

12.12.2024

## Erweiterung und Instandsetzung Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt

Teil A: Haupterläuterungsbericht Gesamtprojekt (alle Teilobjekte)

Entwurfs- und Genehmigungsplanung



Abschlussbauwerk mit Abgabe an die Unstrut, Quelle: Steve Bauerschmidt

**Ingenieurgemeinschaft HRB Straußfurt**  
c/o Tractebel Hydroprojekt GmbH  
Rießnerstraße 18  
99427 Weimar

**TRACTEBEL**  


 **INROS LACKNER**

**Ingenieurgemeinschaft HRB Straußfurt**

c/o Tractebel Hydroprojekt GmbH  
Rießnerstraße 18 | 99427 Weimar  
Tel: +49 3643 746-400 | Fax: +49 3643 746-405  
hydroprojekt-DE@tractebel.engie.com  
www.hydroprojekt.de

**Unterschriftenblatt**

Projekt **Erweiterung und Instandsetzung HRB Straußfurt**  
**Teil A: Hauptläuterungsbericht Gesamtprojekt (alle Teilobjekte)**

Projektnummer 100 3492 (Tractebel Hydroprojekt GmbH)  
2022-0617 (Inros Lackner SE)

Auftraggeber **Thüringer Fernwasserversorgung**  
Anstalt des öffentlichen Rechts  
Haarbergstr. 37  
99097 Erfurt  
Freigabe:

  
i. V. Dr. Michael Sabrowski  
Leiter Stauanlagenmanagement  
Erfurt, den 12.12.2024

  
i. V. Detlef Hogn  
Projektingenieur

Auftragnehmer **Ingenieurgemeinschaft HRB Straußfurt**  
c/o Tractebel Hydroprojekt GmbH  
Rießnerstraße 18  
99427 Weimar

Projektleitung Dipl.-Ing. Lars Schaarschmidt

Fachliche Qualitätssicherung Dipl.-Ing. Holger Rosenkranz

Bearbeitung Dipl.-Ing. Lars Schaarschmidt  
Dipl.-Ing. Albrecht Köhler  
Dipl.-Ing. Fabius Volmer  
Dipl.-Ing. Marco Sommerwerk  
Dipl.-Ing. Olaf Schneider  
Dipl.-Ing. Stefan Buhr

Weimar, 12.12.2024

Ingenieurgemeinschaft HRB Straußfurt

  
Lars Schaarschmidt  
Projektleiter

  
Albrecht Köhler  
Projektingenieur

## Haupterläuterungsbericht

### INHALTSVERZEICHNIS

<b>1</b>	<b>Vorhabenträger, Antragsgegenstand und Projektübersicht</b>	<b>1</b>
1.1	Vorhabenträger	1
1.2	Antragsgegenstand	1
1.3	Projektübersicht und Aufbau der Genehmigungsplanung	1
<b>2</b>	<b>Rechtfertigung und Projektziele des Vorhabens</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Bestehende Verhältnisse und Randbedingungen</b>	<b>5</b>
3.1	Lage des Vorhabens	5
3.1.1	Topografische Einordnung	5
3.1.2	Angrenzende Verkehrswege	6
3.1.3	Landschaftsbild	6
3.2	Benennung der betroffenen Gewässer und Nebengewässer	6
3.3	Allgemeine Angaben zum HRB Straußfurt (Bestand)	7
3.3.1	Aufgabe und Bewirtschaftung	7
3.3.2	Bauzeit	8
3.3.3	Klassifizierung	8
3.3.4	Wasserrecht	8
3.3.5	Technische Daten	8
3.3.6	Eigentums- und Flächenverhältnisse	9
3.4	Lage- und Höhensystem	10
3.5	Vermessung	10
3.6	Geologische und morphologische Verhältnisse	10
3.7	Baugrundverhältnisse/Erkundungsprogramm	11
3.8	Verdachts- und Altlastenflächen	12
3.9	Kampfmittel	12
3.10	Archäologie und Kulturdenkmale	13
3.11	Regionalplanung/Raumordnung	13
3.12	Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht	13
3.13	Überschwemmungsgebiete und Trinkwasserschutzgebiete	14

3.14	Bestehende Leitungen und Infrastruktur im Vorhabenumfeld	14
3.15	Parallel laufende Planungen	16
4	Bemessungsgrößen zum HRB	17
4.1	Hydrologische Bemessungsgrößen	17
4.2	Stauziele und Rückhalteräume	17
4.3	Nachweisführung Hochwassersicherheit und Hochwasserschutz	18
5	Art und Umfang des Vorhabens	19
5.1	Allgemeines, Vorbemerkung	19
5.2	Teilobjekt 11 - Abschlussbauwerk	19
5.2.1	Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung	19
5.2.2	Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12	20
5.2.3	Gewählte Lösung	21
5.3	Teilobjekte 12 und 15 - Hauptdamm und Verlängerung Hauptdamm Süd	24
5.3.1	Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung	24
5.3.2	Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12	25
5.3.3	Gewählte Lösung	26
5.4	Teilobjekt 13 - Instandsetzung/Umbau Schöpfwerk Henschleben II mit Durchlassbauwerk	27
5.4.1	Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung	27
5.4.2	Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12	28
5.4.3	Gewählte Lösung	29
5.5	Teilobjekt 14 - Hochwasserentlastungsanlage	31
5.5.1	Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung	31
5.5.2	Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12	32
5.5.3	Gewählte Lösung	32
5.6	Teilobjekt 16 - Neubau Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Schwerstedt	37
5.6.1	Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung	37
5.6.2	Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12	37
5.6.3	Gewählte Lösung	38
5.7	Teilobjekt 17 - Neubau Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Straußfurt	41
5.7.1	Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung	41
5.7.2	Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12	41
5.7.3	Gewählte Lösung	42
6	Durchführung des Vorhabens	43
6.1	Bauzeit und Bauablauf	43
6.2	Baustellenerschließung, Baustraßen und Lagerflächen	45
6.3	Bautechnologische Angaben	45
6.4	Bauzeitlicher Betrieb des HRB	45

6.5	Verwertung und Entsorgung	46
6.6	Arbeits- Sicherheits- und Gesundheitsschutz	47
6.7	Möglichkeiten zur Auswirkungsvermeidung	47
<b>7</b>	<b>Auswirkung des Vorhabens</b>	<b>50</b>
7.1	Hydrologische/hydraulische Verhältnisse	50
7.2	Grundwasserverhältnisse	51
7.3	Binnenentwässerung	51
7.4	Gewässerstruktur und Gewässerbeschaffenheit	51
7.5	Zusammenfassung der Auswirkungen auf die Schutzgüter	52
7.5.1	Umweltverträglichkeitsstudie	52
7.5.2	Landschaftspflegerische Begleitplanung	54
7.5.3	Artenschutzfachbeitrag	55
7.5.4	Europäische Schutzgebiete (Natura 2000)	56
7.5.4.1	FFH-Verträglichkeitsstudie zum Vogelschutzgebiet 15 „Gera-Unstrut-Niederung um Straußfurt“	56
7.5.4.2	FFH-Verträglichkeitsstudie zum FFH-Gebiet	57
7.5.5	Konformität zur Wasserrahmenrichtlinie	57
7.5.6	Archäologie und Denkmalschutz	58
7.5.7	Immissionsschutz	58
7.6	Raumordnung, Landes- und Regionalplanung	58
7.7	Bestehende Rechte und Nutzungen	59
7.7.1	Landwirtschaft	59
7.7.2	Leitungs- und Wegerechte	59
7.7.3	Bestehende Bauwerke und Infrastruktur	60
7.7.4	Wohnungs- und Siedlungswesen, Bebauungspläne	61
7.7.5	Bergbau und Fischerei	61
<b>8</b>	<b>Rechtsverhältnisse</b>	<b>63</b>
8.1	Unterhaltungspflichten	63
8.2	Grunderwerb	63
8.3	Beweissicherungsmaßnahmen	64

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1:	Übersicht Teilobjekte des Vorhabens (grün bereits abgeschlossen)	2
Abbildung 2:	Lage des Vorhabens (nur Teildauerstau des HRB dargestellt)	5
Abbildung 3:	Übersicht Flächenverhältnisse im Bereich HRB Straußfurt (blau: Eigentum TFW)	9
Abbildung 4:	regionalgeologische Übersicht [39]	11
Abbildung 5:	Schutzgebiete im Umkreis des Vorhabens [72][73]	14
Abbildung 6:	Bestehendes Abschlussbauwerk des HRB Straußfurt (Quelle: Steve Bauerschmidt)	19
Abbildung 7:	Längsschnitt Abschlussbauwerk, Pfeileransicht	22
Abbildung 8:	Isometrie Doppelhakenschütz	23
Abbildung 9:	Bestehendes Absperrbauwerk des HRB Straußfurt: Hauptdamm (HD Nord und Süd), Abschlussbauwerk (TO11) und Hochwasserentlastungsanlage (TO14) sowie Bereich für die geplante Verlängerung des Hauptdammes (TO15)	24
Abbildung 10:	Regelprofil Hauptdamm Nord	26
Abbildung 11:	Regelprofil Hauptdamm Süd	27
Abbildung 12:	Bestehendes Schöpfwerk Henschleben II mit Durchlassbauwerk	28
Abbildung 13:	Luftbild mit den bestehenden Anlagen am Schöpfwerk Henschleben II	28
Abbildung 14:	Lageplanauszug mit den geplanten Anlagen am Schöpfwerk Henschleben II	29
Abbildung 15:	geplante Maßnahmen am oberen Teil Schöpfwerk Henschleben II	30
Abbildung 16:	Schnitt durch die Erweiterung der Unstruteindeichung mit neuer Sielleitung	31
Abbildung 17:	Bestandteile der HWE	31
Abbildung 18:	Querschnitt, flächiges Überbauen der HWE-Rinne mit Asphaltbeton	33
Abbildung 19:	Überfallschwelle, Querschnitt im Anfangsbereich der HWE	34
Abbildung 20:	Überfallschwelle, Querschnitt Richtung Hauptdamm	34
Abbildung 21:	Neubau und Erweiterung luftseitiger HWE-Abschluss, Querschnitt	35
Abbildung 22:	Planung Tosbecken, Rückbau (gelb) und Erweiterung (blaue Kontur)	36
Abbildung 23:	Luftbild mit den Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage	37
Abbildung 24:	Lageplanauszug mit den geplanten Anlagen in Schwerstedt, DLBW = Durchlassbauwerk	38
Abbildung 25:	Regelprofil Schutzdamm Schwerstedt	38
Abbildung 26:	Längsschnitt Durchlassbauwerk	39
Abbildung 27:	3D-Modell, in Damm integriertes Schöpfwerk, Dammböschung und Kranstellfläche	40
Abbildung 28:	Lageplanauszug Schutzdamm Straußfurt (TO17) mit Anschluss an Hochwasserentlastungsanlage (TO14)	41
Abbildung 29:	Regelprofil Schutzdamm Straußfurt	42
Abbildung 30:	Übersicht des voraussichtlichen Bauablaufes zur Umsetzung des Gesamtvorhabens	44

## TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1:	Pegeldaten Hauptzahlen Durchfluss [69]	8
Tabelle 2:	bestehende Leitungen Vorhaben Umfeld	15
Tabelle 3:	Hydrologische Bemessungsgrößen [54][55][56]	17
Tabelle 4:	Hochwasserzuflüsse T = 2, 5, 10, 20, 50, 100 a [55]	17
Tabelle 5:	Übersicht voraussichtlicher Bauablauf	43
Tabelle 6:	Übersicht zur Umweltverträglichkeit	52
Tabelle 7:	dauerhafte und temporäre Beanspruchung von Landwirtschaftsflächen	59

## ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtskarten
Anlage 2	Festlegungen wasserwirtschaftliche Bemessung
Anlage 3	Nachweiskonzept Hochwassersicherheit HRB Straußfurt
Anlage 4	Bauablaufplan Gesamtprojekt



## QUELLENVERZEICHNIS

### Technische Richtlinien (Normen und Vorschriften, in den jeweils aktuellen Fassungen)

- [1] DIN 19700-10: Stauanlagen – Teil 10: Gemeinsame Festlegungen, Juli 2004
- [2] DIN 19700-11: Stauanlagen – Teil 11: Talsperren, Juli 2004
- [3] DIN 19700-12: Stauanlagen – Teil 12: Hochwasserrückhaltebecken, Juli 2004
- [4] DIN 19702: Massivbauwerke im Wasserbau, 2013
- [5] DIN 19704: Stahlwasserbauten – Teil 1: Berechnungsgrundlagen, 2014
- [6] DIN 19704: Stahlwasserbauten – Teil 2: Bauliche Durchbildung und Herstellung, 2014
- [7] DIN 19704: Stahlwasserbauten – Teil 3: Elektrische Ausrüstung, 2014
- [8] DIN 19712: Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern, Januar 2013
- [9] DIN EN 1997-1:2014-03 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln einschließlich DIN EN 1997-1/NA:2010-12 Nationaler Anhang und DIN 1054:2010-12 Baugrund – Sicherheitsnachweise im Erd- und Grundbau – Ergänzende Regeln zu DIN EN 1997-1 (s.a. Normenhandbuch zum EC-7, herausgegeben vom Beuth-Verlag, Ausgabe 2011-05)
- [10] DIN EN 1997-2:2010-10 Eurocode 7: Entwurf, Berechnung und Bemessung in der Geotechnik – Teil 2: Erkundung und Untersuchung des Baugrunds
- [11] DWA-Arbeitsblatt 904: Richtlinien für den ländlichen Wegebau, Oktober 2005
- [12] DWA-Merkblatt 509 - Fischaufstiegsanlagen und fischpassierbare Bauwerke - Gestaltung, Bemessung, Qualitätssicherung, Mai 2014
- [13] DWA-Merkblatt 514: Bauwerksüberwachung an Talsperren, Juli 2011
- [14] DWA-Merkblatt 522: Kleine Talsperren und kleine Hochwasserrückhaltebecken, Mai 2015
- [15] DWA-Merkblatt 542: Nachweiskonzept mit Teilsicherheitsbeiwerten für Staudämme und Staumauern, Juli 2017
- [16] DVWK (1991): Merkblatt zur Wasserwirtschaft - Mess- und Kontrolleinrichtungen zur Überprüfung der Standsicherheit von Staumauern und Staudämmen, Heft 222/1991
- [17] DVWK (1997): Merkblätter zur Wasserwirtschaft – Freibordbemessung an Stauanlagen, Heft 246/1997
- [18] Bundesministerium des Inneren, für Bau und Heimat & Bundesministerium der Verteidigung: Baufachliche Richtlinien Kampfmittelräumung (BFR KMR): Arbeitshilfen zur Erkundung, Planung und Räumung von Kampfmitteln auf Liegenschaften des Bundes, 2018
- [19] ZTV-W LB 219: Schutz und Instandsetzung der Betonbauteile von Wasserbauwerken, Bundesanstalt für Wasserbau, Karlsruhe Juni 2017



## **Rechtsgrundlagen (in den jeweils aktuellen Fassungen)**

- [20] Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV)
- [21] Die Eingriffsregelung in Thüringen – Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens
- [22] Die Eingriffsregelung in Thüringen – Bilanzierungsmodell
- [23] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG)
- [24] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)
- [25] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG)
- [26] Raumordnungsgesetz (ROG)
- [27] Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (EU-Wasserrahmenrichtlinie – WRRL)
- [28] Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (EU-Vogelschutzrichtlinie – VogelSchRL)
- [29] Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie – FFH-RL)
- [30] Thüringer Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (Thüringer UVP-Gesetz – ThürUVPG)
- [31] Thüringer Gesetz zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes und zur weiteren landesrechtlichen Regelung des Naturschutzes und der Landschaftspflege (Thüringer Naturschutzgesetz – ThürNatG)
- [32] Thüringer Gesetz zur Pflege und zum Schutz der Kulturdenkmale (Thüringer Denkmalschutzgesetz – ThürDSchG)
- [33] Thüringer Wassergesetz (ThürWG)
- [34] Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung (Bundeskompensationsverordnung – BKompV)
- [35] Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (Oberflächengewässerverordnung - OGewV)
- [36] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung - GrwV)
- [37] Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung – BArtSchV)
- [38] Wasserhaushaltsgesetz (WHG)

## Literatur

- [39] Wagenbreth/Steiner: Geologische Streifzüge, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 1982
- [40] Blind, Hans: Wasserbauten aus Beton, Verlag für Architektur und technische Wissenschaften Berlin, 1987

## Projektunterlagen

- [41] m4 Ingenieure GmbH: Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt, Sicherheitsbericht zur vertieften Überprüfung, 03. Februar 2021
- [42] m4 Ingenieure GmbH: HRB Straußfurt – Vergrößerung des Hochwasserrückhalte- raums, 30. Juni 2020
- [43] INROS LACKNER SE: Machbarkeitsstudie Ersatzneubau des Abschlussbauwerks des HRB Straußfurt, 17. August 2021
- [44] Tractebel Hydroprojekt GmbH im Auftrag des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz: Integrale Hochwasserschutzkonzepte in Thüringen: HWSK Unstrut, HRB Straußfurt bis Landesgrenze Sachsen-Anhalt, Stand: 29.10.2024, Entwurf
- [45] Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz | Referat 52 - Wasser- rechtliche Zulassungsverfahren: HRB Straußfurt – Herstellung der Hochwassersi- cherheit des Schutzdamms Henschleben und Instandsetzung und Herstellung der Überströmbarkeit des Nebendamms, Plangenehmigung, 26. September 2022
- [46] Tractebel Hydroprojekt GmbH: HRB Straußfurt – Herstellung der Hochwassersi- cherheit des Schutzdamms Henschleben und Instandsetzung und Herstellung der Über- strömbarkeit des Nebendamms, Ausführungs- und Ausschreibungsunterlage, 12. August 2022
- [47] Planungsgesellschaft Scholz + Lewis mbH: Entwurfs- und Genehmigungsplanung „Hochwasserschutz nördliche Gera“, 26. März 2021
- [48] Ingenieurgemeinschaft HRB Straußfurt, c/o Tractebel Hydroprojekt GmbH: Erweite- rung und Instandsetzung Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt, Los 3 Umweltpla- nung – Scopingunterlage, 03. April 2023
- [49] Ingenieurgemeinschaft HRB Straußfurt, c/o Tractebel Hydroprojekt GmbH: Erweite- rung und Instandsetzung Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt – Geotechnisches Erkundungskonzept und Erkundungsprogramm, 13. Februar 2023
- [50] Ingenieurgemeinschaft HRB Straußfurt, c/o Tractebel Hydroprojekt GmbH: Erweite- rung und Instandsetzung Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt – Konzept Beton- untersuchungen, 13. Februar 2023
- [51] Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH (DEGES): B4, Erfurt – Greußen, Ortsumgehung Straußfurt, 17. September 2020
- [52] Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH (DEGES): B4, Neubau der Umfahrung Gebesee (B4) und Ausbau (B4) südlich und nördlich bis zur Ortslage Henschleben, 22. Mai 2023

- [53] Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) und Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN): Aktenvermerk zur Erhöhung des Hochwasserrückhaltebeckens Straußfurt im Zusammenhang mit den Hochwasserschutzprojekten Unstrutau und Geraue, 03. November 2021
- [54] Thiele & Büttner GbR: Hydrologisches Gutachten für das HRB Straußfurt, 16. Oktober 2008
- [55] Thüringer Fernwasserversorgung (TFW): Fortschreibung der hydrologischen Grundlagendaten für das HRB Straußfurt, 05. Mai 2022
- [56] Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz | Referat 54 – Stauanlagenaufsicht, Durchgängigkeit, Wasserbuch: Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt (030) – Fortschreibung der hydrologischen Grundlagendaten vom 05.05.2022, 09. Januar 2023
- [57] Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz | Referat 54 – Stauanlagenaufsicht, Durchgängigkeit, Wasserbuch: Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt (030) - Nachweis der Hochwassersicherheit, Stellungnahme, 06. Juni 2023
- [58] Thüringer Fernwasserversorgung: HRB Straußfurt (Reg.-Nr. 030), Nachweis der Hochwassersicherheit, 26. August 2020
- [59] Labor für Hydraulisches Versuchswesen, Gewässerschutz und Ökologie: Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt (Reg.-Nr. 030) – Ermittlung der tatsächlichen Leistungsfähigkeit der Hochwasserentlastungsanlage und des Abschlussbauwerkes, November 2017
- [60] Björnßen Beratende Ingenieure: Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt (Reg.-Nr. 030), Nachweis Hochwasserschutz und -sicherheit nach DIN 19700/2004, 03. Juli 2015
- [61] Ingenieurgemeinschaft HRB Straußfurt, c/o Tractebel Hydroprojekt GmbH: Erweiterung und Instandsetzung Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt – Bauzustandsbewertung Massivbau, 28. Juni 2023
- [62] Gutachten über die Baugrund- und Gründungsverhältnisse, Bauvorhaben: Rückhaltebecken Straußfurt, Objekt: Hangüberlauf, Baugrunduntersuchungen Berlin des Ministeriums für Aufbau, Januar 1958
- [63] Abschlussbericht über die ingenieurgeologischen Arbeiten am Rückhaltebecken Straußfurt, VEB Geologische Erkundung West, November 1963
- [64] Universal Dienstleistungen GmbH: Dokumentation TV-Kanaluntersuchung Ödedücker, Zustandserfassung, 2021
- [65] Universal Dienstleistungen GmbH: Dokumentation TV-Kanaluntersuchung Drainageleitung HWE, Zustandserfassung, 08.11.2022
- [66] Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz | Referat 54 – Stauanlagenaufsicht, Durchgängigkeit, Wasserbuch: Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt (030) – wasserrechtlicher Bescheid, 09.01.2024
- [67] Thüringer Fernwasserversorgung (TFW): Betrachtung zu einer möglichen Wasserkraftanlage (WKA) am HRB Straußfurt, 05. September 2023

- [68] Verwaltungsgemeinschaft Bad Tennstedt: Radwegneubau „Landweg Thüringer Becken“, 11.09.2024

## Datengrundlagen

- [69] Hochwassernachrichtenzentrale Freistaat Thüringen: Hauptzahlen Durchfluss Pegel Straußfurt/Unstrut, 1960 – 2015
- [70] Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie (TLDA) und Thüringer Fernwasserversorgung: Denkmalpflegerische Zielstellung vom 26.11.2024
- [71] Landratsamt Sömmerda: Datenübergabe Altlastenstandorte (Excel-Tabelle), 09. Juni 2023
- [72] Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (TLBG): Datendownload von Geoportal Thüringen, letzter Zugriff 02/2023; <https://www.geoportal-th.de/de-de/Downloadbereiche/Download-Offene-Geodaten-Th%C3%BCrigen>
- [73] Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN): Datendownload und -sichtung vom Kartendienst des TLUBN, letzter Zugriff: 02/2023; <https://antares.thueringen.de/cadenza/;jsessionid=E8E338CFD24BE9A86F57EC479464B60B>
- [74] Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie: Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt, Ingenieurgeologische Stellungnahme bzgl. einer möglichen Subrosionsgefährdung der Staubauwerke des Hochwasserrückhaltebeckens Straußfurt, 21.03.2018
- [75] Luftbilddauswertung der INFODOK zur Kampfmittelanfrage THP Erweiterung HRB Straußfurt (Auftrag Kampfmittelerkundung Phase A für die Baugrunderkundung 2023 vom 14.03.2023) vom 28.04.2023
- [76] Vermessungsbüro Schröder: Vermessung HRB Straußfurt, Ilfeld, Juli 2017
- [77] Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen, 2011: Regionalplan Mittelthüringen
- [78] Regionale Planungsgemeinschaft Mittelthüringen, 2019: Regionalplan Mittelthüringen – Änderung (1. Entwurf) zur Anhörung/Öffentlichen Auslegung vom 07.11.2019 bis einschließlich 10.02.2020
- [79] Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen, 2012: Regionalplan Nordthüringen
- [80] Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen, 2018: Regionalplan Nordthüringen – Entwurf zur Anhörung/Öffentlichen Auslegung vom 03.09.2018 bis einschließlich 08.11.2018
- [81] Bundesamt für Naturschutz (BfN): Landschaftssteckbrief Gera-Unstrut-Helme-Niederung, letzter Zugriff: 02/2023; <https://www.bfn.de/landschaftssteckbriefe/gera-unstrut-helme-niederung>
- [82] Bundesamt für Naturschutz (BfN): Rote Listen Deutschlands, letzter Zugriff 02/2023; <https://www.rote-liste-zentrum.de/index.html>

[83]                    Thüringer Fernwasserversorgung: Ergebnisliste geometrisches Nivellement –  
                          Hauptdamm, 71. Folgemessung, Herbst 2022

## PLANVERZEICHNIS

Plan.-Nr.	Darstellung	Maßstab
<b>HRB-1</b>	<b>Übersichtskarten</b>	
HRB-1.1	Teilobjekte des Vorhabens	1 : 15.000
HRB-1.2	Konflikte Leitungen und Bauwerke im Plan-Zustand	1 : 15.000
HRB-1.3	Schutzgebiete	1 : 15.000

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

Abkürzung	Bezeichnung
a.a.R.d.T.	allgemein anerkannte Regeln der Technik
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
BE-Flächen	Baustelleneinrichtungsf lächen
DLBW	Durchlassbauwerk
EVU	Energieversorgungsunternehmen
FND	Flächennaturdenkmal
HRB	Hochwasserrückhaltebecken
HWE	Hochwasserentlastungsanlage
HWSK	Hochwasserschutzkonzept
HWSR	Hochwasserschutzraum
LEP	Landesentwicklungsprogramm Thüringen
NSG	Naturschutzgebiet
OWK	Oberflächenwasserkörper
SPA	Vogelschutzgebiet (besondere Schutzgebiete)
TFW	Thüringer Fernwasserversorgung
TLUBN	Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz
TO	Teilobjekt
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
WUL	Wellenumlenker

# 1 Vorhabenträger, Antragsgegenstand und Projektübersicht

## 1.1 Vorhabenträger

Vorhabenträger ist die

Thüringer Fernwasserversorgung (TFW)  
Anstalt der öffentlichen Rechts  
Haarbergstraße 37  
99097 Erfurt

Der Planverfasser des Vorhabens ist die

Ingenieurgemeinschaft HRB Straußfurt  
c/o Tractebel Hydroprojekt GmbH  
Rießnerstraße 18  
99427 Weimar

## 1.2 Antragsgegenstand

Antragsgegenstand ist die

**Erweiterung und Instandsetzung Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt**  
(Kurztitel: HRB Straußfurt)

## 1.3 Projektübersicht und Aufbau der Genehmigungsplanung

Für die Erweiterung des HRB Straußfurt sind die folgenden baulichen Maßnahmen in Teilobjekten (TO) geplant:

- Ersatzneubau Abschlussbauwerk (TO11)
- Instandsetzung/Umbau Hauptdamm (TO12)
- Instandsetzung/Umbau Schöpfwerk Henschleben II mit Durchlassbauwerk (TO13)
- Instandsetzung/Umbau Hochwasserentlastung (TO14)
- Verlängerung Hauptdamm Süd (TO15)
- Neubau Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Schwerstedt (TO16)
- Neubau Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Straußfurt (TO17)

Im Ergebnis von im Vorfeld dieser Entwurfs- und Genehmigungsplanung durchgeführten Berechnungen zur Überströmung der Geradeiche wurde das ursprünglich in der Vorplanung aufgeführte Teilobjekt (TO) 18 – Schutzdamm Gebesee nicht mehr als eigenständiges TO aufgeführt, sondern als weitere Betroffenheit auf bestehende Infrastruktur im Rahmen dieses Vorhabens untersucht. Die Maßnahme wird im Folgenden als Maßnahme 10 (M10) – Auswirkung auf B4 vor Ortslage Gebesee benannt.



