

Planunterlagen

Anpassung der seewärtigen Zufahrt zum Seehafen Rostock

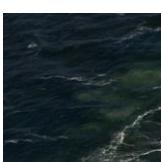
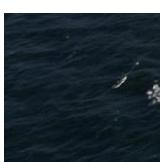
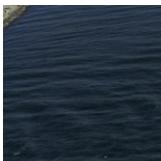
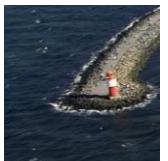


Foto: © ROSTOCK PORT/nordlicht

11_06 Uferbiotope

Bestandserfassung der Biotope im Uferbereich

Ausbau des Seekanals Rostock auf NHN -16,xx m



im Auftrag der
Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes

biota – Institut für ökologische Forschung und Planung GmbH

Geschäftsführer:

Dr. rer. nat. Dr. agr. Dietmar Mehl

Sitz: 18246 Bützow, Nebelring 15

USt.-Id.-Nr. (VAT-Number):

Dr. rer. nat. Volker Thiele

Telefon: 038461 / 9167-0

Steuernummer (FA Güstrow):

DE 164789073

Telefax: 038461 / 9167-50 oder -55

Handelsregister:

086 / 106 / 02690

E-Mail: postmaster@institut-biota.de

Bankverbindungen:

Amtsgericht Rostock HRB 5562

www.institut-biota.de

Commerzbank AG

Volks- und Raiffeisenbank Güstrow e.G.

IBAN: DE79130400000114422900

IBAN: DE38140613080000779750

BIC: COBADEFXXX

BIC: GENODEF1GUE

Auftragnehmer & Bearbeitung:

Dipl.-Ing. (FH) Doreen Kasper
Assessor Bodo Degen
Dr. rer. nat. Volker Thiele

biota – Institut für ökologische Forschung
und Planung GmbH

Nebelring 15
18246 Bützow
Telefon: 038461/9167-0
Telefax: 038461/9167-50
E-Mail: postmaster@institut-biota.de
Internet: www.institut-biota.de

Auftraggeber:

Ansprechpartner
Dr. Martin Heindl

Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt
Stralsund

Wamper Weg 5
18439 Stralsund
Telefon: 03831/249-0
Telefax: 03831/249-309
E-Mail: wsa-stralsund@wsv.bund.de

Vertragliche Grundlage:

Vertrag vom 27.06./05.07.2016

Bützow, den 05.12.2016



Dr. rer. nat. Volker Thiele
- Geschäftsführer -

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung	5
2	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsraumes	6
3	Darstellung der Erfassungsmethodik	7
3.1	Bestandserfassung der unbefestigten Uferbereiche.....	7
3.2	Bestandserfassung der befestigten Uferbereiche	7
4	Ergebnisse	8
4.1	Biotopkomplexe im Bereich des Pagenwerder	10
4.2	Biotopkomplexe im Bereich der Wollkuhl	13
4.3	Biotopkomplexe im Bereich der Peezer Bach-Niederung	17
4.4	Biotopkomplexe im Bereich der Hundsburg	21
4.5	Biotopkomplexe im Bereich der Herrenwiese.....	24
4.6	Erfassung der befestigten Uferbereiche.....	27
5	Fotodokumentation	29
6	Literatur- und Quellenverzeichnis	45
VERZEICHNIS DES ANHANGS		46

1 AUFGABENSTELLUNG

Das Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Stralsund führt die Hauptuntersuchung für den Ausbau des Seekanals Rostock für 15 m tiefgehende Schiffe durch. In Umsetzung der Ergebnisse des Scoping-Termins gemäß § 5 UVPG und des durch die Planfeststellungsbehörde festgesetzten Untersuchungsrahmens sind im Rahmen der Hauptuntersuchung ökologische Begleituntersuchungen durchzuführen.

Die Institut *biota* GmbH wurde mit der Bestandserfassung der Biotope im Uferbereich von Unterwarnow/Breitling zwischen Molenköpfen im Norden und Mühlendammwehr im Süden beauftragt. Die Erfassungen sind dabei jeweils bis zum befestigten Ufer bzw. bis ca. 1 m Höhenlinie bei unbefestigtem Ufer durchzuführen. Die Biotope der unbefestigten Uferbereiche sind vor Ort entsprechend der aktuellen Kartieranleitung (LUNG M-V 2013) zu erfassen. Die Kartierung der befestigten Uferbereiche soll auf Grundlage von Luftbildern und topografischen Karten erfolgen. Die Ergebnisse sind stichprobenweise zu verifizieren.

Diese ökologischen Untersuchungen sollen als Grundlage der Umweltverträglichkeitsuntersuchung, der landschaftspflegerischen Begleitplanung sowie der Prüfung der artenschutzrechtlichen Belange dienen. Die Ergebnisse sind nachfolgend dargestellt.

2 LAGE UND ABGRENZUNG DES UNTERSUCHUNGSRAUMES

Das Untersuchungsgebiet beinhaltet die Uferbereiche von Unterwarnow/Breitling zwischen den Molenköpfen im Norden und dem Mühlendammwehr im Süden der Hansestadt Rostock. Die zu kartierenden unbefestigten Uferbereiche wurden vom Auftraggeber vorgegeben. Diese sind in der nachfolgenden Abbildung 1 dargestellt. Für eine bessere Zuordnung der erfassten Biotope wurden die Bereiche entsprechend ihrer Lage im Stadtbereich bzw. ihrer Eigennamen unterteilt.

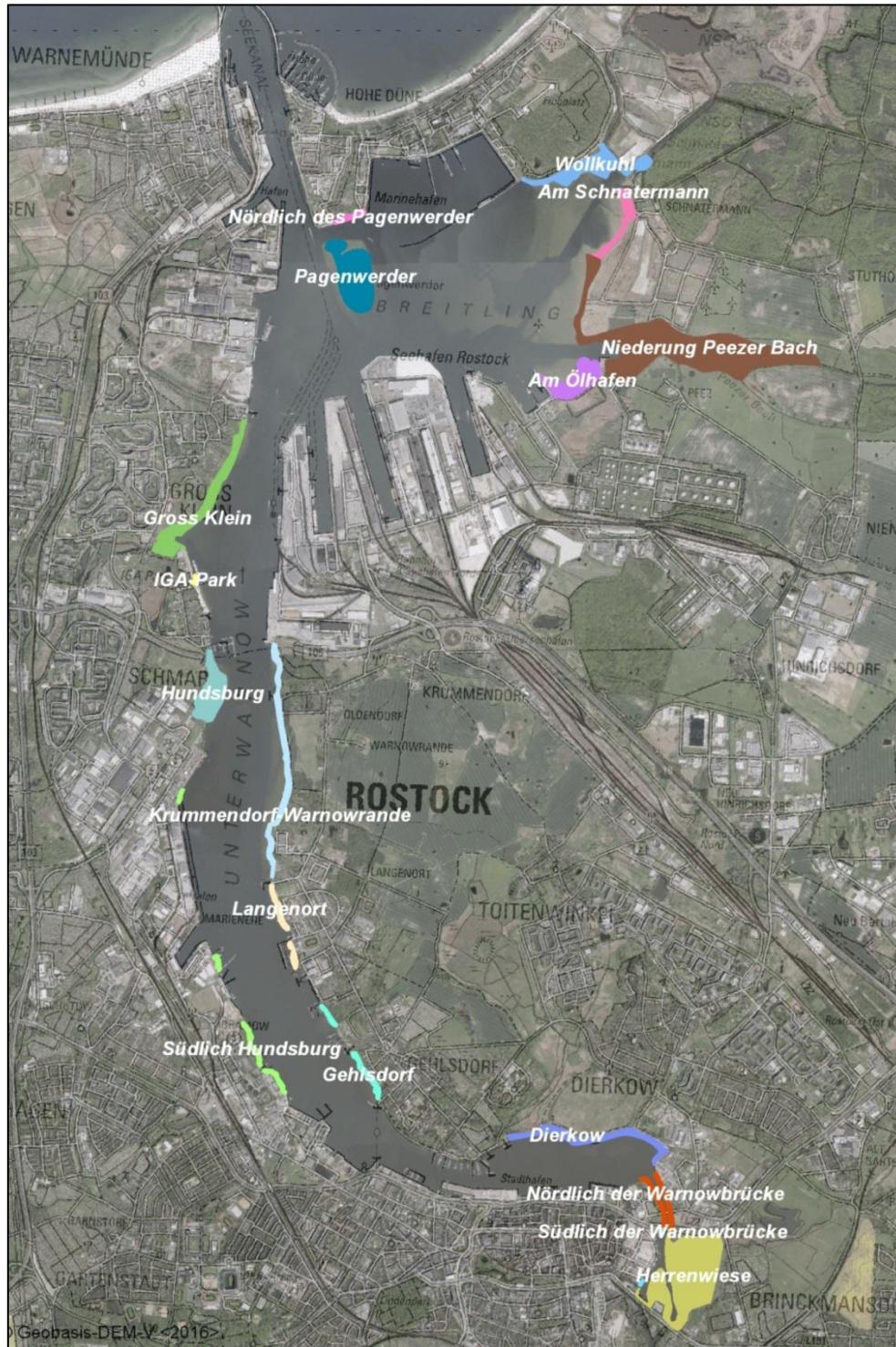


Abbildung 1: Lage und Teilbereiche des Untersuchungsgebietes

3 DARSTELLUNG DER ERFASSUNGSMETHODIK

3.1 Bestandserfassung der unbefestigten Uferbereiche

Die aktuelle Biotopausstattung wurde im Rahmen einer einmaligen Geländebegehung im August 2016 erfasst. Als Kartiergrundlage wurden die aktuell vorliegenden digitalen Orthophotos des Landesvermessungsamtes (DOP40c) mit Stand 2014 verwendet. Die Biotoptypen wurden flächenscharf abgegrenzt und die vorgefundene geschützten Biotope klassifiziert. Von allen Biotopen wurden dokumentierende, digitale Fotos angefertigt, die die dominierenden Standortverhältnisse und Vegetationsstrukturen des jeweiligen Habitats darstellen.

Für die Erfassung und Bewertung der Biotopdaten sowie die anschließende Digitalisierung wurde die nachfolgend aufgeführte Literatur verwendet.

- LUNG M-V (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. Materialien zur Umwelt H. 3, Güstrow.

Die Einstufung der Uferbiotope (z.B. Strand) der Unterwarnow erfolgte entsprechend der Kategorien für innere Küstengewässer (Bodden).

Zur besseren Charakterisierung des Zustands der erfassten Biotope wurden einfache Bewertungen in Form einer vierstufigen Skala vorgenommen (Tab. 1).

