

Unterlage 07 – Spartenplanung

Unterlagenteil 07.01 – Bericht

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	1
2	Begriffsklärung „Sparten“	1
3	Abfrage der Medienträger	2
4	Konzepte für die Spartenplanung	6
4.1	Randbedingungen für das Konzept zur Stromversorgung	9
4.2	Randbedingungen für das Konzept zur Datenübertragung	12
5	Koordinierte Spartenplanung	13
5.1	Spartenplanung für das Stromversorgungsnetz	14
5.2	Spartenplanung für das Datenübertragungsnetz	22
6	Zukünftige Rechts- und Besitzverhältnisse	23
7	Literatur- und Quellenverzeichnis	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht über die betroffenen Bestandsleitungen und -sparten sowie den jeweiligen Medienträgern im Vorhabensgebiet	2
Tabelle 2: Übersichtskarten, -lagepläne und Systemskizzen der Spartenkonzepte	6
Tabelle 3: Übersichtslagepläne und beispielhafte Regelprofile der koordinierten Spartenplanung.....	13
Tabelle 4: Leistungsbedarf der Versorgungseinheiten bzw. der mit Strom zu versorgenden Bauwerke.....	18

Abbildungsverzeichnis

Es sind keine Abbildungen vorhanden.

Anhangverzeichnis

Anhang A: Liste der angefragten Medienträger

Anlagenverzeichnis

Anlage 1:	Übersichtslageplan zu den konzeptionellen Versorgungseinheiten (M 1:7.500)
Anlage 2:	Systemskizzen zur schematischen Übersicht der konzeptionellen Energieversorgung und Datenübertragung
A 2.1	Systemskizze Energieversorgung - Variante 1
A 2.2	Systemskizze Energieversorgung - Variante 2
A 2.3	Systemskizze Datenübertragung
A 2.4	Systemskizze Energieversorgung - OL Öberau
A 2.5	Systemskizze Energieversorgung - OL Breitenfeld

Abkürzungsverzeichnis

<u>Abkürzung</u>	<u>Bezeichnung</u>
ABW	Auslaufbauwerk
EBW	Einlaufbauwerk
DA	Deichabschnitt
DVW/DHW	Deichverteidigungsweg/Deichhinterweg
DSS	Deichschutzstreifen
HQ(T)	Hochwasser in m ³ /s mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von T Jahren
HWR	Hochwasserrückhaltung
KBW	Kreuzungsbauwerk
LaB	Landesplanerische Beurteilung
LAGA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Abfall
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
PFV	Planfeststellungsverfahren
PEV	Planergänzungsverfahren
RMD	Rhein-Main-Donau Wasserstraßen GmbH
ROV	Raumordnungsverfahren
RzK	Regulierungsbauwerk zur Kößnach
RzH	Regulierungsbauwerk zum Hauptkanal
Z _s	Stauziel HWR
SHD	Stauhaltungsdamm
ü. d. Sz. I.	Über dem Stauziel liegend
VBW	Verbindungsbauwerk
WSA	Wasser- und Schifffahrtsamt
WSD	Wasser- und Schifffahrtsdirektion
WSV	Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes
WWA	Wasserwirtschaftsamt

1 Veranlassung

Im Auftrag des Freistaates Bayern, vertreten durch das Wasserwirtschaftsamt Deggendorf, werden die Planungen und das Erstellen der Planfeststellungsunterlagen zum Vorhaben „Hochwasserrückhaltung (HWR) Oberauer Schleife“ an der Donau bei Straubing durch die Ingenieurgesellschaft Lahmeyer Hydroprojekt – Lahmeyer München – Büro Prof. Kagerer (INGE LLK) vorgenommen. Bestandteile dieses Auftrags sind u. a. das Abfragen über den Bestand aller planungsrelevanten Sparten, Leitungen und sonstigen unter- bzw. oberirdischen Übertragungs- bzw. Transportverbindungen innerhalb des Vorhabensgebietes bei den jeweiligen Medienträgern im Rahmen der Grundlagenermittlung sowie die Planung der Anpassungsmaßnahmen, Um- und/oder Neuverlegungen der bei der Umsetzung des Vorhabens betroffenen Leitungen und Sparten im Zuge der fortlaufenden Planungsphasen einschließlich der Genehmigungsplanung.

Die Erläuterungen zur Notwendigkeit und das Ausmaß aller anderen Maßnahmen, die nicht die Spartenplanung betreffen und die Anpassungsmaßnahmen, Um- und/oder Neuverlegungen der bestehenden unter- bzw. oberirdischen Übertragungs- bzw. Transportverbindungen zum größten Teil ursächlich bedingen, können dem Gesamtbericht zum Entwurf [1], s. Unterlage 01.01.01, im Kontext entnommen werden.

Aufgrund der Komplexität, den jeweils möglichen Varianten und nicht zuletzt der sicherheitsrelevanten Bedeutung für die Umsetzung des Gesamtvorhabens wird auf die Spartenplanung mit dieser gesonderten Unterlage explizit eingegangen.

Im vorliegenden Bericht zur Spartenplanung sind die erforderlichen Vorleistungen sowie alle im Bezug zur Umsetzung notwendigen Maßnahmen zusammengestellt. Dabei handelt es sich zum größten Teil um eine Zusammenfassung der verschiedenen Kapitel bzw. Unterkapitel des Gesamtberichtes [1], s. Unterlage 01.01.01, sowie des Sicherheitskonzeptes [2], s. Unterlage 01.02.01, die entweder bezüglich der bestehenden Leitungen und Sparten und/oder bezüglich der Spartenkonzepte oder -planung verfasst worden sind.

Vor der Endfertigung der Planfeststellungsunterlagen bedarf es evtl. zielführender oder konkretisierender Ergänzungen der entsprechend zuständigen Sachbearbeiter/in für naturschutzfachliche sowie versorgungstechnische Angelegenheiten, der Genehmigungsbehörde sowie der hauptsächlich betroffenen Medienträger, speziell die der Stromversorgungsdienstleister. Die Spartenplanung wird ggf. daraufhin aktualisiert bzw. dahingehend fortgeschrieben.

2 Begriffsklärung „Sparten“

Im Rahmen der fortlaufenden Planungsphasen bis zur Genehmigungsplanung werden die Begriffe „Leitungen“, „Kabel“ und „Sparten“ in den jeweiligen Planfeststellungsunterlagen im nachfolgenden Verständnis bzw. Zusammenhang beschrieben.

Während sich der Begriff „Leitungen“ hauptsächlich auf die sichtbaren, hier demnach stets die oberirdischen, Übertragungs- bzw. Transportverbindungen bezieht, sind mit dem Begriff „Kabel“ im Gegensatz dazu hauptsächlich die nicht sichtbaren bzw. verdeckten, hier demnach stets die unterirdischen, Übertragungs- bzw. Transportverbindungen gemeint. Speziell im Freistaat Bayern wird der Begriff „Sparten“ im Straßen- und Tiefbau für unterirdisch verlegte Übertragungs- bzw. Transportverbindungen aller Art, wie z. B. Kabel, Kanäle, Dräne, o. Ä. verwendet. Auch Rohrleitungen, z. B. zur Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung, werden dementsprechend mit dem Begriff „Sparten“ eingeschlossen.

In der Unterlage zur Spartenplanung wird demnach hauptsächlich das Ziel verfolgt, sämtliche bestehenden oberirdischen Übertragungs- bzw. Transportverbindungen zurückzubauen oder sie entsprechend den neuen Anforderungen und unter Berücksichtigung der anderen geplanten Maßnahmen unterirdisch umzuverlegen sowie die zusätzlich notwendigen Übertragungs- bzw. Transportverbindungen ausschließlich unterirdisch zu verlegen.

3 Abfrage der Medienträger

Im Rahmen der Grundlagenermittlung wurde der vermutete Leitungs- und Spartenbestand erstmals Mitte des Jahres 2015 hinsichtlich des damaligen Planungsstandes abgefragt. Die sowohl schriftlich als auch digital eingegangenen Daten aus den bestätigten Rückmeldungen wurden dann als Grundlagen in die Karten und Pläne eingearbeitet. Der aktuelle Leitungs- und Spartenbestand, letztmals Ende 2021 abgefragt, ist in einer Übersichtskarte [3] dargestellt, s. Unterlage 02 (Plan-Nr. 02, Blatt 4/5). Die angefragten Medienträger sowie die zur Verfügung gestellten Informationen, Daten und/oder übergebenen Unterlagen sind im Anhang A zusammengestellt. Der nachfolgenden Tabelle 1 ist zu entnehmen, in welchen Bereichen der geplanten HWR welche Medienverbindungen bzw. Ver- und Entsorgungsanlagen betroffen sind.

Tabelle 1: Übersicht über die betroffenen Bestandsleitungen und -sparten sowie den jeweiligen Medienträgern im Vorhabensgebiet

Medienträger	Übertragungs-/Transportverbindung	Berührungen mit den Planungen zur Hochwasserrückhaltung
Elektrizitätswerk Wörth a. d. Donau Rupert Heider & Co. KG (kurz: Heider Energie)	20 kV–Mittelspannungsleitungen als Freileitung über die Donau mit abgespannten Masten am Heber und RzH sowie zwischen den Ortslagen Pittrich und Kößnach	Im Einsatzfall z. T. direkte Anströmung der Freileitungsmasten im Bereich des Absetzbeckens; Abhilfemaßnahmen Grundwasser (Sandsäulen) bei Pittrich bzw. Neudau*
	20 kV–Mittelspannungsleitungen als Freileitungen inkl. Masten mit Trafostationen im Polder Öberau	Flutung des Polders Öberau im Einsatzfall; best. Freileitungsmasten besitzen keine Hochwasserfundamente; Neubau von Ringdeichen um die Ortslagen Öberau und Breitenfeld (DA 3); erhöhter Leistungsbedarf durch die Betriebsanlagen der HWR; Komplexmaßnahme im Hagen
	20 kV–Mittelspannungskabel als Erdkabel in der Oberen Oberauer Schleife und entlang des rechten Kößnachdeiches bis zur Brücke der SRs 48 sowie entlang des linken Stauhaltungsdammes bis zur Ortslage Pittrich bzw. Neudau	Neubau Verbindungsbauwerk im Trenndamm zwischen Oberer und Unterer Oberauer Schleife, Deichertüchtigung des rechten Kößnachdeiches (DA 2); Neubau Einlaufbauwerk inkl. Grabenumverlegung; Neubau Zentrale Leitwarte;

