

24. Änderungsantrag zum Planfeststellungsbeschluss RLK Sedlitz, Skado, Koschen vom 17.12.2004 Gz.:34.1-1-6



Rosendorfer Kanal

Schiffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals

ppa. Richter
Bereichsleiter Sanierungsbereich Lausitz

Senftenberg, den 31.07.2023

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abbildungsverzeichnis.....	6
Tabellenverzeichnis	7
Anlagenverzeichnis.....	8
Verzeichnis der Anhänge	9
Unterlagen / Literatur	11
Abkürzungen	16
1 Antragsteller und Planverfasser	17
2 Antragsgegenstand	18
3 Zweck, Umfang, Veranlassung und Begründung des Vorhabens.....	19
4 Bestandserfassung.....	20
4.1 Allgemeines.....	20
4.2 Territoriale Einordnung.....	21
4.3 Vermessungsgrundlagen	21
4.4 Meteorologische Verhältnisse.....	22
4.5 Hydraulische und hydrologische Verhältnisse	22
4.6 Baugrund.....	23
4.6.1 Allgemeines.....	23
4.6.2 Geologische Verhältnisse und Baugrundsichtung	24
4.7 Geometrische Bestandssituation	24
4.7.1 Übersicht der Bauwerke	24
4.7.2 Rosendorfer Kanal.....	24
4.7.3 Komplexbauwerk Wehr – Brücke.....	25
4.8 Leitungen und Medien.....	27
4.9 Bemessungsschiff und Fahrzeit	27
4.9.1 Bemessungsschiff.....	27

Abbildungsverzeichnis

4.9.2	Fahrzeiten	28
4.10	Vorhandene Schiffbarkeit Rosendorfer Kanal	28
4.10.1	Allgemeine Grundlagen	28
4.10.2	Fahrrinnenabmessungen	28
4.10.3	Schiffsanprall Komplexbauwerk	29
5	Verkehrskonzept Rosendorfer Kanal.....	31
5.1	Allgemeines.....	31
5.1.1	Allgemeine Angaben zum Verkehrskonzept	31
5.1.2	Zeitlicher Richtungsverkehr	31
5.1.3	Ampelregelung	31
5.2	Bauliche und technische Voraussetzungen	31
5.3	Technische Realisierung	32
5.4	Betrachtete Alternativen des Verkehrskonzeptes.....	32
5.5	Besondere Kanalsperrung.....	32
6	Befeuerungsplan	34
6.1	Notwendige bauliche Maßnahmen.....	34
6.2	Deckwerkssanierung Kanal	34
6.2.1	Notwendigkeit Deckwerkssanierung	34
6.2.2	Kanalseite Partwitzer See	35
6.2.2.1	Deckwerksbemessung	35
6.2.2.2	Konstruktive Ausbildung.....	36
6.2.3	Kanalseite Sedlitzer See	37
6.2.3.1	Deckwerksbemessung	37
6.2.3.2	Konstruktive Ausbildung.....	38
6.3	Komplexbauwerk	39
6.3.1	Schutzdalen.....	39
6.3.1.1	Konstruktion	39
6.3.1.2	Korrosionsschutz	39
6.3.2	Deckwerk/ Kolkschutz	40
6.3.2.1	Deckwerksbemessung	40

Abbildungsverzeichnis

6.3.2.2	Konstruktive Ausbildung.....	41
6.3.3	Sonstige Umbauten	41
6.4	Schifffahrtszeichen.....	41
6.4.1	Allgemeine Angaben.....	41
6.4.2	Mündungsbereiche	42
6.4.2.1	Markierungsdalben	42
6.4.2.2	Einfahrtszeichen	42
6.4.3	Kanalstrecke.....	42
6.4.3.1	Streckenbeginn.....	42
6.4.3.2	Streckenende	44
6.4.3.3	Komplexbauwerk	44
6.5	Fahrrinnenmarkierung.....	45
6.6	Vorbereitung Lichtsignalanlage.....	46
6.6.1	Ausstattung	46
6.6.2	Leerrohrplanung	47
6.7	Baudurchführung	48
6.7.1	Baustelleneinrichtung.....	48
6.7.2	Bautechnologie.....	49
6.7.2.1	Bauzeitliche Wasserstände	49
6.7.2.2	Bautechnologie Deckwerkssanierung Kanal.....	49
6.7.2.3	Bautechnologie Schutzdalben Komplexbauwerk	49
6.7.2.4	Leerrohre.....	49
6.7.3	Bauablauf.....	49
6.7.4	Hinweise zur Bauausführung.....	50
6.7.4.1	Genehmigungen	50
6.7.4.2	Baustelleneinrichtung.....	50
6.7.4.3	Baufeldfreimachung.....	50
6.7.4.4	Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten.....	50
6.7.4.5	Stahlbauarbeiten.....	51
6.7.4.6	Anfall und Verbleib von Aushubmaterial.....	51
6.7.4.7	Stoffe, Bauteile, Einbau.....	52

Abbildungsverzeichnis

6.7.4.8	Besondere Erschwernisse.....	52
6.8	Unterhaltungsmaßnahmen	52
7	Auswirkungen des Vorhabens.....	53
7.1	Naturschutzfachliche Auswirkungen des Vorhabens.....	53
7.1.1	Konfliktanalyse	53
7.1.2	Vermeidungsmaßnahmen	53
7.1.3	Kompensationsmaßnahmen.....	55
7.1.4	Fazit.....	55
7.2	Hauptwerte der beeinflussten Gewässer	55
7.3	Wasserbeschaffenheit.....	55
7.4	Bodenschutz und Altlasten	55
7.5	Gewässerbett, Uferstreifen.....	55
7.6	Grundwasser, Grundwasserleiter.....	56
7.7	Bestehende Gewässer- und Wegenutzungen	56
7.8	Wasser-, Heilquellenschutz- und Überschwemmungsgebiete	56
7.9	Natur, Landschaft, Fischerei.....	56
7.10	Wohnungs- und Siedlungswesen.....	56
7.11	Öffentliche Sicherheit und Verkehr.....	56
7.12	Immissionsschutz	56
7.13	Tourismus	57
8	Rechtliche Sachverhalte	58
8.1	Rechtsverhältnisse.....	58
8.2	Unterhaltungspflicht an den betroffenen Gewässerstrecken und baulichen Anlagen	58
8.3	Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren	58
8.4	Privatrechtliche Verhältnisse bei berührten Grundstücken und Rechten	58
9	Beweissicherungsmaßnahmen, Angaben zur Eigenkontrolle	59

Abbildungsverzeichnis

Abb. 4-1: Übersicht Überleiter 8, Quelle: Kartendaten aus maps.google.de	20
Abb. 4-2: Darstellung Massivbauwerke, Ansicht übernommen aus [U8]	26

Tabellenverzeichnis

Tab. 4-1: Koordinaten Lage Rosendorfer Kanal (Wehrbrücke).....	21
Tab. 6-1: Erforderliche mittlere Steindurchmesser D_{50} Deckwerkssanierung, Partwitzer See	36
Tab. 6-2: Erforderliche mittlere Steindurchmesser D_{50} Deckwerkssanierung, Sedlitzer See	38
Tab. 6-4: Steinklassen Deckwerk Bereich Schutzdalben	40
Tab. 7-1: Vermeidungsmaßnahmen gemäß [U5] und [U57].....	53

Anlagenverzeichnis

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Liegenschaftskarte mit Darstellung der betroffenen Flurstücke sowie Liegenschaftsverzeichnis	60
Anlage 2	Planunterlagen – Technische Zeichnungen.....	61
Anlage 3	Deckwerksbemessung	62
Anlage 4	Kostenberechnung.....	63
Anlage 5	Grobablaufplan	64

Verzeichnis der Anhänge

Verzeichnis der Anhänge

Nr. Bezeichnung

- A1 Genehmigungsstatik, Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals, ÜL 8, INROS LACKNER SE, 06/2023 [U4]
- A2 Prüfbericht zur statischen Berechnung der Wartestellen, Nr. 020/03860-19/0098 / 1, Prof. Dr.-Ing. Gundolf Pahn, Prüflingenieur für Standsicherheit VPI, Herzberg 29.07.2019 [U34]
- A3 Geotechnische Stellungnahme; Geotechnische Randbedingungen für das Rammen der Dalben für die Wartestellen an den Kanalöffnungen des ÜL 8 (Rosendorfer Kanal), IGF Ingenieurbüro für Geotechnik Dr.-Ing. Steffen Friedrich, vom Sächsischen Oberbergamt Freiberg anerkannter Sachverständiger für Geotechnik; Freiberg am 21.02.2019.
- Lageplan als Auszug aus dem Baugrundgutachten für die „Überleitungsanlage vom Skadoer See zum Sedlitzer See“ (Hauptuntersuchung), Vorhaben Überleitungsanlage RL Skado – RL Sedlitz, IB für Geotechnik Dipl.-Ing Andreas Novy, Stand 15.12.2003. [U9]
- A4 WINDWELLENGUTACHTEN PARTWITZER SEE, FORSCHUNGSBERICHT 2016/04, Technische Universität Dresden, Fakultät Bauingenieurwesen, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik, Autoren: Dipl.-Ing. Carsten Schulz, Dr.-Ing. Torsten Heyer, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Stamm, Dresden, 28. August 2017 [U11]
- Forschungsbericht 2016/05, Ergänzungsgutachten zu den Windwellengutachten Sedlitzer und Geierswalder See, Teil Sedlitzer See, Technische Universität Dresden, Fakultät Bauingenieurwesen, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik, Autoren: Dipl.-Ing. Carsten Schulz, Dr.-Ing. Torsten Heyer, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Stamm, Dresden, 28.06.2017 [U18]
- Infosystem Geotechnik, LMBV GmbH, Monitoringbereich: O3, See: Partwitzer See, Messstelle: G 3.141 (Seezone: e), Probe: WL17-00292- 1 vom 29.05.2017 Labor: SGL [U13]
- Infosystem Geotechnik, LMBV GmbH, Monitoringbereich: O3, See: Partwitzer See, Messstelle: G 3.141 (Seezone: i), Probe: WL17-00482-1 vom 28.07.2017 Labor: SGL [U14]

Verzeichnis der Anhänge

- A5 Naturschutzfachliche Betrachtung „Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals zwischen Partwitzer See und dem Sedlitzer See“, Stowasserplan GmbH & Co. KG, 02.12.2021, Dresden
Naturschutzfachliche Betrachtung Deckblattplanung 2023, Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals (Überleiter 8), 360° Landschaftsarchitekten Grimm und Steiniger PartG mbH, Dörrwalde, 03/2023.
- A6 Stellungnahmen der Medienträger zu vorhandenen Leitungen im Baubereich zur Maßnahme „Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals, ÜL8“, INROS LACKNER SE, 01.06.2022.
- A7 Übergreifendes Lastenheft ÜL8/ ÜL10, PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH, INROS LACKNER SE, Dresden, 05/2023.

Unterlagen / Literatur

Folgende Unterlagen wurden vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt bzw. vom Bearbeiter der Antragsunterlagen selbst beschafft und für die Bearbeitung genutzt:

Nr.	Bezeichnung
[U1]	Aufgabenstellung zur Beauftragung der Planungsleistungen mit dem Titel „Erarbeitung von Planungsunterlagen zur Erreichung der Schiffbarkeit des Rosendorfer Kanals zwischen dem Partwitzer See und dem Sedlitzer See“, Senftenberg, 19.02.2016
[U2]	Erläuterungsbericht „Untersuchung der Schiffbarkeit ÜL 1-3-3a-6-8-9-10-11-12 für ein Fahrgastschiff 25,0 x 5,20 x 1,20 m“, Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH, Stand 11.04.2014
[U3]	Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals, ÜL 8, Vorplanung, INROS LACKNER SE, Stand 07.12.2017
[U4]	Genehmigungsstatik, Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals, ÜL 8, INROS LACKNER SE, 06/2023
[U5]	Naturschutzfachliche Betrachtung „Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals zwischen Partwitzer See und Sedlitzer See“, Stowasserplan GmbH & Co. KG, 08.09.2020
[U6]	Skizze Bautabuzonen zu Naturschutzfachlicher Betrachtung „Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals zwischen Partwitzer See und Sedlitzer See“, Stowasserplan, E-Mail vom 31.03.2021
[U7]	Ausführungsplanung „Brücke über den Verbindungskanal zwischen Skadoer See und Sedlitzer See“, Konstruktionsgruppe Bauen Dresden, Stand Oktober 2003
[U8]	Ausführungsplanung und Vorbereitung der Vergabe „Überleitungsanlage Skadoer See – Sedlitzer See“, Hydroprojekt Ingenieurgesellschaft Dresden, Stand Dezember 2003
[U9]	Baugrundgutachten für die „Überleitungsanlage vom Skadoer See zum Sedlitzer See“, IB für Geotechnik Dipl.-Ing Andreas Novy, Stand 15.12.2003
[U10]	Geotechnischer Bericht Rosendorfer Kanal – Überleiter 8, Bericht LAG 17 0516-01, Zusammenstellung der Prüfergebnisse der Felderkundungen und Laboruntersuchungen, G.U.B. Ingenieur AG, Lauta, 14.12.2017.
[U11]	Geotechnische Stellungnahme; Geotechnische Randbedingungen für das Rammen der Dalben für die Wartestellen an den Kanalmündungen des ÜL 8 (Rosendorfer Kanal), IGF Ingenieurbüro für Geotechnik Dr.-Ing. Steffen Friedrich,

