

Straßenbauamt Schwerin

B 110 Ortsumgehung Dargun

Unterlage 19.6 – Ersatzmaßnahme „Renaturierung Röcknitzbach“

Regionalplanung

Umweltplanung

Landschaftsarchitektur

Landschaftsökologie

Wasserbau

Immissionsschutz

Hydrogeologie

Projekt-Nr.: 29202-00

Fertigstellung: Dezember 2020

Geschäftsführerin: Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Projektleitung: Volker Barth
Planungsingenieur

Bearbeitung: M.Sc. Birgit Otte



UmweltPlan GmbH Stralsund

info@umweltplan.de
www.umweltplan.de

Hauptsitz Stralsund

Postanschrift:
Tribseer Damm 2
18437 Stralsund
Tel. +49 3831 6108-0
Fax +49 3831 6108-49

Niederlassung Rostock

Majakowskistraße 58
18059 Rostock
Tel. +49 381 877161-50

Außenstelle Greifswald

Bahnhofstraße 43
17489 Greifswald
Tel. +49 3834 23111-91

Geschäftsführerin

Dipl.-Geogr. Synke Ahlmeyer

Zertifikate

Qualitätsmanagement
DIN EN 9001:2015
TÜV CERT Nr. 01 100 010689

Familienfreundlichkeit
Audit Erwerbs- und Privatleben

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung	7
2	Aktueller Zustand.....	7
2.1	Gebietsbeschreibung / Örtliche Lage.....	7
2.2	Topografische Verhältnisse	7
2.3	Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope	9
2.4	Geschützte Arten und ökologische Durchgängigkeit.....	10
2.5	Nutzungsverhältnisse	11
2.6	Eigentumsverhältnisse	11
2.7	Zuständigkeiten	12
2.8	Wasserwirtschaftliche Verhältnisse	12
2.8.1	Wasserwirtschaftliches System	12
2.8.2	Einzugsgebiet	14
2.8.3	Durchflüsse	14
2.8.3.1	Pegeldaten	14
2.8.3.2	Durchflussmessungen	16
2.8.4	Wasserstände	17
2.8.4.1	Wasserstandsmessungen.....	17
2.8.4.2	Flurabstände und Hochwassergefährdung.....	17
2.8.5	Wassereinleitungen oder punktuelle Einleitungen	18
2.8.6	Bemessungshochwasserabfluss	19
2.8.7	Grundwasserverhältnisse.....	20
2.8.8	Gewässerunterhaltung	20
2.9	Gewässerzustand.....	20
2.9.1	Historischer Gewässerzustand.....	20
2.9.2	Gewässerausbau und Komplexmelioration	21
2.9.3	Aktueller Zustand	22
2.10	Baugrund- und Bodenverhältnisse	25
2.10.1	Allgemein	25
2.10.2	Vorliegende Baugrundsondierungen	27
2.10.3	Aktuelle Baugrundverhältnisse bei geplanten Maßnahmen	27

2.11 Bauliche Anlagen	29
2.11.1 Brückenbauwerke	29
2.11.2 Ortslagen	30
2.11.3 Ver- und Entsorgungsanlagen	30
2.11.4 Bodendenkmäler	31
2.12 Träger öffentlicher Belange	31
2.12.1 Übersicht über die Träger öffentlicher Belange	31
2.12.2 E.DIS Netz GmbH	33
2.12.3 ONTRAS Gastransport GmbH und GDMcom GmbH	34
2.13 Bestehende Planungen	35
2.13.1 Neuregulierung des hydrologischen Systems im Polder Zarnekow-Upost	35
2.13.2 Bewirtschaftungsplanung (WRRL)	35
2.13.3 Bodenneuordnungsverfahren	36
3 Planungskonzept	37
3.1 Allgemein	37
3.2 Leitbild „Organisch geprägter Bach“ (LAWA-Typ 11)	37
3.3 Hydraulische Berechnungen und verwendete Ansätze	38
3.3.1 Berechnungsansatz	38
3.3.2 Festlegung der hydraulischen Bemessungsfälle	38
3.3.3 Berechnungsablauf	39
4 Bauliche Maßnahmen	40
4.1 Planungsinhalt und Umsetzung des Leitbildes	40
4.2 Neutrassierung des Gewässerlaufes	41
4.3 Naturnahe Umgestaltung des vorhandenen Gewässerprofils	43
4.3.1 Anlage Wasserwechselzone und Ausbildung einer Niedrig-/ Mittelwasserrinne	43
4.3.2 Punktuelle Laufauslenkung	44
4.4 Einbau von Strömunglenkern und Strukturelementen	46
4.4.1 Raubäume	46
4.4.2 Baumstubben/-wurzeln	47
4.5 Grabenverfüllung	48

4.6	Anpflanzung von Gehölzgruppen	48
4.6.1	Gehölzgruppe Typ A	49
4.6.2	Gehölzgruppe Typ B	50
4.6.3	Gehölzreihe Typ C	50
4.6.4	Gehölzgruppe Typ D.....	51
4.6.5	Schaffung von Rohbodenflächen	51
4.6.6	Aussaat von Gehölzsamen	52
4.7	Neubau Rohrleitung im Bereich der Bebauung Altbauhof.....	52
4.8	Anpassung / Sicherung von Dränagen	53
4.9	Anlage von Gewässerrandstreifen.....	54
5	Bautechnologische Hinweise.....	55
5.1	Bauzeit	55
5.2	Baustellenzufahrt.....	55
5.3	Verkehrssperrung und -umleitung, Kennzeichnung	56
5.4	Baustraßen, Lagerplätze und Bodenverbringung.....	56
5.5	Bauzeitliche Wasserableitung und Wasserhaltung	59
5.6	Suchschachtungen und Sicherung von Leitungen	59
5.7	Abbruchmaßnahmen	59
5.8	Holzungen und Rodungen.....	60
5.9	Gewässerkrautung	60
5.10	Schutz der Gehölze	61
6	Auswirkungen	61
6.1	Wasserverhältnisse	61
6.1.1	Sommermittelwasserstand	62
6.1.2	Hochwasserstände.....	62
6.1.3	Zusammenfassung.....	63
6.2	Eigentums- und Nutzungsverhältnisse	64
6.2.1	Allgemein	64
6.2.2	Grünlandflächen.....	65
6.2.3	Ackerflächen	65

6.2.4	Waldflächen.....	65
6.2.5	Siedlungsflächen	65
6.3	Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope	65
6.4	Bauliche Anlagen.....	66
6.4.1	Allgemeines.....	66
6.4.2	Brückenbauwerke	67
6.4.3	Versorgungsleitungen.....	67
6.5	Bodendenkmale.....	67
6.6	Gewässerunterhaltung	68
6.7	Umweltverträglichkeit.....	68
6.8	Arten- und Gebietsschutz.....	71
7	Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise	74
8	Arbeitsunterlagen.....	74

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Einzugsgebietsgrößen entlang des Röcknitzbaches im Projektgebiet.....	14
Tabelle 2:	Werte aus der Karte der mittleren Abflüsse und mittleren Niedrigwasserabflüsse entlang des Röcknitzbaches unterhalb des Klostersees.....	15
Tabelle 3:	Hochwasserscheitelabflüsse HQ(T) aus Projekt Regionalisierung Hochwasserscheitelabflüsse MV 2016 entlang des Röcknitzbaches unterhalb des Klostersees	15
Tabelle 4:	Durchflusswerte des Röcknitzbaches innerhalb des Projektgebietes.....	16
Tabelle 5:	Ergebnisse der Durchflussmessungen	17
Tabelle 6:	Größere genehmigte Niederschlagswassereinleitungen in den Röcknitzbach unterhalb des Klostersees Dargun.....	18
Tabelle 7:	Bemessungshochwasserereignisse	19
Abbildung 11:	Durchlass im Weg nach Zarnekow bei Station 3+550	29
Abbildung 12:	Brücke im Weg nach Levin Werder bei Station 2+280	30
Tabelle 8:	Übersicht über die Träger öffentlicher Belange (Abfrage August 2020)	31
Abbildung 13:	Schematischer Querschnitt durch den Fließgewässertyp 11 - Organisch geprägter Bach - im sehr guten ökologischen Zustand /5/	37

Tabelle 9:	Vergleich der Wasserstände (W) im Röcknitzbach (m NHN).....	63
Tabelle 10:	Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Gewässerrandstreifen inkl. Maßnahmen) bei Grünlandflächen und Sonstiges.....	64

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Übersichtskarte zur Lage des Projektgebietes	8
Abbildung 2:	Einzelbäume am rechten Ufer im Bereich der Bebauung Altbauhof von Station 3+350 bis 3+550 (links) und beidseitige Grünlandnutzung ohne Gehölzsaum von Station 1+945 bis 3+350 (rechts), Fotos März 2020.....	11
Abbildung 3:	links - Überflutungsflächen am Weg nach Levin-Werder im März 2020 bei einem WiMQ im Röcknitzbach, Weg entlang des Baumes komplett überflutet, Blick nach Norden in die Niederung, rechts - Abfluss bei einem WiMQ im Röcknitzbach wird durch die noch vorhandenen beidseitigen Deiche sicher abgeführt, Blick nach Norden in Richtung Brücke nach Levin-Werder (Fotos März 2020)	13
Abbildung 4:	Karte von Schmettau von 1788 (Ausschnitt).....	20
Abbildung 5:	Messtischblatt von 1888 (Ausschnitt)	21
Abbildung 6:	links - Gewässerabschnitt im Bereich der Bebauung (Nutzung bis ans Ufer), rechts - strukturarmer Abschnitt im Bereich der Bebauung, vereinzelt mit Gehölzen (Fotos März 2020)	23
Abbildung 7:	geradliniger, strukturarmer Gewässerabschnitt in der Grünlandniederung, ohne Bepflanzung entlang des Gewässers (links Foto März 2020, rechts Foto April 2020)	23
Abbildung 8:	Ausschnitt aus dem Moorstandortkatalog	25
Abbildung 9:	Bodenübersichtskarte /1/ mit Projektgebiet (schwarze Linie) beige - sickerwasserbestimmte Sande, grün - tiefgründige Niedermoore, hellbraun bis braun - Lehme/Tieflehme.....	26
Abbildung 10:	Konzeptbodenkarte (KBK25) /3/ mit Projektgebiet (schwarze Linie) und Nummerierung der Moortypen	27
Abbildung 11:	Durchlass im Weg nach Zarnekow bei Station 3+550	29
Abbildung 12:	Brücke im Weg nach Levin Werder bei Station 2+280.....	30
Abbildung 13:	Schematischer Querschnitt durch den Fließgewässertyp 11 - Organisch geprägter Bach - im sehr guten ökologischen Zustand /5/	37
Abbildung 14:	Prinzipskizze der Neutrassierungsstrecke in der Draufsicht	42
Abbildung 15:	Prinzipskizze einer beidseitigen Wasserwechselzone in der Draufsicht	44

Abbildung 16: Prinzipskizze einer punktuellen Auslenkung des Gewässers in der Draufsicht	45
Abbildung 17: Böschungsgleich ausmündender Dränsammler - Böschungsbefestigung mit Steinpackung und Markierungspfahl.....	54
Abbildung 18: provisorischer Steg über Röcknitzbach im Bereich der Bebauung Altbauhof (Fotos März 2020)	60

Anlagen

Nr.	Bezeichnung
1	Zusammenstellung der geplanten Maßnahmen
2	Hydrologische Daten
3	Hydraulische Berechnung - IST-Zustand
4	Hydraulische Berechnung - Planung
5	Stellungnahmen Träger öffentlicher Belange
6	Baugrundgutachten
7	Mengenermittlung
8	Kostenberechnung
9	Variantenabwägung im Zuge der Vorplanung

Zeichnerischer Teil

Blatt-Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Übersichtskarte Schutzgebiete	1 : 25.000
2	Übersichtskarte Hydrologische Verhältnisse.....	1 : 7.000/70.000
3	Lageplan	1 : 2.000
4	Lageskizze Naturnahe Umgestaltung Gewässerlauf.....	1 : 500
5	Lageskizze Neutrassierung Gewässerlauf.....	1 : 500
6	Regelprofile	
6a	Regelprofile RQ1 und RQ2	1 : 100
6b	Regelprofile RQ3 und RQ4	1 : 100

1 Veranlassung

Als Ausgleichsmaßnahme für den geplanten Bau der B 110 Ortsumgehung Dargun soll der Röcknitzbach bei Dargun renaturiert werden.

Der zu renaturierende Abschnitt des Röcknitzbaches befindet sich südlich von Dargun und hat mit seinen Nebengewässern und dem Klostersee in Dargun ein oberirdisches Einzugsgebiet von ca. 53,7 km². Der Renaturierungsabschnitt umfasst ca. 1.605 m Länge.

Der Röcknitzbach (Wasserkörper MIPE-1000, LAWA-Typ 11: organisch geprägter Bach) ist ein berichtspflichtiges Gewässer nach EU-Wasserrahmenrichtlinie. Für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie ist das StALU Mecklenburgische Seenplatte zuständig.

Der Röcknitzbach ist in der Bewertung als erheblich verändert ausgewiesen und erreicht gegenwärtig nicht das gute ökologische Potenzial. Als Ziel wurde in der Bewirtschaftungsplanung das gute ökologische Potenzial ausgewiesen.

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung (Stand 02/2018) wurden erforderliche Renaturierungsmaßnahmen zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie erarbeitet.

Im Zuge der Vorplanung im Juli 2020 wurde mit Vertretern vom Straßenbauamt Schwerin, Wasser- und Bodenverband „Obere Peene“, StALU MS sowie Unterer Naturschutz- und Wasserbehörde die Vorzugsvariante festgelegt (vgl. Anlage 9).

In der vorliegenden Entwurfs- und Genehmigungsplanung wird diese Vorzugsvariante näher betrachtet, hydraulisch berechnet und die Auswirkungen auf die Wasserstände und die angrenzenden Nutzungen sowie die Flächeninanspruchnahme durch die Maßnahmen dargestellt.

2 Aktueller Zustand

2.1 Gebietsbeschreibung / Örtliche Lage

Das Projektgebiet befindet sich südlich der Stadt Dargun (Landkreis Mecklenburgische Seenplatte, Amt Stadt Dargun, Gemeinde Stadt Dargun) (vgl. Abbildung 1).

Bestandteil des Projektgebietes ist der Röcknitzbach (Z 30) unterhalb des Klostersees vom Weg nach Zarnekow bis zur Einmündung des Grabens Z 30/50 mit der angrenzenden Niederung (vgl. Übersichtskarte Hydrologische Verhältnisse, Blatt 2).

2.2 Topografische Verhältnisse

Der Röcknitzbach verläuft im Projektgebiet größtenteils innerhalb einer vermoorten Grünlandniederung mit Geländehöhen von 1,0 bis 2,5 m NHN. An die Niederung schließen seitlich mineralische Höhenzüge mit Geländehöhen von > 7,5 m NHN an.

Im nördlichen Projektgebiet verläuft der Röcknitzbach auf einer Länge von ca. 200 m am westlichen Rande der Grünlandniederung. Hier grenzt nach Westen die Bebauung von Altbauhof an das Gewässer. In diesem Bereich werden Geländehöhen von 3,0 bis 3,5 m NHN erreicht.

Das Sohlgefälle des Röcknitzbaches ist im Projektgebiet relativ gering und beträgt von der Einmündung des Grabens Z 30/50 (Beginn Projektgebiet) bis zum Durchlass im Weg nach Zarnekow ca. 1,1 ‰ (Wasserspiegellagengefälle im Mai 2020 ca. 0,7 ‰).

Die Höhengenaugkeit beim DGM1 wird vom Landesamt für innere Verwaltung (LAIv) MV Schwerin mit +/- 0,15 - 0,25 m angegeben. Im Vergleich mit den örtlich aufgemessenen Geländehöhen im Jahr 2020 /26/ in den angrenzenden Grünlandbereichen konnte eine Höhenabweichung des DGM1 von meist ca. +0,10 m gegenüber den realen Höhen ermittelt werden.

Die Höhenlinien des Digitalen Geländemodells DGM1 wurden daher um 10 cm nach unten versetzt. Damit entsprechen die DGM1-Höhenlinien in etwa den realen Höhenverhältnissen.

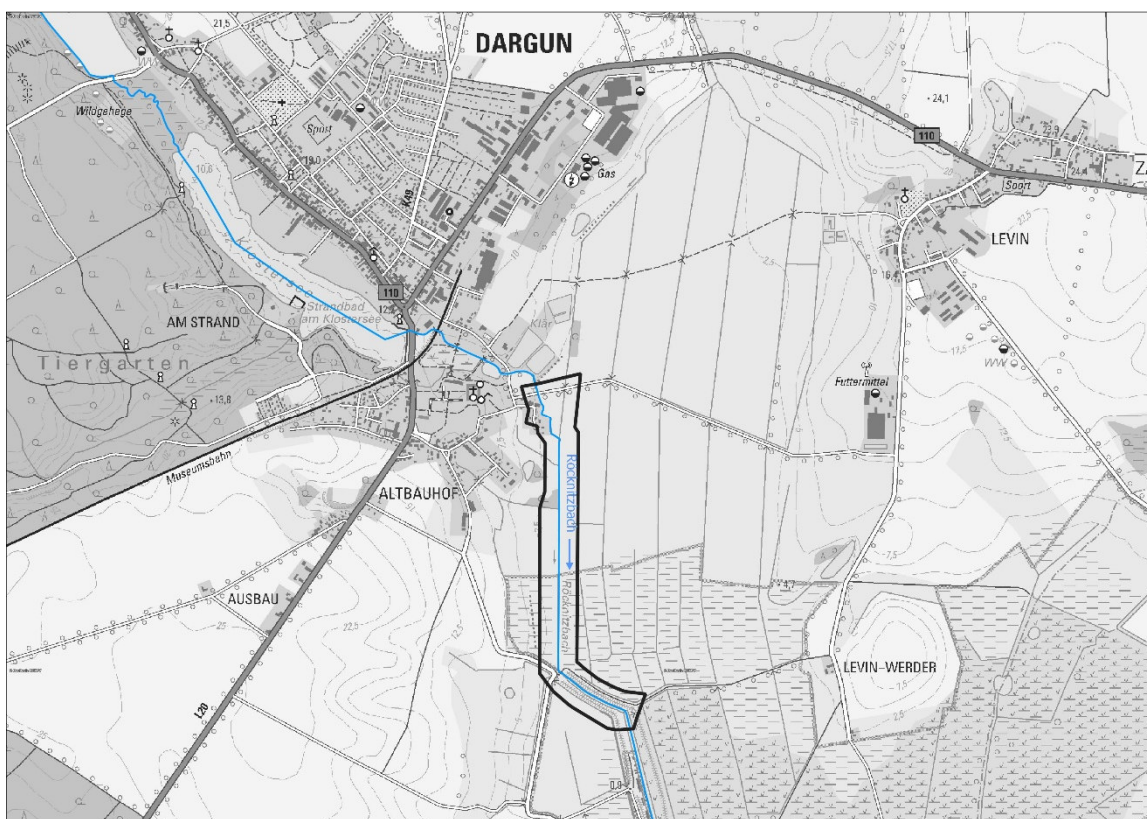


Abbildung 1: Übersichtskarte zur Lage des Projektgebietes

Moorsackung

In den letzten Jahrzehnten ist es aufgrund der Entwässerung der landwirtschaftlich genutzten Moorflächen zu deutlichen Sackungen innerhalb der Niederung des Röcknitzbaches unterhalb Dargun gekommen.

Im Bereich der Niederungsflächen am Röcknitzbach unterhalb von Dargun vom Durchlass im Weg nach Zarnekow bis zur Brücke im Weg nach Levin-Werder konnten durch Vergleiche der Vermessungsunterlagen aus den 1970er Jahren und aus dem Jahr 2020 entlang des Röcknitzbaches Moorsackungen von 15 bis 35 cm, teilweise sogar bis 55 cm nachgewiesen werden. Das entspricht über einen Zeitraum von fast 50 Jahren etwa 0,7 bis 1 cm / Jahr und somit durchaus den üblichen Werten für entwässerte tiefgründige Moorstandorte.

2.3 Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope

Teile des Projektgebietes befinden sich innerhalb folgender internationaler Schutzgebiete:

- DE 2045-302 Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung „Peenetal mit Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See“
- DE 2242-401 EU-Vogelschutzgebiet „Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See“

Der Managementplan für das Vogelschutzgebiet „Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See“ (DE 2242-401) wird gegenwärtig noch nicht bearbeitet.

Für das Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung „Peenetal mit Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See“ (DE 2045-302) gibt es einen Managementplan als Entwurfsfassung vom Juli 2020 /14/. Die Lage und Grenze des GGB ist aus der Übersichtskarte, Blatt 1 ersichtlich.

Des Weiteren befinden sich Teile des Projektgebietes in folgenden nationalen Schutzgebieten:

- Naturpark NP 8 „Flusslandschaft Peenetal“
- Naturschutzgebiet NSG 327 „Peenetal von Salem bis Jarmen“
- Landschaftsschutzgebiet L 64b „Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See“

Aktuell wird ein Naturparkplan für den Naturpark „Flusslandschaft Peenetal“ erarbeitet (Stand November 2020).

Im Projektgebiet befinden sich darüber hinaus gesetzlich geschützte Biotope:

- Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder (am Röcknitzbach südlich des Weges nach Zarnekow entlang der Bebauung bis etwa zur Einmündung des Grabens L 160 auf ca. 200 m Länge)

- Röhrichtbestände und Riede, Naturnahe Sümpfe (entlang des Röcknitzbaches unterhalb der Bebauung bis zur Einmündung des Grabens Z 30/50)
- Naturnahe Feldgehölze (ca. 20 m vom Röcknitzbach entfernt unterhalb der Bebauung auf ca. 100 m Länge)
- Stehende Kleingewässer, einschl. der Ufervegetation (Teich bei Altbauhof am Naturnahen Feldgehölz)
- Quellbereich, einschl. der Ufervegetation (westlich vom Röcknitzbach an der Brücke nach Levin Werder)
- Naturnahe Feldhecken (östlich vom Röcknitzbach entlang des Grabens Z 30/50)

Das Projektgebiet liegt nicht innerhalb von Trinkwasserschutzzonen.

Eine Übersicht der Schutzgebiete und der gesetzlich geschützten Biotope im Umfeld des Projektgebietes enthält die Übersichtskarte, Blatt 1.

2.4 Geschützte Arten und ökologische Durchgängigkeit

Geschützte Arten

Aufgrund früherer Erfassungen können Vorkommen von geschützten Arten (Rote Liste-Arten) angenommen werden.

In der landesweiten Revierkartierung der Biber wurde im Röcknitzbach unterhalb der Einmündung des Grabens Z 30/50 (außerhalb Projektgebiet) am Westufer bei der Zählung 2007/08 ein besetztes Biberrevier aufgenommen. Bei der Zählung 2013/2014 wurde dieses Revier jedoch unbewohnt vorgefunden. Dafür wurde 500 m Richtung Unterlauf zur Peene ein besetztes Quartier kartiert. Auch nördlich des Projektgebietes wurde im Graben aus Barlin (L 160) bei der Zählung 2013 ein besetztes Quartier kartiert /6/.

Der Röcknitzbach innerhalb des Projektgebietes ist aufgrund der fehlenden Gehölze und der Strukturarmut gegenwärtig nicht attraktiv für den Biber.

Ein Vorkommen des Fischotters kann im Bereich des Röcknitzbaches angenommen werden, wurde aber durch Totfunde noch nicht bestätigt. Bei der landesweiten flächendeckenden Ausweisung der Fischottervorkommen im Jahr 2004/05 ist für den gesamten Röcknitzbach ein positiver Nachweis ausgestellt worden /6/. Durch Kotmarkierungen im Bereich der Brücke nach Levin-Werder ist ein Vorkommen des Fischotters anzunehmen (Aussage WBV am 14.09.2020).

Laut Verbreitungsatlas MV /18/ und Kartenportal Umwelt MV /7/ wurden im Röcknitzbach innerhalb des Projektgebietes keine geschützten Fischarten und Muschelarten nachgewiesen. Bei einer örtlichen Begehung im März 2020 wurden jedoch Großmuscheln vorgefunden. Der WBV bestätigte ein Vorkommen der Muscheln. Bei der weiteren Planung ist der Umgang mit den Muscheln während der baulichen Umsetzung der Maßnahmen zu betrachten.

Für die Bauausführung ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen.

Ökologische Durchgängigkeit

Die ökologische Durchgängigkeit im Röcknitzbach ist von der Mündung in die Peene bis zum Darguner Klostersee durch die Anlage von mehreren Fischaufstiegsanlagen gegeben. Auch die beiden Bauwerke innerhalb des Projektgebietes sind ökologisch sowohl für Fische als auch für Wirbellose durchgängig. Daher wurde der Röcknitzbach in diesem Abschnitt als ein Gewässer mit geringer Priorität zur Herstellung der Gewässerdurchgängigkeit ausgewiesen (Prioritätenkonzept MV /6/).

2.5 Nutzungsverhältnisse

Der überwiegende Teil der Flächen im Projektgebiet wird als Grünland genutzt. Diese Flächen erstrecken sich an beiden Ufern entlang des Röcknitzbaches.

