Straßenoberbau überdeckt. Um Schäden an der Trag- und Deckschicht zu vermeiden, ist an diesen Bereichen ein Kopfbalken aus Stahlbeton über der Dichtwand vorgesehen.

### **4.3.2 ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau und Zufahrt nach Breitenfeld**

Für den zweistreifigen ländlichen Weg ist im Bereich der Dammschüttungen ein Regelaufbau mit einer Kronenbreite von 6,25 m gemäß RLW: DWA-A 904-1(2016) und DWA-A 904 (2005) vorgesehen.

Die Böschung des Straßendamms wird mit einer Böschungsneigung von 1:2,5 sowie einer Ausrundung nach RAS-Q gestaltet.

Die Oberbodenandeckung ist mit 20 cm vorgesehen.

Die Erkundungsergebnisse im Untersuchungsgebiet ergeben für den untersuchten Tiefenbereich fünf geologische Schichteinheiten. Diese sind, von oben nach unten:

- Oberboden im gesamten Maßnahmenbereich ist aufgefüllt.
- Anthropogene Auffüllungen lagern der natürlichen Schichtenfolge in unterschiedlicher Zusammensetzung und Mächtigkeit auf.
- Holozäne Hochflutbildungen befinden sich im Liegenden der Auffüllungen bzw. unter dem natürlichen Oberboden. Dabei handelt es sich überwiegend um Schluffe und Tone.
- Quartärer Flusskies/-sand steht in Form von Sand-Kies-Gemischen mit wechselnden Anteilen an.
- Tertiäre Bildungen stehen im Liegenden der quartären Flusskiese/-sande an.

#### **Bereich km 0+950 bis 1+650 im Bereich des Stauhaltungsdammes**

Gemäß dem geotechnischen Bericht sind im Planum ggf. vorhandene inhomogene oder nicht verdichtungsfähige Auffüllungen auszutauschen und durch geeignetes Material zu ersetzen. Gemäß den entsprechenden Bodenprofilen (BS, TKB und DPH) betragen die Auffüllungen 2,7 m bis 4,0 m. Ein Austausch der Auffüllungen wäre sehr aufwändig, weshalb in Abstimmung mit dem Bodengutachter Folgendes vorgesehen ist:

- Mutterbodenabtrag
- Nachverdichtung des anstehenden Untergrundes auf  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$
- Darauf Dammaufbau für Straße bzw. und Deich mit Kiessand (GW/GI)

#### **Bereich km 1+650 bis 2+250 südlich von Öberau**

Gemäß dem geotechnischen Bericht sind die bindigen Auffüllungen und die Hochflutsedimente durch das Einwalzen von Grobschlag mit einer Dicke von etwa 0,3 m zu ertüchtigen:

- Mutterbodenabtrag
- Aushub von organischem bzw. unbrauchbarem Boden
- Einwalzen von Grobschlag der Körnung 0/100 von ca. 0,30 m
- Nachverdichtung des anstehenden Untergrundes auf  $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$
- Dammaufbau für Straße bzw. und Deich mit Kiessand (GW/GI)

### **4.3.3 Hydrogeologische Verhältnisse**

#### **SRs 48 (Westtangente)**

Die Grundwasserverhältnisse im untersuchten Bereich sind leicht gespannt bis ungespannt. Das Grundwasser wurde je nach Lage des Ansatzpunktes zwischen 1,9 m u. GOK und 7,0 m u. GOK (entspricht 315,6 m ü. NN bis 313,7 m ü. NN) in den Hochflutbildungen bzw. am Übergang zum Flusskies/-sand angeschnitten. Nach Bohrende stiegen die Wasserstände bis in die Hochflutbildungen an. Die Ruhespiegel lagen zwischen 315,0 m ü. NN und 315,6 m ü. NN. Für den Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten (03/2016) wird von mittleren Grundwasserspiegeln ausgegangen.

#### **Zufahrt nach Öberau und Breitenfeld**

Die Grundwasserverhältnisse im untersuchten Bereich sind leicht gespannt bis ungespannt. Das Grundwasser wurde je nach Höhenlage des Ansatzpunktes zwischen 1,7 m u. GOK und 6,85 m u. GOK (entspricht 316,8 m ü. NN bis 314,3 m ü. NN) in den sandig-kiesigen Auffüllungen, in den Hochflutbildungen bzw. am Übergang zum Flusskies/-sand angeschnitten. Bereichsweise war in den sandig-kiesigen Auffüllungen oberhalb der Hochflutsedimente ein Schicht-/Stauwasserhorizont ausgebildet (DPH 9.13, BS 9.14, TKB 9.18/DPH 9.18). Die Schicht-Wasserspiegel lagen zwischen 317,8 m und 320,25 m deutlich oberhalb der Grundwasseranschnitte.