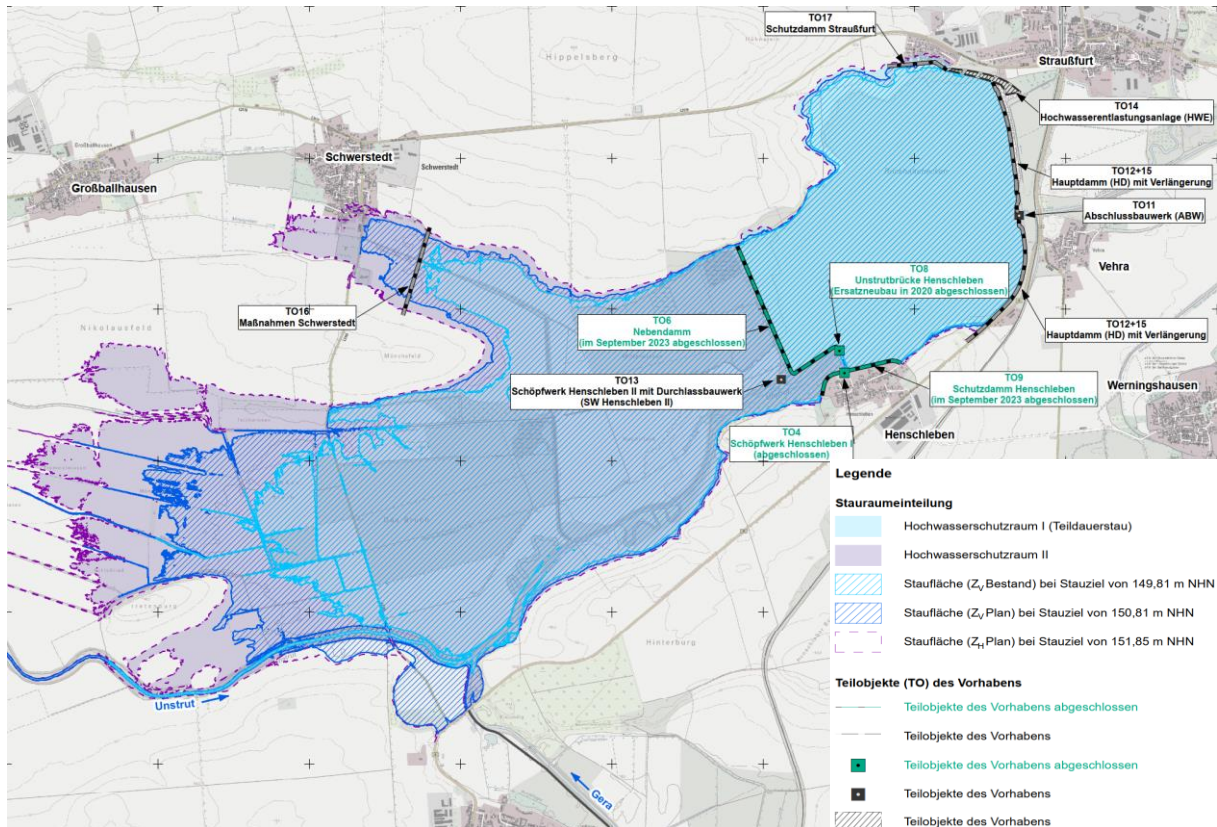


Abbildung 1: Übersicht Teilobjekte des Vorhabens (grün bereits abgeschlossen)

Weitere TO am HRB Straußfurt sind bzw. waren:

- TO 1 und 2: Abschlussbauwerk inkl. Stahlwasserbau  
Diese Teilobjekte sind im Rahmen dieses Projektes neu als TO11 zusammengefasst.
- TO 3: Hauptdamm  
Dieses Teilobjekt ist als TO12 neu in diesem Projekt aufgeführt.
- TO 4: Schöpfwerk Henschleben I  
Im Zuge dieses TO erfolgte eine Betoninstandsetzung und Neuabdichtung der Druckkammer. An der Stahlbauausrüstung und an den Armaturen erfolgten Korrosionsschutzarbeiten. Die Maßnahmen sind abgeschlossen.
- TO 5: Schöpfwerk Henschleben II  
Dieses Teilobjekt ist als TO13 neu in diesem Projekt aufgeführt.
- TO 6: Nebendamm  
Die Instandsetzung und Herstellung der Überströmbbarkeit des Nebendamms wurde im August 2023 abgeschlossen.
- TO 7: Wehr und Eindeichung Schambach  
Die Instandsetzung der Wehranlage und der Anschlussbereiche wurde zurückgestellt.
- TO 8: Unstrutbrücke Henschleben  
Der Ersatzneubau der Unstrutbrücke wurde im Jahr 2020 abgeschlossen.
- TO 9: Schuttdamm Henschleben  
Die Herstellung der Hochwassersicherheit des Schuttdammes Henschleben wurde im August 2023 abgeschlossen.
- TO10: Planungsleistungen  
Bei diesem TO handelt es sich um eine TFW-interne Bündelung der Planungsleistungen am HRB Straußfurt bis zur Leistungsphase 4 in einem virtuellen Teilobjekt.

Der Genehmigungsplanung ist wie folgt unterteilt:

- Teil A: Haupterläuterungsbericht Gesamtprojekt (alle Teilobjekte)
- Teil B: Teilobjekt 11 – Abschlussbauwerk
- Teil C: Teilobjekte am bestehenden Absperrbauwerk mit
  - Teilobjekt 12 – Hauptdamm
  - Teilobjekt 14 – Hochwasserentlastungsanlage
  - Teilobjekt 15 – Verlängerung Hauptdamm
  - Teilobjekt 17 – Schutzdamm Straußfurt
- Teil D: Teilobjekte Nebenanlagen mit
  - Teilobjekt 13 – Schöpfwerk Henschleben II und Durchlassbauwerk
  - Teilobjekt 16 – Maßnahmen Schwerstedt und weiteren Betroffenen
- Teil E: weitere Unterlagen zum Gesamtprojekt (alle Teilobjekte):
  - Bauwerksverzeichnis
  - Grunderwerbsunterlagen
  - Baugrundgutachten
- Teil F: naturschutzfachliche Planung:
  - Umweltverträglichkeitsprüfung
  - Landschaftspflegerischer Begleitplan
  - FFH-Verträglichkeitsstudien zum SPA und FFH-Gebiet
  - Artenschutzfachbeitrag
  - Fachbeitrag EU-WRRL

Diese Unterlage ist der **Teil A: Haupterläuterungsbericht Gesamtprojekt**.

Der Haupterläuterungsbericht gibt eine allgemeine Zusammenfassung der technischen Planung und losübergreifender Planungsgrundlagen und -leistungen. Weiterhin werden die naturschutzfachlichen Belange in komprimierter und allgemeiner Form beschrieben. Der Haupterläuterungsbericht wird durch die Fachplanung der jeweiligen Teilobjekte (Teil B bis D) ergänzt.

## 2 Rechtfertigung und Projektziele des Vorhabens

Das Hochwasserrückhaltebecken (HRB) Straußfurt ist ein wesentlicher Bestandteil des funktionalen Hochwasserschutzes für die Gebiete an der mittleren und unteren Unstrut. Hierzu sind bereits Abstimmungen zwischen dem Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN) und der TFW erfolgt (siehe Anlage 2).

Die Erweiterung des HRB Straußfurt ist ein Hauptbaustein des Hochwasserschutzkonzeptes (HWSK) Unstrut [44]. Mit dem Vorhaben ist geplant, das Stauziel des HRB Straußfurt um 1,0 m zu erhöhen. Somit wird der gewöhnliche Hochwasserrückhalteraum von aktuell 18,6 Mio. m<sup>3</sup> um ca. 10 Mio. m<sup>3</sup> auf 28 Mio. m<sup>3</sup> erweitert. Das bedeutet, dass alle relevanten Bauwerke in ihrer Höhe baulich angepasst sowie neue Dammbauwerke, bei Erfordernis mit zugehörigem Schöpfwerk, errichtet werden müssen.

Ziel des Vorhabens ist es weiterhin, die bestehenden, weiterhin notwendigen Anlagenobjekte des HRB Straußfurt so instand zu setzen, dass eine regelwerkskonforme Nutzungsdauer insgesamt für weitere 50 Jahre gegeben ist. Seit der Inbetriebnahme des HRB sind diverse alters- und nutzungsbedingte Schäden an den Bauwerken entstanden. Der Neubau des Abschlussbauwerkes ist mittelfristig unabhängig von der Erweiterung des HRB notwendig, da die Dauerhaftigkeit eingeschränkt ist. Die Standsicherheit des Bauwerkes ist derzeit gegeben.

Die Durchgängigkeit der Unstrut wird nicht verändert und ist außerhalb des Teildauerstauzeitraumes (Oktober bis April) gegeben.

Die bauliche Umsetzung des Vorhabens soll unter Aufrechterhaltung der Funktion des HRB erfolgen. Die Fertigstellung ist für 2034 anvisiert.

Es wurde im Jahre 2023 geprüft, zukünftig eine Wasserkraftanlage am HRB Straußfurt zu betreiben. Im Ergebnis steht, dass dies nicht wirtschaftlich ist und damit kein Projektziel darstellt. [67]

Das derzeitige Betriebsregime des HRB wird beibehalten.

Weiterhin wurde mit Schreiben vom 9. Januar 2024 seitens des Thüringer Landesamtes für Umwelt, Bergbau und Naturschutz in einem wasserrechtlichen Bescheid folgende Anordnung erlassen:

„Innerhalb von 6 Jahren nach Bestandskraft dieses Bescheides ist das vorhandene Abschlussbauwerk (Durchlassbauwerk im Hauptdamm) durch einen Ersatzneubau zu ersetzen, der den Anforderungen der allgemein anerkannten Regeln der Technik (a.a.R.d.T.) dauerhaft genügt. Dieser Ersatzneubau ist unabhängig von den Plänen zur Stauraumvergrößerung (Dammerhöhung) des HRB Straußfurt in dem vorgegebenen Zeitraum zu realisieren.“ [66]

Dies bedeutet, dass bei einer Fertigstellung des Ersatzneubaus des Abschlussbauwerkes in 2030 ein Baubeginn im viertem Quartal 2026 notwendig wird und eine Genehmigung im Vorfeld vorliegen muss.

## 3 Bestehende Verhältnisse und Randbedingungen

### 3.1 Lage des Vorhabens

#### 3.1.1 Topografische Einordnung

Das HRB Straußfurt liegt unmittelbar südwestlich der Ortschaft Straußfurt im Landkreis Sömmerda (Thüringen). Die Anlage staut die Unstrut, deren Hauptvorfluter die Saale ist. Das Gesamteinzugsgebiet hat eine Fläche von 2.044 km<sup>2</sup> und besteht aus weiten Teilen des Thüringer Beckens und Bereichen des nördlichen Thüringer Waldes. Die Lage des Vorhabens ist weiterhin nachfolgender Abbildung zu entnehmen.

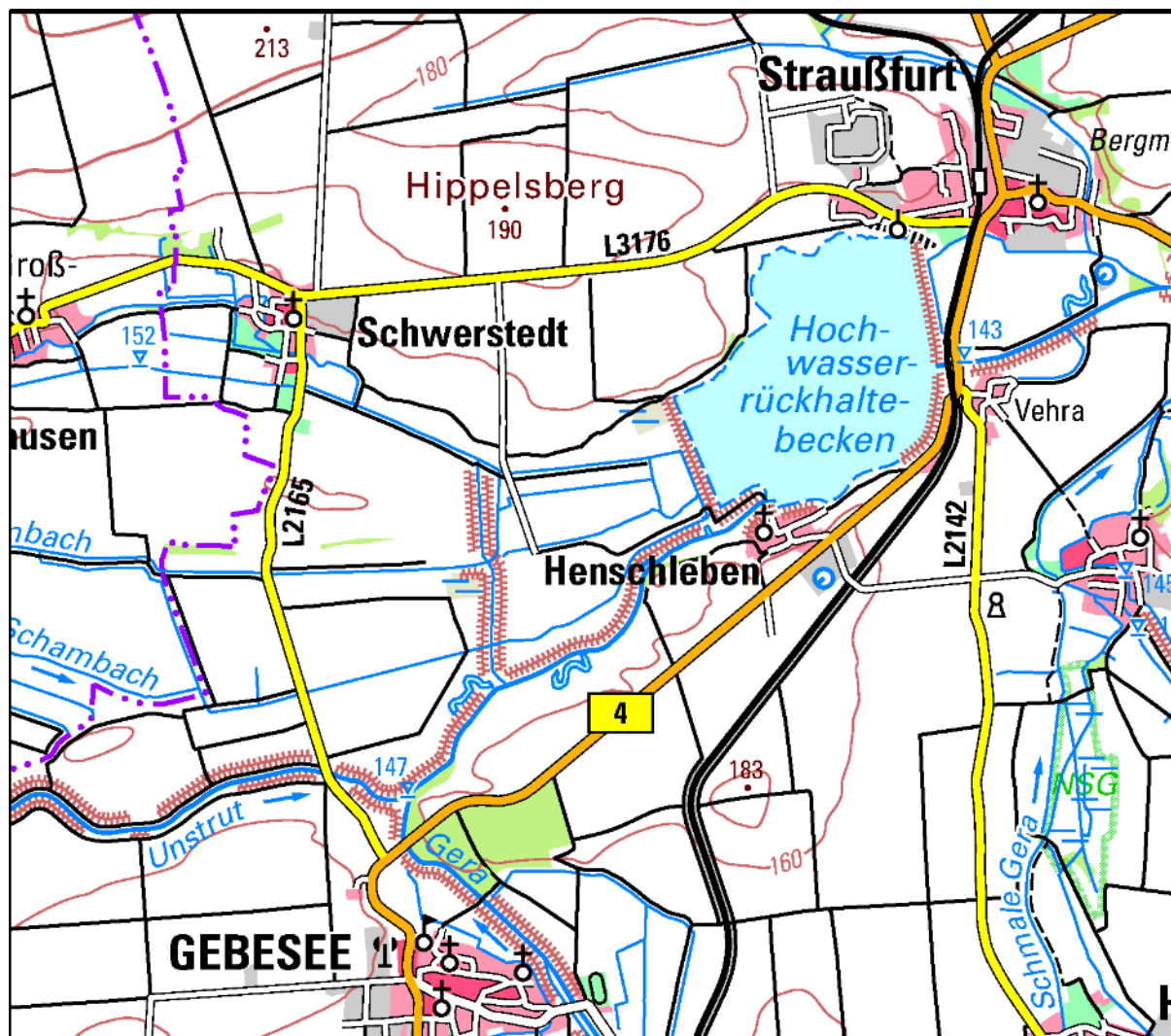


Abbildung 2: Lage des Vorhabens (nur Teildauerstau des HRB dargestellt)

Bundesland:	Thüringen
Landkreis:	Sömmerda
Gemeinden:	Straußfurt, Henschleben, Schwerstedt
Gewässer:	Unstrut
Gewässerkennzahl:	564
Stauanlagen-Reg.-Nr.:	030

### 3.1.2 Angrenzende Verkehrswege

Das anliegende Verkehrsnetz ist der Abbildung 2 zu entnehmen.

Die Bundesstraße B4 (siehe Kapitel 3.15 „Parallel laufende Planungen“) verläuft von Gebesee ausgehend über die Ortschaften Henschleben und Vehra nach Straußfurt und wird durch das HRB nicht eingestaut. Über die B4 ist das Vorhabengebiet von der Thüringer Landeshauptstadt Erfurt aus erreichbar. Die Landesstraße L2165 verbindet Gebesee mit Schwerstedt. Bei einem Einstau des Hochwasserschutzes II wird dieser Bereich überstaut. Nördlich des HRB verbindet die Landesstraße L3176 Schwerstedt mit Straußfurt (in Straußfurt: Schwerstedter Straße). Die L3176 ist nicht von einem Einstau des HRB betroffen. Von Straußfurt ausgehend ist das Vorhabengebiet über die Bundesstraße B176 an die Bundesautobahn A71 angeschlossen. Darüber hinaus befinden sich im Hochwasserschutzes II diverse Wirtschaftswege.

Weiterhin verläuft im Bereich des Hauptdammes unmittelbar zur B4 die Bahnstrecke Wolframshausen – Erfurt (DB AG Strecke 6302) mit Bahnhöfen in Straußfurt und Ringleben-Gebesee.

### 3.1.3 Landschaftsbild

Das HRB Straußfurt befindet sich zum größten Teil in der Gera-Unstrut-Helme-Niederung. Es handelt sich um eine ausgeräumte, offene Kulturlandschaft. Die ebenen Talböden der Gera-Unstrut-Helme-Niederung sind in den Überschwemmungsgebieten (ÜSG) mit Auelehm bedeckt. Außerhalb der ÜSG finden sich Schwarzerden auf Löss und Hangschwemmlöss. Die Niederung erreicht Höhen von 125 bis 200 m NHN (2016). Typisch für den Naturraum sind die Ebenheit, die ehemals weit verbreitete regelmäßige Überflutung und Vernässung, nun aber großflächigen Flussregulierungen und Meliorationen sowie die nahezu flächendeckende landwirtschaftliche Nutzung (Ackerbau).

## 3.2 Benennung der betroffenen Gewässer und Nebengewässer

Vom Vorhaben sind folgende Fließgewässer betroffen:

Unstrut	= Gewässer 1. Ordnung
Gera	= Gewässer 1. Ordnung
(Große) Schambach	= Gewässer 2. Ordnung
Öde	= Gewässer 2. Ordnung
Mittelgraben	= Gewässer 2. Ordnung
Kleine Schambach	= Gewässer 2. Ordnung

Die Unstrut ist der wasserreichste Nebenfluss der Saale und der Hauptvorfluter des Thüringer Beckens. Sie entspringt im Eichsfeld (Thüringen) westlich von Kefferhausen. In ihrem 190 km langen Lauf tangiert sie die thüringischen Städte Mühlhausen, Bad Langensalza, Straußfurt, Sömmerda und Artern. Anschließend fließt sie in Sachsen-Anhalt in der Nähe von Naumburg in die Saale. Die Unstrut gilt laut §3 ThürWG von der Quelle bis zur Landesgrenze Sachsen-Anhalt als Gewässer 1. Ordnung. Im vom Vorhaben betroffenen Gebiet (bis zur Einmündung der Gera) wird die Unstrut nach LAWA als karbonatischer, fein- bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss des Keupers (Typ 9.1\_K) typisiert, ab der Einmündung der Gera als großer Fluss des Mittelgebirges (Typ 9.2). Das HRB Straußfurt wird keinem LAWA-Typ zugeordnet. Das Vorhaben betrifft das Epipotamal (Barbenregion). Die Unstrut gilt in Thüringen als Hochwasserrisikogewässer 1. Ordnung. Der Abschnitt unterhalb des HRB Straußfurt bis zur Kreisgrenze Sömmerda/Kyffhäuserkreis gilt als vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet nach §76 Abs. 3 WHG. An den restlichen Abschnitten der Unstrut ist das Überschwemmungsgebiet nach §76 Abs. 2 WHG i.V.m. §54 ThürWG festgesetzt. Laut §54 Abs. 2 ThürWG gilt das HRB Straußfurt ebenfalls als festgesetztes Überschwemmungsgebiet im Sinne des §76 Abs. 2 WHG. Die Unstrut ist in mehrere Oberflächenwasserkörper (OWK) gemäß der WRRL unterteilt. Betroffen sind die „Mittlere Unstrut (2)“ von Zufluss der Notter bis Zufluss der Gera (Kennung: DERW\_DETH\_564\_2) und die „Untere Unstrut (2)“ von Zufluss der Gera bis zur Landesgrenze Sachsen-Anhalt (Kennung:

DERW\_DETH\_564\_42-104\_2). Beide OWK gelten nach §28 WHG als erheblich veränderte Wasserkörper (HMWB). Sie besitzen ein mäßiges ökologisches Potenzial und einen nicht guten chemischen Zustand (aufgrund ubiquitärer Stoffe). [48]

Entlang der Unstrut zwischen der Gera-Mündung und Henschleben befinden sich mehrere Altwasser und Altarme.

Die Gera ist ein rechter Nebenfluss der Unstrut und fließt ausschließlich durch Thüringen. Sie entsteht durch den Zusammenfluss der Quellflüsse Wilde Gera und Zahme Gera in Plaue und fließt nach 85 km bei Gebesee in die Unstrut. Auf ihrem Lauf durchfließt sie die Städte Arnstadt und Erfurt. Die Gera gilt laut §3 ThürWG von der Einmündung der Wilden Gera bis zur Mündung in die Unstrut als Gewässer 1. Ordnung. Der Unterlauf der Gera wird nach LAWA als karbonatischer, fein- bis grobmaterialreicher Mittelgebirgsfluss des Keupers (Typ 9.1\_K) typisiert. Der Vorhabensbereich betrifft das Epipotamal (Barbenregion). Die Gera gilt als Hochwasserrisikogewässer 1. Ordnung. Am betroffenen Abschnitt der Gera ist ein Überschwemmungsgebiet nach §76 Abs. 2 WHG i.V.m. §54 ThürWG festgesetzt. Die Gera ist in mehrere OWK im Sinne der WRRL unterteilt. Betroffen ist die „Untere Gera (2)“ von der Abzweigung des Gera-Flutgrabens (Papierwehr) in Erfurt bis zur Mündung in die Unstrut (Kennung: DERW\_DETH\_5642\_4). Der OWK gilt nach §28 WHG als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB). Er besitzt ein mäßiges ökologisches Potenzial und einen nicht guten chemischen Zustand (aufgrund ubiquitärer Stoffe). [48]

Der (Große) Schambach, welcher im Oberlauf Fernebach genannt wird, entspringt bei Blankenburg. Er fließt als „Flutgraben“ durch Bad Tennstedt und schließlich zwischen Gebesee und Henschleben linksseitig in die Unstrut. Er hat ein Einzugsgebiet von ca. 38 km<sup>2</sup>. Der Schambach wird nach LAWA als feinmaterialreicher, karbonatischer Mittelgebirgsbach des Keupers (Typ 6\_K) typisiert. Der Vorhaben betrifft das Metarhithal (untere Forellenregion). Der Schambach gilt als OWK im Sinne der WRRL (Kennung: DERW\_DETH\_56432\_0-17). Der OWK gilt nach §28 WHG als erheblich veränderter Wasserkörper (HMWB). Er besitzt ein unbefriedigendes ökologisches Potenzial und einen nicht guten chemischen Zustand (aufgrund ubiquitärer Stoffe). [48]

Die Öde entspringt in Bad Tennstedt und wird per Düker unter dem Schambach hindurch in Richtung Ballhausen und Schwerstedt geleitet. Dort vereinigt sich die Öde mit dem Mittelgraben und fließt in südlicher Richtung in den Schambach. Sie besitzt ein Einzugsgebiet von ca. 11 km<sup>2</sup>. Die Öde wird nach LAWA als feinmaterialreicher, karbonatischer Mittelgebirgsbach des Keupers (Typ 6\_K) typisiert. Die Öde gehört zum OWK Schambach (Kennung: DERW\_DETH\_56432\_0-17). [48]

Der Mittelgraben beginnt zwischen Bad Tennstedt und Ballhausen und verläuft in östlicher Richtung vorbei an Ballhausen und Schwerstedt bis kurz vor das HRB Straußfurt. Der umverlegte Mittelgraben fließt mit dem umverlegten Schambach in die Unstrut. Der Mittelgraben hat ein Einzugsgebiet von ca. 16 km<sup>2</sup>.

Der Kleine Schambach entspringt nördlich der Herbslebener Teiche und wird per Düker unter dem Schambach in Richtung HRB Straußfurt geleitet. Er besitzt ein Einzugsgebiet von ca. 10 km<sup>2</sup>.

### **3.3 Allgemeine Angaben zum HRB Straußfurt (Bestand)**

#### **3.3.1 Aufgabe und Bewirtschaftung**

Das HRB Straußfurt wurde insbesondere zum Hochwasserschutz errichtet. In der Nebennutzung dient es während des Teildauerstaues vom 1. April bis 31. Oktober als Angelgewässer und zur Niedrigwasseraufhöhung.

Durch einen entsprechend geregelten An- und Abstau des Hochwasserschutzraumes erfolgt die Hochwassersteuerung auf Basis des Zulaufpegels Erfurt-Möbisburg an der Gera und des Zulaufpegels Nägelstedt an der Unstrut. Im Hochwasserfall erfolgt nach Füllung des Hochwasserschutzraumes I eine planmäßige Flutung des Hochwasserschutzraumes II.

Das aktuelle Vollstauziel (bei 149,81 m NHN (2016)) entspricht einem Stauraum von 18,64 Mio. m<sup>3</sup>.

Von April bis Oktober ist infolge des Teildauerstaues der Hochwasserschutzraum auf 13,13 Mio. m<sup>3</sup> reduziert.



### 3.3.2 Bauzeit

Erbaut wurde die Stauanlage in den Jahren 1952 bis 1962 als Trockenbecken im Hauptschluss. 1961 erfolgte die Inbetriebnahme. In den Jahren 1981 bis 1986 wurde die Anlage für den heutigen Teildauerstau mit 5,51 Mio. m<sup>3</sup> Betriebsraum (13,13 Mio. m<sup>3</sup> gewöhnlicher Hochwasserschutzraum vom 1. April bis 31. Oktober) umgebaut.

### 3.3.3 Klassifizierung

Das HRB Straußfurt ist gemäß DIN 19700-12 als großes Becken [3] eingeordnet. Derzeit beträgt bei Vollstau das Beckenvolumen 18,64 Mio. m<sup>3</sup>. Gemäß DIN 19700-11 ist die Anlage der Talsperrenklasse 1 zugeordnet [2].

### 3.3.4 Wasserrecht

Für das HRB Straußfurt wurde mit Bescheid vom 12. Januar 1998 durch das Thüringer Landesverwaltungsamt das Altrecht der wasserwirtschaftlichen Nutzungsgenehmigung (Registriernummer 091/42/0496/82 45/614/0476/82) zum Aufstau der Unstrut festgestellt.

### 3.3.5 Technische Daten

#### Bestandteile:

Zum HRB Straußfurt gehören insbesondere folgende Bauwerke:

- Abschlussbauwerk mit Ausrüstungen, Zulauf- und Auslaufstrecke, Tosbecken und Betriebsgebäude
- Hauptdamm (Nord- und Südteil)
- Hochwasserentlastungsanlage (HWE) mit Sammel- und Schussrinne sowie Tosbecken und Brücke
- Schutzdamm Henschleben
- Zufahrtsdamm
- Nebendamm
- Schöpfwerk Henschleben I
- Schöpfwerk Henschleben II mit Durchlassbauwerk
- Schöpfwerk Vehra
- Schambacheindeichung, -wehr, Mittelgrabeneindeichung, Ödeeindeichung
- Brücke über die Unstrut bei Henschleben
- Ödeturm und -düker
- Abfluss- und Beckenpegel

#### Hydrologie:

Tabelle 1: Pegeldaten Hauptzahlen Durchfluss [69]

Pegel/Fluss	NQ	MNQ	MQ	MHQ	HQ
Pegel Straußfurt/Unstrut	1,86	4,24	11,6	55,7	127,0
Erfurt-Möbisburg/Gera	0,48	1,36	5,75	54,7	220,0
Nägelstedt/Unstrut	0,522	1,38	3,99	47,2	147,0

alle Angaben in [m<sup>3</sup>/s]



#### Stauziele und -räume (siehe Anlage 1):

Absenkziel (Pegelnullpunkt)	$Z_A = 144,81 \text{ m NHN (2016)} = 144,84 \text{ m NN (lokal)}$
Betriebsstauziel (Teildauerstau)	$Z_S = 148,02 \text{ m NHN (2016)} = 148,05 \text{ m NN (lokal)}$
Vollstau	$Z_V = 149,81 \text{ m NHN (2016)} = 149,84 \text{ m NN (lokal)}$
Hochwasserstauziel 1	$Z_{H1} = 150,85 \text{ m NHN (2016)} = 150,88 \text{ m NN (lokal)}$
Hochwasserstauziel 2	$Z_{H2} = 150,85 \text{ m NHN (2016)} = 150,88 \text{ m NN (lokal)}$

Stauraum bei $Z_S$	$I_{BR} = 5,51 \text{ Mio. m}^3$
Gewöhnlicher HW-Rückhalteraum	$I_{GHR} = 18,64 \text{ Mio. m}^3 \text{ (November bis März)}$
	$I_{GHR} = 13,13 \text{ Mio. m}^3 \text{ (April bis Oktober)}$

Im Vorfeld dieser Planung gab es umfangreiche hydraulische Untersuchungen (Nachweis der Hochwassersicherheit [60], Leistungsfähigkeit von Abschlussbauwerk und HWE [59]) zum HRB Straußfurt. Diese Untersuchungen sind in [58] zusammengefasst (siehe Anlage 2.3) und mit [57] amtlich bestätigt worden.

Die hier aufgeführten Hochwasserstauziele sind die festgelegten, maximal zulässigen Werte [58], die bereits im ausgeführten Projekt „Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt – Herstellung der Hochwassersicherheit des Schutzdamms Henschleben und Instandsetzung und Herstellung der Überströmbarkeit des Nebendamms“ [46] als Planungsgrundlage galten und mit der Plangenehmigung dafür bestätigt wurden [45].

### **3.3.6 Eigentums- und Flächenverhältnisse**

Die Eigentums- und Flächenverhältnisse sind in Abbildung 3 dargestellt. Flächen, die sich im Eigentum der TFW befinden, sind blau dargestellt.

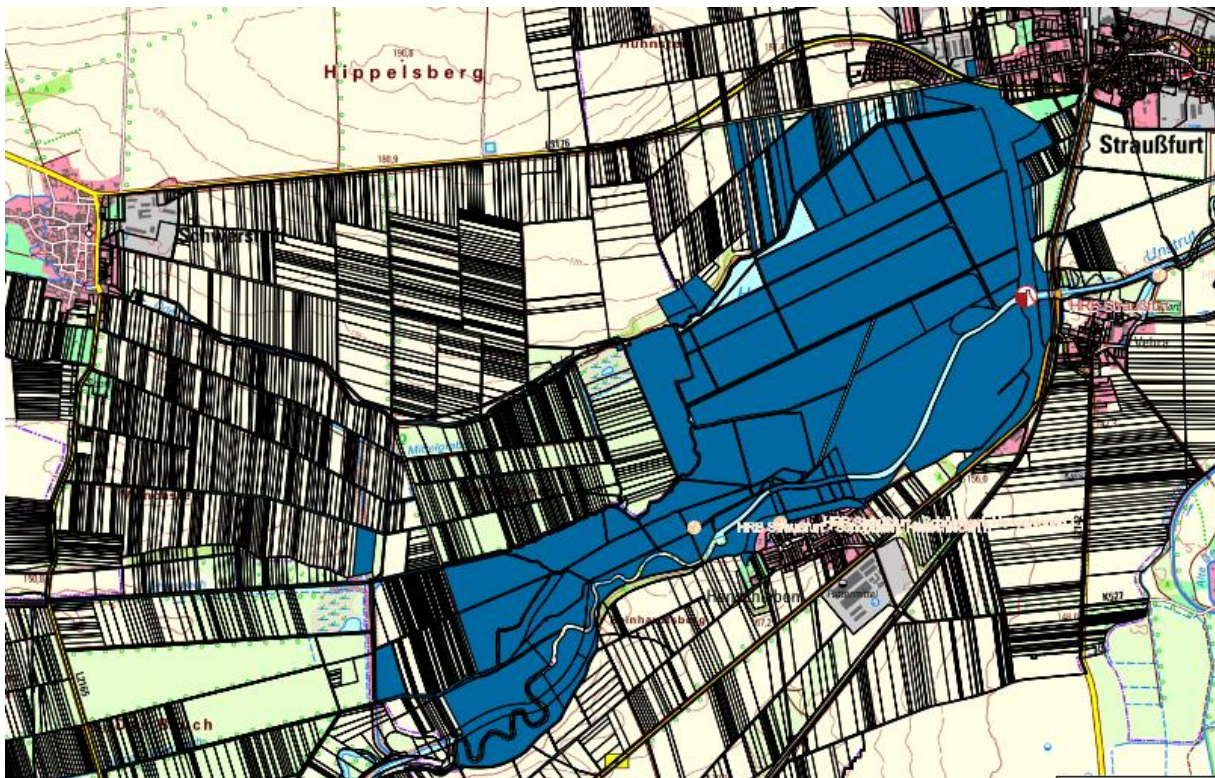


Abbildung 3: Übersicht Flächenverhältnisse im Bereich HRB Straußfurt (blau: Eigentum TFW)

### 3.4 Lage- und Höhensystem

#### Lagebezug:

Die Planung erfolgt im amtlichen Bezugssystem ETRS89.