Medienträger	Übertragungs-/ Transportverbindung	Berührungen mit den Planun- gen zur Hochwasserrückhal- tung
	<p>1 kV / 0,4 kV–Niederspannungskabel in der Ortslage Pittrich bzw. Neudau</p> <p>Steuer- / Datenkabel in der Ortslage Pittrich bzw. Neudau</p>	<p>teilweiser Ersatzneubau linker Stauhaltungsdamm und Deichertüchtigung des ehem. linken Donaudeiches (DA 1); Komplexmaßnahme im Hagen; Abhilfemaßnahmen Grundwasser (Sandsäulen) bei Pittrich bzw. Neudau*</p> <p>Abhilfemaßnahmen Grundwasser (Sandsäulen) bei Pittrich bzw. Neudau</p> <p>Abhilfemaßnahmen Grundwasser (Sandsäulen) bei Pittrich bzw. Neudau</p>
<p>Stadtwerke Straubing Strom und Gas GmbH (kurz: SWS)</p>	<p>20 kV–Mittelspannungskabel vom Außenbezirk Straubing der WSV entlang der SRs 48 (Westtangente) und Abzweigung entlang des Wirtschaftsweges nach Sossau</p> <p>1 kV–Niederspannungskabel am und im Betriebsgelände des Außenbezirks Straubing der WSV inkl. Trafostation</p> <p>1 kV–Niederspannungskabel als Straßenbeleuchtungskabel entlang der SRs 48 (Westtangente)</p> <p>Steuer- / Datenkabel entlang der SRs 48 (Westtangente) und Abzweigung entlang des Wirtschaftsweges nach Sossau</p> <p>0,4 kV–Niederspannungskabel als Erdkabel in den Ortslagen Oberau und Breitenfeld (seit 2020)</p>	<p>Anhebung der SRs 48 (Westtangente) inkl. aller Ab- und Zufahrten (DA 5); Neubau Entleerungskanal mit Abfischbecken im Einlaufbereich und Kreuzungsbauwerk im Straßendamm</p> <p>Neubau Objektschutz für Außenbezirk Straubing der WSV (DA 4)</p> <p>Anhebung der SRs 48 (Westtangente) inkl. aller Ab- und Zufahrten (DA 5)</p> <p>Anhebung der SRs 48 (Westtangente) inkl. aller Ab- und Zufahrten (DA 5); Neubau Entleerungskanal mit Abfischbecken im Einlaufbereich und Kreuzungsbauwerk im Straßendamm</p> <p>Neubau von Ringdeichen um die Ortslagen Oberau und Breitenfeld (DA 3); Netzerweiterung und -umstrukturierung aufgrund von erhöhtem Leistungsbedarf durch die Betriebsanlagen der HWR</p>

Medienträger	Übertragungs-/ Transportverbindung	Berührungen mit den Planungen zur Hochwasserrückhaltung
<p>Straubinger Stadtentwässerung und Straßenreinigung (kurz: SER)</p>	<p>Abwasserdruckleitung DN 100 vom Außenbezirk Straubing der WSV entlang der SRs 48 (Westtangente) bzw. entlang des Wirtschaftsweges nach Sossau</p>	<p>Anhebung der SRs 48 (Westtangente) inkl. aller Ab- und Zufahrten (DA 5); Neubau Entleerungskanal mit Abfischbecken im Einlaufbereich und Kreuzungsbauwerk im Straßendamm; Neubau Objektschutz für Außenbezirk Straubing der WSV (DA 4)</p>
<p>Wasserzweckverband Straubing-Land alias Zweckverband zur Wasserversorgung der Buchberggruppe (kurz: WZV)</p>	<p>Trinkwasserleitung DN 100 vom Außenbezirk Straubing der WSV entlang der SRs 48 (Westtangente) bzw. entlang des Wirtschaftsweges nach Sossau</p> <p>Trinkwasserleitung DN 40 Hausanschlussleitung am und im Betriebsgelände des Außenbezirks Straubing der WSV</p> <p>Trinkwasserleitungen in der Ortslage Pittrich bzw. Neudau</p>	<p>Anhebung der SRs 48 (Westtangente) inkl. aller Ab- und Zufahrten (DA 5); Neubau Entleerungskanal mit Abfischbecken im Einlaufbereich und Kreuzungsbauwerk im Straßendamm</p> <p>Neubau Objektschutz für Außenbezirk Straubing der WSV (DA 4)</p> <p>Abhilfemaßnahmen Grundwasser (Sandsäulen) bei Pittrich bzw. Neudau</p>
<p>Deutsche Telekom Technik GmbH (kurz: Telekom)</p>	<p>Telekommunikationskabel entlang der SRs 48 (Westtangente) und Abzweigung entlang des Wirtschaftsweges nach Sossau, entlang der Zufahrtsstraße nach Oberau, teilweise in der Ortslage Breitenfeld sowie teilweise im Bereich der Ortslage Pittrich bzw. Neudau</p> <p>Telekommunikationsleitungen teilweise entlang der SRs 48 (Westtangente) und Abzweigung entlang des Wirtschaftsweges nach Sossau, entlang der Zufahrtsstraße nach Breitenfeld und teilweise entlang der Zufahrtsstraße nach Oberau sowie teilweise im Bereich der Ortslage Pittrich bzw.</p>	<p>Anhebung der SRs 48 (Westtangente) inkl. aller Ab- und Zufahrten (DA 5); Neubau Entleerungskanal mit Abfischbecken im Einlaufbereich und Kreuzungsbauwerk im Straßendamm; Anhebung der Zufahrtsstraße nach Oberau; Neubau der Ringdeiche um die Ortslagen Oberau und Breitenfeld inkl. einer ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Breitenfeld als Betriebsweg bzw. Zuwegung im Einsatzfall (DA 3); Neuanschluss der Zentralen Leitwarte am Einlaufbauwerk; Abhilfemaßnahmen Grundwasser (Sandsäulen) bei Pittrich bzw. Neudau*</p> <p>Anhebung der SRs 48 (Westtangente) inkl. aller Ab- und Zufahrten (DA 5); Neubau Entleerungskanal mit Abfischbecken im Einlaufbereich und Kreuzungsbauwerk im Straßendamm; Anhebung der Zufahrtsstraße nach Oberau; Neubau der Ringdeiche um die Ortslagen Oberau und</p>

Medienträger	Übertragungs-/ Transportverbindung	Berührungen mit den Planungen zur Hochwasserrückhaltung
	Neudau	Breitenfeld inkl. einer ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Breitenfeld als Betriebsweg bzw. Zuwegung im Einsatzfall (DA 3); Abhilfemaßnahmen Grundwasser (Sandsäulen) bei Pittrich bzw. Neudau*
Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes (kurz: WSV)	Wasserstraßen-Funk-Kabel (bzw. WF-Kabel oder Datenkabel WSV) entlang der SRs 48 (bzw. Westtangente)	Anhebung der SRs 48 (Westtangente) inkl. aller Ab- und Zufahrten (DA 5); Neubau Entleerungskanal mit Abfischbecken im Einlaufbereich und Kreuzungsbauwerk im Straßendamm; Neubau Objektschutz für Außenbezirk Straubing der WSV (DA 4)
Bayernwerk Netz GmbH	Nachrichtenleitung (bzw. Datenkabel) entlang der SRs 48 (Westtangente)	Anhebung der SRs 48 (Westtangente) inkl. aller Ab- und Zufahrten (DA 5); Neubau Entleerungskanal mit Abfischbecken im Einlaufbereich und Kreuzungsbauwerk im Straßendamm; Neubau Objektschutz für Außenbezirk Straubing der WSV (DA 4)
Gemeinde Kirchroth	Abwasserleitungen Kanalsystem und Druckleitung zur zentralen Abwasserentsorgung im Trennsystem Entwässerungsleitungen Kanalsystem zur örtlichen Niederschlagsentwässerung im Trennsystem	Abhilfemaßnahmen Grundwasser (Sandsäulen) bei Pittrich bzw. Neudau* Abhilfemaßnahmen Grundwasser (Sandsäulen) bei Pittrich bzw. Neudau*
private Anlieger im Polder Oberau	private Anlagen zur Trinkwasser- und Abwasserentsorgung in Form von Hausbrunnen und biologischen Kleinkläranlagen inkl. Leitungen innerhalb der Liegenschaften	Neubau von Ringdeichen um die Ortslagen Oberau und Breitenfeld inkl. Binnenentwässerung im Einsatzfall (DA 3)
Anlieger an der Pittricher Rinne bzw. Neudaugraben	Private Anlagen zur Niederschlagsentwässerung in Form von Entwässerungsleitungen bis in die Grabenböschungen	Abhilfemaßnahmen Grundwasser (Sandsäulen) bei Pittrich bzw. Neudau*

*Durch die Abhilfemaßnahmen Grundwasser im Bereich der Ortslage Pittrich bzw. Neudau sind keine Umverlegungen oder sonstige Eingriffe in die Anlagen der Medienträger notwendig. Sie werden lediglich im Nahbereich dieser Sparten bzw. Leitungen umgesetzt, was ggf. besondere Sicherungsmaßnahmen zur Folge hat.

4 Konzepte für die Spartenplanung

Im Rahmen der Spartenplanung wurden im Vorfeld und unter Berücksichtigung der bestehenden Leitungs- und Spartenverhältnisse zielführende Konzepte entwickelt, um eine optimierte und koordinierte Spartenplanung zu ermöglichen. Zur besseren Übersicht wurde der Versorgungsbedarf der geplanten HWR in fünf konzeptionell abgeleitete Versorgungseinheiten aufgeteilt und die jeweiligen Leistungsabnehmer bzw. zu versorgenden Bauwerke und Anlieger diesen Versorgungseinheiten (VE 1 bis 5) zugeordnet. Diese Versorgungseinheiten sind in der Anlage 1, s. Unterlage 07.03, dargestellt.

Die Konzepte zur Stromversorgung und Datenübertragung sind im Rahmen der Ausarbeitungen zum Sicherheitskonzept [2] entwickelt worden und sind in dessen Anlagen, s. Unterlage 01.02.03, dargestellt. Im Zuge der fortlaufenden Planungen wurden diese Konzepte u. a. zu spezifischen Systemskizzen weiterentwickelt. Die jeweiligen Systemskizzen können der Anlage 2, s. Unterlage 07.03, entnommen werden. Des Weiteren wurde auf Grundlage der konzeptionellen Betrachtungen ein Konzept bezüglich einer optimierten und koordinierten Spartenplanung erarbeitet, das beispielhaft für die notwendigen Anpassungsmaßnahmen, Um- und/oder Neuverlegungen an der anzuhebenden Westtangente (DA 5) dargestellt wurde, s. Unterlage 04.13 (Plan-Nr.: 07, Blatt 1/1) [5].

Die nachfolgende Tabelle 2 führt die Übersichtskarten, -lagepläne und Systemskizzen auf, in denen sowohl die vorhandenen Leitungs- und Spartenbestände als auch die Konzepte der notwendigen Anpassungsmaßnahmen, Um- und/oder Neuverlegungen dargestellt sind.