Nach Bohrende pegelten sich die Wasserstände in den Auffüllungen oder in den Hochflutbildungen ein. Die Ruhespiegel lagen zwischen 315,4 m ü. NN und 316,8 m ü. NN. Für den Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten (02–03/2016) wird von mittleren Grundwasserspiegeln ausgegangen.

#### 4.3.4 Bodenverwertungskonzept

Im Zusammenhang mit den Bauarbeiten zur Herstellung der Verkehrsanlagen fallen Abbruchmaterialien an, die entsprechend dem Bodenverwertungs- und Entsorgungskonzept behandelt werden.

- Mutterboden
- Asphalt
- Unbrauchbarer Boden aus Auffüllungen

#### Anhebung SRs 48 (Westtangente)

Zur Vordeklaration der Aushubmaterialien liegen für die Maßnahme TO20 folgende Analysenbefunde für die Hochflutsedimente vor:

MP 20/1 (BGS 3 – Hochflutsedimente) **Z0** gemäß Bayerischem Eckpunktepapier

Der im Zuge der Maßnahme abzuschiebende Oberboden (BGS 1) ist zur Wiederandeckung möglichst innerhalb des Bauvorhabens wiederzuverwenden.

Die kiesigen Auffüllungen der Frostschutzschicht sowie aus dem Straßendamm der SRs 48 sind aus geotechnischer Sicht zum Wiedereinbau geeignet, soweit der Feinkornanteil  $d < 0,063 \text{ mm} \leq 15 \%$  beträgt und keine Fremdanteile enthalten sind. Für einen Einbau in den Straßendamm – gleichzeitig Hochwasserschutzdeich – sind Feinkornanteile  $d < 0,063 \text{ mm} \leq 7 \%$  notwendig.

Die ggf. anfallenden Hochflutsedimente (BGS 3) sind ohne bodenverbessernde Maßnahmen nur für Auffüllungen mit geringen geotechnischen Qualitätsanforderungen geeignet.

Zur Wiederverwertung vorgesehene Aushubmaterial ist witterungsgeschützt zu lagern.

Zur Untersuchung für diese Baumaßnahmen wurden Bodenproben aus den sonstigen nicht bindigen Auffüllungen und den Hochflutbildungen genommen. Die Untersuchungen dienen der allgemeinen abfalltechnischen Vordeklaration. Die chemische Analytik erfolgte entsprechend dem Bayerischen Eckpunktepapier „Leitfaden zur Verfüllung von Gruben und Brüchen sowie Tagebauen“, Anlage 2 (Eluat) und Anlage 3 (Feststoff).

Der bituminöse Straßenoberbau der SRs 48 wurde an den fünf entnommenen Einzelproben zunächst mittels Lackansprühverfahren mit anschließender Fluoreszenz in UV-Licht. Dabei war die Reaktion in allen Fällen negativ. Zum eindeutigen Nachweis eines pechfreien Straßenaufbruchs wurde aus den fünf Einzelproben die Mischprobe MP 4/5 erstellt und laboranalytisch untersucht. Der ermittelte PAK-Gehalt von 2,4 mg/kg liegt unter dem Grenzwert von 10 mg/kg für Ausbauasphalt.

Für die mit der P18/1 untersuchte Asphaltprobe aus dem Radweg (vgl. Geotechnischer Bericht 2.8) lag der PAK-Wert mit 0,34 mg/kg ebenfalls unter dem Grenzwert für Ausbauasphalt.

Das bei der Baumaßnahme im Bereich der SRs 48 und dem parallel verlaufenden Radweg anfallende Asphalt-Material konnte damit der Verwertungsklasse A gemäß RuVA-StB 01 zugeordnet werden. Es handelt sich um Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen, der dem Abfallschlüssel 170302 (Asphalt,

teerfrei) zuzuordnen ist. Er kann i.W. ohne besondere Anforderungen bezüglich des Boden- und Gewässerschutzes verwertet werden.