#### Höhenbezug:

Für das HRB Straußfurt existiert ein lokales Höhensystem. Die weitere Planung erfolgt ausschließlich im amtlichen Bezugssystem DHHN 2016. Diesbezüglich erfolgt eine Überarbeitung der Bestandsdaten vom lokalen ins amtliche Höhensystem.

Eine Umrechnung ist in amtliche Höhensysteme mit Korrekturwerten wie folgt möglich:

- Höhe DHHN 2016 (m NHN) = Höhe lokal (m NN) – 0,028 m  
= Höhe DHHN 92 (m NHN) + 0,007 m
- Höhe DHHN 92 (m NHN) = Höhe lokal (m NN) – 0,035 m

### 3.5 Vermessung

Für das HRB Straußfurt liegen Vermessungsdaten aus dem Jahr 2017 vor [76]. Im Zuge dieser Planung wurden diese Daten durch eine örtliche Vermessung (April bis Mai 2023) ergänzt.

### 3.6 Geologische und morphologische Verhältnisse

Das HRB Straußfurt befindet sich im Zentralbereich des Thüringer Beckens. In dessen Untergrund stehen Gesteine des Trias an, wovon im Umfeld des HRB Straußfurt nur die flach nach Süden einfallenden Schichten des Unteren und Mittleren Keupers von Relevanz sind.

Der Mittlere Keuper selbst nimmt den weitaus größten Teil des betrachteten Gebiets der gesamten Stauanlage HRB Straußfurt und deren Stauräume ein. Er ist hier durch die Stufe km1, den sogenannten Gipskeuper vertreten. Dieser besteht aus bunten Schiefermergeln, Mergeln und Mergelton sowie vereinzelt Steinmergellagen (Tongesteine).

Gipse treten am nördlichen Beckenrand sowie westlich der Ortslage Henschleben an der Oberfläche zu Tage. Hierbei handelt es sich meist um einige Zentimeter bis einige Dezimeter starke Gipsschichten, die in die Keupermergel eingelagert sind und keinerlei Anzeichen von Verkarstung zeigen.

Aus dem Jahr 2018 existiert eine ingenieurgeologische Stellungnahme der damaligen TLUG zu einer möglichen Subrosionsgefährdung für die Staubauwerke des HRB [74]. Demnach kann zusammenfassend festgestellt werden, dass Subrosionsauswirkungen sehr unwahrscheinlich sind. Etwaige Senkungen treten nur weitspannig auf und stellen keine unmittelbare Gefahr dar („technisch beherrschbar“); Senkungen sind bisher auch nicht bekannt.

Auslaugungen wurden aufgrund der Einbettung in dichtende Keupermergel bereits zur Planungs- und Bauzeit ausgeschlossen und wurden auch in den bisher durchgeführten Bohrungen nicht festgestellt. Ebenso ergaben sich bislang keine Hinweise auf Erdsenkungen und Erdfälle.

Die quartäre Überdeckung aus anstehendem Auelehm und dem unterlagernden Unstrutschotter umfasst etwa 8 m Gesamtmächtigkeit.

In Abbildung 4 ist eine regionalgeologische Übersicht dargestellt.





Die hydrogeologische, für das Bauwerk relevante Situation wird von der Ausbildung eines oberen Grundwasserleiters in den quartären Kiesen („Unstrutschotter“) bestimmt. Der Unstrutschotter lagert dem Keuperton auf.

Vor allem für den Hauptdamm wurden seit der Bauzeit in den 1950er Jahren bis zum Jahr 2016 [41] umfassende Baugrunderkundungen und -begutachtungen durchgeführt. Für die TO11 bis 14 wurden im Zuge dieser Planung ergänzende geotechnische Untersuchungen ausgeführt.

In der vertieften Überprüfung (dort: Anlage A1) werden die Stauraumhänge am Standort als hinreichend flach beschrieben, sodass keine Böschungsrutschungen zu erwarten sind. Es wird eingeschätzt, dass dies auch für die Beckenerweiterung gilt, sodass für die Stauraumhänge keine

zusätzlichen Erkundungen notwendig werden. Im Betrieb seit 60 Jahren sind keine Hanginstabilitäten aufgetreten.

Im Rahmen dieser Planung wurden in Bereichen des nördlichen und südlichen Hauptdammes (Teilobjekt 12) sowie weiterer Teilobjekte:

- TO 14: Hochwasserentlastungsanlage
- TO 15: Verlängerung Hauptdamm Süd
- TO 16: Schutzdamm Schwerstedt
- TO 17: Schutzdamm Straußfurt

ergänzende geotechnische und analytische Untersuchungen zur Erkundung der Baugrundsituation sowie der geologischen und hydraulischen Verhältnisse als Baugrundhauptuntersuchung nach DIN EN 1997-2:2010-10 (EC 7) als Grundlage für die Entwurfs- und Genehmigungsplanung durchgeführt.

Die Ergebnisse sind in einem geotechnischen Bericht beschrieben (siehe Teil E, Unterlage 8). Des Weiteren wurden die erkundeten Bodengruppen zu Homogenbereichen zusammengefasst.

Danach sind folgende Aussagen für die weiteren Planungen möglich:

- Aus den Ergebnissen der Baugrund- und Laboruntersuchungen konnte ein detailliertes Baugrundmodell entwickelt werden.
- Das erarbeitete aktuelle Baugrundmodell bestätigt, ergänzt und präzisiert das Baugrundmodell aus Altuntersuchungen.
- Für jedes Teilobjekt sind die Baugrund-, hydraulischen und Gründungsverhältnisse beschrieben und grafisch dargestellt.
- Aussagen zu den chemischen Untersuchungen nach EBV, DepV, BBodSchV, RuVA und zur Betonaggressivität und Stahlkorrosivität sind dargestellt.
- Für statische Bemessungen und Berechnungen sind die Bodenkennwerte angegeben.

### **3.8 Verdachts- und Altlastenflächen**

Gemäß Angaben des Landratsamts Sömmerda befinden sich mehrere Altlastenstandorte im Umkreis des Vorhabens [71]. Die Betroffenheit der einzelnen TO wird in den jeweiligen Fachplanungen erläutert.

### **3.9 Kampfmittel**

Kampfmittel in den bestehenden Dämmen (Anlagen der TFW) sind dem Vorhabenträger und Betreiber nicht bekannt.

Der wesentliche Bauwerksbestand wurde in den Jahren 1952 bis 1962 hergestellt, sodass im Bereich der bestehenden Bauwerke ein Kampfmittelverdacht ausgeschlossen werden könnte. Zur Abklärung der Thematik, insbesondere der Bereiche, wo durch das Vorhaben erdbauliche Eingriffe (außerhalb des Bauwerksbestandes und insbesondere für Neubau-Teilobjekte) erfolgen, wurden im Rahmen dieser Planung entsprechende Luftbildauswertungen veranlasst. [75]

Im Ergebnis der Archivalien- und Luftbildauswertung wurden keine Hinweise auf Bombenabwürfe in das Untersuchungsgebiet festgestellt. Kriegsbedingt angelegte Objekte, wie Splitterschutzgräben, Flakstellungen und Feuerlöschteiche, in die nach Kriegsende häufig Kampfmittel verklappt wurden, konnten ebenfalls innerhalb der Untersuchungsfläche nicht festgestellt werden.

Kampfmittelfunde innerhalb der Untersuchungsfläche konnten nicht recherchiert werden.

Die gesichteten Luftbilder enthalten keine Hinweise auf eine Belastung der Untersuchungsfläche durch Abwurfmunition (Bomben).

Für das Untersuchungsgebiet besteht somit kein konkreter Verdacht auf Kampfmittel. Es ist der Kategorie 1 gemäß BFR KMR [18] zuzuordnen:

„Der Kampfmittelverdacht hat sich nicht bestätigt. Außer einer Dokumentation besteht kein weiterer Handlungsbedarf.“

Einzelfunde von Kampfmitteln, wie sie im ehemaligen Kriegsland Deutschland überall vorkommen, sind jedoch grundsätzlich nicht auszuschließen.

Werden bei der Baumaßnahme Kampfmittel gefunden, sind die Arbeiten am Fundort einzustellen und die zuständige Ordnungsbehörde oder Polizeidienststelle (036376 53905 bzw. 0361 574325100) zu informieren.

### 3.10 Archäologie und Kulturdenkmale

Bei dem Vorhabengebiet handelt es sich um eine Altsiedellandschaft, in der aufgrund der hohen Bodengüte und Wassernähe bereits seit der Jungsteinzeit eine dichte Besiedlung nachgewiesen ist. Diese lässt sich über eine Vielzahl archäologischer Fundstellen, die Siedlungsreste der Jungsteinzeit, Bronzezeit, Eisenzeit und römischen Kaiserzeit sowie aus dem Mittelalter umfassen. Es handelt sich hier um ein archäologisches Relevanzgebiet, in dem mit weiteren archäologischen Funden und Befunden gerechnet werden muss. [70]

Diesbezüglich wurde bereits eine denkmalpflegerische Zielstellung [70] zwischen der Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) und dem Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie (TLDA) formuliert.

### 3.11 Regionalplanung/Raumordnung

Der Großteil des HRB Straußfurt befindet sich südwestlich der Ortschaft Straußfurt im Landkreis Sömmerda. Westliche Randbereiche des HRB Straußfurt liegen im Unstrut-Hainich Kreis.

Im Landesentwicklungsprogramm von Thüringen (LEP) wird die Unstrut-Aue als Risikobereich für Hochwassergefahr ausgewiesen. Die Aue und Umgebung werden als „Freiraumbereich Landwirtschaft“ deklariert, teilweise werden Flächen in der Aue für das „Freiraumverbundsystem Auenlebensräume“ ausgewiesen [47]. Das LEP befindet sich momentan in der Teilfortschreibung gemäß §7 ROG.

Das Vorhaben betrifft die Regionalpläne Nord- und Mittelthüringen. Infolge der Fortschreibung des LEP befinden sich beide im Änderungsverfahren. Für die Regionalpläne liegen jedoch bereits Entwürfe vor, welche eine Änderung der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete beinhalten. [77] bis [80]

Die Erweiterung des HRB Straußfurt entspricht weitgehend den Zielen der Regionalplanung (Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Hochwasserschutz). Es werden jedoch auch Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für Landwirtschaft und Freiraumsicherung betroffen sowie in Nordthüringen randlich ein Vorranggebiet zur Rohstoffgewinnung. [77] bis [80]

### 3.12 Schutzgebiete und -objekte nach Naturschutzrecht

Folgende Schutzgebiete sind im Umfeld von 1 km um das Vorhaben ausgewiesen und bekannt [73]:

- FFH-Gebiet DE 4831-301 „Unstrut-Niederung nordöstlich Herbsleben“ mit einer Fläche von ca. 192 ha
- Vogelschutzgebiet (SPA) DE 4831-401 „Gera-Unstrut-Niederung um Straußfurt“ mit einer Fläche von ca. 5.508 ha
- Naturschutzgebiet (NSG) „Herbslebener Teiche“ mit einer Größe von ca. 99,3 ha
- Flächennaturdenkmal (FND) „GLB Tretenburg bei Gebesee“ mit einer Fläche von ca. 4,3 ha



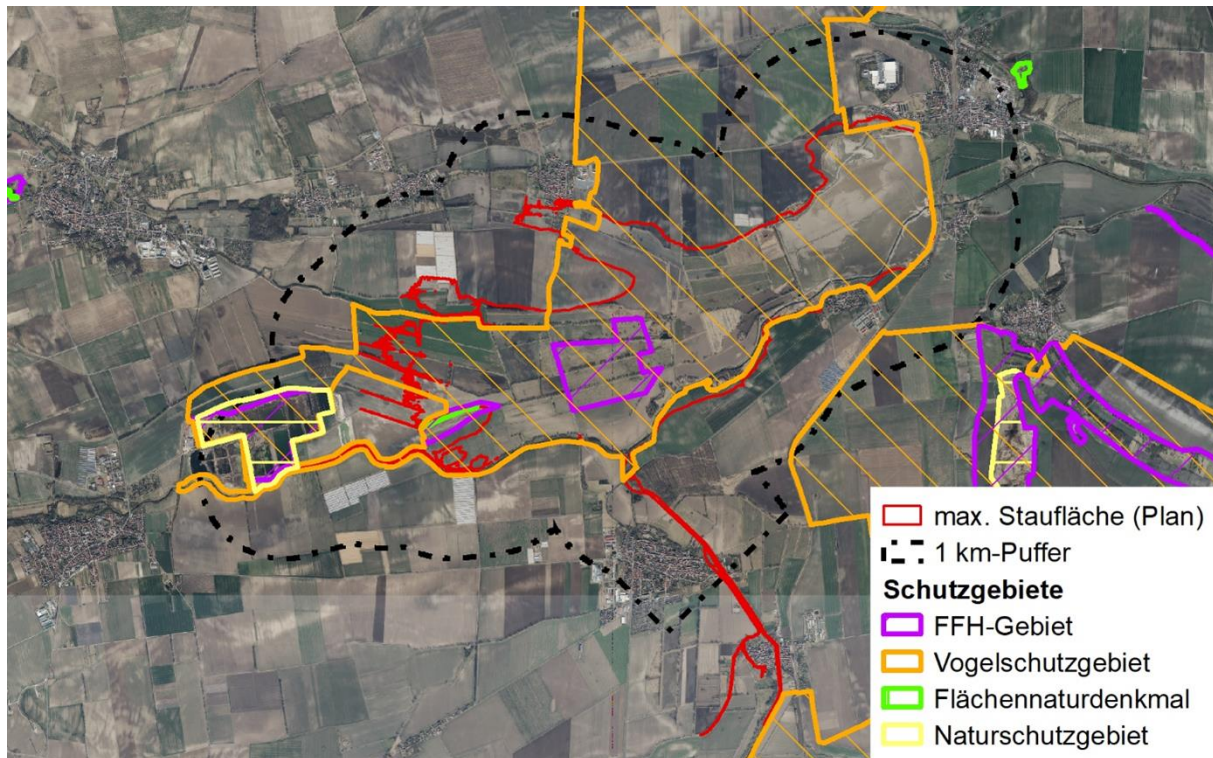


Abbildung 5: Schutzgebiete im Umkreis des Vorhabens [72][73]

Weiterhin sind diverse geschützte Biotope nach §30 BNatSchG bzw. §15 ThürNatG sowie mehrere Geotope im Umkreis des Vorhabens vorhanden [73]. Sollten weitere naturschutzfachliche Betroffenheiten bestehen, so sind diese in den jeweiligen Fachplanungen beschrieben.

### 3.13 Überschwemmungsgebiete und Trinkwasserschutzgebiete

Die Unstrut gilt in Thüringen als Hochwasserrisikogewässer 1. Ordnung [73]. Der Abschnitt unterhalb des HRB Straußfurt bis zur Kreisgrenze Sömmerda/Kyffhäuserkreis gilt als vorläufig gesichertes Überschwemmungsgebiet nach §76 Abs.3 WHG [73]. An den restlichen Abschnitten der Unstrut sowie am betroffenen Abschnitt der Gera ist das Überschwemmungsgebiet nach §76 Abs. 2 WHG i. V. m. §54 ThürWG festgesetzt [73]. Gemäß §54 Abs. 2 ThürWG gilt das HRB Straußfurt ebenfalls als festgesetztes Überschwemmungsgebiet im Sinne des §76 Abs. 2 WHG. Das Überschwemmungsgebiet umfasst die Flächen, die entlang des Flusslaufes bei einem HQ<sub>100</sub> überflutet werden.

Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete befinden sich nicht im Bereich des Vorhabens [73].

### 3.14 Bestehende Leitungen und Infrastruktur im Vorhabenumfeld

Im Rahmen dieser Planung sind die nachfolgend aufgelisteten Ver- und Entsorgungsträger aufgefordert worden, ihren aktuellen Leitungsbestand mitzuteilen (Zeitraum Anfrage: März bis April 2023):

- Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Ostharz
- Fernwasserversorgung Elbaue-Ostharz GmbH
- MIDEWA Wasserversorgungsgesellschaft in Mitteldeutschland mbH
- Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH
- Mitteldeutsche Netzgesellschaft Gas mbH
- Deutsche Telekom Technik GmbH
- Stadtwerke Erfurt

- Zweckverband Wasserversorgung Erfurter Becken
- Thüringer Energienetze GmbH (TEN)
- Verbandswasserwerk Bad Langensalza
- Abwasserzweckverband „Mittlere Unstrut“
- Gesellschaft des Trinkwasserzweckverbandes „Thüringer Becken“ und des Abwasserzweckverbandes „Finne“
- DB Immobilien
- DB Netze
- Agrargenossenschaft Straußfurt e.G.
- Verwaltungsgemeinschaft Straußfurt
- Landratsamt Sömmerda
- NATEN Betriebsführung GmbH
- NaturStromProjekte GmbH
- GDMcom: Ferngas Netzgesellschaft mbH
- GDMcom: Erdgasspeicher Peissen GmbH
- GDMcom: ONTRAS Gastransport GmbH
- GDMcom: VNG Gasspeicher GmbH
- Neptune Energy Deutschland GmbH
- 50Hertz Transmission GmbH
- PRIMAGAS Energie GmbH
- saferay operations GmbH
- Gewässerunterhaltungsverband Helbe
- Gewässerunterhaltungsverband Gera/Gramme

Von den angefragten Ver- und Entsorgungsträgern ist eine Telekom-Freileitung, eine Kanalisation der BEWA mbH sowie mehrere Anlagen der Thüringer Energienetze GmbH betroffen (siehe nachfolgende Tabelle).

Tabelle 2: bestehende Leitungen Vorhabenumfeld

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Betroffenheit	Lage/Konflikt	TöB/Baulast-träger	Anmerkung
1	Telekom-Freileitung	TO11 TO12	Freileitung auf Abschlussbauwerk/Anschlussbereich Hauptdamm; verläuft ca. 6 m parallel zum Tosbecken (anschließend Erdkabel in B4)	Deutsch Telekom Technik GmbH	Leitungstrasse übergeben, vermessen
2	NS-Erdkabel NAYYBA bzw. NAY2Y Kabel	TO11 TO12	schließt am Abschlussbauwerk an; verläuft parallel zum Tosbecken (anschließend NS-Freileitung hinter B4)	Thüringer Energienetze GmbH	Verlauf nachrichtlich



Lfd. Nr.	Bezeichnung	Betroffenheit	Lage/Konflikt	TöB/Baulast-träger	Anmerkung
3	MS-Freileitung AL 3x70	M10	verläuft von Gebesee nach Schwerstedt durch den HWSR 2, kreuzt die Unstrut und die Deichanlage	Thüringer Energienetze GmbH	Verlauf nachrichtlich
4	Gashochdruckleitung DN 200St	M10	verläuft parallel zur B4, ca. 10 m südlich	Thüringer Energienetze GmbH	Verlauf nachrichtlich
5	Gashochdruckleitung DN 200St	TO14	verläuft nordöstlich der HWE von der Schwerstedter Str. abgehend; im Bereich der HWE-Brücke ca. 5 m entfernt	Thüringer Energienetze GmbH	Verlauf nachrichtlich
6	BEWA-Kanäle 300 STZ Kanalsohle jeweils bei ca. 147,00 m NHN (2016)	TO14	Schmutzwasserkanal ca. 5 m nördlich entlang der HWE mündet im Bereich der HWE-Brücke in Mischwasserkanal	Betriebsgesellschaft Wasser und Abwasser mbH Sömmerda	Verlauf nachrichtlich
7	BEWA-Kanal 800 B	TO17	Regenwasserkanal verläuft von der Straße „am Staudamm“ abgehend in Richtung Stauraum, kreuzt ggf. Dammtrasse	Betriebsgesellschaft Wasser und Abwasser mbH Sömmerda	Verlauf nachrichtlich

Die Lage von vorhandenen Leitungstrassen ist nachrichtlich dem Plan-Nr. HRB-1.2 zu entnehmen.

### 3.15 Parallel laufende Planungen

Folgende größere Infrastrukturmaßnahmen im Umfeld des Vorhabengebietes sind bekannt:

- Bundesstraße B4, Abschnitt Erfurt – Greußen: Ortsumgehung Straußfurt einschließlich Ausbau der B4 südlich und nördlich [51]
- Bundesstraße B4, Neubau der Umfahrung Gebesee (B4) und Ausbau (B4) südlich und nördlich bis zur Ortslage Henschleben [52]
- Hochwasserschutz nördliche Gera [47]
- Radwegneubau „Landweg Thüringer Becken“ [68]

## 4 Bemessungsgrößen zum HRB

### 4.1 Hydrologische Bemessungsgrößen

Im Vorfeld dieser Planung sind die hydrologischen Grundlagendaten für das HRB Straußfurt [54] fortgeschrieben worden [55]. Mit dieser Fortschreibung im Jahr 2022 wurde empfohlen, die Bemessungshochwasserzuflüsse aufgrund der Aktualisierung der Niederschlagsstatistik um einen Klimazuschlag in Höhe von 12% gegenüber dem hydrologischen Gutachten aus 2014 zu erhöhen. Diese Vorgehensweise und die daraus resultierenden größeren Bemessungswerte wurden mit dem TLUBN abgestimmt (siehe Anlage 2.2).

Tabelle 3: Hydrologische Bemessungsgrößen [54][55][56]

Bemessungsfall	Gemäß [54][55]	inkl. Abflusserhöhung [54][55]	Veränderung
BHQ <sub>1</sub> (T = 1.000 a)	505,6 m³/s	567 m³/s	+ 12,0%
BHQ <sub>2</sub> (T = 10.000 a)	793,0 m³/s	888 m³/s	+ 12,0%

Weiterhin sind für bauzeitliche Zustände folgende Hochwasserzuflüsse von Bedeutung:

Tabelle 4: Hochwasserzuflüsse T = 2, 5, 10, 20, 50, 100 a [55]

T [a]	KOSTRA 2000 [m³/s]	KOSTRA 2010R [m³/s]	Veränderung
2	92	92	+ 0,2%
5	134	136	+ 1,6%
10	172	176	+ 2,5%
20	214	221	+ 3,5%
50	276	287	+ 4,3%
100	327	341	+ 4,3%

### 4.2 Stauziele und Rückhalteräume

Mit der geplanten Erweiterung des HRB Straußfurt gelten folgende Stauziele und -räume als Bemessungsgröße für die Planung:

Absenkziel (Pegelnulldpunkt)	$Z_A = 144,81 \text{ m NHN (2016)} = 144,84 \text{ m NN (lokal)}$
Betriebsstauziel (Teildauerstau)	$Z_S = 148,02 \text{ m NHN (2016)} = 148,05 \text{ m NN (lokal)}$
Vollstau	$Z_V = 150,81 \text{ m NHN (2016)} = 150,84 \text{ m NN (lokal)}$
Hochwasserstauziel <sup>1</sup>	$Z_H = 151,85 \text{ m NHN (2016)} = 151,88 \text{ m NN (lokal)}$
Stauraum bei $Z_S$	$I_{BR} = 5,51 \text{ Mio. m}^3$
Gewöhnlicher HW-Rückhalteraum	$I_{GHR} = 28,64 \text{ Mio. m}^3 \text{ (November bis März)}$
	$I_{GHR} = 23,13 \text{ Mio. m}^3 \text{ (April bis Oktober)}$

<sup>1</sup> Hinweis zum Hochwasserstauziel: Mit der Erhöhung des Hochwasserstauziels um 1,0 m wird ein sehr sicherer Ansatz gewählt, der die Retentionswirkung des Beckens nicht berücksichtigt. Dies dient als zusätzliche Sicherheit.

## **4.3 Nachweisführung Hochwassersicherheit und Hochwasserschutz**

Für die Planung zur Erweiterung und Instandsetzung des HRB Straußfurt ist ein Konzept für die Führung von Hochwassersicherheits- und Hochwasserschutznachweisen für Bau- und Plan-Zustand aufgestellt worden. Diese Unterlage ist der Anlage 3 zu entnehmen.

In dieser Unterlage sind anzusetzende Einwirkungen und Randbedingungen zusammengestellt sowie die Nachweise für den Bau- und den Plan-Zustand in der Entwurfs- und Genehmigungsplanung erbracht.

Die mit den Hochwassersicherheits- und Hochwasserschutznachweisen zu ermittelnden bzw. nachzuweisenden Wasserspiegellagen gehen als maßgebende Randbedingung bzw. Einwirkung in die weiteren Planungen und zu führenden Sicherheitsnachweise an Massiv-, Stahlwasser- und Erdbau ein.

Diese Nachweisführung wird im Rahmen der Ausführungsplanung fortgeschrieben.

## 5 Art und Umfang des Vorhabens

### 5.1 Allgemeines, Vorbemerkung

Die detaillierten Fachplanungen einschließlich der Darstellung zur Findung der Vorzugslösung ist in den einzelnen Berichten der Teilobjekte dargestellt:

- Teil B: Teilobjekt 11 – Abschlussbauwerk
- Teil C: Teilobjekte am bestehenden Absperrbauwerk mit
  - Teilobjekt 12 – Hauptdamm
  - Teilobjekt 14 – Hochwasserentlastungsanlage
  - Teilobjekt 15 – Verlängerung Hauptdamm
  - Teilobjekt 17 – Schutzdamm Straußfurt
- Teil D: Teilobjekte Nebenanlagen mit
  - Teilobjekt 13 – Schöpfwerk Henschleben II und Durchlassbauwerk
  - Teilobjekt 16 – Maßnahmen Schwerstedt und weiteren Betroffenen

In den nachfolgenden Kapitel sind die Lösungen zusammenfassend dargestellt.

### 5.2 Teilobjekt 11 - Abschlussbauwerk

#### 5.2.1 Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung

Das Abschlussbauwerk (TO11) dient der Durchführung der Unstrut durch den Hauptdamm. Darüber hinaus wird das Abschlussbauwerk zur Abflussregulierung im Hochwasserfall genutzt.



Abbildung 6: Bestehendes Abschlussbauwerk des HRB Straußfurt (Quelle: Steve Bauerschmidt)

Die Erhöhung des Stauzieles um 1,0 m und Erweiterung des Hochwasserrückhalteraaumes um ca. 10 Mio. m<sup>3</sup> erfordern eine Anpassung des Abschlussbauwerkes und seiner hydraulischen Leistungsfähigkeit. Verbunden mit dem Zustand des Bestandsbauwerkes hinsichtlich der Problematik von Alkali-Kieselsäure-Reaktion und späte Ettringitbildung kommt ausschließlich ein Ersatzneubau in Frage. Dies wurde seitens des TLUBN auch gefordert und die zeitliche Umsetzung limitiert. [66].

Ziel ist es weiterhin, dass die regelkonforme Nutzungsdauer gegeben ist. Mit den Regelwerken, welche in der technischen Planung zur Anwendung kommen, wird eine Lebensdauer von 80 bis 100 Jahren gegeben sein.

Für das HRB Straußfurt und damit für das Abschlussbauwerk bestehen folgende hydraulische Ziele:

- von November bis März Durchleitung der Unstrut
- von April bis Oktober Gewährleistung des Teildauerstauzieles
- im Hochwasserfall bis zum Vollstau die Begrenzung des Abflusses auf den maximal zulässigen schadlosen Abfluss ins Unterwasser von ca. 100 m<sup>3</sup>/s
- im Hochwasserfall oberhalb des Vollstauzieles die Abführung von Abflüssen, die über die Kapazität der Hochwasserentlastungsanlage von 400 m<sup>3</sup>/s (siehe TO14) hinausgehen
- Möglichkeit zum vollständigen Verschließen des Durchflussquerschnittes bis zum Vollstauziel mit Hilfe der vollständig auseinandergefahren Doppelhakenschützen in unterer Endstellung. Ein vollständiges Verschließen des Durchflussquerschnittes bis zum Hochwasserstauziel ist nicht erforderlich.

Diese hydraulischen Zielstellungen sind auch bauzeitlich einzuhalten, so dass das neue Bauwerk in 2 Teilabschnitten (Bauabschnitt 1: Süd, Bauabschnitt 2: Nord) errichtet wird.

Die Integration einer Wasserkraftanlage in das Abschlussbauwerk wurde geprüft und aufgrund fehlender Wirtschaftlichkeit nicht als Planungsziel ausgewiesen (siehe Kapitel 2).

Die bestehende Anlage ist im Zeitraum von Oktober bis April für aquatische Organismen durchgängig (Beckenleerstand im Winter). Maßnahmen zur Veränderung hinsichtlich der ökologischen Durchgängigkeit sind kein Planungsziel (siehe Kapitel 2).