Im oberen Teil des zu betrachtenden Abschnittes von Station 3+350 bis 3+550 fließt der Röcknitzbach entlang der Ortslage Dargun (Stadtteil Altbauhof). Hier befinden sich auf der rechten Seite die Gärten der Bebauung. Begleitet wird der Röcknitzbach in diesem Abschnitt am rechten Ufer von Einzelbäumen.

Von Station 2+750 bis 2+850 befindet sich auf der rechten Seite ca. 20 m vom Röcknitzbach entfernt eine Gehölzreihe, die auch als geschütztes Biotop ausgewiesen ist.

Im restlichen Verlauf des Röcknitzbaches innerhalb des Projektgebietes befinden sich keine gewässerbegleitenden Gehölzsäume.



Abbildung 2: Einzelbäume am rechten Ufer im Bereich der Bebauung Altbauhof von Station 3+350 bis 3+550 (links) und beidseitige Grünlandnutzung ohne Gehölzsaum von Station 1+945 bis 3+350 (rechts), Fotos März 2020

2.6 Eigentumsverhältnisse

Das Projektgebiet befindet sich in der Gemeinde Stadt Dargun, Gemarkung Altbauhof, Flur 2 und 3.

Der Röcknitzbach selbst und ein ca. 15 m breiter Randstreifen beidseitig des Röcknitzbaches besitzen ein eigenes Flurstück und befinden sich im Eigentum der Gemeinde (Stadt

Dargun). Die Niederungsflächen und die Siedlungsflächen am Röcknitzbach sind überwiegend Privateigentum oder Eigentum des Landes M-V.

2.7 Zuständigkeiten

Das Projektgebiet befindet sich im Landkreis Mecklenburgische Seenplatte auf dem Gebiet des Amtes Stadt Dargun (Gemeinde Stadt Dargun).

Die im Projektgebiet vorhandenen Gräben befinden sich als Gewässer 2. Ordnung in der Unterhaltungslast des Wasser- und Bodenverbandes „Obere Peene“ in Neukalen.

Der Röcknitzbach stellt ein berichtspflichtiges Gewässer nach EU-Wasserrahmenrichtlinie dar. Zuständig für die Umsetzung der Maßnahmen der Bewirtschaftungsplanung ist das Staatliche Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburgische Seenplatte, Neubrandenburg.

2.8 Wasserwirtschaftliche Verhältnisse

2.8.1 Wasserwirtschaftliches System

Der Röcknitzbach (Wasserkörper MIPE-1000) bildet innerhalb des Projektgebietes den Hauptvorfluter für das Gebiet südlich der Stadt Dargun bzw. des Klostersees. Der Röcknitzbach selbst entwässert dort hauptsächlich die Niederungsflächen südöstlich von Dargun. Die kleineren von Westen zufließenden Gräben Z 30/20, Z 30/21, Z 30/30, Z 30/40 und die nachgeordneten Gräben entwässern darüber hinaus auch höher liegende Ackerflächen im Westen. Der Röcknitzbach entspringt bei Finkenthal ca. 6 km nordwestlich von Dargun und mündet nach einer Fließstrecke von ca. 13.400 m in die Peene.

Am Röcknitzbach wurde innerhalb des Projektgebietes bei der Vermessung 2020 ca. 100 m oberhalb der Brücke nach Levin-Werder eine von den westlichen Grünlandflächen kommende Dränage und eine Dränage an der Bebauung Altbauhof als Überlauf eines Teiches aufgemessen. Weitere Dränagen wurden während der Vermessung nicht aufgefunden.

Laut Auskunft von Versorgungsträgern befinden sich ca. 450 m oberhalb der Brücke nach Levin-Werder 3 weitere Dränagen, die aber während der Vermessung nicht aufgefunden wurden. Die Lage der Dränagen ist dem Lageplan, Blatt 3 zu entnehmen.

Der wichtigste Zufluss zum Röcknitzbach innerhalb des Projektgebietes ist der Graben aus Barlin (L 160) mit ca. 18 % des Gesamteinzugsgebietes, welcher südlich des Weges nach Zarnekow von Norden kommend in den Röcknitzbach mündet.

Die Niederungsflächen östlich des Röcknitzbaches unterhalb von Dargun bis zur Peene befanden sich bis 2005 innerhalb der Polderfläche Zarnekow-Upost. Im Zuge der Umsetzung des Vorhabens „Neuregulierung des hydrologischen Systems im Polder Zarnekow-Upost“ (vgl. Punkt 2.13.1) im Jahr 2004/05 wurde der Polderbetrieb eingestellt, das Schöpfwerk zurückgebaut und naturnahe Wasserverhältnisse geschaffen. Damit wurde die Vorflut der Peene für die Polderflächen wirksam.

Ergebnis des Renaturierungsprojektes war, dass bei einem mittleren Peenewasserstand von 0,2 m HN (0,35 m NHN) bis zu einer Geländehöhe von 0,5 m HN (0,65 m NHN) Vernässungsflächen entstanden sind, die nicht mehr nutzbar sind. Oberhalb der Vernässungsgrenze ($\geq 0,65$ m NHN) ist eine extensive landwirtschaftliche Nutzung möglich und ab 0,85 m NHN eine weitgehend unbeeinflusste Grünlandnutzung.

Das Projektgebiet beginnt ca. 2 km vor der Einmündung in die Peene. Der Bereich an der Brücke nach Levin-Werder wird noch durch den Wasserstand der Peene bestimmt. Der Einfluss nimmt jedoch in Richtung Oberlauf schnell ab. Am Weg nach Levin-Werder liegen die Geländehöhen nördlich des Weges teilweise unter 0,65 m NHN, so dass bei einem mittleren Wasserstand in der Peene in der Röcknitzniederung kleinflächige Vernässungen auftreten. Hier ist keine Nutzung mehr möglich. Bei höheren Wasserständen weiten sich die Vernässungsflächen nach Norden aus und auch der Weg nach Levin-Werder ist teilweise überflutet und nur eingeschränkt befahrbar.

Die höher gelegenen Moorflächen innerhalb des Projektgebietes sind weiterhin als Grünland nutzbar.



Abbildung 3: links - Überflutungsflächen am Weg nach Levin-Werder im März 2020 bei einem WiMQ im Röcknitzbach, Weg entlang des Baumes komplett überflutet, Blick nach Norden in die Niederung, rechts - Abfluss bei einem WiMQ im Röcknitzbach wird durch die noch vorhandenen beidseitigen Deiche sicher abgeführt, Blick nach Norden in Richtung Brücke nach Levin-Werder (Fotos März 2020)

Der vorhandene beidseitige Deich am Röcknitzbach unterhalb der Brücke nach Levin-Werder wurde mit Umsetzung des Vorhabens funktionslos, aber nicht zurückgebaut. Somit kann der Deich nach örtlich begrenzten Instandsetzungsarbeiten noch ein Hochwasserereignis HQ5-HQ10 kehren.

Eine Übersicht zum gesamten Gewässernetz im Projektgebiet ist der Übersichtskarte Hydrologische Verhältnisse, Blatt 2 zu entnehmen.

2.8.2 Einzugsgebiet

Das oberirdische Einzugsgebiet des Röcknitzbaches beträgt an der Mündung in die Peene ca. 58,24 km². Es handelt sich um ein wichtiges Nebengewässer der Peene. An der Projektgebietsgrenze bei Station 1+945 beträgt die Einzugsgebietsgröße bereits ca. 53,66 km².

Für die hydraulische Berechnung der Wasserspiegellage wurde der Röcknitzbach an markanten Punkten in Abschnitte eingeteilt. Folgende Abschnitte und Teileinzugsgebietsgrößen ergaben sich daraus.

Tabelle 1: Einzugsgebietsgrößen entlang des Röcknitzbaches im Projektgebiet

Standort	Messstellen entlang des Röcknitzbaches	Einzugsgebietsgröße
oberhalb Einmündung Graben aus Barlin (L 160)	M1 und M2	41,37 km ²
Beginn Projektgebiet (Station 1+945)	M3, M4, M5, M6, M7a / b	53,66 km ²

Im Bereich der Bebauung von Altbauhof im Norden des Projektgebietes bei Station 3+300 mündet der Graben aus Barlin (L 160) in den Röcknitzbach. Dieser Zufluss hat eine Einzugsgebietsgröße von 9,72 km².

Eine Übersicht zu den Einzugsgebieten ist der Übersichtskarte Hydrologische Verhältnisse, Blatt 2 zu entnehmen.

2.8.3 Durchflüsse

2.8.3.1 Pegeldaten

Für den Röcknitzbach liegen keine Pegeldaten vor. Die folgenden Aussagen beruhen auf den Auskünften des StALU MS vom März 2020.

Sondermessungen für den Röcknitzbach unterhalb des Klostersees liegen aus den Jahren 2006 bis 2020 vor. Die Abflussspenden bewegen sich zwischen 1,2 l/s·km² (08.06.2012, die Abflüsse lagen verbreitet unter den MQ(m)-Werten) und 24,9 l/s·km² (09.02.2006, die Abflüsse lagen nach Regen/Schneesmelze verbreitet über den MHQ(m)-Werten). Auf Grundlage dieser wenigen Messungen können keine gesicherten Aussagen zu den Abflussverhältnissen getroffen werden. Auch vergleichende Betrachtungen mit beobachteten Pegeln sind fachlich nicht begründbar.

Aufgrund der fehlenden Messungen liegen keine MQ- und MNQ-Werte vor.

Aus der Karte der mittleren Abflüsse und mittleren Niedrigwasserabflüsse von 2012 wurden durch das StALU MS folgende Werte für das Gebiet des Röcknitzbaches unterhalb des Klostersees entnommen:

Tabelle 2: Werte aus der Karte der mittleren Abflüsse und mittleren Niedrigwasserabflüsse entlang des Röcknitzbaches unterhalb des Klostersees

Querschnitt	Station	A _E [km ²]	M _q [l/s·km ²]	M _q (Aug90) = MN _q [l/s·km ²]
Röcknitzbach bis Auslauf aus Klostersee	4+000	40,98	2,88	0,537
Röcknitzbach bis vor Einmündung Graben aus Barlin (L 160)	3+290	41,37	2,88	0,532
Graben aus Barlin	0+000	9,72	3,03	0,689
Röcknitzbach mit Graben aus Barlin	3+300	51,09	2,91	0,562
Röcknitzbach bis Mündung in die Peene	0+000	58,24	2,70	0,532

Für den Abschnitt oberhalb der Einmündung des Grabens aus Barlin (L 160) wurden die vom StALU MS übermittelten M_q- und MN_q-Werte aus der Tabelle 2 übernommen.

Für den Abschnitt unterhalb der Einmündung des Grabens aus Barlin (L 160) bis zum Beginn des Projektgebietes wurde für die Ermittlung der M_q- und MN_q-Werte die Spende aus der Summe der beiden Abflüsse Röcknitzbach vor Einmündung und Graben aus Barlin verwendet.

Für die Ermittlung der weiteren Abflüsse SoM_q, WiM_q, SoMH_q usw. wurden diese M_q- und MN_q-Werte entsprechend dem Verhältnis Abflussereignis/M_q-Wert bzw. MN_q-Wert am benachbarten Pegel Kittendorf (Kittendorfer Peene) abgeleitet (vgl. Anlage 2). Diese Vorgehensweise stellt eine Näherung dar, die einen Überblick zur Einordnung der im Rahmen der Planung örtlich gemessenen Durchflüsse ermöglicht.

Auf Grund fehlender Durchflusssmessungen wurde die Berechnung der Hochwasserabflussspenden auf Grundlage des Berechnungsverfahrens HQ(Regio) durchgeführt. Die folgenden Angaben des StALU MS wurden für die Planung verwendet (vgl. Tabelle 4 und Anlage 2).

Tabelle 3: Hochwasserscheitelabflüsse HQ(T) aus Projekt Regionalisierung Hochwasserscheitelabflüsse MV 2016 entlang des Röcknitzbaches unterhalb des Klostersees

Querschnitt	HQ(2)	HQ(5)	HQ(10)	HQ(25)	HQ(50)	HQ(100)
Röcknitzbach bis Auslauf aus Klostersee	1,28	1,75	2,09	2,48	3,00	3,36
Röcknitzbach bis vor Einmündung Graben aus Barlin (L 160)	1,34	1,84	2,21	2,76	3,18	3,59
Graben aus Barlin	0,415	0,620	0,787	1,06	1,27	1,50
Röcknitzbach mit Graben aus Barlin	1,72	2,32	2,75	3,39	3,87	4,34

Für den Abschnitt oberhalb der Einmündung des Grabens aus Barlin (L 160) wurden die vom StALU MS übermittelten HQ(T)-Werte aus der Tabelle 3 übernommen.

Für den Abschnitt unterhalb der Einmündung des Grabens aus Barlin (L 160) ist eine lineare Hochrechnung bzw. eine Aufsummierung der Abflüsse aus dem Oberlauf des Röcknitzbaches und dem Graben aus Barlin nicht sinnvoll, da die Hochwasserscheitelpunkte nicht zeitgleich im Gebiet auftreten werden. Es ist davon auszugehen, dass der Zufluss aus dem Graben aus Barlin (L 160) schon abgeflossen ist, bevor der Durchfluss aus dem Röcknitzbach eintrifft. Hier dient auch der Klostersee bei Hochwasser zunächst als „Rückhaltebecken“, so dass die Hochwasserwelle aus dem Röcknitzbach zeitverzögert im Projektgebiet ankommt.

Daher wurden für den Abschnitt unterhalb der Einmündung des Grabens aus Barlin (L 160) bis zum Beginn des Projektgebietes die Spenden der HQ(T)-Werte aus dem Abschnitt oberhalb der Einmündung aus der Tabelle 3 übernommen.

Folgende Abflussspenden für den Röcknitzbach innerhalb des Projektgebietes wurden mit dieser Methodik ermittelt und sind der Anlage 2 zu entnehmen.

Tabelle 4: Durchflusswerte des Röcknitzbaches innerhalb des Projektgebietes

Durchflussereignis		Röcknitzbach Beginn Projektgebiet (Abschnitt 1-2)	Röcknitzbach vor Einleitung L 160 (Abschnitt 3)
		q [l/s*km²]	q [l/s*km²]
Sommerlicher Mittlerer Niedrigwasserabfluss	SoMNQ	0,6	0,5
Sommerlicher Mittelwasserabfluss	SoMQ	1,5	1,5
Mittelwasserabfluss	MQ	2,9	2,9
Winterlicher Mittelwasserabfluss	WiMQ	4,4	4,3
Mittlerer Hochwasserabfluss im Sommer	SoMHQ	8,2	8,1
Hochwasserabfluss mit 2-jährigem Wiederkehrintervall	HQ2	32,4	32,4
Hochwasserabfluss mit 5-jährigem Wiederkehrintervall	HQ5	44,5	44,5
Hochwasserabfluss mit 25-jährigem Wiederkehrintervall	HQ25	66,7	66,7
Hochwasserabfluss mit 100-jährigem Wiederkehrintervall	HQ100	86,8	86,8

2.8.3.2 Durchflussmessungen

Als Grundlage zur Kalibrierung der hydraulischen Berechnungen (kSt-Wert-Ermittlung) wurden Messungen der Fließgeschwindigkeit im Projektgebiet durchgeführt. Aus den Fließgeschwindigkeitsmessungen können die Abflüsse im Gewässer bestimmt und eingeordnet werden.

Bisher wurden die Durchflüsse an 3 Terminen (März 2020, April 2020 und August 2020) und 3 Standorten (Brücke, Durchlass, Rohrauslauf) bestimmt. Dabei wurde jeweils ein niedriger Abfluss bei geringer und starker Verkrautung und ein etwas höherer Abfluss bei

geringer Verkrautung erfasst. Während der Erarbeitung der Genehmigungsplanung vom September 2020 bis Dezember 2020 traten keine höheren Abflüsse im Röcknitzbach auf, so dass keine weiteren Durchfluss- und Wasserstandsmessungen durchgeführt wurden.

Es sind noch 2 Durchflussmessungen bei möglichst höheren Durchflüssen geplant, die ggf. in der weiteren Projektbearbeitung berücksichtigt werden.

Tabelle 5: Ergebnisse der Durchflussmessungen

Datum	Verkrautungs- zustand	Röcknitzbach R1 [m³/s]	Graben L 160 R2 [m³/s]	Zufluss Z 30/20 R3 [m³/s]
11.03.2020 ~ WiMQ	gering	0,179	0,092	0,004
27.04.2020 ~ 90 % SoMQ	gering	0,031	0,037	0,003
04.08.2020 ~ 70 % SoMQ	stark	0,024	0,026	0,004

Die Ergebnisse der Durchflussmessungen sind der Anlage 2 zu entnehmen.

2.8.4 Wasserstände

2.8.4.1 Wasserstandsmessungen

Im Zuge der o.g. Durchflussmessungen wurden Wasserstandsmessungen an einigen Bauwerken im Röcknitzbach ausgeführt.

Die Ergebnisse der Wasserstandsmessungen sind der Anlage 2 zu entnehmen.

2.8.4.2 Flurabstände und Hochwassergefährdung

Die Flurabstände bei Sommermittelwasser (SoMQ) betragen bei einem rauen (verkrauteten) Zustand des Gewässers in den Grünlandflächen unterhalb der Brücke nach Levin-Werder (Abschnitt 1) im Mittel ca. 0,4 - 0,6 m (bezogen auf die Geländehöhen am Röcknitzbach). Im Bereich der Brücke werden Flurabstände von 0,8 bis 1,5 m erreicht.

In der Grünlandniederung zwischen der Brücke nach Levin-Werder und der Bebauung von Altbauhof (Abschnitt 2) betragen die Flurabstände bei SoMQ im rauen (verkrauteten) Zustand des Gewässers im Mittel ca. 0,7 - 1,0 m. Zwischen Station 2+580 bis 2+760 und Station 2+990 bis 3+080 werden auch Flurabstände von 0,5 bis 0,6 m erreicht.

Im Bereich der Bebauung bis zum Weg nach Zarnekow (Abschnitt 3) werden bei SoMQ Flurabstände im Mittel von ca. 0,9 - 1,2 m erreicht. In den Tiefstellen werden Flurabstände von mindestens 0,7 m erreicht.

Eine Hochwassergefährdung des Grünlandes bei einem Mittleren Hochwasserabfluss im Sommer (SoMHQ) besteht gegenwärtig nicht. Ein Hochwasserabfluss im Sommer (SoMHQ) wird mindestens 0,5 m unter Gelände abgeführt.

Eine Hochwassergefährdung des Grünlandes bei HQ2 besteht gegenwärtig nicht. Ein 2-jähriges Hochwasser HQ2 wird deutlich unter Gelände abgeführt. Abschnittsweise wer-

den sogar Flurabstände > 1,0 m erreicht. Die größte Hochwassergefährdung des Grünlandes besteht gegenwärtig zwischen Station 2+580 bis 2+680 (Abschnitt 2). Hier wird der 2-jährige Hochwasserabfluss HQ2 rechtsseitig nur bordvoll abgeführt.

Eine Hochwassergefährdung der Wege nach Zarnekow und nach Levin-Werder besteht gegenwärtig nicht. Der Wasserstand bei einem 25-jährigem Hochwasserabfluss HQ25 liegt bei der Brücke nach Levin-Werder mit ca. 0,4 m unter der Bauwerksunterkante (KUK 1,9 m NHN laut Vermessung 2020) nur geringfügig unter dem erforderlichen Freibord für Brücken von 0,5 m. Der Wasserstand bei der Brücke nach Zarnekow beträgt ca. 0,75 m unter der Bauwerksunterkante (KUK 2,7 m NHN laut Vermessung 2020). Hier wird der erforderliche Freibord für Brücken von 0,5 m eingehalten.

Eine Hochwassergefährdung der Ortschaft Dargun (Stadtteil Altbauhof) besteht gegenwärtig nicht. Die Wasserstände bei HQ100 liegen mindestens 0,4 m unter Gelände (bezogen auf die Geländehöhen am Röcknitzbach).

2.8.5 Wassereinleitungen oder punktuelle Einleitungen

Kläranlage Dargun

Gemäß Auskunft der Stadt Dargun vom 16.03.2020 leitet die Kläranlage Dargun nördlich des Projektgebietes durchschnittlich 3.100 m³/d in den Graben L 160 (Zufluss des Röcknitzbaches innerhalb des Projektgebietes) ein. Als Höchstwert wurden 3.380 m³/d (~ 39,1 l/s) angegeben. Dieser Höchstwert wird in der hydraulischen Betrachtung als zusätzliche Einleitung Q1 nur bei höheren Abflüssen berücksichtigt, um eine Aussage über maximale Wasserstände im Röcknitzbach und die Auswirkungen auf die angrenzenden Flächen zu erhalten (Worst-Case-Szenario). Bei niedrigen Abflüssen spielt weniger die Auswirkung auf angrenzende Flächen eine Rolle, sondern vielmehr die Mindestwassertiefe für eine ökologische Bewertung des Fließgewässers. Daher wird hier für die Ermittlung der Mindestwasserstände bei Niedrigwasser ohne die Einleitung gerechnet.

Niederschlagswassereinleitungen

Gemäß Auskunft der Stadt Dargun vom 12.03.2020 existieren nachfolgende größere Niederschlagswassereinleitungen Q2 bis Q4 in den Röcknitzbach:

Tabelle 6: Größere genehmigte Niederschlagswassereinleitungen in den Röcknitzbach unterhalb des Klostersees Dargun

Nr.	Bezeichnung / Einleitpunkt	Einleitmenge qmax	Einleitmenge Qmax
Q2	Einleitung RW Altbauhof bei Station 3+191	15,4 l/s	0,015 m³/s
Q3	Einleitung RW Parkplatz Poggenkrug/ Klosterdamm bei Station 3+005	9,75 l/s	0,010 m³/s
Q4	Einleitung Regenwasser Forsthof/ Forstsiedlung bei Station 3+005	51,1 l/s	0,051 m³/s

Für die Berechnung der Hochwasserabflüsse werden die Einleitungen Q2 bis Q4 (50 % der max. Einleitmenge bei Hochwasserabfluss SoMHQ, MHQ und HQ2, 75 % der max. Einleitmenge bei Hochwasserabfluss HQ und HQ5, 100% der max. Einleitmenge ab Hochwasserabfluss HQ10) zu den ermittelten Hochwasserabflüssen addiert. Bei den niedrigen Hochwasserabflüssen (SoMHQ bis HQ10) ist davon auszugehen, dass nicht die maximale Einleitmenge bei diesen Ereignissen in den Röcknitzbach eingeleitet wird. Auch tritt kein zeitgleicher Scheitelabfluss beider Ereignisse auf, so dass bei den niedrigeren Hochwasserabflüssen mit einer Abminderung der Einleitmenge gerechnet werden kann. In den verwendeten Hochwasserabflüssen sind somit die Regenwassereinleitmengen der Stadt Dargun enthalten.

Die Einleitmengen beinhalten die maximal genehmigten Mengen. Die tatsächlichen Einleitmengen liegen teilweise deutlich unter diesen Werten.

Die für die hydraulische Berechnung der Wasserspiegellagen benötigten Durchflusswerte für die einzelnen Teileinzugsgebiete inkl. der Einleitmengen sind der Anlage 2 zu entnehmen.

2.8.6 Bemessungshochwasserabfluss

Für geschlossene Bebauung (Dargun, Stadtteil Altbauhof) wird gemäß "DIN 19712: 2013-01: Hochwasserschutzanlagen an Fließgewässern" ein Bemessungshochwasser mit einem Wiederkehrintervall von 100 Jahren und für regionale Infrastrukturanlagen (Kreis- und Dorfstraße) ein Bemessungshochwasser mit einem Wiederkehrintervall von 25 Jahren empfohlen.

Bei Brücken ist gemäß "DIN 19661-1: 1998-07 Wasserbauwerke" ein Freibord von 0,5 m zur Konstruktionsunterkante einzuhalten.

Für landwirtschaftlich genutzte Flächen wird gemäß der DIN 19712 ein Bemessungshochwasser mit einem Wiederkehrintervall bis 5 Jahren empfohlen.

Für die weitere hydraulische Bemessung werden folgende Bemessungshochwasserereignisse angesetzt. Grundsätzlich erfolgt die Planung so, dass keine Verschlechterung der Abflussverhältnisse in Bezug auf den Wasserstand eintritt. Bei gegenwärtigen Überflutungen des Grünlandes bei Hochwasser wird keine Überflutungssicherheit hergestellt, sondern lediglich der gegenwärtige Hochwasserstand bei gleichzeitiger Renaturierung des Gewässers eingestellt.

Tabelle 7: Bemessungshochwasserereignisse

Anlage	Bemessungshochwasserabfluss	Bemessung gegen
Gewässer	Grünland: HQ2	Überflutung
Wege und Überfahrten, Kreis-/ Gemeindestraßen	HQ25	Überflutung Freibord bei Brücken 0,5 m
Ortslagen	HQ100	Überflutung

2.8.7 Grundwasserverhältnisse

Das Grundwasser durchfließt das Projektgebiet von den nordwestlichen Hochflächen bei Dargun von Höhen mit 10 m NN in südöstliche Richtung zur Peene mit Höhen von 0,5 bis 1,0 m NN (Angaben in m NN entsprechen annähernd Angaben in m NHN).