Tabelle 2: Übersichtskarten, -lagepläne und Systemskizzen der Spartenkonzepte

Unterlage	Plan / Anlage	Blatt	Plan- / Anlagenbezeichnung	Maßstab
02.02	02	1/1	Übersichtskarte Leitungs- und Spartenbestand	1:7.500
07.03	01	1/1	Übersichtslageplan Versorgungseinheiten Spartenkonzept	1:7.500
01.02.03	02	1/1	Übersichtskarte Konzept zur geplanten Stromversorgung	1:7.500
01.02.03	04	1/1	Übersichtskarte Konzept zur geplanten Datenübertragung	1:7.500
07.03	02	1/5	Übersichtszeichnung Systemskizze Energieversorgung - Variante 1	ohne
		2/5	Übersichtszeichnung Systemskizze Energieversorgung - Variante 2	ohne
		3/5	Übersichtszeichnung Systemskizze Datenübertragung	ohne
		4/5	Übersichtszeichnung Systemskizze Energieversorgung – OL Oberau	ohne
		5/5	Übersichtszeichnung Systemskizze Energieversorgung – OL Breitenfeld	ohne

Infolge der geplanten Maßnahmen zur Errichtung der HWR sind umfangreiche Neu- und Umverlegungen bestehender Leitungen und/oder Sparten erforderlich. Dabei konzentrieren sich die notwendigen Anpassungsmaßnahmen Um- und/oder Neuverlegungen hauptsächlich auf die folgenden Bereiche:

Leitungen und Sparten am linken Stauhaltungsdamm der Staustufe Straubing bzw. EBW

- Rückbau eines 20 kV-Erdkabels (Sparte der Heider Energie) auf einer Länge von ca. 500 m, Ersatzneubau als Erdkabel auf einer Länge von ca. 600 m
- Neuverlegung eines 1 kV-Erdkabels (Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 300 m zur Versorgung des Einlaufbauwerks, der Pegelschächte und der Zentralen Leitwarte am EBW
- Neuverlegung einer Telekommunikationsverbindung (Sparte des Telekommunikationsdienstleisters oder des WWA) auf einer Länge von ca. 300 m für den Anschluss der Zentralen Leitwarte am EBW
- Neuverlegung einer erdverlegten Medien- bzw. Datenverbindung (Datenkabel, Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 1.500 m als Ringschluss zwischen VE 1 und VE 2 bzw. VE 5 sowie für den Anschluss des Einlaufbauwerks, der Pegelschächte und der Zentralen Leitwarte
- Neuverlegung von erdverlegten Leerrohren (Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 500 m mit einem Durchmesser zwischen DN 100 und DN 180 als Platzhalter für zukünftig notwendige Kabelverbindungen
- ggf. Neubau von kombinierten und wasserdichten Kabelzugschächten alle 50–150 m bzw. bei jeder abknickenden Richtungsänderung der Kabeltrasse

Leitungen und Sparten entlang des ehemaligen linken Donaudeich bzw. DA 1 und DA 2

- Teilrückbau eines 20 kV-Erdkabels (Sparte der Heider Energie) auf einer Länge von ca. 200 m vom Verbindungsbauwerk im Trenndamm bis zur Westtangente (DA 5), Ersatzneubau als Erdkabel auf einer Länge von ca. 200 m
- Neuverlegung eines 1 kV-Erdkabels (Sparte der Stadtwerke Straubing oder des WWA) auf einer Länge von ca. 400 m vom Auslaufbauwerk bis zur Westtangente (DA 5) zur Versorgung des Auslaufbauwerks, des Entleerungskanals sowie ggf. des Verbindungsbauwerks und des Regulierungsbauwerks zur Kößnach
- Neuverlegung einer erdverlegten Medien- bzw. Datenverbindung (Datenkabel, Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 4.600 m vom linken Stauhaltungsdamm bis zum Auslaufbauwerk (DA 5) als Ringschluss zwischen VE 1 und VE 5
- Neuverlegung einer erdverlegten Medien- bzw. Datenverbindung (Datenkabel, Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 400 m vom Auslaufbauwerk bis zur Westtangente (DA 5) als Ringschluss zwischen VE 4 und VE 5
- Neuverlegung von erdverlegten Leerrohren (Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 500 m vom Auslaufbauwerk bis zur Westtangente (DA 5) mit einem Durchmesser zwischen DN 100 und DN 180 als Platzhalter für zukünftig notwendige Kabelverbindungen
- ggf. Neubau von kombinierten und wasserdichten Kabelzugschächten alle 50–150 m bzw. bei jeder abknickenden Richtungsänderung der Kabeltrasse

Leitungen und Sparten entlang der Westtangente bzw. DA 5

- Rückbau eines 20 kV-Erdkabels (Sparten der Stadtwerke Straubing) auf einer Länge von ca. 600 m, Ersatzneubau als Erdkabel auf einer Länge von ca. 700 m

- Teilrückbau von 0,4/1 kV-Erdkabelverbindungen im Nahbereich des Ausleitbauwerks des Entleerungskanal (Sparten der WSV) auf einer Länge von ca. 17 m, Ersatzneubau als Erdkabel (drei Niederspannungskabel nebeneinander) mit einer Kabellänge von jeweils ca. 17 m
- Rückbau einer Telekommunikationsverbindung (Sparten der Telekom) auf einer Länge von ca. 1.000 m, Ersatzneubau als Erdkabel auf einer Länge von ca. 1.100 m
- Rückbau einer Telekommunikationsverbindung (Freileitungen und Masten der Telekom) auf einer Länge von ca. 700 m, Ersatzneubau als Erdkabel auf einer Länge von ca. 800 m
- Rückbau einer Medien- bzw. Datenverbindung (WF-Kabel bzw. Datenkabel, Sparten der WSV) auf einer Länge von ca. 1.100 m, Ersatzneubau als Erdkabel auf einer Länge von ca. 1.000 m
- Rückbau einer Medien- bzw. Datenverbindung (Steuerkabel bzw. Datenkabel, Sparten der Stadtwerke Straubing) auf einer Länge von ca. 1.300 m, Ersatzneubau als Erdkabel auf einer Länge von ca. 1.200 m
- Rückbau einer Medien- bzw. Datenverbindung (Steuerkabel bzw. Datenkabel, Sparten der Bayernwerk Netz GmbH) auf einer Länge von ca. 1.300 m, Ersatzneubau als Erdkabel auf einer Länge von ca. 1.200 m
- Rückbau einer Schmutzwasserdruckleitung DN 100 (Sparte der SER) auf einer Länge von ca. 500 m, Ersatzneubau bzw. Umverlegung auf einer Länge von ca. 500 m
- Rückbau einer Trinkwasserdruckleitung DN 100 (Sparte des Wasserzweckverbands Straubing-Land bzw. Zweckverbands zur Wasserversorgung der Buchberggruppe) auf einer Länge von ca. 500 m, Ersatzneubau bzw. Umverlegung auf einer Länge von ca. 500 m
- Neuverlegung einer erdverlegten Medien- bzw. Datenverbindung (Datenkabel, Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 1.600 m als Ringschluss zwischen VE 4 und VE 5 sowie für den Anschluss des Kreuzungsbauwerkes im Straßendamm (DA 5) und für den Anschluss des Pegelschachtes an der Alten Donau (Entleerungskanal)
- Neuverlegung eines 1 kV-Erdkabels (Sparte der Stadtwerke Straubing) auf einer Länge von ca. 1.200 m zur Versorgung des Kreuzungsbauwerkes im Straßendamm (DA 5) und zur Versorgung des Pegelschachtes an der Alten Donau (Entleerungskanal)
- Neuverlegung von erdverlegten Leerrohren (Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 1.200 m mit einem Durchmesser zwischen DN 100 und DN 180 als Platzhalter für zukünftig notwendige Kabelverbindungen
- ggf. Neuverlegung eines 20 kV-Erdkabels (Sparte der Heider Energie) auf einer Länge von ca. 1.400 m als südliche Netzersatzvariante für das Mittelspannungsnetz
- ggf. Neubau von kombinierten und wasserdichten Kabelzugschächten alle 50–150 m bzw. bei jeder abknickenden Richtungsänderung der Kabeltrasse

Leitungen und Sparten entlang der Ortsverbindungsstraße bzw. ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau

- Rückbau einer Telekommunikationsverbindung (Sparte der Telekom) auf einer Länge von ca. 2.200 m, Ersatzneubau als Erdkabel auf einer Länge von ca. 2.300 m
- Neuverlegung einer erdverlegten Medien- bzw. Datenverbindung (Datenkabel, Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 2.300 m als Ringschluss zwischen VE 2 und VE 4.
- Neuverlegung von erdverlegten Leerrohren (Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 2.300 m mit einem Durchmesser zwischen DN 100 und DN 180 als Platzhalter für zukünftig notwendige Kabelverbindungen

- ggf. Neuverlegung eines 20 kV-Erdkabels (Sparte der Heider Energie) auf einer Länge von ca. 2.300 m als südliche Netzersatzvariante für das Mittelspannungsnetz
- ggf. Neubau von kombinierten und wasserdichten Kabelzugschächten alle 50–150 m bzw. bei jeder abknickenden Richtungsänderung der Kabeltrasse

Leitungen und Sparten im Polder Öberau bzw. DA 3

- Rückbau einer 20 kV-Freileitung (Freileitungen und > 20 Masten der Heider Energie) auf einer Länge von ca. 2.800 m, Ersatzneubau als Erdkabel auf einer Länge von ca. 2.800 m
- Teilrückbau von 0,4/1 kV-Erdkabelverbindungen und zwei mastgebundenen Trafos (Sparten, Leitungen und Mast-Trafos der Stadtwerke Straubing) auf einer Länge von ca. 800 m, Ersatzneubau als Erdkabel mit einer Kabellänge von ca. 6.000 m, wobei die Erdkabelverbindungen zwischen den Ortslagen auf einer Länge von ca. 1.500 m in fünffacher Ausführung parallel verlegt werden
- Rückbau einer Telekommunikationsverbindung (Sparten, Freileitungen und > 20 Masten der Telekom) auf einer Länge von ca. 1.800 m, Ersatzneubau als Erdkabel auf einer Länge von ca. 1.200 m
- Neuverlegung einer Telekommunikationsverbindung (Sparte des Telekommunikationsdienstleisters oder des WWA) auf einer Länge von ca. 1.300 m für den Anschluss der Zentralen Leitwarte am EBW
- Neuverlegung einer erdverlegten Medien- bzw. Datenverbindung (Datenkabel, Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 1.600 m als Ringschluss zwischen VE 1 und VE 2 sowie für den Anschluss der Bauwerke im und am Ringdeich Öberau
- Neuverlegung von erdverlegten Leerrohren (Sparte des WWA) auf einer Länge von ca. 3.000 m mit einem Durchmesser zwischen DN 100 und DN 180 als Platzhalter für zukünftig notwendige Kabelverbindungen
- ggf. Neubau von kombinierten und wasserdichten Kabelzugschächten alle 50–150 m bzw. bei jeder abknickenden Richtungsänderung der Kabeltrasse

4.1 Randbedingungen für das Konzept zur Stromversorgung

Für die geplante HWR sowie für die privaten Anlieger und ihren landwirtschaftlichen Betrieben ist eine adäquate und zuverlässige Stromversorgung unerlässlich. Daher ist allgemein eine Ertüchtigung und zusätzlich eine Erweiterung der bestehenden Stromversorgung erforderlich, vor allem für die größeren Regulierbauwerke der geplanten HWR. Auch der Anschluss der bereits bestehenden wasserwirtschaftlichen Bauwerke der WSV, wie der Heber am Stauhaltungsdamm sowie die Regulierungsbauwerke zum Hauptkanal (RzH) und zur Kößnach (RzK), sollen durch eine erweiterte Stromversorgung ermöglicht werden.