## 5.2.2 Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12

### Hochwassersicherheit

Der Erhalt der Hochwasserschutzwirkung des HRB ist während der gesamten Bauzeit und in allen Bauzuständen sicherzustellen. Damit ist die Betriebsbereitschaft des Abschlussbauwerkes auch während der Bauzeit abzusichern und die gemäß DIN 19700-10 [1] geforderten Nachweise zu führen:

- Hochwasserbemessungsfall 1 (Nachweis der bauzeitlichen Hochwassersicherheit)
- Hochwasserbemessungsfall 3 (Nachweis des bauzeitlichen Hochwasserschutzes)
- Hochwasserbemessungsfall 2 (Nachweis der bauzeitlichen Hochwassersicherheit, Risikobetrachtung)

Im Ergebnis der Untersuchungen zur hydraulischen Leitungsfähigkeit und Wirksamkeit des Bauwerkes steht:

- Erhöhung der hydraulischen Leitungsfähigkeit durch Vergrößerung der lichten Wehrfeldbreite
- Es sind baulich Veränderungen am Tosbecken notwendig, um eine ausreichende Energieumwandlung sicherzustellen.

### Bauzustandsuntersuchung

Im Ergebnis der vorliegenden Bauzustandsuntersuchungen steht:

- Durch Sanierungsmaßnahmen kann die Dauerhaftigkeit nicht wiederhergestellt werden, so dass ein vollständiger Ersatzneubau erforderlich ist.

#### Steuerung/Unterhaltung

- Die bisherige Anlagensteuerung wird beibehalten. Die Steuerung oberhalb 40 m³/s und unterhalb von 5 m³/s erfolgt auf Anweisung des TLUBN (Hochwassernachrichtenzentrale) in einem überregionalen Zusammenhang.
- Die Doppelhakenschütze werden – solange die erforderliche Abflusskapazität gewährleistet werden kann – wie bisher auch so gesteuert, dass sie gleichzeitig über- und unterströmt werden. Somit kann sowohl der Sedimenttransport als auch die Sauerstoffanreicherung gewährleistet werden.
- Im Rahmen der Vorplanung wurden Maßnahmen zur Treibgutabwehr untersucht. Im Ergebnis sind aufgrund der topografischen Situation sowie aufgrund des Betriebs des HRB Straußfurt keine baulichen Maßnahmen zum Treibgutrückhalt bzw. -abwehr vorgesehen.

### **5.2.3 Gewählte Lösung**

Für das Abschlussbauwerk erfolgt ein vollständiger Ersatzneubau an gleicher Stelle mit geringfügigen geometrischen Änderungen gegenüber dem Bestandsbauwerk. Zur Erhöhung der hydraulischen Leitungsfähigkeit des Abschlussbauwerk wird die lichte Wehrfeldbreite von jeweils 3,30 m auf 4,00 m vergrößert. Zur ausreichenden Energieumwandlung wird das Tosbecken gegenüber dem Bestand baulich verändert und mit Störkörpern ausgerüstet.

#### Massivbau und Verkehrsanlagen

Das Abschlussbauwerk, bestehend aus Wehr, Flügelwänden und Tosbecken wird als Massivbau errichtet. Der Entwurf erfolgte unter Berücksichtigung der Normengruppe DIN 19700, DIN 19702 sowie der ZTV-W LB215.

Der Ersatzneubau erfolgt als eine 4-feldrige Wehranlage mit einer lichten Wehrfeldbreite von jeweils 4,00 m. Die Wehrpfeiler und Wehrwangen sind senkrecht zur Achse des Hauptdamms angeordnet.

Die Wehrkonstruktion wird flach gegründet (siehe Abbildung 7). Sie ist als Rahmentragwerk geplant, d.h. die Wehrwangen und Wehrpfeiler sind monolithisch mit der Bodenplatte verbunden. Die Wangen der Wehranlage und die Pfeiler dienen als Auflager für die Wehrbrücke. Der Brückenüberbau wird ebenfalls monolithisch angeschlossen.

Die Wangenbreite beträgt 1,00 m und die Pfeilerbreite 1,50 m. Wangen und Pfeiler sind oberwasserseitig abgerundet, um einen widerstandsarmen Wasserzufluss zu gewährleisten. Unterwasserseitig wird auf eine Ausrundung der Pfeiler verzichtet.

Die massiven Flügelwände schließen nördlich und südlich an das Wehr an und binden in den Hauptdamm ein. Die Flügelwände werden vom Wehr durch eine Raumfuge getrennt. Sie werden als ausgesteifte Winkelstützwand ausgebildet.

Um ein Unterströmen von Wehrkörper und Flügelwänden zu verhindern, wird oberwasserseitig eine Einbindung in die geringdurchlässigen Schichten (Keuper/Keuperzersatz) angeordnet. Die Einbindung erfolgt mit Hilfe einer im Keuper dicht ausgeführten Spundwand, an die das Wehrbauwerk wasserdicht angeschlossen wird. Der wasserdichte Anschluss erfolgt durch einbetonierte Injektionsschläuche.

Das massive Tosbecken schließt unterwasserseitig an das Wehr an (siehe Abbildung 7). Wehr und Tosbecken werden durch eine Raumfuge getrennt. Den seitlichen Abschluss des Tosbeckens bilden die Wehrwangen. Das Tosbecken und die Wehrwangen sind ebenfalls durch eine Raumfuge getrennt. Im Anschluss an das Tosbecken ist fugenlos die Endschwelle angeordnet. In der Tosbeckensohle sind Entlastungsöffnungen für den Druckausgleich vorgesehen.

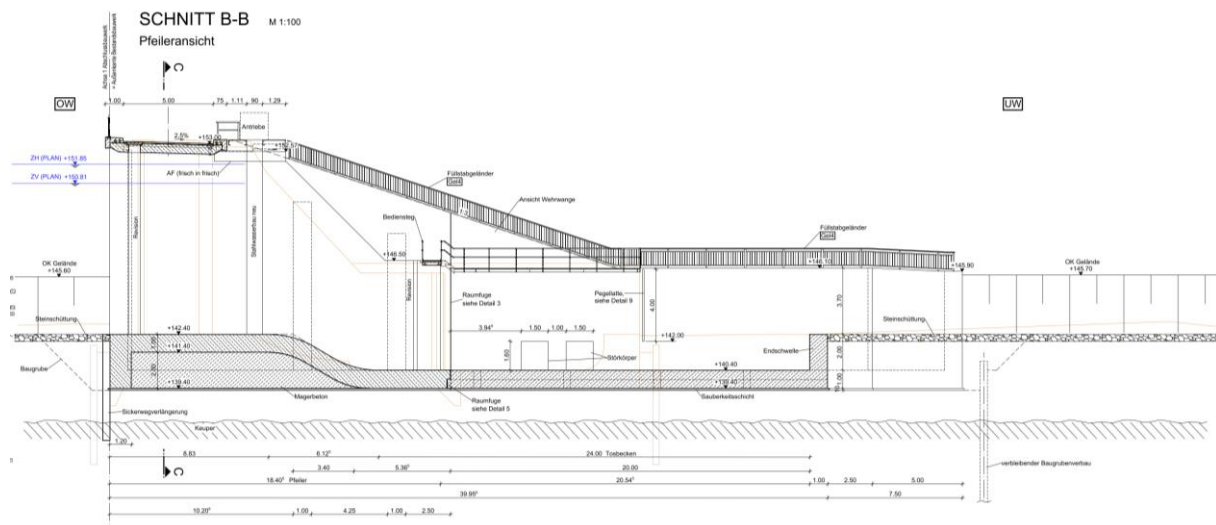


Abbildung 7: Längsschnitt Abschlusssbauwerk, Pfeileransicht

Die Wehrwangen bilden den seitlichen Abschluss des Tosbeckens. Tosbecken und Wehrwangen sind durch eine Raumfuge voneinander getrennt. Die Wehrwangen sind flach gegründet und werden als Winkelstützwand ausgebildet.

Der auf dem Hauptdamm angeordnete Wartungsweg wird im Bereich des Wehres über die Unstrut überführt. Die Wehrbrücke wird als Vierfeld-Stahlbetonplatte ausgeführt. Die lichte Weite der einzelnen Brückenfelder beträgt 4,00 m. Der 50 cm hohe Brückenüberbau ist biegesteif mit den Wehrwangen bzw. den Wehrpfeilern verbunden.

Am links- und rechtsseitigen Vorland unterstromseitig des TO11 sind jeweils Zuwegungen für Unterhaltungszwecke bzw. als Zufahrt für den Mobilkran herzustellen, wobei bestehende Wege und befestigte Flächen genutzt und ausgebaut werden.

Es wird eine neue Kranstellfläche zum Ein- und Aushub der Stahlwasserbauteile sowie der Revisionsverschlüsse am Abschlusssbauwerk hergestellt. Diese befindet sich auf der Luftseite am rechtsseitigen Ufer.

Die bestehenden Verkehrsflächen auf dem Hauptdamm werden wiederhergestellt.

### Stahlwasserbau

Als Verschlussorgane werden die klassische Form eines Doppelhakenschützes gewählt (siehe Abbildung 8). Es stellt einen zweiteiligen Verschluss dar, der aus einem Ober- und einem Unterschütz besteht.

Die Oberschütze bestehen aus einem hohlkastenförmigen Hauptträger, dessen oberwasserseitiges Blech als Stauhaut nach unten geführt wird. Die Stauhaut wird durch horizontal laufende Profile örtlich ausgesteift und gibt die Hauptlasten aus Wasserdruck an senkrechte Träger ab, die im Seitenbereich gleichzeitig die Dichtungsschilde bilden.

Die Unterschütze bestehen aus der Stauhaut und unterwasserseitig gegengeschweißten offenen Rippen. Auf die Anordnung von Hohlsteifen und/oder Hohlkästen wird, wie beim Oberschütz, weitestgehend verzichtet. Die untere Begrenzung des Stauschildes ist als Stahlschneide ausgebildet. Das unterste Rippenblech ist so angeordnet, dass der Durchflussstrahl nicht gegen die Konstruktion schlägt. Die Staublechbereiche, auf denen die Rollen der Oberschütze laufen, erhalten starke Blechsteifen.

Die Nischen bestehen aus zu einer U-Form zusammengeschweißten Blechen mit entsprechenden senkrechten und waagerechten Versteifungsrippen. Diese verbessern gleichzeitig den Verbund mit dem Beton. Ergänzend dazu werden konstruktiv Kopfbolzendübel betonseitig aufgeschweißt.



Jedes Doppelhakenschütz wird von zwei Antrieben betätigt. Jeweils das Ober- und das Unterschütz besitzen über je zwei Triebstöcke einen Antrieb. Für Ober- und Unterschütz sind, obwohl unterschiedliche Kräfte vorliegen, die gleichen Getriebe und Antriebe gewählt. Durch das gleiche, achtfach vorhandene, Antriebssystem erleichtert sich auch die Wartung und Vorhaltung von Ersatzteilen.

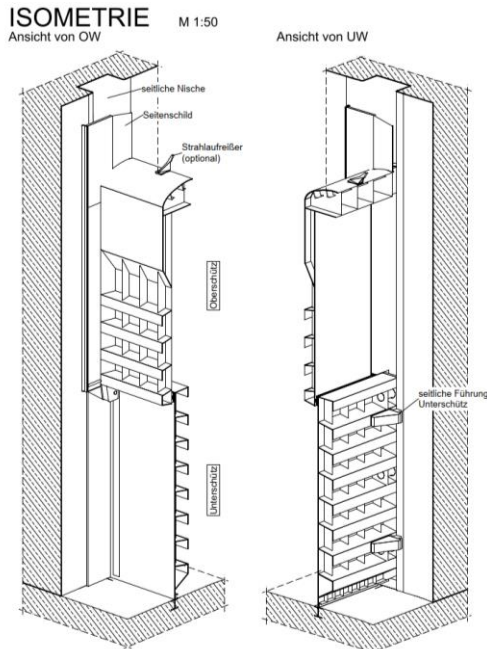


Abbildung 8: Isometrie Doppelhakenschütz

### Kolkschutz

Aufgrund der hydraulischen Belastung ist die Befestigung von Sohle und Böschung der Unstrut sowohl im Einlaufbereich als auch im Auslaufbereich des Abschlussbauwerk erforderlich. Im Ergebnis der Vorplanung erfolgte die Regelbefestigung mittels einer teilverklammerten Steinschüttung auf geotextiler Filterlage.

### Ausstattung

Das Bauwerk wird mit Treppen, Geländer, Beleuchtung, Toranlagen, Elementen der Bauwerksüberwachung und EMSR-Technik ausgestattet.

Die Steuerung der elektrischen Anlagen (Beleuchtung, Wehrverschlüsse) sowie die Messwerterfassung des Beckenpegels erfolgt in der Steuerbox. Diese wird südlich des Abschlussbauwerkes als Ersatzneubau in Fertigteil-Bauweise errichtet.

Zur Lagerung der Revisionsverschlüsse des Abschlussbauwerkes wird zur Vermeidung von Alterung (Dichtungen und Beschichtungen) durch UV-Strahlung und Witterung auf der Dammkrone eine tagwasserdichte Fertigteilbox errichtet.

Das Abschlussbauwerk wird auf Dammkronenhöhe gegen Vandalismus mit einer Umzäunung gesichert.

### Baugrubenverbau

Oberwasserseitig bildet der Baugrubenverbau die Funktion des Hochwasserschutzes bzw. der Stauwand bzgl. des Vollstaus der Anlage unter den Bedingungen des Weiterbetriebs der Stauanlage während Errichtung des Ersatzneubaus. Daher wird der oberwasserseitige Baugrubenverbau mit einer



Höhe von 151,00 m NHN (2016) als Spundwand ausgebildet und bindet zur Vermeidung einer Umläufigkeit in den Hauptdamm ein.

Unterwasserseitig erfüllt der Baugrubenverbau die normale Funktion der Geländesicherung zur Baugrube. Daher wird dieser mit einer Höhe von 146,50 m NHN (2016) als Spundwand ausgebildet.

Die Entwässerung der Baugrube erfolgt als offene Wasserhaltung innerhalb eines umlaufenden Spundwandkastens unter Verwendung des anstehenden Baugrunds als natürliche Dichtsohle.

#### Erdbau und Abbruch

Das Bauvorhaben ist durch umfangreiche Erdbauleistungen gekennzeichnet. In Summe werden ca. 36.000 m<sup>3</sup> Erdstoff beim Teilrückbau des Hauptdammes und bei der Herstellung der Baugruben ausgehoben. Davon sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand ca. 15.000 m<sup>3</sup> nicht zur Wiederverfüllung geeignet und werden entsorgt.

Der Aushub wird je Bauabschnitt in einem Zwischenlager zur Wiederverfüllung aufgehaldet.

Das Vorhaben umfasst den vollständigen Abbruch des vorhandenen Abschlussbauwerkes sowie zahlreicher Anlagen im Umfeld (Sohl-/Böschungsbefestigung, Geländer, Treppen, Verkehrsflächen und Nebenanlagen).

## **5.3 Teilobjekte 12 und 15 - Hauptdamm und Verlängerung Hauptdamm Süd**

### **5.3.1 Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung**

Der Hauptdamm (TO12) ist Teil des bestehenden und zukünftigen Absperrbauwerkes des HRB Straußfurt. Der Hauptdamm wird durch TO11 – Abschlussbauwerk bei Station 1+062,68 in einen nördlichen und einen südlichen Dammabschnitt

- Hauptdamm Nord (linksseitiger, nördlicher Abschnitt) und
- Hauptdamm Süd (rechtsseitiger, südlicher Abschnitt)

unterteilt. Die Bereiche des Hauptdammes sind in der nachfolgenden Abbildung 9 dargestellt.



Abbildung 9: Bestehendes Absperrbauwerk des HRB Straußfurt: Hauptdamm (HD Nord und Süd), Abschlussbauwerk (TO11) und Hochwasserentlastungsanlage (TO14) sowie Bereich für die geplante Verlängerung des Hauptdammes (TO15)

Die Erhöhung des Stauzieles um 1,0 m zur Erweiterung des Hochwasserrückhalteraumes um ca. 10 Mio. m<sup>3</sup> erfordern die Überprüfung der Hochwassersicherheit des gesamten Absperrbauwerkes. In Voruntersuchungen wurde dazu bereits festgestellt, dass eine Erhöhung und Verlängerung des Hauptdammes Süd notwendig wird. Die Verlängerung des Hauptdammes (TO15) schließt unmittelbar an den Hauptdamm Süd an. Die Verlängerung ist zukünftig ein Bestandteil des Hauptdammes und damit des gesamten Absperrbauwerkes.

Die Ertüchtigung des südlichen Hauptdamms – der in seiner Höhe baulich anzupassen ist – hat so zu erfolgen, dass keine Erweiterung der Dammaufstandsfläche erforderlich wird. Insbesondere soll beim südlichen Hauptdamm auch das Landschaftsbild mit der luftseitigen Böschungshöhe erhalten bleiben.

Für den zukünftigen Hauptdamm (TO12+15) gelten folgende Projektziele:

- Erfüllung Nachweis der Hochwassersicherheit
- Erfüllung der Zuverlässigkeitsnachweise
- langlebige und wartungsarme Lösungen/Konstruktion

Ziel ist es weiterhin, dass die regelkonforme Nutzungsdauer des HRB Straußfurt und damit des Hauptdammes insgesamt für weitere 50 Jahre gegeben ist.

### **5.3.2 Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12**

#### Hochwassersicherheit

Im Ergebnis der Untersuchungen der Hochwassersicherheit für den Hauptdamm steht:

- Der Hauptdamm Nord weist bereits eine ausreichende Kronenhöhe für die Erhöhung des Stauzieles auf. Hier kann die bestehende Konstruktion der Dammkrone einschließlich Wellenumlenker erhalten bleiben.
- Der Hauptdamm Süd hat keine ausreichende Kronenhöhe. Hier ist eine Dammerhöhung um ca. 1,2 m (bspw. mittels Wellenumlenkern (WUL) o.ä.) notwendig.

#### Bauzustandsuntersuchung

Im Ergebnis der vorliegenden Bauzustandsuntersuchung steht:

- Insgesamt ist der Zustand der Wellenumlenker nach ca. 50 - 60 Jahren Standzeit als gut zu bezeichnen. In sehr begrenztem Umfang ist der Austausch von einzelnen Wellenumlenkern vorzunehmen.
- Im Jahr 2024 ist davon auszugehen, dass die Asphaltbetonschutzschicht nun seit 1994 mit 30 Jahren technischer Lebensdauer (Liegezeit) und maximaler UV-Belastung (aufgrund der Ausrichtung des Hauptdammes) bis zu einer Instandsetzung um mindestens weitere 5 Jahre altert. Hierbei ist einzuschätzen, dass dann nach 35 Jahren Bestand ein weiterer Betrieb um 50 Jahre nicht realistisch ist. Daher ist es aus Sicht der Betriebs- und Anlagensicherheit notwendig, die komplette Erneuerung der Asphaltbetonschutzschicht als Erosionsschutz im Projekt vorzusehen.
- Im laufenden Betrieb sind an der Asphaltbetonschutzschicht des Hauptdamms keine (flächigen) Schäden aufgetreten, deshalb wird auf eine ausreichende Wirksamkeit der Fußfilter unter den wasserseitigen Betriebswegen in Kombination mit den vorhandenen Dränstützen geschlossen. Damit ist die Funktionssicherheit der Dränschicht unter der Asphaltbetonschutzschicht und unter dem Betreiberweg auch weiterhin gegeben.

#### Verkehrssicherheit/Unterhaltung

- Aus Gründen der Verkehrssicherheit wird für die uneingeschränkte Befahrbarkeit der Dammkrone mit LKW ( $\geq 7,5t$ ) am Hauptdamm Nord vor der HWE (TO14) ein Wendepplatz vorgesehen, da die Tragfähigkeit der Brücke über die HWE auf 5t begrenzt bleibt.

### 5.3.3 Gewählte Lösung

#### Hauptdamm Nord

Es ist nicht notwendig, den Dammabschnitt zu erhöhen. Folgende wesentliche Maßnahmen sind vorgesehen:

<u>Dammkrone</u>	<p>Spurplatten bleiben erhalten, der bauliche Eingriff in die Dammkrone beschränkt sich auf:</p> <p>Einbau eines Be- und Entlüftungssystems luftseitig des bestehenden WUL für den Druckausgleich in der Dränschicht</p> <p>Partielle Sondermaßnahmen gegen Wellenüberlauf</p> <p>Herstellen einer Wendestelle neben dem Dammkronenweg vor der HWE mittels luftseitiger Dammschüttung</p>
<u>WUL</u>	<p>Austausch beschädigter WUL</p> <p>im Übergang auf TO11: Rückbau und Montage vorhandener WUL nach lokaler Anpassung der Dammkontur im Rahmen TO11</p>
<u>Böschungsschutzschicht</u>	<p>Ersatzneubau Asphaltbetonschutzschicht</p> <p>Rückbau der vorhandenen Böschungstreppe vor der HWE-Wand</p>
<u>Betriebsweg</u>	<p>Ersatzneubau wasserseitiger Betriebsweg einschließlich der wasserseitigen Wendestellen in Asphaltbauweise, Herstellen der Begehrbarkeit/Befahrbarkeit bis TO11</p>

Nachfolgend ist ein Ausschnitt des Regelprofils mit den notwendigen Maßnahmen und dem Bestand dargestellt (Abbildung 10).

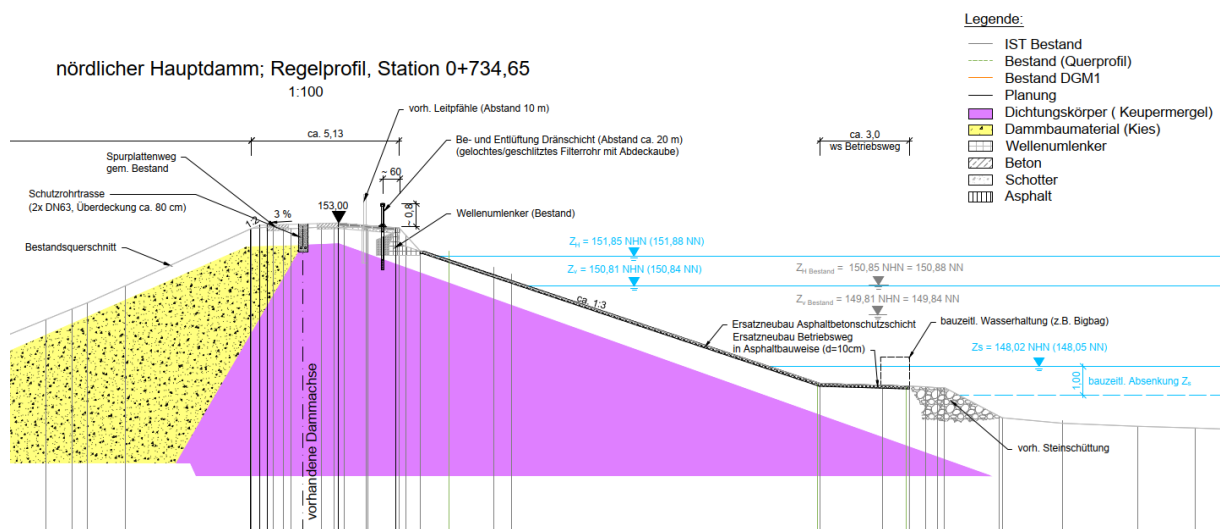


Abbildung 10: Regelprofil Hauptdamm Nord

#### Hauptdamm Süd

Es ist vorgesehen, den Hauptdamm Süd um ca. 1,2 m auf 153,00 m NHN (2016) zu erhöhen und damit an die Ausbauhöhe des Hauptdammes Nord anzugleichen.

Es erfolgt keine Erweiterung der Dammaufstandsfläche und keine Veränderung der luftseitigen Böschungshöhe. Die Erhöhung wird mittels neuer Wellenumlenker (WUL) erreicht. Die bauliche Lösung sieht vor, einen Beton-WUL auf den Damm zu setzen, der die Hochwassersicherheit für die neuen Stauziele des HRB herstellt.

Folgende wesentliche Maßnahmen sind vorgesehen:

### Dammkrone

Abbruch/Rückbau vorhandene WUL, Ersatzneubau des Dammkronenweges mit 4,0 m Breite, Befestigung mit Spurplatten

Erhalt der vorhandenen Sickerlinien- und Grundwassermessstellen und der bestehenden Höhenfestpunkte

### WUL

Herstellen Streifenfundament mit integriertem Be- und Entlüftungssystem für den Druckausgleich in der wasserseitigen Dränschicht mit dichtem Anschluss an den vorhandenen Dichtungskörper

wasserdichte Montage vorgefertigter WUL-Fertigteile auf dem Streifenfundament

Einbau von Be- und Entlüftungseinrichtungen bis ca. OK WUL

Übergang auf TO11: Rückbau und Montage vorhandener WUL nach lokaler Anpassung der Dammkontur im Rahmen TO11

### Böschungsschutzschicht

Anpassen der wasserseitigen Böschungsneigungen vor den neuen WUL auf 1:2, Ersatzneubau der Asphaltbetonschutzschicht

### Betriebsweg

Ersatzneubau wasserseitiger Betriebsweg einschließlich der wasserseitigen Wendestelle in Asphaltbauweise, Herstellen der Begehrbarkeit/Befahrbarkeit bis TO11

Nachfolgend ist ein Ausschnitt des Regelprofils mit den notwendigen Maßnahmen und dem Bestand dargestellt (Abbildung 11).

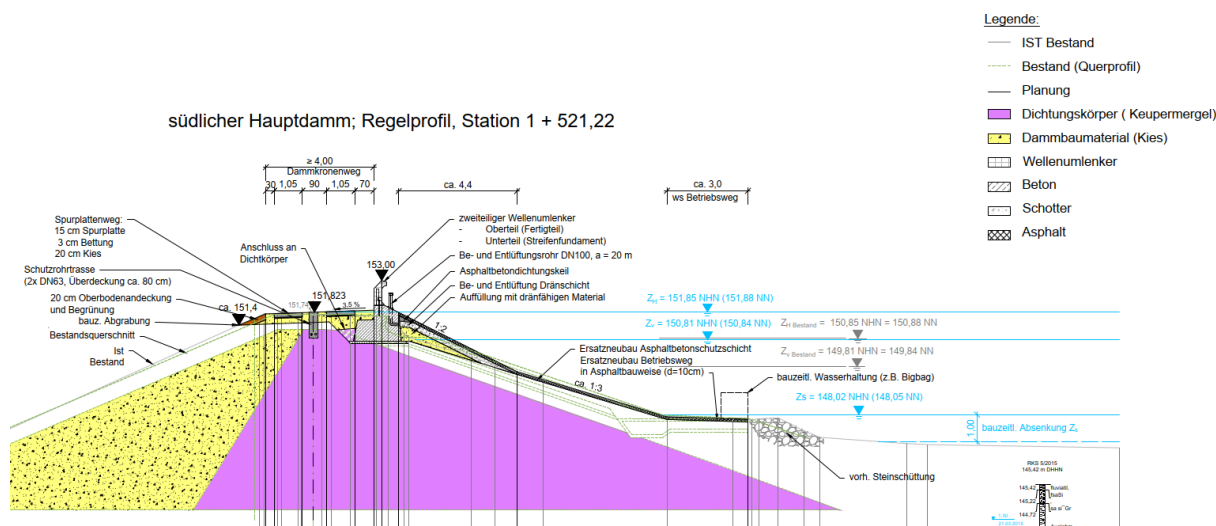


Abbildung 11: Regelprofil Hauptdamm Süd

## 5.4 Teilobjekt 13 - Instandsetzung/Umbau Schöpfwerk Henschleben II mit Durchlassbauwerk

### 5.4.1 Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung

Das Schöpfwerk Henschleben II wird sowohl bisher als auch zukünftig zur Restentleerung des Hochwasserschutzraumes II (HWSR II) nach einem Hochwasserereignis genutzt. Dies galt bisher für Entleerungen, die nicht mehr vom Durchlassbauwerk übernommen werden konnten.

Zukünftig ist zu berücksichtigen, dass der obere Teil des Schöpfwerkes durch die Stauzielerhöhung im Hochwasserfall ( $Z_H$ ) nicht mehr rund 0,30 m, sondern 1,30 m oberhalb der Bodenplatte eingestaut wäre.

Mithilfe des Durchlassbauwerkes konnte der HWSR II bislang bei Erfordernis geflutet werden. Diese Flutung erfolgt seit August 2023 ungesteuert über die errichtete Dammscharte im Nebendamm (TO 6).



Die OK der Dammscharte liegt bei  $Z = 148,07$  m NHN (2016). Demnach erfolgt auch die Entleerung des HWSR II ungesteuert bis zur Oberkante der Dammscharte.

Das Durchlassbauwerk übernimmt damit nur noch die Aufgabe der Entleerung des HWSR II nach einem Hochwasserereignis unterhalb der Dammscharten-OK bis zu der Überlaufschwelle des Durchlassbauwerk ( $146,43$  m NHN (2016)).

Das Ziel der Planungen für TO13 – Schöpfwerk Henschleben II mit Durchlassbauwerk liegt in erster Linie darin sicherzustellen, dass die regelwerkskonforme Nutzung der beiden Anlagenteile Schöpfwerk und Durchlassbauwerk weitere 50 Jahre gegeben ist.

Das Schöpfwerk Henschleben II kann bei den bisherigen Anstauverhältnissen wegen der niedrigen Kronenhöhe des Zufahrtsdammes nicht erreicht werden. Durch die automatische, ungesteuerte Flutung und Entleerung des HWSR II oberhalb von  $Z = 148,07$  m NHN (2016) über die neue Dammscharte des Nebendamms (TO 6), wird die Zugänglichkeit zum TO13 im Hochwasserfall für das Sicherheitskonzept des HRB Straußfurt ist nicht notwendig.



