

Naturnahe Gestaltung der Ufer an der Unteren Lune

Wasserrechtlicher Antrag
nach § 68 WHG i.V.m. den §§ 107ff NWG

sowie

Antrag auf Bevorratung von Kompensationsmaßnahmen
gemäß § 16 BNatSchG

und

Antrag auf Erteilung einer Befreiung nach § 67
BNatSchG i.V.m. § 41 NAGBNatSchG

– Erläuterungsbericht –

Bearbeitung:

bremenports GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Marina Janzen

Dipl.-Ing. Ulrich Kraus

Dipl.-Ing. Thomas Wieland

Bilanzierung

Planungsbüro TESCH - WBNL

Dr.-Ing. Andreas Tesch

Wasserwirtschaft

Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasser- wirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN), Geschäftsbereich 2 - Betriebsstelle Stade -

Dipl.-Ing. Christian Schucher

Dipl.-Biol. Maike-Margarete von Salzen

Stand:

Mai 2013

INHALT

1	Veranlassung und Aufgabenstellung	1
2	Lage und Abgrenzung des Planungsraums	3
3	Planerische und rechtliche Vorgaben	4
3.1	Klassifizierung der Unteren Lune nach WRRL	4
3.2	Landschaftsplanung	5
3.2.1	Landschafts(rahmen)plan, naturschutzfachliche Vorgaben	5
3.2.2	Bestehende Kompensationsflächen	5
3.3	Schutzstatus	6
3.3.1	Natura 2000	6
3.3.2	Gesetzlich geschützte Biotope	6
4	Bestandsaufnahme	8
4.1	Naturraum und Nutzung	8
4.2	Untere Lune	9
4.2.1	Hydrologie und historische Entwicklung	9
4.2.2	Gewässerstruktur, Wasserstände und Gewässergüte	10
4.2.3	Derzeitige Gewässerunterhaltung	11
4.3	Biotische Grundlagen	12
4.3.1	Biotoptypen/Vegetation	12
4.3.2	Fauna	12
5	Maßnahmenplanung	14
5.1	Entwicklungskonzept	14
5.1.1	Räumliche Rahmenbedingungen	14
5.1.2	Strukturelle Defizite	15
5.1.3	Entwicklungsperspektive für die Untere Lune	16
5.2	Auswahl geeigneter Maßnahmen	16
5.3	Gestaltung der Gewässerufer	17
5.3.1	Allgemeine Gestaltungsansätze der Planung	17
5.3.2	Gestaltungsprinzipien im Bereich mineralischer Marschböden	18
5.3.3	Gestaltungsprinzip im Bereich mooriger Böden	21
5.3.4	Maßnahmen in den Planbereichen	21
5.3.5	Zielbiotope	25
5.3.6	Bodenbilanz/Bodenmanagement	25

5.4	Umsetzung der Maßnahmen/Bauablauf.....	25
5.5	Kosten	26
5.6	Unterhaltungsmaßnahmen	27
5.6.1	Zukünftige Gewässerunterhaltung.....	27
5.6.2	Unterhaltung von Landbereichen.....	27
6	Auswirkungen auf die Umwelt	29
6.1	Klärung der UVP-Pflicht.....	29
6.2	Belange der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung	30
6.2.1	Bilanzierung	30
6.2.2	Auswirkungen auf bestehende Kompensationsflächen.....	30
6.2.3	Weitere Aufwertungseffekte	31
6.2.4	Hinweise zur Vermeidung.....	32
6.3	Auswirkungen auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (NATURA 2000-Gebiete).....	33
6.4	Betroffenheit von gesetzlich geschützten Biotopen	33
6.5	Artenschutzrechtliche Belange.....	34
6.6	Belange der Wasserrahmenrichtlinie	35
7	Eigentumsverhältnisse.....	36
8	Quellen	37
	Anhang.....	39
	I Bestehende Kompensationsflächen im Landkreis Cuxhaven und geplante Maßnahmen des NLWKN Stade	
	II Lage der FFH-Gebiete „Unterweser“ und „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven/Bremen“ sowie der gesetzlich geschützten Biotope	
	III Ausschnitte der Biotoptypenkarte mit Eintragung der Planbereiche	
	IV Tabelle der Biotoptypen Bestand mit gemittelten Wertstufen in Anlehnung an HA Bremen (IUP 2006)	
	V Tabelle der Biotoptypen/Biotopkomplexe mit gemittelten Wertstufen in Anlehnung an HA Bremen (IUP 2006) für Bestand und Planung (Bilanzierung FÄ)	