Unterlagen / Literatur

- vom Sächsischen Oberbergamt Freiberg anerkannter Sachverständiger für Geotechnik; Freiberg am 21.02.2019.
- [U12] WINDWELLENGUTACHTEN PARTWITZER SEE, FORSCHUNGSBERICHT 2016/04, Technische Universität Dresden, Fakultät Bauingenieurwesen, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik, Autoren: Dipl.-Ing. Carsten Schulz, Dr.-Ing. Torsten Heyer, Univ.-Prof. Dr.-Ing. Jürgen Stamm, Dresden, 28. August 2017
- [U13] Infosystem Geotechnik, LMBV GmbH, Monitoringbereich: O3, See: Partwitzer See, Messstelle: G 3.141 (Seezone: e), Probe: WL17-00292- 1 vom 29.05.2017 Labor: SGL
- [U14] Infosystem Geotechnik, LMBV GmbH, Monitoringbereich: O3, See: Partwitzer See, Messstelle: G 3.141 (Seezone: i), Probe: WL17-00482-1 vom 28.07.2017 Labor: SGL
- [U15] Unterlagen Fahrgastschiff, Übergabe durch LMBV mbH, 07/2016
- [U16] Verschneidungsliste Liegenschaften, LMBV mbH, Stand 21.04.2021
- [U17] Windwellengutachten Partwitzer See, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik, TU Dresden, 2017
- [U18] Forschungsbericht 2016/05: Ergänzungsgutachten zu den Windwellengutachten Sedlitzer und Geierwalder See – Teil: Sedlitzer See, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik, TU Dresden, 06/2017
- [U19] Querprofile Rosendorfer Kanal: Gegenüberstellung DGM Lotung (2014), Lotung (2019) und terr. Messung (2020), LMBV mbH, 04/2021
- [U20] Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals ÜL8, Tischvorlage Deckwerkserneuerung, INROS LACKNER SE, 07.05.2021
- [U21] Protokoll der Erörterung zur Genehmigungsplanung „Schifffahrtstechnische Ausstattung des Sornoer Kanal ÜL10“, LMBV mbH, 13.10.2020
- [U22] Ergebnisliste Erörterung (Protokoll Nr. 4) „Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals ÜL8“, LMBV mbH, 17.09.2020
- [U23] E-Mail v. 07.04.2021: Anmerkungen des Sachverständigen Dr. Friedrich zur Entwurfsstatik vom 23.03.2021, Anmerkungen zur Aktualität Flutungswasserstände, Anmerkungen zum pH-Wert RL Sedlitz, LMBV mbH, 07.04.2021
- [U24] E-Mail v. 09.04.2021: Abstimmung zur Integration der naturschutzfachlichen Belange in Entwurfsplanung, Stowasserplan, 09.04.2021
- [U25] E-Mail v. 17.05.2021: Abstimmung Befeuern ÜL8 mit LBV Brandenburg, INROS LACKNER SE, 17.05.2021

Unterlagen / Literatur

- [U26] Gesprächsnotiz Projektberatung mit AG, Videokonferenz vom 14.06.2021, INROS LACKNER SE, 25.06.2021
- [U27] Gesprächsnotiz Projektberatung mit AG, Videokonferenz vom 12.07.2021 zur Ausbildung Deckwerk Bereich Schutzdalben Wehr, INROS LACKNER SE, 15.07.2021
- [U28] Protokoll der Erörterung zur Entwurfs- und Genehmigungsplanung „Überleiter 8, Rosendorfer Kanal“, INROS LACKNER SE, 20.10.2021
- [U29] E-Mail v. 18.11.2021: Besprechungspunkte zur Projektberatung mit dem Auftraggeber vom 17.11.2021, INROS LACKNER SE, 18.11.2021
- [U30] Flutungsprognose und Wasserchemie, LMBV mbH, E-Mail LMBV mbH, Stand 25.10.2022
- [U31] Protokoll zur Abstimmung zur schifffahrtstechnischen Ausstattung der Überleiter 8, 10 und 11 am 30.06.2022, Ministerium für Infrastruktur und Landesplanung Land Brandenburg, Cottbus, in der Fassung vom 17.10.2022
- [U32] Planfeststellungsbeschluss für die „Restlochkette Sedlitz, Skado, Koschen“ vom 17.12.2004
- [U33] 11. Änderungsantrag zum Planfeststellungsbeschluss „Restlochkette Sedlitz, Skado, Koschen“ vom 17.12.2004 Gz.: 34.1-1-6, LMBV mbH, Senftenberg, 30.07.2019
- [U34] Prüfbericht zur statischen Berechnung der Wartestellen, Nr. 020/03860-19/0098 / 1, Prof. Dr.-Ing. Gundolf Pahn, Prüflingenieur für Standsicherheit VPI, Herzberg 29.07.2019
- [U35] Wasserrechtlicher Bauabnahmeschein i. Z. m. der Planfeststellung „Restlochkette Sedlitz, Skado, Koschen“ vom 17.12.2004, Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Land Brandenburg, Cottbus, 11.05.2010
- [U36] Binnenschifffahrtsstraßen-Ordnung (BinSchStrO) vom 16. Dezember 2011 (BGBl. 2012 I S. 2, 1666), zuletzt geändert durch Artikel 538 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474)
- [U37] Brandenburgisches Wassergesetz (BbgWG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 02. März 2012 (GVBl.I/12), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Dezember 2017 (GVBl.I717)
- [U38] Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1408)
- [U39] Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.09.2002 (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)

Unterlagen / Literatur

- [U40] Erlass „Erhaltung und Nutzung der schiffbaren Landesgewässer im Land Brandenburg“ Potsdam, Ministerium für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr, 27.04.2004, Änderung v. 22.12.2011
- [U41] Bundesnaturschutz Gesetz (BNatSchG), in Kraft getreten am 01.03.2021, zuletzt geändert am 04.03.2020 (BGBl. I S. 440) m.W.v. 13.03.2020
- [U42] Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) in der Fassung vom 12.07.1999 (BGBl. I S. 1554), zuletzt geändert am 09.07.2021
- [U43] Richtlinien für Regelquerschnitte von Binnenschifffahrtskanälen; Hrsg. BMVBS, Ausgabe 2011
- [U44] Richtlinie für die Gestaltung von Wassersportanlagen an Binnenwasserstraßen (RiGeW), BMVBS 08/2011
- [U45] DWA-M 529: Auskolkungen an pfahlartigen Bauwerksgründungen, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., März 2021
- [U46] BAW Merkblatt: Grundlagen zur Bemessung von Böschungs- und Sohlensicherungen an Binnenwasserstraßen (GBB), Bundesanstalt für Wasserbau, Ausgabe 2010
- [U47] BAW Merkblatt: Anwendung von Regelbauweisen für Böschungs- und Sohlensicherungen an Binnenwasserstraßen (MAR), Bundesanstalt für Wasserbau, Ausgabe 2008
- [U48] BAW-Merkblatt: Anwendung von geotextilen Filtern an Wasserstraßen (MAG), Bundesanstalt für Wasserbau, Ausgabe 1993
- [U49] BAW Empfehlung: Zur Handhabung der neuen Norm DIN EN 13383 für Wasserbausteine und deren Umsetzung in einer Steinbemessung, Dr.-Ing. Jan Kayser, Bundesanstalt für Wasserbau
- [U50] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen – Wasserbau (ZTV-W) für Korrosionsschutz im Stahlwasserbau (Leistungsbereich 218), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Ausgabe 2009
- [U51] Korrosionsschutz: Liste der zugelassenen Systeme I für Süßwasser, Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), Ausgabe April 2020.
- [U52] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen – Wasserbau (ZTV-W) für Böschungs- und Sohlensicherungen (Leistungsbereich 210), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Ausgabe 2015
- [U53] Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen – Wasserbau (ZTV-W) für Stahlwasserbau (Leistungsbereich 216/1), Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Ausgabe 2015
- [U54] DIN EN 1991-1-7:2010-12: Eurocode 1 – Einwirkungen auf Tragwerke, - Teil 1-7: Allgemeine Einwirkungen, Außergewöhnliche Einwirkungen, 12/2010

Unterlagen / Literatur

- [U55] DWA-A 904-1: Richtlinien für den Ländlichen Wegebau (RLW), Teil 1: Richtlinien für die Anlage und Dimensionierung Ländlicher Wege, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V., August 2016
- [U56] Empfehlungen und Bemessungsgrundlagen für die Gestaltung von Tagebaurestseen, Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH, 16.07.2001
- [U57] Naturschutzfachliche Betrachtung Deckblattplanung 2023, Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals (Überleiter 8), 360° Landschaftsarchitekten Grimm und Steiniger PartG mbH, Dörrwalde, 03/2023.
- [U58] Übergreifendes Lastenheft ÜL8/ ÜL10, PTW Planungsgemeinschaft Tief- und Wasserbau GmbH, INROS LACKNER SE, Dresden, 05/2023.

Abkürzungen

Abkürzungen

Abkürzung	Erläuterung / Begriffsbestimmung
AG	Auftraggeber
AN	Auftragnehmer
AVV	Abfallverzeichnis-Verordnung
BAW	Bundesanstalt für Wasserbau
BbgWG	Brandenburgisches Wassergesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
DK	Deponieklasse
DN	Nenndurchmesser
Ggf.	gegebenenfalls
GWBS	Gewässerbehandlungsschiff
i.M.	im Mittel
IWD	Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik
KUK	Konstruktionsunterkante
LAGA	Länderarbeitsgemeinschaft Abfall
LBV	Landesamt für Bauen und Verkehr
LSA	Lichtsignalanlage
NSG	Naturschutzgebiet
RDV	Rütteldruckverdichtung
u.a.	unter anderem
ÜL	Überleiter
zzgl.	zuzüglich

1 Antragsteller und Planverfasser

Der Antragsteller und Träger des Vorhabens „Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals, ÜL 8“ ist die:

Lausitzer und Mitteldeutsche

Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV)

Knappenstraße 1

01968 Senftenberg

Der Entwurfsverfasser der Maßnahmenplanung ist die:

INROS LACKNER SE

Niederlassung Dresden

Schweizer Straße 3b

01069 Dresden

Antragsgegenstand

2 Antragsgegenstand

Antragsgegenstand dieser Planung ist die Errichtung der schifffahrtstechnischen Ausrüstung am Rosendorfer Kanal.

Die zu errichtenden baulichen Anlagen umfassen:

- Schutzdalen am Komplexbauwerk,
- Deckwerksarbeiten im Kanal, an den Auslauftrumpeten,
- Schifffahrtszeichen sowie Fahrrinnenmarkierung,
- Leerrohrsystem einschl. Kabelschächte für spätere Nachrüstung einer Lichtsignalanlage.

3 Zweck, Umfang, Veranlassung und Begründung des Vorhabens

Mit Erreichen der Endwasserstände an den Seen im Lausitzer Seenland sollen die Verbindungskanäle für die touristische Folgenutzung schiffbar gemacht werden.

Der Beginn der touristischen Nutzung des Rosendorfer Kanals ist abhängig vom Flutungsverlauf der Restlochseen Sedlitz (Sedlitzer See) und Skado (Partwitzer See). Zur Erreichung der Schiffbarkeit ist der Kanal nach BinSchStrO [U36] zu beschildern und die Fahrrinne zu markieren, für deren Umsetzung im Rahmen dieser Planungsunterlage ein Befeuierungsplan erarbeitet wurde. Das bestehende Komplexbauwerk (Wehr und Brücke) wird zudem gegen Schiffsanprall gesichert.

Darüber hinaus ist das vorhandene Deckwerk im Rosendorfer Kanal instand zu setzen und gegenüber den während der Nutzung einwirkenden hydraulischen Belastungen standsicher auszuführen.

4 Bestandserfassung

4.1 Allgemeines

Die schiffbare Überleitungsanlage Partwitzer See zum Sedlitzer See (Rosendorfer Kanal) stellt ein Wasserbauelement im hydraulischen Gesamtsystem der Restlochekette dar (siehe Abb. 4-1).



Abb. 4-1: Übersicht Überleiter 8, Quelle: Kartendaten aus maps.google.de

Bestandserfassung

Der Kanal wurde 2004 als offenes Gerinne hergestellt.

Der Trassenverlauf wurde so entwickelt, dass die Möglichkeit einer späteren touristischen Nutzung bis hin zur Schifffahrt beachtet wurde.

Restloch Sedlitz = Sedlitzer See

Restloch Skado = Partwitzer See

Zur Bemessung der Konstruktionselemente liegt ein gemeinsames Lastenheft für den Überleiter 8/ Überleiter 10 zu Grunde [U58].

4.2 Territoriale Einordnung

Der Rosendorfer Kanal befindet sich im Land Brandenburg, Landkreis Oberspreewald-Lausitz, Gemeinde Senftenberg.

Die betreffenden Flurstücke 39, 45 und 81 /4/ liegen in Flur 4 der Gemarkung Sedlitz.

Der Rosendorfer Kanal stellt die wasserbauliche Verbindung zwischen dem Sedlitzer See und dem Partwitzer See dar.

Tab. 4-1: Koordinaten Lage Rosendorfer Kanal (Wehrbrücke)

	Rechtswert	Hochwert
RD/83	5439406,46	5712411,77
ETRS89 UTM33	33439,3	5710,57

4.3 Vermessungsgrundlagen

- /1/ Gewinnungsriß, Stand 07/2021, Datenübergabe durch LMBV mbH am 22.10.2021, Aktualisierung B-Datei mit Datenübergabe vom 03.11.2022.
- /2/ Endaufmaß Rosendorfer Kanal, LMBV mbH, Stand 06/2016
- /3/ Sonderriss der LMBV, Darstellung der Bereiche mit Rütteldruckverdichtung, Stand 01/2010; Datenübergabe am 02.07.2020.
- /4/ Liegenschaftsdaten Bereich ÜL8 RLK, LMBV mbH, Stand 01/2019
- /5/ DGM RLK_B2_190915g.dgn, Dreiecksvermaschung, LMBV mbH, Stand 15.09.2019
- /6/ Aufmaß Baustraße und Rohrleitungen, LMBV mbH, Stand 04/2020

Bestandserfassung

Zur Beachtung!