Tabelle 1: Kategorien zur Bewertung der Biotope

Kategorie	Beschreibung
0	Siedlungsbiotope, bebaute, versiegelte Flächen
1	artenarme Ausprägung bzw. bereits hoher Anteil an Arten die eine Störung des Biotops anzeigen (z.B. Ruderalisierungszeiger, Neophyten)
2	typische Ausprägung des Biotoptyps
3	besonders arten- und/oder strukturreiche Ausprägung des Biotoptyps

Typische Siedlungsbiotope, die eine Versiegelung anzeigen wurden der Kategorie 0, Flächen, die eine starke Nutzung sowie artenarme Vegetationsbiotope der Siedlungen der Kategorie 1 zugeordnet.

3.2 Bestandserfassung der befestigten Uferbereiche

Die Bestandserfassung der befestigten Uferbereiche sowie die Digitalisierung erfolgten auf der Basis der o.g. Orthophotos unter Verwendung des Programms ArcGIS (Version 10.2). Zur Ermittlung aktueller Veränderungen wurden die verwendeten Luftbilder parallel mit den Luftbildern in Google Earth verglichen, welche im Bereich Rostock vom September 2015 stammen. Anhand unterschiedlicher Texturen/Formen wurden die Biotope dann abgegrenzt und in verschiedene Biotoptypengruppen untergliedert. Die so erhaltenen Ergebnisse wurden stichprobenweise im Gelände verifiziert. Dazu wurden gezielt die unterschiedlichen ermittelten Bereiche exemplarisch angelaufen und fotografisch dokumentiert (vgl. Kap. 4.6). Eine Geländeüberprüfung erfolgte zusätzlich auch in Abschnitten, die anhand des Luftbildes schwer einzuschätzen waren.

4 ERGEBNISSE

Im Ergebnis der Erfassungen wurden im gesamten Untersuchungsgebiet die nachfolgend aufgeführten Biotoptypen aufgenommen (vgl. Tab. 2). Eine tabellarische Auflistung aller erfassten Teilflächen befindet sich im Anhang 1. Die aufgenommenen Biotope sind dabei den o.g. Teilbereichen zugeordnet worden. Sofern die Biotopbezeichnung entsprechend der Kartieranleitung (LUNG M-V 2013) nicht aussagekräftig genug war, wurde für die Teilfläche eine Kurzbeschreibung vorgenommen. Diese beinhaltet im Wesentlichen Informationen zu den vorkommenden Vegetationsvergesellschaftungen bzw. -ausprägungen sowie Aussagen zur Art des Uferverbaus. Für die Biotopkomplexe Pagenwerder, Wollkuhl, Peezer Bach-Niederung, Hundsburg und Herrenwiese erfolgt im Anschluss eine ausführliche Bestandsbeschreibung. Eine tabellarische Übersicht der erfassten Pflanzenarten aller kartierten Teilflächen ist im Anhang 2 zu finden. Die erhobenen Biotoptypen des gesamten Untersuchungsgebietes sind im Anhang 3 kartographisch dargestellt.

Tabelle 2: Nachgewiesene Biotoptypen im Untersuchungsgebiet mit Angabe des Schutzstatus nach NatSchAG M-V sowie Angaben zu den Bedingungen zum Biotopschutz

Biotopty	Schutz nach NatSchAG M-V	Bedingungen/Mindestgröße Biotopschutz
BBA - Älterer Einzelbaum	§ 18	nur Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 100 cm (gemessen in 1,3 m Höhe über dem Erdboden)
BBG - Baumgruppe	§ 18	
BHB - Baumhecke	§ 20	Mindestlänge 50 m
BHS - Strauchhecke mit Überschirmung	§ 20	
BLM - Mesophiles Laubgebüsch	§ 20	Mindestgröße 100 m ²
BLR - Ruderalgebüsch	§ 20	Mindestgröße 100 m ²
BRN - Nicht Verkehrswege begleitende Baumreihe	§ 18	nur Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 100 cm (gemessen in 1,3 m Höhe über dem Erdboden)
BRR - Baumreihe	§ 19	
FBB - Beeinträchtigter Bach	-	
FBN - Naturnaher Bach	§ 20	Mindestlänge 50 m
FFG - Geschädigter Fluss	-	
FGN - Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung	-	
FGR - Verrohrter Graben	-	
FGU - Graben, überwiegend verbaut	-	
FVS - Schwimmblattvegetation von Fließgewässern	§ 20	sofern Bestandteil eines geschützten Fließgewässerabschnittes
GFD - Sonstiges Feuchtgrünland	-	
GFF - Flutrasen	§ 20	sofern im Verlandungsbereich naturnaher Stillgewässer vorkommend bzw. im Uferbereich geschützter Fließgewässerabschnitte
GIO - Intensivgrünland auf Moorstandorten	-	
GMA - Artenarmes Frischgrünland	-	
GMW - Frischweide	-	
KDS - Sanddorn-Weidengebüsch	§ 20	Mindestgröße 100 m ² , Vorhandensein eines typischen Dünenreliefs
KDV - Vordüne	§ 20	
KGD - Gestört Salzgrünland	§ 20	im Bereich der Boddengewässer ohne Einschränkung als Teil der Verlandungsvegetation geschützt
KGO - Oligohalines Salzgrünland	§ 20	
KGQ - Halophile Pionierflur mit Gewöhnlichem Queller	§ 20	
KSB - Naturnaher Sandstrand der Boddengewässer	§ 20	

Biototyp	Schutz nach NatSchAG M-V	Bedingungen/Mindestgröße Biotopschutz
KSC - Kiesstrand, vegetationslos	§ 20	
KSD - Intensiv genutzter Sandstrand der Bodengewässer	-	
KSN - Kiesstrand mit einjähriger Vegetation	§ 20	im Bereich der Boddengewässer ohne Einschränkung als Teil der Verlandungsvegetation geschützt
KSS - salzhaltiges Kleingewässer	§ 20	
KVH - Brackwasserbeeinflusste Hochstaudenflur	§ 20	Mindestgröße 100 m ² bzw. Mindestbreite 5 m
KVR - Brackwasserbeeinflusstes Röhricht	§ 20	
OBV - Brachfläche der Verkehrs- und Industrieflächen	-	
OIG - Gewerbegebiet	-	
OSS - Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage	-	
OVD - Pfad, Rad- und Fußweg	-	
OVF - Versiegelter Rad- und Fußweg	-	
OVH - Hafen- und Schleusenanlagen	-	
OVL - Straße	-	
OVU - Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	-	
OWA - Steinwall	-	
OWB - Buhne/Längsbauwerk	-	
OWD - Deich/Damm	-	
OWM - Mole/Wellenbrecher	-	
OWP - Pumpwerk	-	
OWS - Spülfeld	-	
OWW - Wehr	-	
PER - Artenarmer Zierrasen	-	
PGZ - Ziergarten	-	
PHX - Siedlungsgebüsch aus heimischen Gehölzarten	-	
PHY - Siedlungsgebüsch aus nichtheimischen Gehölzarten	-	
PSA - Sonstige Grünanlage mit Altbäumen	-	
PWX - Siedlungsgehölz aus heimischen Baumarten	§ 18	nur Bäume mit einem Stammumfang von mindestens 100 cm (gemessen in 1,3 m Höhe über dem Erdboden), außer z.B. Pappeln
PWY - Siedlungsgehölz aus nichtheimischen Baumarten	§ 18	
PZB - Bootshäuser und -schuppen mit Steganlage	-	
RHK - Ruderaler Kriechrasen	-	
RHN - Neophyten-Staudenflur	-	
RHP - Ruderale Pionierflur	-	
RHU - Ruderale Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	-	
RTT - Ruderale Trittflur	-	
SEV - Vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer	-	
VGB - Bultiges Großseggenried	§ 20	Mindestgröße 100 m ² bzw. Mindestbreite 5 m
VGR - Rasiges Großseggenried	§ 20	
VHF - Hochstaudenflur feuchter Moor- und Sumpfstandorte	§ 20	Mindestgröße 100 m ²
VHS - Uferstaudenflur an Fließ- und Stillgewässern	§ 20	sofern Bestandteil eines geschützten Fließgewässerabschnittes
VRB - Fließgewässerröhricht	§ 20	Mindestgröße 100 m ² bzw. Mindestbreite 5 m,
VRL - Schilf-Landröhricht	§ 20	als Ufervegetation geschützter Fließgewässer

Biototyp	Schutz nach NatSchAG M-V	Bedingungen/Mindestgröße Biotopschutz
VRP - Schilfröhricht	§ 20	abschnitte oder als Verlandungsbereich stehender Gewässer ohne Flächenbegrenzung geschützt
VRR - Rohrglanzgrasröhricht	§ 20	
VRT - Rohrkolbenröhricht	§ 20	
VRW - Wasserschwadensröhricht	§ 20	
VSD - Gestörter Uferbereich	-	
VSY - Standorttypische Gehölzpflanzung an Gewässern	-	
VSZ - Standorttypischer Gehölzaum an Fließgewässern	§ 20	Mindestlänge 50 m
VWN - Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	§ 20	Mindestgröße 100 m ²
WFD - Erlen- und Birkenwald stark entwässerter Standorte	-	
WFR - Erlen- (und Birken-) Bruch feuchter, eutropher Standorte	§ 20	Mindestgröße 5.000 m ² , isoliert in der freien Landschaft als Feldgehölz ab 100 m ²
WFX - Sonstiger Uferwald feuchter Standorte	§ 20	Feldgehölz ab 100 m ²
WKX - Kiefern-mischwald trockener bis frischer Standorte	-	
WNR - Erlen- (und Birken-) Bruch nasser, eutropher Standorte	§ 20	Mindestgröße 5.000 m ² , isoliert in der freien Landschaft als Feldgehölz ab 100 m ²
WVB - Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte	-	
WXA - Schwarzerlenbestand	-	
WXS - Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten	-	
WYS - Sonstiger Laubholzbestand nichtheimischer Arten	-	
WZL - Lärchenbestand	-	
XAS - Sonstiger Offenbodenbereich	-	

4.1 Biotopkomplexe im Bereich des Pagenwerder

Der Pagenwerder besteht aus einer 1999 künstlich aufgespülten Sandinsel und der kleineren Altinsel nordwestlich davon. Sie sind über einen Steinwall miteinander verbunden. Die Inselgruppe liegt inmitten des Breitlings der Unterwarnow.