Laut Kartenportal des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern (LUNG M-V) ist im Projektgebiet eine Grundwasserhöhe von 2 bis 2,5 m NN anzunehmen (vgl. Übersichtskarte Hydrologische Verhältnisse, Blatt 2).

2.8.8 Gewässerunterhaltung

Der Röcknitzbach wird innerhalb des Projektgebietes durch den Wasser- und Bodenverband Obere Peene aktuell 1 x jährlich an der Sohle und beidseitig an den Böschungen gekrautet.

2.9 Gewässerzustand

2.9.1 Historischer Gewässerzustand

Der historische Gewässerzustand des Röcknitzbaches im Projektgebiet lässt sich am deutlichsten anhand der Schmettauschen Karte von 1788 beschreiben.



Abbildung 4: Karte von Schmettau von 1788 (Ausschnitt)

Demnach existierte im 18. Jahrhundert der Gewässerlauf des Röcknitzbaches innerhalb des Projektgebietes noch in der Niederungsmittle mit geschwungenem Gewässerlauf.

Erst im Unterlauf verläuft der Röcknitzbach geradlinig bis zur Einmündung in die Peene. Die Niederungsflächen innerhalb des Projektgebietes wurden zu der damaligen Zeit noch nicht bewirtschaftet. Sie waren größtenteils verbuscht. Die im Norden und im Süden angrenzenden Flächen bildeten damals Sümpfe/Brüche bzw. nasse Wiesen.

Auf den Messtischblättern von 1888 verläuft der Röcknitzbach immer noch in der Niederungsmitte, aber nicht mehr so mäandrierend. In den Niederungsflächen sind bereits kleine Entwässerungsgräben verzeichnet und für die gesamte Niederung wurde eine Grünlandnutzung ausgewiesen. Lediglich im nördlichsten Abschnitt im Bereich der Bebauung von Altbauhof durchfließt der Röcknitzbach noch nasse Bereiche.



Abbildung 5: Messtischblatt von 1888 (Ausschnitt)

2.9.2 Gewässerausbau und Komplexmelioration

Anfang der 1970er Jahre wurden die Grünlandflächen in der Röcknitzniederung unterhalb des Klostersees melioriert. In diesem Zuge wurden auch Staue in die Entwässerungsgräben der Niederung eingebaut. Zu dieser Zeit bestand der Röcknitzbach noch in seinem ursprünglichen leicht mäandrierenden Verlauf innerhalb der Niederung.

In einer Studie aus dem Jahr 1972 zur Grünlandentwässerung Zarnekow-Upost /21/ wurde vorgeschlagen, den Röcknitzbach an den Rand der Niederung zu verlegen. In diesem Zuge sollte eine Betonbrücke als Überquerung für den Weg nach Levin-Werder

errichtet werden. Der Ausbau des Röcknitzbaches im Unterwasser sollte mit einer Sohlenbreite von 4,0 m und einer Böschungsneigung von 1:1,5 erfolgen. Aufgrund des Rückstaus aus der Peene wurde eine beidseitige Verwallung des Röcknitzbaches im Unterwasser vorgeschlagen. Der Altlauf des Röcknitzbaches sollte verfüllt werden.

1975 wurde der Polder Zarnekow-Upost angelegt. Vor der Melioration waren die Moorniederungen sehr feucht und nur extensiv nutzbar. Die Randbereiche der Niederung wurden durch das von den mineralischen Hochflächen zufließende Hangdruckwasser vernässt.

Mit der Anlage des Polders wurden folgende wesentliche Maßnahmen durchgeführt:

- Randverlegung des Röcknitzbaches (Z30)
- Ausbau des Binnenentwässerungssystems (Grabensystem, Maulwurfausschnittdränung)
- Entwässerung der druckwasserbeeinflussten Hangflächen durch Anlage von Randgräben und Fangdränen
- Errichtung eines massiven Schöpfwerkes
- Verwallung des Polders mit Torfdeichen am Darguner Kanal und an der Peene, Erhöhung der Verwallungen um 1980
- Errichtung des Beregnungspumpwerkes mit Zuleitergraben am Polderrand bei Upost, einschließlich Anpassung des Entwässerungssystems

Ende der 1980er Jahre wurden zusätzliche Staue in die Gräben innerhalb der Röcknitzniederung eingebaut, um eine bedarfsgerechte Regulierung der Wasserverhältnisse zu ermöglichen /22/.

2.9.3 Aktueller Zustand

Der Röcknitzbach MIPE-1000 stellt ein berichtspflichtiges Gewässer nach EU-Wasser-Rahmenrichtlinie WRRL dar. Innerhalb des Projektgebietes wurde der Röcknitzbach dem LAWA-Typ 11 - Organisch geprägter Bach zugeordnet.

Die Fließgewässerstrukturgüte (5-stufige Skala) des Röcknitzbaches wurde im Jahr 2012 innerhalb des Projektgebietes überwiegend mit Klasse 3 „mäßig“ bis Klasse 4 „unbefriedigend“ (20 % bzw. 80 % der Fließstrecke) bewertet.

Aufgrund der baulichen Veränderungen in der Vergangenheit ist der Röcknitzbach heute innerhalb des Projektgebietes ein stark ausgebautes, begradigtes Gewässer mit gleichmäßigem, trapezförmigem Gewässerprofil. Aufgrund der fehlenden Beschattung durch Ufergehölze verkrautet der Röcknitzbach im Sommer stark. Besiedlungsstrukturen für Wasserwirbellose und Fischeinstände, wie Baumwurzeln und Altholz, sind nicht vorhanden. Die Grünlandnutzung reicht bis an die Böschungsoberkante heran.

Die folgenden Fotos verdeutlichen den strukturarmen, geradlinigen Gewässerlauf mit nahezu keiner Fließbewegung im Gewässer.



Abbildung 6: links - Gewässerabschnitt im Bereich der Bebauung (Nutzung bis ans Ufer), rechts - strukturarmer Abschnitt im Bereich der Bebauung, vereinzelt mit Gehölzen (Fotos März 2020)



Abbildung 7: geradliniger, strukturarmer Gewässerabschnitt in der Grünlandniederung, ohne Bepflanzung entlang des Gewässers (links Foto März 2020, rechts Foto April 2020)

Der Röcknitzbach ist innerhalb des Projektgebietes für Fische und Wasserwirbellose ökologisch durchgängig. Insgesamt zwei Brückenbauwerke kreuzen das Gewässer in diesem Abschnitt.

Der Röcknitzbach wurde im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung entsprechend der Methodik der EU-Wasserrahmenrichtlinie unter Berücksichtigung aktueller Daten folgendermaßen eingestuft (Abfrage Fachinformationssystem Wasserrahmenrichtlinie FIS-WRRL, November 2020 /4/):

- | | | |
|-------------------------|----------------|---------------------|
| – Ökologischer Zustand: | unbefriedigend | Ziel: guter Zustand |
| – Chemischer Zustand: | nicht gut | Ziel: guter Zustand |

Als signifikante Belastungsquellen wurden folgende Quellen identifiziert:

- Landentwässerung
- landwirtschaftliche Aktivitäten (durch Versickerung, Erosion, Ableitung, Drainagen, Änderung in der Bewirtschaftung, Aufforstung)
- Gewässerausbau
- Veränderung/Verlust von Ufer- und Aueflächen
- andere Oberflächengewässerbelastungen
- Staubauwerke
- andere diffuse Quellen (spezifizieren)

Die Auswirkungen der Belastungen führen zur

- Nährstoffanreicherung (Eutrophierungsgefahr)
- Habitatveränderung aufgrund hydromorphologischer Beeinträchtigungen
- Verunreinigung durch prioritäre Stoffe oder andere spezifische Schadstoffe

Der ökologische Zustand wird anhand von biologischen, hydromorphologischen und physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten bewertet, welche im Folgenden dargestellt werden.

Bei den biologischen Qualitätskomponenten des Fließgewässers konnte dem Röcknitzbach lediglich die Güteklasse "unbefriedigend" als Gesamtbewertung zugeordnet werden.

- Bewertung Makrozoobenthosunbefriedigend (Daten 2019)
- Bewertung Fische unbefriedigend (Daten 2014)
- Bewertung Makrophyten ohne Einstufung
- Bewertung Phytoplankton ohne Einstufung

Bei den hydromorphologischen Qualitätskomponenten des Fließgewässers konnte dem Röcknitzbach lediglich die Güteklasse „nicht gut“ als Gesamtbewertung zugeordnet werden.

- Bewertung Wasserhaushalt ohne Einstufung
- Bewertung Durchgängigkeit gut (Daten 2020)
- Bewertung Morphologie nicht gut (Daten 2020)

Bei den physikalisch-chemischen Qualitätskomponenten wurden die RAKON-Orientierungswerte für Sauerstoff, Phosphor ges., Orthophosphat, Ammonium und Chlorid in den Jahren 2016 bis 2018 an der Messstelle Röcknitzbach Dargun eingehalten.

Es zeigt sich, dass der Röcknitzbach nur eine unbefriedigende biologische Ausstattung (Fische, Wasserwirbellose) aufgrund der fehlenden natürlichen Gewässerstrukturen (Totholz, Ufergehölze usw.) aufweist.

Die im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung aus den Defiziten des Gewässers abgeleiteten Maßnahmen zur Erreichung des Bewirtschaftungszieles „guter Zustand“ wurden unter Punkt 2.13.2 dargestellt.

2.10 Baugrund- und Bodenverhältnisse

2.10.1 Allgemein

Auf den Karten der Moorstandortkartierung des LUNG M-V Güstrow /27/ werden am Röcknitzbach innerhalb des Projektgebietes Moormächtigkeiten bis 2 m angegeben. Der Bereich an der Bebauung von Altbauhof im Norden des Projektgebietes befindet sich im Übergangsbereich vom Mineralboden zum Moorboden. In den Tiefstellen der Niederung werden sogar Moormächtigkeiten von 6 bis 8 m angegeben.

Das Moor innerhalb des Projektgebietes wird im Norden aus Torftiefmudde und muddeunterlagertem Torf gebildet. Im Süden besteht das Moor vorwiegend aus Torfflammudde. Lediglich am Weg nach Levin Werder wird das Moor am Röcknitzbach durch Torftiefmudde und muddeschichtunterlagertem Torf geprägt.

Zum Rande der Röcknitzalniederung nehmen die Moormächtigkeiten bis auf 0,3 m ab. Stellenweise sind sandige Mineraldurchragungen zu erkennen.



Abbildung 8: Ausschnitt aus dem Moorstandortkatalog

Laut der Landesweiten Analyse des Bodenpotentials (LUNG M-V) /1/ stehen im gesamten Projektgebiet tiefgründige Niedermoore an, die von mineralischen Hochflächen aus Sanden und Lehmen begrenzt werden (vgl. Abbildung 9).

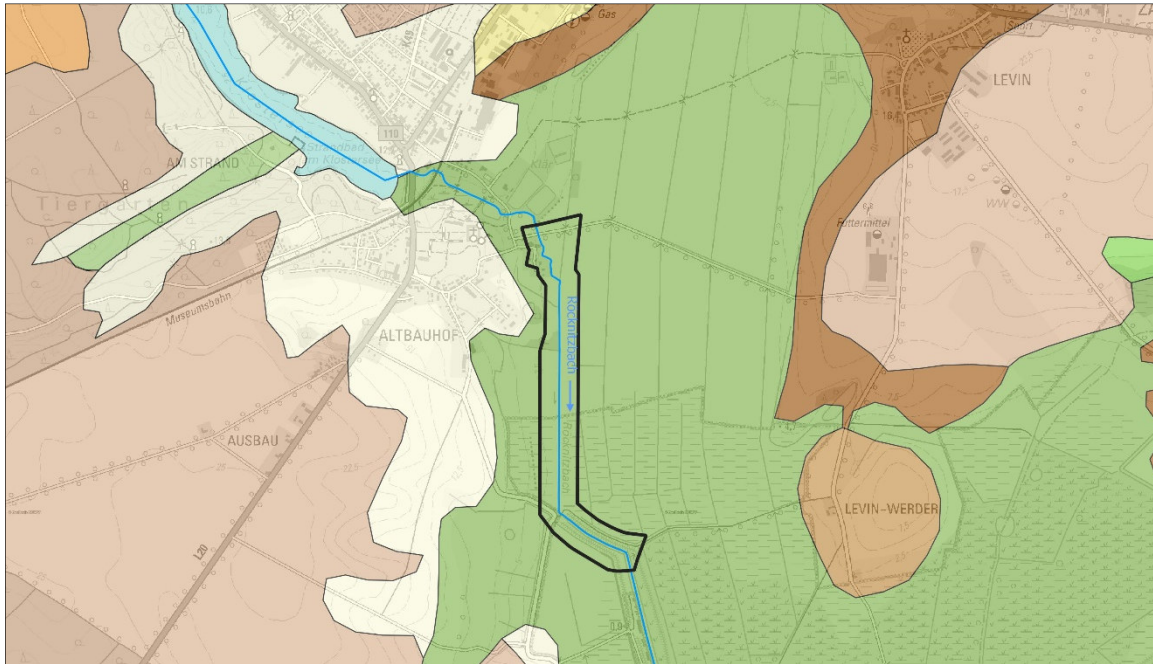


Abbildung 9: *Bodenübersichtskarte /1/ mit Projektgebiet (schwarze Linie)
 beige - sickerwasserbestimmte Sande, grün - tiefgründige Niedermoore,
 hellbraun bis braun - Lehme/Tieflehme*

Laut Konzeptbodenkarte (KBK25) des LUNG M-V /3/ sind im Projektgebiet folgende Moortypen ausgewiesen (vgl. Abbildung 10):

- 4.1 überwiegend (flachgründige) Niedermoore über Sand bis Ton und Mudde, gering verbreitet Moorgleye aus flachem Niedermoortorf über Sand bis Lehm, gering verbreitet Kolluvisol-Gleye über Niedermoortorf
- 4.2 vorherrschend (tiefgründige) Niedermoore, gering verbreitet über Sand
- 5.3 fast ausschließlich (tiefgründige) Niedermoore aus Niedermoortorf über Kalkmudde, selten Moorgleye aus flachem Niedermoortorf über Kalkmudde und Gleye aus Sand

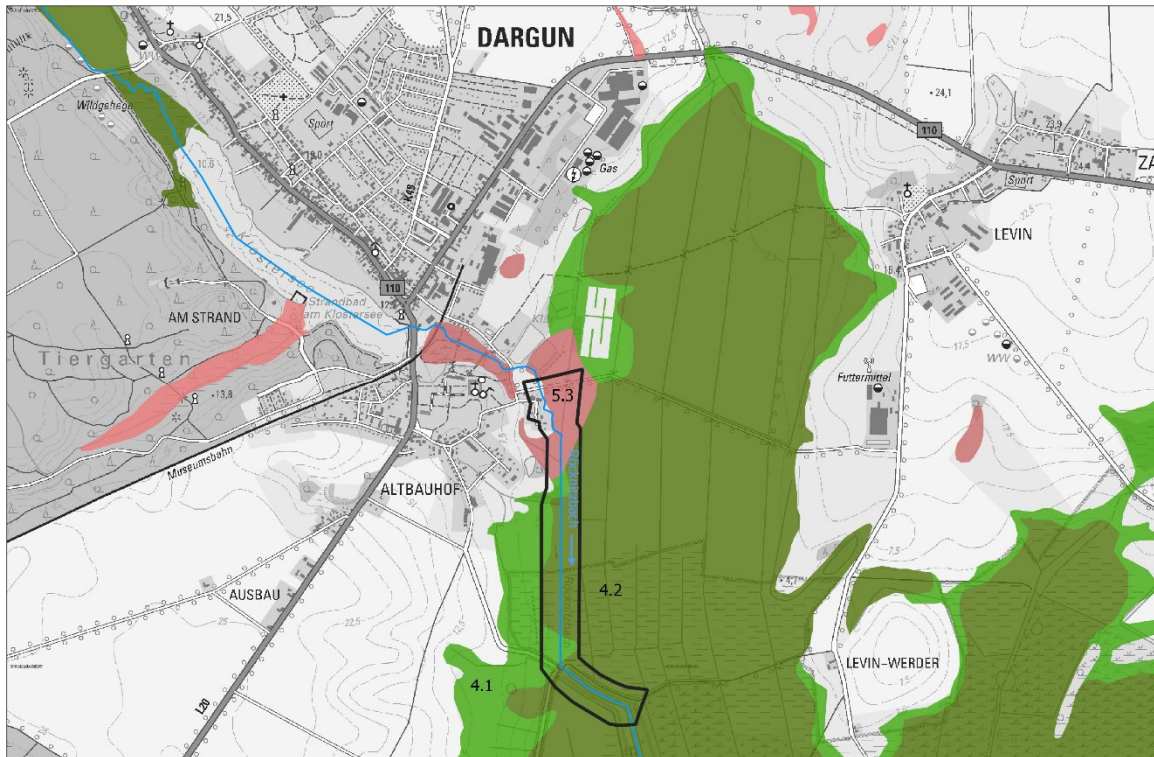


Abbildung 10: Konzeptbodenkarte (KBK25) /3/ mit Projektgebiet (schwarze Linie) und Nummerierung der Moortypen

Auf Grundlage der Karten und Daten der Moorübersichtserfassung wurde das Moorschutskonzept erstellt. Dabei wurden vier Maßnahmenkategorien (Schutz, Schutz/tlw. Sanierung, Pflege, Sanierung) und sonstige Moorflächen ausgewiesen.

Die Niederungsflächen am Röcknitzbach unterhalb des Klostersees wurden als Moorflächen mit besonderem und vorrangigem Sanierungsbedarf eingestuft.

2.10.2 Vorliegende Baugrundsondierungen

Baugrunduntersuchung zum Projekt „Ländlicher Weg Nr. 4, Altbauhof-Levin, 1. BA (Querung Röcknitzbach / Durchlass)“ 2018

Das Projekt „Ländlicher Weg Nr. 4“ von 2018 /23/ enthält zwei Sondierungen im Bereich des Wegedurchlasses nach Zarnekow.

Demnach stehen am Wellstahl-Durchlass Fein- bis Mittelsande bis 1,1 m Tiefe über einer Torfschicht (bis 80 cm Schichtstärke) an. Unter der Torfschicht lagert Mudde bis 4,3 m Tiefe, wiederum unterlagert von einer 30 cm starken Torfschicht. Darunter standen Mittelsande und Geschiebemergel bis zur Aufschlusstiefe an.

2.10.3 Aktuelle Baugrundverhältnisse bei geplanten Maßnahmen

Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung zur Renaturierung des Röcknitzbaches wurden im September und im November 2020 entlang des Röcknitzbaches an

geplanten Maßnahmenstandorten durch insgesamt 12 Kleinbohrungen die Baugrundverhältnisse erkundet. Die Sondierungen wurden etwa alle 150 m ausgeführt.

Abschnitt 1 (Plan-Station 1+945 bis 2+280)

Im Bereich der Anlage von Wasserwechselzonen im Abschnitt 1 steht laut den Bohrsondierungen Ig Dg 11/020 und Ig Dg 12/20 Torf bis in 1,4 m bzw. 1,2 m Tiefe an. Bei Ig Dg 12/20 wird diese Torf-Schicht noch durchmischt von einer schmalen Mudde-Schicht und einer Sand-Schluff-Schicht. Unterlagert wird der Torf bis in 5,5 m bzw. 4,0 m Tiefe von organischer Schluffmudde. Unter der Schluffmudde lagert bis in 6,0 m bzw. 5,0 m Tiefe wieder eine Torf-Schicht.

Die Grundwasserstände lagen im September 2020 bei den Sondierungen 0,8 m bis 0,9 m unter Gelände.

Abschnitt 2 (Plan-Station 2+280 bis 3+365)

Im Bereich der Anlage von Wasserwechselzonen und der punktuellen Laufauslenkungen im unteren Abschnitt 2 (Plan-Station 2+280 bis 2+750) steht laut den Bohrsondierungen Ig Dg 08/020 und Ig Dg 09/020 organische Schluffmudde bis in 1,9 m Tiefe an. Unterlagert wird die Mudde-Schicht von Torf. Bis zu einer Tiefe von 5,5 m bzw. 6,0 m wechseln sich Torf- und Mudde-Schicht immer wieder ab.

Bei der Bohrsondierung Ig Dg 07/020 wurde eine Sand-Schluff-Schicht bis in 1,2 m Tiefe angetroffen. Unterlagert wird diese Schicht von organischer Schluffmudde. Bis zu einer Tiefe von 5,3 m wechseln sich Torf- und Mudde-Schicht immer wieder ab.

Im oberen Abschnitt 2 (Plan-Station 2+750 bis 3+365) steht laut den Bohrsondierungen Ig Dg 04/020, Ig Dg 05/020 und Ig Dg 06/020 Torf bis in 0,7 m bis 1,5 m Tiefe an. Bei der Bohrsondierung Ig Dg 05/020 wird die Torf-Schicht noch durchzogen von einer Sand-Schicht. Unterlagert wird die Torf-Schicht von organischer Schluffmudde. Bis zu einer Tiefe von 2,9 m bzw. 5,0 m wechseln sich bei den Bohrsondierungen Ig Dg 05/020 und Ig Dg 06/20 Torf- und Mudde-Schicht immer wieder ab. Bei der Bohrsondierung Ig Dg 04/020 wird die organische Schicht ab einer Tiefe von ca. 1,5 m von einer Sand-Schicht unterlagert. Bei den Bohrsondierungen Ig Dg 05/020 Ig Dg 06/20 wird die organische Schicht erst ab einer Tiefe von ca. 2,9 m bzw. 5,0 m von einer Sand-Schicht unterlagert.

Die Grundwasserstände lagen im September 2020 bei den Sondierungen 1,05 bis 1,65 m unter Gelände.

Abschnitt 3 (Plan-Station 3+365 bis 3+600)

Im Bereich der Neutrassierung im Abschnitt 3 steht laut den Bohrsondierungen Ig Dg 01/020, Ig Dg 02/020 und Ig Dg 03/20 Torf bis in 0,7 m bis 0,85 m Tiefe an. Unterlagert wird der Torf bis in 2,5 m Tiefe von organischer Schluffmudde. Bei Ig Dg 01/20 wird diese Mudde-Schicht noch durchmischt von einer schmalen leicht plastischen Schluff-Schicht. Bei Ig Dg 01/20 und Ig Dg 03/20 ist unter der Mudde-Schicht wieder eine schmale Torf-

Schicht anzutreffen. Unter der organischen Schicht lagert ab einer Tiefe von 2,4 m bzw. 2,6 m eine Sand- bzw. Schluff-Schicht.

Die Grundwasserstände lagen im September bzw. November 2020 bei den Sondierungen bei 0,35 m bis 0,84 m unter Gelände (20,4 bis 20,9 m NHN).

Die Grundwasserstände lagen im November 2020 bei den Sondierungen 1,5 bis 1,7 m unter Gelände.

Die detaillierten Ergebnisse der aktuellen Baugrunduntersuchung aus dem Jahr 2020 sind in der Anlage 6 dokumentiert.

2.11 Bauliche Anlagen

2.11.1 Brückenbauwerke

Im Projektgebiet sind insgesamt zwei Querbauwerke im Röcknitzbach vorhanden.

Durchlass im Weg nach Zarnekow

Bei Station 3+550 des Röcknitzbaches besteht folgende Brücke:

- Bauwerk: Brücke (Lichte Breite / Lichte Höhe: 3,1 m / 1,6 m)
- Material: Durchlass aus Wellstahl
- Sohlenhöhe: 1,1 m NHN
- KOK: 4,0 m NHN (= OK Weg)
- KUK: 2,7 m NHN
- Nutzung: Ländlicher Weg von Dargun nach Zarnekow
- Zustand: sehr guter baulicher Zustand (Baujahr 2018/19), ökologische Durchgängigkeit gegeben, Fischotterdurchgängigkeit gegeben durch Ottersteg



Abbildung 11: Durchlass im Weg nach Zarnekow bei Station 3+550

Brücke im Weg nach Levin-Werder

Bei Station 2+280 des Röcknitzbaches besteht folgende Brücke:

- Bauwerk: Brücke (Lichte Breite / Lichte Höhe: 11,5 m / 2,3 m)
- Material: Stahl, Stahlbeton
- Sohlenhöhe: -0,4 m NHN
- KOK: 2,7 m NHN (= OK Weg)
- KUK: 1,9 m NHN
- Nutzung: ländlicher Weg von Dargun nach Levin Werder
- Zustand: schlechter baulicher Zustand, ökologische Durchgängigkeit gegeben

Bei der Brückenprüfung im Jahr 2020 ist die Brücke aufgrund des schlechten Zustandes durchgefallen. Aktuell ist die Brücke für jeglichen Fahrzeugverkehr nicht zugelassen. Lediglich Fußgänger und Radfahrer dürfen die Brücke passieren (Aussage WBV am 19.11.2020).