Höhenbezug in der Planung ist DHHN92 (Höhenstatus 140) mit Einheit „m NHN“

Herstellung des Bezuges zu „alten“ Planungen: $m \text{ NHN} = m \text{ NN} - 0,009 \text{ m} \pm 4 \text{ mm}$

Auf Veranlassung durch die LMBV wird der folgende näherungsweise Ansatz verwendet: $m \text{ NHN} = m \text{ NN}$. Damit können die Zahlenwerte der Höhen aus „alten“ Planungen weiterverwendet werden. Diese Annahme ist im Rahmen der Bearbeitung hinreichend genau.

4.4 Meteorologische Verhältnisse

Eine wesentliche Einwirkung auf die geplante Konstruktion stellt die teilweise oder vollständig geschlossene Eisdecke während der Wintermonate im Kanal und den Seen dar. Für die Bemessung ist daher von einer 30 cm dicken, geschlossenen Eisdecke und den damit verbundenen Belastungen auszugehen [U58]. Ebenso ist von einer Stoßbelastung aus Eisschollen auszugehen.

Aufgrund der geringen Angriffsfläche (aufgelöste Konstruktionen) wird auf den Ansatz von Windlasten verzichtet [U58].

4.5 Hydraulische und hydrologische Verhältnisse

Die hydrologischen Verhältnisse werden durch die anstehenden Seewasserspiegel geprägt. Durch die LMBV wurden Flutungsprognosen für beide Gewässer übergeben [U30].

Die Wasserspiegel betragen im Oktober 2022 im

- Sedlitzer See +98,31 m NHN
- Partwitzer See +100,25 m NHN

Derzeit gilt im Partwitzer See ein oberer Grenzwasserstand von +100,7 m NHN [U30]. Im Sedlitzer See gilt ein unterer Grenzwasserstand von derzeit +98,20 m NHN und ein oberer Grenzwasserstand von derzeit +98,5 m NHN.

Nach Abschluss der Flutung des Partwitzer und des Sedlitzer Sees sind gleiche Wasserspiegellagen geplant. Die künftigen Endwasserspiegel liegen für beide Seen bei

Stauhöhe: +100,0 - +101,00 m NHN
(oberer Endwasserstand +101,0 m NHN,
unterer Endwasserstand +100,0 m NHN)

Stauhöhe bei Hochwasser: +101,25 m NHN

Bestandserfassung

Zwischen 2018 und 2020 konnte der untere Wert der Stauhöhe von 100,0 m NHN im Partwitzer See in den Sommermonaten nicht gehalten werden. Aus diesem Grund wurde ein unterer geotechnischer Grenzwasserstand bei Niedrigwasser von +99,7 m NHN festgesetzt. Die Tauchtiefe von 1,20 m bezogen auf den unteren geotechnischen Grenzwasserstand ist zugesichert.

Eine Unterschreitung der Stauhöhe bedeutet nicht zwingend eine Sperrung des Kanals. Die Sperrung des Kanals wird durch das LBV ausgesprochen. Im Fall einer Niedrigwassersituation kann der LBV eine Warnung vor einer reduzierten Tauchtiefe auf der Website im Internet veröffentlichen. Die Nutzer der Wasserstraße werden außerdem über Lattenpegel an den Einlauftrumpeten über die zugesicherte Tauchwassertiefe informiert.

Im Hochwasserfall ist ein Ansteigen des Wasserspiegels auf +101,25 m NHN möglich.

Der pH-Wert im Sedlitzer See liegt derzeit bei ca. 3,6 bis 4,2 (Stand 09/2022). Nach Durchführung der Initialneutralisation (Phase 1) im August 2020 ist der See rückversauert. Die Initialneutralisation Phase 2 (Aufkonditionierung bis pH > 6,0) ist in Abhängigkeit von der Entwicklung des Seewasserstandes geplant. Hierfür ist ein Mindestseewasserstand von +98,0 m NHN notwendig. Das geplante Ziel ist eine Neutralisation des Sedlitzer See ab April 2023 [U30]. Die entsprechenden Abrostungsraten sind in der Genehmigungsstatik ([U4], [U58]) berücksichtigt.

4.6 Baugrund

4.6.1 Allgemeines

Nach Angaben in [U9] durchsticht die Überleitungsanlage das Kippenmassiv des sogenannten Skadodammes. Der Skadodamm ist Teil der Innenkippe des ehemaligen Tagebaus Skado und besteht im Wesentlichen aus der Abraum-Kippe und zwei darüber lagernden Absetzer-Kippen.

Nach bereits erfolgten Verdichtungsmaßnahmen liegen die Geländehöhen zwischen +101,0 und +104,0 m NHN. Damit ist das Kippenmassiv in Bezug auf die Tagebausohle ca. 51 bis 55 m mächtig. Die Absetzer-Kippe ist durch grobkörnige Böden mit geringen Feinkornanteilen charakterisiert. Mittels Rütteldruckverdichtung (RDV) wurde eine Bodenverbesserung im Kanalbereich und im Bereich der Böschungen des Skadodammes (Nord- und Südböschung) vorgenommen, sodass hier mitteldichte bis dichte Lagerungsverhältnisse vorliegen. Die äußeren Umgrenzungen der Bereiche, in denen eine RDV ausgeführt wurde /3/, sind aus dem Lageplan WL40001 ersichtlich. Durch Fallgewichtsverdichtung im Bauwerksbereich erfolgte eine weitere Erhöhung der Lagerungsdichte.

Seeseitig sind im Sedlitzer und Partwitzer See jeweils Sperrbereiche ausgewiesen, die im Rahmen der Planung und Bauausführung zu berücksichtigen sind (siehe Lagepläne WL40001, WL40002).

Im Planungsbereich sind keine Altlastenverdachtsflächen, Kontaminationsbereiche und archäologische Bodendenkmale bekannt.

Bestandserfassung

4.6.2 Geologische Verhältnisse und Baugrundsichtung

Bis zu einer Teufe von +84,0 m NHN besteht die weitestgehend homogene Absetzerkippe aus Mittel- bis Grobsanden, darunter stehen Fein- bis Mittelsande mit eingelagerten Braunkohleschluff sowie Tonschmitzen an [U9].

Die anstehenden Sande, die durch die Baumaßnahme tangiert werden, sind überwiegend nicht frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse 1).

Gemäß Baugrundgutachten [U9] sind die Böschungen im Bereich des Kanals aufgrund der vorhandenen Verdichtung des Untergrundes und den Neigungen von 1:3 ausreichend standsicher.

Lockere Lagerungen im Gründungsbereich können aufgrund der RDV ausgeschlossen werden. Die Sondierergebnisse zeigen, dass die Lagerungsdichten im mitteldichten bis dichten Bereich liegen.

4.7 Geometrische Bestandssituation

4.7.1 Übersicht der Bauwerke

Folgende Bauwerke sind im Bestand des Rosendorfer Kanals bereits vorhanden:

- Kanalstrecke einschl. Einlauftrumpeten vom Sedlitzer und Partwitzer See (Rosendorfer Kanal)
- Komplexbauwerk Wehr – Brücke
- Unterhaltungswege

Für den Rosendorfer Kanal sowie die darin befindlichen Bauwerke liegt ein Wasserrechtlicher Bauabnahmeschein [U35] vor.

4.7.2 Rosendorfer Kanal

Der Rosendorfer Kanal wurde als offener Graben mit einer Überleitungsmenge von 3 m³/s errichtet. Seine Sohle liegt zwischen +97,30 und +97,50 m NHN /2/.

Folgende technische Daten kennzeichnen das Wasserbauwerk:

- Trapez-Regelprofilquerschnitt beidseitig in Kanaltrichter mündend, Regelböschungsneigung 1 : 3,0 bis 1 : 3,5; Böschungsneigung oberhalb Berme 1 : 3
- Einlauftrumpeten vom Sedlitzer und Partwitzer See
- Sohl- und Böschungssicherung bestehend aus Wasserbausteinschüttung CP_{63/180} bis CP_{90/250} (Dicke 40 cm) und mineralischer Zwischenlage (Dicke i.M. 10 cm) auf geotextilem Filter (vgl. [U10])

Bestandserfassung

- Breite der Sohle: i.M. 4,0 m
- Max. Gewässerbreite: ca. 30 m
- Gesamtlänge: ca. 440 m
- Sohlhöhe: ca. +97,30 ... +97,50 m NHN

Beidseitig des Kanals wurden Unterhaltungswege mit einer Breite von 4,50 m angeordnet. Diese weisen eine ungebundene Oberflächenbefestigung aus Splitt auf einer Schottertragschicht auf.

Gemäß Geotechnischem Bericht [U10] wurde auf der Partwitzer Seite des Komplexbauwerkes unter Deckwerk und Geotextil eine ca. 2 mm dicke unprofilierte Kunststoffbahn erkundet [U11]. Diese ist an das Bauwerk angeschlossen und dient vermutlich der Sickerwegsverlängerung bei starken Wasserspiegeldifferenzen zwischen Partwitzer und Sedlitzer See. Die Verlegebreite wurde nicht erkundet, es wird jedoch von einer Breite zwischen ca. 10 und 20 m ab Bauwerksaußenkante ausgegangen. Die Wasserspiegeldifferenzen für die während der Bauzeit prognostizierten Wasserstände sowie für die Endwasserstände erfordern keine Sickerwegsverlängerung, sodass in Abstimmung mit dem AG festgelegt wurde, dass die Dichtigkeit im o.g. Bereich nicht wieder herzustellen ist. Im Rahmen der Maßnahmen ist ein teilweiser oder vollständiger Rückbau der Dichtungsfolie zulässig [U26].

4.7.3 Komplexbauwerk Wehr – Brücke

Zwischen Station km 0+270 und 0+285 befindet sich ein Komplexbauwerk bestehend aus einer steuerbaren Wehranlage und einer Wirtschaftsbrücke über den Kanal.

Bestandserfassung

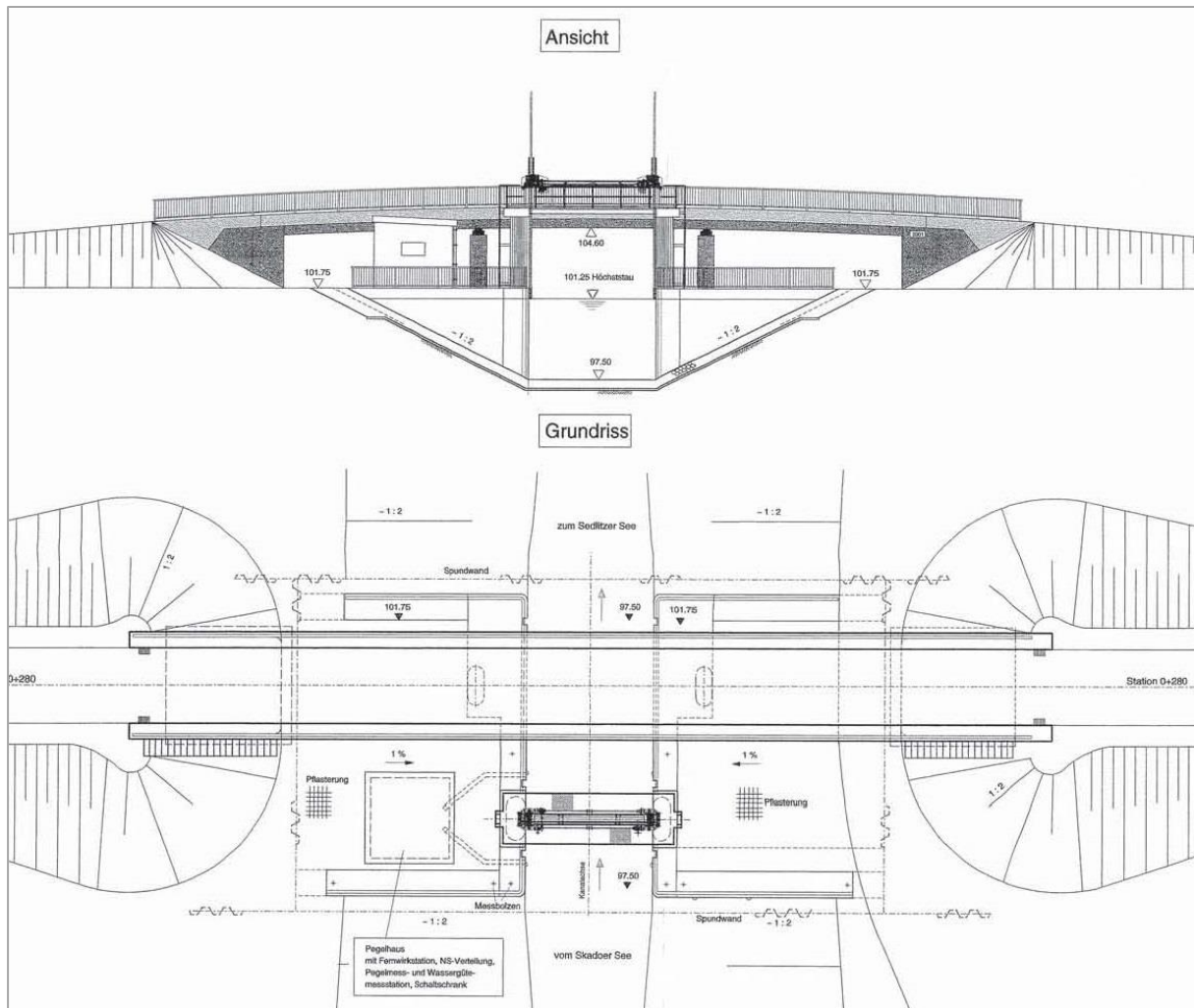


Abb. 4-2: Darstellung Massivbauwerke, Ansicht übernommen aus [U8]

Das Wehr wurde als Stahlbeton-Halbrahmen ausgeführt und setzt sich im äußerlich gleich gestalteten Unterbau der Brücke fort. Beide Bauteile sind durch eine Raumfuge getrennt. Das Wehr hat eine lichte Breite von 6,0 m und besteht aus einem Feld mit einem Doppelschütz als Absperr- und Regelverschluss mit einer Stauhöhe von 3,75 m. Die Staurichtung erfolgt vom Partwitzer zum Sedlitzer See. Vor und hinter dem Doppelschütz sind in den Wangenwänden Nischen zum Einbau von Notverschlüssen angeordnet. Das massiv errichtete Pegelhaus befindet sich unmittelbar im Wehr- und Brückenbereich.