Die kleinere Altinsel ist mit einem dichten, homogenen und artenarmen brackwasserbeeinflussten Röhricht aus *Phragmites australis* (Gewöhnliches Schilf) flächendeckend bewachsen (Abb. 2). Als Begleitart kommt häufig *Calystegia sepium* (Gewöhnliche Zaunwinde) vor. *Glaux maritima* (Strand-Milchkraut) wächst regelmäßig im Unterwuchs und besonders co-dominant im unmittelbaren, teilweise stark zerklüfteten, Uferbereich. Lediglich auf einem schmalen Inselstreifen, welcher in den letzten Jahren hin und wieder gemäht wurde, treten weitere Arten gehäuft auf (Abb. 3). Zu diesen gehören neben Arten der Salzvegetation wie *Aster tripolium* (Strand-Aster) und *Atriplex littoralis* (Strand-Melde) und feuchten Hochstauden (z.B. *Sonchus palustris* [Sumpf-Gänsedistel], *Angelica archangelica* [Echte Engelwurz]) auch Arten der Ruderalvegetation (u.a. *Calamagrostis epigejos* [Land-Reitgras], *Cirsium arvense* [Acker-Kratzdistel]). Dieser schmale Streifen führt vom südlichen Zugang über den Steinwall bis zu einer, an der Nordseite liegenden, kleinen Bootsanlegestelle. Am Nordrand der Altinsel sind auf einem kleinen Strandwall mit *Leymus arenarius* (Strandroggen) noch Restvorkommen typischer Dünenvegetation zu finden.



Abbildung 2: dichtes homogenes Schilfröhricht auf der Altinsel



Abbildung 3: höhere Artenvielfalt in einem unregelmäßig gemähten Streifen

Die künstlich aufgespülte Sandinsel ist mit Ausnahme der Südost-/Ostseite im direkten Uferbereich mit einem Steinwall gesichert. Im Bereich der ungesicherten Uferabschnitte im Südosten und Osten existiert ein Sandstrandabschnitt, welcher weitgehend vegetationsfrei ist (Abb. 4). Sporadisch kommen *Glaux maritima*, *Atriplex littoralis* und *Bolboschoenus maritimus* (Gewöhnliche Strandsimse) vor. Abschnittsweise schließt zunächst ein schmaler Ruderalraum auf einer kleinen Geländevertiefung an. Die dahinter liegenden Flächen liegen tiefer und sind mit einem Strandaster-Schilfröhricht bewachsen, welches sich als Band entlang des Oststrandes erstreckt und diese kleine Bucht umschließt. Außer den namengebenden Arten kommen weiterhin *Bolboschoenus maritimus*, *Angelica archangelica*, *Calystegia sepium*, *Cirsium arvense*, *Atriplex prostrata* (Spießblättrige Melde) und *Potentilla anserina* (Gänse-Fingerkraut) vor. Das Schilfröhricht ist im zentralen Teil auf einer Länge von etwa 20 m unterbrochen. Diese Unterbrechung ist auf eine alljährliche Pflegemahd zurückzuführen, welche innerhalb eines 20 bis 30 m breiten Streifens von der Mitte des Strandes bis zum Beginn des Steinwalls im Nordwesten quer über die Insel durchgeführt wird. Dieser Bereich ist wie der Großteil der Insel mit verschiedenen Ruderalpflanzen bewachsen.



Abbildung 4: Sandstrand an der Ostseite



Abbildung 5: Neophytenstaudenflur mit *Solidago canadensis* (Kanadische Goldrute)

Eine große rudrale Staudenflur ist im Nordteil der Insel zu finden. Mosaikartig gemischt kommen hier Landreitgras- und Steinkleefluren vor, bereichsweise auch Neophyten-Staudenfluren mit *Solidago canadensis* (Kanadische Goldrute). Zur Dominanz gelangen letztgenannte an das Schilfröhricht im zentralen Teil angrenzend (Abb. 5). Hier gesellen sich

wiederum Arten der feuchten Hochstauden wie *Eupatorium cannabinum* (Gewöhnlicher Wasserdost) und *Epilobium hirsutum* (Behaartes Weidenröschen) dazu. Eine typische Landreitgrasflur mit Dominanz von *Calamagrostis epigejos* ist auf der Nordspitze der Insel zu finden.

Auch der Südteil der Insel wird von Landreitgrasfluren geprägt. Sie bilden einen Umring um das aus Ruderale Pionierfluren bestehende Zentrum. Die Landreitgrasfluren sind hier weniger homogen entwickelt, es treten verstärkt Arten der ruderale Staudenfluren hinzu. Zu diesen gehören u.a. *Artemisia vulgaris* (Gewöhnlicher Beifuß), *Cirsium arvense*, *Daucus carota* (Gewöhnliche Möhre) und *Melilotus albus* (Weißer Steinklee). Hinter der Steinschüttung wachsen zudem in einem etwa 5 bis 10 m breiten Streifen verbreitet auch Salzpflanzen. Die ruderale Pionierfluren zeichnen sich durch einen lockeren, lückigen Bewuchs von Arten wie z.B. *Erigeron canadensis* (Kanadisches Berufkraut), *Tussilago farfara* (Huflattich), *Sedum sexangulare* (Milder Mauerpfeffer), *Diplotaxis tenuifolia* (Wilde Rauke) und *Senecio inaequidens* (Schmalblättriges Greiskraut) aus. In Teilbereichen kommt es aufgrund von Bodenverdichtungen zur Ausbildung von ruderale Trittfuren mit Dominanzbeständen von *Sedum sexangulare* (Abb. 7).



Abbildung 6: lockere Ruderalfur im Südteil der Insel



Abbildung 7: ruderale Trittfur mir *Sedum sexangulare* (Milder Mauerpfeffer)

An der nördlichen Ostseite ist eine kleine Salzwiese zu finden. *Glaux maritima* bildet hier einen Dominanzbestand. Bereichsweise sind kleine staunasse Senken mit hohen Individuenzahlen von *Juncus gerardii* (Salz-Binse) eingestreut. Weitere typische, zerstreut vorkommende, Arten sind *Aster tripolium*, *Atriplex prostrata*, *Potentilla anserina*, *Plantago major* subsp. *winteri* (Salz-Breit-Wegerich) und *Leontodon autumnalis* (Herbst-Schuppenlöwenzahn). Das Biotop ist mit regelmäßig vorhandenen Schilf- und Landreitgrasinseln durchwachsen. Eine Übersicht über die genaue Lage der beschriebenen Biotoptypen ist in der nachfolgenden Abbildung 8 dargestellt.

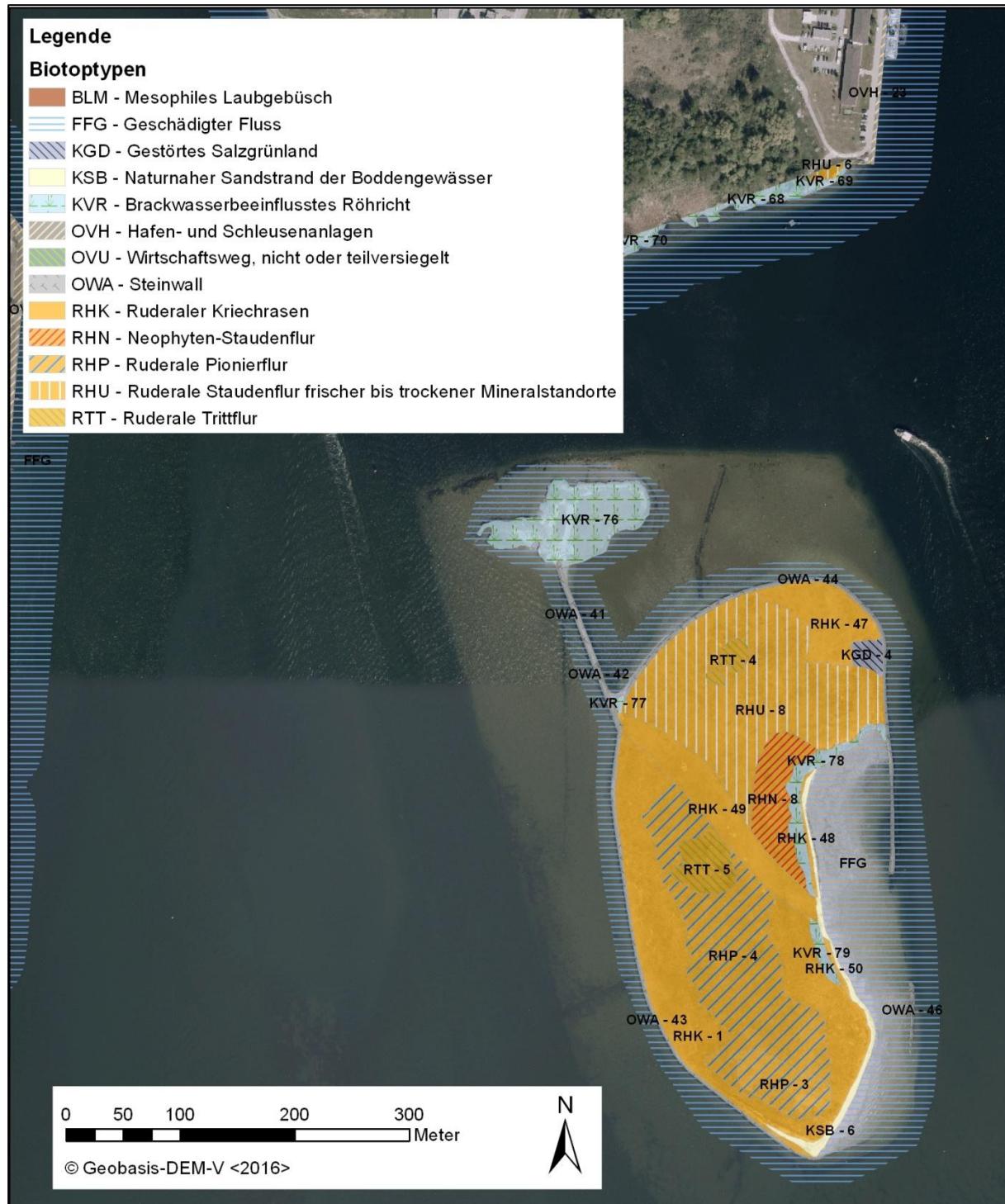


Abbildung 8: Biotoptypen im Untersuchungsbereich Pagenwerder

4.2 Biotopkomplexe im Bereich der Wollkuhl

Bei dem Gebiet der Wollkuhl handelt es sich um einen noch naturnah ausgebildeten Abschnitt des Breitlingsufers. Es liegt im Nordosten des Untersuchungsgebietes zwischen Militärgelände und Spülfeld. Zum Untersuchungsbereich gehören weiterhin etwa 250 m Uferzonen des Moorgrabens. Der schmale Uferabschnitt im Westen des Teilgebietes ist mit einer Ufersicherung aus Palisaden am Gewässergrund versehen (Abb. 9). Weiter östlich wird der Uferbereich zusätzlich mit Blocksteinen gesichert (Abb. 10). Auf dem schmalen Strandabschnitt ist ein dichtes Schilfröhricht aufgewachsen. Landseitig schließen im Übergangsreich zu dem höher liegenden Gelände schmale Gebüschsäume mit u.a. *Hippophae rhamnoides*, *Salix acutifolia* und *Salix cinerea* an.

noides (Sanddorn), *Prunus spinosa* (Schlehe) und *Crataegus monogyna* (Eingrifflicher Weißdorn) an, die wiederum einem Laubmischbestand vorgelagert sind.