Für den Anschluss an vorhandene Anlagen zur Stromversorgung im Vorhabengebiet steht das 20 kV-Mittelspannungsnetz der regionalen Stromversorger Heider Energie und der Stadtwerke Straubing zur Verfügung. Darüber hinaus werden über das Niederspannungsnetz der Stadtwerke Straubing die Ortslagen Öberau und Breitenfeld sowie das Betriebsgelände des Außenbezirks Straubing der WSV mit Strom versorgt.

Über die Freileitungsmasten 40 und 41 östlich der Staustufe Straubing werden sowohl der Polder Öberau in der Oberauer Schleife als auch die umliegenden nördlichen und östlichen Versorgungsgebiete (Gemeinden Kirchroth und Parkstetten sowie Ortsteile der Stadt Straubing) mit Mittelspannung versorgt. Dafür werden Freileitungen ausgehend von der westlich gelegenen Gemeinde Atting über

die Stauhaltung der Donau in den Bereich der Oberen Oberauer Schleife geführt, die dort von den beiden Freileitungsmasten gehalten und übernommen werden. Der Netzbetreiber ist Heider Energie.

Im Zuge der Planungen zur HWR wurde die Standsicherheit der beiden Freileitungsmasten in Frage gestellt, da sie im Gegensatz zu allen anderen Freileitungsmasten auf der zukünftigen Einstaufläche der HWR aus statischen Gründen bezüglich der Freileitungen über der Stauhaltung der Donau vorerst zu erhalten sind, s. Unterlage 01.01.01. Die Standsicherheitsbedenken beziehen sich u. a. auf die Einwirkungen Anströmung, Auftrieb, Anprall und die damit hauptsächlich verbundenen Gefahren des Kippens und der Hebung hinsichtlich des Einstaus und Stauziels bzw. des angedachten Betriebsregimes der geplanten HWR.

Als Folge dieser Standsicherheitsbedenken wurden statische Berechnungen zur Nachweisführung in Auftrag gegeben. Im Ergebnis der Mastberechnungen konnte die Standsicherheit der Freileitungsmasten 40 und 41 für den künftigen Betrieb des Flutpolders statisch nicht nachgewiesen werden. Daraus ergibt sich ein entsprechender Handlungsbedarf in Form von baulichen Eingriffen, um die Versorgungssicherheit durch die beiden Freileitungsmasten auch in Zukunft nicht zu gefährden.

Für die notwendigen baulichen Eingriffe lassen sich zunächst zwei grundlegende Möglichkeiten ableiten:

Variante M1 – Sanierungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen zum Erhalt der best. Freileitungsmasten

Für die MS-Versorgung bleiben die bestehenden Freileitungsverbindungen über der Donaustauhaltung sowie die Freileitungsmasten 40 und 41 in nordwestlichen Bereich der Oberen Oberauer Schleife erhalten. Dafür werden Sanierungs- und Ertüchtigungsmaßnahmen entsprechend den statischen Anforderungen durchgeführt, um die Standsicherheit für den künftigen Betrieb der HWR gewährleisten zu können. Diese können u. a. aus zusätzlichen Abspannungen der Masten sowie der Verstärkung der Mastfundamente bestehen sowie durch ergänzende Treibgutabweiser in Form von Dalben oder Anprallschutzvorrichtungen bspw. in Form einer Spundwandumfassung erweitert werden. Die Machbarkeit der technischen Lösung durch das Umsetzen der Variante M1 ist gegeben.

Variante M2 – Ersatzneubau der MS-Versorgung als Unterquerung der Donau mittels Spülbohrung

Für die MS-Versorgung werden die bestehenden Freileitungen durch Erdkabelverbindungen ersetzt. Dafür werden diese zusammen mit den dann nicht mehr benötigten Freileitungsmasten westlich und östlich der Donaustauhaltung zurück gebaut und die Donaustauhaltung mit Hilfe eines geeigneten Unterbohrungsverfahrens als Gemeinschaftsprojekt mit dem Netzbetreiber unterörtert werden, um die neuen MS-Kabel verlegen zu können. Für die Unterquerung der Donau bietet sich bspw. ein Spülbohrverfahren an, mit dem ein oder mehrere Leerrohre vorgetrieben werden können. Durch diese werden die neuen MS-Kabel geführt oder gezogen und anschließend an den jeweiligen Anschlusspunkten mit den bestehenden oder neuen MS-Netz verbunden.

Die Entscheidung für eine Vorzugsvariante steht noch aus. Daher werden die entsprechenden baulichen Maßnahmen in Abhängigkeit zu dieser Entscheidung im Zuge der Ausführungsplanung konkretisiert, geplant, dargestellt und erläutert. Im Entwurf wurde vorerst die Variante M1 dargestellt.

Für die Wiederherstellung und Ertüchtigung des MS-Netzes der Heider Energie im Vorhabensgebiet sind folgende Maßnahmen erforderlich:

Vom vorhandenen Mast 40 des Freileitungsnetzes der Heider Energie, der sich am südlichen Ufer des Absetzbeckens in der Oberen Oberauer Schleife befindet, erfolgt im Bereich des geplanten EBW eine Umverlegung des bestehenden erdverlegten MS-Kabels in Richtung Norden. Dabei wird die neue Trafostation am Standort der geplanten Zentralen Leitwarte am EBW an das bestehende Versorgungskabel nach Pittrich angeschlossen.

Des Weiteren werden die bisherigen Freileitungen in Richtung Ortslage Öberau durch ein Erdkabel ersetzt. Das neue MS-Kabel wird entlang der vorhandenen Wege bis zur Ortslage Öberau verlegt. Dort erfolgt der Anschluss an die neue Trafostation im Ringdeich Öberau. Ausgehend von der Ortslage Öberau gibt es zwei grundlegende Möglichkeiten, den Lückenschluss zum vorhandenen MS-Erdkabel der Heider Energie im Polder Sossau herzustellen:

Variante T1 – Wiederherstellung der nördl. Anbindung entlang der bestehenden Freileitungstrasse
Das Erdkabel wird von der Ortslage Öberau aus entlang des Weges in nordöstliche Richtung parallel zum Graben Breitenfeld bis zum Anschluss an das bereits vorhandene MS-Erdkabel im Bereich des Hagens verlegt. Von dort verläuft das vorhandene Erdkabel weiter durch das Vorland der Oberen Öberauer Schleife (FFH-Gebiet) und über den Trenndamm weiter bis zur Westtangente und folgt dann dem Verlauf der Westtangente über die bestehende Brücke nach Norden. Diese Variante entspricht weitgehend dem vorhandenen Verlauf der bestehenden Stromversorgung.

Variante T2 – Herstellung einer neuen südl. Anbindung entlang der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau
Das Erdkabel wird zusammen mit anderen Kabelverbindungen in einer unterirdischen Trasse von der Ortslage Öberau aus entlang der neuen ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau und im weiteren Verlauf entlang der angehobenen Westtangente (DA 5) nach Norden bis zum Anschluss an das vorhandene MS-Kabel in der Westtangente, das dann weiter über die bestehende Brücke nach Norden verläuft. Diese Variante ist zwar deutlich länger, hätte jedoch den Vorteil, dass das Erdkabel entlang öffentlicher Straßen und nicht mehr z. T. innerhalb eines FFH-Gebietes verläuft. Grundsätzlich würde bei erforderlichen Instandsetzungsmaßnahmen bzw. beim Ersatzneubau des bestehenden Erdkabels der Heider Energie im Vorland der Oberen Öberauer Schleife immer einen Eingriff in das FFH darstellen, der, dem generellen Minimierungsgebot entsprechend, durch den alternativen optionalen Trassenverlauf der Variante T2 vermieden werden könnte.

Beide Varianten sind in der o.g. Übersichtskarte (Anlage 2, s. Unterlage 07.03) des Sicherheitskonzeptes dargestellt. Welche der beiden grundlegenden Anbindungsmöglichkeiten zur Umsetzung kommt, liegt in der Entscheidung der zuständigen Naturschutzbehörde, des Mittelspannungsnetzbetreibers und des WWA Deggendorf. Im Entwurf wurde die Variante T1 umgesetzt, da sich der Betreiber des Mittelspannungsnetzes (Heider Energie) nach einer ersten Abstimmung zu diesen Varianten, trotz der Hinweise auf ein verbindliches Minimierungsgebot für Eingriffe in FFH-Gebieten bzw. zu erwartende Genehmigungshürden vor einer erforderlichen Instandsetzungsmaßnahme in dem betreffenden Abschnitt, im Vorfeld für die Wiederherstellung der nördlichen Anbindung entlang der bestehenden Freileitungstrasse ausgesprochen hat.

Da im Vorhabensgebiet kein flächendeckendes Niederspannungsnetz vorhanden ist, sind zusätzliche Transformatorstationen zur Umwandlung von Mittelspannung erforderlich. Alternativ können vorhandene Transformatorstationen ggf. ausgebaut oder ersetzt und anschließend mitgenutzt werden.

Dies betrifft vor allem im Polder Öberau die Siele in den Ringdeichen, die z. T. durch geplante Schöpfwerke ergänzt werden, das Auslaufbauwerk und den Entleerungskanal im Polder Sossau. Hier ist mit dem Netzbetreiber abzustimmen, ob und wie die geplanten Bauwerke bzw. Betriebseinrichtungen an die vorhandenen Niederspannungsnetze angeschlossen werden können oder ob separate Transformatoren oder Trafostationen erforderlich sind.

Im Polder Öberau besteht das gesamte Mittelspannungsnetz aus Freileitungen mit entsprechenden Masten. Der Rückbau dieser Freileitungen und Masten ist u. a. aus statischen Gründen unerlässlich. Die Freileitungen sollen als Erdkabel neuverlegt werden.

Die Anschlüsse der jeweiligen Bauwerke bzw. Betriebseinrichtungen der HWR an das Mittelspannungs- bzw. Niederspannungsnetz werden in den jeweiligen bauwerksspezifischen Unterkapiteln des Gesamtberichts [1], s. Unterlage 01.01.01, beschrieben.