Die Brücke über den Kanal für den Wirtschaftsweg stellt zusammen mit dem Wehr ein kombiniertes Bauwerk dar. Das Tragsystem des Überbaues besteht aus einem über drei Felder durchlaufenden Plattenbalken, welcher auf Elastomer-Verformungslagern ruht. Sowohl der Überbau als auch die Widerlager und Pfeiler wurden aus Stahlbeton hergestellt. Die maximal zulässige Belastung der Brücke beträgt 30 t.

Die maßgebenden Bauwerksdaten sind:

- Stützweiten: 9,50 m – 10,70 m – 9,50 m

Bestandserfassung

- Gesamtlänge: 29,70 m
- Kreuzungswinkel: 100 gon
- KUK: +104,30 m NHN
- Durchfahrtshöhe: 3,30 m bei Stauhöhe von +101,00 m NHN
- Lichte Weite: 6,0 m

Gemäß Planungsunterlagen [U7] befinden sich in beiden Brückenkappen jeweils 2 Lehrrohre DN110 (siehe Abschnitt 4.8).

4.8 Leitungen und Medien

Im Planungsbereich befinden sich keine Leitungen und Medien Dritter (Anhang A6).

Zur Versorgung der Wehrantriebe und des Pegelhauses verläuft ein erdverlegtes 0,4 kV-Energieversorgungskabel Nr. 2571 im Vorhabenbereich. Dieses quert die Wirtschaftsbrücke westlich des Rosendorfer Kanals und wird in einem Schutzrohr KG200 die Böschung auf der Seite zum Partwitzer See hinuntergeführt und schließt schließlich an das Pegelhaus an.

Der Rosendorfer Kanal wird in einem Abstand von ca. 6,50 m südlich des Komplexbauwerkes an Station km 0+263,5 von einem Schutzrohr DN110 PE gequert, welches unterhalb der Dichtungsfolie verlegt wurde. Die genaue Überdeckungshöhe ist nicht bekannt.

4.9 Bemessungsschiff und Fahrzeit

4.9.1 Bemessungsschiff

Für die Planung der schifffahrtstechnischen Ausrüstung ist folgendes Bemessungsschiff zugrunde gelegt:

- Länge: 25,00 m
- Breite: 5,20 m
- Tiefgang: 1,20 m
- Maximale Fixpunkthöhe: 3,30 m

Der Rosendorfer Kanal wird außerdem durch das GWBS „Klara“ gequert:

- Länge Schubschiff: 12,80 m
- Länge Leichter: 14,30 m
- Gesamtlänge: 27,00 m
- Breite: 5,00 m
- Tiefgang: 1,05 m

Bestandserfassung

- Maximale Fixpunkthöhe: 3,15 m

4.9.2 Fahrzeiten

Unter Beachtung der zulässigen Schiffsgeschwindigkeit v_{max} von 6 km/h ergibt sich folgende theoretische Durchfahrtszeit t für den 440 m langen Rosendorfer Kanal:

$$t = \frac{s}{v_{max}} = \frac{0,440 \text{ km}}{6,0 \text{ km/h}}$$
$$t = 0,073 \text{ h} = 4,4 \text{ min}$$

Durch Reduzierung der Geschwindigkeit beim Durchfahren des Wehrbauwerkes ergibt sich eine tatsächliche Durchfahrtszeit von ca. 5 min. Die entsprechenden Regelungen zu den Intervallen im zeitlichen Richtungsverkehr sind in Abschnitt 5.1.2 beschrieben.

4.10 Vorhandene Schiffbarkeit Rosendorfer Kanal

4.10.1 Allgemeine Grundlagen

Im Rahmen der Vorplanung [U3] erfolgte eine Untersuchung der Schiffbarkeit des Rosendorfer Kanals für verschiedene Begegnungsszenarien unter Berücksichtigung der in der Richtlinie für Regelquerschnitte von Binnenschifffahrtskanälen [U43] empfohlenen Sicherheits- und Mindestabstände. Unter Berücksichtigung des Bemessungsschiffes mit den Abmessungen $L \times B \times T$ 25 m x 5,20 m x 1,20 m (Vgl. Abschnitt 4.9.1) wurde eine Mindestfahrrinnenbreite von 10,60 m berechnet.

Es wurde im Ergebnis festgestellt, dass bei Ausschluss von Begegnungssituationen im Kanal alle erforderlichen Seiten- und Sicherheitsabstände nach [U43] im Rosendorfer Kanal eingehalten sind. Der Kanal einschl. seiner vorhandenen Bauwerke kann im Richtungsverkehr durch Schiffe genutzt werden.

4.10.2 Fahrrinnenabmessungen

Nach [U43] ergibt sich die Fahrrinnenbreite als Summe aus der Fahrspurbreite des Schiffes und den seitlichen Abständen zu den Ufern unter Beachtung der Abladetiefe des Schiffes zzgl. Fahrdynamischem Absunk von 0,35 m.

Die Fahrrinne wird im Rosendorfer Kanal, wie auch in anderen benachbarten Überleitern (Vgl. Überleiter 10), entlang der 1,50 m Tiefenlinie bezogen auf die Stauhöhe von +100,0 m NHN begrenzt.

Bestandserfassung

Somit beträgt die Fahrrinnenbreite im Rosendorfer Kanal bei einer Böschungsneigung von 1:3,5 und einer Sohltiefe von +97,50 m NHN:

$$b_{\text{Fahrrinne}} = 11,30 \text{ m}$$

Die in der Risikobewertung der Vorplanung [U3] berechnete Mindestfahrrinnenbreite von 10,60 m wird somit eingehalten.

Im Bereich der Einlauftrumpeten aus dem Partwitzer bzw. Sedlitzer See wird die Fahrrinne entsprechend vergrößert (siehe Lageplan WL40001).

Im Bereich des Komplexbauwerkes wird die Fahrrinne durch die lichte Weite des Wehrbauwerkes von 6,0 m auf eine Breite von 5,20 m reduziert. Dabei wird die Fahrrinne jeweils auf einer Länge von ca. 20 m linear reduziert (siehe Lageplan WL40001).

4.10.3 Schiffsanprall Komplexbauwerk

Außergewöhnliche Einwirkungen aus Schiffsanprall auf Massivbauwerke werden u.a. in DIN EN 1991-1-7 [U54] geregelt. Die Norm differenziert in Anprall an Überbauten und Anprall an Unterbauten.

Anprall an Unterbauten

Im vorhandenen baulichen Zustand finden sich in den Einfahrtsbereichen zum Komplexbauwerk keine Leiteinrichtungen, die den Anprall an das Massivbauwerk zuverlässig unterbinden können.

Da das Vorhaben die Anordnung von Leiteinrichtungen zur Aufnahme von Anpralllasten vorsieht, ist somit davon auszugehen, dass am Komplexbauwerk keine Anpralllasten auftreten werden.

Bei seitlicher Schiffsberührung mit dem Massivbauwerk während der Durchfahrt schützen außerdem horizontale Gleitleisten (Vgl. Abschnitt 6.3.3) vor lokalen Beschädigungen wie Betonabplatzungen.

Anprall an Überbauten

Gemäß DIN EN 1991-1-7 [U54] darf der Ansatz einer Stoßbelastung auf Überbauten bestehender Brücken aus risikoanalytischen Gesichtspunkten entschieden werden. Dabei darf im vorliegenden Fall von einer Bemessung oder Sicherung abgesehen werden, wenn die jährliche Wahrscheinlichkeit eines Anpralls auf den Brückenüberbau geringer ist als

$$p_a = 10^{-5} / \text{Jahr}$$

Bestandserfassung

Aus risikoanalytischen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten wird entschieden, dass eine Bemessung und Sicherung auf Anprall am Brückenüberbau des Komplexbauwerkes verzichtet werden kann. Das Anprallrisiko wird dabei minimiert durch folgende Maßnahmen:

- Einstellen der Schifffahrt bei Hochwasser (Wasserspiegel über EWo = +101,0 m NHN)
- Tafelzeichen zur Begrenzung der lichten Höhe über dem Wasserspiegel, aufgestellt gut sichtbar an Land

Die Unterkante der Wehrtafel beträgt nach Umbau der AUMA-Antriebe des Wehrschützes +104,30 m NHN. Bezogen auf die Stauhöhe von +101,0 m NHN ergibt sich daraus eine lichte Höhe von 3,30 m über dem Wasserspiegel. Unter Beachtung eines Sicherheitsabstandes von 0,2 m wird die Durchfahrtshöhe auf 3,10 m begrenzt.

5 Verkehrskonzept Rosendorfer Kanal

5.1 Allgemeines

5.1.1 Allgemeine Angaben zum Verkehrskonzept

Für den Rosendorfer Kanal ist ein zeitlicher Richtungsverkehr vorgesehen. Die Umsetzung erfolgt mittels Regelung durch Beschilderung im Kanal und den Einlauftrumpeten.

Um später die Nachrüstung mit einer Lichtsignalanlage zu ermöglichen, werden im Rahmen dieser Maßnahme die baulichen Voraussetzungen geschaffen (siehe Abschnitt 5.1.3).

5.1.2 Zeitlicher Richtungsverkehr

Gemäß der in Abschnitt 4.9.2 durchgeführten Untersuchung ergibt sich bei einer maximalen Schiffsgeschwindigkeit von 6 km/h eine Durchfahrtszeit von 5 min. Muskelbetriebene Boote sind vom zeitlichen Richtungsverkehr ausgenommen.

Aufgrund der kurzen Strecke von ca. 440 m und der geraden Linienführung kann von einer guten Einsehbarkeit in den Kanal ausgegangen werden. Aus diesem Grund ist von einem viertelstündlich wechselnden Richtungsverkehr mit einem Einfahrtszeitfenster von jeweils 10 min auszugehen.

Die Beschilderung in den Mündungsbereichen beider Seen ist entsprechend Abschnitt 6.4.2 auszuführen.

5.1.3 Ampelregelung

Optional ist eine Nachrüstung mit einer Lichtsignalanlage zu einem späteren Zeitpunkt vorgesehen. Antragsgegenstand in dieser Maßnahme sind das Verlegen von Leerrohren und Kabelzugschächten.

Die Verlegung der Strom- und Datenkabel sowie die Errichtung der Lichtsignalanlage einschl. Festlegung von Zeitintervallen sind nicht Bestandteil dieser Planung. Derzeit wird im Rahmen einer Studie eine gewässerübergreifende Gesamtlösung zur Steuerung und Überwachung der Anlagen untersucht.

5.2 Bauliche und technische Voraussetzungen

Zur Umsetzung des geplanten Verkehrskonzeptes sind Einzelmaßnahmen vorgesehen, die in Abschnitt 6 beschrieben sind.

- Aufstellung von Schifffahrtszeichen gemäß Lageplan Befeuerung WL40003

Verkehrskonzept Rosendorfer Kanal

- Markierung der Fahrrinne und Einfahrbereiche in Rosendorfer Kanal gemäß Lageplan Befeuerung WL40003
- Vorbereitungen zur Nachrüstung der LSA

5.3 Technische Realisierung

Die technische Realisierung der Einzelmaßnahmen erfolgt gemäß Einzelbeschreibungen in den Abschnitten 6.1 bis 6.6 sowie den Hinweisen zur Baudurchführung in Abschnitt 6.7 und dem Grobablaufplan (Anlage 7).

5.4 Betrachtete Alternativen des Verkehrskonzeptes

Die Variantenuntersuchung der Vorplanung [U3] untersuchte folgende Möglichkeiten zur Regelung des Schiffsverkehrs:

- Regelung durch Beschilderung, Wartestellen im See (Zeitlicher Richtungsverkehr)
- Regelung durch Lichtsignalanlage (LSA)
- Kombination aus Beschilderung und LSA
- Richtungsverkehr nach Fahrplan

Eine Regelung allein durch LSA oder Fahrplan wurde ausgeschlossen, da das Fehlen einer Beschilderung ein hohes Risiko von Unfällen oder Bauwerksbeschädigungen birgt.

Die Variante des Richtungsverkehrs nach Fahrplan wurde außerdem aus Gründen der fehlenden Flexibilität ausgeschlossen. Abweichungen vom Fahrplan können ohne Anordnung von Beschilderungen oder einer LSA nicht abgepuffert werden.

Die Anordnung von Beschilderungen bieten eine wartungsarme und kostengünstige Lösung, die je nach Erfahrungswerten angepasst werden kann. Aufgrund der geringen Länge des Kanals und guten Einsehbarkeit durch die gerade Linienführung, wurde ein Verzicht auf eine LSA als vertretbar eingestuft.

5.5 Besondere Kanalsperrung

In bestimmten Fällen kann eine besondere Kanalsperrung erforderlich werden, damit im Rosendorfer Kanal keine Durchfahrt mit motorisierten Fahrzeugen stattfindet.

Diese Fälle sind:

- Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten im Kanal oder am Wehrbauwerk,

Verkehrskonzept Rosendorfer Kanal

- Überschreitung der Stauhöhe von +101,0 m NHN, wodurch die ausgewiesene maximale Durchfahrtshöhe am Wehr nicht mehr gegeben ist,
- Unterschreitung der Stauhöhe von +100,0 m NHN, wodurch die Gefahr von Beschädigungen an Kanal und Fahrzeugen besteht.