Abbildung 9: Ufersicherung unterhalb der Was- seroberfläche (Palisaden)



Abbildung 10: Böschungssicherung mit Blocksteinen

Die Vegetation des großflächig in den Breitling hineinragenden Gebietes setzt sich zum überwiegenden Teil aus Brackwasser-Schilfröhrichten zusammen. Die häufigsten Begleitarten sind *Aster tripolium* (Strand-Aster) und *Bolboschoenus maritimus* (Gewöhnliche Strandsimse). Innerhalb der Schilfflächen sind im Südwestteil kleinere Salzwiesenbestände sowie offene Wasserflächen vorhanden. Während die offenen, sumpfigen Wasserflächen im Wesentlichen auch mit Schilfbulten durchwachsen sind und damit ebenfalls als Brackwasser-Schilfröhrichte eingestuft wurden, findet sich in den daran anschließenden Salzwiesenbereichen nur wenig Schilf. Hier dominieren *Aster tripolium*, *Bolboschoenus maritimus* und *Glaux maritima* (Strand-Milchkraut). Als häufige Begleiter treten *Juncus gerardii* (Salz-Binse) und *Atriplex prostrata* (Spießblättrige Melde) auf. Kleinflächig sind auch halophile Pionierfluren mit *Salicornia europaea* (Gewöhnlicher Queller) und *Spergularia salina* (Salz-Schuppenmiere) eingestreut. Eine größere Quellerflur hat sich auf den offenen Schlickflächen am Ende eines Wasserarms der Unterwarnow, welcher sich einen Weg in das Schilfröhricht gebahnt hat, entwickelt (Abb. 11). Hier kommt auch vereinzelt *Puccinellia maritima* (Strand-Salzschwaden) vor.



Abbildung 11: kleine Quellerflur am Ende eines Warnowausläufers im Schilfröhricht



Abbildung 12: großer Salzwiesenbestand im zentralen Teil

Ein größerer Salzwiesenbestand ist im zentralen Teil der Wollkuhl zu finden (Abb. 12). Auf der Fläche wird ein jährlicher Pflegeschnitt durchgeführt. Zahlreiche kleinere Wasserschlen-

ken durchziehen das Biotop. Neben den bereits o.g. Arten kommen hier weiter typische Vertreter der Salzwiesen vor. Dazu gehören z.B. *Triglochin maritima* (Strand-Dreizack), *Plantago maritima* (Strand-Wegerich), *Juncus maritimus* (Strand-Binse), *Carex extensa* (Strand-Segge) und *Centaurium littorale* (Strand-Tausendgüldenkraut).

Auf dem allmählich ansteigendem Gelände schließen landseitig an die Röhrichtflächen schmale Hochstaudenfluren oder Schilf-Landröhrichte an. Salzarten kommen hier nicht mehr vor. Die Hochstaudenfluren werden von *Eupatorium cannabinum* (Gewöhnlicher Wasserdost) dominiert. Typische Begleitarten, die sich auch in dem Schilf-Landröhricht finden, sind *Calystegia sepium* (Gewöhnliche Zaunwinde), *Sonchus palustris* (Sumpf-Gänsedistel), *Calamagrostis epigejos* (Land-Reitgras) und *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel). Kleinflächig haben sich auch Landreitgrasfluren entwickelt. Die nordwestlich anschließenden Flächen werden von einem Laubmischbestand gebildet. Neben *Betula pendula* (Hänge-Birke) und *Populus tremula* (Zitter-Pappel) kommt vereinzelt auch *Pinus sylvestris* (Gewöhnliche Kiefer) vor.

Das Gebiet wird im östlichen Teil von einem Graben zerschnitten. Im Bereich des Spülfeldes und des südlich daran verlaufenden Moorgrabens sind in den Uferzonen schmale homogene Schilfröhrichte entwickelt. Landseitig sind auch hier in den Übergangsbereichen die typischen Begleitarten *Aster tripolium* und *Bolboschoenus maritimus* zu finden. Die steilen Böschungen des Spülfeldes sind mit einem dichten Gebüsch aus *Hippophae rhamnoides*, *Prunus spinosa* und *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder) bewachsen (Abb. 13).



Abbildung 13: dichte Sanddorn-Schlehen-gebüsche auf der Böschung des Spülfeldes



Abbildung 14: Schilfröhricht in einer Grabenmulde

Auf der gegenüberliegenden Uferseite des Moorgrabens kommen drei verschiedene Schilfröhrichte vor. Im Gewässer sind schmale Brackwasser-Schilfröhrichte zu finden, auf dem anschließenden Uferwall hat sich ein Schilf-Landröhricht entwickelt und in einer nassen Grabenmulde wächst ein Verlandungs-Schilfröhricht mit *Solanum dulcamara* (Bittersüßer Nachtschatten) und *Iris pseudacorus* (Wasser-Schwertlilie). Als Besonderheit ist ein kleiner hier vorkommender Bestand von *Euphorbia palustris* (Sumpf-Wolfsmilch) zu nennen. Eine Übersicht über die genaue Lage der beschriebenen Biotoptypen ist in der nachfolgenden Abbildung 15 dargestellt.

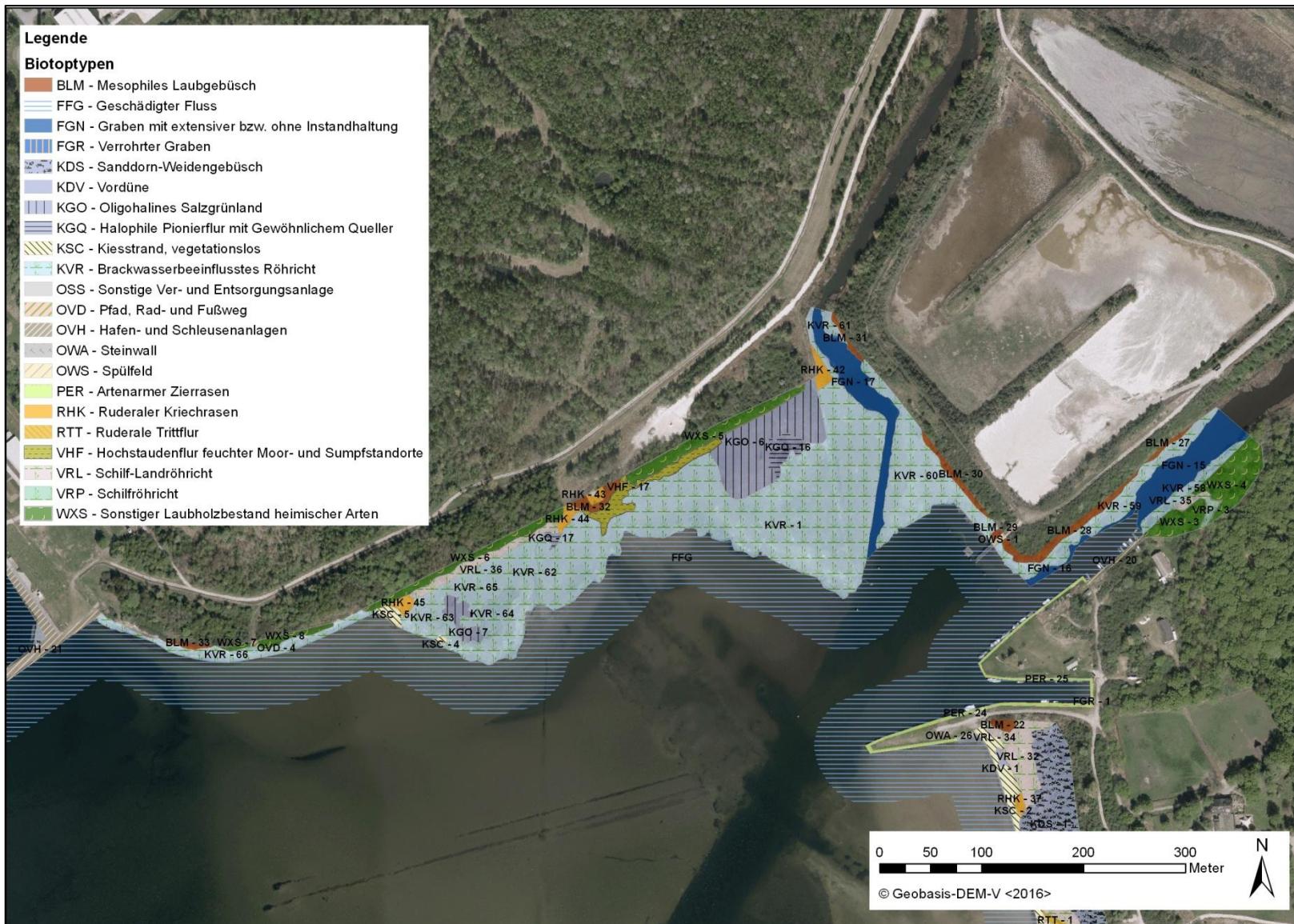


Abbildung 15: Biotoptypen im Untersuchungsbereich Wollkuhl

4.3 Biotopkomplexe im Bereich der Peezer Bach-Niederung

Der Teilbereich Peezer Bach-Niederung erstreckt sich entlang des gleichnamigen Baches und umfasst den Mündungsbereich in den Breitling. Ferner gehören östlich anschließende Grünlandflächen dazu sowie schmale Uferzonen am Ostufer des Breitlings.

Den Hauptanteil im Gebiet haben großflächige Brackwasser-Schilfröhrichte, die weitgehend artenarm ausgebildet sind. Lediglich randlich treten hier wieder die typischen Begleitarten wie *Aster tripolium* (Strand-Aster) dazu. Inmitten der Röhrichtflächen liegen kleinere und größere überstaute Wasserflächen bzw. Kleingewässer. In deren Randbereichen haben sich bereichsweise Quellerfluren mit *Salicornia europaea* (Gewöhnlicher Queller) entwickelt. Ein größerer Komplex befindet sich im unmittelbaren Mündungsbereich südlich des Bachverlaufes (Abb. 16), kleinere nördlich davon (Abb. 17). Die Wasserflächen sind dabei weitgehend vegetationsfrei.