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtskarte.....	1:10.000
Anlage 2	Lageplan Planbereiche 1 - 4, 6 & 9.....	1:1.000
	Lageplan Planbereiche 7 & 8.....	1:2.000
Anlage 3	Prinzipprofile.....	1:400/1:200
Anlage 4	Bestandprofile mit Ausbauprofilen.....	1:100
Anlage 5	Übersichtskarte Eigentümer.....	1:5.000
	Lageplan Eigentümer.....	1:2.000
	Eigentümerverzeichnis	

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Einzugsgebiet der Lune (Ausschnitt).....	2
Abb. 2: Lage und Verlauf der Unteren Lune zwischen Weser und BAB 27	3
Abb. 3: Ausschnitt der bodenkundlich-geologischen Karte der Marschengebiete 1:25.000 (Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung 1962); mit Eintragung des aktuellen Verlaufs der Neuen Lune	9
Abb. 4: Naturnaher Uferabschnitt der Unteren Lune nördlich von Holte	14
Abb. 5: Naturfernes Ufer der Lune südwestlich von Büttel	15

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Kompensationsmaßnahmen an der Unteren Lune.....	5
Tab. 2: Gesetzlich geschützte Biotope im Planungsraum	7
Tab. 3: Geplante Maßnahmen an der Lune – Zuordnung gemäß Maßnahmen- katalog der ARGE WRRL (2006)	16
Tab. 4: Übersicht der Gestaltungsprinzipien nach Planbereichen	22

1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Die bremenports GmbH & Co. KG mit Sitz in Bremerhaven bereitet fortlaufend die Errichtung hafenbaulicher Anlagen vor. Zur Bewältigung der erwartungsgemäß vor allem im aquatischen Bereich auftretenden Eingriffsfolgen sollen fachlich geeignete Kompensationsmaßnahmen planungsrechtlich vorbereitet werden.

In diesem Zusammenhang sind Maßnahmen in den Nebengewässern der Weser geeignet, da hier u.a. aufgrund von Wanderbewegungen vieler Fischarten ein enger funktionaler Zusammenhang zur Weser und den Häfen besteht.

Der Bezug zu den Eingriffsvorhaben im aquatischen Bereich ergibt sich somit aus den bei der aquatischen Fauna zum Teil engen Bezügen zu den Nebengewässern, so kann z.B. durch die Bereitstellung von geeigneten Reproduktionsstätten für kieslaichende Fischarten im Oberlauf der Nebengewässer eine positive Wirkung auf die – von den Vorhaben beeinträchtigte – Fischfauna in der Weser selbst erreicht werden und damit auch dem *funktionalen* Bezug entsprochen werden.

Vor diesem Hintergrund werden am Unterlauf der Lune, einem rechten Nebengewässer der Weser, Maßnahmen zur naturnahen Gestaltung der Ufer entwickelt. Die Untere Lune wurde in den 1980er Jahren unterhalb der Ortschaft Fleeste verlegt. Die künstlich angelegte „Neue Lune“ ist wesentlich breiter dimensioniert als die ursprüngliche „Alte Lune“ und weist laut Klassifizierung der WRRL insgesamt ein schlechtes ökologisches Potenzial auf.

Sie besitzt eine hohe Bedeutung für die aquatische Fauna als Verbindungsgewässer für den naturnäheren Mittel- und Oberlauf der Lune und ihre Nebengewässer wie z.B. die Billerbeck (vgl. **Abb. 1**). Die geplanten Maßnahmen zielen daher darauf ab, die Lebensraumqualität in und am Gewässer durch Schaffung vielfältiger Uferstrukturen zu verbessern.

Die Neugestaltung dieser Abschnitte soll ferner dazu beitragen, ein gewässerökologisches Gleichgewicht herzustellen, so dass in Zukunft Unterhaltungsmaßnahmen und damit die hiermit verbundenen Wirkungen auf das Gewässer und seine Lebewesen vermindert bzw. vermieden werden können.

Die Planung der landschaftspflegerischen Maßnahmen zur naturnahen Umgestaltung der Lune erfolgte durch bremenports, die Bilanzierung erarbeitete das Planungsbüro Tesch und die wasserwirtschaftliche Planung wurde vom NLWKN – Betriebsstelle Stade – erstellt.