#### **ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau und Zufahrt nach Breitenfeld**

Für diese Maßnahme wurden bis auf die Untersuchung und Bewertung des bituminösen Oberbaus keine analytischen Untersuchungen zur Vordeklaration von Aushub- / Rückbaumaterialien durchgeführt. Mit der Maßnahme fallen gemäß derzeitiger Planung keine extern zu verwertenden Aushubmaterialien an.

Der im Zuge der Maßnahme abzuschiebende Oberboden kann wieder als Oberbodenschicht angeeckt werden.

Ggf. abgetragene (da aufgelockerte) nicht bindige Auffüllungen: Frostschuttschicht und sandig-kiesige Auffüllungen aus dem Stauhaltungsbau sind aus geotechnischer Sicht zum Wiedereinbau geeignet, da ihr Feinkornanteil  $d < 0,063 \text{ mm} \leq 7 \%$  beträgt.

Ggf. in geringem Umfang westlich der Deichüberfahrt anfallende sonstige bindige Auffüllungen und Hochflutsedimente sind ohne bodenverbessernde Maßnahmen nur für Auffüllungen mit geringen geotechnischen Qualitätsanforderungen geeignet. Eine Verwertung ggf. anfallender Materialien aus diesen Schichten kann zusammen mit den Böden dieser BGS aus der angrenzenden Baumaßnahme TO15 Schöpfwerk Oberau (vgl. Geotechnischer Bericht 2.5) erfolgen.

Zur Wiederverwertung vorgesehene Aushubmaterial ist witterungsgeschützt zu lagern.

In allen untersuchten Asphaltproben aus dem bituminösen Straßenoberbau der Zufahrtsstraße nach Oberau lagen die ermittelten PAK-Gehalte unter dem Grenzwert von 10 mg/kg für Ausbauasphalt, der Phenolindex im Eluat mit  $< 10 \mu\text{g/l}$  unter der Nachweisgrenze.

Der bei der Baumaßnahme TO9 (ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau) im Zuge des Rückbaus anfallende Asphalt konnte damit der Verwertungsklasse A gemäß RuVA-StB 01 [88] zugeordnet werden. Es handelt sich um Ausbauasphalt ohne Verunreinigungen, der dem Abfallschlüssel 17 03 02 (Asphalt, teerfrei) zuzuordnen ist. Er kann i.W. ohne besondere Anforderungen bezüglich des Boden- und Gewässerschutzes verwertet werden.

## **4.4 Entwässerung**

### **4.4.1 Oberflächenabfluss aus den Straßenanlagen**

Primäres Ziel bei der Ableitung des anfallenden Oberflächenwassers aus den Straßenverkehrsanlagen ist es, eine flächenhafte Versickerung über die belebte Bodenzone zu ermöglichen. Dazu wird das anfallende Oberflächenwasser über die Bankette und die Dammböschung abgeleitet. Die flachen Böschungsneigungen von 1:2,5 bzw. 1:3 begünstigen zudem die Reinigung über die belebte Bodenzone.

Im Bereich der **Anhebung der SRs 48** sind darüber hinaus noch folgende Entwässerungsanlagen vorgesehen:

- Mulde zwischen östlicher Böschung und Wirtschaftsweg
- Mulde zwischen östlicher Böschung und Radwegrampe
- Mulde zwischen östlicher Böschung der Radwegrampe und Wirtschaftsweg
- Graben östlich des östlichen Wirtschaftsweges
- Südlicher Übergangsbereich von der Straßenbrücke (Staustufe Straubing) bis zur Mulde zwischen Straße und Radwegrampe

Im Brückenbereich ist der Radweg im Bestand mit einem Bord abgesetzt und liegt über der Straße. In nördlicher Richtung wird der Radweg sowohl im Bestand als auch in der neuen Planung abgerückt. Der Bereich, in dem der Radweg um einige cm über der Straße liegt, ist der Übergangsbereich zwischen Bord und Bankett. Wenn der Radweg weiter abgesenkt würde, würde das Oberflächenwasser der Straße über den Radweg laufen, was nicht zulässig ist. Insofern ist es besser, wenn der Radweg in einem kurzen Bereich noch über der Straße liegt. Das Oberflächenwasser aus der Straße läuft dann rechts am abgesenkten Bord entsprechend der Längsneigung Richtung Norden bis zum Beginn der Mulde zwischen Straße und Radweg. Um eine Erosion zu verhindern, kann der Bankettbereich asphaltiert, das Bord abgesenkt und/oder eine Spitzrinne vorgesehen werden.