Abbildung 16: größeres Gewässer mit Quellerfluren



Abbildung 17: kleiner überstaute Flächen mit Quellerfluren

Flache Deiche, die sehr häufig mit Schilf überwachsen sind, aber auch Landreitgrasfluren aufweisen, führen im Mündungsbereich sowohl südlich als auch nördlich entlang des Peezer Baches. Charakteristisch sind hier die Vorkommen zahlreicher Grünlandarten im Unterwuchs. Dazu zählen z.B. *Trifolium pratense* (Rot-Klee), *Plantago lanceolata* (Spitz-Wegerich), *Centaurea jacea* (Wiesen-Flockenblume), *Achillea millefolium* (Gewöhnliche Schafgarbe) und *Inula britannica* (Wiesen-Alant). Beide Biotoptypen finden sich auch auf weiteren kleinflächigen Geländeerhebungen im Teilgebiet. Hier kommen auch kleinere Laubgebüsche mit u.a. *Prunus spinosa* (Schlehe), *Rosa canina* (Hunds-Rose) und *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder) vor.

Am südlichen Rand der Peezer Bach-Niederung sind genutzte Salzwiesenbereiche vorhanden. Eine Geländeschwelle mit einer Kopfweidenreihe trennt diese tieferliegenden Flächen von den südlich anschließenden nicht mehr salzbeeinflussten Frischweiden. Das Salzgrünland ist als staunasser Flutrasen ausgebildet. Bestandsbildende Arten sind *Agrostis stolonifera* (Weißes Straußgras) und *Juncus gerardii* (Salz-Binse). Zahlreich treten weitere Arten wie *Aster tripolium*, *Atriplex prostrata* (Spießblättrige Melde), *Potentilla anserina* (Gänse-Fingerkraut), *Plantago major* subsp. *winteri* (Salz-Breit-Wegerich), *Leontodon autumnalis* (Herbst-Schuppenlöwenzahn), *Trifolium fragiferum* (Erdbeer-Klee), *Plantago maritima* (Strand-Wegerich) und *Triglochin maritima* (Strand-Dreizack) auf.

Die östlich an die großen Röhrichte angrenzenden Flächen werden als Grünland genutzt, diverse Gräben queren die Flächen. Zwei Richtfeuer und deren unbefestigte Zuwegungen gehören ebenso dazu. Unmittelbar schließt offenbar ein Intensivgrünland an. Trotz des noch geringfügig vorhandenen Salzeinflusses wurden hier sehr artenarme, gräserdominierte Flä-

chen vorgefunden, die nur sporadische Vorkommen von Salzarten (Abb. 18) aufweisen. Am Südrand kommt ein staunasser Flutrasen vor, der ebenso homogen und artenarm ist. Ein Entwässerungsgraben bildet die Grenze zu dem weiter östlich anschließenden Feuchtgrünland. Die Flächen werden vermutlich weniger intensiv genutzt. Hier kommen, neben dem dominanten Auftreten von *Phalaris arundinacea* (Rohr-Glanzgras), zahlreiche Arten des Feuchtgrünlandes und lokal auch der Salzwiesen vor (Abb. 19). Insbesondere sind die Vorkommen von *Achillea ptarmica* (Sumpf-Schafgarbe), *Inula britannica*, *Lychnis flos-cuculi* (Kuckucks-Lichtnelke), *Trifolium fragiferum* und *Lotus pedunculatus* (Sumpf-Hornklee) zu nennen.



Abbildung 18: artenarmes Intensivgrünland im Ostteil



Abbildung 19: Feuchtgrünland mit *Achillea ptarmica* (Sumpf-Schafgarbe)

Die Flächen in der Ostspitze des Teilgebietes werden von einem Frischgrünland eingenommen, welches einen sehr hohen Krautanteil aufweist. Umsäumt wird der Bereich von einem trocken gefallenen Graben mit begleitender Baumreihe aus Kopfweiden. Ein kleiner Erlenbestand liegt nördlich des Grünlandes. Der Großteil der Bäume ist bereits abgestorben. In der Krautschicht kommen neben Röhrichtarten wie *Phragmites australis* und *Phalaris arundinacea* auch Entwässerungszeiger wie *Urtica dioica* (Große Brennnessel) und *Cirsium arvense* (Acker-Kratzdistel) vor. Der nördlich verlaufende, mehr oder weniger trocken gefallene, Graben wird von schmalen Uferstaudenfluren mit *Petasites hybridus* (Gewöhnliche Pestwurz) gesäumt.



Abbildung 20: entwässerter Erlenbestand am Nordrand



Abbildung 21: Uferstaudenfluren mit *Petasites hybridus* (Gewöhnliche Pestwurz)

Die schmalen Uferzonen am Ostufer des Breitlings weisen im Nordteil einen naturnahen Sandstrand mit beginnender Dünenentwicklung auf (Abb. 22). Als Vertreter der Spülsaum-vegetation tritt hier *Honckenya peploides* (Salzmiere) zahlreich auf. *Leymus arenarius* (Strandroggen) besiedelt die anschließenden erhöhten Sandablagerungen. Hinter dem flachen „Strandwall“ erstreckt sich eine schmale Landreitgrasflur, welche sich auch entlang des in der Nordspitze liegenden Gebüsches zieht. Bei dem Gebüsch handelt es sich um einen dichten Bestand aus *Hippophae rhamnoides* (Sanddorn), *Prunus spinosa* (Schlehe) und *Sambucus nigra* (Schwarzer Holunder). Einzelexemplare von *Salix caprea* (Sal-Weide) prägen das Biotop.

Landseitig der Landreitgrasflur ist in einer Geländesenke eine natürliche Salzwiese vorhanden. Offenbar wird die Fläche häufiger von Wildschweinen durchwühlt, so dass die entstehenden Offenbodenflächen von den Arten besiedelt werden können. Bestandsbildend sind *Aster tripolium* (Strand-Aster) und *Glaux maritima* (Strand-Milchkraut). Weiterhin kommen u.a. *Juncus gerardii* (Salz-Binse), *Salicornia europaea* (Gewöhnlicher Queller), *Atriplex prostrata* (Spießblättrige Melde), *Potentilla anserina* (Gänse-Fingerkraut) und *Puccinellia maritima* (Strand-Salzschwaden) vor. Bereichsweise wurden auch Exemplare von *Centaurium pulchellum* (Zierliches Tausendgüldenkraut) gefunden. Um den Salzwiesenbestand erstreckt sich ein recht artenreiches Strandaster-Schilfröhricht, in dessen Unterwuchs zahlreiche Salzwiesenarten zu finden sind. Die östlich anschließenden Böschungen des Spülfeldes sind wiederum mit Gebüschen bewachsen.

Im mittleren Teil des Ostufers ist der Uferbereich mit einem ca. 100 m langen Steinwall gesichert, oberhalb schließen Ruderalfuren an. Noch weiter südlich ist wieder ein schmaler Sandstrandabschnitt zu finden, allerdings ohne signifikante Vorkommen von Arten der Spülwälder. Daran schließt sich eine stärker zerklüftete Uferzone auf Torfbildungen an. Durch eine vermutlich höhere Wellendynamik kann sich das landseitig anschließende Schilfröhricht nicht bis an das Ufer ausbreiten. Erst mit zunehmendem Abstand wird der Bestand höherwüchsiger, dichter und vitaler. Der zerklüftete Abschnitt wird von einer quellerarmen halophilen Pionierflur besiedelt, in der mosaikartig Salzwieseninseln eingestreut sind (Abb. 23). Zu den bestandsbildenden Arten gehören *Glaux maritima* und *Puccinellia distans* (Gewöhnlicher Salzschwaden). Regelmäßig kommen mit geringen Individuenzahlen *Aster tripolium*, *Plantago major* subsp. *winteri* (Salz-Breit-Wegerich), *Plantago maritima* (Strand-Wegerich) und *Spergularia salina* (Salz-Schuppenmiere) vor.



Abbildung 22: naturnaher Strandbereich am Ostufer des Breitlings



Abbildung 23: Salzwiese am Ostufer des Breitlings

Eine Übersicht über die genaue Lage der beschriebenen Biotoptypen ist in der nachfolgenden Abbildung 24 dargestellt.