Abbildung 12: Brücke im Weg nach Levin Werder bei Station 2+280

2.11.2 Ortslagen

Die Stadt Dargun befindet sich nordwestlich des Projektgebietes. Im nördlichen Teil des Projektgebietes verläuft der Röcknitzbach auf einer Länge von ca. 200 m entlang der Bebauung des Stadtteils Altbauhof. Größtenteils befinden sich hier die Gärten mit einzelnen Schuppen unmittelbar an den Ufern des Röcknitzbaches, lediglich ein Wohnhaus grenzt direkt an den Röcknitzbach an.

2.11.3 Ver- und Entsorgungsanlagen

Innerhalb des Projektgebietes befinden sich folgende Versorgungsleitungen:

Im Zuge der Entwurfs- und Genehmigungsplanung wurden die Bestandsauskünfte von den Trägern öffentlicher Belange eingeholt (vgl. Punkt 2.12).

- 1 x HD-Gasleitung DN 300 der E.DIS Netz GmbH kreuzt den Röcknitzbach in der Grünlandniederung ca. 400 m unterhalb der Bebauung Altbauhof
- 1 x Ferngasleitung DN 400 der ONTRAS Gastransport GmbH kreuzt den Röcknitzbach in der Grünlandniederung ca. 400 m oberhalb der Brücke nach Levin-Werder
- 1 x Kabelschutzrohranlage mit einliegendem Steuerkabel der GDMcom GmbH im Schutzstreifen der Ferngasleitung der ONTRAS Gastransport GmbH
- 1 x Dränage DN 150 STZ von den westlichen Grünlandflächen kommend ca. 100 m oberhalb der Brücke nach Levin-Werder
- 1 x Dränage DN 200 PVC als Überlauf eines Teiches an der Bebauung Altbauhof

Mögliche vorhabenbedingte Auswirkungen werden unter Punkt 6.4 beurteilt.

2.11.4 Bodendenkmäler

Im nördlichen Teil des Projektgebietes befindet sich im Bereich der Bebauung (Stadtteil Altbauhof) ein Bodendenkmal (Farbe Blau), welches direkt an den Röcknitzbach grenzt (Zuarbeit WBV „Obere Peene“, Neukalen, 06/2020).

Hier stand früher mal eine Wassermühle, die vermutlich zur Kloster- und Schlossanlage Dargun (vgl. Lageplan, Blatt 3) gehörte.

Die Stellungnahme des Landesamtes für Kultur und Denkmalpflege lag zum Zeitpunkt der Planung noch nicht vor.

2.12 Träger öffentlicher Belange

2.12.1 Übersicht über die Träger öffentlicher Belange

Im Rahmen der Entwurfs- und Genehmigungsplanung wurden die Träger öffentlicher Belange bezüglich möglicher vorhandener ober- und unterirdischer Anlagen und Planungen zur Errichtung neuer Anlagen sowie zu Hinweisen und Forderungen für die weitere Planung befragt (vgl. Anlage 5).

Tabelle 8: Übersicht über die Träger öffentlicher Belange (Abfrage August 2020)

Anlage	Stellungnahme
50 Hertz Transmission GmbH Regionalzentrum Nord Rostocker Chaussee 18, 18273 Güstrow	• keine Anlagen • keine Einwände

E.DIS Netz GmbH Regionalbereich Mecklenburg-Vorpommern Standort Malchin Stavenhagener Straße 42 a, 17139 Malchin	• 1 x HD-Gasleitung DN 300 kreuzt Röcknitzbach in Grünlandniederung • Suchschachtung notwendig • Hinweise beachten • keine Maßnahmen innerhalb des Schutzstreifens geplant
HanseWerk AG, Netzdienste MVP Jägersteg 2, 18246 Bützow	• keine Anlagen • keine Einwände
Gas- und Ölleitungen über BIL Kölnische Straße 108 - 112 34119 Kassel	• 1 x Ferngasleitung DN 400 von ONTRAS GmbH kreuzt Röcknitzbach in Grünlandniederung • 1 x Kabelschutzrohranlage mit einliegendem Steuerkabel der GDMcom GmbH im Schutzstreifen der Gasleitung der ONTRAS Gastransport GmbH • Suchschachtung notwendig • Hinweise beachten • keine Maßnahmen innerhalb des Schutzstreifens geplant
Deutsche Telekom AG Technikniederlassung Güterfelder Damm 87 - 91, 14532 Stahnsdorf	• keine Anlagen • keine Einwände
Vodafone Kabel Deutschland GmbH Eckdrift 81, 19061 Schwerin	• keine Anlagen • keine Einwände
Landesamt für innere Verwaltung MV Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen, LAiV, Abteilung 3 Lübecker Straße 289, 19059 Schwerin	• keine Festpunkte • keine Einwände
Munitionsbergungsdienst beim Landesamt für zentrale Aufgaben und Technik der Polizei, Brand- und Katastrophenschutz MV Graf-York-Straße 6, 19061 Schwerin	• Ein Rücklauf (Stellungnahme) lag zum aktuellen Zeitpunkt nicht vor.
Landesamt für Kultur und Denkmalpflege Archäologie und Denkmalpflege Domhof 4/5, 19055 Schwerin	• Ein Rücklauf (Stellungnahme) lag zum aktuellen Zeitpunkt nicht vor. • Bodendenkmal am Röcknitzbach im Bereich der Bebauung Altbauhof (Zuarbeit WBV „Obere Peene“) • Denkmale liegen außerhalb des Baubereiches • keine Auswirkungen durch Planung
Stadt Dargun Regiebetrieb Bauhof Demminer Str. 34, 17159 Dargun	• Ein Rücklauf (Stellungnahme) lag zum aktuellen Zeitpunkt nicht vor. • Einleitung aus Kläranlage Dargun in Graben L 160 • Niederschlagswassereinleitungen über Seitengräben in den Röcknitzbach • Leitungen liegen außerhalb des Baubereiches • keine Auswirkungen durch Planung

2.12.2 E.DIS Netz GmbH

Innerhalb des Projektgebietes befindet sich laut den übergebenden Bestandsplänen der E.DIS Netz GmbH folgende Leitung:

- 1 x HD-Gasleitung DN 300 (kreuzt den Röcknitzbach in der Grünlandniederung ca. 400 m unterhalb der Bebauung Altbauhof)

Folgende Hinweise wurden vom Leitungsträger gegeben:

- Jeder Bauunternehmer hat bei Durchführung ihm übertragener Bauarbeiten in öffentlichen und privaten Grundstücken mit dem Vorhandensein unterirdisch verlegter Verteilungsanlagen zu rechnen und die erforderliche Sorgfalt zu wahren, um deren Beschädigung zu verhindern.
- Der Bauunternehmer ist verpflichtet, rechtzeitig vor Baubeginn aktuelle Auskunft über die Lage und Tiefe der im Bau- und Aufgrabungsbereich liegenden Verteilungsanlagen einzuholen.
- Die Durchführung vor Arbeiten ist ca. zwei Wochen vor Baubeginn bei der E.DIS Netz GmbH schriftlich einzuholen.
- Die in den Plänen enthaltenen Eintragungen hinsichtlich der Leitungslage sind unverbindlich. Die genaue Lage ist gegebenenfalls durch Ortung und Suchschachtungen von Hand festzustellen. Das Abgreifen (Ausmessen) aus der Dokumentation ist nicht ausreichend und daher nicht zulässig.
- Die Erddeckung unserer Gasrohrleitungen inklusive Zubehör beträgt in der Regel 45 cm bis 120 cm. Im Baustellenbereich befindliche Verteilungsanlagen müssen jederzeit zugänglich sein und bedienbar bleiben.
- Hinweisschilder und andere Markierungen dürfen ohne Zustimmung der E.DIS Netz GmbH nicht verdeckt, nicht versetzt oder entfernt werden.

Innerhalb eines durch die E.DIS Netz GmbH vorgegebenen Schutzstreifens von beidseitig 3,0 m sind keine Maßnahmen am Röcknitzbach geplant.

Folgende Forderungen für den Schutzbereich von Gasleitungen wurden vom Leitungsträger gegeben:

- keine Errichtung von unter- und oberirdischen Bauwerken und sonstigen Anlagen
- keine Lagerung von Baumaterialien, Baustelleneinrichtungen und Bodenaushub
- keine Einrichtung von Stellplätzen
- keine Errichtung von Pfählen und Pfosten
- Freihaltung von Bäumen, Sträuchern und Wurzeln
- keine Durchführung von Erdarbeiten, die die Gasleitung gefährden können
- keine Durchführung von landwirtschaftlicher Bodenbearbeitung ab einer Erdrindtiefe von 60 cm

Die Forderungen und Hinweise wurden in der Planung berücksichtigt. Die genauere Abstimmung zu der querenden Leitung und der Suchschachtung erfolgt in der Ausführungsplanung.

2.12.3 ONTRAS Gastransport GmbH und GDMcom GmbH

Innerhalb des Projektgebietes befinden sich laut den übergebenden Bestandsplänen der ONTRAS Gastransport GmbH und der GDMcom GmbH folgende Leitungen:

- 1 x Ferngasleitung DN 400 DN 400 der ONTRAS Gastransport GmbH (kreuzt den Röcknitzbach in der Grünlandniederung ca. 400 m oberhalb der Brücke nach Levin-Werder)
- 1 x Kabelschutzrohranlage mit einliegendem Steuerkabel der GDMcom GmbH im Schutzstreifen der Ferngasleitung der ONTRAS Gastransport GmbH

Folgende Hinweise wurden vom Leitungsträger gegeben:

- Bei der Vorbereitung und Durchführung jeglicher Bauvorhaben ist der Leitungsträger rechtzeitig zu beteiligen, so dass alle erforderlichen Abstimmungen und ggf. festzulegende Diagnose-/Änderungs-/Sicherungsmaßnahmen rechtzeitig durchgeführt werden können. Diese Forderung gilt u.a. auch für geplante Baustelleneinrichtungen, Erkundungsmaßnahmen, Massen- und Schwertransporte sowie bei Pflanzungen, Natur-/Landschaftspflege und landwirtschaftlichen Sonderkulturen.
- Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die in den analogen/digitalen Plänen enthaltenen Angaben und Maßzahlen hinsichtlich Lage und Legetiefe unverbindlich sind; mit Abweichungen muss gerechnet werden.
- Die tatsächliche Lage/Legetiefe der Anlagen ist in jedem Fall durch fachgerechte Erkundungsmaßnahmen (Ortung, Querschlüge, Suchschlitze, Handschachtung o.a.) festzustellen. Dies erfolgt im Rahmen einer örtlichen Einweisung unter Aufsicht eines Mitarbeiters oder Beauftragten von ONTRAS. Erforderliche Suchschachtungen sind durch den Antragsteller/das ausführende Unternehmen in Handschachtung auf eigene Kosten durchzuführen.
- Eine Terminvereinbarung ist rechtzeitig – also mindestens 14 Tage vor dem beabsichtigten Beginn der Arbeiten – zu veranlassen.

Innerhalb eines durch die ONTRAS GmbH vorgegebenen Schutzstreifens von beidseitig 3,0 m sind keine Maßnahmen am Röcknitzbach geplant.

Folgende Forderungen für den Schutzbereich von Gasleitungen wurden vom Leitungsträger gegeben:

- Niveauänderungen und Flächenbefestigungen im Schutzstreifen der ONTRAS-Anlagen sind grundsätzlich nicht zulässig.
- Im Schutzstreifen unter Druck stehender Ferngasleitungen dürfen keine Arbeiten wie Tiefbau, Bohren, Fräsen oder Rammen durchgeführt werden, außer wenn die

Leitung im Arbeitsbereich sichtbar freigelegt wurde. Bei Parallellage ist eine sichtbare Freilegung der Leitung im Abstand von maximal 20 m ausreichend.

- Die Anlagen von ONTRAS dürfen nur in Handschachtung freigelegt werden. Maschinenschachtung an aktiven ONTRAS-Anlagen (in und außer Betrieb) ist ausschließlich nach Feststellung der örtlichen Lage/Legetiefe mittels Handschachtung zulässig. Dabei ist der Einsatz von Baumaschinen, etwa zum Freilegen dieser Anlagen, nur bis zu einer Annäherung von 0,5 m zulässig. Bei einer Annäherung von $\leq 0,5$ m sind die Arbeiten ausschließlich in Handschachtung auszuführen.
- Das Befahren von Schutzstreifen mit schweren Bau-/Transport- und Kettenfahrzeugen ist nur nach erfolgter Zustimmung/Einweisung und unter Einhaltung besonderer Sicherheitsvorkehrungen gestattet.

Die Forderungen und Hinweise wurden in der Planung berücksichtigt. Die genauere Abstimmung zu der querenden Leitung und der Suchschachtung erfolgt in der Ausführungsplanung.

2.13 Bestehende Planungen

2.13.1 Neuregulierung des hydrologischen Systems im Polder Zarnekow-Upost

Im Rahmen des Naturschutzgroßprojektes „Peenetal-Landschaft“ wurde 2004/05 das Vorhaben „Neuregulierung des hydrologischen Systems im Polder Zarnekow-Upost“ /19/ umgesetzt.

Für das Gebiet des Polders Zarnekow-Upost wurden folgende Zielstellungen festgelegt und ausgeführt:

- Aufgabe des Polderbetriebes und Schaffung naturnaher Grundwasserverhältnisse,
- Tiefbereich des Polders (zukünftig dauerhaft flach überflutet): freie Sukzession mit Ausbildung von Röhrichtbeständen,
- nicht überflutete Polderbereiche: Entwicklung von Feuchtwiesen durch extensive Grünlandnutzung.

Die Umsetzung des Vorhabens erfolgte auf Grundlage eines Planfeststellungsbeschlusses der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Demmin und in Abstimmung mit dem Wasser- und Bodenverband „Obere Peene“ und den betroffenen Landwirtschaftsbetrieben.

Träger des Vorhabens war die Landgesellschaft Mecklenburg-Vorpommern mbH. Die Finanzierung der Baumaßnahmen erfolgte im Rahmen des Moorschutzprogramms Mecklenburg-Vorpommern.

2.13.2 Bewirtschaftungsplanung (WRRL)

Der Röcknitzbach stellt ein berichtspflichtiges Gewässer nach EU-Wasserrahmenrichtlinie dar. Der Wasserkörper umfasst das gesamte Gewässer von der Mündung bis zur Quelle.

Im Rahmen der Bewirtschaftungsplanung (Stand 04/2020 gemäß /4/) wurde der Röcknitzbach (MIPE-1000) als natürlicher Wasserkörper mit „mäßig bis nicht gut“ bewertet.

Als Bewirtschaftungsziel wurde der "gute Zustand" d.h. der "gute ökologische Zustand" und der "gute chemische Zustand" definiert. Für die Zielerreichung wurde das Jahr 2027 festgelegt.

Für eine naturnahe Gestaltung bzw. Entwicklung des Röcknitzbaches unterhalb des Darguner Klostersees (Weg nach Zarnekow) bis zur Einmündung des Grabens Z 30/50 (Beginn Projektgebiet) wurden in der Bewirtschaftungsplanung folgende Maßnahmen festgelegt:

WRRL-Maßnahmen Röcknitzbach MIPE-1000:

- MIPE-1000_M01 Strukturgüteverbesserung durch Neuprofilierung, Querschnittsänderungen, Böschungsabflachungen, Strukturelemente und Totholzeinbau ggf. mit teilweiser oder vollständiger Anlage einer Sekundäraue
- MIPE-1000_M02 Einrichtung eines Gewässerentwicklungsraumes beidseitig mit Gehölzinitialpflanzung ggf. mit teilweiser oder vollständiger Sekundäraue
- MIPE-1000_M03 Unterstützung der eigendynamischen Laufentwicklung durch angepasste Unterhaltung, Gewässerunterhaltung nach GEPP
- MIPE-1000_M18 Erstellung eines GEPP für den Unterlauf des Röcknitzbaches

Innerhalb der vorliegenden Planung wurden nur die Maßnahmen M01 und M02 übernommen, konkretisiert bzw. an die örtlichen Verhältnisse angepasst.

2.13.3 Bodenneuordnungsverfahren

Im Bereich des Projektgebietes wurde 2018 ein Bodenordnungsverfahren durchgeführt:

- BOV Zarnekow → Gemeinde Stadt Dargun und Warrenzin

Innerhalb des Bodenordnungsverfahrens wurde für die Renaturierung des Röcknitzbaches inkl. Gewässerentwicklungskorridor eine Trasse bereitgehalten und der Stadt Dargun als Eigentum zugeschrieben.

3 Planungskonzept

3.1 Allgemein

Die Planung zur Renaturierung eines Fließgewässers zur Erreichung des „guten Zustandes bzw. Potenzials“ nach EU-Wasserrahmenrichtlinien hat sich zwingend an dem jeweiligen Leitbild des entsprechenden Gewässerabschnittes zu orientieren. Nachfolgend wird das Leitbild des im Projektgebiet prägenden Gewässertyps dargestellt.

Die Leitbilddarstellung wurde der „Fließgewässertypisierung in Mecklenburg-Vorpommern“, LUNG 2005 /8/ und der „Fließgewässerstrukturgütekartierung in Mecklenburg-Vorpommern“, LUNG 2014 /5/ entnommen.

3.2 Leitbild „Organisch geprägter Bach“ (LAWA-Typ 11)

Der Gewässertypus „Organisch geprägter Bach“ (LAWA-Typ 11) ist ein verbreiteter Typus der Moorniederungen (ehemalige Schmelzwasserabflussbahnen).

Der Bach ist geprägt durch dominante, gewässerbegleitende Moore verschiedener Genese, Breite und Tiefenmächtigkeit. Im Gewässernahraum treten häufig Überflutungsmoore (relativ ausgedehnte amphibische Zonen) und ganzjährig grundwasserdominierte Niederungen auf. Bei Hochwasser treten ausgedehnte Überflutungen auf.

Das Strömungsbild ist gemächlich fließend, an Hindernissen (z.B. Totholzbarrieren) auch schnell fließend. Die Sohlsubstrate bilden meist organische Substrate (Torfe, Falllaub, Totholz, Makrophyten), daneben eher untergeordnet mineralische Substrate (Sande, Kies).

Die makrozoobenthale Besiedlung (tierische Gewässerbodenbewohner) erfolgt vorwiegend im Uferbereich, an Totholz und bei Vorhandensein auf den mineralischen Substraten der Sohle. Submerse (abgetauchte) Makrophyten fehlen im Gewässer weitgehend. Auch das Makrophytobenthos (Pflanzen am Gewässergrund) spielt nur eine untergeordnete Rolle. Lokal treten flutende Formen von Arten der Klein- und Bachröhrichte auf. Die breiten vermoorten Uferzonen werden von Arten der Röhrichte und Seggenriede, Bruchwälder bzw. Quellfluren besiedelt.

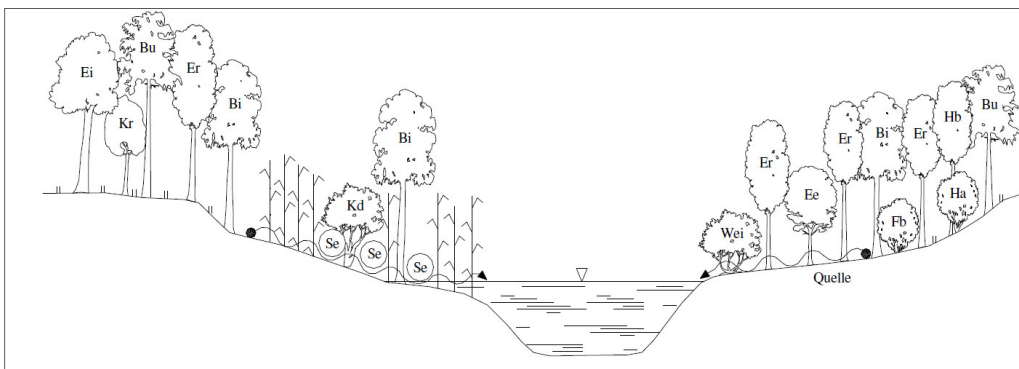


Abbildung 13: Schematischer Querschnitt durch den Fließgewässertyp 11 - Organisch geprägter Bach - im sehr guten ökologischen Zustand /5/

3.3 Hydraulische Berechnungen und verwendete Ansätze

3.3.1 Berechnungsansatz

Die hydraulischen Berechnungen zum Abflussverhalten des Röcknitzbaches erfolgten als Normalabfluss (gleichförmig-stationäres Fließen). Die Berechnungen basieren auf der Fließformel von Manning-Strickler

$$Q = A \cdot v = A \cdot k_{St} \cdot \left(\frac{A}{U} \right)^{2/3} \cdot \sqrt{I}$$

Q - Durchfluss; k_{St} - Rauigkeitsbeiwert; A - Fließquerschnitt;
 U - benetzter Umfang; I - Sohlengefälle

Die Abflusstiefe h ist implizit im Fließquerschnitt A und dem benetzten Umfang U enthalten. Mittels entsprechender Umstellungen kann die Abflusstiefe h für verschiedene Durchflusswerte berechnet werden.

Als vorhandener Fließquerschnitt wurden die Querprofile des Röcknitzbaches aus den Vermessungsunterlagen des Jahres 2020 /26/ genutzt.

Für die überschlägige hydraulische Berechnung des vorhandenen Zustandes wurde das Gewässer in den

- Abschnitt 1 von der Einmündung Graben Z 30/50 (Station 1+945) bis zur Brücke im Weg nach Levin-Werder (Station 2+280)
- Abschnitt 2 von der Brücke nach Levin-Werder (Station 2+280) bis zur Einmündung Graben L 160 (Station 3+300)
- Abschnitt 3 von der Einmündung Graben L 160 (Station 3+300) bis zum Durchlass im Weg nach Zarnekow (Station 3+550)

eingeteilt.

3.3.2 Festlegung der hydraulischen Bemessungsfälle

Für die Grünlandnutzung entlang des Röcknitzbaches sind vorrangig die Wasserstände in der Vegetationsperiode von Interesse. Daher wurden bei der Berechnung schwerpunktmäßig die Verhältnisse im hydrologischen Sommerhalbjahr (Zeitraum Mai - Oktober) berücksichtigt.

Bei den Wasserspiegellagenberechnungen werden folgende sieben hydrologische Fälle betrachtet:

- mittlerer Niedrigwasserabfluss des Sommerhalbjahres (SoMNQ)
- Mittelwasserabfluss des Sommerhalbjahres (SoMQ) im rauen Zustand (SoMQrau)
- Mittelwasserabfluss des Winterhalbjahres (WiMQ)
- mittlerer Hochwasserabfluss des Sommerhalbjahres (SoMHQ)

- 2-jähriger Hochwasserabfluss (HQ2)
- 25-jähriger Hochwasserabfluss (HQ25)
- 100-jähriger Hochwasserabfluss (HQ100)

Zur Auswahl der Hochwasserabflüsse vgl. Punkt 2.8.6.

3.3.3 Berechnungsablauf

1. Schritt: Aufbereitung und Prüfung der Hydrologischen Daten

Grundlage für die hydraulischen Berechnungen bilden die Gewässerhauptwerte sowie die Hochwasser-Extremwerte des Durchflusses (H_{q_n} -Werte) für den Röcknitzbach (vgl. Anlage 2). Die Ermittlung dieser Werte wurde in 2.8.3 näher erläutert.

Für die hydraulische Berechnung wurden die Durchflüsse der jeweiligen Abschnitte entlang des Röcknitzbaches verwendet.

2. Schritt: Kalibrierung - IST-Zustand

Die Kalibrierung des Berechnungsmodells für den IST-Zustand und die Ermittlung der maßgebenden Rauigkeitsbeiwerte (k_{st} -Werte) erfolgten anhand von gemessenen Durchflüssen bei Niedrig- und Mittelwasserabflüssen und den entsprechend gemessenen Wasserständen an den Bauwerken entlang des Gewässers.

Da für Hochwasserereignisse keine Wasserstandsmessungen im Röcknitzbach vorlagen, wurden die k_{st} -Werte von den ermittelten Werten bei Niedrig- und Mittelwasserabflüssen und vorliegenden Werten ähnlicher Fließgewässer abgeleitet.

Die Kalibrierung des Modells wurde als Nachberechnung der gemessenen Wasserstände entlang des Röcknitzbaches bei den gemessenen Durchflüssen an den Bauwerken vorgenommen. Für die Charakterisierung der Abflussverhältnisse wurden in der vorliegenden Planung drei Abflussereignisse (vgl. Punkt 2.8.3.2 und Anlage 2) verwendet. Es sind ggf. noch zwei weitere Messungen bei erhöhten Abflüssen geplant, die dann in die weitere Planung einfließen und ggf. eine Anpassung der Hydraulik erfordern.

3. Schritt: Berechnung der Wasserspiegellage - IST-Zustand

Mit den ermittelten k_{st} -Werten wurde die Berechnung der Wasserspiegellage des Röcknitzbaches vom Beginn des Projektgebiets (Einmündung Graben Z 30/50) bis zum Durchlass im Weg nach Zarnekow für die hydrologischen Bemessungsfälle im Ist-Zustand vorgenommen.

Die Ergebnisse der Überslagsberechnungen sind tabellarisch und als Längsschnitt in Anlage 3 dargestellt.