Abbildung 12: Bestehendes Schöpfwerk Henschleben II mit Durchlassbauwerk



Abbildung 13: Luftbild mit den bestehenden Anlagen am Schöpfwerk Henschleben II

## 5.4.2 Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12

### Hochwassersicherheit / Hydraulische Randbedingungen

Im Ergebnis der Untersuchungen zur Hochwassersicherheit steht:

- Der bestehende obere Teil des Schöpfwerkes einschließlich der Elektroschränke steht in den Hochwasserbemessungsfällen ( $150,85$  m NHN (2016), künftig  $151,85$  m NHN (2016)) unter Wasser

Hydraulische Untersuchungen zum Entleerung des HWSR II ergaben:

- einen Richtwert von  $4,3 \text{ m}^3/\text{s}$  für die hydraulischer Leistungsfähigkeit des Durchlassbauwerk.

### Bauzustandsuntersuchung

Im Ergebnis der vorliegenden Bauzustandsuntersuchungen steht:

- Für den Tiefbauteil des Schöpfwerkes sind keine baulichen Maßnahmen erforderlich. Für die Spundwände wurden Restwanddickenmessungen ausgeführt. Unter Ansatz eines neuen Korrosionsschutzes und unter Berücksichtigung eines Abrostungszuschlages konnte die Standsicherheit für weitere 50 Jahre nachgewiesen werden.
- Ein Ersatzneubau des Durchlassbauwerk wird als wirtschaftlichste Variante angesehen.

### Unterhaltung

Hinsichtlich der Unterhaltung des TO13 wird seitens des Betreibers gefordert:

- Maßnahmen zur Verbesserung der Unterhaltung am Auslaufbereich Schöpfwerk und Durchlassbauwerk

### Steuerung/Betrieb

Die Entleerung des HWSR II soll weiterhin mit der derzeit zulässigen Abstaugeschwindigkeit von  $0,3 \text{ m}$  pro Tag erfolgen. Es ist keine zeitliche Veränderung der Entwässerung des HWSR II vorgesehen. Dadurch ergeben sich auch keine Verschlechterungen bezüglich der Belastungen auf die anliegenden Hochwasserschutzanlagen.

## 5.4.3 Gewählte Lösung

Im nachstehenden Lageplanauszug (Abbildung 14) sind die geplanten Anlagen und die zukünftige Situation am Schöpfwerk Henschleben II dargestellt.

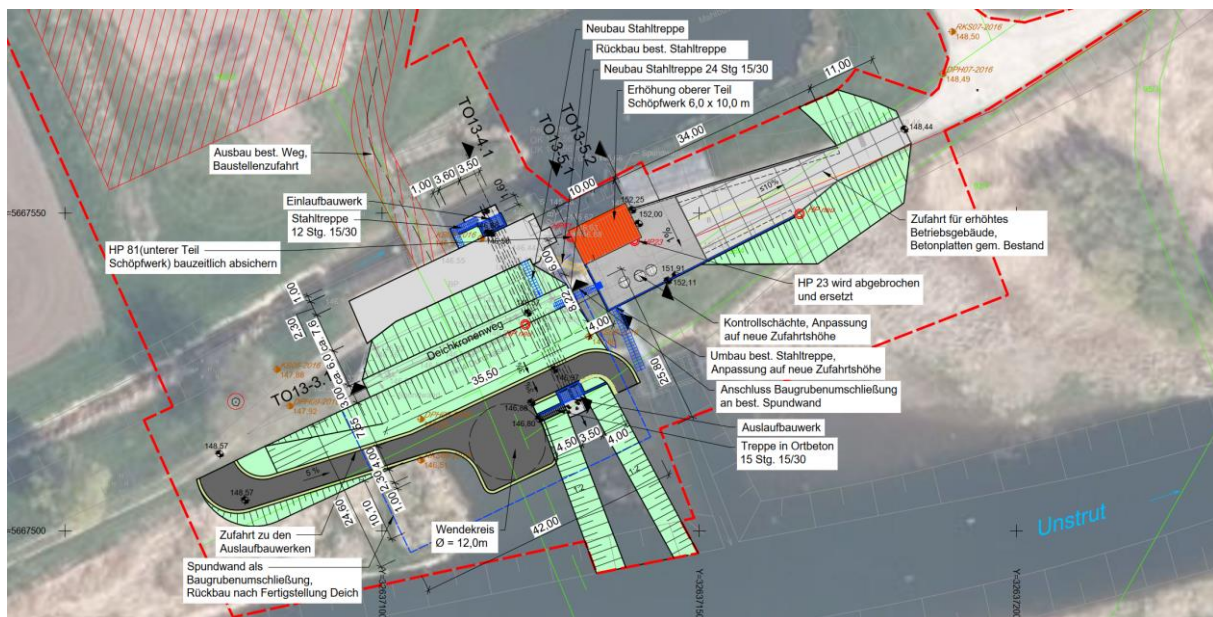


Abbildung 14: Lageplanauszug mit den geplanten Anlagen am Schöpfwerk Henschleben II



Es ist ein Ersatzneubau des oberen Teil des Schöpfwerkes oberhalb der Bodenplatte vorgesehen (siehe Querschnitt in Abbildung 15) . Dieser erfolgt als Stahlbetonkonstruktion mit Flachdach. Die OK der neuen Bodenplatte liegt oberhalb des neuen Hochwasser-Stauzieles zzgl. Windstau. Ein zu erwartender Wellenauflauf an den oberen Teil des Schöpfwerkes ist konstruktiv berücksichtigt.

Weiterhin ist vorgesehen, die Zufahrt auf der gesamten Breite bis hinter die Kontrollschächte (Südseite) zu erhöhen. Die erhöhte Zufahrt wird an den Stellen mit Erdbau (Böschungen) hergestellt, wo dies ohne Einschränkungen möglich ist. Im Bereich der Kontrollschächte, hinter dem Schöpfwerk in Richtung geplanter Sielleitungen und in Richtung Mahlbussen muss die Zufahrt mit Winkelstützwänden abgefangen werden (ca. 60 m), damit die Böschung nicht in den Auslauf des Schöpfwerkes oder den Mahlbussen reicht.

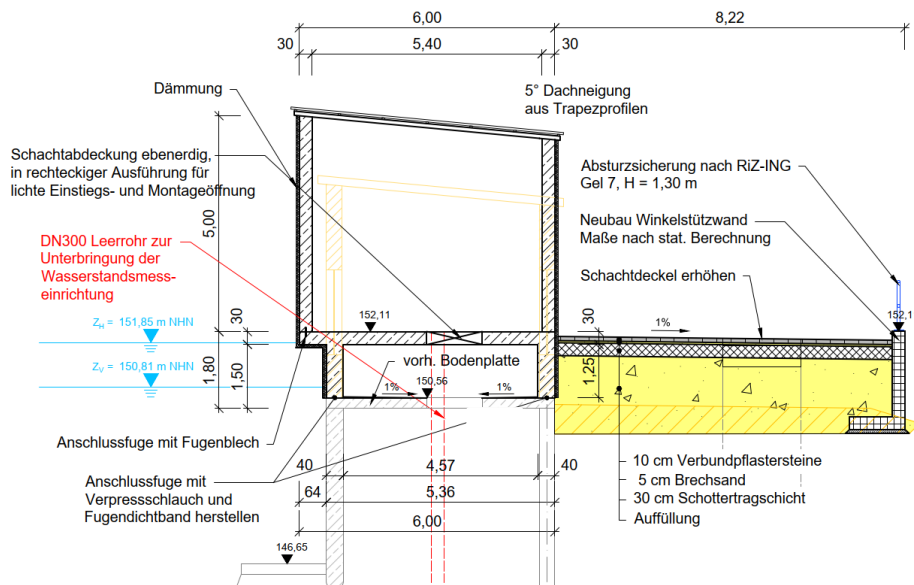


Abbildung 15: geplante Maßnahmen am oberen Teil Schöpfwerk Henschleben II

Im Rahmen der Arbeiten werden gleichzeitig im unteren Teil des Schöpfwerkes Henschleben II die Pumpen und die EMSR-Anlage erneuert.

Es ist ein kompletter Rückbau des Durchlassbauwerkes inklusive Fundament vorgesehen. Dieses wird durch eine Erweiterung der Unstruteindeichung bis an das Schöpfwerk heran mit zwei integrierten Sielleitungen ersetzt (siehe Querschnitt in Abbildung 16). Es wird eine Stahltreppe vorgesehen, um vom Schöpfwerk die Deichkrone der Unstruteindeichung erreichen zu können.

Das Ein- und Auslaufbauwerk, an welches die Sielleitungen angeschlossen werden, wird baugleich hergestellt. Um auszuschließen, dass die Funktionsweise der Verschlussorgane (Absperrschieber und Rückschlagklappe) durch Ablagerung von Sedimenten beeinträchtigt wird, ist ein permanentes Damm-balkensystem mit OK auf Höhe Mittelwasser Unstrut/kleiner Schambach vorgesehen.

Zur Verbesserung der Unterhaltung des Auslaufbereiches Schöpfwerk und Sielleitungen sind ergänzend zum Bestand Zu- und Abfahrten sowie eine Wendestelle in Asphaltbauweise vorgesehen. Am Dammfuß kann auf dieser Wendefläche rangiert werden, um die Unstruteindeichung nicht rückwärts wieder befahren zu müssen. Die Asphaltbauweise wird vorgesehen, da der Weg in diesem Bereich vom Teildauerstau überstaut wird.

### 5.5.1 Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung

An aerial photograph of the Ode-Wehr dam structure. The dam is a long, curved concrete wall with a stepped profile. Labels with arrows point to various parts: 'Randmauer' (side wall) at the left end, 'Überfallschwelle' (spillway crest) on the upper part, 'Sammelrinne' (collection channel) on the top surface, 'Gesims' (cornice) on the upper edge, 'Öde-Turm' (Ode Tower) on the right side, 'Schussrinne' (shoot channel) on the right side, 'Schwergewichtsmauer' (gravity wall) on the right side, 'HWE-Brücke' (HWE bridge) on the right side, and 'Tosbecken' (stilling basin) at the bottom right. The dam is situated on a riverbank with a road and residential area above it.

TeilA\_Hauptbericht\_24-12-02.docx

Mit Erhöhung des Vollstauzieles  $Z_V$  um einen Meter ist auch die Überfallschwelle der HWE entsprechend zu erhöhen.

Gemäß Zielstellung werden als Projektziele für TO14 definiert, dass die HWE über eine ausreichende hydraulische Leistungsfähigkeit verfügen sowie die Zuverlässigkeitsnachweise erfüllen muss. Weiterhin wird eine wartungsarme und langlebige Konstruktion (ohne Bewuchsbekämpfung, fugenarme Ausbildung) gefordert. Während der Bauphase ist die Betriebssicherheit zu gewährleisten.

Der funktionslose Ödeturm wird zukünftig nicht mehr benötigt und soll im Rahmen dieser Planung vollständig zurückgebaut werden (Ödedüker ist bereits verschlossen, aber nicht auf gesamter Länge).

## 5.5.2 Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12

### Hochwassersicherheit / Hydraulische Randbedingungen

- Die OK der Überfallschwelle ist mit der Erhöhung des Vollstauziels um einen Meter ebenfalls um einen Meter auf 150,81 m NHN (2016) zu erhöhen.
- Die derzeitige Leistungsfähigkeit der HWE bei derzeitigem  $Z_{H1} = Z_{H2} = 150,85$  m NHN (2016) beträgt gemäß [59] 410 m³/s. Dies belegt, dass zur Hochwasserentlastung des HRB Abschlussbauwerk und HWE zusammenwirken müssen. Beide Bauwerke haben derzeit eine Abflussleistung von 846 m³/s. Das aktualisierte  $BHQ_2 = 888$  m³/s ist dementsprechend nicht abführbar.
- Die hydraulische Wirksamkeit des Tosbeckens ist bis zu einem Abfluss von 300 m³/s gegeben. Bei höheren Abflüssen ist keine ausreichende Energieumwandlung gegeben, es ergeben sich schießende Abflussverhältnisse am luftseitigen Dammvorland.
- Das Abflussvermögen und Wirksamkeit der HWE für den Plan-Zustand, einschließlich der Energieumwandlung wird in Modellversuchen überprüft. Dies erfolgt parallel zur vorliegenden Planung und zum Planfeststellungsverfahren. Die Ergebnisse werden Mitte 2025 vorliegen und in die Optimierung der Ausführungsplanung eingehen.

### Bauzustandsuntersuchung

Im Ergebnis der vorliegenden Bauzustandsuntersuchungen steht:

- Im Ergebnis der Feststellungen vor Ort und der labortechnischen Baustoffprüfungen wird festgestellt, dass die Baustoffe der HWE in einem Zustand sind, der ausreichende Eigenschaften für Betoninstandsetzungen (Altbetonklasse 4) aufweist und nicht rückgebaut werden muss.

### Unterhaltung

- Hinsichtlich der zukünftigen Unterhaltung wird eine wartungsarme und langlebige Konstruktion (ohne Bewuchsbekämpfung, fugenarme Ausbildung) gefordert.

## 5.5.3 Gewählte Lösung

Da die Bausubstanz sich gemäß Bauzustandszustandsuntersuchung in einem Zustand befindet, der eine Instandsetzung der HWE möglich macht und die Erweiterung der hydraulischen Leistungsfähigkeit über den Ersatzneubau TO11 erfolgen kann, wurde im Ergebnis der Vorplanung eine Verstärkung und Überbauung der HWE mit verschiedenen Maßnahmen gewählt. Die Maßnahmen sind im Folgenden erläutert:

### Maßnahme 1 – Instandsetzung/Umbau HWE-Rinne (Sammel- und Schussrinne)

Diese Maßnahme sieht im Einzelnen vor:

- Flächiges Überbauen mit Asphaltbeton

Da die vorhandenen Betonplatten in der Regel eine ausreichende Qualität aufweisen, wird eine Schutzschicht aus Asphaltbeton auf die Betonplatten aufgebracht. Der Asphalt schützt den Beton vor weiteren Witterungseinflüssen und damit vor weiterer Schädigung. Der Asphaltbeton kann nahezu fugenlos ausgeführt werden. Es ergeben sich nur Arbeitsfugen aus der Bautechnologie. Sich ggf. ergebende Risse können im Asphalt leicht mit bituminösen Vergussmassen geschlossen werden. Der Unterhaltungsaufwand reduziert sich deutlich.

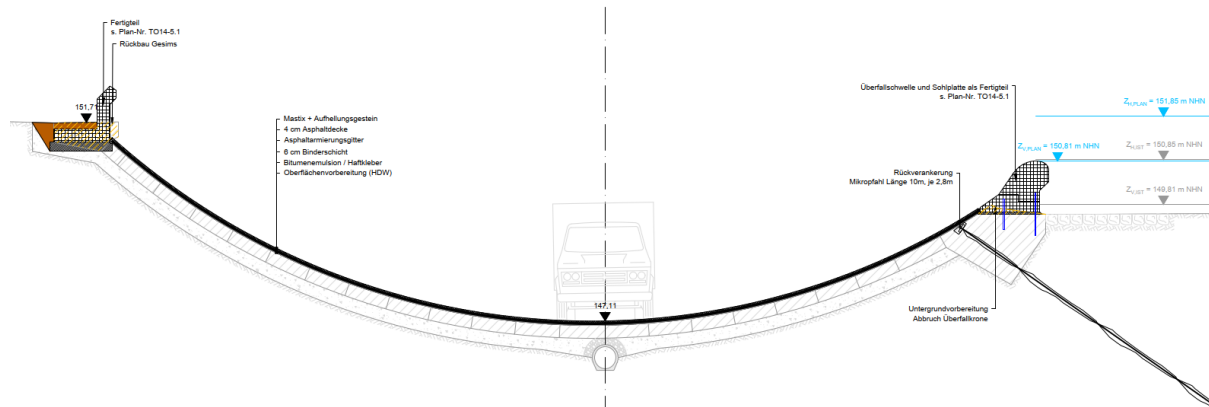


Abbildung 18: Querschnitt, flächiges Überbauen der HWE-Rinne mit Asphaltbeton

#### ▪ Neubau Abfahrt in HWE-Rinne

Wegen der Erhöhung der Überfallschwelle muss die Abfahrt in die HWE neu gestaltet werden, um weiterhin die Befahrbarkeit für Unterhaltungszwecke sicherzustellen.

Hierzu wird der bisherige Einfahrbereich auf ca. 20 m abgebrochen und eine neue Abfahrtsrampe, beginnend vom neuen Vollstauziel in die HWE gebaut. Die Ausführung erfolgt als massives Trogbauwerk.

### Maßnahme 2 – Neubau und Erweiterung Überfallschwelle

Diese Maßnahme sieht im Einzelnen vor:

#### ▪ Fertigteilauflauf mit Rückverankerung der Gründung

Dabei wird die neue Überfallkrone als Betonfertigteil erstellt und über eine Ort betonbetonausgleichsschicht in der Bestandsschwelle verankert (siehe nachfolgende Abbildungen).

Das Fertigteil wird demontierbar ausgeführt, um spätere Instandsetzungsarbeiten an der Asphaltbetondeckschicht der HWE-Rinne zu erleichtern.

Zur Sicherstellung der Gesamtstandsicherheit ist es erforderlich, die als Gründung für den Fertigteilauflauf dienende bestehende Überfallschwelle mittels Mikropfählen rückzuverankern.

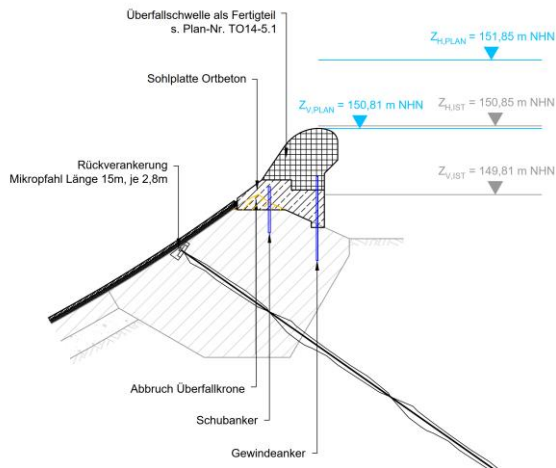


Abbildung 19: Überfallschwelle, Querschnitt im Anfangsbereich der HWE

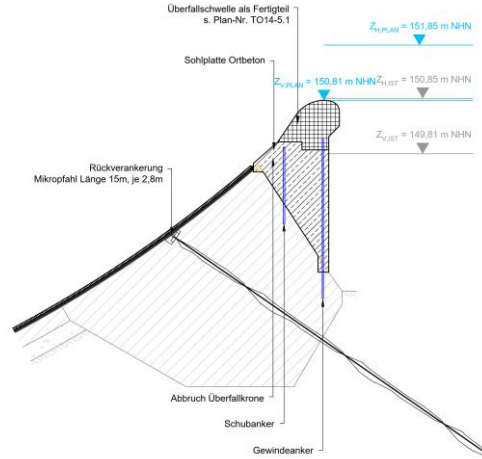


Abbildung 20: Überfallschwelle, Querschnitt Richtung Hauptdamm

- Rückbau Ödeturm und Teile der Schwergewichtsmauer

Der Ödeturm ist seit dem Verschluss des Ödedükers ohne Funktion und kann daher abgebrochen werden. Damit wird auch der Zugang zum Turm über die Schwergewichtsmauer nicht mehr benötigt und kann ebenfalls umgebaut werden. Daher wird ab dem Ödeturm bis zur Brücke über die HWE der obere Bereich der vorhandenen Schwergewichtsmauer abgebrochen und so die Überfalllänge vergrößert.

- Vollständige Verdämmung Ödedüker

Weiterhin ist in dieser Maßnahme die vollständige Verdämmung des funktionslosen Ödedükers mit einbegriffen. Der Zustand der Leitung ist nicht bekannt. Die vollständige Verdämmung des Dükers soll verhindern, dass bei einem Verbruch der Leitung, z. B. durch Korrosion der Stahlleitung, es auch zu Schäden der Schussrinne kommt. Dies bedeutet, dass die derzeitige Verdämmung einseitig geöffnet werden muss und die Stahlleitung anschließend mit Beton gefüllt und verdichtet wird.

### Maßnahme 3 – Umbau luftseitiger HWE-Abschluss (Gesims)

Diese Maßnahme sieht im Einzelnen vor:

- Abbruch bestehender luftseitiger HWE-Abschluss (Gesims), Neubau und Erweiterung der Stützwand

Die luftseitige Begrenzung der bestehenden HWE-Rinne erfolgt im Bestand durch einen Schlussstein (Gesims). Dieser Gesimsstein ragt etwas in die HWE-Rinne hinein und erfüllt so die Funktion eines Wellenumlenkers.

Die Gesimssteine weisen derzeit eine Vielzahl an Schäden wie Kantenabbrüche und tiefgehende Abwitterungen auf. Lokale Betoninstandsetzungen sind bei den teilweise tief gehenden Schädigungen nicht möglich. Daher werden die Gesimssteine auf der gesamten Länge ausgebaut und durch eine ca. 1 m hohe Winkelstützwand aus Fertigteilelementen ersetzt. Die Elemente erhalten eine rinnenseitige Auskragung in Anlehnung an den Bestand und stellen so die Wirkung einer Wellenumlenkung sicher. Die Elemente folgen mit einer Abtrennung der Geländeneigung.

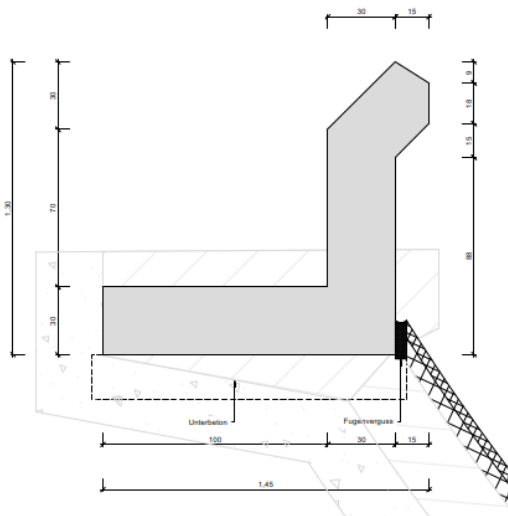


Abbildung 21: Neubau und Erweiterung luftseitiger HWE-Abschluss, Querschnitt

- Lückenschluss zu TO17 – Schutzdamm Straußfurt

Die Winkelstützwand wird verlängert und bildet so den Lückenschluss bis zum anschließenden Schutzdamm Straußfurt (TO17) als Verbindungsbauwerk.

#### Maßnahme 4 – Umbau Tosbecken

Um die Wirksamkeit des Tosbeckens zu erhöhen, muss dieses grundsätzlich umgebaut werden. Zunächst werden die bei größeren Hochwasserabflüssen wenig wirksamen Querwände abgebrochen.

Der bisher wegen der Lage im Kurveninneren wenig wirksame Bereich auf der rechten Tosbeckenseite soll durch eine längslaufende Leitwand stärker an der Energieumwandlung beteiligt werden. Mit der Leitwand soll ein größerer Teil der Wassermenge in diesen Bereich des Tosbeckens geführt werden.

Auf der linken Seite wird die bisherige Böschung durch eine senkrechte Wand ersetzt. Die neue Wand wird nach außen verschwenkt, so dass das Tosbecken größer und die Krümmung der Außenkurve gleichzeitig abgemindert wird. Durch die Beckenvergrößerung und die senkrechte Wand soll ein Ausufern auf der linken Seite vermieden werden.

Die Wirksamkeit der vorgesehenen Maßnahmen soll durch Modellversuche bestätigt und optimiert werden, die derzeit (Stand: Oktober 2024) laufen. Erkenntnisse daraus werden im weiteren Planungsprozess eingearbeitet.

Eine schematische Darstellung ist nachfolgenden Abbildung 22 zu entnehmen. Darin ist der Rückbau mittels gelber Kontur, die Erweiterung mit blauer Umrandung dargestellt.





Die HWE-Brücke weist gemäß Bauzustandsuntersuchungen wenige Schäden und eine prinzipiell intakte Grundsubstanz auf. Lediglich die Unterseite zeigt Betonabplatzungen mit lokal freiliegender und korrodierter Bewehrung auf.

TeilA\_Hauptbericht\_24-12-02.docx

## 5.6 Teilobjekt 16 - Neubau Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Schwerstedt

### 5.6.1 Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung

Das Schutzdamm Schwerstedt (TO17) dient dem Schutz der Ortslage Schwerstedt bei Einstau des Hochwasserschutzraumes II und der Sicherstellung der Gebietsentwässerung. In der nachfolgenden Abbildung ist die Lage der Schutzmaßnahmen im Vorfeld der Ortslage zu entnehmen.

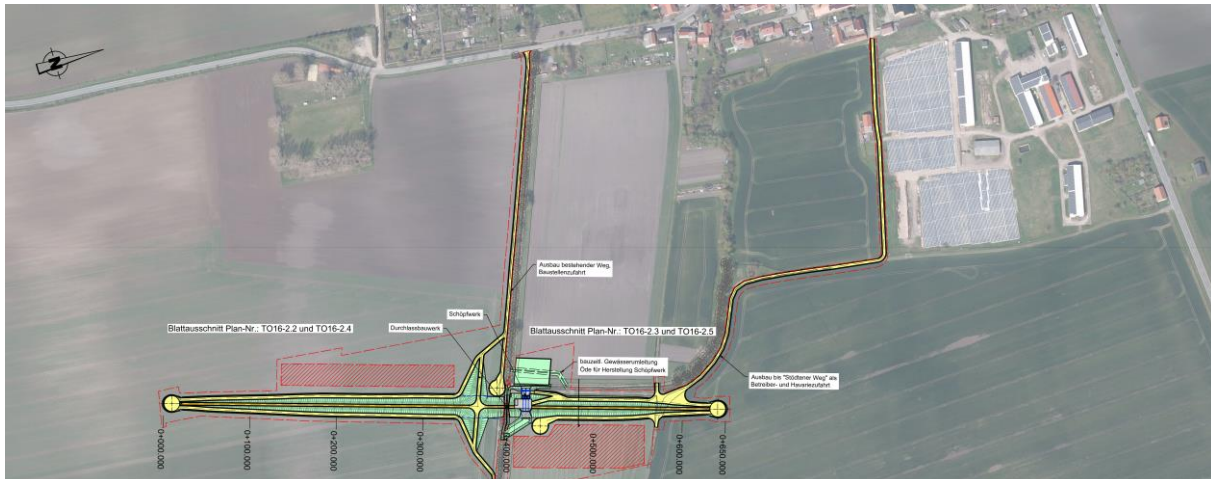


Abbildung 23: Luftbild mit den Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage

Die Stauzielerhöhung im Zuge der Erweiterung des HRB Straußfurt macht den Neubau eines Schutzdammes mit Durchlassbauwerk und Schöpfwerk für die Kreuzung des Dammes mit Gewässer II. Ordnung notwendig. Mit diesen Schutzmaßnahmen wird verhindert, dass tieferliegende Bereiche in der Ortslage Schwerstedt geflutet werden. Infolgedessen ist zur Binnenentwässerung der Öde und des Mittelgrabens ein Durchlassbauwerk in den Schutzdamm zu integrieren, welches im Einstaufall geschlossen wird. Zur Sicherung der Binnenentwässerung im Einstaufall (geschlossenes Durchlassbauwerk) muss ein Schöpfwerk zum Überpumpen hergestellt werden.

### 5.6.2 Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12

#### Hochwassersicherheit

Im Ergebnis der Untersuchungen zur Hochwassersicherheit steht:

- Aus den Berechnungen ergibt sich eine Dammkronenhöhe von  $Z_K = 153,05$  m NHN (2016). Darin berücksichtigt ist ein Freibord von 1,20 m, der sich aus 0,64 m Wellenauflauf, 0,05 m Windstau und 0,51 m Sicherheitszuschlag zusammensetzt.

#### Binnenentwässerung

Die Auswertung der hydrologischen Situation im Bereich des Schöpfwerkes (Binnenseite) und hydraulischen Vorbetrachtungen ergibt:

- Das geplante Schöpfwerk soll ein  $HQ_{100}$  der Öde und des Mittelgrabens überheben können.
- Das  $HQ_{100}$  von Öde und Mittelgraben inkl. Zuleitung Schambach Düker beträgt  $4,80 \text{ m}^3/\text{s}$ .
- Für das Schöpfwerk wird eine Leistungsfähigkeit von  $5 \text{ m}^3/\text{s}$  angesetzt. Die Förderhöhe der Pumpen berücksichtigt die Stauziele des HRB Straußfurt bis zum neuen Hochwasserstauziel  $Z_H$  im Becken.

## Wegeverbindungen

- Bestehende Wegeverbindungen, insbesondere für die Landwirtschaft, sind aufrechtzuerhalten.

### 5.6.3 Gewählte Lösung

Im nachstehenden Lageplanauszug sind die geplanten Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Schwerstedt dargestellt.