4.2 Randbedingungen für das Konzept zur Datenübertragung

Alle sicherheitsrelevanten Bauwerke der geplanten HWR, die über steuerbare Betriebseinrichtungen verfügen, wie Einlaufbauwerk, Auslaufbauwerk und Entleerungskanal, sind mit elektrischer Mess-, Steuerungs- und Regeltechnik (E-MSR-Technik) sowie mit Messanzeigen vor Ort auszustatten. Bei allen anderen geplanten Bauwerken der HWR, wie z. B. Siele und Schöpfwerke, ist die Erfordernis von (E-)MSR-Technik und sonstigen Messeinrichtungen zu prüfen. Eine Videoüberwachung von kritischen oder sensiblen Bereichen der HWR wird empfohlen.

Hierzu sind vor Ort an den jeweiligen Bauwerken Steuerhäuser oder „Outdoor“-Schränke zur Aufnahme der (E-)MSR-Technik vorzusehen. Sollen an jedem Bauwerk auch die Betriebsdaten (Wasserstände, Verschlussstellungen) der anderen Bauwerke angezeigt werden, sind Steuerhäuser mit entsprechenden Räumlichkeiten sinnvoll. Soll nur die Stellung der Schütze sowie die Wasserstände am jeweiligen Bauwerk abgelesen werden können, ist an jedem Bauwerk ein „Outdoor“-Schrank ausreichend.

Bei den bestehenden Bauwerken der WSV (Heber, RzK, RzH) ist vorerst keine (E-)MSR-Technik vorgesehen. Hier ist durch manuelle Kontrolle sicherzustellen, dass vor Einsatz der HWR alle Verschlusseinrichtungen geschlossen sind. Sollte eine Meldung der Verschlussstellung an den Bauwerken der WSV erwünscht sein, sind diese ebenfalls an das geplante Datenkabel des WWA anzuschließen oder mit Sensoren und Anlagen zur Fernübertragung auszurüsten.

Bei den Bauwerken des geplanten Entleerungskanals ist eine Ausrüstung mit (E-)MSR-Technik lediglich im Schachtbauwerk in der Westtangente und im Pegelschacht im linken Donaudeich unterstrom der Schleuse Straubing sinnvoll.

An den Schöpfwerken (mobile Pumpen) ist eine halbautomatische Betriebsweise vorgesehen, die durch eine manuelle Inbetriebnahme und einen weitgehenden automatisierten Pumpbetrieb gekennzeichnet ist. Die Wasserstände in den Ringdeichen können über Drucksonden an die Steuerungstechnik der Siele übermittelt werden, an denen die mobilen Pumpen aufgestellt werden. Die Schaltschränke erhalten eine standardisierte Elektroausstattung.

Die an den vernetzten Bauwerken gewonnenen Betriebsdaten (Wasserstände, Verschlussstellungen) sind an geeigneten Schnittstellen zusammenzuführen und für eine Weiterverarbeitung (z. B. via Fernübertragung oder Datenkabel) zur Verfügung zu stellen. Hierzu ist eine Zentrale Leitwarte am Einlaufbauwerk mit Schalt- und Bedienraum geplant, in der alle Betriebsdaten der HWR zusammengeführt und von der aus alle relevanten Zustände überwacht werden.

Die Zentrale Leitwarte beinhaltet neben der Bedieneinheit (Betriebswarte, Sanitäreinrichtung und Aufenthaltsraum), einen (E-)MSR-Raum (Schaltschränke), einen Raum für die stationäre Netzersatzanlage (NEA) sowie einen Lager- und Geräteraum.

Um die Betriebsdaten von den Einzelbauwerken in der Zentralen Leitwarte am Einlaufbauwerk zusammenzuführen, wird ein redundantes Datennetz durch den Ringschluss von Datenkabeln realisiert. Für die Fernübertragung der Daten zum Wasserwirtschaftsamt in Deggendorf bzw. zu einer ggf. zukünftigen nähergelegenen Flussmeisterstelle des WWA ist ein Telekommunikationskabel bis zur Zentralen Leitwarte am Einlaufbauwerk zu führen.

Weiterhin könnten alle sicherheitsrelevanten Bauwerke der geplanten HWR, die über steuerbare Betriebseinrichtungen verfügen, zukünftig auch mittels Fernbedienung/-steuerung vom Wasserwirtschaftsamt in Deggendorf bzw. von einer ggf. zukünftig nähergelegenen Flussmeisterstelle des WWA aus bedient werden. Dann ist jedoch ggf. der Aufbau eines weiterreichenden Fernübertragungsnetzes erforderlich. Werden Daten fernübertragen, müssen die genutzten Netze und Verbindungen nach DIN 19700-11 [7] mindestens den Anforderungen an öffentliche Netze entsprechen.

5 Koordinierte Spartenplanung

In Kapitel 3 wurden die Bestandsleitungen und -sparten aufgeführt, die durch den Bau der geplanten HWS-Anlagen bzw. durch die Umsetzung der HWR betroffen sind. Die nachfolgende Tabelle 3 führt die Übersichtslagepläne auf, in denen sowohl die vorhandenen Leitungs- und Spartenbestände als auch die diesbezüglich geplanten Anpassungsmaßnahmen, Um- und/oder Neuverlegungen dargestellt sind.

Tabelle 3: Übersichtslagepläne und beispielhafte Regelprofile der koordinierten Spartenplanung

Unterlage	Plan/Anlage	Blatt	Plan-/Anlagenbezeichnung	Maßstab
03.02	02	1/4	Übersichtslageplan Leitungen und Sparten Nordwest	1:5.000
		2/4	Übersichtslageplan Leitungen und Sparten Nordost	1:5.000
		3/4	Übersichtslageplan Leitungen und Sparten Südwest	1:5.000
		4/4	Übersichtslageplan Leitungen und Sparten Südost	1:5.000
04.08	04	1/1	Bauzeichnung Koordinierte Leitungs- und Spartenplanung (beispielhaft für: Westtangente bzw. DA 5)	1:100

Darüber hinaus sind die geplanten Anpassungsmaßnahmen, Um- und/oder Neuverlegungen der betroffenen Bestandsleitungen und -sparten in den einzelnen Lageplänen der Unterlage 03.03 [4] sowie in den einzelnen Detaillageplänen der Unterlage 04 [5] dargestellt.

Grundsätzlich ist die Verlegung der Sparten vorzugsweise entlang vorhandener Wege und Straßen geplant. Vorzugsweise werden die einzelnen Sparten dabei mit dem technisch notwendigen bzw. vorgegebenen Abständen zueinander in Sammeltrassen gebündelt verlegt. Entlang von Deichen und Dämmen, die über keine ausreichend breite Kubatur und/oder erosionsstabile Innendichtung verfügen, müssen die jeweiligen Sparten außerhalb der Schutzstreifen verlegt werden.

Im Bereich der Westtangente (DA 5) wird östlich des Straßendamms eine besonders breite Sammeltrasse angelegt, um die zahlreichen umverlegten und neuverlegten Sparten gebündelt unter den neu herzustellen Wirtschaftswegen oder dem Radweg verlegen zu können. Außerhalb der Wirtschaftswegen sollten die Sparten entlang des Straßendamms bzw. des DA 5 nach Möglichkeit außerhalb des Deichschutzstreifens verlegt werden, was jedoch aufgrund der Breite des Straßendamms der Westtangente und der erosionsstabilen Innendichtung des DA 5 nicht zwingend erforderlich ist.

Die Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung der privaten Anlieger in den Ortslagen Öberau und Breitenfeld erfolgt dezentral über Hausbrunnenanlagen und Kleinkläranlagen. Die Kleinkläranlagen leiten das gereinigte Abwasser über bestehende erdverlegte Ableitungen in die nahegelegenen Grabenabschnitte des Breitenfelder Grabens. An den bestehenden Ver- und Entsorgungsanlagen sowie den dazugehörigen Sparten sind keine Anpassungen oder Veränderungen geplant. An den

Grabenabschnitten bzw. Böschungen im Bereich der Grabeneinleitungen sind keine Maßnahmen vorgesehen. Es wird angestrebt, die dezentrale Ver- und Entsorgung der Anlieger zu erhalten.

5.1 Spartenplanung für das Stromversorgungsnetz

Gemäß dem Kapitel 4.1 ist eine Ertüchtigung und Erweiterung des Stromversorgungsnetzes im Vorhabengebiet für eine adäquate und zuverlässige Stromversorgung der geplanten HWR sowie für die privaten Anlieger und ihren landwirtschaftlichen Betrieben notwendig.

Im Ergebnis der Prüfung der vorhandenen Anlagen ist dafür u. a. ein Ersatzneubau der Anlagen zur Stromversorgung im Polder Öberau erforderlich, da das vorhandene Mittelspannungsnetz dort hauptsächlich aus Freileitungen und den dafür notwendigen Masten besteht, die aufgrund der nicht für einen Einstau ausgelegten Fundamente in der Form nicht bestehen bleiben können. Hier ist der Rückbau der Masten sowie die Neuverlegung der Freileitungen als Erdkabel erforderlich. Da sich an den Masten jeweils die vorhandenen Trafostationen für die Ortslagen Öberau und Breitenfeld befinden, sind diese ebenfalls vom Rückbau betroffen und müssen, ausgelegt für die zu erwartende Leistungsabnahme und vor Einstau geschützt, neu errichtet werden.

Auch das vorhandene Niederspannungsnetz, einschließlich der zugehörigen Trafostationen zur Versorgung der Ortslagen Öberau und Breitenfeld, muss einerseits aus dem gleichen Grund, andererseits aufgrund des Neubaus der Ringbedeichungen um die Ortslagen sowie der zukünftig höheren Leistungsabnahme durch die Betriebseinrichtungen der HWR angepasst werden.

Im Ergebnis des Sicherheitskonzeptes [2], s. Unterlage 01.02.01, ist für die relevanten Bauwerke bzw. Betriebseinrichtungen der geplanten HWR eine redundante Erweiterung der Stromversorgung erforderlich. An allen sicherheitsrelevanten Bauwerken, wie Einlauf- und Auslaufbauwerk, dem Entleerungskanal sowie den Sielen mit mobilen Schöpfwerken ist deshalb sowohl ein Anschluss an das öffentliche Stromnetz als auch eine Ersatzstromversorgung in Form eines zusätzlichen mobilen Notstromaggregats oder einer vor Ort installierten Netzersatzanlage (NEA) vorgesehen.

Für die Spartenplanung des zu ertüchtigenden und zu erweiternden Stromversorgungsnetzes wurde die zu erwartende Leistungsabnahme der privaten Anlieger und ihren landwirtschaftlichen Betrieben abgefragt und der benötigte Leistungsbedarf der geplanten Bauwerke bzw. Betriebseinrichtungen der geplanten HWR abgeschätzt.

Im Zuge des Entwurfes wurden die Ergebnisse der Tabelle 13 aus dem Sicherheitskonzept [2], s. Unterlage 01.02.01, umgesetzt.