4. Schritt: Kalibrierung - Planung

Im Bereich der Laufverlegung und der Laufumgestaltung verändern sich die Abflussbedingungen im Röcknitzbach. Insbesondere durch die Neutrassierung im Oberlauf und

den Einbau des Strukturmaterials tritt eine gleichmäßige Abflussverzögerung entlang des Gewässerlaufes auf. Zur Berücksichtigung dieser Abflussverzögerung wurden die für den IST-Zustand kalibrierten Rauigkeitsbeiwerte (k_{St} -Werte) reduziert.

Im Abschnitt 1 wurden die k_{St} -Werte für die Niedrigwasserabflüsse (SoMnQ-WiMQ) um 15 % und für die Hochwasserabflüsse (SoMHQ-HQ100) um 5 % abgemindert. Hier hat der Rückstau der Peene mehr Einfluss auf die Wasserstände im Röcknitzbach als die geplanten Maßnahmen.

In den Abschnitten 2 und 3 wurden die k_{St} -Werte für die Niedrig- und Hochwasserabflüsse (SoMnQ-HQ100) um 25 % abgemindert. Hier wirken die geplanten Maßnahmen und die reduzierte Unterhaltung auf die zukünftigen Wasserstände.

5. Schritt: Überschlägige Berechnung der Wasserstände - Planung

Die hydraulischen Berechnungen erfolgen ebenfalls als Normalabfluss (gleichförmigstationäres Fließen, vgl. Punkt 3.3.1).

Für die überschlägige hydraulische Berechnung des geplanten Zustandes wurden die Berechnungen für die o.g. Abschnitte ausgeführt.

Bei den Abschnitten variieren die zukünftige Lauflänge des Gewässers, die Querschnittsgestaltung (Bermen, Sohlenbreite, Böschungsneigung) und die Unterhaltungsintensität (Rauheit als k_{St} -Wert). Die verwendeten k_{St} -Werte für den geplanten Zustand sind der Anlage 4 zu entnehmen.

Die Ergebnisse der Überschlagsberechnungen sind tabellarisch und als Längsschnitt in Anlage 4 dargestellt.

4 Bauliche Maßnahmen

4.1 Planungsinhalt und Umsetzung des Leitbildes

Handlungsbedarf am Röcknitzbach innerhalb des Projektgebietes besteht primär hinsichtlich folgender sechs Punkte:

- (1) Anlage von ausreichend breiten nutzungsfreien Gewässerrandstreifen
- (2) Neutrassierung des Gewässerlaufes
- (3) Naturnahe Umgestaltung des vorhandenen Gewässerprofils
- (4) Einbau von Strömungslenkern
- (5) Anpflanzung von Gehölzen zur Gewässerbeschattung (Initialpflanzung)
- (6) Reduzierung der Unterhaltungsintensität

Entscheidend ist die Flächenverfügbarkeit in einem vorgegebenen Streifen beidseitig des Gewässers. Eine deutliche Wasserspiegelanhebung bei höheren Abflüssen ist nicht

vorgesehen, da Auswirkungen auf angrenzende Nutzungen die Folge wären und daraus resultierend ein wesentlich höherer Flächenbedarf.

Ein ausreichend breiter nutzungsfreier Gewässerentwicklungskorridor stellt die Grundvoraussetzung zur Umsetzung der weiteren Maßnahmen dar. Die Breite des zur Verfügung stehenden Korridors für die Neutrassierung / Umgestaltung des Gewässerlaufs und die Anlage von Gewässerrandstreifen beträgt im Mittel ca. 40 m.

Die naturnahe Umgestaltung des vorhandenen Gewässerprofils erfolgt durch

- die abschnittsweise Neutrassierung des Gewässerlaufes (vgl. Punkt 4.2),
- die ein- bzw. beidseitige Anlage von Wasserwechselzonen (vgl. Punkt 4.3.1),
- die punktuelle Laufauslenkung des Röcknitzbaches (vgl. Punkt 4.3.2) und
- den Einbau von Strömungslenkern und Strukturelementen (Raubäume, Baumstubben, vgl. Punkt 4.4).

Die Anpflanzung von Gehölzen zur Gewässerbeschattung (Initialpflanzung / Beförderung des Gehölzaufwuchses) erfolgt durch

- Initialpflanzungen in die Gewässerböschungen (Gehölzgruppe A, vgl. Punkt 4.6.1),
- Initialpflanzungen am Ufer auf den Gewässerrandstreifen (Gehölzgruppe B und C, vgl. Punkt 4.6.2 und 4.6.3),
- Schaffung von Rohbodenflächen am Ufer inkl. Aussaat von Gehölzsamen (vgl. Punkt 4.6.5) und
- Aussaat von Gehölzsamen auf Rohboden im Böschungsbereich der Wasserwechselzonen (vgl. Punkt 4.6.6).

4.2 Neutrassierung des Gewässerlaufes

Im Projektgebiet wird der Röcknitzbach im Oberlauf auf einer Länge von ca. 250 m neu-trassiert. Dieser Gewässerabschnitt (Abschnitt 3) ist im vorhandenen Zustand weitgehend geradlinig ausgebaut und grenzt direkt an die Bebauung von Altbauhof.

Mit einer Neutrassierung lassen sich naturnahe Gewässerstrukturen im Längs- und Querprofil am konsequentesten wiederherstellen. Dazu gehören:

- geschwungener bis mäandrierender Verlauf
- variable Sohlenbreiten und Böschungsneigungen (Differenzierung von Prallhang / Gleithang)
- geschwungene Mittelwasserrinne im Grabenprofil → kein starrer Verlauf
- flach ansteigende Ufer im Bereich des Mittelwasserprofils für die Entwicklung von Feuchtröhrichten (amphibische Zone)

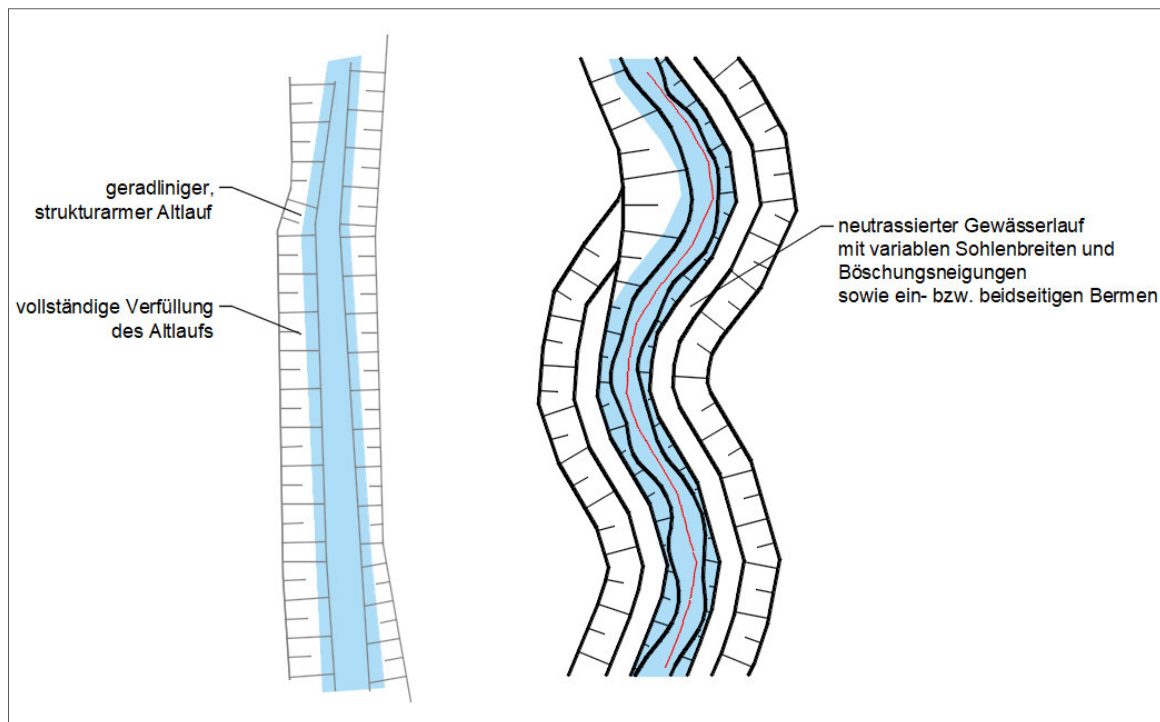


Abbildung 14: Prinzipskizze der Neutrassierungsstrecke in der Draufsicht

Auf Höhe des Mittelwasserspiegels werden ein- bzw. beidseitig Bermen zur naturnahen Ufergestaltung ausgehoben. Somit kann sich im Wasserspiegelschwankungsbereich ein gewässerbegleitender Feuchtlebensraum entwickeln. Oberhalb der Bermen wird die Gewässerböschung mit einer Neigung von 1 : 3 bis 1 : 4 ausgeführt.

Die Neutrassierung erfolgt grundsätzlich mit folgenden Parametern:

- Länge: ca. 235 m
- Sohlenbreite: 1,5 bis 2,5 m
- Sohlenhöhe: 0,6 ... 1,2 m NHN
- Sohlengefälle: 0,24 ‰
- Grabentiefe: bis 2,0 m
- Bermenbreite auf MW: 2,0 m
- Bermenhöhe: MW (> 0,5 m)
- Böschungsneigung: 1 : 1 (Prallhang) bis 1 : 4 (Gleithang)
- Aushubmenge: ca. 3.620 m³ (Torf, Mudde, Schluff)

Der anfallende Aushub wird für die Verfüllung des vorhandenen Gewässerbettes verwendet. Der restliche Aushub wird auf die Grünlandflächen innerhalb des Gewässerrandstreifens einplaniert (vgl. Punkt 5.4).

Die vorgesehene Ausführung der Querprofile innerhalb der Neutrassierungsstrecke ist im Blatt 6b, Regelprofil im Zeichnerischen Teil ersichtlich.

4.3 Naturnahe Umgestaltung des vorhandenen Gewässerprofils

4.3.1 Anlage Wasserwechselzone und Ausbildung einer Niedrig-/Mittelwasserrinne

Im restlichen Verlauf des Röcknitzbaches sind zur Verbesserung der Gewässerstruktur innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils die Anlage von Wasserwechselzonen am Ufer und die Ausbildung einer geschwungenen Niedrig-/Mittelwasserrinne im Profil vorgesehen.

Aufgrund des teilweise tiefen Einschnittes und der teils steilen Böschungen fehlen in den betrachteten Gewässerabschnitten (Abschnitte 1 und 2) des Röcknitzbaches feuchte Uferzonen im Wasserwechselbereich fast völlig. Gerade dieser Bereich ist jedoch als Lebensraum für die gewässerbegleitenden Pflanzen- und Tierwelt von großer Bedeutung.

In den Bereichen, in denen der vorhandene Gewässerlauf weitergenutzt wird, werden ein- bzw. beidseitig Bermen zur naturnahen Ufergestaltung (Wasserwechselzone) ausgehoben. Die Feuchtbermen befinden sich auf Höhe des Mittelwasserspiegels und haben eine Breite von etwa 2,0 m. Somit kann sich im Wasserspiegelschwankungsbereich ein gewässerbegleitender Feuchtlebensraum entwickeln. Oberhalb der Feuchtbermen wird die Gewässerböschung mit einer Neigung von 1 : 4 ausgeführt.

Zusätzlich wird im Abschnitt 1 der Böschungsfuß gegenüber den Strukturelementen aufgebrochen, so dass eine künstliche Vertiefung der Sohle (Kolk) geschaffen wird. Dadurch wird in diesen Bereichen zusätzlich eine Struktur- und Strömungsvielfalt erzeugt.

Die Anlage der Wasserwechselzonen (Bermen) erfolgt grundsätzlich mit folgenden Parametern:

- | | |
|---------------------------|---|
| – Oberkante Berme: | Mittelwasser MW (> 0,5 m über der Sohle) |
| – Bermenbreite: | 2,0 m |
| – Böschungsneigung: | 1 : 4 |
| – Böschungsabtrag: | einseitig: ca. 1 bis 1,5 m ³ /lfm
beidseitig: ca. 3 bis 5 m ³ /lfm |
| – Länge: | Abschnitt 1: ca. 300 m
Abschnitt 2: ca. 630 m |
| – Aushubmenge Berme: | Abschnitt 1: ca. 390 m ³
Abschnitt 2: ca. 2.320 m ³
(Torf, Mudde, Sand-Schluff-Gemisch) |
| – Menge Vertiefung Sohle: | Abschnitt 1: ca. 76 m ³ |

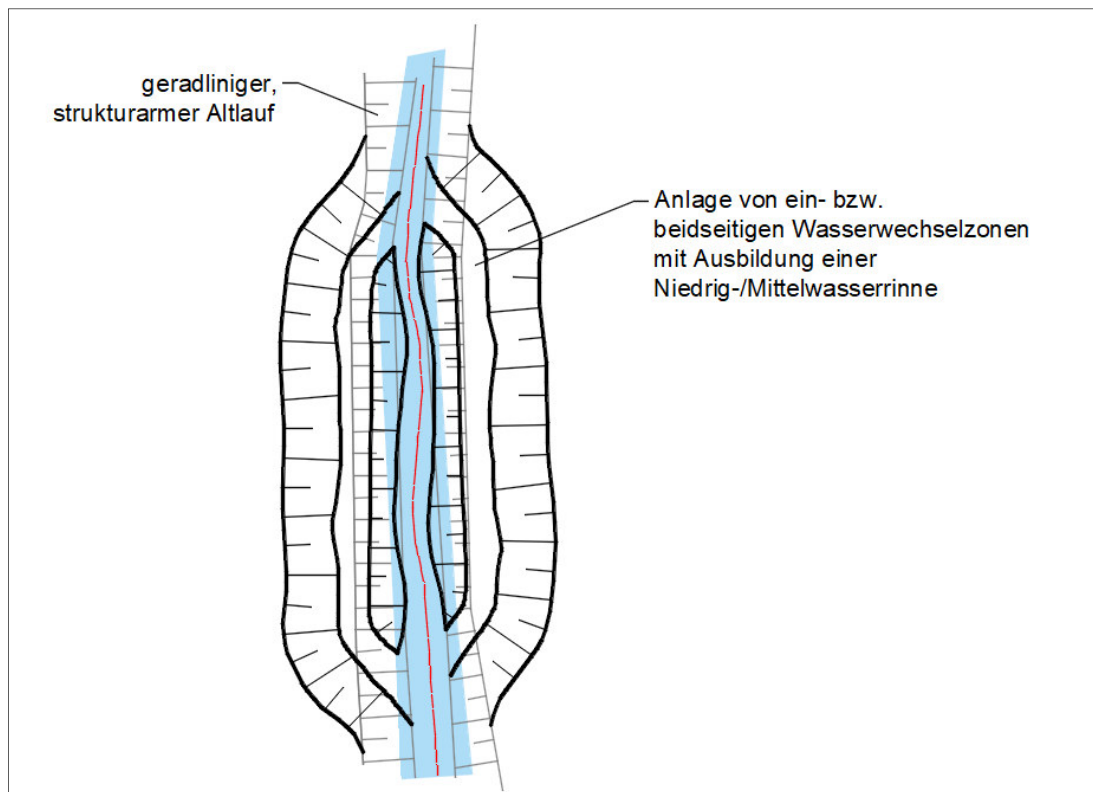


Abbildung 15: Prinzipskizze einer beidseitigen Wasserwechselzone in der Draufsicht

Die anfallenden Bodenmengen werden zur Gestaltung von Niedrig-/Mittelwasserrinnen und Sicherung von Strömungslenkern und Strukturelementen innerhalb des Profils verwendet. Der Rest des Aushubmaterials wird auf die angrenzenden Grünlandflächen einplaniert (vgl. Punkt 5.4).

Die Niedrig-/Mittelwasserrinne wird als geschwungener Lauf innerhalb des Profils mit steilen Böschungen ausgebildet. Der geschwungene Lauf wird durch wechselseitigen Bodenauftrag- und -abtrag am Ufer im Profil hergestellt. Die Laufkrümmung wird durch die Strömungslenker (Raubäume oder Baumstubben) unterstützt.

Die vorgesehene Ausführung der Querprofile in der Strukturverbesserungsstrecke ist im Blatt 6a und 6b, Regelprofile ersichtlich.

4.3.2 Punktuelle Laufauslenkung

Zusätzlich erfolgt punktuell eine Laufauslenkung des vorhandenen Profils. Die Auslenkung wird wechselseitig durch Neuaushub des Gewässerprofils ausgeführt, so dass das Gewässer auf kurzer Strecke einen neuen, geschwungenen Lauf erhält. Die Gewässerachse wird dabei um ca. 10,0 m versetzt. Die Gestaltung des Profils erfolgt mit variablen Sohlenbreiten und Böschungsneigungen (Differenzierung von Prallhang / Gleithang).

Auf Höhe des Mittelwasserspiegels werden einseitig Bermen zur naturnahen Ufergestaltung ausgehoben. Somit kann sich im Wasserspiegelschwankungsbereich ein gewässer-

begleitender Feuchtlebensraum entwickeln. Oberhalb der Bermen wird die Gewässerböschung mit einer Neigung von 1 : 3 bis 1 : 4 ausgeführt.

Die Auslenkung wird grundsätzlich mit folgenden Parametern ausgeführt:

- Länge: 35 bis 40 m
- Sohlenbreite: 2,5 bis 3,0 m
- Grabentiefe: bis 2,0 m
- Bermenbreite auf MW: 1,5 m
- Bermenhöhe: MW (> 0,5 m)
- Böschungsneigung: 1 : 1 (Prallhang) bis 1 : 4 (Gleithang)
- Anzahl: 9 Standorte
- Aushubmenge: ca. 3.050 m³ (Torf, Mudde, Sand-Schluff-Gemisch)

Der anfallende Aushub wird für die Verfüllung des vorhandenen Gewässerbettes verwendet. Der Rest des Aushubmaterials wird auf die angrenzenden Grünlandflächen einplaniert (vgl. Punkt 5.4).

Die vorgesehene Ausführung der Querprofile der Laufauslenkung ist im Blatt 6a, Regelprofile ersichtlich.

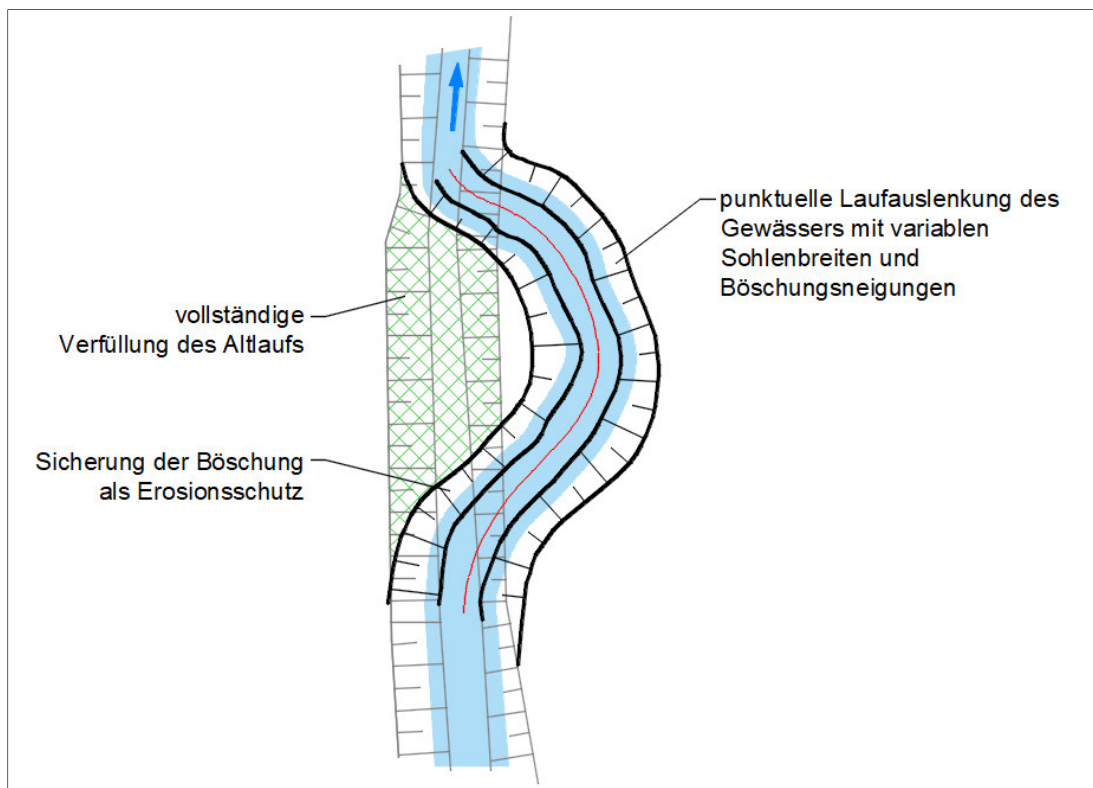


Abbildung 16: Prinzipskizze einer punktuellen Auslenkung des Gewässers in der Draufsicht

4.4 Einbau von Strömungslenkern und Strukturelementen

Zur weiteren Profilentwicklung und zur Schaffung von geeigneten Besiedlungshabitaten werden gezielt Strömungslenker und Strukturelemente in den Gewässerlauf eingebaut. Dadurch soll wieder eine pendelnde Strömung initiiert werden, was in der Folge eine Verbesserung der Gewässerstruktur bewirkt. Der mäandrierende Verlauf führt zur Ausbildung differenzierter Querprofile Naturnahe mit Prallhang und Gleithang und zur Entwicklung von Kolk-Rauschen-Abfolgen im Längsschnitt. Im Ergebnis entstehen aufgrund der differenzierten Strömungsverhältnisse und Sohlsubstrate vielgestaltige Habitate für die gewässertypische Pflanzen- und Tierwelt.

Bei den Strömungslenkern und Strukturelementen handelt es sich um Baumstubben bzw. Raubäume (Totholz). Die Strukturelemente werden wechselseitig im Bereich der Gleithänge und flacher Uferböschungen eingebaut, um eine Strömungsumlenkung und -differenzierung im Gewässer zu erzielen. Der mittlere Abstand zwischen den Einbauten beträgt 20 - 30 m, das entspricht ca. 4 Standorte pro 100 m gemäß dem Leitbild des Röcknitzbaches innerhalb des Projektgebietes (vgl. Punkt 3.2).

Die Anordnung erfolgt so, dass das Mittelwasserprofil punktuell um etwa 50 Prozent eingengt wird. Punktueller Einengungen führen zu keiner wirksamen Wasserstandsanhhebung, solange die Einengung ein bestimmtes Maß nicht überschreitet.

Durch den vorgesehenen wechselseitigen Einbau von Strömungslenkern und Strukturelementen sind nach derzeitigem Kenntnisstand in kurz- bis mittelfristigen Zeiträumen keine über die Ausbildung differenzierter Strömungsverhältnisse und Gewässerstrukturen sowie örtliche Uferabbrüche hinausgehenden eigendynamische Entwicklungen zu erwarten. Die Ausbildung neuer Mäander erfordert längere Zeiträume.

4.4.1 Raubäume

Je Standort wird ein Raubaum mit Ästen angeordnet und mittels Eingrabung ins Ufer und Verankerungspfählen lagestabil gesichert.

Die Anordnung der Raubäume erfolgt so, dass die Hauptäste ca. 50 cm unter Wasser bei Sommermittelwasser liegen.

- Bäume (gestutzte Krone): je Standort 1 Raubaum (möglichst Laubbäume)
Stamm-Ø 20 bis 30 cm, Länge 8 bis 10 m,
Einlegung deklinant (schräg in Fließrichtung),
Befestigung mittels Rundhölzer an Ufer/Böschung
- Verankerungspfähle: mindestens 8 Stück je Raubaum,
Nadelholz Ø 15 cm, Länge 2,5 m
- Anzahl: 32 Standorte mit je 1 Raubaum

Zur Sicherung der Raubäume gegen Auf- und Abschwimmen sind Verankerungspfähle an geeigneter Stelle entlang des Raubaums anzuordnen. Das Stammende ist zu etwa 30 bis 60 % in die Gewässerböschung einzubinden.

Der Stammteil in der Böschung sollte umso größer sein, je geringer die Höhe des Böschungsaushubs auf dem Stammende, je größer der Durchmesser des Stammes und je höher die zu erwartende Ufererosion im Bereich der Fixierung im Erdreich ist.

Der Einbau der Raubäume erfolgt entsprechend folgender Handbücher, Leitfäden bzw. Untersuchungen zur Beständigkeit von Raubäumen /1/, /9/, /10/, /11/, /12/, /13/ und /17/.

Statische Berechnungen zur Sicherheit gegen Auf- und Abschwimmen (Verdriftung) von Raubäumen bzw. dem Herausdrücken des Baumes aus der Böschung wurden exemplarisch in /1/ ausgeführt. Im Ergebnis der Berechnung konnte festgestellt werden, dass allein durch die Einbindung > 1/3 der Stammlänge in die Uferböschung eine ausreichende Sicherheit gegeben ist. Die Fixierung mittels Pfählen stellt eine zusätzliche Sicherheit dar.

Es werden Markierungspfähle (Eichenspaltpfähle Ø > 20 cm, Länge 2,5 m, 1,5 m über GOK, Farbe: rot) an den Standorten der Raubäume an der Böschungsoberkante eingebracht, um eine unbeabsichtigte Entnahme bzw. Beschädigung bei ggf. erforderlichen Unterhaltungsarbeiten zu verhindern.