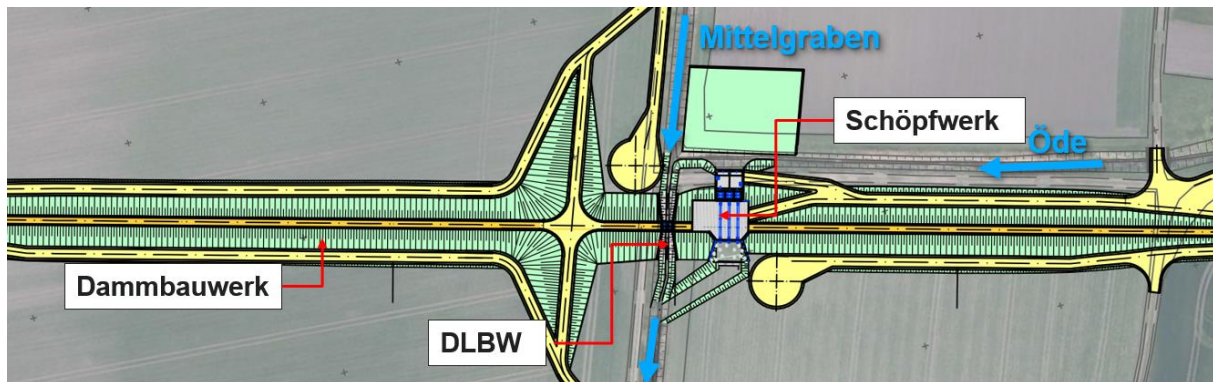


Abbildung 24: Lageplanauszug mit den geplanten Anlagen in Schwerstedt, DLBW = Durchlassbauwerk

## Schutzdamm und Wege

Es ist der Neubau eines begrünten Dammes mit folgenden Kenndaten notwendig (siehe auch Abbildung 25):

- Dammkronenhöhe 153,05 m NHN (2016) (bezogen auf Dammkronenmitte)
- Dammlänge ca. 660 m
- Dammhöhe ca. 3 m über Gelände
- Dammkronenbreite 3,50 m
- Dammneigungen 1:3 beidseitig (wegen Landschaftsbild und Unterhaltung)
- Dammschüttvolumen ca. 21.000 m<sup>3</sup> (ohne Überfahrt und Betriebswege)
- Breite Betriebswege Dammfuß 5,00 m (landwirtschaftlicher Verkehr)
- Die Gründung des Dammes wird auf der Aue- und Lößlehmschicht in einer Tiefe von ca. 0,60 m vorgesehen.

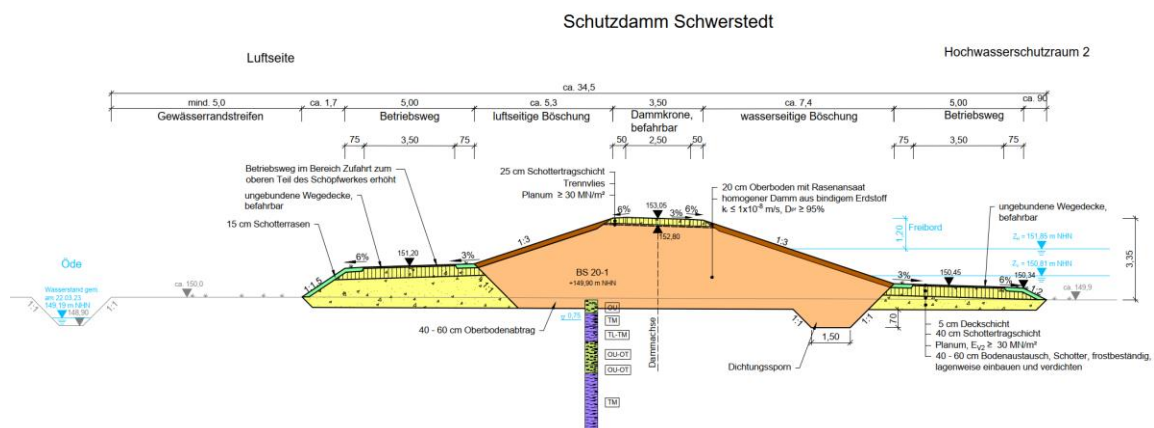


Abbildung 25: Regelprofil Schutzdamm Schwerstedt



Unter Mitbenutzung der Betriebswege des Dammes können alle Ackerflächen nördlich des Mittelgrabens (und der Öde nach Einmündung des Mittelgrabens) von den bestehenden Zuwegungen im Norden erreicht werden. Außerdem bleibt der Wirtschaftsweg südlich entlang des Mittelgrabens durchgehend befahrbar, wodurch auch in diesem Bereich alle Ackerflächen erreichbar sind.

Das Bauwerk wird mit Geländer, Beleuchtung, Elemente der Bauwerksüberwachung und EMSR-Technik ausgestattet.



## Seite 39 von 64

Es werden nass aufgestellte Tauchmotorpumpen in Rohrschachtsausführung mit Axialpropeller verwendet. Das Zulaufbauwerk ist mit einem Rechen versehen. Zum Ein- und Ausbau der Pumpen erhält der Pumpenschacht in seiner auf Höhe der Dammkrone liegenden Decke ausreichend große Revisionsöffnungen.

Es wird ein Zwischenspeicher in Erdbauweise vorgesehen, welcher sich im Bereich der Mündung Mittelgraben/Öde befindet. Dieser Zwischenspeicher füllt sich im Einstaufall des HRB und dient als Pumpenvorlage sowie für zyklische Funktionsproben der Anlage.

Die Zufahrt zum Schöpfwerk erfolgt über den erhöhten Betriebsweg auf der Luftseite. Die Dammkrone oberhalb des Schöpfwerkes wird verbreitert und befahrbar ausgeführt. Damit ist der Bereich oberhalb der Druckrohre, welche Schöpfwerk mit Auslaufbauwerk verbinden, für einen kompakten Mobilkran zum Einheben der Pumpen befahrbar. Außerdem wird in diesem Bereich eine Unterbringung der elektrischen Betriebseinrichtungen in Fertigteilbauweise vorgesehen.

Für die Stromversorgung ist eine neue Energiezuführung notwendig. Die Energieversorgung der Anlage erfolgt aus dem Mittelspannungsnetz des Energieversorgungsunternehmens (EVU). Der notwendige EVU-Mittelspannungsanschluss wurde beim zuständigen EVU, Thüringer Energienetze GmbH, gestellt. Durch das EVU wird eine Trafostation im Randbereich des Baufeldes errichtet und ausgerüstet. Im Baufeld werden innerhalb der Betriebswege Kabeltrassen vorgesehen, um die Stromversorgung und die Kommunikationswege bis an die Bauwerke zu führen.

Das Bauwerk wird mit Geländer, Beleuchtung, Türanlagen, Abdeckungen, Leitern, Be- und Entlüftungsanlage, Elemente der Bauwerksüberwachung und EMSR-Technik ausgestattet.

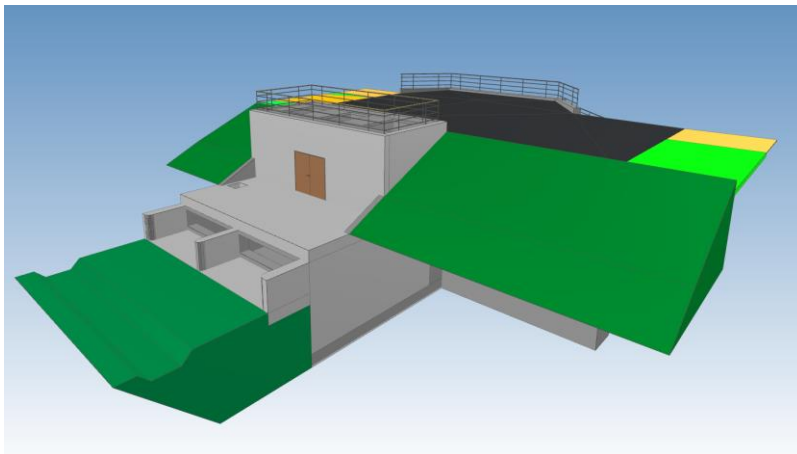


Abbildung 27: 3D-Modell, in Damm integriertes Schöpfwerk, Dammböschung und Kranstellfläche

Die Rückstaugrenzen für Schließung des Durchlassbauwerkes und Inbetriebnahme des Schöpfwerkes sind so definiert, dass bei entsprechender Nutzung folgendes gewährleistet ist:

- Eine Überflutung für bebaute Gebiete ist ausgeschlossen und die Vorflutverhältnisse im Hinterland werden nicht verschlechtert.  
Die maximale Pumpleistung aller Pumpen zusammen ist sicher auf einen gleichzeitigen HQ<sub>100</sub>-Abfluss von Öde und Mittelgraben ausgelegt.
- Die Steuerung des Durchlassbauwerkes und der Pumpen ist so eingestellt, dass der Zwischenspeicher wirksam genutzt werden kann.
- Die anlagentechnische Funktionssicherheit ist vollautomatisch gewährleistet, eventuelle Störungen sind dem Betreiber der Anlage per Datenfernübertragung zu signalisieren.
- Einfache Strukturen der Anlage sowie eine gute Zugänglichkeit der Anlagenteile sind für die Revision auch in Havariefällen zu gewährleisten. Für den Katastrophenfall ist jeweils ein zusätzlicher Standplatz für einen mobilen Kran bzw. zusätzlich erforderliche Pumpentechnik vorgesehen.

- Eine gute Zugänglichkeit und Anfahrt auch mit schwerem Gerät ist im Hochwasserfall (auch bei vollem Einstau des Dammes) hochwasserfrei sichergestellt.
- Der Platzbedarf für Zuwegung, technische und bauliche Anlagen, versiegelte Flächen, sowie Sammelbecken, Sohlaufweitungen wurde minimiert.

## 5.7 Teilobjekt 17 - Neubau Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Straußfurt

### 5.7.1 Funktion des Teilobjektes und Zielstellung für die Planung

Das Schutzdamm Straußfurt (TO17) dient dem Schutz der Ortslage Straußfurt bei Einstau des Beckens im Hochwasserfall.



Abbildung 28: Lageplanauszug Schutzdamm Straußfurt (TO17) mit Anschluss an Hochwasserentlastungsanlage (TO14)

Das erhöhte Hochwasserstauziel ( $Z_H$ ) im Zuge der Erweiterung des HRB Straußfurt macht den Neubau eines Schutzdammes notwendig. Mit dieser Schutzmaßnahme wird verhindert, dass tieferliegenden Bereiche in der Ortslage Straußfurt geflutet werden. Dazu muss der Schutzdamm auch über ein Verbindungsbauwerk (in Form einer Winkelstützwand) an die HWE anschließen.

Der Schutzdamm Straußfurt ergänzt zukünftig das Absperrbauwerk des HRB Straußfurt.

### 5.7.2 Randbedingungen/Vorgaben gemäß DIN 19700-10, -11, -12

#### Hochwassersicherheit

Im Ergebnis der Untersuchungen zur Hochwassersicherheit steht:

- Aus den Berechnungen ergibt sich eine Dammkronenhöhe von  $Z_K = 153,85$  m NHN (2016). Darin berücksichtigt ist ein Freibord von 2,00 m, der sich aus 1,37 m Wellenauflauf, 0,09 m Windstau und 0,54 m Sicherheitszuschlag zusammensetzt.

#### Binnenentwässerung

- Die Funktion der Binnenentwässerung ist zu gewährleisten, auch im Einstaufall des HRB.

#### Wegeverbindungen



- Dammkronenhöhe 153,85 m NHN (2016) (bezogen auf Dammkronenmitte)
- Dammlänge ca. 420 m
- Dammhöhe max. ca. 3 m über Gelände
- Dammkronenbreite 3,50 m
- Dammneigungen 1:3 beidseitig (wegen Landschaftsbild und Unterhaltung)
- Homogener Damm mit einem Dammschüttvolumen ca. 20.000 m<sup>3</sup> (ohne Überfahrt und Betriebswege)
- Breite Betriebsweg Dammfuß 5,00 m (landwirtschaftlicher Verkehr)

Schutzdamm Straußfurt  
Regelprofil Station 0+270

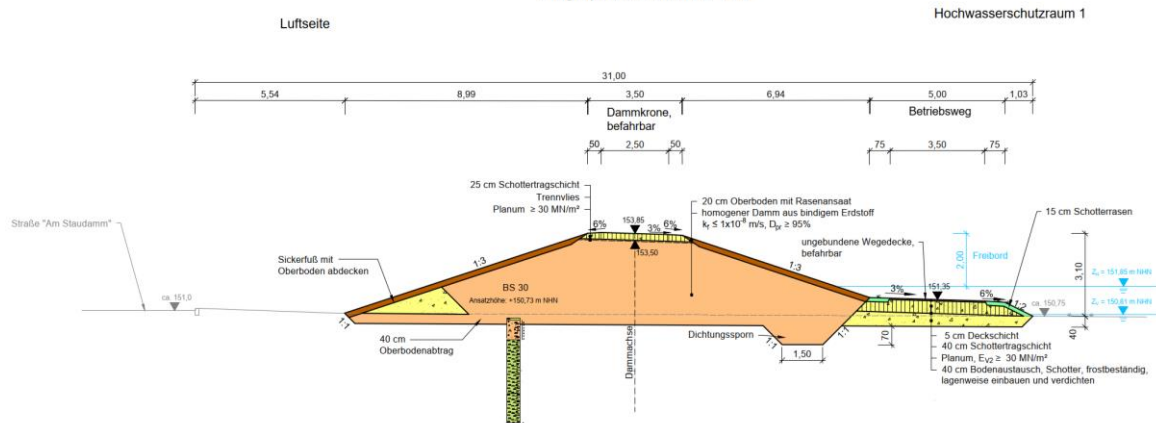


Abbildung 29: Regelprofil Schutzdamm Straußfurt

Der Schutzdamm verläuft entlang der Straße „Am Staudamm“. Der nordwestliche Dammanschlussbereich (im Bereich der landwirtschaftlichen Nutzfläche) schließt mit einem Wendekreis ( $R = 9,00 \text{ m}$ ) ab, damit der landwirtschaftliche Verkehr den Damm umfahren kann. Für den Lageentwurf des Schutzdammes wurde berücksichtigt, dass im Bebauungsplan „Am Staudamm“ eine Erweiterung des bestehenden Wohngebietes um ca. 80 m in Richtung Westen vorgesehen ist (siehe Abbildung 28).

Im Anschlussbereich an die HWE (TO14) wird die bestehende „alte Schwerstedter Straße“ mittels einer Überfahrt über den Schutzdamm geführt und die bestehende Wegetrasse beibehalten. In Richtung HWE (TO14) erfolgt der dichte Anschluss durch das Verbindungsbauwerk TO17 mit TO14 (Winkelstützwand).

Zur Abgrenzung des Dammbauwerkes von den Ackerflächen und aus Unterhaltungszwecken werden luft- und wasserseitig an den Dammfüßen Betriebswege mit wassergebundener Schotterdecke vorgesehen. Auf einen luftseitigen Betriebsweg im Bereich der bestehenden Straße „Am Staudamm“ wird verzichtet.

Die bestehende Binnenentwässerung der Ortslage wird in das Vorhaben integriert, durch geeignete Maßnahmen gewährleistet und für den Einstaufall des HRB zusätzlich aus- bzw. nachgerüstet.

Das Bauwerk wird für Belange der Bauwerksüberwachung ausgestattet.

## 6 Durchführung des Vorhabens

### 6.1 Bauzeit und Bauablauf

Eine Übersicht des voraussichtlichen Bauablaufes zur Umsetzung des Gesamtvorhabens ist in Anlage 4 dargestellt.

Bei den nachfolgend aufgeführten Bauzeiten bzw. dem Bauablaufplan handelt es sich um einen Rahmenplan, der einer ersten Orientierung dient. Die genannten Bauzeiten und Jahre stehen in Abhängigkeit von u. a. dem Zeitpunkt der Baugenehmigung, der Bindung der ausführenden Firmen, der Witterung etc. Der Plan wird entsprechend der Gegebenheiten bedarfsweise fortgeschrieben werden.

Fixpunkte bleiben jedoch die naturschutzfachlichen Schonzeiten insofern, dass jeweils nur auf der Südseite oder der Nordseite des HRB gebaut werden darf, also kein paralleles Bauen stattfindet (ausgenommen der Montagearbeiten zum Einheben der Fertigteile auf der Dammkrone).

Es ist angedacht, das Vorhaben zeitlich und räumlich getrennt in verschiedenen Bauabschnitten bzw. Vergabeeinheiten zu realisieren. Diese sind nachstehender Tabelle 5 zu entnehmen. Dabei sind nachfolgende Rahmenbedingungen berücksichtigt:

- Vorgezogene archäologische Grabungen für Baufelder, in denen neue Bauwerke errichtet werden, und für derzeit nicht überbaute BE- und Lagerflächen bzw. Zufahrten  
Der genau Zeitpunkt und -ablauf sowie der Umfang der Maßnahmen der vorgezogenen archäologischen Grabungen wird in einer Denkmalpflegerischen Zielstellung zwischen der Thüringer Fernwasserversorgung und dem Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie vereinbart.
- Baubeginn TO11 - Abschlussbauwerk in 10/2026, Umsetzung erfolgt in 2 Bauabschnitten bis 10/2030
- Die Umsetzung TO14 - Hochwasserentlastungsanlage wird erst nach Fertigstellung TO11 ausgeführt, da damit die Anlagensicherheit in der Bauzeit durch die höhere hydraulische Leistungsfähigkeit des neuen Abschlussbauwerkes (TO11) gesichert ist.
- Die Maßnahmen am TO12 - Hauptdamm können technologisch bedingt (Dammschluss) erst nach Fertigstellung Abschlussbauwerk umgesetzt werden.
- Zur Nutzung von Synergien in der Baustellenerschließung und -abwicklung werden TO12+15, TO14 und TO17 als eine mögliche Vergabeeinheit zusammengefasst.
- TO13 und TO16 sind unabhängig von anderen TO ausführbar.
- Asphaltbetonarbeiten sind witterungsbedingte/saisonale Bauleistungen.
- Der Abschluss der Gesamtbaumaßnahme erfolgt bis Ende 2034.

Tabelle 5: Übersicht voraussichtlicher Bauablauf

Voraussichtlicher Bauabschnitt/ Vergabeeinheit	Teilobjekt (TO)	Bauzeit von	bis
Los 1	TO11 - Abschlussbauwerk	10/2026	10/2030
Los 2	TO12 - Hauptdamm TO15 - Verlängerung Hauptdamm TO14 - Hochwasserentlastungsanlage TO17 - Schutzdamm Straußfurt	10/2030	12/2034
Los 3	TO16 - Maßnahmen Schwerstedt	10/2028	07/2031
Los 4	TO13 - Schöpfwerk Henschleben II mit DLBW	11/2032	05/2034

In der Bauablaufplanung wurde zur Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der Avifauna folgendes berücksichtigt:

- Baubeginn der Teilobjekte (TO) jeweils im Oktober oder November (außerhalb Brutzeit) und mit durchgängiger Bautätigkeit bis in die Brutzeit hinein
- „naturschutzfachliche Schonzeiten“, d.h. kein gleichzeitiges Bauen im Norden und im Süden des HRB, um Rückzugsorte für Avifauna zu schaffen
- Asphaltbetonarbeiten am Hauptdamm geteilt nach Nord- und Südabschnitt und in nur einem Jahr
- Der Beginn der archäologischen Grabungen in den Baufeldern ist auf März und damit vor Beginn der Vogelbrutzeit bzw. nach der Vogelbrutzeit zu legen.

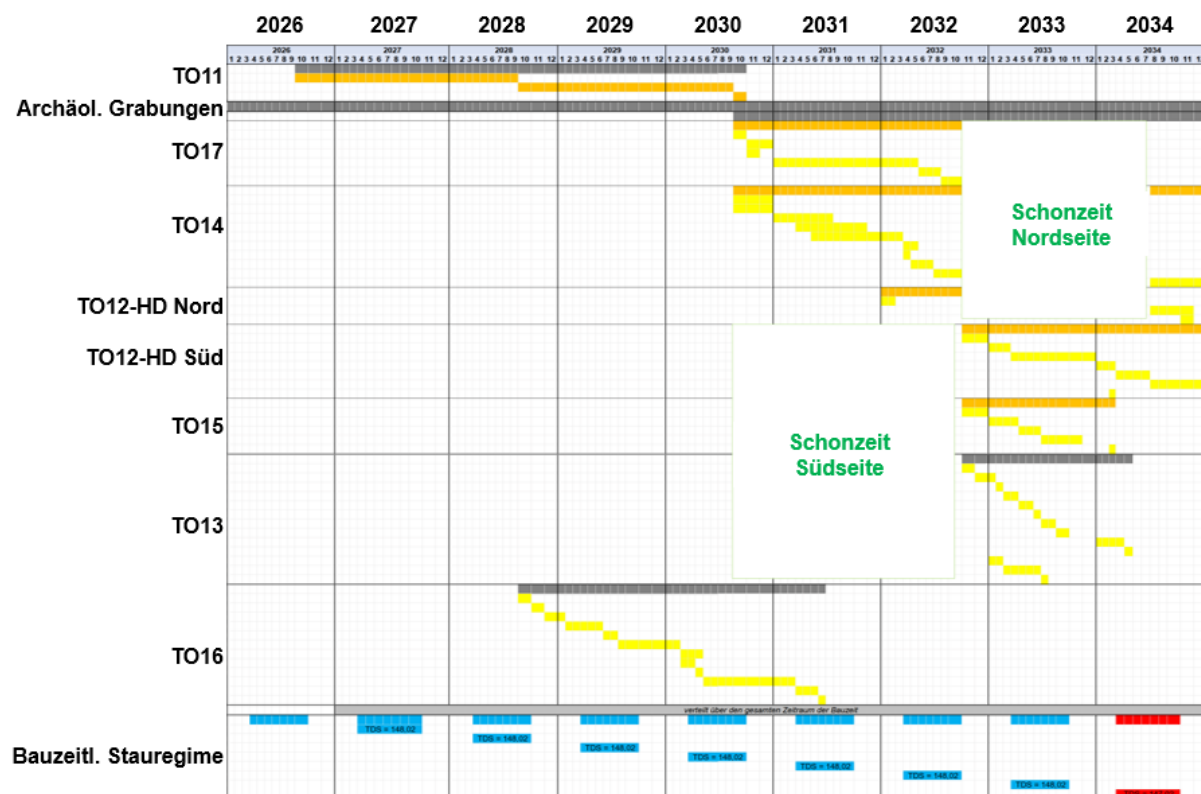


Abbildung 30: Übersicht des voraussichtlichen Bauablaufes zur Umsetzung des Gesamtvorhabens

Die Abbildung 30 ist ein Auszug der Anlage 4. Die gesamte Darstellung ist dieser zu entnehmen.

Angaben zu Bauabschnitten und zum Bauablauf zur Umsetzung der einzelnen Teilobjekte sind dem Kapitel „Bauabschnitte/Bauablauf“ in den jeweiligen detaillierten Fachplanungen zu entnehmen:

- Teil B: Teilobjekt 11 – Abschlussbauwerk
- Teil C: Teilobjekte am bestehenden Absperrbauwerk mit
  - Teilobjekt 12 – Hauptdamm
  - Teilobjekt 14 – Hochwasserentlastungsanlage
  - Teilobjekt 15 – Verlängerung Hauptdamm
  - Teilobjekt 17 – Schutzdamm Straußfurt
- Teil D: Teilobjekte Nebenanlagen mit
  - Teilobjekt 13 – Schöpfwerk Henschleben II und Durchlassbauwerk
  - Teilobjekt 16 – Maßnahmen Schwerstedt und weiteren Betroffenen

## 6.2 Baustellenerschließung, Baustraßen und Lagerflächen

Die Erschließung der Baufelder sowie Angaben zu Baustraßen sind im Kapitel „Baustellenerschließung, Baustraßen und Lagerflächen“ in den jeweiligen detaillierten Fachplanungen beschrieben. In allen Planungen wurde angestrebt, bestehende Wegeverbindungen zu nutzen und wenn notwendig für die Baustellenerschließung auszubauen.

Die verkehrstechnische Regelung sowie die Art der Anbindung (Baustellenein- und -ausfahrt) sind rechtzeitig vor Baubeginn abzustimmen.

In den Lageplänen der detaillierten Fachplanungen sind die Baufelder der einzelnen Teilobjekte eingezeichnet. Weiterhin sind darin Baustelleneinrichtungsfläche (BE-Flächen) und Lager-/Zwischenlagerfläche ausgewiesen.

Baustelleneinrichtungs- und Lagerflächen werden so vorgesehen, dass keine wesentlichen zusätzlichen Baumfällungen notwendig sind. Wo dies möglich ist, werden Grundstücke des Vorhabenträgers genutzt.

## 6.3 Bautechnologische Angaben

Angaben zur Bautechnologie sind dem Kapitel „Bautechnologische Angaben“ in den jeweiligen detaillierten Fachplanungen zu entnehmen.

Nachfolgend werden Angaben aufgeführt, die objektübergreifend sind.

### Vorgezogene archäologische Grabungen

Es werden vorgezogene archäologische Grabungen durchgeführt. Dies sind vorgesehen in:

- allen Baufelder, in denen ein Neubau ausgeführt wird sowie
- in derzeit nicht überbauten BE- und Lagerflächen bzw. Zufahrten.

Es ist von einer gestaffelten Umsetzung je Baufeld auszugehen. Damit wird im Vorfeld der Bauleistungen eine Freigabe der Flächen nach archäologischen Untersuchungen angestrebt.

Die örtlichen Aktivitäten erfolgen dabei geteilt nach:

- Stufe 1 - Prospektion (Schürfe im Abstand)
- Stufe 2 - Hauptuntersuchungen bei Funden

Weiterhin wird eine archäologische Baubegleitung im Tiefbau vorgesehen.

Der genau Zeitpunkt und -ablauf sowie der Umfang der Maßnahmen wird in einer Denkmalpflegerischen Zielstellung zwischen der Thüringer Fernwasserversorgung und dem Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie derzeit vereinbart.

### Dammbaumaterial

Im Projekt werden keine Materialentnahmen vorgesehen. Die erforderlichen Dammbaumaterialien werden extern aus bestehenden Abbaustätten gewonnen, sodass dafür keine weiteren Eingriffe in Natur und Landschaft notwendig sind. Die wesentlichen Materialtransporte wurden ermittelt und in der naturschutzfachlichen Planung berücksichtigt.

### Asphaltbetonarbeiten

Die Asphaltbetonarbeiten sind witterungsbedingte bzw. saisonale Bauleistungen und im Regelfall von April bis November ausführbar. In dem Bauablaufplan wurden die Synergien für das Gewerk Asphaltbetonarbeiten an Hauptdamm und HWE berücksichtigt, um nicht einen mehrmaligen An- und Abtransport der Bautechnik einschließlich Baustelleneinrichtungen zu bewirken.

## 6.4 Bauzeitlicher Betrieb des HRB

Der Betrieb des HRB Straußfurt bleibt auch während der Bauzeit bestehen. Der bestehende gewöhnliche Rückhalteraum steht für die gesamte Bauzeit zur Verfügung.

Um dies zu gewährleisten sind folgende Maßnahmen geplant:

#### Baumaßnahme TO11 – Abschlussbauwerk

- Einteilung der Baumaßnahme in zwei Bauabschnitte und Sicherstellung der Funktion, dass bauzeitlich jeweils 2 Wehrfelder in Betrieb bleiben.
- oberwasserseitige Baugrubenverbau mit einer Höhe von 151,00 m NHN (2016) als Spundwand

#### Baumaßnahme TO12 – Hauptdamm Süd

- Beschränkung Eingriff Dammkrone auf max. 50 lfd. m (offene Baugrube, Bereiche in denen WUL ausgebaut sind)
- Vorhaltung von Material zur Sicherung der geöffneten Dammkronenbereiche vor Überflutung (z. B. Bigpacks)

#### Baumaßnahme TO14 – HWE

- Betriebsanweisung für Bauzeit (Hochwassermaßnahmeplan): Hochwasserentlastung erfolgt über neues ABW bis zur max. hydraulischen Leistungsfähigkeit
- Herstellung bauzeitliche Überfallschwelle (mittels Sandsäcke oder Bigpacks)
- bestehende Betonplatten als Befestigung der HWE-Rinne und zum großen Teil im Tosbecken (Ausbau nur im Bereich Neubau Leitwandfundament) sind während der Bauzeit als Erosionssicherung vorhanden
- bauzeitlich besteht nach wie vor die Erosionssicherung zwischen neuer Leitwand im Tosbecken und Hauptdamm
- insbesondere für den ausgebauten Bereich der Betonplatten im Tosbecken (Bereich Leitwand) Vorhaltung von Material bzw. Maßnahmen zur Erosionssicherung

Der bauzeitliche Betrieb, die notwendigen Sicherungsmaßnahmen sowie die Risikobetrachtungen während der Bauzeit sind in Anlage 3 ausführlich beschrieben.

Der Teildauerstau ist im Baujahr 8 (voraussichtlich 2034) um einen Meter reduziert. In den restlichen Baujahren ist der Teildauerstau nicht eingeschränkt, die Betriebsweise erfolgt gemäß gültigem Betriebsplan.

## **6.5 Verwertung und Entsorgung**

### Erdbaustoffe

Ausgebaute geeignete Dammbauerdstoffe werden wiederverwendet. Dies betrifft v.a. die Anschlussbereiche des Abschlussbauwerkes an den nördlichen und südlichen Hauptdamm. Diese Baustoffe werden während der Bauphase zwischengelagert. Das betrifft Ober- als auch Unterboden, soweit dieser zum Einbau geeignet ist.

### Massivbaustoffe (Beton, Mauerwerk, Pflasterbelag) und Stahlbaustoffe

Im Zuge des Vorhabens entstehen erhebliche Abbruchmassen. Dies betrifft v.a. den Abbruch des bestehenden Abschlussbauwerkes. Im Einzelnen davon betroffen ist:

- Betonabbruch
- Abbruch Sohl- und Böschungsbefestigung im Gewässer
- Asphaltaufbruch, Bettungsmaterial
- Stahlwasserbauteile mit Korrosionsschutzbeschichtung

Diese Baustoffe müssen entsorgt bzw. verwertet werden. Weitere Ausführungen dazu sind den Erläuterungsberichten der jeweiligen Teilobjekte zu entnehmen.