Die besondere Kanalsperrung ist in den o.g. Fällen durch entsprechende Klappschilder (Vgl. Abschnitt 6.4.2) gekennzeichnet.

6 Befeuerungsplan

6.1 Notwendige bauliche Maßnahmen

Zur Herstellung der Schiffbarkeit des Rosendorfer Kanals mit dem unter Abschnitt 5 genannten Verkehrskonzept sind folgende bauliche Maßnahmen notwendig, die in den anschließenden Kapiteln beschrieben werden:

- Sanierung des Deckwerkes und Herstellen der Standsicherheit gegenüber den hydraulischen Belastungen
- Umbauten im Bereich des Komplexbauwerks
- Aufstellen von Schifffahrtszeichen
- Markierung der Fahrrinne
- Vorbereitende Arbeiten zur Nachrüstung einer LSA

6.2 Deckwerkssanierung Kanal

6.2.1 Notwendigkeit Deckwerkssanierung

Im Rahmen einer zusätzlichen geotechnischen Untersuchung zum Zustand des vorhandenen Deckwerkes im Rosendorfer Kanal [U10] wurden Schürfe zur Ermittlung der Deckwerksdicken durchgeführt (Darstellung im Lageplan WL40001). Dabei wurde festgestellt, dass zwischen der Deckschicht, bestehend aus Wasserbausteinen der Klasse CP_{63/180} bzw. CP_{90/180}, und dem geotextilen Filter eine 10 bis 20 cm dicke mineralische Zwischenschicht aufgebracht wurde. Der Aufbau weicht vom geplanten Deckwerksaufbau ab [U8], der ursprünglich eine 40 cm dicke Schüttung aus losen Wasserbausteinen auf einem geotextilen Filter vorsah. Aufgrund der fehlenden Filterstabilität fand eine Durchmischung der Wasserbausteine mit der mineralischen Zwischenschicht statt. Bereichsweise wurden außerdem Reduzierungen der Deckwerksdicke festgestellt, sodass die bisher geplante Schichtdicke von 40 cm unterschritten wurde.

Zur qualifizierten Bewertung der Deckwerkssituation im Kanal wurden durch den AG Querprofile zur Gegenüberstellung von 2014 sowie 2019/2020 aufgemessenen Profilen zwischen Station 0+000 und 0+270 [U19] übergeben. Die Profile zeigen beidseitig eine deutliche Ausbildung von Erosionsstellen im vorherrschenden Wellenschlagbereich im Vergleichszeitraum zwischen den Stationen 0+050 und 0+260.

Das geplante Deckwerk ist demnach im Bereich des Wellenschlages zu sanieren und dabei so zu bemessen, dass eine Standsicherheit gegenüber den zukünftig im Rosendorfer Kanal vorherrschenden Belastungen gegeben ist.

Befeuerungsplan

6.2.2 Kanalseite Partwitzer See

6.2.2.1 Deckwerksbemessung

Im Rahmen der Planung wurden die gemäß BAW-Merkblatt Grundlagen zur Bemessung von Böschungs- und Sohlensicherungen an Binnenwasserstraßen (GBB) [U46] zukünftig entstehenden hydraulischen Belastungen durch Schiffsverkehr sowie Windwellen untersucht.

Folgende Deckwerkseinwirkungen sind demnach gemäß [U46] während der Nutzung innerhalb des Kanals zu erwarten:

- Belastung aus Heckquerwellen,
- Belastung aus Sekundärschrägwellen,
- Belastung aus Strömungsangriff (Rückströmung): böschungparalleler Strömungsangriff, Wiederauffüllungsströmung,
- Belastung aus Strahlangriff/ Schraubenstrahl,
- Belastung aus Windwellen

Das verwendete Regelwerk (GBB [U46]) weist darauf hin, dass eine Belastung aus Propulsionsströmung (Strahlangriff) auf das Deckwerk dort entsteht, wo Schiffe anfahren oder manövrieren. Da im Kanal ein Stilliegeverbot gilt, geregelt durch Tafelzeichen A.5 (siehe Abschnitt 6.4.3), und die maximale Schiffsgeschwindigkeit außerdem auf 6,0 m/s begrenzt ist, ist gemäß [U46] nicht mit einer Belastung aus Schraubenstrahl zu rechnen. Eine Sicherung der Sohle gegenüber dieser Belastungsart ist somit nicht vorgesehen.

Als Bemessungsgrundlage für die Ermittlung der Einwirkungen durch Windwellen auf der Kanalseite Partwitzer See dient das Windwellengutachten Partwitzer See des IWD der TU Dresden [U17]. Folgende Wellenparameter wurden für ein 100-jährliches Wellenereignis ausgelesen:

Signifikante Wellenhöhe $H_S = 0,6m$

Mittlere Wellenlänge $L_S = 4,0m$

Die Wasserbausteine werden auf das Material Granit bzw. Granodiorit mit einer Rohdichte von mind. 2650 kg/m³ festgelegt.

Die Bemessung des Deckwerkes liegt Anlage 8 dieser Unterlage bei.

Die ermittelten mittleren Steindurchmesser D_{50} für die Kanalstrecke auf der Seeseite Partwitzer See sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst:

Befeuerungsplan

Tab. 6-1: Erforderliche mittlere Steindurchmesser D_{50} Deckwerkssanierung, Partwitzer See

Belastung	Erforderlicher mittlerer Steindurchmesser
Heckquerwelle	$D_{50} \geq 0,068 \text{ m}$
Sekundärschrägwelle	$D_{50} \geq 0,012 \text{ m}$
Windwellen	$D_{50} \geq 0,22 \text{ m}$
Böschungparalleler Strömungsangriff	$D_{50} \geq 0,026 \text{ m}$
Wiederauffüllungsströmung	$D_{50} \geq 0,026 \text{ m}$

Die Ermittlung der erforderlichen mittleren Steindurchmesser zeigte, dass eine Belastung aus windinduzierten Wellen die Hauptbelastung auf das Deckwerk darstellt.

Der errechnete Durchmesser von $D_{50} \geq 0,22 \text{ m}$ entspricht einer mittleren Steinlänge der Wasserbausteinklasse $LMB_{5/40}$ nach TLW 2003.

Die Berechnung liegt Anlage 03 bei.

6.2.2.2 Konstruktive Ausbildung

Die konstruktive Ausbildung ergibt sich gemäß Tischvorlage zur Deckwerkssanierung [U20] als Steinschüttung aus losen Wasserbausteinen der Klasse $LMB_{5/40}$ auf einem geotextilen Filter. Umlagerungen an der Sohle sind im Einbindebereich zur Vermeidung von Standsicherheitsproblemen zwingend zu vermeiden. Die Sanierung erfolgt zwischen Station km 0+050 und km 0+255,5 ab der Höhe von +99,0 mNHN (1 m unterhalb EWu) als Totalaustausch des vorhandenen Deckwerkes. Unterhalb +99,0 mNHN wird die neue Konstruktion an die vorhandene Sicherung angeschlossen (siehe QS5 WQ40002).

Laut Empfehlungsschreiben der BAW zur Handhabung der neuen Norm DIN EN 13383 für Wasserbausteine und deren Umsetzung in einer Steinbemessung [U49] ist zur Ausbildung eines stabilen Korngerüsts bei einer losen Steinschüttung aus Wasserbausteinen der Klasse $LMB_{5/40}$ eine Mindestdeckschichtdicke von 60 cm für Steine mit einer Steindichte von $\rho_s \leq 3,0 \text{ t/m}^3$ angegeben. Die Dicke der Deckschicht wird zu 60 cm gewählt.

Um die ursprüngliche Kanalgeometrie beizubehalten, ist neben dem Abtrag des vorhandenen Deckwerkes einschl. Geotextil eine Auskofferung von anstehendem Material notwendig.

Ab einer Böschungsneigung von 1:9,5 in der Auslauftrompete ist keine zusätzliche Sicherung mit einem Deckwerk von Wasserbausteinen der Klasse $LMB_{5/40}$ notwendig. Gemäß Regelwerk der LMBV [U56] sind die Neigungen von ungesicherten Kippenböschungen mit einer Abflachung von 1:15 bis 1:20 auszuführen (Gleichgewichtsprofil). Entsprechend folgt der Einbau der Steinschüttung $LMB_{10/60}$ bis zur vorhandenen Uferneigung von mindestens 1:15

Befeuerungsplan

6.2.3 Kanalseite Sedlitzer See

6.2.3.1 Deckwerksbemessung

Im Rahmen der Planung wurden die gemäß BAW-Merkblatt Grundlagen zur Bemessung von Böschungs- und Sohlensicherungen an Binnenwasserstraßen (GBB) [U46] zukünftig entstehenden hydraulischen Belastungen durch Schiffsverkehr sowie Windwellen untersucht.

Folgende Deckwerkseinwirkungen sind demnach gemäß [U46] während der Nutzung innerhalb des Kanals zu erwarten:

- Belastung aus Heckquerwellen,
- Belastung aus Sekundärschrägwellen,
- Belastung aus Strömungsangriff (Rückströmung): böschungparalleler Strömungsangriff, Wiederauffüllungsströmung,
- Belastung aus Strahlangriff/ Schraubenstrahl,
- Belastung aus Windwellen

Das verwendete Regelwerk (GBB [U46]) weist darauf hin, dass eine Belastung aus Propulsionsströmung (Strahlangriff) auf das Deckwerk dort entsteht, wo Schiffe anfahren oder manövrieren. Da im Kanal ein Stilliegeverbot gilt, geregelt durch Tafelzeichen A.5 (siehe Abschnitt 6.4.3), und die maximale Schiffsgeschwindigkeit außerdem auf 6,0 m/s begrenzt ist, ist gemäß [U46] nicht mit einer Belastung aus Schraubenstrahl zu rechnen. Eine Sicherung der Sohle gegenüber dieser Belastungsart ist somit nicht vorgesehen.

Als Bemessungsgrundlage für die Ermittlung der Einwirkungen durch Windwellen in der Einlauftrumpete des Sedlitzer Sees zum Rosendorfer Kanal dient das Windwellengutachten Sedlitzer See des IWD der TU Dresden [U18]. Folgende Wellenparameter wurden für ein 100-jährliches Wellenereignis ausgelesen:

Signifikante Wellenhöhe $H_S = 1,01m$

Mittlere Wellenlänge $L_S = 7,64m$

Die Wasserbausteine werden auf das Material Granit bzw. Granodiorit festgelegt.

Die Bemessung des Deckwerkes liegt Anlage 8 dieser Unterlage bei.

Die ermittelten mittleren Steindurchmesser D_{50} für die Kanalstrecke auf der Seeseite Sedlitzer See bei einer Neigung von 1:3 sind in nachstehender Tabelle zusammengefasst:

Befeuerungsplan

Tab. 6-2: Erforderliche mittlere Steindurchmesser D_{50} Deckwerkssanierung, Sedlitzer See

Belastung	Erforderlicher mittlerer Steindurchmesser, $m=3$
Heckquerwelle	$D_{50} \geq 0,068 \text{ m}$
Sekundärschrägwelle	$D_{50} \geq 0,012 \text{ m}$
Windwellen	$D_{50} \geq 0,38 \text{ m}$
Böschungparalleler Strömungsangriff	$D_{50} \geq 0,026 \text{ m}$
Wiederauffüllungsströmung	$D_{50} \geq 0,026 \text{ m}$

Die Ermittlung der erforderlichen mittleren Steindurchmesser zeigte, dass eine Belastung aus windinduzierten Wellen die Hauptbelastung auf das Deckwerk darstellt.

Der errechnete Durchmesser von $D_{50} \geq 0,38 \text{ m}$ entspricht einer mittleren Steinlänge der Wasserbausteinklasse LMB_{40/200} nach TLW 2003.

In der Auslauftrompete zum Sedlitzer wird geplant, die Steinschüttung mit Abflachung der Böschungen auslaufen zu lassen und entsprechend Deckwerksbemessung abzustufen (siehe Plan WL40001).

Die Berechnung liegt Anlage 03 bei.

6.2.3.2 Konstruktive Ausbildung

Die konstruktive Ausbildung ergibt sich als Steinschüttung aus losen Wasserbausteinen der Klasse LMB_{40/200} auf einem geotextilen Filter. Umlagerungen an der Sohle sind im Einbindebereich zur Vermeidung von Standsicherheitsproblemen zwingend zu vermeiden. Die Sanierung erfolgt zwischen Station km 0+298,6 und km 0+329,6 ab der Höhe von +99,0 mNHN (1 m unterhalb unterem Betriebswasserstand) als Totalaustausch des vorhandenen Deckwerkes. Unterhalb +99,0 mNHN wird die neue Konstruktion an die vorhandene Sicherung angeschlossen (in Anlehnung an QS5 WQ40002).

Gemäß BAW-Merkblatt (GBB) [U46] erfolgt die Ermittlung der Mindestdicke d_D der Deckschicht für die Ausbildung eines stabilen Steingerüstes wie folgt:

$$\min d_D = 2,0 \cdot D_{n,50}$$

$$\min d_D = 2,0 \cdot 0,331 \text{ m} = 0,667 \text{ m}$$

Die Deckschichtdicke wird zu 70 cm gewählt.

$$d_{D, \text{gew.}} = 0,7 \text{ m}$$

Um die ursprüngliche Kanalgeometrie beizubehalten, ist neben dem Abtrag des vorhandenen Deckwerkes einschl. Geotextil eine Auskoffnung von anstehendem Material notwendig.

Befeuerungsplan

Ab einer Böschungsneigung von 1:6 in der Auslauftrompete wird die Steingröße LMB_{10/60} in einer Dicke von 70 cm auf einem geotextilen Filter eingebaut. Gemäß Regelwerk der LMBV [U56] sind die Neigungen von ungesicherten Kippenböschungen mit einer Abflachung von 1:15 bis 1:20 auszuführen (Gleichgewichtsprofil). Entsprechend folgt der Einbau der Steinschüttung LMB_{10/60} bis zur vorhandenen Uferneigung von mindestens 1:15.