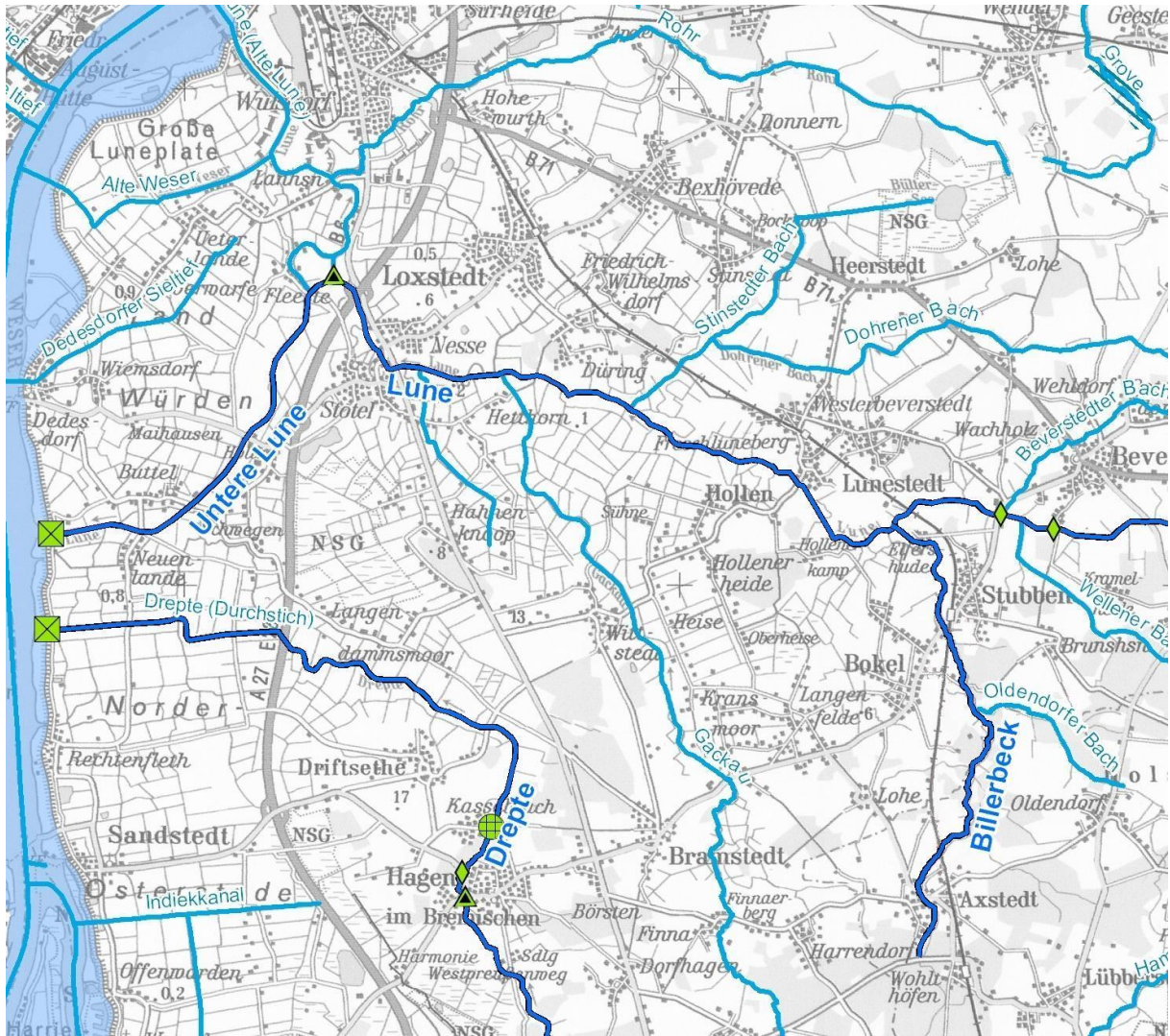


Abb. 1: Einzugsgebiet der Lune (Ausschnitt)

2 Lage und Abgrenzung des Planungsraums

Die Neue Lune mündet seit den 1980er Jahren etwa 2,5 km südlich der Ortschaft Dedesdorf als rechter Nebenfluss in die Weser. Der Planungsraum umfasst einen rd. 7,7 km langen Abschnitt der Neuen Lune (Station 0+320 bis Station 8+050) zwischen dem Lunesiel an der Weser und der Ortschaft Fleeste westlich der Bundesautobahn A 27 (vgl. **Abb. 2**).

Innerhalb des Planungsraumes wurden ursprünglich neun Uferabschnitte mit einer Gesamtlänge von 7,0 km als einzelne „Planbereiche“ ausgewählt (vgl. **Anlage 1**), an denen eine naturnahe Neugestaltung der Ufer sinnvoll ist. Die Planbereiche 1, 3, 6, 7 und 9 liegen am linken Ufer; die Planbereiche 2, 4, 5 und 8 am rechten Ufer der Lune. Bei einer Mindestbreite von ca. 40 m beinhalten die Planbereiche zusammen eine Fläche von rd. 31 ha.

Im **Planbereich 5** am rechten Lune-Ufer sind die Flächen (rd. 2,75 ha) trotz langwieriger Verhandlungen nicht verfügbar. Daher ist dieser Planbereich in der Bestandsaufnahme zwar weiterhin enthalten, **entfällt** jedoch im Hinblick auf die weitere Maßnahmenplanung und die Bilanzierung der Flächenäquivalente.