4.4.2 Baumstubben/-wurzeln

Je Standort werden mehrere Baumstubben angeordnet und mittels Verankerungspfählen lagestabil gesichert.

- Baumstubben/-wurzeln: je Standort 2 Stück Baumstubben
Wurzelteller Ø ≥ 1,0 m, Stamm-Ø ≥ 0,5 m
- Verankerungspfähle: mindestens 3 Stück je Baumstube,
Nadelholz Ø ≥ 0,1 m, Länge 2,0 m
- Anzahl: 32 Standorte mit je 2 Baumstubben

Die Anordnung der Baumstubben erfolgt so, dass die Wurzelteller ca. 50 cm unter Wasser bei Sommermittelwasser liegen. Der Wurzelteller und der Stamm sind teilweise in die Gewässersohle bzw. -böschung einzubinden.

Es werden Markierungspfähle (Eichenspaltpfähle Ø > 20 cm, Länge 2,5 m, 1,5 m über GOK, Farbe: rot) an den Standorten der Baumstubben an der Böschungsoberkante eingebracht, um eine unbeabsichtigte Entnahme bzw. Beschädigung bei ggf. erforderlichen Unterhaltungsarbeiten zu verhindern.

Die Lage der Strömunglenker und Strukturelemente ist aus dem Lageplan, Blatt 3 ersichtlich. Die Ausführung ist auf den Regelprofilen, Blatt 6a und 6b zu erkennen.

4.5 Grabenverfüllung

Zur Überleitung des zufließenden Wassers in den Neutrassierungsabschnitt und bei der punktuellen Laufauslenkung des Gewässers muss der nicht mehr benötigte Grabenabschnitt verfüllt werden. Die Verfüllung erfolgt mit einer Überhöhung von 0,5 m über Gelände zum Ausgleich langfristiger Setzungen und einer seitlichen Abböschung mit einer Neigung von 1:3.

Auf der wasserseitigen Böschung der Bodenverfüllung ist zum Erosionsschutz über die gesamte Verbaubreite eine Erosionsschutzmatte (Kokos-Gewebe) zu vernageln, in welche 2 Reihen Weidenstecklinge gesetzt werden.

4.6 Anpflanzung von Gehölzgruppen

Im Bereich der Bebauung sind am Röcknitzbach nur wenige Einzelbäume und Sträucher zu finden. Im restlichen Abschnitt des Gewässers innerhalb des Projektgebietes sind gar keine Bäume und Sträucher zu finden. Das Gewässer ist somit weitgehend unbeschattet.

Das Hauptziel der geplanten Anpflanzung von Gehölzgruppen (Initialpflanzung) besteht in der besseren Beschattung des Fließgewässers als Voraussetzung für eine weitere Reduzierung der Gewässerkräutung. Daneben können Ufergehölze wichtige Funktionen als Lebensraum und zur Biotopvernetzung übernehmen und führen auch zur deutlichen Verbesserung des Erscheinungsbildes des Gewässers. Bei einer Anpflanzung kurz über der MW-Linie bewirken die Wurzeln der Schwarzerle eine biologische Ufersicherung und erhöhen die Strukturvielfalt des Gewässers. Erlenwurzeln bilden Fischunterstände und dienen als Lebensraum für den Edelkrebs sowie zahlreiche Kleinorganismen. Der Laubeintrag in das Gewässer bildet eine wichtige Nahrungsgrundlage für bestimmte gewässerökologisch wichtige Gruppen des Makrozoobenthos (Zerkleinerer).

Sommerkühle, weitgehend beschattete Fließgewässer sind in hiesigen Breiten als naturraumtypisch einzustufen. Die natürliche aquatische Flora und Fauna ist an diese Bedingungen bestens angepasst. Durch die fehlende Beschattung kommt es im Sommer zu einer starken Erwärmung der Gewässer, insbesondere in angestauten Bereichen. Das führt zusammen mit dem vorhandenen Nährstoffangebot zu einem übermäßig erhöhten Makrophytenaufwuchs.

Zur Erhöhung des Strukturreichtums und aus Kostengründen sind keine geschlossenen Neuanpflanzungen vorgesehen. Es sollten Gehölzgruppen aus einheimischen, standortangepassten Gehölzen angepflanzt werden. Folgende Vorgehensweise wird empfohlen:

- a) Gehölzgruppe Typ A: Anpflanzung von jeweils 2 Schwarzerlen im Mittelwasserbereich im Bereich der Strömungsenker/Strukturelemente (Abstand 20 - 30 m)
- b) Gehölzgruppe Typ B: beidseitige Initialbepflanzung des Gewässers mit Gehölzgruppen aus je 4 Bäumen und 6 Sträuchern im Bereich der Gewässerrandstreifen außerhalb der Unterhaltungstrasse (Abstand 50 - 100 m), Anordnung versetzt

- c) Gehölzreihe Typ C: einseitige Reihenbepflanzung des Gewässers mit Einzelbäumen (Schwarzerle) im Bereich des Gewässerrandstreifens (Abstand 2 - 3 m)
- d) Gehölzgruppe Typ D: Einbau von Weidenstecklingen auf einer Fläche von 5 x 3 m auf dem Gewässerrandstreifen, Anordnung versetzt, Pflanzabstand 1,0 m, 11 Strauchweiden pro Gruppe
- e) ergänzende Schaffung von Rohbodenflächen im Bereich der Gewässerrandstreifen einschließlich zusätzlicher Aussaat von Gehölzsamen
- f) punktuelle Aussaat von Gehölzsamen im Böschungsbereich der Wasserwechselzonen

Mit der geplanten Gehölzentwicklung entlang des Röcknitzbaches steigt die Attraktivität des Abschnitts als Biberlebensraum, so dass längerfristig davon ausgegangen werden kann, dass es auch im betrachteten Gewässerabschnitt vermehrt zu Biberaktivitäten kommen wird.

Während der Abstimmung zur Vorplanung am 14.09.2020 wurde festgelegt, dass Aufgrund des Bibervorkommens unmittelbar in der Nähe des Projektgebietes bei der weiteren Planung zusammen mit dem Bibermanagement abzustimmen ist, welche Möglichkeiten es zum Schutz der geplanten Gehölzpflanzungen gibt. In Absprache mit dem zuständigen WBV „Obere Peene“ wird ein Praxistest von verschiedenen Gehölzschutzmaßnahmen bzw. Aussaatmethoden vorgeschlagen, um die Wirksamkeit der einzelnen Schutzmaßnahmen in den nächsten Jahren zu prüfen.

4.6.1 Gehölzgruppe Typ A

Die Pflanzungen erfolgen als Einzelgehölze in die Gewässerböschung neben den Strömungslenkern / Strukturelementen entlang des Röcknitzbaches.

- Bäume: standortgerechte Arten, z.B. Schwarzerle,
je 2 Stück pro Strömungslenker / Strukturelement,
im Mittelwasserbereich (Abstand 20 - 30 m),
verpfl. Heister ab Ø 6 cm, Länge 150-200 cm mit Baumpfahl
- Gehölzschutz: zwei Varianten
 1. Drahtosen (Wildzaun, Drahthöhe 1,5 m, Drahtstärke 2-2,5 mm, 1 Pfahl mit Zusatzanker am Boden) und Anstrich der Heister mit Schälenschutzmitteln auf Sandbasis (WÖBRA)
 2. Drahtosen (Wildzaun, Drahthöhe 1,5 m, Drahtstärke 2-2,5 mm, enge Maschung unten > 50 cm hoch), mit 3 Pflöcken (Dreibock) befestigen
- Pflanzstandorte: Strömungslenker / Strukturelemente
- Anzahl: 52 Standorte

Die Gehölzpflanzungen schließen die notwendige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege mit ein.

Die Lage der Gehölzgruppen ist aus dem Lageplan, Blatt 3 und den Regelprofilen, Blatt 6a und 6b ersichtlich.

4.6.2 Gehölzgruppe Typ B

Die Pflanzungen erfolgen als einzelne Gehölzgruppen auf dem Gewässerrandstreifen auf einer Fläche von 5 x 10 m entlang des Gewässers.

Im Abschnitt 1 und 3 werden die Pflanzungen vorrangig auf der Südseite zur besseren Beschattung des Gewässers durchgeführt. Im restlichen Verlauf (Abschnitt 2) erfolgt die Anpflanzung wechselseitig in einem Abstand von 50 - 100 m. Dabei ist zu beachten, dass zwischen den Pflanzungen ausreichend Platz für die Bildung von Uferbuchten bleibt.

- 4 Stück Bäume: standortgerechte Arten, z.B. Schwarzerle, Silberweide, Stieleiche, Flatterulme
verpfl. Heister ab Ø 6 cm, Länge 150-200 cm mit Baumpfahl
- 6 Stück Sträucher: standortgerechte Arten, z.B. Gemeiner Schneeball, Gewöhnlicher Faulbaum, Gemeines Pfaffenhütchen
Solitär, Höhe 100-125 cm, 3 x verpflanzt
- Gehölzschutz: zwei Varianten
 1. Einzäunung mit Maschendraht (z.B. 4-Eck-Geflecht mit 50 mm Maschenweite, Drahthöhe 2 m, Drahtstärke 3 mm), 30 cm tief eingraben
 2. Einzäunung mit Verbisschutzzaun (Drahthöhe 2 m, Drahtstärke 2,5-3 mm, enge Maschung unten > 50 cm hoch), 30 cm zum Gewässer hin auf Boden auflegen
- Pflanzstandorte: Gewässerrandstreifen
- Pflanzfläche: Breite 5 m, Länge 10 m
- Anzahl: 22 Standorte

Die Gehölzpflanzungen schließen die notwendige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege mit ein.

Die Lage der Gehölzgruppen ist aus dem Lageplan, Blatt 3 und den Regelprofilen, Blatt 6a und 6b ersichtlich.

4.6.3 Gehölzreihe Typ C

Die Pflanzungen erfolgen als Gehölzreihe auf die Böschungsoberkante des Röcknitzbaches. Die Pflanzungen erfolgen nur im Abschnitt 1 am südlichen Ufer unterhalb der Brücke im Weg nach Levin-Werder.

- Bäume: standortgerechte Arten, z.B. Schwarzerle
Hochstamm mit Baumpfahl

- Gehölzschutz: zwei Varianten
 1. Einzäunung der Dreiböcke mit Verbissschutzzaun (Drahthöhe 1,7 m, Drahtstärke 2,5-3 mm)
 2. Einzäunung der Dreiböcke mit Verbissschutzzaun (Drahthöhe 2 m, Drahtstärke 2,5-3 mm, enge Maschung unten > 50 cm hoch), 30 cm zum Gewässer hin auf Boden auflegen
- Pflanzstandorte: Böschungsoberkante
- Anzahl: 24 Stück

Die Gehölzpflanzungen schließen die notwendige Fertigstellungs- und Entwicklungspflege mit ein.

Die Lage der Gehölzreihe ist aus dem Lageplan, Blatt 3 und den Regelquerschnitten, Blatt 6 ersichtlich.

4.6.4 Gehölzgruppe Typ D

Zusätzlich zu den oben genannten Gehölzschutzmaßnahmen sind Strauchweiden als Stecklinge entlang des Röcknitzbaches als Ablenkfütterung einzubringen, da diese die bevorzugte Nahrung der Biber darstellen und daher von den Pflanzungen ablenken sollen. Sie werden auf dem Gewässerrandstreifen außerhalb des Gewässerprofils als Gruppe eingesetzt.

- Art: 15 Strauchweiden als Stecklinge pro Gruppe
- Pflanzabstand: 1 m
- Gehölzschutz: zwei Varianten
 1. Pflanzung von ungeschützten Nahrungsgehölzen zur Reduzierung des Fraßdrucks auf Pflanzungen
 2. Pflanzung von geschützten Nahrungsgehölzen zur Reduzierung des Fraßdrucks auf Pflanzungen
Einzäunung mit Maschendraht (z.B. 4-Eck-Geflecht mit 50 mm Maschenweite, Drahthöhe 2 m, Drahtstärke 3 mm), 30 cm tief eingraben
- Pflanzstandorte: Gewässerrandstreifen
- Pflanzfläche: Breite 3 m, Länge 5 m
- Anzahl: 20 Standorte

Die Lage der Gehölzgruppen ist aus dem Lageplan, Blatt 3 ersichtlich.

4.6.5 Schaffung von Rohbodenflächen

Zur Beförderung des Gehölzaufwuchses sind abschnittsweise Rohbodenflächen durch den Grasnarbenabtrag zu schaffen.

- Länge: 15 m

- Breite: 5 m
- Abtragstiefe: 10 cm
- Aushubmenge: ca. 7,5 m³ je Standort
- Gehölzschutz: zwei Varianten
 1. keine Schutzmaßnahmen
 2. Einzäunung mit Verbisschutzzaun (Drahthöhe 2 m, Drahtstärke 2,5-3 mm, enge Maschung unten > 50 cm hoch), 30 cm zum Gewässer hin auf Boden auflegen
- Anzahl: 10 Standorte
- Gesamtfläche: 750 m²

Da in dem Projektgebiet kaum Bäume als Samenspender für eine sukzessive Entwicklung von Gehölzen existieren und um ein unkontrolliertes Ansiedeln von Hochstauden als Ruderalvegetation zu verringern, wird als ergänzende Maßnahme eine Aussaat von Gehölzsamen auf den Rohbodenflächen durchgeführt, um eine Sukzession von Erlen zu beschleunigen. Der Erfolg dieser Maßnahme ist aber von den vorherrschenden Witterungsverhältnissen abhängig und dient lediglich der Unterstützung einer Sukzession. Ein erfolgreiches Anwachsen der Samen kann nicht gewährleistet werden.

Die Lage der Rohbodenflächen ist aus dem Lageplan, Blatt 3 ersichtlich.

4.6.6 Aussaat von Gehölzsamen

Zusätzlich zu den geplanten Initialpflanzungen werden in der Böschung der geplanten Wasserwechselzonen auf dem Rohboden zusätzlich auf ca. 1/3 der Gesamtlänge des Röcknitzbaches Gehölzsamen (Erlen) ausgesät. Die Aussaat erfolgt wechselseitig entlang des Röcknitzbaches in regelmäßigen Abständen. Pro Standort werden auf der oberen Böschung auf einer Fläche von ca. 3 x 20 m Samen aufgebracht. Die Fläche sollte mind. über dem Wasserspiegel bei einem HQ2 liegen.

- Länge: 20 m
- Breite: 3 m
- Lage: über Wasserspiegellage bei HQ2
- Anzahl: 18 Standorte
- Gesamtfläche: 1.080 m²

Die Lage der Rohbodenflächen ist aus dem Lageplan, Blatt 3 ersichtlich. An den Flächen für die Aussaat werden keine gesonderten Schutzmaßnahmen durchgeführt.

4.7 Neubau Rohrleitung im Bereich der Bebauung Altbauhof

Im Bereich der Bebauung Altbauhof mündet eine Rohrleitung in den Röcknitzbach, die an die geplante Neutrassierung angeschlossen werden muss. Dies betrifft folgende Rohrleitung:

- Rohrleitung: DN 200 PVC
- Länge Neubau: 20 m
- vorh. RSA: 2,28 m NHN
- geplante RSA: 2,10 m NHN

Der Auslauf der Rohrleitung ist mit einer Steinschüttung zu sichern und durch einen Pfahl zu markieren.

Die Lage der Rohrleitung ist auf dem Lageplan, Blatt 3 ersichtlich.

4.8 Anpassung / Sicherung von Dränagen

Zur Gewährleistung der höher liegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen sind die vorhandenen und die bei den Baumaßnahmen angetroffenen Dränagen an die neuen Gewässerverläufe anzuschließen.

Die zukünftig im Bereich der Gewässerrandstreifen ausmündenden Dränleitungen aus geschlitzten Rohren werden bis 5 m in die Grünlandflächen hinein durch ungeschlitzte Rohre ersetzt, um die Gefahr von Funktionseinschränkungen durch einwachsende Wurzeln dauerhaft auszuschließen. Gegebenenfalls ist ein Höherlegen der Dränagen in diesem Bereich notwendig, um die weitere Entwässerung zu gewährleisten.

Die Dränausmündungen werden böschungsgleich eingebaut, befestigt und mittels Pfahl markiert. Dies betrifft nach jetzigem Kenntnisstand vier Dränagen.

- Auslaufbefestigung: Natursteine Ø 10 - 15 cm in Grabenböschung
auf geotextilen Filter (Schichtstärke: 20 cm),
Größe: 1 x 2 m pro Auslauf (Dränage)
Holzpfehlreihe an Sohle
- Dränausmündung: Vollrohr 10 m DN 80 bis 150 mit Auslaufstück Froschklappe
- Markierungspfahl: Stahl, verzinkt oder Alu, Länge 2,0 m, Betonfundament,
Farbe: rot/weiß gestreift

Die Lage der aktuell bekannten Dränagen ist aus dem Lageplan, Blatt 3 ersichtlich.



Abbildung 17: Böschungsgleich ausmündender Dränsammler - Böschungsbefestigung mit Steinpackung und Markierungspfahl

4.9 Anlage von Gewässerrandstreifen

Bei angrenzenden landwirtschaftlich genutzten Flächen ist die Anlage von nutzungsfreien Gewässerrandstreifen als Voraussetzung und Bestandteil von Gewässerrenaturierungen unbedingt erforderlich. Folgende Funktionen können von Gewässerrandstreifen hauptsächlich erfüllt werden:

- Lebensraum (Flora, Fauna) und Biotopvernetzung
- Distanzfunktion zu angrenzenden Nutzflächen, Erosionsschutz, reduziert Stoffeinträge durch Wasser- und Winderosion, z.B. Verdriftung von Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln oder Eintrag durch Oberflächenabfluss
- Entwicklungsraum für Fließgewässer, bietet Platz für Profilaufweitungen, Gehölzanpflanzungen und außerdem Spielraum für eigendynamische Entwicklungen, wie Uferabbrüche oder Gehölzaufwuchs durch Sukzession

Folgende Mindest-Randstreifenbreiten werden gewählt bzw. ergeben sich aufgrund der Flächenverfügbarkeit:

- Grünland: Breite beidseitig mindestens je 5 m

Es ist zu berücksichtigen, dass einseitig weiter bedarfsweise eine Gewässerunterhaltung möglich sein muss und dass für die Strukturverbesserung innerhalb des vorhandenen Gewässerprofils, vgl. Punkt 4.3, weitere Flächen benötigt werden.

Örtlich werden die Grenzen mit Markierungspfählen (z.B. Eichenholzpfähle, $\varnothing = 0,20$ m, L = 2,5 m) alle 20 m und an besonderen Stellen gekennzeichnet. Die Oberkante der Pfähle soll mindestens 1,5 m über das Gelände herausragen.

Die Markierungspfähle werden nur in Bereichen mit angrenzender Grünlandnutzung angeordnet. In der Ortslage und bei markanten Grenzen in der Örtlichkeit, wie Zäune, Wege oder ähnliches werden keine Markierungspfähle gesetzt.

Die Lage des Gewässerrandstreifens ist aus dem Lageplan, Blatt 3 ersichtlich.

5 Bautechnologische Hinweise

5.1 Bauzeit

Die Bauzeit sollte in einen abflussarmen Zeitraum, vorzugsweise von Juni bis Oktober, gelegt werden, um eine ausreichende Befahrbarkeit der Flächen zu gewährleisten.

Aus naturschutzrechtlichen Gründen ist eine Bauausführung vermutlich erst ab Ende August (Ende der Brutzeit) möglich.

Der Bauablauf ist hinsichtlich der Gewährleistung des Abflusses während der Bauzeit und der Befahrbarkeit der Flächen (abhängig von der Jahreszeit) anzupassen.

Der genaue Bauzeitraum sollte in Abstimmung mit den Landwirten der angrenzenden Flächen festgelegt werden. Der Schnitt der Grünländer sollte vor Baubeginn durch die Landwirte erfolgen.

5.2 Baustellenzufahrt

Die Zufahrt zur Baustelle im Abschnitt 1 erfolgt südlich von Dargun von der Landesstraße L20 über den Weg nach Levin-Werder bis zur Brücke über den Röcknitzbach. Die Brücke selber ist aufgrund des schlechten baulichen Zustandes für jeglichen Fahrzeugverkehr gesperrt. Die Arbeiten in diesem Bereich erfolgen von der südlichen Seite aus. Bei notwendigen Arbeiten von der nördlichen Seite aus ist die Zufahrt für den Abschnitt 3 zu nehmen.

Die Zufahrt zur Baustelle im Abschnitt 2 erfolgt ebenfalls über den Weg nach Levin-Werder bzw. innerhalb von Dargun von der Bebauung Altbauhof über einen ländlichen Weg.

Die Zufahrt zur Baustelle im Abschnitt 3 und teilweise auch im Abschnitt 2 erfolgt in Dargun von der Straße nach Zarnewanz in südliche Richtung.

Abseits der Straßen und Wege erfolgt die Zufahrt über Wiesen und Grünlandflächen entlang des Röcknitzbaches.

Die Schäden an genutzten unbefestigten Wegen sind zu beseitigen (Auffüllung Schlaglöcher, Planierung nach Bauende).

Als Abfahrt von befestigten Straßen und Wegen sind Abfahrten (Breite 4-5 m, Baustraßenbauweise, Schottertragschicht 0/45 auf Geotextil) zu errichten. Dies betrifft die beiden Abfahrten zum Abschnitt 1.

5.3 Verkehrssperrung und -umleitung, Kennzeichnung

Eine Verkehrsumleitung ist für diese Maßnahme auf den öffentlichen Straßen nicht notwendig.

Die Bereiche innerhalb der Ortschaft Dargun, die für die Abfahrten zur Baustelle nötig sind, sind gemäß Straßenverkehrsordnung als Baustellenausfahrt mit einer Geschwindigkeitsbeschränkung zu kennzeichnen. Abfahrten sind an folgenden Standorten erforderlich:

- 1 Standort Bebauung Altbauhof
- 2 Standorte an der Straße nach Zarnekow

Außerhalb des Baubereiches sind alle öffentlichen Straßen, die durch die Baustellen Transporte verschmutzt werden, durch den Baubetrieb regelmäßig zu reinigen.

Vor Beginn der Arbeiten ist eine verkehrsrechtliche Anordnung vom Landkreis Mecklenburgische Seenplatte, Straßenverkehrsamt einschließlich Sondernutzungserlaubnis des Straßenbaulastträgers einzuholen.

5.4 Baustraßen, Lagerplätze und Bodenverbringung

Baustraßen

Im Bereich von Moorflächen sind die Erdstoff- und Materialtransporte durch erdbaupraktische Fahrzeuge mit geringem Bodendruck, ggf. landwirtschaftliche Fahrzeuge oder Kettenfahrzeuge bei trockener Witterung auszuführen.

Bei schlechten Witterungsbedingungen und nicht ausreichender Tragfähigkeit ist die Errichtung von Baustraßen im Bereich von Moorflächen entlang des Röcknitzbaches vorgesehen.

Die Anlage der Baustraße erfolgt mit folgenden Parametern:

- Befestigung: 0,30 m Schottertragschicht auf Kombimatte Geotextil und -gitter
- Breite: 3,50 m

Alle Baustraßen sind nach Bauende komplett zurückzubauen.

Im Bereich der Neutrassierung im Abschnitt 1 ist eine bauzeitliche Grabenüberfahrt erforderlich. Die restlichen Arbeiten können i.d.R. von einem Ufer ausgeführt werden.

Lagerplätze und Stellflächen werden auf den Grünlandflächen im Bereich der geplanten Maßnahmen angeordnet. Die Lagerplätze und Stellflächen werden nicht befestigt.

Bodenverbringung

Grundsätzlich werden beim geplanten Bodeneinbau die natürlichen Schichtungsverhältnisse wiederhergestellt. Mineralböden und Mudden werden in den Untergrund eingebaut und mit Torfen bzw. anstehendem Oberboden abgedeckt.

Dadurch wird das humose Material oben eingebaut und das humusarme Material in den Unterboden eingebaut. Es darf dabei zu keiner Verschlechterung der landwirtschaftlich genutzten Flächen kommen. Grundsätzlich wird das anfallende Material an den jeweiligen Standorten vor Ort wieder eingebaut.

Der im Abschnitt 1 anfallende organische Boden (Torf, organische Schluffmudde) wird teilweise als Auflage und zur Sicherung der Strukturelemente verwendet. Der Rest wird auf die rechte Deichkrone und im rechten Uferbereich innerhalb des Gewässerrandstreifens mit einer Schichtdicke von 0,3 m einplaniert.

Bodenanfall bei Anlage Wasserwechselzone, Aufbrechen Böschungsfuß und Rohboden:

- 466 m³ Gesamtaushub + 7,5 m³ (Schaffung Rohboden)
 - 100 % Torf und Mudde

Bodenverbringung bei Anlage Wasserwechselzone, Aufbrechen Böschungsfuß und Rohboden:

- 63 m³ Sicherung Strukturelement
- 403 m³ + 7,5 m³ Einplanierung auf Deich und Ufer, Schichtstärke 30 cm

Der im Abschnitt 2 bei der punktuellen Laufauslenkung anfallende Boden wird größtenteils zur Verfüllung des Altlaufs verwendet. Hier wird der mineralische Anteil zuerst im Graben eingebaut und mit einer organischen Schicht abgedeckt. Die Grabenverfüllung erfolgt bis zur Geländeoberkante mit 50 cm Überhöhung.