6.3 Komplexbauwerk

6.3.1 Schutzdalben

6.3.1.1 Konstruktion

Das Komplexbauwerk stellt mit einer lichten Weite von 6,0 m eine Engstelle im Kanal dar. Um Lasten durch Schiffsanprall zuverlässig von der Konstruktion fernzuhalten, werden je Kanalseite 4 Schutzdalben angeordnet (siehe Lageplan WL40001). Diese zeigen die Fahrrinnenverengung auf 5,20 m innerhalb des Komplexbauwerkes an.

Die Dalben bestehen aus Stahl S355 J2H und besitzen gemäß Genehmigungsstatik [U4] Querschnittswerte von D 546 x 45 mm. Die Gesamtlängen variieren zwischen dem Partwitzer und Sedlitzer See [U4].

Die Bemessung der Stahlteile wurde für eine, für Stahlteile im Wasserbau übliche, Nutzungsdauer von 50 Jahren ausgelegt [U4].

Die entsprechenden Längen und Querschnittswerte sind der Genehmigungsstatik [U4] zu entnehmen.

6.3.1.2 Korrosionsschutz

Die Stahlbauteile werden mit einem passiven Korrosionsschutz ZTV-W LB 218 [U50] versehen (siehe Kapitel 6.7.4). Dabei ist ein Beschichtungssystem aus der Liste der zugelassenen Systeme I nach BAW [U51] auszuwählen. Folgende Anforderungen an das Beschichtungssystem sind einzuhalten:

- Korrosivitätskategorie: Im1
- Schutzdauer hoch
- Korrosionsschutzklasse C4 (stark)
- Oberflächenvorbereitung nach DIN 12944
- Oberflächenvorbereitungsgrad Sa 2½
- Beschichtungssystem aus Liste der zugelassenen Systeme I nach BAW
- RAL-Farbtone nach Wahl des AG

Befeuerungsplan

6.3.2 Deckwerk/ Kolkenschutz

6.3.2.1 Deckwerksbemessung

Das für die Deckwerksbemessung verwendete Regelwerk (GBB [U46]) weist darauf hin, dass eine Belastung aus Propulsionsströmung (Strahlangriff) auf das Deckwerk dort entsteht, wo Schiffe anfahren oder manövrieren. Da ein Anfahrvorgang nach Passieren der Wehranlage nicht verhindert werden kann und Kolkerscheinungen an den Schutzdalen sowie am Komplexbauwerk zwingend zu verhindern sind, wird auf beiden Seiten des Komplexbauwerkes eine Sohl- und Böschungssicherung vorgesehen (siehe Lageplan WL40001):

- Seeseite Partwitzer See: Station km 0+255,5 bis km 0+270,5
- Seeseite Sedlitzer See: Station km 0+284,2 bis km 0+298,6

Die Wasserbausteine werden auf das Material Granit bzw. Granodiorit festgelegt.

Die Steinbemessung ergibt sich an der Gewässersohle unter Beachtung der Lastfalles Propellerstrahl. Die Steinbemessung an den Böschungen infolge der unter den Abschnitten 6.2.2 und 6.2.3 beschriebenen Belastungen ist in Analogie zu den vorhergehenden Kapiteln zu sehen.

Tab. 6-3: Steinklassen Deckwerk Bereich Schutzdalen

	Seeseite Partwitzer See	Seeseite Sedlitzer See
Sohlsicherung	<u>Lastfall:</u> Propellerstrahl	
	LMB _{10/60}	LMB _{10/60}
Böschungssicherung	<u>Lastfälle:</u> Heckquerwelle Sekundärschrägwelle Windwellen Böschungparalleler Strömungsangriff Wiederauffüllungsströmung	
	LMB _{5/40}	LMB _{40/200}
Gewählte Steinklasse gemäß TLW 2003	Sohl- und Böschungssicherung: LMB _{10/60}	Sohl- und Böschungssicherung: LMB _{40/200}

Aufgrund des aufwändigen Einbaus unter Wasser wird zur Vereinfachung über den gesamten Kanalquerschnitt auf Sedlitzer Seite die Steinklasse LMB_{40/200} eingebaut.

Die Berechnung liegt Anlage 03 bei.

6.3.2.2 Konstruktive Ausbildung

Die vorhandene Deckwerkssicherung bestehend aus Steinschüttung auf geotextilem Filter ist auf beiden Seeseiten in den entsprechenden Abschnitten vollständig abzutragen. Die auf der Partwitzer Seite vorhandene Dichtungsfolie (siehe Abschnitt 4.7.2), die als Sickerwegsverlängerung des Wehrbauwerkes während der Flutungsphase beider Gewässer fungiert, ist dabei ebenfalls im erforderlichen Umfang auszubauen.

Die konstruktive Ausbildung ergibt sich als Steinschüttung aus losen Wasserbausteinen der Klasse LMB_{10/60} (Seite Partwitzer See) bzw. LMB_{40/200} (Seite Sedlitzer See) auf einem geotextilen Filter, siehe Querschnitte Q3a/ Q3b, WQ40002.

Gemäß BAW-Merkblatt (GBB) [U46] erfolgt die Ermittlung der Mindestdicke d_b der Deckschicht für die Ausbildung eines stabilen Steingerüstes bei einer losen Steinschüttung aus Wasserbausteinen gemäß Abschnitt 6.2.2.2 und 6.2.3.2.

6.3.3 Sonstige Umbauten

Zusätzlich zu den Schutzdalben sind an den Wehrwangen und Flügeln aus Beton horizontale Gleitschutzleisten aus Kunststoff (PE) zum Schutz der Betonoberfläche vor Schäden bei versehentlichem Anprall angebracht. Diese sind mit dem Betonbauwerk zu verschrauben.

Im Zuge der Schiffbarmachung des Rosendorfer Kanals sind Funktionsproben am Wehrbauwerk notwendig. Dabei soll der Wehrschalter der AUMA-Antriebe neu eingestellt werden. Für die Gewährleistung der maximalen Durchfahrtshöhe von 3,10 m sind keine weiteren Umbauten am Wehrbauwerk notwendig.

6.4 Schifffahrtszeichen

6.4.1 Allgemeine Angaben

Die Anordnung der Schifffahrtszeichen erfolgt unter Berücksichtigung der BinSchStrO [U36] und in Abstimmung mit dem LBV Brandenburg gemäß Befeuerungsplan (WL40003).

Die Schifffahrtszeichen sind gut sichtbar an Land bzw. als Toppzeichen auf den Markierungsdalben zu befestigen.

Bei Anordnung an Land erfolgt die Einbindung in ein konstruktiv bewehrtes Fundament aus Normalbeton nach DIN 1045 der Festigkeitsklasse C35/45 und Baustahl B500 B. Die Betonzusammensetzung hat den Expositionsklassen XC2, XF3, XA2, WF zu genügen.

Befeuerungsplan

6.4.2 Mündungsbereiche

6.4.2.1 Markierungsdalben

Die trichterförmigen Einlauftrumpeten von den Tagebaurestseen zum Rosendorfer Kanal sind jeweils durch Markierungsdalben vor der 2,0 m Tiefenlinie zu kennzeichnen. Je Einlauftrumpete ist die Anordnung von 1 Paar beidseitig des Kanals vorgesehen. An jeweils 1 Markierungsdalben wird eine Pegellatte zum Anzeigen der aktuellen Fahrwassertiefe montiert.

Die Dalben-Oberkante ergibt sich zu:

$$OK_{Dalben} = EW_o + 1,50m = +101,0 \text{ mNHN} + 1,50m$$

$$OK_{Dalben} = +102,50 \text{ mNHN}$$

Der Dalben besteht aus einem Stahlrohr S235 mit dem Profil 508 x 30 mm mit schwarzem Anstrich. Der Dalbenkopf ist auf einer Höhe von 1,0 m mit einem weißen Anstrich zu versehen.

6.4.2.2 Einfahrtszeichen

Auf den Markierungsdalben an den Einlauftrumpeten ist die Einfahrt in den Kanal durch das Einfahrtszeichen zu kennzeichnen.



Linkes Ufer (Sedlitzer See)



Rechtes Ufer (Partwitzer See)

6.4.3 Kanalstrecke

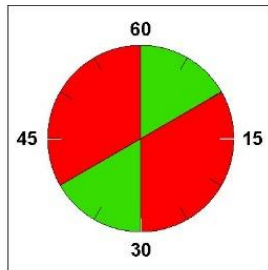
6.4.3.1 Streckenbeginn

Am Streckenbeginn sind gut sichtbar folgende Zeichen zu setzen:

- Schifffahrtsbeschränkungen (Tafelzeichen C.4) mit rechteckigen Zusatzschildern (weiß mit schwarzem Rand) mit Angabe des Namens und zeitlicher Beschränkung (siehe Abschnitt 5.1.2)

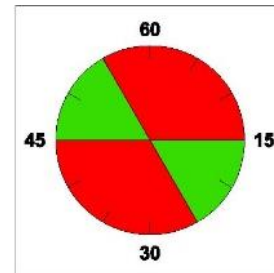


Befeuerungsplan



**Einfahrt nur halbstündlich
(00 und 30)
bis 10 Minuten danach**

Beschränkung am
Sedlitzer See



**Einfahrt nur halbstündlich
(15 und 45)
bis 10 Minuten danach**

Beschränkung am
Partwitzer See

- Tafelzeichen E.19: Fahrerlaubnis für ein Fahrzeug, das weder mit Maschinenantrieb noch unter Segel fährt



- Tafelzeichen B.5: Gebot, die angegebene Geschwindigkeit „6“ (in km/h) gegenüber dem Ufer nicht zu überschreiten



- Tafelzeichen C.2: Lichte Höhe über dem Wasserspiegel begrenzt (mit Angabe 3,10 [m])



- Tafelzeichen C.3: Breite des Fahrwassers begrenzt (mit Angabe 5,20 [m])

Befeuerungsplan



- Tafelzeichen C.1: Fahrwassertiefe begrenzt (mit Angabe 1,20 [m])



- Tafelzeichen A.5: Stillliegeverbot, mit Zusatzschild gesamter Kanal



6.4.3.2 Streckenende

Am Streckenende sind alle Beschränkungen aufgehoben.

- Tafelzeichen E.11: Ende Verbot, Gebot, Einschränkung

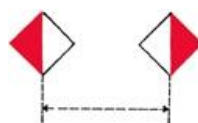


Das Tafelzeichen E.11 wird für beide Fahrtrichtungen auf einer Markierungsdalbe montiert.

6.4.3.3 Komplexbauwerk

Die Durchfahrtsöffnung des Komplexbauwerkes ist beidseitig durch das Tafelzeichen A.10 zu kennzeichnen. Die Tafelzeichen sind am Betonbauwerk anzubringen.

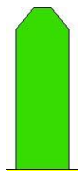
- Tafelzeichen A.10: Beschränkte Breite von 5,20 m



6.5 Fahrrinnenmarkierung

Die Fahrrinne des Rosendorfer Kanals wird durch feste Markierungsstangen gekennzeichnet.

- Talfahrer (vom Partwitzer See zum Sedlitzer See)



Backbord (linke Seite)

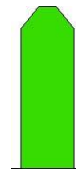


Steuerbord (rechte Seite)

- Bergfahrer (vom Sedlitzer See zum Partwitzer See)



Backbord (linke Seite)



Steuerbord (rechte Seite)

Die Fahrrinne innerhalb des Kanals weist für Schiffe mit einem Tiefgang $t \leq 1,20$ m eine Breite von 11,30 m entlang der 1,50 m-Tiefenlinie auf. Am Komplexbauwerk ist die Fahrrinnenbreite auf 5,20 m begrenzt.

Die Anordnung der Markierungsstangen erfolgt gemäß Lageplan Befeuerung (WL40003).

Folgender Aufbau der Markierungsstangen ist vorgesehen:

- Trägerrohr aus Stahl S235, R 219,0 x 10 mm,
Einbindetiefe nach statischem Erfordernis,
OK Rohr bis 1,0 m unterhalb EWu

$$OK_{\text{Trägerrohr}} = +99,0 \text{ mNHN}$$

- Farbmarkierungsrohr aus Kunststoff, R 290 x 9,6 mm,

Befeuierungsplan

farbige Außenschicht in rot/ grün,
OK Rohr bis 0,5 m oberhalb EWo

$$OK_{Farbrohr} = +101,50 \text{ mNHN}$$

Das Deckwerk ist gemäß WQ40002 an den Bestand anzubinden. Es gelten die Anforderungen an das Geotextil entsprechend Abschnitt 6.2.

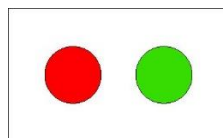
6.6 Vorbereitung Lichtsignalanlage

6.6.1 Ausstattung

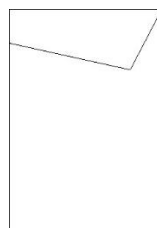
Zur optionalen Erweiterung des Verkehrskonzeptes mit einer Lichtsignalanlage wird zusätzlich die Aufstellung nachfolgender Bauteile gut sichtbar an Land im Einfahrbereich zum Kanal gemäß Lageplan Befeuierung (WL40004) vorgeschlagen.

In der weiteren Planung zur technischen Ausstattung mit LSA ist die Planungsstudie zur länderübergreifend einheitlichen steuerungstechnischen Ausrüstung der schiffbaren Verbindungen (Überleiter) im Lausitzer Seenland (Südbrandenburg und Ost-Sachsen) zu beachten.

- Lichtsignalanlage mit Anforderungsschalter und Vorrangschaltung für das Fahrgastschiff



- Lautsprecher

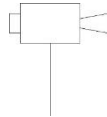


- Elektronische Textanzeige

Befeuerungsplan

elektronische Textanzeige

- Dome-Kamera



- Schild „Videoüberwachung“ mit Zusatztext



6.6.2 Leerrohrplanung

Zur Nachrüstung des Verkehrskonzeptes mit einer Lichtsignalanlage werden Strom- und Datenleitungen benötigt.