Die Uferabschnitte der **acht** verbliebenen **Planbereiche** besitzen insgesamt eine Länge von ca. **6,4 km** und umfassen eine Fläche von ca. **28 ha**.

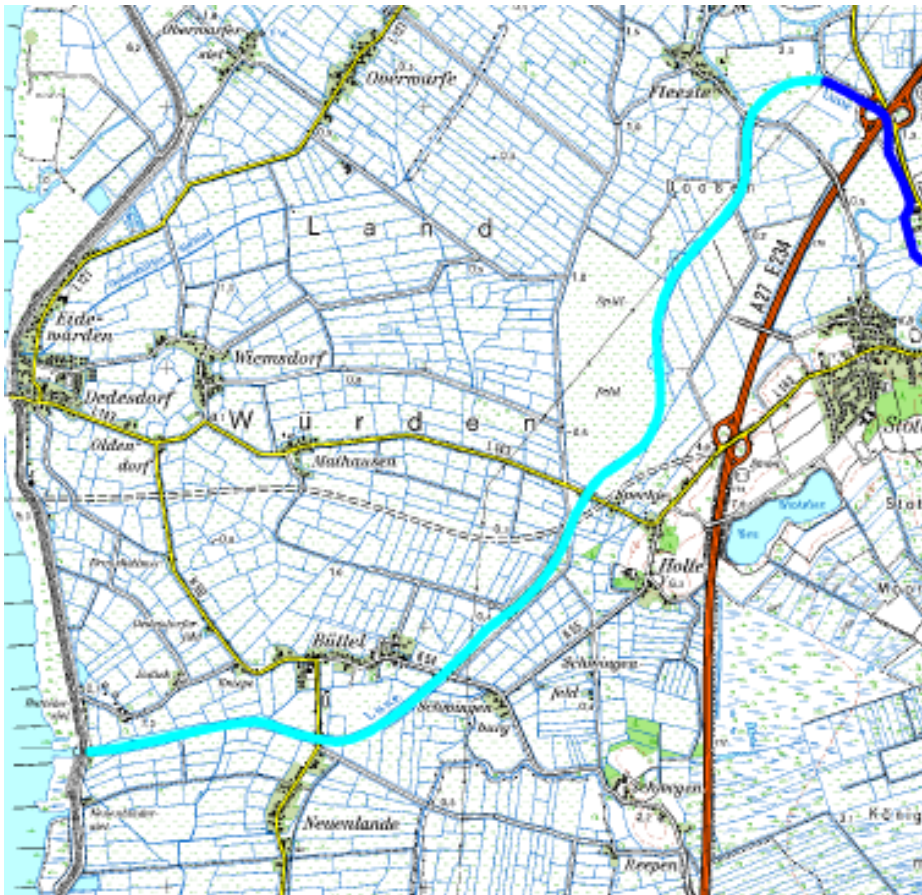


Abb. 2: Lage und Verlauf der Unteren Lune zwischen Weser und BAB 27

3 Planerische und rechtliche Vorgaben

3.1 Klassifizierung der Unteren Lune nach WRRL

Da es sich bei der Unteren Lune um ein künstlich angelegtes Gewässer mit technischer Wasserstandsregulierung handelt (vgl. **Kap. 4.2**), erhält sie hinsichtlich der Umsetzung der WRRL keine besondere Priorität.

Nach den Vorgaben der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinie 2000/60/EG) wird die Lune unterhalb von Gewässer-Km 8+500 auf Höhe der Ortschaft Fleeste zurzeit folgendermaßen klassifiziert und beurteilt:¹

Fließgewässertyp:	Typ 22.1 „Gewässer der Marschen“
Oberflächenwasserkörper Nr.:	26045 (Lune Unterlauf 2)
Zustand:	„künstlich“
Qualitätskomponente Phytoplankton:	Unklassifiziert
Qualitätskomponente Makrophyten:	Schlecht
Qualitätskomponente Makrozoobenthos:	Unklassifiziert
Qualitätskomponente Fischfauna:	Unbefriedigend
Ökologisches Potenzial (gesamt):	schlecht
Chemischer Status (gesamt):	gut ($\leq 0,5$ UQN, übertragen)
Zielerreichung (bis 2015):	Fristverlängerung nach Art. 4 (4) WRRL