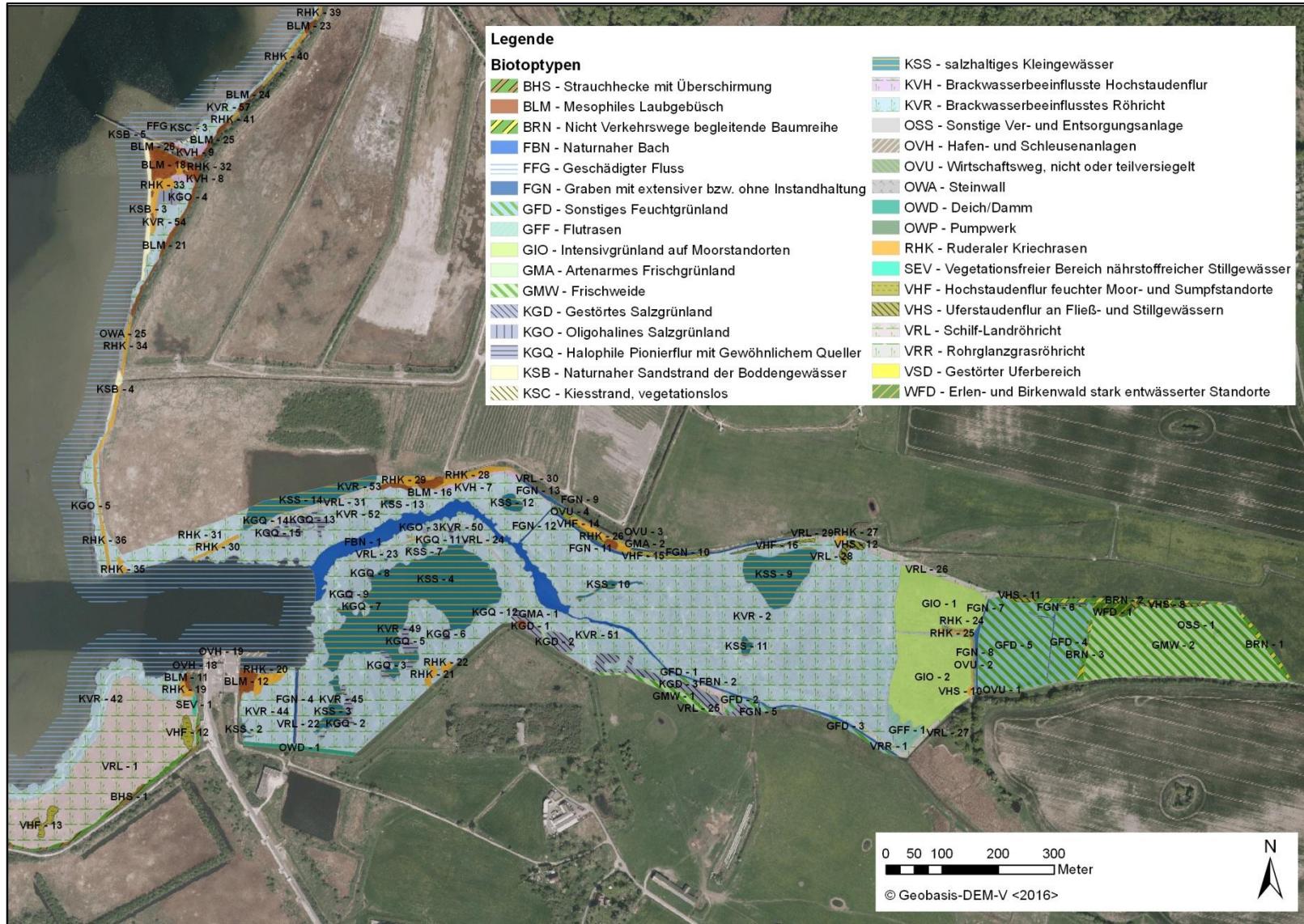


Abbildung 24: Biotoptypen im Untersuchungsbereich Peezer Bach-Niederung

4.4 Biotopkomplexe im Bereich der Hundsburg

Das Teilgebiet der Hundsburg liegt am Westufer der Unterwarnow unmittelbar südlich des Warnowtunnels. Die eigentliche „Hundsburg“ ist die hügelartige Erhebung im zentralen Teil. Umgeben ist dieser Hügel von einem ausgedehnten Verlandungsschilfröhricht. Der dichte und hoch gewachsene Bestand wird von *Phragmites australis* (Gewöhnliches Schilf) und *Carex acutiformis* (Sumpf-Segge) geprägt. Krautige Begleitarten kommen insbesondere in den Randbereichen vor. Dazu gehören u.a. *Sonchus palustris* (Sumpf-Gänsedistel), *Eupatorium cannabinum* (Gewöhnlicher Wasserdost) und *Calystegia sepium* (Gewöhnliche Zaunwinde). Das Röhricht wird im Süden des Teilgebietes von einem Graben (Klostergraben) zerschnitten. Südlich des Grabens setzt sich dieses fort.

Gewässerseitig zur Unterwarnow wachsen in den Uferbereichen schmal ausgebildete Brackwasserröhrichte (Abb. 25) mit *Phragmites australis* und *Aster tripolium* (Strand-Aster). Unterbrochen werden diese im Bereich der Hundsburg. Hier sind die Uferzonen als kleines Kliff ausgeprägt. Bereichsweise ist dieser 1 bis 1,5 m hohen Abbruchkante ein schmaler Kiesstrandstreifen vorgelagert (Abb. 26). Wegen der Nutzung des Gebietes zur Naherholung und als Angelrevier sind im Uferbereich auch stärker gestörte Abschnitte zu finden.



Abbildung 25: schmale Standaster-Schilfröhrichte im Uferbereich



Abbildung 26: Uferabschnitt mit Abbruchkante und schmalem Kieststrand

Die Hundsburg ist mit verschiedenen Ruderalfluren und Gebüschen bewachsen. Ein schmäler Pfad umrundet die Fläche. Einen großen Teil nehmen mesophile Laubgebüsche ein. Die kleinflächigeren sind vorwiegend aus *Crataegus monogyna* (Eingriffliger Weißdorn) und *Rosa canina* (Hunds-Rose) aufgebaut. Die Krautschicht entspricht weitgehend der der jeweils angrenzenden Ruderalflur. Ein besonders großes, artenreiches Gebüsch ist im Südteil der Hundsburg entwickelt. Weitere Gehölzarten sind hier z.B. *Sambucus nigra* (Schwarzer Hollunder), *Hippophae rhamnoides* (Sanddorn) und *Rubus fruticosus* agg. (Echte Brombeere). Der überwiegend sehr dicht gewachsene Bereich wird von mehreren schmalen Pfaden gequert (Abb. 27). Hier kommen verschiedene Wiesenkräuter wie z.B. *Achillea millefolium* (Gewöhnliche Schafgarbe), *Senecio jacobaea* (Jakobs-Greiskraut) und *Rhinanthus serotinus* (Großer Klappertopf) sowie Ruderalstauden (u.a. *Artemisia vulgaris* [Gewöhnlicher Beifuß], *Cirsium vulgare* [Lanzett-Kratzdistel], *Solidago canadensis* [Kanadische Goldrute]) vor. Nördlich des Gebüsches wurde ein kleiner Bestand mit *Larix kaempferi* (Japanische Lärche) angepflanzt.

Die Ruderalfluren der Hundsburg werden überwiegend aus Staudenfluren frischer bis trockener Mineralstandorte aufgebaut. Eine besonders große hat sich auf den ehemals genutzten Flächen nördlich des Gebüsches entwickelt (Abb. 28). Auf der besonders reich- und buntblühenden Fläche wachsen neben den Ruderalstauden auch diverse Arten der Frisch-

wiesen. Dazu gehören z.B. *Centaurea jacea* (Wiesen-Flockenblume), *Agrimonia eupatoria* (Kleiner Odermennig) und *Heracleum sphondylium* (Gewöhnliche Bärenklau).



Abbildung 27: Laubgebüsch mit schmalen Pfaden



Abbildung 28: ruderale Staudenfluren im Zentrum

Am südlichen Rand des Teilgebiets wachsen auf einer Geländeerhebung ein Siedlungsgehölz, ein Ruderalgebüsch, Schilf-Landröhricht und ein ruderaler Kriechrasen. Das Siedlungsgehölz wird aus älteren Exemplaren von *Salix caprea* und *S. fragilis* (Sal-Weide, Bruch-Weide) aufgebaut. Dazwischen kommen Obstbäume und diverse Sträucher vor. Im Biotop wurden Reste alter Gleisanlagen (Eisenbahnschwellen) abgelagert.

Die Ufer an der Nordspitze des Untersuchungsgebietes sind landseitig mit einer Steinschüttung gesichert. Der davorliegende etwa 10 bis 20 m breite flache Strandabschnitt wird von einem Brackwasser-Schilfröhricht eingenommen. Im Unterwuchs kommen hier allerdings zahlreiche typische Salzwiesenarten vor. Insbesondere in den lückigeren Bereichen finden sich neben den Röhrichtbegleitern *Aster tripolium* (Strand-Aster) und *Bolboschoenus maritimus* (Gewöhnliche Strandsimse) auch niedrigwüchsige Kräuter wie *Centaurium littorale* (Strand-Tausendgüldenkraut), *Samolus valerandi* (Salzbunge), *Glaux maritima* (Strand-Milchkraut), *Leontodon autumnalis* (Herbst-Schuppenlöwenzahn), *Triglochin maritima* (Strand-Dreizack), *Spergularia salina* (Salz-Schuppenmiere) und *Plantago major* subsp. *winteri* (Salz-Breit-Wegerich). Eine Übersicht über die genaue Lage der beschriebenen Biototypen ist in der nachfolgenden Abbildung 31 dargestellt.



Abbildung 29: Ufersicherung mit Steinschüttung



Abbildung 30: *Samolus valerandi* (Salzbunge) im Schilfröhricht

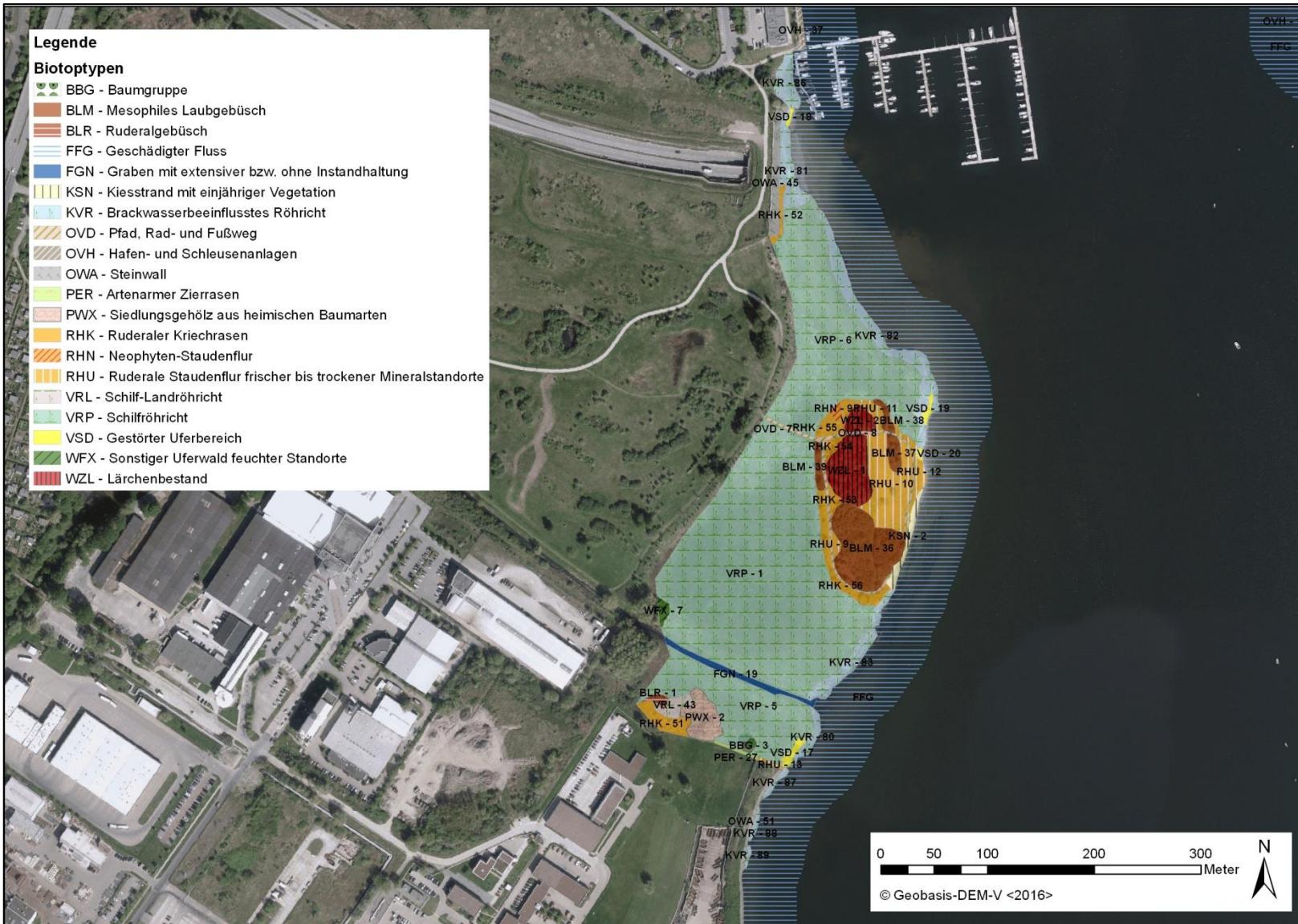


Abbildung 31: Biotoptypen im Untersuchungsbereich Hundsburg

4.5 Biotopkomplexe im Bereich der Herrenwiese

Die Biotopkomplexe in diesem Teilgebiet umfassen die Herrenwiese selber sowie die Flächen auf der Halbinsel westlich davon und die Uferbereiche entlang des Mühlendammwehres. Die Uferröhrichte an den geteilten Armen der Warnow sind Fließgewässerschilfröhrichte. Salzeinflüsse sind hier nicht mehr zu erkennen. Kleinflächig kommen auch Röhrichte mit *Glyceria maxima* (Wasser-Schwaden) und *Typha angustifolia* (Schmalblättriger Rohrkolben) vor. Den Röhrichten vorgelagert sind Tausendblatt-Wasserrosen-Schwimmblattfluren (Abb. 32) mit *Myriophyllum spicatum* (Ähren-Tausendblatt), und *Nymphaea alba* (Weiße Seerose). Die Ufer im Bereich der bebauten Flächen sind mit Mauerwerk/Steingabionen gesichert.