Zur besseren Übersicht wurden die abgefragten Leistungsabnahmen und die abgeschätzten Leistungsbedürfnisse der jeweiligen Leistungsabnehmer (Bauwerke bzw. Betriebseinrichtungen der geplanten HWR und Anlieger) den fünf konzeptionell abgeleiteten Versorgungseinheiten (VE 1 bis 5) zugeordnet:

VE 1 – EBW, Zentrale Leitwarte sowie optional Heber & RzH (WSV)

Die VE 1 umfasst das Einlaufbauwerk, die Zentrale Leitwarte sowie optional das Heberbauwerk und das Regulierungsbauwerk zum Hauptkanal der WSV. Wie im Kapitel 4.1 bereits beschrieben, erfolgt der Anschluss vorerst vom vorhandenen Mast 40 des Freileitungsnetzes der Heider Energie aus, der sich am südlichen Ufer des Absatzbeckens in der Oberen Öberauer Schleife befindet. Von dort erfolgt die Ersatzneuverlegung eines 20 KV-Erdkabels bis zum geplanten Standort der neuen Trafostation unmittelbar an der geplanten Zentralen Leitwarte.

Der geschätzte Leistungsbedarf aller Anlagen und Betriebseinrichtungen des EBW, der Zentralen Leitwarte sowie ggf. der WSV-eigenen Bestandsbauwerke beträgt ca. 151 kVA. Eine Konkretisierung des Gesamtbedarfs der VE 1 erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung. Grundsätzlich wür-

de eine für 160 kVA ausgelegte Trafostation diesen Leistungsbedarf abdecken, jedoch wäre die u. U. notwendige Leistungsreserve mit weniger als 20% unzureichend. Deshalb wird eine Trafostation der nächstgrößeren Auslegungseinheit mit 250 kVA vorgeschlagen, die in jedem Fall den gesamten Leistungsbedarf der VE 1 sicherstellen kann. Die erforderliche Trafostation wird an diesem Standort unmittelbar am DVW bzw. am Betriebsweg der WSV auf der Dammkrone ausreichend vor Hochwasser geschützt angeordnet, ist jederzeit ungehindert zu erreichen und versorgt ausschließlich Bauwerke bzw. Betriebseinrichtungen des WWA und ggf. der WSV.

VE 2 – OL Oberau (DA 3) und VE 3 – OL Breitenfeld (DA 3)

Die VE 2 umfasst die Anwesen und den landwirtschaftlichen (lw.) Betrieb der Ortslage Oberau, die Deichscharten Oberau West und Oberau Ost (einschließlich der jeweiligen Lagerräume) sowie die Siele Oberau Nord und Oberau Süd (einschließlich des mobilen Schöpfwerks und des allgemeinen Betriebslagers der HWR). Die VE 3 umfasst die Anwesen und lw. Betriebe der Ortslage Breitenfeld, die Deichscharte Breitenfeld (einschließlich des Lagerraums) sowie das Siel Breitenfeld (einschließlich des mobilen Schöpfwerks). Zur Gewährleistung der Stromversorgung für die VE 2 und 3 ist ein Ersatzneubau und die Ertüchtigung des Niederspannungsnetzes (Stadtwerke Straubing) unter Berücksichtigung des gestiegenen Leistungsbedarfs durch die neuen Anlagen und Betriebseinrichtungen der geplanten HWR erforderlich.

Der geschätzte Leistungsbedarf aller Anlagen bzw. Betriebseinrichtungen sowie Anwohner der VE 2 beträgt ca. 84 kVA. In der Ortslage (OL) Oberau ist daher ein Ersatzneubau der Trafostation erforderlich, von der aus die jeweiligen Leistungsabnehmer der VE 2 (privat und öffentlich) über die bereits vorhandenen oder zusätzlich erforderlichen NS-Kabel an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen werden.

Der geschätzte Leistungsbedarf aller Anlagen bzw. Betriebseinrichtungen sowie Anwohner der VE 3 beträgt ca. 88 kVA. Für die Gewährleistung einer zukünftig stabilen Stromversorgung der VE 3 gibt es grundlegend zwei Möglichkeiten der baulichen Umsetzung in der Ortslage (OL) Breitenfeld:

Variante 1 – ertüchtigte Stromversorgung der OL Breitenfeld über eine eigene neue Trafostation
Diese Variante beinhaltet zusätzlich zur neuen Trafostation in Oberau eine zweite neue Trafostation in Breitenfeld. Dafür muss ein MS-Erdkabel über eine Strecke von ca. 1,4 km entlang des Dammes der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Breitenfeld (Betriebsweg) bis zur neuen Trafostation in der Ortslage Breitenfeld verlegt werden. Die erforderliche Trafostation würde landseitig am Standort der neuen Deichscharte Breitenfeld errichtet werden. Die Variante 1 ist schematisch in der o. g. „Netzübersicht - Variante 1 Energieversorgung“ dargestellt.

Variante 2 – ertüchtigte Stromversorgung der OL Breitenfeld über eine zusätzl. Verteilerstation
Diese Variante beinhaltet vor Ort eine Verteilerstation anstatt einer zusätzlichen zweiten neuen Trafostation in Breitenfeld. Dafür müssen mehrere NS-Erdkabel anstatt eines MS-Erdkabels über eine Strecke von ca. 1,4 km entlang des Dammes der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Breitenfeld (Betriebsweg) bis zur Verteilerstation in Form einer Zwischensäule oder Verteilerschrank verlegt werden. Die erforderliche Zwischensäule bzw. der erforderliche Verteilerschrank würde ebenfalls landseitig am Standort der neuen Deichscharte Breitenfeld errichtet werden. Die Variante 2 ist schematisch in der o.g. „Netzübersicht - Variante 2 Energieversorgung“ dargestellt.

Unabhängig von den Versorgungsvarianten für die VE 3 werden die jeweiligen Leistungsabnehmer der VE 3 (privat und öffentlich) über die bereits vorhandenen oder zusätzlich erforderlichen NS-Kabel an die Trafostation bzw. Zwischensäule und somit an das öffentliche Versorgungsnetz angeschlossen.

Der geschätzte Leistungsbedarf aller Anlagen und Betriebseinrichtungen sowie Anwohner der VE 2 und 3 beträgt ca. 172 kVA. Eine Konkretisierung des Gesamtbedarfs der beiden Versorgungs-

heiten erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung. Grundsätzlich würden für die Variante 1 zwei für 100 kVA ausgelegte Trafostationen den jeweiligen Leistungsbedarf der VE 2 bzw. VE 3 abdecken, jedoch wäre die u. U. notwendige Leistungsreserve der jeweiligen Trafostation mit weniger als 20% unzureichend. Deshalb würden Trafostationen der nächstgrößeren Auslegungseinheit mit 160 kVA vorgeschlagen, die in jedem Fall den gesamten Leistungsbedarf der jeweiligen Versorgungseinheit sicherstellen könnten. Für die Variante 2 würde eine für 250 kVA ausgelegte Trafostation den Gesamtbedarf der VE 2 und 3 inklusive der notwendigen Leistungsreserve abdecken können. Die neuen Trafostationen bzw. die neue Trafostation zusammen mit der Zwischensäule würden an den jeweiligen Standorten innerhalb der Ringdeiche ausreichend vor Hochwasser geschützt und von einer öffentlichen Straße aus frei zugänglich angeordnet werden. Außerdem sind sie jederzeit ungehindert über hochgelegte Betriebswege erreichbar. Sie würden im Gegensatz zu den anderen Transformations- und Verteilerstationen, die im Zuge der HWR neu errichtet werden müssen, neben den Bauwerken bzw. Betriebseinrichtungen des DA 3 (ausschließlich WWA) auch die Anwohner der Ortslagen im Polder Oberau sowie deren lw. Betriebe versorgen.

Welche der beiden grundlegenden Versorgungsmöglichkeiten für die VE 3 zur Umsetzung kommt, liegt in der Entscheidung des Niederspannungsnetzbetreibers und des WWA Deggendorf. Im Entwurf wurde die Variante 2 umgesetzt, da die Errichtung von einer zwar etwas größer ausgelegten Trafostation mit einer ergänzenden Zwischensäule bzw. Verteilerstation sowohl als die technisch praktikablere, als auch finanziell günstigere Variante im Vergleich zu zwei jeweils etwas kleiner ausgelegten Trafostationen eingeschätzt wird. Die elektrotechnische Voraussetzung dafür ist in diesem Fall gegeben, da die Distanz zwischen den beiden Ortslagen ausreichend gering ist für eine zentrale Stromversorgung der beiden VE mit erdverlegten NS-Kabeln sowie nur einer hinreichend ausgelegten Trafostation.

VE 4 – Betriebshof der WSV (DA 4)

Die VE 4 umfasst den Betriebshof des Außenbezirkes Straubing der WSV (WSA Regensburg). Die Betriebsgebäude und -anlagen auf dem Betriebsgelände der WSV werden über eine bestehende Trafostation aus dem MS-Netz der Stadtwerke Straubing versorgt. Der Leistungsbedarf wird auf 30 kVA geschätzt. Die Leistungsfähigkeit bzw. Auslegung der bestehenden Trafostation auf dem Betriebsgelände ist nicht bekannt. Eine Veränderung der gegenwärtigen Stromversorgung ist nicht geplant.

VE 5 – ABW, VBW, Entleerungskanal sowie ggf. RzK (WSV)

Die VE 5 umfasst das Auslaufbauwerk, das Verbindungsbauwerk, das Kreuzungsbauwerk sowie die Pegelschächte des Entleerungskanals und optional das Regulierungsbauwerk zur Kößnach der WSV. Für den Anschluss an die öffentliche Energieversorgung steht das Mittelspannungsnetz der Heider Energie zur Verfügung. Entlang der für einen Anschluss zur Verfügung stehenden 20 kV-Mittelspannungstrasse zwischen dem Trenndamm und der Straßenbrücke der Westtangente ist dafür eine neue Trafostation erforderlich.

Der geschätzte Leistungsbedarf aller Anlagen und Betriebseinrichtungen des ABW, VBW, Entleerungskanals sowie ggf. des WSV-eigenen Bestandsbauwerks beträgt ca. 96 kVA. Eine Konkretisierung des Gesamtbedarfs der VE 5 erfolgt im Rahmen der Ausführungsplanung. Grundsätzlich würde eine für 100 kVA ausgelegte Trafostation diesen Leistungsbedarf abdecken, jedoch wäre die u. U. notwendige Leistungsreserve mit weniger als 20% unzureichend. Deshalb wird eine Trafostation der nächstgrößeren Auslegungseinheit mit 160 kVA vorgeschlagen, die in jedem Fall den gesamten Leistungsbedarf der VE 5 sicherstellen kann. Die erforderliche Trafostation an diesem Standort wird unmittelbar am DVW des DA 2 bei Deich-km 4+600 zwischen der Westtangente und des Betriebswegs auf der Krone ausreichend vor Hochwasser geschützt angeordnet, ist jederzeit ungehindert zu erreichen und wird ausschließlich Bauwerke bzw. Betriebseinrichtungen des WWA und

ggf. der WSV versorgen. Von dieser Trafostation aus werden NS-Kabel unterhalb bzw. entlang der Betriebswege (DVW bzw. Kronenwege des DA 2 und DA 5) nördlich bis zum optionalen Outdoor-Schrank am Rzk bzw. VBW sowie zum Steuerhaus des ABW und südlich bis zu den Outdoor-Schränken des Entleerungskanals sowie zu dessen Pegelschacht im linken Donaudeich verlegt.