Für Gewässerentwicklungsmaßnahmen an anthropogenen Marschgewässern in eingedeichten Gebieten mit künstlich regulierten Wasserständen können keine Leitbilder der Naturlandschaft zugrunde gelegt werden. Im Rahmen der WRRL wird den Marschengewässern i.d.R. keine Priorität für ökologische Gewässerentwicklung beigemessen. Aufgrund des hohen Anteils an Marschgewässern sollten sie an der Unterweser jedoch nicht von Aufwertungsmaßnahmen ausgenommen werden, insbesondere dann nicht, wenn Entwicklungsmaßnahmen an den Mittel- und Oberläufen vorgenommen werden und eine ausreichende Fischpassierbarkeit der Siele gegeben ist. Die an der Lune geplanten Maßnahmen greifen viele Vorschläge des Pilotprojekts Marschengewässer auf, denen eine hohe bis mittlere ökologische Wirksamkeit zugebilligt wird (s. ARGE WRRL 2006 - Maßnahmenvorschläge).

¹ Quelle: www.umweltkarten-niedersachsen.de/GlobalNetFX_Umweltkarten/

3.2 Landschaftsplanung

3.2.1 Landschafts(rahmen)plan, naturschutzfachliche Vorgaben

Die Untere Lune verläuft in der naturräumlichen Einheit „Landwürden und Osterstader Marsch“. Für diesen Bereich benennt der Landschaftsrahmenplan folgende Ziele:

- Erhalt und Entwicklung von extensiv genutztem Feucht- und Nassgrünland sowie von mesophilem Grünland mit hoch anstehenden Grabenwasserständen
- Erhaltung und Entwicklung der Fließgewässer
- Erhalt und Entwicklung der Grabensysteme sowie
- Verzicht auf die Neubegründung von Wald in den Bereichen, die für die Brut- und Rastvögel besondere Bedeutung aufweisen. (LANDKREIS CUXHAVEN 2000: 4-28).

Der Landschaftsplan der Gemeinde Loxstedt sieht an der Unteren Lune die Ausweisung von Uferrandstreifen vor. Gemäß Landschaftsrahmenplan besitzen die angrenzenden Grünlandflächen eine hohe avifaunistische Bedeutung, so dass Pflanzungen hoch wachsender Gehölze zur Ufersicherung in weiten Teilen auszuschließen sind (NLWKN 2008b: 15). Inzwischen bestehen nach Einschätzung von TESCH (2012) aufgrund der überwiegend nutzungsbedingten Verdrängung der Wiesenbrüter jedoch keine Konflikte mehr mit avifaunistischen Belangen.

3.2.2 Bestehende Kompensationsflächen

Im Umfeld der Lune wurden im Zuge verschiedener Vorhaben bereits mehrere Flächen mit Kompensationsmaßnahmen belegt bzw. stehen für zukünftige erforderliche Kompensationsmaßnahmen zur Verfügung. Sie sind in **Anhang I** dargestellt und in der folgenden Tabelle zusammengefasst. Auf den beiden Flächen CUX_L1 im Planbereich 5 und CUX_L2 im Planbereich 9 sind bisher keine Maßnahmen geplant bzw. realisiert worden.

Da der Planbereich 5 entfällt, liegt die Kompensationsfläche CUX_L1 damit außerhalb des verbleibenden Planungsraumes und wird wie die Kompensationsflächen CUX_L3 bis CUX_L5 nur nachrichtlich aufgeführt.

Tab. 1: Kompensationsmaßnahmen an der Unteren Lune

Kürzel	Art der Maßnahme	Größe	Vorhaben
CUX_L1	Anlage eines Feuchtbiotops auf ca. 500 m ² mit Flach- und Tiefwasserzonen von 1,50 m bis 2,00 m Tiefe mit buchtenreichen Uferlinien bei Neigungen von 1:2 bis 1:4. Grenzgraben in naturnaher Gestaltung mit Verbindung zum nördlich angrenzenden Graben und zum Gewässer Sukzessionsfläche BISHER NICHT REALISIERT	~ 0,65 ha	Unternehmensflurbereinigung Landwürden Vereinfachte Flurbereinigung Wiemsdorf-Büttel

Kürzel	Art der Maßnahme	Größe	Vorhaben
CUX_L2	Fläche der Landesjägerschaft – steht für Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege zur Verfügung BISHER KEINE MASSNAHME VORGESEHEN	~ 2,39 ha	Vereinfachte Flurbereinigung Fleeste
CUX_L3*	Kompensationsflächenausweisung im Randbereich des Spülfelds, Sukzessionsflächen, Röhricht (Westufer der Neuen Lune nördlich L143 Maihausener Straße bis Doosenmoor)	~ 27 ha	Bau der Neuen Lune
CUX_L4*	Maßnahme „Aschenhamm“: Grünlandextensivierung mit Zuwässerungsschöpfwerk im Mehnenmoor	ca. 96 ha	Bau des Wesertunnels
CUX_L5*	Grünlandextensivierung/Sukzession	~ 0,75 ha	Windpark Stotel