Im Bereich der **ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau und der Zufahrt nach Breitenfeld** sind darüber hinaus noch folgende Entwässerungsanlagen vorgesehen:

- Befestigte Mulde zwischen östlicher Böschung des Ringdeiches und der Zufahrt mit Durchlass in den Breitenfelder Graben

#### **4.4.2 Oberflächenabfluss aus den Außengebieten**

Das umliegende Gelände entwässert teilweise in Richtung der Straßenverkehrsanlagen und wird dort über Gräben, Mulden und Durchlässe abgeführt.

Im Bereich der **Anhebung der SRs 48** sind dazu folgende Entwässerungsanlagen vorgesehen:

- Graben östlich des östlichen Wirtschaftsweges

Im Bereich der **ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau und der Zufahrt nach Breitenfeld** sind dazu folgende Entwässerungsanlagen vorgesehen:

- Mulde am südlichen Straßendammfuß, die das von Süden zufließende Oberflächenwasser aus dem Stauhaltungsdamm auffängt und gemäß der vorhandenen Situation mit mehreren Durchlässen an den Geländetiefpunkten unter der Zufahrt nach Oberau durchleitet.
- Graben am westlichen Straßendammfuß, der das von Westen zufließende Oberflächenwasser auffängt und gemäß der vorhandenen Situation direkt in den Hauptkanal einleitet.

Aufgrund der zukünftigen teilweisen Rückhaltefunktion der Straßendämme und Deiche sind für den Hochwasserfall weitere besondere Anlagen des Hochwasserschutzes auch für die Entwässerungsanlagen im Polder Oberau erforderlich, die jedoch an anderer Stelle des Gesamtprojektes erläutert werden.

## **4.5 Ingenieurbauwerke**

### **4.5.1 Kreuzungsbauwerk für Entleerungskanal**

Das Kreuzungsbauwerk in der Querung des Entleerungskanals mit der Westtangente ist in der Unterlage 01-03-06-02-01 beschrieben.

### **4.5.2 Stützbauwerk zwischen Westtangente und der Zufahrt zum Auslaufbauwerk**

Die Zufahrt zum Auslaufbauwerk ist aufrechtzuerhalten bzw. anzupassen.

Um Eingriffe in das FFH-Gebiet zu minimieren, ist die Zufahrt möglichst mit der Westtangente zu bündeln, weshalb dazwischen eine Stützkonstruktion erforderlich wird.

Die Stützkonstruktion wird als Spundwand mit Kopfbalken vorgesehen.

An der Stützkonstruktion entsteht am Erdplanum der Westtangente ein Tiefpunkt, in dem das Oberflächenwasser aus dem Bankettbereich (etwa 140 m<sup>2</sup>) nicht mehr abfließen kann. Deshalb wird zur Entwässerung des Banketts bzw. des Erdplanums ein Teilsickerrohr mit Schächten vorgesehen. Die Entwässerung wird südlich der Stützwand über eine Raubettmulde in der alten Wegböschung in eine Versickermulde am Fuß des alten Wegedamms eingeleitet.

#### **4.5.3 Ökologisches Durchlassbauwerk Oberau Süd**

Dieses Bauwerk befindet sich im Bereich des Hauptkanals zum ehemaligen Schöpfwerk Oberau. Der Hauptkanal unterquert die Zufahrt nach Oberau bei Station 2+010 mit einem Wellstahl-Maulprofil Nennweite DN 3600.

#### **4.5.4 Ökologisches Durchlassbauwerk Oberau Nord**

Das ökologische Durchlassbauwerk Oberau Nord in der Zufahrt nach Breitenfeld ist in der Unterlage 01-03-05-03-01 beschrieben.

#### **4.5.5 Durchlässe im Bereich der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau**

Im Bereich der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau sind im Bestand in regelmäßigem Abstand Durchlässe DN 300 vorhanden. An diesen Stellen sind für die Anhebung der Zufahrt sechs neue Durchlässe geplant. Aufgrund eines neuentstandenen Tiefpunkts auf westlicher Dammseite ist zusätzlich ein weiterer Durchlass erforderlich, um die Entwässerung lückenlos zu gewährleisten. Anfallendes Wasser wird über die westlich der Straße liegenden Mulde gefasst und anschließend entsprechend der Geländeneigung zum nächsten Einlaufbereich der Durchlässe geleitet.