Zwar dürfen Sparten, bspw. in diesem Fall die geplanten NS-Kabel, gemäß DIN 19712 [8] grundsätzlich nicht parallel zur Bauwerksachse von HWS-Anlagen verlegt werden, jedoch ist dies in begründeten Ausnahmefällen dennoch möglich. Denn Kabel mit einem geringen Durchmesser (bis 50 mm) dürfen wiederum parallel zur Bauwerksachse verlegt werden, wenn sich diese außerhalb des hydraulisch beanspruchten Teils des Deiches bzw. Dammes (Lastfall „bordvoll“) befinden und die verwendeten Einbettungsmaterialien den erdbaulichen sowie hydraulischen Kennwerten des Deich- bzw. Dammkörpers entsprechen. Für die geplanten NS-Kabel der VE 5, die im Kronenbereich des DA 2 verlegt werden sollen, treffen diese Voraussetzungen zu. Die jeweilige deich- bzw. dammparallele Lage des redundant zu verlegenden Datenkabels befindet sich in jedem Erdbauwerk nachweisbar außerhalb der Sickerwasserführung bzw. in einer technisch unbedenklichen Höhe. Spezifischere Anpassungen zur Lage und zum Schutz des nördlich um die HWR geführten Datenkabels des WWA können bei Bedarf in der Ausführungsplanung vorgenommen werden.

Im Ergebnis müssen die in der Tabelle 4 aufgeführten Bauwerke bzw. Betriebseinrichtungen in der geplanten HWR mit Strom versorgt werden. Auch der jeweilige Leistungsbedarf ist in der nachfolgenden Tabelle 4 zusammengestellt.

Tabelle 4: Leistungsbedarf der Versorgungseinheiten bzw. der mit Strom zu versorgenden Bauwerke

Bauwerk/ Versorgungseinheit (VE)	Betriebseinrichtung/ Verbraucher	Geschätzter Leistungsbedarf [ca.]	Netzanschluss/ Auslegung der Trafostation
VE 1	geplant: EBW und ZLW optional: Heber & RzH (WSV)	170 kW/ 151 kVA	MS-Netz der Heider Energie
Einlaufbauwerk mit Steuerhaus und Pegelschächte	Schützenantriebe und -heizungen, Luftsprudelanlage, Kranbahn inkl. TA, Außen- und Innenbe- leuchtung, Außen- und Innen- steckdosen, E-MSR-Technik, Steuer- und Leitmodule, Si- cherheits- und Überwachungs- technik, Outdoor-Schränke, Heiz- und Kühltechnik (optio- nal), Klimatisierung (optional), u. Ä.	106 kW/ 94 kVA	Neubau Trafostation für 250 kVA am Standort der Zentra- len Leitwarte am Einlaufbauwerk
Zentrale Leitwarte am Einlaufbauwerk	Servertechnik, Steuer- und Prozessleitsystem, Überwa- chungssystem, Management- software, Innen- und Außenbe- leuchtung, Innen- und Außen- steckdosen, E-MSR-Technik (NEA), Sicherheits- und Über- wachungstechnik, Heiz- und Kühltechnik, Klimatisierung, sonstige Betriebs- und Unter- haltungstechnik (Gebäudebe- trieb), Outdoor-Schränke, u. Ä.	47 kW/ 42 kVA	
Heber & Regulie- rungsbauwerk zum Hauptkanal (RzH) (optionaler Anschluss der WSV-eigenen Bestandsbauwerke)	optionale Ausrüstung mit: Verschlussantriebe und - heizungen, Außen- und Innen- beleuchtung, Außen- und In- nensteckdosen, E-MSR- Technik, Steuer- und Leitmodu- le, Sicherheits- und Überwa- chungstechnik, Heiz- und Kühl- technik, Outdoor-Schränke, u. Ä.	17 kW/ 15 kVA	
VE 2 & 3 (Variante 1)	bestehend: private Anlieger und Betriebe in Oberau und Breiten- feld geplant: Betriebseinrichtungen im DA 3 (Sielbauwerke, mobile Schöpfwerke, Deichscharten und Lagerräume)	194 kW/ 172 kVA	MS-Netz der Heider Energie, NS-Netz der Stadtwerke Straubing, Ersatzneubau von zwei Trafostationen für jeweils 160 kVA

Bauwerk/ Versorgungseinheit (VE)	Betriebseinrichtung/ Verbraucher	Geschätzter Leistungsbedarf [ca.]	Netzanschluss/ Auslegung der Trafostation
VE 2 (Variante 2)	bestehend: privates Anwesen und lw. Betrieb der OL Öberau geplant: Sielbauwerke, mobiles Schöpfwerk, Deichscharten inkl. Lagerräume, Betriebslager	95 kW/ 84 kVA	MS-Netz der Heider Energie, NS-Netz der Stadtwerke Straubing
Gehöft der Ortslage Öberau	Zwei Anwesen und ein Landwirtschaftsbetrieb	28 kW/ 25 kVA	Rückbau der beste- henden Freileitungen inkl. Masten und Trafo um Öberau Ersatzneubau einer Trafostation für 250 kVA am Stand- ort der Deichscharte Öberau West zur Versorgung des gesamten NS- Netzes im Polder Öberau
Siel Öberau Nord (mit Schachtbauwerk) und Siel Öberau Süd (mit Schachtbauwerk und mobilem Schöpfwerk) im Ringdeich Öberau (DA 3)	Verschlussantriebe (optional), Verschlussheizungen (optio- nal), Starkstromanschluss für mobiles Schöpfwerk, Außen- und Innenbeleuchtung, Außen- und Innensteckdosen, E-MSR- Technik, Steuer-/Regelmodul, Outdoor-Schränke, Sicherheits- und Überwachungstechnik (optional), Heiz- und Kühltech- nik (optional), u. Ä.	53 kW/ 47 kVA	
Deichscharte Öberau West (mit Lagerraum) und Deichscharte Öberau Ost (mit Lagerraum) im Ringdeich Öberau sowie Betriebslager (DA 3)	Außen- und Innenbeleuchtung, Außen- und Innensteckdosen, Outdoor-Schränke, Sicherheits- und Überwachungstechnik (optional), Heiz- und Kühltech- nik (optional), Klimatisierung (optional), u. Ä.	14 kW/ 12 kVA	
VE 3 (Variante 2)	bestehend: private Anwesen und lw. Betriebe der OL Brei- tenfeld geplant: Sielbauwerk, mobiles Schöpfwerk, Deichscharte inkl. Lagerraum	99 kW/ 88 kVA	MS-Netz der Heider Energie, NS-Netz der Stadtwerke Straubing
Gehöfte der Ortslage Breitenfeld	Zwei Anwesen und zwei Landwirtschaftsbetriebe	54 kW/ 48 kVA	

Bauwerk/ Versorgungseinheit (VE)	Betriebseinrichtung/ Verbraucher	Geschätzter Leistungsbedarf [ca.]	Netzanschluss/ Auslegung der Trafostation
Siel Breitenfeld (mit mobilem Schöpfwerk) im Ringdeich Breitenfeld (DA 3)	Verschlussantriebe und -heizungen (optional), Starkstromanschluss für mobiles Schöpfwerk, Außenbeleuchtung, Außensteckdosen, E-MSR-Technik, Steuer-/Regelmodul, Outdoor-Schränke, Sicherheits- und Überwachungstechnik (optional), Heiz- und Kühltechnik (optional), u. Ä.	41 kW/ 36 kVA	Rückbau der bestehenden Freileitungen inkl. Masten und Trafo um Breitenfeld Neubau einer Zwischensäule bzw. Verteilerstation am Standort der Deichscharte Breitenfeld zur Versorgung der VE 3
Deichscharte Breitenfeld (mit Lagerraum) im Ringdeich Breitenfeld (DA 3)	Außen- und Innenbeleuchtung, Außen- und Innensteckdosen, Outdoor-Schränke, Sicherheits- und Überwachungstechnik (optional), Heiz- und Kühltechnik (optional), Klimatisierung (optional), u. Ä.	5 kW/ 4 kVA	
VE 4	bestehend: Betriebshof der WSV	34 kW/ 30 kVA	MS-Netz der Heider Energie oder Stadtwerke Straubing
Betriebshof Außenbezirk Straubing der WSV (WSA Regensburg)	Betriebsgebäude und -einrichtungen der WSV	34 kW/ 30 kVA	
Verschlussbauwerk (mit mobiler Pumpe) im Objektschutz WSV (DA 4)	derzeit geplant mit: manueller bzw. anschlussloser Betrieb der Verschlüsse ohne Beheizung, Einsatz WSV-eigener Pumpe im Einsatzfall der HWR optionale Ausrüstung mit: Verschlussantriebe und -heizungen, Außenbeleuchtung, Außensteckdosen, E-MSR-Technik, Steuer-/Regelmodul, Sicherheits- und Überwachungstechnik, Heiz- und Kühltechnik, Outdoor-Schränke, u. Ä.	je nach erforderlicher Pumpleistung	über vorhandene Trafostation auf dem Betriebshof der WSV

Bauwerk/ Versorgungseinheit (VE)	Betriebseinrichtung/ Verbraucher	Geschätzter Leistungsbedarf [ca.]	Netzanschluss/ Auslegung der Trafostation
VE 5	geplant: ABW, VBW und ELK optional: RzK (WSV)	108 kW/ 96 kVA	MS-Netz der Heider Energie
Auslaufbauwerk mit Steuerhaus und Pegelschächte	Schützenantriebe und -heizungen, Luftsprudelanlage, Kranbahn inkl. TA, Außen- und Innenbe- leuchtung, Außen- und Innen- steckdosen, E-MSR-Technik, Steuer- und Leitmodule, Si- cherheits- und Überwachungs- technik, Outdoor-Schränke, Heiz- und Kühltechnik (optio- nal), Klimatisierung (optional), u. Ä.	62 kW/ 55 kVA	
Verbindungsbauwerk im Trenndamm	derzeit geplant mit: manueller bzw. anschlussloser Betrieb der Verschlüsse ohne Beheizung aber mit Luftspru- delanlage zur Eisfreihaltung (betrieben vom ABW) optionale Ausrüstung mit: Außenbeleuchtung, Außen- steckdose, Sicherheits- und Überwachungstechnik, Heiz- und Kühltechnik, Outdoor- Schränke, u. Ä.	2 kW/ 2 kVA	Neubau Trafostation für 160 kVA zwi- schen dem DA 2 und der Westtangente (DA 5)
Entleerungskanal als Kreuzungs- bauwerk mit Kombi- nationsschacht und Pegelschächte in der Westtangente (DA 5) und im linken Donaudeich der Alten Donau	Verschlussantriebe und - heizungen (optional), Außen- und Innenbeleuchtung, Außen- und Innensteckdosen, E-MSR- Technik, Sicherheits- und Überwachungstechnik, Out- door-Schränke, Steuer- und Leitmodule (optional), Heiz- und Kühltechnik (optional), u. Ä.	27 kW/ 24 kVA	
Regulierungsbauwerk zur Kößnach (RzK) (optionaler Anschluss des WSV-eigenen Bestandsbauwerks)	optionale Ausrüstung mit: Verschlussantriebe und - heizungen, Außen- und Innen- beleuchtung, Außen- und In- nensteckdosen, E-MSR- Technik, Steuer- und Leit-	17 kW/ 15 kVA	

Bauwerk/ Versorgungseinheit (VE)	Betriebseinrichtung/ Verbraucher	Geschätzter Leistungsbedarf [ca.]	Netzanschluss/ Auslegung der Trafostation
	module, Sicherheits- und Überwachungstechnik, Heiz- und Kühltechnik, Outdoor-Schränke, u. Ä.		