* Lage außerhalb des Planungsraums; nachrichtliche Übernahme

3.3 Schutzstatus

3.3.1 Natura 2000

Die Untere Lune ist Teil des 455,86 ha großen FFH-Gebietes Nr. 187 "Teichfledermaus-Gewässer im Raum Bremerhaven/Bremen" (DE 2517-331), das aufgrund seiner Eigenschaft als Jagdhabitat der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) als FFH-RL-Anhang II-Art ausgewiesen wurde. Des Weiteren wird der Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*; ebenfalls Anhang II-Art) als charakteristische Art genannt. Für den Fischotter (*Lutra lutra*; ebenfalls Anhang II-Art) stellt die Lune einen potentiell wertvollen Lebensraum dar (LANDKREIS CUXHAVEN 2008). Weitere im Standarddatenbogen aufgeführte wertgebende Lebensraumtypen (LRT) oder Arten nach Anhang I bzw. II der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie kommen in dem von der Planung betroffenen Teil des FFH-Gebietes Nr. 187 nicht vor.

Die Lune mündet in die Weser, die in diesem Bereich als FFH-Gebiet Nr. 203 „Unterweser“ (DE 2316-331) ausgewiesen ist. Sie stellt einen bedeutsamen Teillebensraum für die FFH-Anhangs-Arten Finte (*Alosa fallax*), Fluss- und Meerneunauge (*Lampetra fluviatilis* und *Petromyzon marinus*) dar. Als Weitere bedeutsame Art ist der Lachs (*Salmo salar*) genannt (Standarddatenbogen Stand März 2008).

3.3.2 Gesetzlich geschützte Biotope

Innerhalb der neun Planungsbereiche kommen keine nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG gesetzlich geschützten Biotope vor. Lediglich oberhalb und unterhalb des Planungsraums sowie auf der rechten Uferseite „gegenüber“ von Planbereich 6 und 7 liegen mehrere geschützte Biotope an der Lune (vgl. **Tab 1, Anhang II**), die beim Landkreis gelistet sind. Hierbei handelt es sich überwiegend um „Röhrichte“ und „naturnahe Bereiche stehender und fließender Gewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen und

naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme, und regelmäßig überschwemmten Bereiche“ sowie um „Wattflächen im Küstenbereich“ an der Lune-Mündung.

Darüber hinaus sind 2011 von der KÜFOG im ufernahen Bereich kleinflächig (<5 ha) weitere geschützte Biotope (meist Ufergehölze) kartiert worden, die jedoch ebenfalls außerhalb der ausgewählten Planbereiche liegen.

Tab. 2: Gesetzlich geschützte Biotope im Planungsraum










Kennzeichen	Biotoptyp nach § 30 BNatSchG bzw. § 24 NAGBNatSchG	Größe (ca.)	Name des Biotops
GB-CUX 2517/033	Natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Gewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen und naturnahen Verlandungsbereiche, Altarme, und regelmäßig überschwemmten Bereiche	3.800 m ²	Luneschleife Fleeste
GB-CUX 2517/034	Röhricht	4.600 m ²	Moorstücken Neue Lune I
GB-CUX 2517/035	Röhricht, Sumpf	800 m ²	Moorstücken Neue Lune II
GB-CUX 2517/098	Röhricht, Sumpf, natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Gewässer einschließlich ihrer Ufer (...) und regelmäßig überschwemmten Bereiche	21.000 m ²	An der neuen Lune im Mehnenmoor I
Weser – Bereich Lunemündung			
GB-CUX 2517/036	Röhricht	800 m ²	Mündung Neue Lune-Nord
GB-CUX 2517/037	Röhricht, Wattfläche im Küstenbereich	1.400 m ²	Mündung Neue Lune-Süd
GB-CUX 2517/038	Röhricht, Wattfläche im Küstenbereich	400 m ²	Ehemaliges Bütteler Sieltief
GB-CUX 2517/039	Röhricht, Wattfläche im Küstenbereich	4.600 m ²	Neuenlandersiel-Vordeich
GB-CUX 2517/060	Wattfläche im Küstenbereich	13.200 m ²	Brackwasser-Watt-Weser IX
GB-CUX 2517/080	Wattfläche im Küstenbereich, natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Gewässer einschl. ihrer Ufer (...) und regelmäßig überschwemmten Bereiche	28.300 m ²	Brackwasser-Watt-Weser XII

4 Bestandsaufnahme

4.1 Naturraum und Nutzung

Der Planungsraum befindet sich in der naturräumlichen Region „Wesermarsch“. Bis zu ihrer Begradigung erhöhte die Weser hier ständig ihr Bett, füllte ihre Ufer auf, bildete Sande und Platen aus und änderte häufig ihren Verlauf. Am Weserufer zieht sich das sog. Hochland entlang, das etwa 1-2 m höher liegt als das angrenzende Sietland. Im Sietland haben sich feinste Flussablagerungen mit Marschenlehmen und -tonen abgesetzt. Der benachbarten Geest vorgelagert ist ein Bereich mit Nieder- bzw. Hochmooren, die gegenüber den Geestmooren durch eine regelmäßige Schlickdurchsetzung des Moorbodens aufgrund der zeitweiligen Überflutungen bei Sturmfluten gekennzeichnet sind.