Der Rest wird auf die östlich angrenzenden Grünlandflächen mit einer schmalen Schichtdicke von 0,1 m einplaniert, so dass keine zusätzlichen Verwallungen entlang des Röcknitzbaches entstehen.

Außerhalb des Gewässerrandstreifens wird vorab der Oberboden abgetragen, zwischengelagert und nach Einplanierung des Bodenaushubs wieder angedeckt.

Bodenanfall bei punktueller Laufauslenkung:

- 3.050 m³ Gesamtaushub
 - ca. 90 % Torf und Mudde, ca. 10 % Sand-Schluff-Gemisch

Bodenverbringung bei punktueller Laufauslenkung:

- 2.040 m³ Verfüllung Altlauf Röcknitzbach inkl. 50 cm Überdeckung (Sand-Schluff-Gemisch + Mudde, mit Oberboden andecken)
- 1.010 m³ Einplanierung auf Grünlandflächen, Schichtstärke 10 cm (außerhalb Gewässerrandstreifen vor Einplanierung Oberbodenabtrag und anschließend wieder Andeckung)

Der bei der Anlage der Wasserwechselzone und Schaffung von Rohboden anfallende Boden wird zur Sicherung der Strukturelemente verwendet. Der Rest wird auf die angrenzenden Grünlandflächen mit einer Schichtdicke von 0,1 m einplaniert. Außerhalb des Gewässerrandstreifens wird vorab der Oberboden abgetragen, zwischengelagert und nach Einplanierung des Bodenaushubs wieder angedeckt.

Bodenanfall bei Anlage Wasserwechselzone und Rohboden:

- 2.320 m³ Gesamtaushub + 67,50 m³ (Schaffung Rohboden)
 - ca. 90 % Torf und Mudde, ca. 10 % Sand-Schluff-Gemisch

Bodenverbringung bei Anlage Wasserwechselzone und Rohboden:

- 220 m³ Sicherung Strukturelement
- 2.100 m³ + 67,50 m³ Einplanierung auf Grünlandflächen, Schichtstärke 10 cm (außerhalb Gewässerrandstreifen vor Einplanierung Oberbodenabtrag und anschließend wieder Andeckung)

Der im Abschnitt 3 anfallende größtenteils organische Boden (Torf, organische Schluffmudde) wird größtenteils zur Verfüllung des Altlaufs verwendet. Die Grabenverfüllung erfolgt bis zur Geländeoberkante mit 50 cm Überhöhung.

Ein kleiner Rest wird innerhalb des Gewässerrandstreifens im Bereich der neuverlegten Rohrleitung als zusätzliche Überdeckung mit einer Schichtdicke von 0,3 m einplaniert.

Bodenanfall bei Neutrassierung:

- 3.620 m³ Gesamtaushub
 - 95 % Torf und Mudde, 5 % Schluff

Bodenverbringung bei Neutrassierung:

- 3.580 m³ Verfüllung Altlauf Röcknitzbach inkl. 50 cm Überdeckung (Schluff + Torf und Mudde, mit Oberboden andecken)
- 40 m³ Einplanierung auf Grünlandfläche, Schichtstärke 30 cm

Im Rahmen der Baugrunduntersuchung im September 2020 wurde eine Sedimentuntersuchung der Aushubböden nach LAGA-Mindestuntersuchungsprogramm (Feststoffuntersuchung) und BBodSchV durchgeführt, um Aussagen über die Bodeneigenschaften an dem Maßnahmenstandort zu treffen.

Die Mischproben der Bohrsondierungen, die den perspektivischen Bodenaushub repräsentieren, halten die entsprechenden Zuordnungswerte Z0 der LAGA für die jeweiligen Parameter ein.

Auch bei der Bewertung nach BBodSchV liegen alle Befunde der Bodenproben unterhalb der Vorsorgewerte der BBodSchV (vgl. Anlage 6).

Insgesamt wird eingeschätzt, dass eine Ausbringung der in der Maßnahmenfläche entnommenen Böden auf den benachbarten Grünlandflächen angesichts der chemischen Charakteristik dieser Böden unbedenklich ist.

Sollte im Zuge des Genehmigungsverfahrens ein Einplanieren des Bodenaushubs auf den angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen nicht zugestimmt werden, ist das Bodenmaterial durch den Baubetrieb abzufahren und fachgerecht zu entsorgen.

Die Bodenverbringungsstandorte (Verfüllungen, Planierungsflächen) wurden auf dem Lageplan, Blatt 3 ausgewiesen.

Die detaillierten Ergebnisse der aktuellen Baugrunduntersuchung aus dem Jahr 2020 sind in der Anlage 6 dokumentiert.

5.5 Bauzeitliche Wasserableitung und Wasserhaltung

Für die Neutrassierung des Gewässerlaufes und die Profilumgestaltung des Röcknitzbaches ist in der vorgesehenen Bauzeit bei normaler Witterung keine bauzeitliche Wasserableitung erforderlich. Die Baggerung erfolgt im Oberflächen- bzw. Grundwasser.

5.6 Suchschachtungen und Sicherung von Leitungen

In der Grünlandniederung befinden sich laut Auskunft der Versorgungsunternehmen folgende Leitungen:

- 1 x HD-Gasleitung DN 300 der E.DIS Netz GmbH
- 1 x Ferngasleitung DN 400 der ONTRAS Gastransport GmbH mit Kabelschutzrohranlage mit einliegendem Steuerkabel der GDMcom GmbH im Schutzstreifen

Vor Ausführung der Baumaßnahmen sind Suchschachtungen zum genauen Leitungsverlauf und zur Tiefenlage der Leitungen auszuführen.

Die Leitungen sind innerhalb des Baubereiches während der Bauausführung zu sichern.

Die Vorbereitung der Suchschachtungen erfolgt in der Ausführungsplanung mit den jeweiligen Leitungsträgern.

5.7 Abbruchmaßnahmen

Rückbau Steg

Im Bereich der Bebauung Altbauhof befindet sich im Röcknitzbach ein kleiner Steg, der vermutlich von den Anwohnern errichtet wurde. Durch die geplante Verfüllung des Altlaufes in diesem Abschnitt ist der Rückbau des Steges notwendig. Dabei handelt es sich um einen provisorischen Steg, der aus unterschiedlichsten Materialien errichtet wurde. Die Materialien sind fachgerecht zu entsorgen.



*Abbildung 18: provisorischer Steg über Röcknitzbach im Bereich der Bebauung Altbauhof
 (Fotos März 2020)*

5.8 Holzungen und Rodungen

Der Bewuchs im und am Gewässer ist weitestgehend zu schonen. Der Umfang von Holzungen ist auf ein Minimum zu beschränken.

Im Bedarfsfall sind zur Sicherung der notwendigen Baufreiheit Bäume und Sträucher fachgerecht zurückzuschneiden, um dadurch ein Holzen zu verhindern.

Zur Schaffung der notwendigen Baufreiheit ist ein Rückschnitt von Sträuchern und Bäumen in nachfolgendem Umfang erforderlich.

Rückschnitt von Sträuchern und Bäumen (Lichtraum)

Röcknitzbach im Bereich der Neutrassierung

- Grabenverfüllung Sträucher und Bäume Länge ca. 250 m

Zufahrt zum Abschnitt 2 über Weg nach Levin-Werder

- Baustellenzufahrt Sträucher und Bäume Länge ca. 20 m

Zufahrt zum Abschnitt 2 über Bebauung Altbauhof

- Baustellenzufahrt Sträucher und Bäume Länge ca. 50 m

Alle Holzungs- und Rodungsarbeiten sind in jedem Fall anzuzeigen und mit der Örtlichen Bauüberwachung vor Ausführung abzustimmen.

5.9 Gewässerkrautung

Zur Vergrämung der Gewässerlebewesen aus dem jeweiligen Baubereich und Absenkung der Grabenwasserstände während der Bauzeit ist der Röcknitzbach im Bereich der Bau-

maßnahmen zu krauten. Die Krautung umfasst die Gewässersohle und die beidseitigen Uferböschungen.

- Röcknitzbach Länge ca. 1.655 m

In Abhängigkeit der konkreten Bauzeit kann die Gewässerkrautung teilweise aufgrund der ohnehin erforderlichen Gewässerkrautung i.A. des Wasser- und Bodenverbandes „Obere Peene“, Neukalen entfallen (Abstimmung in Ausführungsplanung).

5.10 Schutz der Gehölze

Im Baubereich sind die verbleibenden Bäume durch geeignete Maßnahmen zu sichern. Gleiches gilt für Wurzeln, die durch Grabungsarbeiten frei gelegt werden.

Zum Schutz der vorhandenen Gehölze ist jeweils ein Mantel mit Polsterung zum Schutz des Baumstammes gemäß

- DIN 18920 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" und
- RAS-LP 4 "Richtlinien für die Anlage von Straßen - Teil: Landschaftspflege, Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen"

herzustellen und während der Bauzeit zu unterhalten.

Insgesamt betrifft dies aktuell drei Bäume (Bereich Neutrassierung im Abschnitt 3).

Die Lage der zu schützenden Bäume ist aus dem Lageplan, Blatt 3 ersichtlich.

6 Auswirkungen

6.1 Wasserverhältnisse

Die Wasserverhältnisse des Röcknitzbaches werden innerhalb des Projektgebietes mit der Umsetzung des Vorhabens bei mittleren Abflüssen leicht verändert und bei höheren Abflüssen nicht bis kaum verändert. Im Sommer steigen die Wasserstände bei mittleren Abflüssen leicht an, während bei Hochwasserereignissen die Wasserstände kaum verändert werden bzw. noch reduziert werden.

Infolge der Renaturierungsmaßnahmen (z.B. mäandrierender Lauf, Gehölzpflanzung, Einbau von Strömunglenkern/Strukturelementen) und der Reduzierung der Gewässerunterhaltung verringert sich das hydraulische Leistungsvermögen. Dies kann durch die Aufweitung der vorhandenen Fließquerschnitte kompensiert werden. Die Aufweitung betrifft den Profilbereich oberhalb der Mittelwasserlinie, so dass sich die Wirksamkeit auf den Hochwasserfall beschränkt. Bei geringeren Abflüssen kommt es durch die Profilaufweitung zu keiner Wasserstandsabsenkung.

In der nachfolgenden differenzierteren Darstellung werden die Wasserverhältnisse bei Mittelwasserereignissen im Sommer und bei Hochwasserereignissen betrachtet.

6.1.1 Sommermittelwasserstand

Mit der Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der damit verbundenen zukünftigen Reduzierung der Gewässerunterhaltung werden die Wasserstände im Sommer (SoMQ mit Verkräutung) im Röcknitzbach innerhalb des Projektgebietes um 5 bis 10 cm angehoben.

Die zukünftigen Mittelwasserstände liegen im Mittel mit 0,55 bis 0,9 m Flurabstand deutlich unter Gelände, so dass keine Einschränkungen der angrenzenden Nutzungen entstehen. Nur vereinzelt werden Flurabstände von 0,5 m unter Gelände erreicht, die aber einer Nutzung als Grünland nicht entgegenwirken.

6.1.2 Hochwasserstände

Mit der Umsetzung der geplanten Maßnahmen und der damit verbundenen zukünftigen Reduzierung der Gewässerunterhaltung ist bei Hochwasserdurchflüssen keine gravierende Wasserspiegelveränderung verbunden.

Die Maßnahmen der Planung fallen gegenüber dem Ist-Zustand weitestgehend wasserspiegelneutral aus (± 2 cm) bzw. wirken bei höheren Hochwasserabflüssen sogar leicht wasserstandsabsenkend. Die gegenwärtigen Verhältnisse bleiben somit größtenteils unverändert. Lediglich bei SoMHQ wird der Wasserstand abschnittsweise bis zu 8 cm angehoben.

Bei einem **Mittleren Hochwasserabfluss im Sommer (SoMHQ)** wirken sich die Maßnahmen relativ wasserspiegelneutral aus im Vergleich zum jetzigen Zustand.

Bei einem 2-jährigen **Hochwasserabfluss (HQ2)** wirken sich die Maßnahmen ebenfalls relativ wasserspiegelneutral aus im Vergleich zum jetzigen Zustand.

Bei einem 25-jährigen **Hochwasserabfluss (HQ25)** wurden im Abschnitt 2 Wasserstandsabsenkungen im Mittel um 2 bis 4 cm im Vergleich zum jetzigen Zustand berechnet. Im Abschnitt 3 kommt es zu Wasserstandsabsenkungen im Mittel um 4 bis 6 cm im Vergleich zum jetzigen Zustand. Am Durchlass im Weg nach Zarnekow (Projektgebietsende) stellt sich in etwa wieder der Wasserstand vom jetzigen Zustand ein.

Bei einem 100-jährigen **Hochwasserabfluss (HQ100)** wurden im Abschnitt 2 Wasserstandsabsenkungen im Mittel um 4 bis 6 cm im Vergleich zum jetzigen Zustand berechnet. Im Abschnitt 3 kommt es zu Wasserstandsabsenkungen im Mittel um 5 bis 9 cm im Vergleich zum jetzigen Zustand. Am Durchlass im Weg nach Zarnekow (Projektgebietsende) wurde noch eine Wasserstandsabsenkung von 4 cm im Vergleich zum jetzigen Zustand berechnet.

Tabellarische Darstellungen der Wasserspiegellagen und Längsschnitte zur zukünftigen Wasserspiegellage des Röcknitzbaches bei Umsetzung der Maßnahmen sind in der Anlage 4 enthalten.

Tabelle 9: Vergleich der Wasserstände (W) im Röcknitzbach (m NHN)

		Einmündung Graben Z 30/50 1+945	Brücke im Weg nach Zarnekow 2+280	Einmündung L 160 3+310	Durchlass im Weg nach Zarnekow 3+550
Mittl. Geländehöhe		1,50 (Deich)	1,70	2,20	3,10
W bei SoMQ	IST	0,39	0,40	1,39	1,54
	PLAN	0,39	0,50	1,41	1,62
Differenz IST-PLAN		0,00	0,10	0,02	0,08
W bei SoMHQ	IST	0,75	0,76	1,44	1,67
	PLAN	0,75	0,76	1,44	1,70
Differenz IST-PLAN		0,00	0,00	0,00	0,03
W bei HQ2	IST	1,09	1,10	1,47	1,76
	PLAN	1,09	1,10	1,46	1,77
Differenz IST-PLAN		0,00	0,00	-0,01	0,01
W bei HQ25	IST	1,49	1,50	1,79	1,95
	PLAN	1,49	1,50	1,73	1,94
Differenz IST-PLAN		0,00	0,00	-0,06	-0,01
W bei HQ100	IST	1,80	1,81	1,96	2,07
	PLAN	1,80	1,81	1,87	2,03
Differenz IST-PLAN		0,00	0,00	-0,09	-0,04

6.1.3 Zusammenfassung

Die Mittelwasserstände steigen bei Umsetzung der Maßnahmen rechnerisch um ca. 10 bis 20 cm gegenüber dem IST-Zustand an. Dadurch ergeben sich abschnittsweise minimale Flurabstände von ca. 0,3 bis 0,5 m. Eine weitere extensive Nutzung der angrenzenden Grünlandflächen ist somit gegeben.

Bei Hochwasser wirken sich die Maßnahmen größtenteils wasserspiegelneutral aus im Vergleich zum jetzigen Zustand. Im Abschnitt 1 ergeben sich bei Hochwasser keine Änderungen der Wasserspiegellage, da dieser Bereich noch rückstaubeinflusst von der Pee- ne ist. Im Abschnitt 2 und 3 wurden bei den Hochwasserereignissen sogar Wasserspie- gelabsenkungen berechnet. Am Durchlass im Weg nach Zarnekow (Ende Projektgebiet) entspricht der geplante HW-Stand in etwa den jetzigen Verhältnissen. Hier sind aufgrund der geplanten Maßnahmen keine Auswirkungen auf die Wasserstände in Richtung Oberwasser anzunehmen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass durch die Umsetzung der Maßnahmen die errechneten Wasserspiegeländerungen bei den unterschiedlichen Durchflussereignissen so gering sind, dass sie vernachlässigbar sind.

6.2 Eigentums- und Nutzungsverhältnisse

6.2.1 Allgemein

Für die Umsetzung der Baumaßnahmen (Neutrassierung, Laufauslenkung, Anlage Wasserwechselzone, Gewässerrandstreifen mit Gehölzpflanzungen) werden Grünlandflächen und sonstige Flächen dauerhaft beansprucht und aus der Nutzung genommen. Diese Flächen wurden bereits im Bodenneuordnungsverfahren Zarnekow im Jahre 2018 als extra ausgewiesene Flurstücke gesichert.

Die für das Vorhaben zur Verfügung stehenden Flurstücke sind:

Gemeinde Stadt Dargun, Gemarkung Altbauhof

- Flur 2 Flurstücke 14, 15, 18 und 21
- Flur 3 Flurstücke 2, 3, 5, 38, 39, 40, 41, 42 und 43.

Alle Flurstücke befinden sich im Eigentum der Stadt Dargun.

Eine Übersicht der dauerhaft in Anspruch genommenen Flächen ist in der Unterlage 10 Blatt 6 Grunderwerbsplan und der Unterlage 14.2 Grunderwerbsverzeichnis enthalten.

Tabelle 10: Dauerhafte Flächeninanspruchnahme (Gewässerrandstreifen inkl. Maßnahmen) bei Grünlandflächen und Sonstiges

Flächen	Abschnitt 1 Plan-Stat. 1+945 ... 2+280 in [m²]	Abschnitt 2 Plan-Stat. 2+280 ... 3+365 in [m²]	Abschnitt 3 Plan-Stat. 3+365 ... 3+600 in [m²]	Summe in [m²]
Nutzungsart				
Grünland	-	32.580,00	6.300,00	38.880,00
Sonstiges*	16.200,00	11.200,00	3.046,00	30.446,00
Summe [m²]	16.200,00	43.780,00	9.346,00	<u>69.326,00</u>
Summe [ha]	1,62	4,38	0,93	<u>6,9</u>

* Sonstiges = Siedlungsflächen, Freiflächen, Bäume/Gebüsch und Kleingewässer

Für die Umsetzung der Maßnahmen steht eine Fläche von insgesamt ca. 69.326 m² (ca. 6,9 ha) zur Verfügung.

Für die bauliche Umsetzung des Vorhabens werden darüber hinaus Grünlandflächen für Zuwegungen sowie Lager- und Stellplätze und zur Bodeneinplanung vorübergehend beansprucht. Eine Nutzung der Flächen ist nach Abschluss der Baumaßnahme möglich.

Die genaue Darstellung der dauerhaft und vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen ist der Unterlage 10 Blatt 6 Grunderwerbsplan und der Unterlage 14.2 Grunderwerbsverzeichnis zu entnehmen.

6.2.2 Grünlandflächen

Die Nutzungsverhältnisse der Grünlandflächen entlang des Röcknitzbaches werden sich durch die vorgesehenen Baumaßnahmen und die Wasserstandsänderungen nicht verändern.

Bei den Mittelwasserabflüssen im Sommer werden trotz der geplanten Maßnahmen und der zukünftig reduzierten Gewässerunterhaltung entlang des Röcknitzbaches Flurabstände von mind. 0,5 m erreicht, so dass keine Einschränkungen der angrenzenden Nutzungen entstehen. Bis zum Aufwachsen der geplanten Gehölze in den ersten Jahren kann es gegebenenfalls zu kleinräumigen Überflutungen innerhalb des Gewässerrandstreifens kommen.

Ein 2-jähriges Hochwasser HQ2 (Bemessungshochwasser für Grünland) wird überwiegend deutlich unter Gelände abgeführt. Abschnittsweise werden sogar Flurabstände > 1,0 m erreicht. Die größte Hochwassergefährdung des Grünlandes besteht wie gegenwärtig auch zwischen Station 2+580 bis 2+680 (Abschnitt 2). Hier wird der 2-jährige Hochwasserabfluss HQ2 rechtsseitig nur bordvoll abgeführt.

6.2.3 Ackerflächen

Die höher liegenden Ackerflächen westlich des Projektgebietes werden durch die Wasserstandsanhebungen bei Umsetzung der Maßnahmen nicht beeinträchtigt.

6.2.4 Waldflächen

Die im Abschnitt 2 angrenzenden Waldflächen südlich der Bebauung Altbauhof werden durch die Wasserstandsanhebungen bei Umsetzung der Maßnahmen nicht beeinträchtigt. Auch bei Anhebung der Wasserstände bei Mittelwasser werden in den Waldflächen noch Entwässerungstiefen > 0,6 m erreicht, so dass die Maßnahmen keine Auswirkungen auf den Baumbestand in den Waldflächen haben.

6.2.5 Siedlungsflächen

In Dargun im Bereich der Bebauung Altbauhof bestehen durch die Umsetzung der Maßnahmen keine Auswirkungen auf die Siedlungsflächen. Hier kommt es sogar zu Wasserstandsabsenkungen im Vergleich zum jetzigen Zustand. Ein HQ100 kann demzufolge weiterhin schadlos abgeführt werden.

6.3 Schutzgebiete und gesetzlich geschützte Biotope

Die wesentlichen Maßnahmenbestandteile der Naturnahen Umgestaltung des Röcknitzbaches befinden sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes "Mecklenburgische

Schweiz und Kummerower See" (L 64b), im Naturpark „Flusslandschaft Peenetal“ (NP 8), im Naturschutzgebiet „Peenetal von Salem bis Jarmen“ (NSG 327) sowie im EU-Vogelschutzgebiet „Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See“ (DE 2242-401).

Die geplanten Maßnahmen dienen der ökologischen Aufwertung des Röcknitzbaches.

Durch die Bauausführung erst ab Ende August (Ende der Brutzeit) können mögliche Konflikte mit Brutvögel ausgeschlossen werden.

Die Maßnahmenbestandteile im Abschnitt 1 unterhalb der Brücke nach Levin-Werder befinden sich innerhalb bzw. grenzen an das Gebiet gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) "Peenetal mit Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See" (DE 2045-302) an.

Die geplanten Maßnahmen dienen ebenfalls der ökologischen Aufwertung des Röcknitzbaches und entsprechen den Erhaltungs- und wünschenswerten Entwicklungsmaßnahmen der FFH-Managementplanung.

Die entlang des Röcknitzbaches bestehenden gesetzlich geschützten Biotope (Naturnahe Bruch-, Sumpf- und Auwälder, Röhrichtbestände und Riede) sind im Bereich von Grabenverfüllungen, der Anlage von Wasserwechselzonen und im Bereich der punktuellen Laufauslenkungen betroffen. Die geplanten Maßnahmen dienen der ökologischen Aufwertung des Röcknitzbaches. Sie stellen Biotopentwicklungsmaßnahmen dar.

Mit der Umsetzung des Vorhabens werden die nach § 20 NatSchAG M-V gesetzlich geschützten Biotope durch die vorgesehenen Baumaßnahmen verändert und überprägt, insgesamt jedoch aufgewertet.

Die weiteren geschützten Biotope (Naturnahe Feldgehölze, Stehendes Kleingewässer, einschl. der Ufervegetation, Quellbereich, einschl. der Ufervegetation und Naturnahe Feldhecken) liegen überwiegend außerhalb des Baubereiches.

6.4 Bauliche Anlagen

6.4.1 Allgemeines

Auswirkungen der Renaturierungsmaßnahmen auf vorhandene bauliche Anlagen und Versorgungsleitungen sind aufgrund der weitestgehend gleichbleibenden Hochwasserstände nicht zu erwarten.

Mit der neuen Gewässertrasse kreuzende Rohrleitungen und Dränagen werden fachgerecht getrennt und über Auslauf- bzw. Böschungsstücke mit einer ausreichenden Vorflut an das neue Gewässerprofil angeschlossen. Dadurch wird eine Entwässerung der vorhandenen Grünlandflächen und Gräben auch nach Umsetzung der Maßnahmen gesichert.

Die Wege und Überfahrten innerhalb des Röcknitzbaches sind von den Maßnahmen nicht betroffen.

Mit der Umsetzung der Maßnahmen werden die Wege und Überfahrten bei einem 25-jährigen Hochwasser HW25 nicht überflutet. Die Wasserstände bei HW25 liegen mindestens 0,5 m unter Bauwerksunterkante.

Der Wasserstand bei einem 25-jährigem Hochwasserabfluss HQ25 liegt bei der Brücke nach Levin-Werder wie gegenwärtig mit ca. 0,4 m unter der Bauwerksunterkante nur geringfügig unter dem erforderlichen Freibord für Brücken von 0,5 m. Der Wasserstand bei der Brücke nach Zarnekow liegt mindestens 0,5 m unter Bauwerksunterkante.

Eine Hochwassergefährdung der Bebauung Altbauhof in Dargun besteht gegenwärtig nicht. Die Wasserstände bei HW100 liegen mindestens 0,4 m unter Gelände.