5.2 Spartenplanung für das Datenübertragungsnetz

Um die Betriebsdaten aller sicherheitsrelevanten Bauwerke bzw. Betriebseinrichtungen und die im näheren Umfeld dieser Bauwerke gemessenen Wasserstände an die Zentrale Leitwarte zu übertragen und dort zusammenzuführen, ist der Aufbau einer redundanten und störungsunanfälligen Datenübertragung innerhalb der HWR vorgesehen. Dafür wurde eine Verbindung der einzelnen Bauwerke bzw. Betriebsanlagen mit bspw. erdverlegten Glasfaserkabeln (Datenkabel WWA) gewählt. Diese Datenkabel werden in der Erde mit Hilfe von Leerrohren verlegt, die i. d. R., sofern sie nicht zusammen mit anderen Kabeln in einem Leerrohr liegen können, einen Durchmesser zwischen DN50 und DN80 aufweisen und in einer Tiefe zwischen 30 cm und 1 m verlegt werden. Um elektromagnetische Störungen der Datenübertragungen zu vermeiden, sollte der Abstand zu erdverlegten bzw. parallelen Stromkabeln von 1 m nicht unterschritten werden.

Die Redundanz der Datenübertragung wird über einen Ringschluss dieser Datenkabel gewährleistet, sodass im Falle einer lokalen Kappung oder einer sonstigen Verbindungsstörung zwischen zwei Anschlusseinheiten die Datenübertragung trotzdem aufrechterhalten werden kann. Der Ringschluss wird von der Zentralen Leitwarte aus über den linken Stauhaltungsdamm zum DA 1 und dann über den DA 2 zum Auslaufbauwerk geführt, von wo aus er weiter über den DA 2 und den DA 5 (Westtangente) zum Kreuzungsbauwerk des Entleerungskanals geführt wird. Von dort aus verläuft der Ringschluss über den DA 5 und der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Öberau zum Ringdeich Öberau, von wo aus er entlang des Wirtschaftsweges im südwestlichen Teil der Polders Öberau und der Deichlücke 1 (DL1), vorbei am RZH und Heber und abschließend entlang des Betriebsweges zum Einlaufbauwerk wieder an die Zentrale Leitwarte herangeführt wird. Optional können die Bauwerke bzw. Betriebseinrichtungen im Ringdeich Breitenfeld über ein abzweigendes Erdkabel oder einer Nahfunkverbindung zur Ortslage Öberau an den erdverlegten Ringschluss der Datenübertragung angeschlossen und dadurch ebenfalls mit der Zentralen Leitwarte verbunden werden.

Zwar dürfen Sparten, bspw. in diesem Fall die geplanten Datenkabel des WWA, gemäß DIN 19712 [8] grundsätzlich nicht parallel zur Bauwerksachse von HWS-Anlagen verlegt werden, jedoch ist dies in begründeten Ausnahmefällen dennoch möglich. Denn Kabel mit einem geringen Durchmesser (bis 50 mm) dürfen wiederum parallel zur Bauwerksachse verlegt werden, wenn sich diese außerhalb des hydraulisch beanspruchten Teils des Deiches bzw. Dammes (Lastfall „bordvoll“) befinden und die verwendeten Einbettungsmaterialien den erdbaulichen sowie hydraulischen Kennwerten des Deich- bzw. Dammkörpers entsprechen. Für das geplante Datenkabel des WWA, das im Kronenbereich des linken Stauhaltungsdammes, des DA 1 und des DA 2 nördlich um die geplante HWR geführt werden soll, treffen diese Voraussetzungen zu. Die jeweilige deich- bzw. dammparallele Lage des redundant zu verlegenden Datenkabels befindet sich in jedem Erdbauwerk nachweisbar außerhalb der Sickerwasserführung bzw. in einer technisch unbedenklichen Höhe. Spezifischere Anpassungen zur Lage und zum Schutz des nördlich um die HWR geführten Datenkabels des WWA können bei Bedarf in der Ausführungsplanung vorgenommen werden.

Durch den redundant ausgeführten Ringschluss der Datenübertragung können somit alle sicherheitsrelevanten bzw. optional alle Bauwerke bzw. Betriebseinrichtungen von der Zentralen Leitwarte aus zentral gesteuert, kontrolliert und überwacht werden.

Im Falle des Neubaus einer der HWR nähergelegenen Flussmeisterstelle des WWA wird die Zentrale Leitwarte dennoch am Standort des EBW verbleiben. Auch wenn wichtige Funktionen in die Betriebsgebäude und Anlagen einer neuen Flussmeisterstelle des WWA verlagert bzw. integriert werden würden, muss eine Steuerung und ggf. eine Überwachung vor Ort möglich sein. Daher könnte die Zentrale Leitwarte ggf. in einer reduzierten Variante ausgeführt werden. Die diesbezüglichen technischen Ausführungen und Erläuterungen hätten in dem Fall nach wie vor Bestand, jedoch müsste eine neue Flussmeisterstelle des WWA dann an das redundante Datenübertragungsnetz angeschlossen werden, was in den Planungen, speziell in der Spartenplanung, grundsätzlich berücksichtigt werden.

Um eine ortsunabhängige Fernsteuerung und -überwachung bspw. vom Wasserwirtschaftsamt in Deggendorf und/oder von einer ggf. zukünftig nähergelegenen Flussmeisterstelle des WWA aus zu ermöglichen und die Zentrale Leitwarte mit einer Telefon- und/oder Internetverbindung auszustatten, ist der Anschluss der Zentralen Leitwarte an ein öffentliches Telekommunikationsnetz erforderlich. Dazu wird zunächst das bestehende erdverlegte Telekommunikationskabel ab den nördlichen bzw. südlichen Bestandsanschlüssen in der Westtangente durch ein entsprechend leistungsfähiges Telekommunikationskabel ersetzt und entlang der neuen ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Oberau bis zum Ringdeich Oberau verlegt. Von dort aus wird das neue Telekommunikationskabel, vorzugsweise als erdverlegtes Glasfaser- bzw. LWL-Kabel, entlang des Wirtschaftsweges im südwestlichen Teil des Polders Oberau und der Deichlücke 1 (DL 1) sowie entlang des Betriebsweges zum Einlaufbauwerk an die Zentrale Leitwarte geführt. Über einen erdverlegten Abzweig bzw. einer Anschlussstelle im Ringdeich Oberau werden auch die Anlieger der Ortslagen Oberau und Breitenfeld wieder an das öffentliche Telekommunikationsnetz angeschlossen. Bis zur Ortslage Breitenfeld wird ausgehend vom Ringdeich Oberau und entlang der ü. d. Sz. I. Zufahrt nach Breitenfeld (Betriebsweg) ebenfalls ein neues unterirdisches Telekommunikationskabel verlegt. Alternativ können sowohl die Zentrale Leitwarte als auch die Anlieger im Polder Oberau über Mobilfunkanlagen bzw. über das Mobilfunknetz oder über eine Verbindung zu einem Satellitennetzwerk an das öffentliche Telekommunikationsnetz angeschlossen werden.

Sollten die Betriebsdaten und andere sicherheitsrelevante Informationen der HWR fernübertragen werden, müssen die genutzten Kabel- und Funkverbindungen gemäß DIN 19700-11 [7] den Mindestanforderungen an öffentliche Netze entsprechen.

6 Zukünftige Rechts- und Besitzverhältnisse

Bezüglich der zukünftigen Rechts- und Besitzverhältnisse in Verbindung mit den geplanten Netzerüchtigungen und -erweiterungen, den dafür notwendigen Anpassungsmaßnahmen, Um- und/oder Neuverlegungen der bestehenden unter- bzw. oberirdischen Übertragungs- bzw. Transportverbindungen sowie den neuen zusätzlichen Versorgungs- und Betriebsanlagen wird auf die jeweiligen Kapitel des Gesamtberichtes [1], s. Unterlage 01.01.01, und auf das Bauwerksverzeichnis [6], s. Unterlage 08, verwiesen.

7 Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife – Unterlage 01.01.01 (Gesamtbericht zum Entwurf), Ingenieurgemeinschaft Lahmeyer Hydroprojekt – Lahmeyer München – Büro Prof. Kagerer, 06/2021
- [2] Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife – Unterlage 01.02.01 (Sicherheitskonzept), Ingenieurgemeinschaft Lahmeyer Hydroprojekt – Lahmeyer München – Büro Prof. Kagerer, 06/2021
- [3] Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife – Unterlage 02 (Übersichtskarten), Ingenieurgemeinschaft Lahmeyer Hydroprojekt – Lahmeyer München – Büro Prof. Kagerer, 06/2021
- [4] Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife – Unterlage 03 (Lagepläne), Ingenieurgemeinschaft Lahmeyer Hydroprojekt – Lahmeyer München – Büro Prof. Kagerer, 06/2021
- [5] Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife – Unterlage 04 (Bauzeichnungen), Ingenieurgemeinschaft Lahmeyer Hydroprojekt – Lahmeyer München – Büro Prof. Kagerer, 06/2021
- [6] Hochwasserrückhaltung Oberauer Schleife – Unterlage 08 (Bauwerksverzeichnis), Ingenieurgemeinschaft Lahmeyer Hydroprojekt – Lahmeyer München – Büro Prof. Kagerer, 06/2021
- [7] DIN 19700 (06/2004) Stauanlagen Teil 10 bis 12, Normausschuss Wasserwesen (NAW), Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN)
Teil 10: Gemeinsame Festlegungen, Normenausschuss Wasserwesen (NAW), Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN)
Teil 11: Talsperren, Normenausschuss Wasserwesen (NAW), Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN)
Teil 12: Hochwasserrückhaltebecken, Normenausschuss Wasserwesen (NAW), Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN)
- [8] DIN 19712 (01/2013) HWS-Anlagen an Fließgewässern, Normenausschuss Wasserwesen (NAW), Deutsches Institut für Normung e.V. (DIN)