Das Pegelhaus am Komplexbauwerk wird bereits mit einer 0,4 kV-Zuleitung gespeist (Vgl. Abschnitt 4.8), welche für die Nachrüstung der Lichtsignalanlage verwendet werden kann. Somit ist eine Verlängerung der Leitungen zu den festgelegten Standorten notwendig. Die Verlegung der Strom- und Datenkabel sowie die Errichtung der Lichtsignalanlage mit den o.g. Bestandteilen sind nicht Gegenstand dieser Planung. Die vorliegende Unterlage beinhaltet die Planung der Leerrohre und Kabelschächte sowie die Ausweisung der zukünftigen Anlagenstandorte (siehe Lageplan Befeuerung WL40003).

Für die o.g. Bestandteile sind Fundamente mit einer Mindestdiefe von 80 cm herzustellen.

Für die Leitungsführung werden vom Pegelhaus aus zu beiden Standorten 3 Leerrohre DN110 PE unter dem Betriebsweg verlegt (siehe Plan WL40001). Diese sind für Starkstrom, Schwachstrom und als Reserveleerrohr vorgesehen. Zur Anbindung der späteren Lichtsignalanlage an der Einlauffrompete Partwitzer See werden die Leitungen über die vorhandenen Leerrohre KG150 bzw. KG200 in der Böschung geführt und das vorhandene Leerrohrsystem in der Brückenkappe benutzt. An End- und Knickpunkten der Leerrohrtrassen werden Kabelschächte vorgesehen.

Alle Leerrohre, Schächte und Schachtausfädelungen sind dicht gegen drückendes Wasser auszuführen.

Im Bereich des Wehres ist die vorhandene Wegebefestigung aus Pflaster in ungebundener Bettung aufzunehmen und nach Herstellung der Leerrohre wieder herzustellen. Im Bereich des Bermenweges ist die ungebundene Befestigung aus Schottertragschicht und Splittdecke gemäß

Befeuerungsplan

DWA Arbeitsblatt 904-1 „Richtlinie für den Ländlichen Wegebau (RLW)“ [U55] in Anlehnung an den Bestand (siehe Abschnitt 4.7.2) zu erneuern.

6.7 Baudurchführung

6.7.1 Baustelleneinrichtung

Die Baustelleneinrichtungsflächen besitzen eine Gesamtfläche von ca. 3830 m². Die Lage der BE-Flächen ist im Lageplan Baustelleneinrichtung (WL40002) dargestellt:

- BE Fläche 1: östlich des Rosendorfer Kanals auf der Seite Sedlitzer See zwischen Einlauftrampete und Radweg, Fläche ca. 3330 m²
- BE-Fläche 2: westlich des Rosendorfer Kanals auf der Seite Sedlitzer See zwischen Einlauftrampete und Radweg, Fläche ca. 500 m²

Die vorgesehenen Flächen sind unbefestigt und im Uferbereich teilweise mit Gehölzbewuchs versehen. Im Rahmen der Baufeldfreimachung sind die Gehölze im erforderlichen Umfang zu entfernen.

Bauzeitlich in Anspruch genommenen Flächen sind nach Umsetzung der Maßnahmen gemäß ihrem ursprünglichen Zustand wieder herzustellen. Die ausgewiesenen Bautabuzonen (siehe Lageplan WL40001) sind zwingend einzuhalten.

Die Arbeiten zur Herstellung der schifffahrtstechnischen Ausstattung des Rosendorfer Kanals sind bevorzugt durch schwimmende Technik von Wasser aus durchzuführen (bspw. durch Ponton). Die Herstellung der Schifffahrtszeichen kann entweder vom Wasser aus mit geeigneten Wasserfahrzeugen mit ZSUK-Zulassung erfolgen oder von Land mit Kleingeräten durchgeführt werden. Hierfür können Raupenkipper, Minibagger, Handverdichter und Kleintransporter zum Einsatz kommen. Die Sanierung des Deckwerkes im Kanal kann von Land oder Wasser aus erfolgen.

Die schwimmende Technik sowie das Baumaterial auf der Seite des Partwitzer Sees werden vom geplanten Kranstandort, der sich auf der Baustraße östlich des Rosendorfer Kanals auf der Seite des Partwitzer Sees befindet, aus eingehoben (siehe Plan WL40002). Es ist geplant, die schwimmende Technik auf Seite des Sedlitzer Sees über den Sanierungsstützpunkt der LMBV am NO-Ufer des Sedlitzer Sees einzuslippen.

Zum Einbringen der Dalben wird der Einsatz von Großgeräten erforderlich. Für die schwimmende Technik sind entsprechende mobile Befestigungen vorzusehen.

Der Baustellenverkehr ist auf ein Minimum zu beschränken. Der vorhandene Wirtschafts-/Radweg hat eine Asphaltbefestigung und kann für den Baustellenverkehr benutzt werden, jedoch ist die Beschränkung der Wehrbrücke mit einer max. zulässigen Gesamtlast von 30 t zu beachten. Die weiteren Betriebs- und Zufahrtswege verfügen über eine unbefestigte Oberfläche und sind im Rahmen der bauzeitlichen Nutzung im erforderlichen Ausmaß zu ertüchtigen. Die Zufahrt der Baustelle erfolgt über den von der B156 abzweigenden Wirtschaftsweg, welcher den

Befeuerungsplan

Landgraben überquert und parallel zum vorhandenen Radweg aus Richtung Lieske verläuft (siehe Plan WL40002). Das Andienen der Baustelle mit Liefermaterial ist bevorzugt über den Landweg zu realisieren.

6.7.2 Bautechnologie

6.7.2.1 Bauzeitliche Wasserstände

Die Umsetzung des Vorhabens ist ab Herbst 2024 geplant. Nach derzeitiger Flutungsprognose ([U23], [U30]) kann nicht davon ausgegangen werden, dass zum Zeitpunkt der baulichen Umsetzung eine Ausspiegelung der beiden Gewässer stattgefunden hat (siehe Abschnitt 4.5.). Im Sedlitzer See ist mit einem unteren Endwasserstand von +100,00 m NHN zu rechnen.

6.7.2.2 Bautechnologie Deckwerkssanierung Kanal

Die Sanierung des Deckwerkes kann entsprechend durch schwimmende Technik oder von Land aus erfolgen. Für das Abtrennen des vorhandenen Geotextiles ist zwingend der Einsatz eines Schwimmpontons notwendig.

6.7.2.3 Bautechnologie Schutzdalben Komplexbauwerk

Die Schutzdalben am Komplexbauwerk sind auf Seite Partwitzer und Sedlitzer See vom Wasser aus mit schwimmender Technik einzubringen. Der untere Endwasserstand von 100,00 m NHN wird im Sedlitzer See voraussichtlich Ende 2024 erreicht sein. Zum Einbringen der Schutzdalben ist aufgrund der Nähe zum bestehenden Komplexbauwerk ein Hochfrequenz-Vibrationsverfahren zu wählen.

Der Anschluss des Deckwerkes an die Stahlkonstruktion erfolgt unter Tauchereinsatz.

6.7.2.4 Leerrohre

Der Einbau der Leerrohre und Kabelschächte erfolgt in Bermenlage in offener Bauweise.

6.7.3 Bauablauf

Die Durchführung der Maßnahme ist zwischen Oktober 2024 und Mai 2025 geplant. Gemäß Vorgaben aus der Naturschutzfachlichen Betrachtung [U5] sind Arbeiten mit schwerem Gerät außerhalb der Brut- und Vegetationszeiten vorzunehmen (Vgl. Forderung aus Abschnitt 7.1.2). Innerhalb der Vegetationsperiode sind weiterhin Erd- und Rückbauarbeiten, Stahlbauarbeiten sowie das Aufstellen der Schifffahrtszeichen vorgesehen. Temperaturbedingt sind außerdem Restarbeiten des Korrosionsschutzes erst ab Mai durchführbar.

Befeuerungsplan

Grundsätzlich ist ein abschnittsweises Vorgehen bei der Ausführung der Arbeiten geplant. Der Grob Ablauf ist in Anlage 5 dargestellt.

6.7.4 Hinweise zur Bauausführung

6.7.4.1 Genehmigungen

Die Zufahrt Lieske (Radweg) befindet sich im Eigentum der Stadt Senftenberg. Der LMBV obliegt das Wegerecht. Für die Nutzung während der Baudurchführung ist eine Genehmigung einzuholen. Die bauzeitliche Nutzung des Radweges wird aufgrund der Lage der Baustelleneinrichtungsfläche sowie der Anfahrt über die bauzeitlichen Zuwegungen auf ein Minimum beschränkt.

6.7.4.2 Baustelleneinrichtung

Das Baufeld, die Flächen für die geplante Bauausführung, die ausgewiesene Kranstellfläche sowie sonstige Lagerflächen sind vor Baubeginn durch die ökologische Baubegleitung freizugeben.

Die in Anspruch genommenen Flächen sind gemäß ihrem ursprünglichen Zustand wieder herzustellen (Vgl. Abschnitt 7.1.4).

Die zum Einsatz kommende Technik ist so zu wählen, dass ein Tiefgang des voll abgeladenen Arbeitspontons einen Wert von 1,20 m nicht überschreitet.

Die Brücke des Komplexbauwerkes ist für eine maximal zulässige Gesamtlast von 30 t ausgelegt. Dies hat der AN Bau bei der Wahl seiner Bautechnologie zu berücksichtigen.

6.7.4.3 Baufeldfreimachung

Das Entfernen von Gehölzen bzw. Fällen von Bäumen ist nur in einem minimalen Umfang in den vorgesehenen Bereichen (siehe Lageplan WL40002) geplant (Vermeidungsmaßnahme V6 aus [U5]).

Im Vorfeld der Baufeldfreimachung sind zwingend die in Abschnitt 7.1.2 genannten Vermeidungsmaßnahmen V3, V4, V8, V9 und V10 aus [U5] umzusetzen.

6.7.4.4 Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten

Vor Durchführung von Ramm-, Rüttel- und Pressarbeiten ist das vorhandene Deckwerk im Einbringbereich zu entfernen.

Die Schutzdalen sind aufgrund der Nähe zum vorhandenen Massivbauwerk durch ein Hochfrequenz-Vibrationsverfahren einzubringen.

Während der Arbeiten sind Überwachungsmessungen am Komplexbauwerk durchzuführen.

Befeuerungsplan

6.7.4.5 Stahlbauarbeiten

Die einzubauenden Dalben weisen Gesamtlängen von bis zu 15 m auf, sodass die Anlieferung nur mit Sondertransport mit Genehmigung möglich ist.

Alternativ kann der AN Bau Baustellenstöße vorsehen, um die erforderlichen Dalbenlängen herzustellen. Für das Ausführen der Schweißarbeiten sind nur Schweißer mit entsprechender Qualifikation für die Werkstoffgruppe ISO\ TR 15608 und EN 1090-1 zugelassen.

Die Stahlbauteile der Schutzdalben am Komplexbauwerk und Markierungsdalben in den Einlauftrumpeten erhalten einen passiven Korrosionsschutz nach ZTV-W LB 218 [U50]. Dabei ist ein Beschichtungssystem aus der Liste der zugelassenen Systeme I nach BAW [U51] auszuwählen.

Aufgrund des Ausführungszeitraumes in den Wintermonaten sind die Grund- und Deckbeschichtungen im Werk aufzubringen. Ausbesserungsarbeiten sind nach Einbau der Stahlbauteile außertemperaturbedingt ab Mai möglich und werden vom Wasser aus durchgeführt.

Folgende Anforderungen an das Beschichtungssystem sind einzuhalten:

- Korrosivitätskategorie: Im1
- Schutzdauer hoch
- Korrosionsschutzklasse C4 (stark)
- Oberflächenvorbereitung nach DIN 12944
- Oberflächenvorbereitungsgrad Sa 2½
- Beschichtungssystem aus Liste der zugelassenen Systeme I nach BAW
- RAL-Farbton nach Wahl des AG

6.7.4.6 Anfall und Verbleib von Aushubmaterial

Anfallendes Nassbaggertgut, welches im Rahmen der Herstellung der Sohlsicherung anfällt, darf nicht aus dem Gewässer entnommen werden [U21]. Der Aushub, bestehend aus Wasserbausteinen, mineralischen Gemischen und vorhandenem Boden, ist nach Entnahme baustellennah in den Einlauftrumpeten in Bereichen mit größeren Wassertiefen zu verbringen.

Aushubmaterial, welches an Land durch die Herstellung der Leerrohre und Fundamente für die Schifffahrtszeichen entsteht, ist nach BBodSchV, §12 [U42] zu untersuchen und auf Flächen des AG außerhalb des Baufeldes zu transportieren und einzubauen, sofern keine Verschlechterung davon ausgeht. Zum Zeitpunkt der Entwurfsplanung liegen keine Ergebnisse einer abfallanalytischen Untersuchung des anstehenden Materials vor.

Alle im Zusammenhang mit den Arbeiten anfallenden Abfälle sind einer ordnungsgemäßen und schadlosen Entsorgung zuzuführen. Die zugehörigen Abfallschlüsselnummern gemäß § 2

Befeuerungsplan

Abfallverzeichnisverordnung (AVV) sind zuzuordnen und, sofern sie nicht verwertet werden, entsprechend § 15 Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) zu beseitigen.

6.7.4.7 Stoffe, Bauteile, Einbau

Bei Arbeiten im und am Gewässer sind ausschließlich biologisch abbaubare Hydrauliköle zu verwenden. Ein entsprechender Nachweis ist der Bauüberwachung vor Baubeginn vorzulegen.

Der Austritt von Zementschlämmen in Oberflächengewässer und das Grundwasser ist durch geeignete Maßnahmen zu verhindern.