Als **Bodentypen** kommen im Planungsraum eine Reihe unterschiedlicher Marschböden vor. Die Untere Lune verläuft hier gemäß der bodenkundlich-geologischen Karte (vgl. **Abb. 3**) durch folgende Bodeneinheiten/Bodenarten (von der Mündung in Richtung Fleeste):

	Brack-Seemarsch	tonige Schluffe und schluffige Tone
	Knickige und Knick-Brackmarsch	schluffige Tone
	Brack-Seemarsch	tonige Schluffe und schluffige Tone
	Brack-Seemarsch	schluffige Tone und Tone
	Knickige und Knick-Brackmarsch	schluffige Tone
	Moormarsch	überwiegend schluffige Tone, mit weniger als 0,40 m Mächtigkeit über Niedermoor
	Knickige und Knick-Brackmarsch	schluffige Tone
	Allgemeine Brackmarsch	schluffige Tone
	Kalk-Brackmarsch	schluffige Tone und Tone

Die mineralischen Böden der See- und Brackmarsch, die überwiegend durch tonige Schluffe, schluffige Tone und Tone gekennzeichnet sind, unterscheiden sich deutlich von den organischen Moorböden, die von einer dünnen Kleischicht überdeckt werden. Die Moorböden erstrecken sich etwa von Lune-km 4 bis Lune-km 7.