Am Hauptdamm wird die wasserseitige Asphaltbetonschutzschicht komplett abgebrochen. Darüber hinaus sind die WUL am Hauptdamm Süd sowie die Spurplatten des Dammkronenweges zu entsorgen bzw. anderweitig zu verwerten.

Für die Baumaßnahmen an der HWE sind insbesondere Beton und Mauerwerk, die durch den Abbruch der Schwergewichtsmauer und Ödeturm anfallen, zu entsorgen bzw. wieder zu verwerten.

Dies betrifft auch Abbruchmaterialien, insbesondere Stahl und Beton, des zurück zu bauenden Durchlassbauwerkes und oberen Teiles des Schöpfwerkes Henschleben II.

## 6.6 Arbeits- Sicherheits- und Gesundheitsschutz

Die allgemeinen Bestimmungen der geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind durch die ausführenden Baubetriebe zwingend einzuhalten. Für die Einhaltung sind die Baufirmen eigenverantwortlich. Im Zuge der Bauausführung wird die Einhaltung der Bestimmung und erforderlichen Maßnahmen durch einen Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator überwacht.

## 6.7 Möglichkeiten zur Auswirkungsvermeidung

Das Vorhaben beinhaltet folgende projektimmanente Optimierungen (Optimierungsmaßnahme O) zur Auswirkungsvermeidung:

- O1 - Entfall von TO18 Schutzdamm Gebesee  
Verzicht auf gesamtes Teilobjekt (siehe Kapitel 1.3)
- O2 - Anpassung des Bauablaufplans an naturschutzfachliche Belange  
Weitestgehende Optimierung der zeitlichen Abfolge und örtlichen Verteilung (Gleichzeitigkeit) der Baumaßnahmen in den unterschiedlichen Teilobjekten unter Berücksichtigung artenschutzrechtlicher Belange zur Reduzierung von Störwirkungen. Dies beinhaltet auch die Festlegung naturschutzfachlicher Schonzeiten (z. B. während der Arbeiten am Hauptdamm Nord i. V. m. mit den anschließenden Anlagen HWE und Schutzdamm Straußfurt keine Arbeiten am Hauptdamm Süd und dessen südlicher Verlängerung und ebenso umgekehrt); Baubeginn für die einzelnen Teilobjekte ist jeweils ab Oktober oder November (ausgenommen TO12 Hauptdamm Nord) und damit außerhalb der Brutzeit und mit durchgängiger Bautätigkeit bis in die Brutzeit hinein, was als Vergrämung von möglicher Brut innerhalb der Baufelder/Fluchtdistanz der jeweiligen Art dient.  
Der Baubeginn für M2 (siehe Kapitel 7.7.3) wird zeitgleich mit Verlängerung des Hauptdammes (TO15) festgelegt, somit Baubeginn ab November mit unterbrechungsfreier Bautätigkeit bis in die Brutzeit.  
Die Einhaltung der geplanten Zeiträume ist als projektimmanente Maßnahme von höchster Wichtigkeit. Beinhaltet ist hier auch, dass Gehölzfällungen und Baufeldfreimachung (inkl. Rückschnitt von Röhricht) nur vom 1.10. bis Ende Februar zulässig sind.
- O3 - Aufrechterhaltung des bauzeitlichen Teildauerstaus durch Absenkung:  
Während eines Baujahres (2034) wird der Teildauerstau nicht auf die komplette Teildauerstauhöhe gefahren, sondern um einen Meter abgesenkt. Damit wird auf die ursprünglich vorgesehene Nicht-Bespannung des HRB verzichtet.
- O4 - Optimierung der Baufelder:  
Gehölzbestände am Rand des Baubereiches werden soweit möglich aus dem Baufeld ausgeschlossen. Die Baufelder befinden sich nach Möglichkeit außerhalb des SPA. Bauzufahrten sind weitgehend auf vorhandene Straßen und Wege beschränkt, und die Andienung des Hauptdammes erfolgt von der Luftseite aus.
- O5 - TO17 Schutzdamm Straußfurt, Optimierung der Lage des Schutzdamms:  
Die Lage des Schutzdammes Straußfurt wurde so gewählt, dass das Vogelschutzgebiet möglichst wenig betroffen ist. Zudem kann der Gehölzbestand entlang der alten Schwerstedter Straße in Teilabschnitten erhalten werden.



- **O6 - TO16 Maßnahmen Schwerstedt, Optimierung der Lage und Bauweise des Schutzdamms:**  
Die Lage des Schutzdammes Schwerstedt wurde so gewählt, dass das Bauwerk nur an einer Stelle ein Gewässer kreuzt und das Orts- und Landschaftsbild möglichst gering beeinflusst wird. So wird der Bau von nur einem statt zwei Durchlassbauwerken und Schöpfwerken erforderlich, wodurch sich die Versiegelung und der Eingriff in die Gewässerstruktur verringern. Zudem können Mittelgraben und Öde in ihrem Gewässerverlauf erhalten werden. Weiterhin werden die bestehenden (landwirtschaftlichen) Wegeführungen nicht gekappt.
- **O7 - TO16 Maßnahmen Schwerstedt, Durchlassbauwerk als „ökologischer Durchlass“:**  
Die Durchgängigkeit der Öde wird erhalten, indem der Durchlass offen hergestellt und vom Betriebsweg nur überbrückt wird. Zudem wird die Sohle der Öde so befestigt, dass der Steinsatz in Beton mit gewässertypischem Sohlsubstrat verfüllt wird und sich nach Hochwasser durch die Rauigkeit der Sohle selbstständig neu verfüllt.  
Gleichzeitig ist für die terrestrische Fauna eine Durchgängigkeit gegeben. Diese besteht zum einen durch eine weitgehende Ausführung der Ufer als Böschungen (statt Schutzwänden), zum anderen durch eine Böschungsneigung des umliegenden Absperrbauwerkes von 1:3.
- **O8 - Bauzeitlicher Erhalt der Durchgängigkeit von Fließgewässern**  
Kleine Fließgewässer werden bauzeitlich durch die Herstellung offener Gräben und nur auf kurzen Gewässerstrecken verlegt (Öde, Graben am Schöpfwerk Henschleben) anstelle einer bauzeitlichen Verrohrung.  
Die Durchgängigkeit der Unstrut wird durch den Bau des Abschlussbauwerkes in zwei Bauabschnitten gewährleistet bzw. wie im Bestand erhalten (Unterbrechung der Durchgängigkeit bei Hochwasser und im Teildauerstau).
- **O9 - TO13 Schöpfwerk Henschleben II mit Durchlassbauwerk, Verzicht auf Baustraße im Hochwasserschutzraum II:**  
Aus naturschutzfachlichen Gründen wird auf das Anlegen einer Baustraße im Hochwasserschutzraum II und damit eine Anbindung des Baufeldes an die Verbindungsstraße zwischen Schwerstedt und Straußfurt (L3176) verzichtet.
- **O10 - TO14 Hochwasserentlastungsanlage, Aufhellung der geplanten Asphaltbetonschicht in der HWE**  
Die geplante Überbauung der HWE-Rinne mittels Asphaltbeton, somit einer gegenüber dem Ist-Zustand dunkleren Schicht, wird mit einer hellen Deckschicht abgeschlossen. Dies dient zur Vermeidung bioklimatischer Auswirkungen aufgrund einer starken Verringerung des Rückstrahlvermögens bei dunklem Asphaltbeton im Vergleich zum Ist-Zustand.
- **O11 - TO12 Hauptdamm, Verzicht auf Durchwurzelungssperre:**  
Auf den Einbau einer Durchwurzelungssperre am wasserseitigen Dammfuß des Hauptdammes Süd im Rahmen des TO12 oder als gesonderte Unterhaltungsmaßnahme wird verzichtet, u. a. auf Grund des Vorkommens der Wechselkröte in diesem Bereich.
- **O12 - Zufahrt zum TO11 nur mit abschnittsweiser Vollversiegelung**  
Verzicht auf komplette Vollversiegelung der nördlichen Zufahrt zum TO11. Statt dessen Asphaltierung auf TFW-Grundstücken bis zur Durchfahrtssperre südlich der HWE und Belassen des Ausbauzustandes des Feldweges zwischen Schwerstedter Straße und Durchfahrtssperre.
- **O13 - Integration der Umsetzung der EMSR-Maßnahmen in das Vorhaben:**  
Die EMSR-Maßnahmen werden nicht gesondert umgesetzt, sondern zusammen mit den jeweils räumlich zugehörigen oder unmittelbar angrenzenden Teilobjekten ausgeführt.

Des Weiteren führen die Anwendung des allgemeinen Stands der Technik und die Berücksichtigung rechtlicher Vorschriften im Rahmen der Bauausführung zur Vermeidung von Beeinträchtigungen von Schutzgütern nach Naturschutzrecht (projektimmanente Vermeidungsmaßnahmen), z. B.:

- Einhaltung der Grenzwerte und weiterer Vorschriften zur Lärminderung gemäß der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm (AVV Baulärm) zur Vermeidung der Beunruhigung / Störung von Mensch und Tier, insbesondere der Anwohner angrenzender Ortslagen und rastender/brütender Vogelarten

- Einhaltung abfallwirtschaftlicher Bestimmungen und abfallrechtlicher Richtlinien für Bau- und Abbrucharbeiten (Kreislaufwirtschaftsgesetz)
- Altlastverdächtige Flächen, die im Verlauf der Ausführung erkennbar werden, sind umgehend meldepflichtig
- Archäologische Vorerkundung der Baufelder mit Neubaudämmen vor Baubeginn durch die Denkmalschutzbehörde gemäß Denkmalschutzgesetz; Archäologische Zufallsfunde, die im Verlauf der Ausführung gemacht werden, sind meldepflichtig
- Einhaltung der Vorgaben des BBodSchG sowie BBodSchV und ErsatzbaustoffV in Bezug auf die Lagerung/Verwertung von Bodenmaterial und Baggergut
- Der Eintrag baustellentypischer Rückstände von Treib- und Schmierstoffen, Reinigungs- und Frostschutzmitteln in Boden, Grund- und Oberflächenwasser ist durch Berücksichtigung technischer Standards zu vermeiden, so dass keine Gefährdung eintreten kann. Dafür ist die Baustelle so einzurichten und zu betreiben, dass Verunreinigungen des Bodens sowie des Grund- und Oberflächenwassers insbesondere durch Mineralöle ausgeschlossen sind.
- Einhaltung der allgemeinen Technischen Vertragsbedingungen (ATV) für Bauleistungen (Gegenstand der VOB/C). Dabei handelt es sich um gewerkespezifische technische Vorschriften über die Ausführung (und Abrechnung) der jeweiligen Bauleistungen.
- Beachtung der Zusätzlichen Technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (ZTV La-StB) sowie der Richtlinien zum Schutz von Bäumen und Vegetationsbeständen bei Baumaßnahmen (R SBB und DIN 18920) bei der Bauausführung.

## 7 Auswirkung des Vorhabens

### 7.1 Hydrologische/hydraulische Verhältnisse

Oberwasserseitig des HRB Straußfurt erfolgt keine Beeinflussung der Hauptwerte der Unstrut und Gera. Unterwasserseitig werden nur in Hochwasserfällen die Hauptwerte der Unstrut beeinflusst.

Im Rahmen des HWSK für die Unstrut vom HRB Straußfurt bis zur Landesgrenze Sachsen-Anhalt [44] wurden in Abstimmung mit dem TLUBN Zuflussganglinien zum HRB Straußfurt für Hochwasserereignisse bis  $HQ_{100}$  abgeleitet. Mit diesen wurden Retentionsberechnungen für den Ist-Zustand und für den Zustand nach Erhöhung um 1 m durchgeführt.

Die Untersuchungen, die im Rahmen des HWSK Unstrut [44] durchgeführt wurden, haben die Wirksamkeit der Erhöhung bestätigt. Dazu wurden instationäre hydronumerische Berechnungen für den Ist-Zustand und für mehrere Plan-Zustände für die Unstrut vom HRB Straußfurt bis zum Pegel Wangen auf Grundlage der Retentionsberechnungen für das HRB Straußfurt durchgeführt. In allen untersuchten Varianten werden durch die Erhöhung

- niedrigere Hochwasserscheitelwerte bis nach Sachsen-Anhalt bei  $HQ_{100}$  und bei häufigeren Ereignissen (z.B. Pegel Wangen Reduzierung um ca. 10%),
- entsprechend weniger und niedrigere Hochwasserschutzanlagen sowie
- eine bessere Retentionsraumbilanz

bewirkt.

Es wurden auch Nachweise für den Fall durchgeführt, dass die Steuerung und die Hochwasserschutzanlagen unterstrom unverändert bleiben. Auch in diesem Fall bewirkt die Erhöhung eine Scheitelreduzierung am Pegel Wangen in Sachsen-Anhalt von fast  $30 \text{ m}^3/\text{s}$  bei  $HQ_{100}$ . Die bestehenden Hochwasserschutzanlagen werden an weniger Stellen überströmt und die Gefährdung der Ortslagen an der Unstrut unterhalb des HRB wird deutlich reduziert.

Durch die Stauraumerweiterung kann die Abgabe aus dem HRB bei einem  $HQ_{100}$  um ca.  $80 \text{ m}^3/\text{s}$  reduziert werden.

Eine Verschlechterung der hydrologischen bzw. hydraulischen Verhältnisse der Unterlieger durch das Vorhaben wie z.B. auf:

- Wasserstände
- Überschwemmungsflächen / Retentionsraumbilanz
- Überflutung und Schutzgrad (insbesondere in Ortslagen)

bestehen nicht.

Der Verschlechterung der hydrologischen bzw. hydraulischen Verhältnisse der Oberlieger durch das Vorhabens wird durch die geplanten Maßnahmen entgegengewirkt. Diese Maßnahmen sind im Wesentlichen:

- Teilobjekt 16 - Neubau Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Schwerstedt
- Teilobjekt 17 - Neubau Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Straußfurt

Auswirkungen des Vorhabens auf hydrologische/hydraulische Verhältnisse der Oberlieger wie z.B. auf:

- Wasserstände
- Überschwemmungsflächen / Retentionsraumbilanz
- Überflutung und Schutzgrad (insbesondere in Ortslagen)

bestehen damit nicht.

Durch den kompletten Rückbau des Durchlassbauwerkes und der Herstellung der Erweiterung der Unstruteindeichung bis an das Schöpfwerk Henschleben II heran mit zwei integrierten Sielleitungen (TO13) entstehen keine Auswirkungen auf den Hochwasserschutzraum II.

Der Hochwasserschutzraum II wird mit der gleichen Häufigkeit und Dauer durch die bestehende Dammscharte im Nebendamm beaufschlagt wie im Ist-Zustand. Auch der Entleerungsvorgang erfolgt unverändert zum Ist-Zustand, zukünftig über die geplanten Sielleitungen.

## 7.2 Grundwasserverhältnisse

Durch den Vorhabenträger wird das Schöpfwerk Henschleben I mit neuer und hydraulisch leistungsfähigerer Pumpentechnik ausgerüstet. Einer möglichen Veränderung der Grundwasserverhältnisse kann mit diesen Maßnahmen vorsorglich entgegengewirkt werden. An den vorhandenen Schöpfwerken wird die EMSR-Technik erneuert, sodass ein sicherer Einsatz gewährleistet ist.

Auf ein geohydraulisches Modell zur Ermittlung des ggf. geringfügig geänderten Grundwasserzustroms wird verzichtet, da diese Modelle Ungenauigkeiten beinhalten. Stattdessen wurde eine sichere Auslegung der neuen Pumpentechnik gewählt.

Die geplanten Maßnahmen zur Erweiterung und Instandsetzung am HRB Straußfurt führen zu keiner Verschlechterung der Grundwasserverhältnisse.

## 7.3 Binnenentwässerung

Im Rahmen der Maßnahmen an den Teilobjekten werden neue Anlagen zur Binnenentwässerung errichtet und betroffene Anlagen des Binnenentwässerungssystems ergänzt oder ertüchtigt.

Dies sind im Wesentlichen:

- Neubau Schöpfwerk für Öde und Mittelgraben im Rahmen Teilobjekt 16 - Neubau Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Schwerstedt:

Die detaillierte Fachplanung ist Kapitel 4 in Teil D: Teilobjekte Nebenanlagen zu entnehmen. Hier ist im Kapitel 4.2.4 auch die hydrologische Situation im Bereich des Schöpfwerkes (Binnenseite) beschrieben.

- Das bestehende Binnenentwässerungssystem am Teilobjekt 17 - Neubau Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Straußfurt wird in das Vorhaben integriert.

Die detaillierte Fachplanung ist Kapitel 5.4.3 in Teil C: Teilobjekte am bestehenden Absperrbauwerk zu entnehmen.

Die geplanten Maßnahmen zur Erweiterung und Instandsetzung am Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt führen zu keiner Verschlechterung der Binnenentwässerung.

## 7.4 Gewässerstruktur und Gewässerbeschaffenheit

Punktuelle Auswirkungen auf die Gewässerstruktur bestehen an den TO12, TO13, TO14 und TO16. Diese Auswirkungen und der damit verbundene Umgang zur Kompensation sind in der Umweltverträglichkeitsstudie sowie im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Zusammenfassung dazu siehe Kapitel 7.5.1 und 7.5.2) beschrieben.

Auswirkungen auf die Gewässerbeschaffenheit bestehen durch das Vorhaben nicht.

Während der Ausführung der Bauarbeiten hat der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen aller Art nach dem Stand der Technik so zu erfolgen, dass eine Gefährdung von Oberflächen- und Grundwasser nicht eintreten kann (siehe auch Kapitel 7.2).

Belange, die die Wasserrahmenrichtlinie betreffen, sind dem Kapitel 7.5.5 zu entnehmen.

## 7.5 Zusammenfassung der Auswirkungen auf die Schutzgüter

### 7.5.1 Umweltverträglichkeitsstudie

Der Umweltverträglichkeitsstudie liegt in Teil F, Unterlage 9 den Planfeststellungsunterlagen bei.

Die Gesamtabeschätzung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens HRB Straußfurt stellt den erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter den Ausgleichsmaßnahmen gegenüber, die der Kompensation der erheblichen Beeinträchtigungen dienen. Die damit erzielte Übersicht zur Umweltverträglichkeit kann der nachfolgenden Tabelle entnommen werden. Da betriebsbedingt keine erheblich nachteiligen Auswirkungen bestehen, sind nur bau- und anlagebedingte Auswirkungen dargestellt.

Tabelle 6: Übersicht zur Umweltverträglichkeit

Schutzgut	Auswirkung erheblich nachteilig (unter Einbeziehung von Optimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen)		Kompensationsmaßnahme
	baubedingt	anlagebedingt	
<b>Menschen, insbes. menschliche Gesundheit</b>	nein	<b>Ja</b> Barriere- und Zerschneidungswirkung (Einschränkung Sichtbeziehung durch TO17 Neubau Schutzdamm Straußfurt)	
<b>Pflanzen und biologische Vielfalt</b>	<b>Ja</b> Temporäre Flächeninanspruchnahme mit Vegetationsverlust / Oberbodenabtrag/-auftrag (Gehölzverluste TO14, 16, 17))	<b>Ja</b> Dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit Vegetationsverlust / durch Überbauung durch Erdbauwerke (Dämme) / durch Versiegelung (Verlust Großröhricht TO13, 16)	A 1: Entsiegelung durch Abriss von Stallgebäuden nahe Henschleben A 2: „Altarm“ der Öde A 3: Einzelgehölzstruktur an Öde A 6: Feldgehölzsaum an Zufahrt HWE A 7: Einzelbaumpflanzung an Graben der Mittelwiesen
<b>Tiere und biologische Vielfalt</b>	<b>Ja</b> Temporäre Flächeninanspruchnahme mit Vegetationsverlust (Quartierverlust TO14)	<b>Ja</b> Dauerhafte Flächeninanspruchnahme mit Vegetationsverlust / durch Versiegelung / durch Überbauung durch Erdbauwerke (Dämme) / durch sonstige Veränderungen von Standortverhältnissen (Teilaspekte Amphibien mit Wechselkröte und Wasserfroschkomplex / Vögel mit Steinschmätzer und Mehlschwalbe / Fledermäuse mit Wasserfledermaus TO12 (HD Süd), 14, 15)	A 1: Entsiegelung durch Abriss von Stallgebäuden nahe Henschleben A 4: Habitatoptimierung für Wechselkröte und Steinschmätzer am Südufer des HRB A 5: Optimierung von Amphibienhabitat im Teich Straußfurt A 8: Nisthilfen für Mehlschwalbe unter Brücke über HWE A 9: Anbringung von Fledermauskästen
<b>Fläche</b>	nein	<b>Ja</b> Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung	A 1: Entsiegelung durch Abriss von Stallgebäuden nahe Henschleben

<b>Schutzgut</b>	<b>Auswirkung erheblich nachteilig (unter Einbeziehung von Optimierungs- und Vermeidungsmaßnahmen)</b>		<b>Kompensationsmaßnahme</b>
		(Neuversiegelung bislang unversiegelter Flächen insbes. TO13, 14, 16, 17)	
<b>Boden</b>	nein	<b>Ja</b> Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung (Neuversiegelung bislang unversiegelter Flächen, Vollversiegelung teilversiegelter Flächen insbes. TO13, 14, 16, 17)	A 1: Entsiegelung durch Abriss von Stallgebäuden nahe Henschleben
<b>Wasser</b>	<b>Ja</b> Temporäre Flächeninanspruchnahme mit Vegetationsverlust (Verlust gewässerbegleitender Gehölze TO16)	<b>Ja</b> Dauerhafte Flächeninanspruchnahme durch Versiegelung/ durch sonstige Veränderungen von Standortverhältnissen (für den Teilaspekt Oberflächenwasser: Versiegelung Gewässer- sohle Öde TO16, Verlust Graben-vegetation TO14)	A 2: „Altarm“ der Öde A 3: Einzelgehölzstruktur an Öde
<b>Luft</b>	nein	nein	/
<b>Klima</b>	nein	nein	/
<b>Landschaft</b>	nein	<b>Ja</b> Barriere- und Zerschneidungswirkung (Neubaudämme als landschaftsfremde Elemente TO16, 17)	A 1: Entsiegelung durch Abriss von Stallgebäuden nahe Henschleben
<b>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</b>	nein	nein	/

Wie in der Tabelle dargelegt, können unter Berücksichtigung der projektimmanenten Optimierungen sowie der Vermeidungsmaßnahmen erheblich nachteilige Auswirkungen des Vorhabens durch Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden (siehe auch Kapitel 6.7). Auch die FFH-Verträglichkeitsstudien zum FFH-Gebiet Nr. 38 (siehe Kapitel 7.5.4.1) und zum SPA 15 (siehe Kapitel 7.5.4.2) zeigen, dass die jeweiligen Erhaltungsziele der Natura2000-Gebiete nicht erheblich beeinträchtigt werden. Weiterhin ist im Ergebnis des LBP mit integriertem Artenschutzfachbeitrag (siehe Kapitel 7.5.2 und 7.5.3) keine Übertretung der Verbotstatbestände im Sinne des besonderen Artenschutzes zu erwarten. Desgleichen bestätigt der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (siehe Kapitel 7.5.5), dass das Vorhaben den Zielen der EG-WRRL nicht entgegensteht.

#### **Fazit:**

Bei antragsgemäßer Realisierung und Betrieb des HRB Straußfurt verbleiben keine vorhabenbedingten erheblich nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter gemäß UVPG.



## 7.5.2 Landschaftspflegerische Begleitplanung

Der Landschaftspflegerische Begleitplanung liegt in Teil F, Unterlage 10 den Planfeststellungsunterlagen bei.

Das Vorhaben stellt einen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 (1) BNatSchG dar.

Der Untersuchungsraum ist mit einem Puffer von maximal 500 m um den direkten Wirkungsbereich des Vorhabens abgegrenzt. Die Baufelder sind deutlich kleiner und umfassen jeweils die sieben Teilobjekte des Vorhabens.

Folgende Schutzgebiete nach BNatSchG überschneiden sich teil- oder vollflächig mit dem Untersuchungsraum:

- FFH-Gebiet „Unstrut-Niederung nordöstlich Herbsleben“ (Thüringen-Nr. 39, DE 4831-301)
- Vogelschutzgebiet (SPA) „Gera-Unstrut-Niederung um Straußfurt“ (SPA 15, DE 4831-401)
- Naturschutzgebiet (NSG) „Herbslebener Teiche“ (NSG-Nr. 76) (nach § 23 BNatSchG)
- Geschützter Landschaftsbestandteil (GLB) „Tretenburg bei Gebesee“ (Thür.-Nr. 049) (nach § 29 BNatSchG)
- Naturdenkmal (ND) „Die Blutbuche im Schloßgarten“ (SÖM 1046) in Gebesee (nach § 28 BNatSchG)
- geologische Naturdenkmäler (=Geotope) (nach § 28 BNatSchG)
- Gesetzlich geschützte Biotope (nach § 30 BNatSchG)

Darüber hinaus bestehen gemäß WHG festgesetzte und vorläufig gesicherte Überschwemmungsgebiete im Untersuchungsraum.

Weiterhin befinden sich Teile des Untersuchungsraumes innerhalb eines archäologischen Relevanzgebietes. Es existieren sowohl Bodendenkmale (=archäologische Fundstellen) als auch Baudenkmale gemäß ThürDSchG.

Im Zuge der technischen Planung konnten durch enge Zusammenarbeit mit der naturschutzfachlichen Planung umfangreiche Projektoptimierungen umgesetzt und als projektimmanent festgeschrieben werden, insbesondere ein Bauablaufplan. Erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben betreffen baubedingt die Schutzgüter Arten und Lebensräume sowie Wasser (Teilaspekt Oberflächenwasser). Anlagebedingt sind alle Schutzgüter erheblich betroffen ausgenommen des Schutzgutes Klima. Betriebsbedingte erhebliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben sind für keines der Schutzgüter zu erwarten.

Der LBP legt konkrete Vermeidungsmaßnahmen u. a. tägliche Bauzeiten, Beschilderung/Besucherlenkungskonzept sowie Schutzmaßnahmen bezüglich Arten, Boden und Gewässern fest, um negative Auswirkungen des Vorhabens auszuschließen oder zu reduzieren. Verbleibende unvermeidliche erhebliche Beeinträchtigung bestehen durch Vegetationsverluste, Versiegelung, Neubaudämme, Gewässerstrukturänderungen sowie dauerhafte Barrierewirkung durch Neubaudämme. Hierfür sieht der LBP jeweils im räumlichen Zusammenhang folgende neun Ausgleichsmaßnahmen vor:

- A 1 Entsiegelung durch Abriss von Stallgebäuden
- A 2 „Altarm“ der Öde
- A 3 Einzelgehölzstruktur an Öde
- A 4 Habitatoptimierung für Wechselkröte und Steinschmätzer am Südufer des HRB
- A 5 Optimierung von Amphibienhabitat im Teich Straußfurt
- A 6 Feldgehölzsaum an Zufahrt HWE
- A 7 Einzelbaumpflanzung an Graben der Mittelwiesen
- A 8 Nisthilfen für Mehlschwalbe unter Brücke über HWE
- A 9 Anbringung von Fledermauskästen

Der LBP beinhaltet den Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag in der Anlage und integriert die FFH-Verträglichkeitsstudien zum FFH-Gebiet Nr. 39 „Unstrut-Niederung nordöstlich Herbsleben“ sowie zum EG-Vogelschutzgebiet 15 „Gera-Unstrut-Niederung um Straußfurt“. Weiterhin findet der Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie Würdigung.

Folgende Vermeidungsmaßnahmen bedingt die FFH-Verträglichkeitsstudie zum SPA:

- V 1: Zeitvorgabe für Beginn der archäologischen Erkundungen
- V 2: Geschwindigkeitsbeschränkung auf Bauzufahrten, Baustraßen und innerhalb der Ortslagen
- V 9: Vermeidung der Besiedlung von BE-Flächen durch Flussregenpfeifer
- V 10: Anlage von Bruthabitat für Steinschmätzer
- V 11: Beschilderung/Besucherlenkungskonzept
- V 15: ökologische Baubegleitung

Folgende Maßnahmen beruhen (auch) auf dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag:

- V 1: Zeitvorgabe für Beginn der archäologischen Erkundungen
- V 4: Nacht- und Dämmerungsbauverbot
- V 6: Amphibienschutzzaun
- V 7: Amphibienschutzmaßnahme
- V 10: Anlage von Bruthabitat für Steinschmätzer
- V 15: ökologische Baubegleitung
- V 16: Vermeidung von Zerschneidungseffekten für Fledermäuse
- V 17: Temporäre Entwertung von möglichen Fledermausquartieren

#### **Fazit:**

Auf Grundlage der projektimmanenten Maßnahmen und mit Umsetzung aller aufgeführten Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen verbleiben nach derzeitigem Kenntnisstand nach Beendigung des Vorhabens keine erheblichen Auswirkungen auf Natur und Landschaft.

### **7.5.3 Artenschutzfachbeitrag**

Der Artenschutzfachbeitrag ist der Anlage 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) (Teil F, Unterlage 10) zu entnehmen.