Bei der Durchführung der Maßnahme sind Baustoffe aus Zulieferung ausschließlich mit der Zuordnung Z0 nach LAGA M20 einzusetzen. Der Einbau von Recyclingmaterial ist im Rahmen dieser Maßnahme nicht vorgesehen.

6.7.4.8 Besondere Erschwernisse

Die Lage der Baustelle sowie die naturschutzrechtlichen Belange führen zur Einschränkung des Bauablaufes und der Bautechnologie. Als besondere Erschwernisse gelten in diesem Zusammenhang:

- Arbeiten am Gewässer unter Einsatz schwimmender Technik,
- Arbeiten unter Wasser, ggf. unter Tauchereinsatz,
- Einschränkungen der Zuwegungen durch Bautabuzonen,
- Winterbaustelle,
- Arbeiten im geotechnischen Sperrbereich.

6.8 Unterhaltungsmaßnahmen

Während Erkundungsarbeiten am Kanal [U10] wurden entlang der wasserführenden Kanalseite (Partwitzer See) beidseitig auf den Böschungen ein umfangreicher Bewuchs aus kleinen Bäumen, Sträuchern und Gräsern sowie lokale Sandeinspülungen im Freibordbereich festgestellt.

Durch den Bewuchs besteht die Gefahr, dass das unter der Deckschicht vorhandene Geotextil aufgrund Durchwurzungen beschädigt werden könnte.

Im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten ist der auf den Böschungsbereichen innerhalb der Wasserbausteinschüttung vorhandene Bewuchs zu entfernen.

Im Rahmen der jährlichen Gewässerunterhaltung sind Kontrollpeilungen der Sohliefen und Querschnittsabmessungen im Kanal und den Einfahrtrompeten durchzuführen.

7 Auswirkungen des Vorhabens

7.1 Naturschutzfachliche Auswirkungen des Vorhabens

7.1.1 Konfliktanalyse

Im Vorfeld der Konfliktanalyse wurde zur Bestandserfassung am 23.06.2020 eine Begehung mit Sichtbeobachtung durch das Büro Stowasserplan GmbH & Co KG durchgeführt [U5]. Der naturschutzfachlichen Betrachtung lag die von INROS LACKNER übergebene Lesefassung der Entwurfsplanung mit Stand 07/2020 zu Grunde. Die naturschutzfachliche Bewertung wurde mit der Unterlage von 360° Landschaftsarchitekten Grimm und Steiniger PartG mbH [U57] von 03/2023 ergänzt.

Im direkten Eingriffsbereich befinden sich keine Natura-2000 und keine nationalen Schutzgebiete nach Naturschutzrecht [U41]. Ca. 4 km südlich des Rosendorfer Kanals liegt das Naturschutzgebiet (NSG) „Sorno-Rosendorfer-Buchten“ (EU-Melde-Nr. 4450-502) mit einer Flächengröße von 1.086,22 ha. Das NSG „Weißer Berg bei Bahnsdorf“ (EU-Melde-Nr. 4450-501) mit einer Fläche von 28,64 ha befindet sich ca. 4 km nördlich des Rosendorfer Kanals.

Es wurde eingeschätzt, dass die geplanten baulichen Maßnahmen aufgrund der ausreichend räumlichen Entfernung zu den o.g. Schutzgebieten sowie des punktuellen Charakters unter Einhaltung von Vermeidungsmaßnahmen (siehe Abschnitt 7.1.2) keine erheblichen Auswirkungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/ Luft, Pflanzen und Landschaftsbild haben [U5].

7.1.2 Vermeidungsmaßnahmen

Für die untersuchten Artengruppen Säugetiere, Vögel, Reptilien, Amphibien, Fische und Insekten sind unter Einhaltung der im Folgenden genannten Vermeidungsmaßnahmen keine Konflikte im Rahmen des Vorhabens zu erwarten.

Tab. 7-1: Vermeidungsmaßnahmen gemäß [U5] und [U57]

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
V1	Ökologische Baubegleitung	<ul style="list-style-type: none">Baubegleitende Betreuung zur Kontrolle der Einhaltung der VermeidungsmaßnahmenKontrolle auf Vorkommen bestimmter Fauna vor Baubeginn
V2	Abschnittsweises Vorrücken der Baumaßnahme	Abschnittsweise Ausführung Zügige Ausführung ohne längere Unterbrechung
V3	Baustellenflächen	<ul style="list-style-type: none">Minimierung von Lagerflächen und Zuwegungen, v.a. im Bereich der Biotope

Auswirkungen des Vorhabens

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
		<ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung von Kleintierfallen bei Herstellung von Baugruben • Keine Eingriffe innerhalb ausgewiesener Bautabuzonen (siehe Lageplan WL40002) • Minimierung von Baustellenbeleuchtung in Abend- und Nachtzeiten
V4	Bauzeitenregelung	<ul style="list-style-type: none"> • Holzung und Entfernen von Röhrichten nur zwischen 01.10. und 28.02. möglich • Ökologische Baubegleitung: Absuche vor Fäll- und Rückbauarbeiten und Spalten am Komplexbauwerk, Suche von Ersatzquartieren • Herstellung der Arbeiten mit schwerem Gerät zwischen 01.10. und 28.02.
V5	Vermeidung von Kontaminationen	<ul style="list-style-type: none"> • Verwendung von biologisch abbaubaren Hydraulikölen mit Nachweis von Beginn Bauarbeiten • Einbau von Unterwasserbeton im Contractorverfahren
V6	Erhalt Gehölzstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> • Reduzierung von Holzungen auf Minimum
V7	<i>Erhalt Röhrichtstrukturen</i>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Errichtung der Wartestellen außerhalb der Röhrichtstrukturen (ausgewiesene Bautabuzone gemäß Lageplan WL40001)</i> <p>→ Wegfall Vermeidungsmaßnahme V7 [U57]</p>
V8	Temporärer Amphibien- und Reptilienschutzzaun	<ul style="list-style-type: none"> • Errichtung Schutzzaun vor Baubeginn mit Übersteigschutz und Höhe von 60 cm über Boden, Einbindung in Boden ca. 10 cm • Schutzzäune gemäß Lageplan WL40001
V9	Abfangen und Umsetzen von Zauneidechsen und Amphibien	<ul style="list-style-type: none"> • Vor Baubeginn Umsetzen der Zauneidechsen und ggf. Abfangen von Amphibien im Bereich Düne Süd in angrenzende bestehende Habitate • Witterungsbedingungen bei Abfangen: windstill, sonnig, Temperatur > 15°C (6 Abfangtermine zwischen März – Mai, 2 Kontrolltermine August - September)
V10	Umsetzen Totholzstrukturen	<ul style="list-style-type: none"> • Vor Baubeginn Totholzstrukturen durch Ökologische Bauüberwachung freigeben • Umsetzen der Strukturen an geeignete Stellen außerhalb Baufeld
V11	Bauzeitregelung Unterhaltungsmaßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> • Unterhaltungsbaggerungen außerhalb von Laich- und Brutzeiten

Auswirkungen des Vorhabens

7.1.3 Kompensationsmaßnahmen

Es sind keine Ausgleichs- oder Kompensationsmaßnahmen erforderlich [U5].

7.1.4 Fazit

Die naturschutzfachliche Betrachtung ergab, dass der Eingriff unter Einhaltung der in Tabelle Tab. 7-1 genannten Vermeidungsmaßnahmen und Wiederherstellung der in Anspruch genommenen Flächen gemäß ihrem Ausgangszustand als unerheblich eingestuft werden kann. Es gehen mit dem Vorhaben keine erheblichen Beeinträchtigungen wertgebender Tier- und Pflanzenarten einher.

Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt in den Wintermonaten, einzelne punktuelle Restarbeiten sind technologiebedingt erst nach Februar durchführbar. Diese umfassen keine Arbeiten mit schwerem Gerät oder starker Lärmbeeinträchtigung.

7.2 Hauptwerte der beeinflussten Gewässer

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Hauptwerte der Gewässer und die bestehenden hydraulischen Verhältnisse.

7.3 Wasserbeschaffenheit

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit.

7.4 Bodenschutz und Altlasten

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf den Bodenschutz oder bestehende Altlasten.

7.5 Gewässerbett, Uferstreifen

Das bestehende Deckwerk ist im Kanal und im Bereich der Einlauftrumpeten partiell rückzubauen und aufgrund der Belastungssituation neu herzustellen.

In Ergänzung dazu ist lokal eine Deckwerkserhöhung zur Sicherstellung der Mindestdeckwerksdicke von 40 cm notwendig (Vgl. Abschnitt 6.2).

Auswirkungen des Vorhabens

7.6 Grundwasser, Grundwasserleiter

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die Grundwasserbeschaffenheit oder -verhältnisse.

7.7 Bestehende Gewässer- und Wegenutzungen

Das Vorhaben hat keine dauerhaften Auswirkungen auf bestehende Wegenutzungen. Während der Bauzeit erfolgt eine teilweise Umnutzung des bestehenden Wegesystems im Baubereich als Zufahrten/ Kranstellfläche.

Durch die Schiffbarmachung des Überleiter 8 (Rosendorfer Kanal) entsteht eine Nutzungsänderung gegenüber dem bisherigen Zustand.

7.8 Wasser-, Heilquellenschutz- und Überschwemmungsgebiete

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf Wasser- und Heilquellenschutzgebiete sowie Überschwemmungsgebiete.

7.9 Natur, Landschaft, Fischerei

Das Vorhaben hat unter Einhaltung der in Abschnitt 7.1 genannten Vermeidungsmaßnahmen keine erheblichen Einwirkungen auf Natur, Landschaft und Fischerei.

7.10 Wohnungs- und Siedlungswesen

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf das Wohnungs- und Siedlungswesen.

7.11 Öffentliche Sicherheit und Verkehr

Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf die öffentliche Sicherheit oder den öffentlichen Verkehr.

7.12 Immissionsschutz

Die Baustellenbeleuchtung in den Abend- oder Nachtstunden ist auf ein Minimum zu reduzieren (siehe Abschnitt 7.1.2).

Auswirkungen des Vorhabens

Unter Einhaltung der Forderungen des BImSchG [U39] während der Bauzeit sind keine negativen Beeinflussungen des Immissionsschutzes zu erwarten.

7.13 Tourismus

Das Vorhaben dient der Schiffbarmachung der Gewässerverbindung zwischen Partwitzer und Sedlitzer See. Im Gesamtzusammenhang dient die Maßnahme der Förderung des Tourismus im Lausitzer Seenland und trägt positiv zu dessen Ausbau bei.

8 Rechtliche Sachverhalte

8.1 Rechtsverhältnisse

Die Zufahrt Lieske (Radweg) befindet sich im Eigentum der Stadt Senftenberg. Der LMBV obliegt das Wegerecht. Für die Nutzung während der Baudurchführung ist eine Genehmigung einzuholen.

Alle restlichen Flächen, welche mit der Maßnahme bauzeitlich und dauerhaft in Anspruch genommen werden, befinden sich im Eigentum der LMBV mbH [U16].

8.2 Unterhaltungspflicht an den betroffenen Gewässerstrecken und baulichen Anlagen

Die Unterhaltungslast für die betroffene Gewässerstrecke einschl. der vorhandenen baulichen Anlagen obliegt bis zur Übergabe an den Betreiber der LMBV.

8.3 Notwendige öffentlich-rechtliche Verfahren

Die Maßnahme stellt ein genehmigungsbedürftiges Bauvorhaben nach Brandenburgischem Wassergesetz (BbgWG) [U37] dar.

8.4 Privatrechtliche Verhältnisse bei berührten Grundstücken und Rechten

Das Vorhaben hat keine Änderungen der privatrechtlichen Verhältnisse der berührten Grundstücke und Rechte zur Folge.

9 Beweissicherungsmaßnahmen, Angaben zur Eigenkontrolle

Vor Beginn der Ausführung und nach Bauende ist ein umfangreiches Beweissicherungsverfahren als Fremdüberwachungsleistung durchzuführen.

Alle angrenzenden baulichen und technischen Anlagen, Ver- und Entsorgungsleitungen, Gehölze und sonstige Anlagen sind in diesem Zuge aufzunehmen und deren Zustand zu dokumentieren. Umfang der Beweissicherung sind Protokolle, Nullaufmaße und Fotos. Die Dokumentation ist während der Baumaßnahmen fortzuführen und durch den Anlageneigentümer zu bestätigen.

Die Realisierung der Baumaßnahme wird durch eine geotechnische und naturschutzfachliche Fachbauleitung begleitet.

Alle notwendigen Bauarbeiten sind in Eigenüberwachung im erforderlichen Umfang durchzuführen und in schriftlicher Form zu dokumentieren. Die Ergebnisse sind dem AG zeitnah zur Verfügung zu stellen. Der Bauherr behält sich vor, zusätzliche Überprüfungen durchzuführen, die über den üblichen Überwachungsumfang hinausgehen.

Geltende Normen für sämtliche zum Einsatz kommende Prüfverfahren sind einzuhalten. Die Eignung von Stoffen/ Bauteilen hat der AN Bau nachzuweisen.

Beweissicherungsmaßnahmen, Angaben zur Eigenkontrolle

Anlagen

Anlage 1 Liegenschaftskarte mit Darstellung der betroffenen Flurstücke sowie Liegenschaftsverzeichnis

Anlage 2 Planunterlagen – Technische Zeichnungen

24. Änderungsantrag zum Planfeststellungsbeschluss RLK Sedlitz, Skado, Koschen vom 17.12.2004 Gz.:34.1-1-6, Schifffahrtstechnische Ausrüstung des Rosendorfer Kanals

Beweissicherungsmaßnahmen, Angaben zur Eigenkontrolle

Anlage 3 Deckwerksbemessung

Anlage 4 Kostenberechnung

Anlage 5 Grob Ablaufplan