Gemäß RAS-Ew sollen unter Wirtschaftswegen Durchlässe mit der Größe DN 400 vorgesehen werden. Die Durchlässe sind an folgenden Stationen vorgesehen:

- km 1+231,5
- km 1+331,2
- km 1+431,7
- km 1+531,6
- km 1+633,7
- km 1+680,0
- km 1+739,6

#### **4.6 Straßenausstattung**

Die Straßen und Wege auf dem Dämmen erhalten Schutzplanken.

#### **4.7 Besondere Anlagen**

- Keine
- 

#### **4.8 Öffentliche Verkehrsanlagen**

- Keine
-

## 4.9 Leitungen

### 4.9.1 Leitungen im Bereich der Westtangente

#### Abwasserleitung der WSV der Stadtentwässerung Straubing

- Die vorhandene Abwasserleitung verläuft vom Außenbezirk der WSV nach Norden, dann längs des Entwässerungsgrabens, unterquert die Westtangente und entlang der ländlichen Wege nach Sossau.
- außerdem kreuzt sie den geplanten Entleerungskanal
- Die Leitung muss vor den Baumaßnahmen zumindest teilweise verlegt werden.
- z.B. in die erweiterte Baugrube des Kreuzungsbauwerkes des Entleerungskanals

#### Fernmeldeleitung der Deutschen Telekom AG in Westtangente

- Die Fernmeldeleitung verläuft innerhalb oder neben der Westtangente.
- Die Leitung wird vor der Anhebung der Westtangente, z.B. an den Dammfuß neben dem Wirtschaftsweg östlich der Westtangente verlegt.

#### Fernmeldeleitung der Deutschen Telekom AG von Sossau zur WSV

- Fernmeldeleitung verläuft neben der Westtangente.
- Die Leitung muss vor der Anhebung der Westtangente, z.B. an den Dammfuß neben dem Wirtschaftsweg verlegt werden.

#### Wasserstraßen-Funk (WF) Kabel der WSV

- Das WF-Kabel führt von der WSV entlang des Wirtschaftsweges, quert mit dem Weg nach Sossau die Westtangente und verläuft neben der Westtangente bis zu Brücke über die Kößnach.
- Die Leitung muss vor der Anhebung der Westtangente, z.B. an den Dammfuß neben dem Wirtschaftsweg verlegt werden.

#### Wasserleitungen der WZV Buchberggruppe

- Die vorhandene Wasserleitung verläuft von der WSV nach Norden, dann längs der ländlichen Wege nach Sossau und unterquert dabei die Westtangente.
- Die Leitung muss vor der Anhebung der Westtangente verlegt werden.

#### 20 KV-Stromkabel der Stadtwerke Straubing

- Das vorhandene Stromkabel verläuft von der WSV nach Norden und unterquert die Westtangente in der Höhe von der Einmündung der Zufahrt nach Oberau. Ab diesem Punkt verläuft sie neben der Westtangente bis zu dem ländlichen Weg nach Sossau und unterquert dabei die Westtangente.
- Die Leitung wird vor der Anhebung der Westtangente, z.B. an den Dammfuß neben dem Wirtschaftsweg östlich der Westtangente verlegt.

### 4.9.2 Leitungen im Bereich der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau und der Zufahrt nach Breitenfeld

#### Fernmeldeleitung der Deutschen Telekom AG

- Die Fernmeldeleitung verläuft im Bereich der Straße nach Oberau.
- Im Zuge der Baumaßnahmen ist vorgesehen, die vorhandene Leitung im Bauzustand mit dem neuen Damm zu überbauen, die neue Leitung in das Bankett der angehobenen Zufahrt nach Oberau zu verlegen und wieder an den unveränderten Bestand anzuschließen.
- Die alte Leitung wird stillgelegt, soll aber im Boden verbleiben.

## **5 Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

### **5.1 Lärmschutz**

Für die Ermittlung der künftigen Schallsituation der angehobenen Westtangente (Kreisstraße SRs 48) liegt die schalltechnische Stellungnahme EM-Plan vom 26.11.2015 in Anhang B vor.