In der vorliegenden speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung des Artenschutzfachbeitrags wurden die europäisch geschützten Tier- und Pflanzenarten auf Beeinträchtigung durch die Projektwirkungen geprüft. In einem ersten Schritt wurde unter Berücksichtigung von Verbreitungs- und Fundortdaten und artspezifischen Lebensraumansprüchen das prüfrelevante Artenspektrum aus der Thüringer Artenliste ermittelt. Es folgte als zweiter Schritt eine artgruppen- bzw. artspezifische Ermittlung möglicher Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG unter Berücksichtigung von Vermeidungs-Maßnahmen.

Von 300 Arten der Thüringer Artenliste wurden 202 Arten eingehender geprüft (20 Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie und 182 Arten gem. Artikel 1 der Vogelschutzrichtlinie).

Im Ergebnis ist festzustellen, dass unter Anwendung geeigneter artspezifischer Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgeschlossen werden können.

Die Maßnahmen sind in das Maßnahmenkonzept des LBP integriert. Eine Konkretisierung und Detaillierung der Maßnahmen erfolgt in den Maßnahmenblättern zum LBP.

## **7.5.4 Europäische Schutzgebiete (Natura 2000)**

### **7.5.4.1 FFH-Verträglichkeitsstudie zum Vogelschutzgebiet 15 „Gera-Unstrut-Niederung um Straußfurt“**

Die FFH-Verträglichkeitsstudie zum SPA liegt in Teil F als Unterlage 11 den Planfeststellungsunterlagen bei.

Das HRB Straußfurt ist Bestandteil des Vogelschutzgebietes 15 „Gera-Unstrut-Niederung um Straußfurt“. Da mit der Erweiterung und Instandsetzung der Anlage Eingriffe in das Gebiet induziert werden, wurde eine Untersuchung der Auswirkungen des Vorhabens auf seine Verträglichkeit mit den Schutz- und Erhaltungszielen des Schutzgebietes vorgenommen.

In der Thüringer Natura 2000-Erhaltungsziele-Verordnung (ThürNat2000ErhZVO) werden für das Vogelschutzgebiet folgende Arten genannt:

- 38 Vogelarten nach Anhang I der Vogelschutzrichtlinie
- 67 regelmäßig auftretende Zugvogelarten nach Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie.

Um die Baumaßnahme so naturverträglich wie möglich zu gestalten, erfolgte von Beginn an eine enge Zusammenarbeit zwischen technischer und naturschutzfachlicher Planung.

Der Bauablaufplan ist die wichtigste projektimmanente Vermeidungsmaßnahme und Grundlage für die Vereinbarkeit des Vorhabens mit Natur und Landschaft. Durch die gestaffelte räumliche und zeitliche Planung zur baulichen Umsetzung der Teilobjekte wird ein wesentlicher Beitrag geleistet, die Bautätigkeiten im Schutzgebiet zu konzentrieren und ausreichend große, beruhigte Ausweichräume zu belassen. Außerdem wird mit einem generellen Nachtbauverbot die Bautätigkeit auf die hellen Tagesstunden festgelegt, sodass keine Störungen zur Nachtruhe hervorgerufen werden (insb. Relevanz für Rastvögel). Hinzu kommen weitere Maßnahmen wie die Absenkung des Teildauerstaus für 1 Jahr, die für die Herstellung der wasserseitigen Asphaltbetonabdichtung des Hauptdamms erforderlich und gegenüber einer ursprünglich angedachten vollständigen Entleerung des Beckens mit deutlich geringeren Auswirkungen auf die Avifauna verbunden sein wird.

Für 9 Vogelarten nach Anhang I und 32 Zugvogelarten nach Artikel 4 Abs. 2 der Vogelschutzrichtlinie können durch das Vorhaben erhebliche Beeinträchtigungen dennoch nicht vollständig ausgeschlossen werden. Mit zusätzlichen Maßnahmen zur Vermeidung und/oder Schadensbegrenzung wird das Ziel verfolgt, die Auswirkungen des Vorhabens weiter zu minimieren oder gänzlich zu vermeiden, um die Erheblichkeitsschwelle zu unterschreiten. So werden im Rahmen des Gutachtens folgende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Maßnahme 1 – Vergrämung zur Sicherstellung der Durchführbarkeit der archäologischen Grabungen
- Maßnahme 2 – Reduzierung Fahrgeschwindigkeit der Baustellenverkehre
- Maßnahme 3 – Besucherlenkung während der Bauzeit
- Maßnahme 4 – Vermeidungsmaßnahme Flussregenpfeifer
- Maßnahme 5 – Schadensbegrenzungsmaßnahme Steinschmätzer
- Maßnahme 6 – ökologische Baubegleitung

Zusammenfassend wird eingeschätzt, dass das Vorhaben unter Berücksichtigung der projektimmanenten Maßnahmen und der zusätzlichen Vermeidungs- und Schadensbegrenzungsmaßnahmen 1 bis 6 nicht mit erheblichen Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes 15 „Gera-Unstrut-Niederung um Straußfurt“ verbunden sein wird. Ein Ausnahmeverfahren wird aus gutachterlicher Sicht nicht erforderlich.

Summationswirkungen im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten werden nicht hervorgerufen.

#### 7.5.4.2 FFH-Verträglichkeitsstudie zum FFH-Gebiet

Die FFH-Verträglichkeitsstudie zum FFH-Gebiet liegt in Teil F als Unterlage 12 den Planfeststellungsunterlagen bei.

Innerhalb des Hochwasserschuttraumes II befindet sich das FFH-Gebiet „Unstrutniederung nordöstlich Herbsleben“.

Gemäß Art. 6 Abs. 3 der FFH-Richtlinie bzw. §34 BNatSchG sind Projekte vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Gebietes von gemeinschaftlicher Bedeutung zu überprüfen.

Für zwei Lebensraumtypen nach Anhang I und vier Arten nach Anhang II der FFH-RL, die im Beurteilungsraum des Vorhabens vorkommen und die Gegenstand der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsprüfung (Teil F, Unterlage 12) sind, konnten vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden:

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich nach lebensraum- und artbezogener Prüfung keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Unstrutniederung nordöstlich Herbsleben“ auch unter Berücksichtigung der Verordnung zur Festsetzung von Europäischen Vogelschutzgebieten, Schutzobjekten und Erhaltungszielen (Thüringer Natura 2000-Erhaltungsziele-Verordnung -ThürNat2000ErhZVO-) vom 29. Mai 2008, zuletzt geändert am 30. Juli 2019 ergeben.

Damit ist das Vorhaben im Hinblick auf die Belange von Natura 2000 zulässig.

Eine FFH-Ausnahmeprüfung ist nicht erforderlich.

#### 7.5.5 Konformität zur Wasserrahmenrichtlinie

Die Erhöhung des Stauziels des HRB Straußfurt bedarf einer gesonderten wasserrechtlichen Genehmigung. Hierfür wird eine grundsätzliche Einschätzung notwendig, ob das Vorhaben mit Blick auf Gewässerkörper im Sinne WRRL nachteilige Auswirkungen haben kann.

Ausgangspunkt für die Betrachtung von Auswirkungen des Vorhabens war zunächst das Vorhaben selbst inkl. aller dazugehörigen Unterlagen (technische Planung, UVP, LBP etc.). Die bauliche Umsetzung und der Betrieb, die technischen Zusammenhänge und Abläufe wurden beschrieben und die mit ihnen verbundenen möglichen Auswirkungen auf Grundlage der Konfliktermittlung von UVP und LBP dargestellt.

In der Prüfung des Verschlechterungsverbots konnte abgeleitet werden, dass vorhabenbedingt keine Verschlechterungen zu erwarten sind bzgl.:

- des chemischen Zustands und des ökologischen Zustands (Potenzials) der Oberflächengewässer bzw.,
- des mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwassers.

Die Auswirkungen des Vorhabens sind lokal und teilweise zeitlich begrenzt. Sie führen nicht zu einer Veränderung des ökologischen Zustands des Grund- bzw. Oberflächenwasserkörpers als Bezugsgröße. Es handelt sich demzufolge nicht um eine Verschlechterung im Sinne des § 31 Abs. 2 WHG.

In der Prüfung des Verbesserungsgebots konnte zudem abgeleitet werden, dass vorhabenbedingt:

- der gute chemische Zustand und der gute ökologische Zustand (Potenzial) der Oberflächengewässer bei Realisierung des Vorhabens bestehen beziehungsweise erreichbar bleiben und
- der gute mengenmäßige und gute chemische Zustand der Grundwasserkörper bei Realisierung des Vorhabens bestehen beziehungsweise erreichbar bleiben.

Unter Beachtung der gesetzlichen Vorgaben kann festgestellt werden, dass das geplante Vorhaben aufgrund seiner räumlichen und zeitlichen Ausdehnung sowie der geringen Intensität der Auswirkungen nicht geeignet ist, eine Verschlechterung von Oberflächen- und Grundwasserkörpern im Sinne der WRRL herbeizuführen oder das Erreichen der Bewirtschaftungsziele zu verhindern. Darüber hinaus steht es dem Verbesserungsgebot und der Einhaltung des Trendumkehrgebotes sowie der Phasing-Out-Verpflichtung nicht entgegen.

## 7.5.6 Archäologie und Denkmalschutz

### Archäologie

Bei dem Vorhabengebiet handelt es sich um ein archäologisches Relevanzgebiet.

Dahingehend werden vorgezogene archäologische Grabungen durchgeführt. Diese Grabungen sind vorgesehen in:

- allen Baufelder in denen ein Neubau ausgeführt wird,
- derzeit nicht überbaute BE- und Lagerflächen bzw. Zufahrten

Es ist von einer gestaffelten Umsetzung je Baufeld auszugehen. Damit wird im Vorfeld der Bauleistungen eine Freigabe der Flächen nach archäologischen Untersuchungen angestrebt.

Die örtlichen Aktivitäten erfolgen dabei angestuft:

- Stufe 1 - Prospektion (Schürfe im Abstand)
- Stufe 2 - Hauptuntersuchungen bei Funden

Weiterhin wird eine archäologische Baubegleitung im Tiefbau vorgesehen.

Diesbezüglich wurde bereits eine denkmalpflegerische Zielstellung [70] zwischen der Thüringer Fernwasserversorgung (TFW) und dem Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie (TLDA) formuliert.

### Denkmalschutz

Bauarbeiten finden nicht in unmittelbarer Nähe zu denkmalgeschützten Gebäuden statt.

Es werden keine Denkmäler durch eine anlagebedingte Flächeninanspruchnahme beeinträchtigt.

## 7.5.7 Immissionsschutz

Zur Minimierung der Immissionswerte (Abgase, Staub, Lärm, Erschütterung) sind folgende Maßnahmen vorzusehen:

- Die Zufahrtswege und Baustraßen sind regelmäßig zu säubern und bei Bedarf zu befeuchten.
- Die Einhaltung der zulässigen Geräuschemissionswerte für Baumaschinen nach Baumaschinenlärm-Verordnung (BImSchV) ist sicherzustellen.
- Die Lärmemissionen sind in allen Phasen des Baugeschehens im Rahmen der Vorsorge- und Vermeidbarkeitspflicht durch den Auftraggeber (z.B. durch Kontrollen des zeitlichen Regimes) unter besonderer Berücksichtigung der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Schutz gegen Baulärm zu minimieren.
- Die notwendigen Bauarbeiten sind auf den Tag (außer TO11) zu beschränken.
- Betroffene Anwohner sind über kurzfristige lärmintensive Bauarbeiten in Zusammenarbeit mit den kommunalen Behörden zu informieren.

## 7.6 Raumordnung, Landes- und Regionalplanung

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Raumordnung, Landes- und Regionalplanung, da das Vorhaben im Bereich einer bestehenden und genehmigten Anlage realisiert wird.

## 7.7 Bestehende Rechte und Nutzungen

### 7.7.1 Landwirtschaft

Im Vorhabengebiet werden mit Realisierung der Baumaßnahmen Landwirtschaftsflächen beansprucht (siehe Tabelle 7).

Weiterhin wird die vorhandene landwirtschaftliche Nutzung im Bereich der Erweiterung des Stauraums zeitweise im Einstaufall durch die Stauzielerhöhung eingeschränkt, bleibt jedoch erhalten.

Tabelle 7: dauerhafte und temporäre Beanspruchung von Landwirtschaftsflächen

	Flächenbeanspruchung ca. in [ha]	
	dauerhaft (in Anspruch zu nehmende bzw. zu beschränkende Flächen)	temporär (temporäre Baustellenzufahrten, Baustelleneinrichtungs- und Lager- flächen bzw. zusätzliche Einstauflä- chen durch Erweiterung Stauraum)
Baumaßnahmen	5,0	16,3
Erweiterung Stauraum	-	150,9
Ausgleichsmaßnahmen	0,2	-
<b>Gesamtsumme</b>	<b>5,2</b>	<b>167,2</b>

Die Ermittlung der Flächengrößen erfolgte über die GIS-Verschneidung der technischen Planung mit den Nutzungsinformationen des Amtlichen Liegenschaftskatasters (ALKIS).

Geeignete Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zum Schutz hochwertiger Böden bzw. landwirtschaftlicher Flächen während der Bauphase sind dem LBP (siehe Kapitel 7.5.2) zu entnehmen.

Nach Abschluss der Bauarbeiten erfolgt eine ordnungsgemäße Wiederherstellung bzw. Rekultivierung temporär beanspruchter Böden.

Die Erreichbarkeit landwirtschaftlicher Nutzflächen wird durch die Projektrealisierung in keinem Teilobjekt verschlechtert.

### 7.7.2 Leitungs- und Wegerechte

Beeinträchtigte Bestandsleitungen im Vorhabengebiet beschränken sich auf zwei Zuleitungen des Abschlussbauwerkes – TO11 (siehe Plan-Nr. HRB-1.2). Diese werden im Zuge des Ersatzneubaus Abschlussbauwerk gesichert, umverlegt und an die Steuerbox angeschlossen. Darüber hinaus entstehen durch das Vorhaben im Maßnahmenggebiet keine Wirkungen auf Leitungsrechte.

Aussagen zur Verkehrsführung der Massentransporte (Anlieferung und Abtransporte) liegen nur bezüglich der Andienung der Baustellen über die B4 vor. Begründung dafür ist, dass die Lage der Gewinnungsstätte nicht bekannt ist.

Auswirkungen auf den Verkehr sind baubedingte durch Verkehrsströme zum Massentransport auf der B4 zu erwarten. Nach Auswertung und dem Vergleich mit dem Verkehrsbelegungszahlen aus 2021 ergibt sich folgende Prognose:

Ausgehend von dem derzeitigen LKW -Aufkommen ergibt sich durch die jeweiligen Baustellen der Teilobjekte ein Anstieg von maximal 3% des Lkw-Aufkommens auf der B4 (Anlieferung Dammbaumaterial TO16 und TO17).

Auf der L3176 (Schwerstedter Straße) kommt es weiterhin zu einem Anstieg von maximal 20% des LKW-Aufkommens durch die Baumaßnahmen TO14 und TO17. Um die Massentransporte TO17 nicht durch das Wohngebiet bei Straußfurt zu leiten, sollte die Zufahrt von der L3176 über die „alte Schwerstedter Straße“ erfolgen.



Auf der gesamten L2165 zwischen B4 (bei Gebesee) und Schwerstedt gilt ein LKW-Durchfahrtsverbot (landwirtschaftlicher Verkehr erlaubt). Diese Verkehrsbeschränkung sollte für die Baumaßnahme TO16 und für den Stauanlagenbetreiber für den späteren Betrieb bis an das Bauwerk heran aufgehoben werden. Dadurch kann die Zufahrt zu der Baustelle von der L2165 südlich von Schwerstedt erfolgen und es werden Massentransporte innerhalb Schwerstedt vermieden.

Für den Verkehr der B4 sowie L3176 und L2165 bestehen darüber hinaus durch das Vorhaben keine Beeinträchtigungen.

Bauzeitlich unterbrochene Wegeverbindungen beschränken sich auf Wirtschaftswege. Die Aufrechterhaltung der Verbindungen ist durch bauzeitliche Umleitungen sicherzustellen. Beanspruchte Wegeverbindungen sind zum Abschluss der Baumaßnahmen wiederherzustellen. Darüber hinaus entstehen durch das Vorhaben im Projektgebiet keine Wirkungen auf Wegerechte.

## 7.7.3 Bestehende Bauwerke und Infrastruktur

### Weitere Bauwerke am HRB

Das bestehende Schöpfwerk Henschleben I muss im Zuge dieser Maßnahme mit neuen Pumpen zur Ortsentwässerung ausgerüstet werden, um das neu definierte Stauziel bei gleicher Gesamtfördermenge zu erreichen. Die neuen Pumpen sind baugleich zu den derzeit verbauten Pumpen und können ausgetauscht werden.

Die Pumpen werden gestaffelt je nach Füllstand der Pumpenvorlage eingeschaltet. Sollte ein Ausfall der Steuerungstechnik erfolgen, werden die Pumpen automatisch über eine Hardwareschaltung ein- und ausgeschaltet. Die manuelle Bedienung über Vor-Ortsteuerstellen ist jederzeit möglich. Alle Störungen werden automatisch über gestützte Meldeeinrichtungen an das Bedienpersonal gemeldet. Elektrotechnische Installationen (Blitzschutz- und Erdungsanlage, Beleuchtung, Steckdosen, etc.) im Bauwerk werden nach aktuellem Stand der Technik erneuert.

Ebenso wird im Zuge der Maßnahme das Schöpfwerk Vehra modernisiert und mit neuer EMSR-Technik ausgerüstet. Die Pumpen werden gestaffelt je nach Füllstand der Pumpenvorlage eingeschaltet. Sollte ein Ausfall der Steuerungstechnik erfolgen, werden die Pumpen automatisch über eine Hardwareschaltung ein- und ausgeschaltet. Die manuelle Bedienung über Vor-Ortsteuerstellen ist jederzeit möglich. Alle Störungen werden automatisch über gestützte Meldeeinrichtungen an das Bedienpersonal gemeldet.

Elektrotechnische Installationen (Blitzschutz- und Erdungsanlage, Beleuchtung, Steckdosen, etc.) im Bauwerk werden nach aktuellem Stand der Technik erneuert.

Der bestehende TFW Abgabepiegel muss wegen der Umbauarbeiten am Tosbecken des Abschlussbauwerkes rückgebaut werden und wird nicht ersetzt.

### Weitere Bauwerke im Umfeld HRB

Im Teil D der Unterlagen (siehe dort Erläuterungsbericht) ist weitere bestehende Infrastruktur benannt, an welcher im Zuge der Vorplanung Konfliktpotenzial mit der Erweiterung des HRB Straußfurt vermutet wurde. Die Verortung der aufgeführten Infrastrukturanlagen ist Plan-Nr. HRB-1.2 zu entnehmen. Die baulichen Anlagen und eventuell erforderliche Maßnahmen sind mit einer fortlaufenden Nummerierung (M1 bis M10) versehen.

Gemäß Abstimmungen mit den einzelnen Baulastträgern werden im Zuge der Erweiterung HRB Straußfurt keine baulichen Maßnahmen für die weitere Betroffenheit Infrastruktur M1, M3 bis M10 erforderlich.

Lediglich im Zuge M2 ist eine Wegeertüchtigung/Geländemodellierung im Bereich der „Hauptstraße“ östlich von Henschleben vorgesehen (Planung siehe Teil D).

### Neue Steuer- und Kommunikationswege für HRB Gesamtverbund

Neue Kabelschutzrohre zum Abschlussbauwerk auf Hauptdammkrone:

Für die Datenverbindung zwischen den Bauwerken (außer TO16) werden neue Kabelschutzrohre inklusive Reserven für eventuell zukünftige Ergänzungen verbaut. Alle Kabelschutzrohre werden an definierten Punkten über abschließbare Kabelzugschächte geführt, über diese der Zugang zum Kabelzugsystem gewährleistet wird. Alle Kabelzugschächte sind überflutungssicher.

Nutzung der vorhandenen Schutzrohre zwischen Schöpfwerke Henschleben I und Henschleben II:

Das bereits vorhandene Kabelschutzrohrsystem sowie die vorhandene Energiekabeltrasse zwischen den Schöpfwerken Henschleben I und Henschleben II müssen nicht erneuert werden und werden wiederverwendet.

Direkte Verbindung zum Leitsystem im Staumeisterdienstgebäude:

Zwischen allen lokalen Bauwerken (Ausnahme TO16) wird eine direkte Kabelverbindung zum Staumeisterdienstgebäude bzw. zum zentralen Leitsystem errichtet. Dafür werden in grabenloser Verlegung die Kabelschutzrohre bis auf das Grundstück des Staumeisterdienstgebäudes verlegt. Dies erhöht den Schutz vor Fremdeinwirkungen durch Dritte über öffentliche Kommunikationseinrichtungen und erhöht die sichere Datenverbindung zur Steuerung der jeweiligen Anlage.

Zusätzlich zu den in diesem Vorhaben betroffenen Teilobjekten sind in folgenden Bereichen Arbeiten für die Kabelschutzrohrtrasse notwendig:

- Es werden zwischen dem Schutzdamm Henschleben (Endbereich) und Hauptdamm Süd Kabelschutzrohre verlegt.
- Vom Hauptdamm zum Staumeisterdienstgebäude werden sowohl L3176 und Schwerstedter Straße Kabelschutzrohre verlegt.

Neue LWL-Trassen Schöpfwerk Vehra:

Ebenso wird das Schöpfwerk Vehra mittels Kabelschutzrohren über eine grabenlose Verlegung angebunden. Dafür werden die Bahntrasse und die Bundesstraße 4 unterquert. Die Anbindung aller Bauwerke erfolgt über LWL-Datenverbindung.

Anbindung Schutzdamm Schwerstedt über VPN (öffentlicher Internetanschluss, Festnetz über TEN):

Auf Grund der örtlichen Lage des Schöpfwerkes Schwerstedt, wird dieses Bauwerk nicht über eine eigene Kabelverbindung angebunden, sondern erhält über den örtlichen Energieversorger/Telekommunikationsanbieter einen eigenen Festnetzanschluss. Über diesen Anschluss wird eine gesicherte Verbindung (VPN) direkt zum Leitsystemrechner im Staumeisterdienstgebäude Straußfurt aufgebaut und die Datenkommunikation hergestellt.

## **7.7.4 Wohnungs- und Siedlungswesen, Bebauungspläne**

Durch das Vorhaben entstehen keine Auswirkungen auf das Wohnungs- und Siedlungswesen.

Für den Lageentwurf des Schutzdammes im Teilobjekt 17 - Neubau Schutzmaßnahmen im Bereich der Ortslage Straußfurt wurde berücksichtigt, dass im Bebauungsplan „Am Staudamm“ eine Erweiterung des bestehenden Wohngebietes ca. 80 m in Richtung Westen vorgesehen ist.

## **7.7.5 Bergbau und Fischerei**

Bestehende Rechte und Nutzungen von/auf:

- Fischerei
- Bergbau

werden durch das Vorhaben nicht geändert.

## 8 Rechtsverhältnisse

### 8.1 Unterhaltungspflichten

Die bestehenden Unterhaltungspflichten werden nicht geändert.

Die Unterhaltungspflichten der Gesamtanlage HRB Straußfurt verbleiben bei der Thüringer Fernwasserversorgung. Durch die Neubau-Teilobjekte TO 13, TO15, TO16 und TO17 kommen neue Bauwerke zur Unterhaltungspflicht der Thüringer Fernwasserversorgung hinzu.

### 8.2 Grunderwerb

Die Planung des Grunderwerbes ist dem Teil E, Unterlage 7 zu entnehmen. Der Verlauf der Flurstücksgrenzen im Vorhabengebiet ist zudem auf den Lageplänen der technischen Planung dargestellt.

Durch das Vorhaben werden - begründet aus der technischen Planung (siehe Teil B bis D der Planfeststellungsunterlagen) sowie der umwelt- und naturschutzfachlichen Planung (siehe Teil F der Planfeststellungsunterlagen) - dauerhaft Flächen in Anspruch genommen.

Die von der Maßnahme berührten Grundstücke und Rechte bei bestehenden Bauwerken des HRB (TO11, TO12+15, TO13, TO14) liegen überwiegend im Eigentum der TFW. Neubau-TO (TO16, TO17) liegen im Eigentum Dritter.

Eine detaillierte Auflistung und Darstellung der vorgesehenen Grundstücksinanspruchnahme ist aus Teil E der Planfeststellungsunterlagen („weitere Unterlagen zum Gesamtprojekt (alle TO)“) zu entnehmen (siehe dort, Unterlage 7 – Grunderwerbsunterlagen). Dabei sind in einem Grunderwerbsverzeichnis die Flurstücke im Bereich des HRB tabellarisch zusammengestellt und in den Grunderwerbsplänen nach Art und Umfang dargestellt.

Es sind 4 Kategorien der möglichen Grundstücksinanspruchnahme ausgewiesen:

1. dauerhaft in Anspruch zu nehmende Fläche (braune Darstellung in Grunderwerbsplänen)  
Flurstücke, auf denen bauliche Anlagen bzw. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gemäß Landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe Teil F, Unterlage 10) dauerhaft errichtet werden, werden durch den Vorhabenträger erworben, sofern sie nicht bereits sich im Besitz der TFW befinden.  
Im Ergebnis sind ca. 44.000 m<sup>2</sup> durch die TFW zu erwerben.
2. vorübergehend in Anspruch zu nehmende Fläche (grüne Darstellung in Grunderwerbsplänen)  
Dabei handelt es sich um eine bauzeitliche Nutzung der Flächen für die Umsetzung der Baumaßnahme. Dies betrifft Flächen wie bspw. Baufelder, BE- und Zwischenlagerflächen sowie Bereiche von bestehenden Bauwerken, die nicht im Zuge dieser Maßnahmen verändert werden.  
Im Ergebnis sind ca. 11.000 m<sup>2</sup> vorübergehend in Anspruch zu nehmen, die sich nicht im Besitz der TFW befinden.
3. dauernd zu beschränkende Fläche wegen Leitungsverlegungen (blau-schwarz gestreift in Grunderwerbsplänen)  
Dies betrifft Flächen, die durch Leitungsverlegungen (grabenlose Verlegung) betroffen sind (siehe Kapitel 7.7.3)  
Im Ergebnis sind ca. 6.000 m<sup>2</sup> dauernd zu beschränken.
4. dauernd zu beschränkende Fläche wegen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (blau-schwarz gestreift in Grunderwerbsplänen)  
Dies betrifft Flächen der Ausgleichmaßnahmen gemäß LBP (siehe Kapitel 7.5.2).  
Im Ergebnis sind ca. 35.000 m<sup>2</sup> dauernd zu beschränken, die sich nicht im Besitz der TFW befinden.

Die für die Umsetzung der Inanspruchnahme notwendigen privatrechtlichen Vereinbarungen und Entschädigungsregelungen sind nicht Gegenstand der vorliegenden Entwurfs- und Genehmigungsplanung. Entsprechende Abstimmungen werden vom Vorhabenträger mit den Eigentümern getroffen.

Für die bauzeitlich genutzten Flächen erfolgt eine Entschädigung der eintretenden Nutzungsausfälle. Die Regelung der Höhe der Entschädigung erfolgt nach Planfeststellungsbeschluss in konkreten Grunderwerbsverhandlungen zwischen der TFW und den Eigentümern. Die Höhe der Entschädigung richtet sich nach Enteignungs- und Entschädigungsgesetz bzw. BauGB.

### **8.3 Beweissicherungsmaßnahmen**

Vor Baubeginn und nach Bauende ist der Zustand genutzter Flächen in einem Beweissicherungsverfahren durch einen Sachverständigen festzustellen und zu dokumentieren (u. a. Protokoll, Foto- und Videodokumentation).

Beweissicherungsmaßnahmen werden generell für Anlagen durchgeführt, die unmittelbar an das Bau- feld angrenzen bzw. im Bau- feld liegen, wie z. B. Wege, Straßen und Brücken, im Bau- feld befindliche Schächte, Ein- und Ausläufe und Kabel und Leitungen, angrenzende Einfriedungen sowie fertig ge- stellte bzw. im Bau befindliche Bauwerke.

Alle, während der Bauzeit in Anspruch genommenen Flächen werden entsprechend dem ursprüngli- chen Zustand gemäß Beweissicherung wieder in den Urzustand hergestellt und an die/den Eigentü- mer oder die/den Baulastträger zurückgegeben. Die ordnungsgemäße Wiederherstellung der Flächen wird im Rahmen der Bauüberwachung dokumentiert.

## **Anlage 1      Übersichtskarten**



## **Anlage 2            Festlegungen wasserwirtschaftliche Bemessung**

- Anlage 2.1      Aktenvermerk zur Erhöhung des HRB Straußfurt im Zusammenhang mit den Hochwasserschutzprojekten Unstrutau und Geraaue (TFW+TLUBN), 03.11.2021
- Anlage 2.2      Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt (030) – Fortschreibung der hydrologischen Grundlagendaten vom 05.05.2022 (TLUBN), 09.01.2023
- Anlage 2.3      HRB Straußfurt (030) – Nachweis der Hochwassersicherheit (TFW), 26.08.2020

**Anlage 2.1      Aktenvermerk zur Erhöhung des HRB Straußfurt im Zusammengang mit den  
Hochwasserschutzprojekten Unstrutaue und Geraaue (TFW+TLUBN), 03.11.2021**

**Anlage 2.2      Hochwasserrückhaltebecken Straußfurt (030) – Fortschreibung der hydrologischen Grundlagendaten vom 05.05.2022 (TLUBN), 09.01.2023**

## **Anlage 2.3      HRB Straußfurt (030) – Nachweis der Hochwassersicherheit (TFW), 26.08.2020**

## **Anlage 3      Nachweiskonzept Hochwassersicherheit HRB Straußfurt**

## **Anlage 4      Bauablaufplan Gesamtprojekt**