6.4.2 Brückenbauwerke

Die Bauwerke im Röcknitzbach werden innerhalb der Planung baulich nicht verändert. Die Wasserstände an den Brückenbereichen werden grundsätzlich nicht verändert.

6.4.3 Versorgungsleitungen

Die im Projektgebiet vorhandenen Gasleitungen der E.DIS Netz GmbH und der ONTRAS Gastransport GmbH sind nicht durch die geplanten Baumaßnahmen betroffen, da im Bereich der Leitungen keine Baumaßnahmen vorgesehen sind:

- 1 x HD-Gasleitung DN 300 der E.DIS Netz GmbH (kreuzt den Röcknitzbach in der Grünlandniederung ca. 400 m unterhalb der Bebauung Altbauhof)
- 1 x Ferngasleitung DN 400 DN 400 der ONTRAS Gastransport GmbH (kreuzt den Röcknitzbach in der Grünlandniederung ca. 400 m oberhalb der Brücke nach Levin-Werder)
- 1 x Kabelschutzrohranlage mit einliegendem Steuerkabel der GDMcom GmbH im Schutzstreifen der Ferngasleitung der ONTRAS Gastransport GmbH)

An den Gasleitungen sind Suchschachtungen zur Feststellung des genauen Leitungsverlaufes vorgesehen, um dann den entsprechenden Schutzbereich von beidseitig 3 m festzulegen, in denen keine Maßnahmen durchgeführt werden.

Baumpflanzungen sind im Schutzbereich der Leitungen nicht vorgesehen. Die weiteren Abstimmungen mit den Leitungsträgern zu den Suchschachtungen und den ggf. erforderlichen Sicherungen erfolgen in der Ausführungsplanung.

6.5 Bodendenkmale

Mit der Umsetzung der geplanten Maßnahmen am Röcknitzbach sind keine Auswirkungen auf die vorhandenen Bodendenkmale zu erwarten. Die erforderlichen Baumaßnahmen erfolgen außerhalb der Standorte mit bekannten Bodendenkmalen.

6.6 Gewässerunterhaltung

Die Unterhaltung des Röcknitzbaches obliegt weiterhin dem Wasser- und Bodenverband „Obere Peene“ mit Sitz in Neukalen.

Die Unterhaltung muss grundsätzlich bis zum Aufwachsen der Gehölze und der dadurch entstehenden Beschattung des Gewässerlaufes weiter fortgeführt werden. Nach dem Aufwachsen der Ufergehölze kann die maschinelle Gewässerunterhaltung (vorrangig Krautung) vermutlich auf eine einseitige Böschungsmahd reduziert werden bzw. die Gewässerunterhaltung muss nur noch bedarfsweise erfolgen.

Eigendynamische Veränderungen an Prall- und Gleithängen des Grabens sind zuzulassen. Langfristig werden sich die Pralluferbereiche nach eigendynamischer Aufweitung des Profils und durch Gehölzwurzeln stabilisieren. Die Tiefen- und Seitenerosion wird dadurch nachhaltig bis zu einem stabilen Gewässerzustand mit Erosions- und Sedimentationsstrecken verringert.

Gegebenenfalls kann auch eine Stromstrichmahd bzw. wechselseitige Böschungsmahd durchgeführt werden. Dies erzeugt einen bevorzugten Abflussbereich mit höheren Fließgeschwindigkeiten im Gewässerlauf ohne Krautung/Schädigung der Uferbereiche zur Absenkung der winterlichen Hochwasserstände.

Mit der Umsetzung der Renaturierung des Röcknitzbaches ist eine Anpassung der Gewässerunterhaltung verbunden. Insbesondere aufgrund der Einbauten ins Gewässer (Strömungsenker/Strukturelemente) sind Anpassungen in der Unterhaltungsart bzw. der -technik erforderlich.

Die Unterhaltungsarbeiten sind vom linken Ufer aus durchzuführen.

Trotz Neutrassierung des Röcknitzbaches im Abschnitt 3 erhöht sich die zu unterhaltende Gewässerlänge des Röcknitzbaches nicht. Aufgrund der Umverlegung der Trasse in die Grünlandfläche kommt es jedoch zu einer Erleichterung der Unterhaltung in diesem Abschnitt, da das neue Gewässerprofil nicht mehr unmittelbar an die bebauten Grundstücke angrenzt.

Insgesamt verringert sich voraussichtlich der Unterhaltungsaufwand durch eine reduzierte (bedarfsweise) Unterhaltung.

6.7 Umweltverträglichkeit

Nachfolgend werden auf der Grundlage der Vorhabenwirkungen die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter gemäß Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) zusammenfassend beschrieben.

Projektwirkungen

Mögliche baubedingte Wirkfaktoren (Bauzeit ca. 3 Monate) sind:

- Flächenbeanspruchung für Baufeldfreimachung (keine Gehölzrodungen erforderlich), Baustellenzufahrt und -einrichtungsfläche, Material- und Lagerflächen für Baumaterial, Befahren mit Baugerät, Bodenab- und -aufträge
- baubedingte visuelle, akustische und stoffliche Beeinträchtigungen durch Bautätigkeiten, Verkehr, Materiallagerung, menschliche Präsenz, Licht- / Lärmemission, Erschütterungen, Schadstoff- und Staubemission in Luft, Boden und Wasser, durch Baustellenverkehr/-betrieb, Betriebsmittel und mögliche Unfälle oder Havarien

Mögliche anlagebedingte Wirkfaktoren sind:

- Veränderungen von Biotopen / Boden / Oberflächenwasser durch Wiederherstellung eines naturnahen Fließgewässers
- Veränderung des Landschaftsbildes, optische Wirkung

Betriebsbedingte Wirkungen entstehen nicht.

Auswirkungen

Schutzgut Mensch

Erhebliche Auswirkungen auf das Schutzgut Mensch entstehen nicht. Insbesondere sind keine Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit bei besonderer Berücksichtigung der Funktionsbereiche Wohnen und Erholung zu erwarten. Auch entgegenstehende Nutzungen sind nicht betroffen.

Schutzgut Pflanzen und Tiere

Bei dem Vorhaben handelt es sich um eine Renaturierungsmaßnahme. Diese erfolgt mit dem Ziel, eine wesentliche Verbesserung des Landschaftsbildes und des Naturhaushaltes zu erreichen. Maßnahmengegenstand ist insbesondere die nachhaltige Entwicklung eines Gewässers einschließlich der angrenzenden Feuchtlebensräume und die dadurch bedingte Ansiedlung von naturraum- und gewässertypischen Pflanzen, Tieren und Mikroorganismen. Die Maßnahme führt anlagebedingt (dauerhaft) zu Positivwirkungen auf das Schutzgut. Im Vergleich dazu sind die bauzeitlichen (temporären) Auswirkungen durch Flächeninanspruchnahmen sowie durch visuelle, akustische und stoffliche Beeinträchtigungen als zeitlich beschränkt und auch hinsichtlich ihrer Intensität als unerheblich zu bewerten.

Schutzgüter Boden und Fläche

Ein wesentlicher Vorhabenbestandteil ist die naturnahe Umgestaltung des vorhandenen Gewässerprofils. Der vorhandene, geradlinige Gewässerverlauf wird dabei in einen geschwungenen bis mäandrierenden Verlauf geändert. Dabei sind Eingriffe in die im Profi-

lierungsbereich befindlichen Böden erforderlich. Der anfallende Aushub wird für die Verfüllung des vorhandenen Gewässerbettes verwendet. Der restliche Aushub wird auf die Grünlandflächen außerhalb des Gewässerrandstreifens einplaniert. Das gesamte Bodenmaterial verbleibt somit im Gebiet. Es kommt zu keinen Bodenverlusten sondern nur zu temporären Störungen der Bodenstruktur durch die erforderlichen Umlagerungsprozesse. Die ausschließlich bauzeitlichen Auswirkungen werden als nicht erheblich bewertet.

Der Verlust von landwirtschaftlich genutzter Fläche erfolgt kleinflächig und zugunsten von Wasser- und Uferbereichen. Auch im Sinne des Schutzguts Fläche sind somit keine erheblichen Auswirkungen zu erwarten.

Schutzgut Wasser

Mit der geplanten Maßnahme wird ein Abschnitt eines vorhandenen Gewässers aufgewertet. Die Maßnahme erfolgt mit dem Ziel der Umsetzung der Vorgaben der Wasserrahmenrichtlinie und trägt in diesem Sinne zur Verbesserung des Gewässerzustandes bei. Für das Schutzgut Wasser kommt es zu einer Aufwertung durch die Herstellung eines naturnahen Fließgewässerabschnittes und somit zu einer Aufwertung der Gewässfunktion. Erhebliche Auswirkungen auf das Grundwasser entstehen nicht.

Schutzgüter Klima und Luft

Klimatisch oder lufthygienisch relevanter Bestandteil der Maßnahme ist die Umwandlung von Grünlandflächen in Wasserflächen (durch die Laufverlagerung). Weitere anlagebedingte Auswirkungen entstehen nicht (insbesondere keine Gehölzrodungen). Lediglich bauzeitlich wird es durch die Bautätigkeit und die Emissionen der Baumaschinen zu temporären Verschlechterungen der Luftqualität kommen. Diese werden aufgrund der Kleinräumigkeit des Wirkraums und des kurzen Zeitraums ihres Eintretens als nicht erheblich bewertet.

Schutzgut Landschaft

Der Vorhabenbereich wird derzeit durch den geradlinigen Bachlauf mit angrenzender Grünlandnutzung geprägt. Mit der Maßnahme wird ein geschwungener bis mäandrierender Bachlauf mit bachbegleitenden, die Landschaft strukturierenden Gehölzgruppen entstehen. Insofern trägt die Maßnahme zur dauerhaften Strukturanreicherung und somit zur Aufwertung der Landschaft bei. Die baubedingten, räumlich und zeitlich begrenzten Auswirkungen durch die Bautätigkeit (Anwesenheit von Technik und Menschen) sind als nicht erheblich zu bewerten.

Schutzgut kulturelles Erbe sowie sonstige Sachgüter

Durch die Maßnahme entstehen keine Auswirkungen auf das Schutzgut kulturelles Erbe sowie sonstige Sachgüter.

6.8 Arten- und Gebietsschutz

Artenschutz

Gegenstand der artenschutzrechtlichen Betrachtungen zu Eingriffsvorhaben sind die Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie sowie die europäischen Vogelarten. In dieser Unterlage wird darüber hinaus auch auf potenziell vorkommende besonders geschützte und vom Vorhaben potenziell betroffene Arten eingegangen.

➤ Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie

Nach Auswertung vorhandener Daten sowie der Analyse des Lebensraumpotenzials im Projektgebiet sind als einzige potenziell von der Maßnahmenumsetzung betroffene Arten Fischotter und Biber zu nennen. Anlagebedingt (also dauerhaft) wird die Maßnahme zur Erhöhung des Natürlichkeitsgrades des Gewässers und zur Erhöhung der Strukturvielfalt auch im Gewässerumfeld und damit zu einer Aufwertung des Lebensraums beider Arten beitragen.

Die baubedingten, räumlich und zeitlich begrenzten Auswirkungen durch die Bautätigkeit (Anwesenheit von Technik und Menschen) sind als nicht erheblich zu bewerten. Fischotter und Biber sind als dämmerungs- und nachtaktive Tiere nicht von den bei Tageslicht stattfindenden Bauarbeiten betroffen.

➤ Europäische Vogelarten

Zur Vermeidung der Tötung von Individuen werden die Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten der europäischen Vogelarten durchgeführt. Sofern ein Baubeginn vor dem 01. Oktober erforderlich wird, ist das Baufeld vor Baubeginn auf Brutnachweise bzw. Gelegen von Brutvögeln abzusuchen und bei Negativnachweis für die Bautätigkeit freizugeben.

Aufgrund der sehr kurzen Dauer der Bautätigkeit (ca. 3 Monate), der engen räumlichen Begrenzung der bauzeitlichen Projektwirkungen sowie unter besonderer Berücksichtigung des Charakters der Baumaßnahme, die im Ergebnis zu einer Erhöhung der Strukturvielfalt und einer generellen Aufwertung des Naturraums auch für die Avifauna führen wird, sind vorhabenbedingt keine erheblichen Beeinträchtigungen europäischer Vogelarten zu erwarten.

➤ Sonstige besonders geschützte, planungsrelevante Arten

Als sonstige, zum Teil besonders geschützte und somit planungsrelevante Arten können im Gewässer Fische und Muscheln, insbesondere auch Großmuscheln vorkommen.

Zur Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen dieser Arten erfolgt vor Baubeginn eine Vergrämung der Gewässerlebewesen, insbesondere der Fische, durch Krautung der jeweiligen Verfüllungsbereiche. Die Muscheln sind vorab eventuell durch eine Grundräumung aus den Verfüllungsbereichen des Röcknitzbaches abzusammeln und umzusetzen.

➤ Fazit

Für die Bauausführung ist eine ökologische Baubegleitung einzusetzen. Diese überwacht insbesondere die Durchführung der artenschutzrechtlich begründeten Vermeidungsmaßnahmen.

- Durchführung der Bauarbeiten außerhalb der Brutzeiten (alternativ Untersuchung des Baufelds vor Baubeginn durch Fachpersonal auf Brutnachweise bzw. Gelegen von Brutvögeln)
- Krautung der jeweiligen Verfüllungsbereiche vor Beginn der Verfüllung zur Vergrämung von Gewässerlebewesen, insb. Fischen
- Grundräumung der Verfüllungsbereiche und Absammeln/Umsetzen von vorgefundenen Muscheln

Bei Durchführung dieser Vermeidungsmaßnahmen kann das Eintreten artenschutzrechtlicher Verbotstatbestände gemäß § 44 BNatSchG im Zuge der Maßnahmenrealisierung vermieden werden.

Gebietsschutz

- Gebiet Gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2045-302 „Peenetal mit Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See“

Nur der südlichste Teil des Projektgebiets mit einem ca. 300 m langen Abschnitt des Röcknitzbaches südöstlich der Brücke nach Levin-Werder befindet sich innerhalb des GGB. Der Managementplan für das GGB weist den Röcknitzbach als „erheblich verändert“ aus. Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie sind in diesem Bereich nicht ausgewiesen, als Arten nach Anhang II der FFH-RL kommen dort Fischotter, Biber und Steinbeißer vor. Für Fischotter und Steinbeißer wird der Erhaltungszustand mit B = günstig und für den Biber mit C = ungünstig bewertet.

Für diese Zielarten wurden im Managementplan folgende Erhaltungsmaßnahmen festgelegt:

- Erhalt von Kleingewässern und Senken - keine Verfüllung
- Erhalt des vorhandenen Wasserstandes - keine weiteren Entwässerungsmaßnahmen einschließlich der Wiederinbetriebnahme von Entwässerungsanlagen
- Erhalt naturnaher Fließgewässerabschnitte - kein weiterer Ausbau
- Erhalt naturnaher Uferstrukturen - keine weiteren Baumaßnahmen
- Erhalt des Gewässers mit seiner natürlichen Trophie - keine Vergrößerung des Einzugsgebietes
- Sicherung der Feuchtlebensräume
- Bibermanagement
- Erhalt störungsarmer Bereiche
- Erhalt bzw. Anlage von Pufferstrukturen

- keine Erhöhung der Belastung mit Nähr- und Schadstoffen sowie ggf. Feinsedimenten
- keine Intensivierung der fischereilichen Nutzung

Bei den geplanten Maßnahmen innerhalb des GGB handelt es sich um eine Gewässerrenaturierung, die zur Verbesserung von Habitatbedingungen führt (kein klassischer Gewässerausbau mit Laufbegradigung, Vertiefung und Profilvergrößerung). In diesem Sinne trägt die Umsetzung der Maßnahmen nicht nur zum Erhalt von im Managementplan genannten Strukturen sondern sogar zur Neuschaffung/Verbesserung von Teilkomponenten bei. Insbesondere bewirken die geplanten Maßnahmen

- die Verbesserung (geringfügige Anhebung) des vorhandenen Wasserstandes
- die Neuschaffung eines naturnahen Fließgewässerabschnitts
- die Neuschaffung naturnaher Uferstrukturen
- die Erweiterung der Feuchtlebensräume
- die Verringerung der Belastung mit Nähr- und Schadstoffen durch die Schaffung von Pufferstreifen

und somit erhebliche Positivwirkungen für die Zielarten des GGB.

Die baubedingten, räumlich und zeitlich begrenzten Auswirkungen durch die Bautätigkeit (Anwesenheit von Technik und Menschen) sind als nicht erheblich zu bewerten. Fischotter und Biber sind als dämmerungs- und nachtaktive Tiere nicht von den bei Tageslicht stattfindenden Bauarbeiten betroffen. Durch die Anlage einer bauzeitlichen Überfahrt verbunden mit einer Gewässerverrohrung (Länge: ca. 5 - 10 m, Dauer: ca. 1 - 2 Wochen) wird es für den Steinbeißer zu kurzzeitigen Einschränkungen der Durchgängigkeit des Gewässers als Migrationskorridor kommen. Diese Auswirkungen sind aufgrund ihrer sehr engen räumlichen und zeitlichen Beschränkung als nicht erheblich zu bewerten.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebiets hinsichtlich seines Schutzzwecks und seiner Erhaltungsziele sind somit nicht zu erwarten.

➤ EU-Vogelschutzgebiet DE 2242-401 „Mecklenburgische Schweiz und Kummerower See“

Die geplante Maßnahme erfolgt in äußerster Randlage zum Vogelschutzgebiet; der derzeitige Bachlauf bildet aktuell die nordöstliche Grenze des Gebietes. Die bauzeitliche Flächeninanspruchnahme durch Baumaschinen erfolgt auf einer Fläche von ca. 1 - 2 ha innerhalb des 43.600 ha großen Gebietes (<< 0,01 % der Schutzgebietsfläche).

Die geplante Maßnahme ist aufgrund der sehr geringen randlichen Beanspruchung des Vogelschutzgebietes, der sehr kurzen Dauer der Bautätigkeit (ca. 3 Monate) sowie der Bauausführung außerhalb der Brutzeiten nicht geeignet, erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgebietes hinsichtlich Schutzzweck und Erhaltungszielen zu verursachen.

7 Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise

Für die weitere Planung des Vorhabens sind im Wesentlichen folgende Erfordernisse und Hinweise zu beachten:

- ggf. weitere Wasserstands- und Durchflussmessungen im Gewässer bei höheren Abflüssen zur Kalibrierung der Hydraulik
- Abstimmung mit den Leitungsträgern in der Ausführungsplanung zu querenden Leitungen und Suchschachtungen
- Abstimmung mit den Flächeneigentümern/-nutzern zum Baubeginn, zur Verbringung des anfallenden Aushubbodens und zur Beräumung des Baustellenbereiches vor der Bauausführung
- Einholung der Zustimmung der zuständigen Verkehrsbehörde in der Ausführungsplanung zu vorgesehenen Baustellenzufahrten und deren Kennzeichnung sowie zu Sperrungen und Verkehrsumleitungen
- Einrichtung einer Ökologischen Baubegleitung während der Bauausführung
- ggf. Abstimmung mit der Zuständigen Stelle für landwirtschaftliches Fachrecht und Beratung (LFB) Rostock bei Bodeneinplanierungen auf landwirtschaftlichen Nutzflächen

8 Arbeitsunterlagen

Folgende Karten, Pläne und Unterlagen wurden für die Erarbeitung der Entwurfs- und Genehmigungsplanung genutzt:

- /1/ KORRESPONDENZ WASSERWIRTSCHAFT, DITTRICH, MARTIN; KEMMLER, GERHARD; REISINGER, EDGAR; SCHMIDT, MARTIN; BOHNMAG, MATTHIAS, WEICHELT, SEBASTIAN: Das Projekt START-Steigerung der Artenvielfalt durch konzentrierten Einbau von Totholz in der thüringischen Saale, Nr. 9, Oktober 2017
- /2/ LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG M-V): Landesweite Analyse und Bewertung der Landschaftspotentiale in Mecklenburg-Vorpommern, UTAG-Consulting GmbH, Ingenieurbüro Wasser und Umwelt Stralsund (1996), im Auftrag des Umweltministeriums M-V, 1993
- /3/ LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG M-V): Konzeptbodenkarten 1:25.000 (KBK25), Moorbodenformengesellschaften, Stand 23.11.2016, Geodaten der Abteilung Geologie und Umweltinformation
- /4/ LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG M-V): FIS WRRL M-V: Fachinformationssystem Wasserrahmenrichtlinie M-V, Zugriff 2020

- /5/ LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG M-V): Fließgewässerstrukturgütekartierung in Mecklenburg-Vorpommern, Handbuch zur Erfassung der Fließgewässerstrukturen und der Querbauwerke, veröffentlicht Mai 2011, 2. Änderung Mai 2014
- /6/ LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG M-V): Prioritätenkonzept zur Planung und Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern Mecklenburg-Vorpommerns (Heft 3), 2006
- /7/ LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG M-V): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, www.umweltkarten.mv-regierung.de, Zugriff Juni/November 2020
- /8/ LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG M-V): Fließgewässertypisierung in Mecklenburg-Vorpommern, Heft 3, 2005
- /9/ LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (LUBW): Ingenieurbiologische Bauweisen an Fließgewässern, Oktober 2013
- /10/ MICHAEL SEIDEL, DISSERTATION: Naturnaher Einsatz von Holz zur Entwicklung von Fließgewässern im Norddeutschen Tiefland, Dezember 2017
- /11/ THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (TLUG): HANDBUCH ZUR NATURNAHEN UNTERHALTUNG UND ZUM AUSBAU VON FLIEßGEWÄSSERN, 2010
- /12/ THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (TLUG): Ingenieurbiologische Bauweisen für die eigendynamische Gewässerentwicklung, Praxisleitfaden, Jena, 2015
- /13/ SÄCHSISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDWIRTSCHAFT (SMUL): Ufersicherung - Strukturverbesserung, Anwendung ingenieurbiologischer Bauweisen im Wasserbau, Handbuch, Juli 2005
- /14/ STAATLICHES AMT FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT VORPOMMERN, Managementplan für das Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung DE 2045-302 „Peenetal mit Zuflüssen, Kleingewässerlandschaft am Kummerower See“, Stadt und Land Planungsgesellschaft mbH, Entwurfsfassung Mai 2020
- /15/ STRAßENBAUAMT SCHWERIN: B 110 Ortsumgehung Dargun – Ersatzmaßnahme „Renaturierung Röcknitzbach“, Vorplanung, UmweltPlan GmbH Stralsund, Juli 2020
- /16/ THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE: Handbuch zur naturnahen Unterhaltung und zum Ausbau von Fließgewässern, Jena, 2015
- /17/ WASSER UND ABFALL, ENGELS, ANDREAS; HARTMANN, FALKO; JOKIEL, CHRISTIAN: Untersuchungen zum Befestigen von Totholzelementen in Fließgewässern, Zeitschrift Jg.17, Nr.12, 2015

- /18/ WINKLER, WATERSTRAAT, HAMANN, SCHAARSCHMIDT, LEMCKE, ZETTLEL: Verbreitungsatlas der Fische, Rundmäuler, Großmuscheln und Großkrebse in Mecklenburg-Vorpommern, Natur und Text, 2007
- /19/ ZWECKVERBAND „PEENETAL-LANDSCHAFT“, ANKLAM: Neuregulierung des hydrologischen Systems im Polder Zarnekow-Upost, Ausführungsplanung, UmweltPlan GmbH Stralsund, 2004

Ausbauunterlagen, Binnenentwässerung:

- /20/ VEB MELIORATIONSKOMBINAT NEUBRANDENBURG (1970): Vorflutausbau L 16 Zarnekow, Kreis Malchin/Demmin, Bezirk Neubrandenburg (Archiv WBV)
- /21/ VEB MELIORATIONSKOMBINAT NEUBRANDENBURG (1972): Studie zur Grünlandentwässerung Zarnekow-Upost, Kreis Malchin/Demmin, Bezirk Neubrandenburg (Archiv WBV)
- /22/ VEB MELIORATIONSKOMBINAT NEUBRANDENBURG (1989): Hauptinstandsetzung Staukonzeption Zarnekow, Kreis Malchin/Demmin, Bezirk Neubrandenburg (Archiv WBV)
- /23/ STADT DARGUN (2018): Ländlicher Weg Nr. 4, Altbauhof-Levin, 1. BA (Querung Röcknitzbach / Durchlass), Ausführungsplanung, Ingenieurbüro Teetz, Demmin

Vermessungsunterlagen / Topographische Karten:

- /24/ BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (BGR): BODENÜBERSICHTSKARTE, MAßSTAB 1:200.000, BEARBEITUNGSSTAND 1998-2011
- /25/ LANDESAMT FÜR INNERE VERWALTUNG, AMT FÜR GEOINFORMATION, VERMESSUNGS- UND KATASTERWESEN: Digitale Topographische Karte DTK100, Maßstab 1:50.000, Digitale Topographische Karte DTK10, Maßstab 1:10.000
- /26/ INGENIEURTEAM NORD GbR STRALSUND: Lage- und Höhenvermessung 1:1.000, 2020
- /27/ LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (LUNG MV): Moorstandortkatalog MV