Demnach ist für die Maßnahmen im Zusammenhang mit der Westtangente eine wesentliche Änderung in Verbindung mit einer Grenzwertüberschreitung i. S. der 16. BImSchV nicht gegeben. Schallschutzmaßnahmen als Folge der Baumaßnahme auf Grundlage der 16. BImSchV werden nicht erforderlich, weil die Grenzwerte für allgemeines Wohngebiet eingehalten werden.

Die vorliegende schalltechnische Stellungnahme wird wegen der Anhebung des Stauzieles und der Gradienten der Westtangente für das Genehmigungsverfahren aktualisiert.

### **5.2 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten/Grundwasserschutzmaßnahmen**

- Entfällt

### **5.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen**

- siehe Umweltplanung

### **5.4 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete**

- keine

## **6 Erläuterung zur Kostenberechnung**

### **6.1 Kosten**

#### **6.1.1 Anhebung SRs 48 (Westtangente)**

Die Kosten für die Anhebung der SRs 48 enthalten:

- Bauzeitliche Umfahrung
- Anhebung der Westtangente zum Umfassungsdeich mit Dichtwand
- Anpassung des Knotens mit der Zufahrt nach Öberau
- Querung des Wirtschaftsweges nach Sossau
- Anpassung Wegeeinmündungen
- Grobe Annahme für Leitungsverlegemaßnahmen vor Abstimmung mit den Leitungsträgern
- etc.

Bezüglich folgender Kosten wird auf die Gesamtkostenberechnung der Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife in Unterlage 17 verwiesen, in der auch die Kosten für die Bauwerke des HWR enthalten sind, wie z. B.:

- Oberflächenentwässerung aus den Außengebieten mit Gräben
- Kreuzungsbauwerk Entleerungskanal
- etc.

#### **6.1.2 ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau und Zufahrt nach Breitenfeld**

Die Kosten für die Anhebung Zufahrt enthalten:

- Anhebung zum Hochwasserdamm
- Anpassung der Grundstückszufahrten und Feldwegeeinmündungen
- Leitungsverlegemaßnahmen

Bezüglich folgender Kosten wird auf die Gesamtkostenberechnung der Hochwasserrückhaltung in Unterlage 15 verwiesen, in der auch die Kosten für die Bauwerke des Hochwasserschutzes enthalten sind, wie z.B.:

- Durchlass Hauptkanal
- Ringdeich Öberau mit Deichscharte Öberau West

### **6.2 Kostenträger**

Die Anhebung der Verkehrsanlagen ist Teil der Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife. Der Vorhabenträger und Kostenträger ist der Freistaat Bayern, vertreten durch das WWA Deggendorf.

### **6.3 Beteiligung Dritter**

- Keine

## **7 Verfahren**

Die Anhebung der Verkehrsanlagen ist Gegenstand des Planfeststellungsverfahrens für die Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife.

## 8 Durchführung der Baumaßnahme

### 8.1 Zeitliche Abwicklung

Die Bauarbeiten zur Realisierung und Inbetriebnahme der Verkehrsanlagen ergeben sich grundsätzlich aus der übergeordneten **Bauablaufplanung für die Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife**. An dieser Stelle wird der objektbezogene Bauablauf für die Verkehrsanlagen der Westtangente und der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau / Zufahrt nach Breitenfeld erläutert, ggf. mit den Hinweisen / Abhängigkeiten zu den anderen Maßnahmen.

#### 8.1.1 Bauablauf für die Anhebung der SRs 48

##### Rodungen

- Außerhalb der Vegetationsperiode
- Von Dezember bis Februar

##### Baufeldfreimachungen und vorbereitende Maßnahmen

- Spartenverlegungen
- Kreuzungsbauwerk Entleerungskanal östlicher Teil
- Erdbau für bauzeitliche Umfahrung
- Zeitnahe Böschungsbegrünungen

##### bauzeitliche Umfahrung der Anhebung SRs 48 (BZU)

- Unterbau und Oberbau für bauzeitliche Umfahrung der Westtangente und Inbetriebnahme
- Bauzeitliche Wegeanbindungen
- Bauzeitliche Querung nach Sossau West
- Kreuzungsbauwerk Entleerungskanal, westlicher Teil
- Beginn Erdbau für die Anhebung der Westtangente