Die Halbinsel westlich der Herrenwiese ist zum überwiegenden Teil mit ungestörten Schilf-Landröhrichten bewachsen. Zwischendrin erstrecken sich diverse Feuchtgebüsche, die insbesondere durch *Salix cinerea* (Grau-Weide) geprägt sind (Abb. 33). Häufiger kommen auch *Salix viminalis* (Korb-Weide) und *Viburnum opulus* (Gewöhnlicher Schneeball) vor. Überhäalter mit *Salix alba* (Silber-Weide) finden sich vereinzelt.

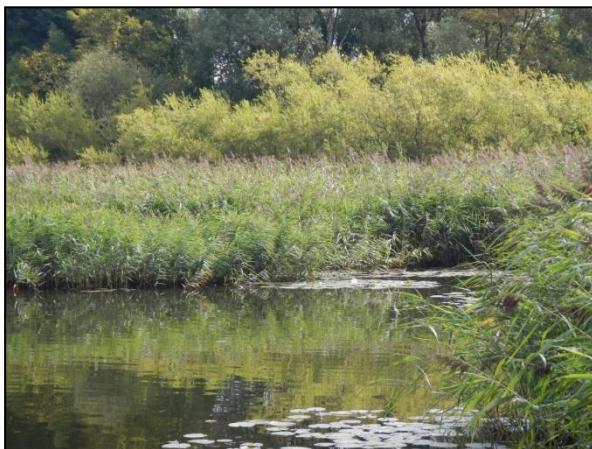


Abbildung 32: Fließgewässerröhrichte mit vor-
gelagerter Schwimmblattflur



Abbildung 33: Feuchtgebüsch mit Weidenüber-
häusern

Der Untersuchungsbereich der Halbinsel umschließt einen öffentlichen Parkplatz. Von diesem führt ein Pfad zu einem am Westufer gelegenen Steg. Dieser Pfad quert ein kleines Waldstück. Aufgrund der hier vorherrschenden Bodennässe wurde der Weg hier aufgeständert. Das Biotop stellt sich als Baumweidenbestand mit zahlreichen Sumpfpflanzen in der Krautschicht dar. Zu den verbreitet vorkommenden Arten gehören u.a. *Carex acutiformis* (Sumpf-Segge), *Filipendula ulmaria* (Echtes Mädesüß), *Valeriana officinalis* (Arznei-Baldrian), *Eupatorium cannabinum* (Gewöhnlicher Wasserdost), *Epilobium hirsutum* (Behaartes Weidenröschen) und *Phragmites australis* (Gewöhnliches Schilf).

Westlich des Parkplatzes kommt in ein kleineres staunasses Verlandungsschilfröhricht unterhalb der Böschung vor. Die Böschung ist mit einer Baumhecke bestanden. Hauptbaumarten sind *Salix alba*, *Fraxinus excelsior* (Gewöhnliche Esche), *Tilia platyphyllos* (Sommer-Linde), *Populus canadensis* (Kanadische Pappel) und *Acer pseudoplatanus* (Berg-Ahorn). Ein weiterer Laubholzbestand stockt auf den höher liegenden Flächen nördlich und östlich des Parkplatzes. Zu den Röhrichtflächen hin wachsen am Böschungsfuß verstärkt feuchte Weidengehölze. Nördlich des Parkplatzes sind kleinflächig ruderale Landreitgrasrasen sowie ein Pappeljungwuchs und ein Sanddorngebüsch entwickelt.

Die Herrenwiese wird im Süden von einem Graben gequert. In dessen Umfeld wächst ein kleiner Bestand eines Uferweidenwaldes. Die südliche Grenze bildet eine Baumreihe oberhalb der Straßenböschung. Auch die Flächen der Herrenwiese sind mit ausgedehnten Schilf-

Landröhrichten bewachsen, welche sich auf den ehemals genutzten Flächen ausgebreitet haben. Im südlichen Bereich wächst ein größerer nasser Bruchwald (Abb. 34) mit *Alnus glutinosa* (Schwarz-Erle) und *Salix alba* (Silber-Weide). Bereichsweise kommt auch *Betula pendula* (Hänge-Birke) verstärkt vor. Der Bruchwald umschließt ein ausgedehntes Feuchtgebüsch aus *Salix cinerea* (Grau-Weide). Beide Biotope sind stark mit *Phragmites australis* durchwachsen. Weitere Weidenfeuchtgebüsche stocken am Ostrand der Herrenwiese und insbesondere entlang der vorhandenen Gräben. Ein Erlenbruch feuchter Standorte liegt am Ostrand des untersuchten Teilgebietes. Die Krautschicht wird von typischen Sumpfpflanzen (s.o.) besiedelt.

Die Schilf-Landröhrichtflächen am Ostrand der Herrenwiese weisen in ihrem Unterwuchs zahlreiche Vorkommen von typischen Feuchtwiesenarten auf (Abb. 35). Kleinflächig konnten sich noch typische Nass-/Feuchtwiesenelemente, bestehend aus artenreichen Seggenrieden, erhalten. Zu den häufig vorkommenden Arten zählen u.a. *Carex elata* (Steif-Segge), *Cirsium oleraceum* (Kohl-Kratzdistel), *Filipendula ulmaria* (Echtes Mädesüß), *Galium uliginosum* (Moor-Labkraut), *Geum rivale* (Bach-Nelkenwurz), *Lotus pedunculatus* (Sumpf-Hornklee) und *Lathyrus palustris* (Sumpf-Platterbse). Auf den etwas höher liegenden Flächen haben sich Landreitgrasfluren entwickelt. Auch hier sind noch Restvorkommen von Feuchtwiesenarten zu finden.



Abbildung 34: Blick auf den mit *Phragmites australis* (Gewöhnliches Schilf) durchwachsenen Bruchwald



Abbildung 35: Schilf-Landröhricht mit Feuchtwiesenarten im Unterwuchs

Die Carbäk bildet die nördliche Grenze des Teilgebietes. In ihrem schmalen Abschnitt wachsen dichte Schilfröhrichte im Gewässer. Zur Mündung in die Warnow weitert sich der Bach auf. Die Uferzonen werden hier von schmalen Röhrichten mit *Glyceria maxima* (Wasser-Schwaden) und vereinzelt vorkommenden Individuen von *Rumex hydrolapathum* (Fluß-Ampfer) sowie kleinflächigen Schwimmblattbeständen mit *Hydrocharis morsus-ranae* (Europäischer Froschbiss), *Spirodela polyrhiza* (Vielwurzlige Teichlinse) und *Nuphar lutea* (Große Teichrose) eingenommen. Bereichsweise wächst Submersvegetation mit *Ceratophyllum demersum* (Raues Hornblatt), *Myriophyllum spicatum* (Ähren-Tausendblatt) und *Potamogeton obtusifolius* (Stumpfblättriges Laichkraut).

Eine Übersicht über die genaue Lage der beschriebenen Biotoptypen ist in der nachfolgenden Abbildung 36 dargestellt.

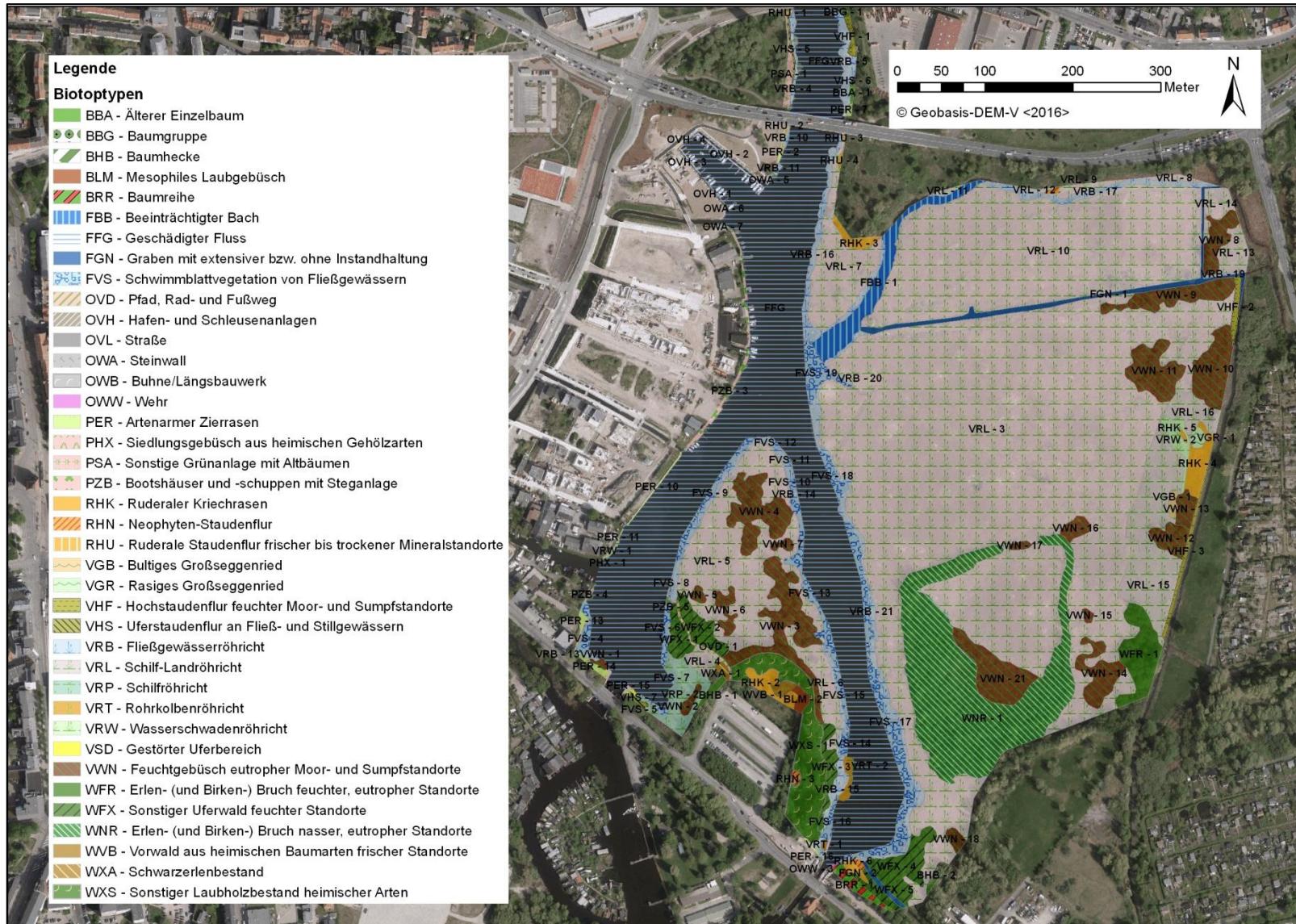
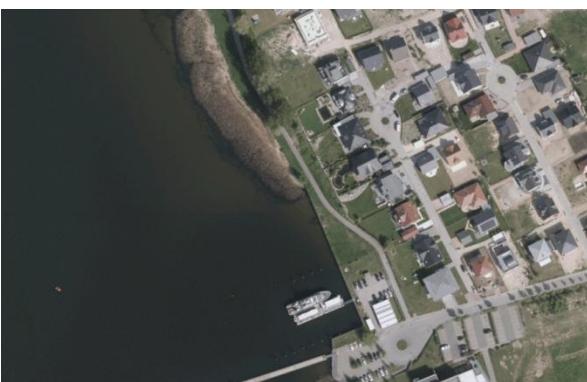


Abbildung 36: Biotoptypen im Untersuchungsbereich Herrenwiese

4.6 Erfassung der befestigten Uferbereiche

Die Bestandserfassung der befestigten Uferbereiche erfolgte auf der Basis von Luftbildern (vgl. Kap. 3.2). Nachfolgend sollen einige Beispiele der Verifizierung dargestellt werden.

Luftbildanalyse	Überprüfung im Gelände
OVH – Hafen- und Schleusenanlagen	Stahlspundwand
	
OVH – Hafen- und Schleusenanlagen	Betonwand
	
OVH – Hafen- und Schleusenanlagen	Uferböschung mit Steingabionen
	

Luftbildanalyse PER - Zierrasen mit Verbau	Überprüfung im Gelände Zierrasen mit Holzpalisadenwand
	
PER - Zierrasen mit Verbau	Zierrasen mit Stahlspundwand
	
OBV - Brachfläche der Verkehrs- und Industrieflächen	In Baumaßnahme befindlicher Uferabschnitt (XAS)
	

5 FOTODOKUMENTATION

Die nachfolgende Fotodokumentation stellt repräsentative Ausprägungen der im Untersuchungsgebiet angetroffenen geschützten Biotope dar.

Biototyp
BBA - Älterer Einzelbaum
 A photograph of a weeping willow tree (Salix babylonica). The tree has a dense canopy of long, drooping green leaves (catkins) hanging down from its branches, which are heavily curved downwards. It is situated in a grassy area with other vegetation visible in the background.
BBG – Baumgruppe
 A photograph of a group of trees, likely alders (Alnus), growing in a cluster. The trees have dark bark and are covered in small, rounded green leaves. They are surrounded by tall grasses and other low-lying plants in a wetland setting.

Biototyp

BHB – Baumhecke



BHS - Strauchhecke mit Überschirmung



Biototyp
BLM - Mesophiles Laubgebüsch

BLR – Ruderalgebüsch


Biototyp

BRN - Nicht Verkehrswege begleitende Baumreihe



FBN - Naturnaher Bach



Biototyp
KDS - Sanddorn-Weidengebüsch

KDV - Vordüne


Biototyp

KGD - Gestörtes Salzgrünland



KGO - Oligohalines Salzgrünland



Biototyp
KGQ - Halophile Pionierflur mit Gewöhnlichem Queller

KSB - Naturnaher Sandstrand der Boddengewässer


Biototyp

KSC - Kiesstrand, vegetationslos



KSN - Kiesstrand mit einjähriger Vegetation



Biototyp
KSS - Salzhaltiges Kleingewässer

KVH - Brackwasserbeeinflusste Hochstaudenflur


Biototyp

KVR - Brackwasserbeeinflusstes Röhricht



VGB - Bultiges Großseggenried



Biototyp
VGR - Rasiges Großseggenried

VHF - Hochstaudenflur feuchter Moor- und Sumpfstandorte


Biototyp

VRB - Fließgewässerröhricht



VRL - Schilf-Landröhricht

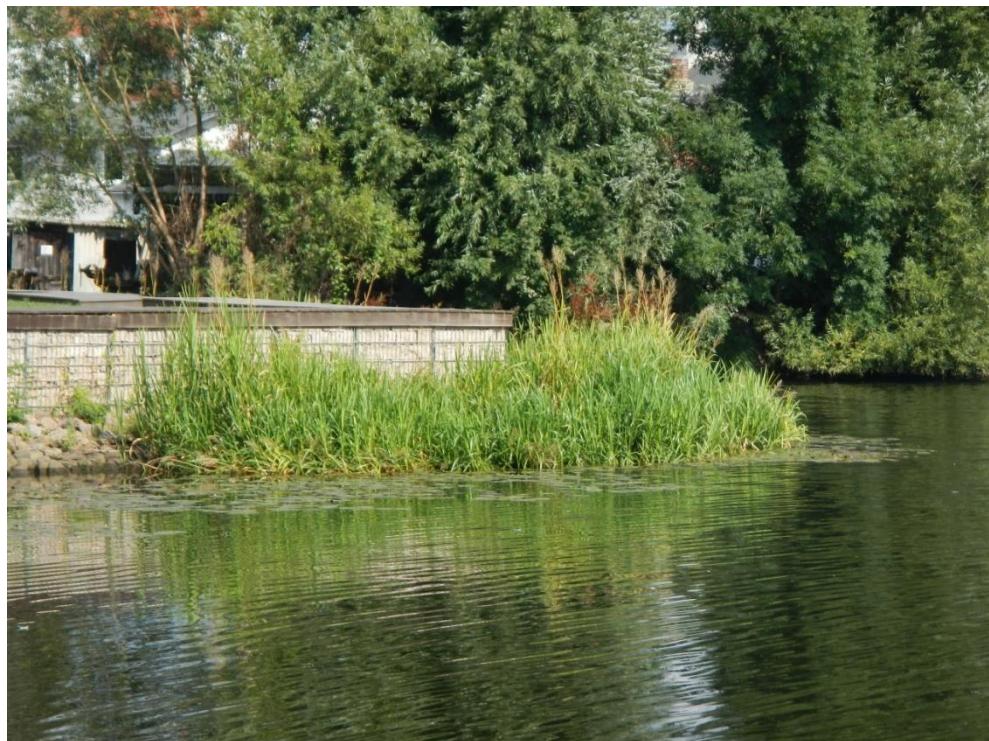


Biototyp
VRP - Schilfröhricht

VRT - Rohrkolbenröhricht


Biototyp

VRW - Wasserschwadenröhricht



VSZ - Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern



<p>Biototyp</p> <p>VWN - Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte</p> 
<p>WFR - Erlen- (und Birken-) Bruch feuchter, eutropher Standorte</p> 

Biototyp

WFX - Sonstiger Uferwald feuchter Standorte



WNR - Erlen- (und Birken-) Bruch nasser, eutropher Standorte



6 LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

BArtSchV: Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutz-Verordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Art. 10 G v. 21.1.2013 I 95

BNatSchG: Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 6. Oktober 2011 (BGBl. I S. 1986).

EG-ArtSchVO: 6. Verordnung (EG) Nr 338/97 des Rates vom 9. Dezember 1996 über den Schutz von Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten durch Überwachung des Handels. - (Abl. EG 1997 Nr. L 61, S1. ber. Nr. L 100, S. 72 und Nr. L 298 S. 70), zuletzt geänd. durch VO (EG) Nr. 2476/2001 v. 17.12.2001 (ABL. EG Nr. L 334 S.3)

KORNECK, D., SCHNITTNER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands. - Schriftenreihe für Vegetationskunde 28: 21-187. - Bonn (Bundesamt für Naturschutz).

LUNG M-V [Hrsg.] (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. 3. ergänzte und überarbeitete Auflage. - Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2013, Heft 2: II + 286 S.

NatSchAG M-V: Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V) vom 23. Februar 2010 (GVOBI. M-V 2010, S. 66), verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Bereinigung des Landesnaturschutzrechts vom 23. Februar 2010 (GVOBI. M-V S. 66), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBI. M-V S. 383, 395).

VOIGTLÄNDER, U. & HENKER, H. (2005): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen Mecklenburg-Vorpommerns. 5. Fassung. Stand November 2005. Herausgegeben vom Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin. 59 S.

VERZEICHNIS DES ANHANGS

Anhang 1: Biotopliste

Anhang 2: Artenliste

Anhang 3: Karten

- Karte 1: Biototypen Molenköpfe
- Karte 2: Biototypen Werfthafen
- Karte 3: Biototypen Marinehafen
- Karte 4: Biototypen Wollkuhl, Am Schnatermann
- Karte 5: Biototypen Pagenwerder
- Karte 6: Biototypen Ölhafen, Peezer Bach (West)
- Karte 7: Biototypen Peezer Bach (Ost)
- Karte 8: Biototypen Seehafen (Ost)
- Karte 9: Biototypen Seehafen (West)
- Karte 10: Biototypen Gross Klein (Nord)
- Karte 11: Biototypen Gross Klein (Süd), IGA-Park
- Karte 12: Biototypen Hundsburg, Krummendorf (N)
- Karte 13: Biototypen Krumbendorf (S)
- Karte 14: Biototypen Langenort, Gehlsdorf
- Karte 15: Biototypen Gehlsdorf (S)
- Karte 16: Biototypen Dierkow (W)
- Karte 17: Biototypen Dierkow (O), Warnowbrücke
- Karte 18: Biototypen Herrenwiese