##### Anhebung SRs 48 (Westtangente)

- Erdbau für die Anhebung der Westtangente
- Herstellung Dichtwand
- Lücke für Weg nach Sossau West
- Bauzeitliche Querung nach Sossau West
- Zeitnahe Böschungsbegrünungen
- Unterbau und Oberbau für die Anhebung der Westtangente
- Herstellung des gebundenen Banketts und der Kopfbalken
- Schwelle für Überlaufstrecke über Westtangente
- Inbetriebnahme der angehobenen Westtangente

##### Nachgeordnete Maßnahmen

- Rückbau von bauzeitlichen Maßnahmen
- Fertigstellung der Parallelwege
- Endgültige Profilierung von Restbereichen mit Begrünung
- Landschaftspflegearbeiten

### **8.1.2 Bauablauf für die ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau und Zufahrt nach Breitenfeld**

#### **Rodungen**

- Außerhalb der Vegetationsperiode
- Von Dezember bis Februar vor Baubeginn

#### **Baufeldfreimachungen und vorbereitende Maßnahmen**

- Spartenverlegungen
- Durchlass Hauptkanal im Bereich ehemaliges Schöpfwerk
- Erdbau für Dammanhebung zeitgleich mit Erdbau für Ringdeich Öberau und Rettungshügel 6
- Durchlässe
- Erdbau für Damm im Bereich der Stauhaltung (teilweise mit bauzeitlichen Zwischenböschungen)
- Sonstige bauvorbereitende Maßnahmen

#### **Bauzeitliche Umfahrung der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau und Zufahrt nach Breitenfeld**

- Erdbau für Dammanhebung (teilweise mit bauzeitlichen Zwischenböschungen)
- Erdbau für Dammanhebung zeitlich mit Erdbau für Ringdeich Öberau und Rettungshügel 6
- Zeitnahe Böschungsbegrünungen
- Unterbau, Entwässerung und Oberbau
- Inbetriebnahme der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau

#### **Nachgeordnete Maßnahmen**

- Rückbau von bauzeitlichen Maßnahmen
- Endgültige Profilierung im Bereich der Zwischenböschungen
- Landschaftspflegearbeiten

## **8.2 Erschließung der Baustelle**

### **Anhebung SRs 48 (Westtangente)**

Die Baustelle ist über das öffentliche Straßennetz gut erreichbar. Durch die Aufrechterhaltung der Verkehrswegebeziehungen, insbesondere der bauzeitlichen Verlegung der Westtangente zu Beginn der Hauptbaumaßnahme ist eine dauerhafte Erschließung der Baustelle gewährleistet.

### **ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau und Zufahrt nach Breitenfeld**

Die Baustelle ist nur über die derzeit vorhandene öffentliche Zufahrt ausgehend von der Westtangente erreichbar. Die Zufahrt nach Öberau wird auch während der Baumaßnahme der Anhebung, insbesondere durch die teilweise bauzeitliche Verlegung, aufrechterhalten.

## **8.3 Verkehrsregelung während der Bauzeit**

### **Anhebung SRs 48 (Westtangente)**

Während der Baumaßnahme ist die Geschwindigkeit auf der bauzeitlichen Westtangente auf 60 km/h reduziert.

Für die Anschwenkungen zwischen Bestand und bauzeitlicher Umfahrung und später von der Umfahrung auf den angehobenen Endzustand werden Wochenendsperrungen mit Umleitungen eingerichtet.

#### **ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau und Zufahrt nach Breitenfeld**

Während der Anhebung der Zufahrt nach Oberau sind die Verkehrswegebeziehungen aufrechtzuerhalten, wozu abschnittsweise folgende Maßnahmen notwendig werden:

- Signalisierter einstreifiger Betrieb auf der vorhandenen Straße
- Es kann erforderlich werden, dass der geringe öffentliche Verkehr mit Geschwindigkeitsbeschränkung auf 10 km/h durch die Baustelle geleitet werden muss
- Um einen eingeschränkten Fahrstreifen auf der Bestandsfahrbahn erhalten zu können, kann an einigen Stellen eine bauzeitliche Zwischenböschung mit 1:1,5 für die Böschung des Anhebungsdammes mit der Endneigung 1:2,5 erforderlich werden
- Ab ca. km 1+700 wird die in Kilometrierungsrichtung rechts liegende BZU auf die linke Seite verlegt und führt dort bis zur Zufahrt nach Breitenfeld