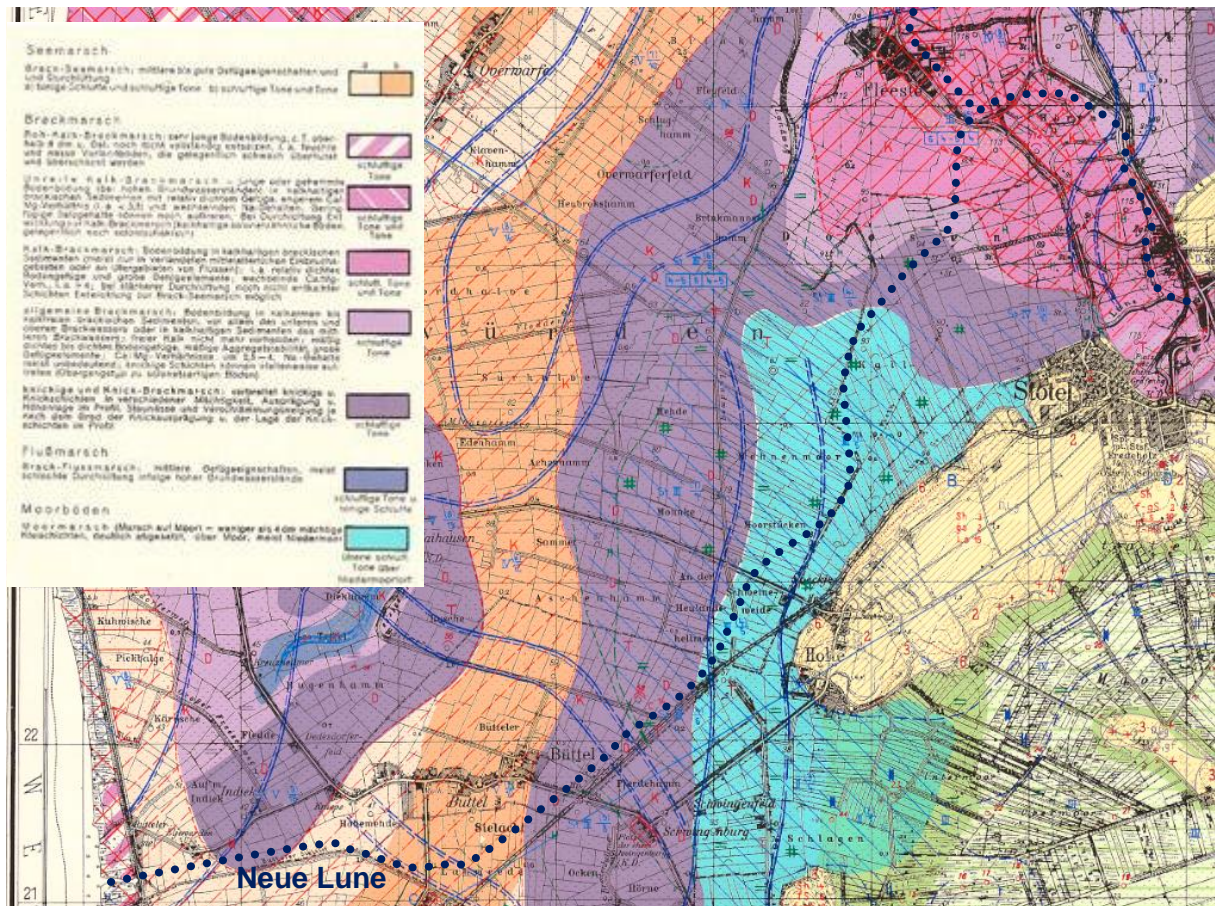


Abb. 3: Ausschnitt der bodenkundlich-geologischen Karte der Marschengebiete 1:25.000 (Niedersächsisches Landesamt für Bodenforschung 1962); mit Eintragung des aktuellen Verlaufs der Neuen Lune (••••••••)

Das unmittelbare Umland der Unteren Lune ist vor allem durch intensive landwirtschaftliche Grünlandnutzung geprägt, die von der starken Entwässerung der Marsch durch das Sielen profitiert, da die Geländehöhe in Ufernähe im Mittel bei nur +0,10 m NN, und bei den übrigen Flächen der Planbereiche zwischen +0,20 und -0,40 m NN liegt.

4.2 Untere Lune

4.2.1 Hydrologie und historische Entwicklung

Die Lune ist (ursprünglich) ein tidebeeinflusster, rechtsseitiger Zufluss der Weser. Sie ist ein Gewässer II. Ordnung, das etwa 3 km südlich der Ortschaft Hipstedt (SG Geestequelle) im Landkreis Rotenburg/Wümme entspringt und nach ca. 50,8 km in die Weser mündet. Das gesamte Einzugsgebiet umfasst rd. 370 km² und wird von folgenden Zuflüssen gespeist: Beverstedter Bach, Dohrener Bach, Loxstedt-Düringer Moorkanal und Rohr (mündet in die Alte Lune) von rechts sowie Volkmarster Lune, Altwistedter Lune, Wellener Bach, Billerbeck und Gackau von links.

Eine erste Verlegung der Lune von ihrer Mündung in die Alte Weser zum Neuen Lunesiel fand im Zuge der Eindeichung der Luneplate und der Erweiterung des Fischereihafens

bereits in den 1920er Jahren statt. Zwischen 1984 und 1987 wurde der Unterlauf der Lune unterhalb der Ortschaft Fleeste erneut verlegt und als kanalartiges Gewässer durch die Landwürender Marsch geführt und mündet ca. 9 km weiter stromaufwärts in die Weser als die Alte Lune. Der neue Unterlauf der Lune hat eine Länge von rd. 9 km und ein Einzugsgebiet von rd. 19 km².

An der Mündung der sogenannten Neue Lune wurde ein mit einem Schöpfwerk kombiniertes Siel (Lunesiel) angelegt. Die Lune erhielt eine Sohlbreite von ca. 60 m, um kurze Sielzugzeiten zu ermöglichen und einen ausreichenden Stauraum während der Sielschlusszeiten bereitzustellen. Damit ließ sich der Tideeinfluss weitgehend minimieren und die früher regelmäßig auftretenden Überschwemmungen niedrig gelegener Flächen vermeiden.

Die Zuständigkeit für die Gewässerunterhaltung an der Neuen Lune liegt beim NLWKN, Geschäftsbereich 1. Es ist eine Übergabe des Gewässers, einschließlich der Unterhaltungspflichten, an den Unterhaltungsverband Nr. 80 Lune geplant.

Das Planungsgebiet wird darüber hinaus von einem dichten Grabennetz durchzogen, das ein eigenständiges, vom Wasserspiegelniveau der Lune unabhängiges Wasserregime besitzt. Der Wasserstand in den Gräben wird durch Staue geregelt; eine Bewässerung der Flächen erfolgt durch vier Schöpfwerke, über welche die relativ zur Lune höher gelegenen Grabensysteme gespeist werden.

4.2.2 Gewässerstruktur, Wasserstände und Gewässergüte

Die Untere Lune ist ein künstliches, stark verbreitertes Gewässer mit einer mittleren Breite von 60 m und einer Tiefe von rd. 3 m bei Mittelwasserstand (ca. -1,0 m NN). Das Längsprofil ist kanalartig geradlinig und ohne nennenswerte Strömungsdiversität und Tiefenvarianz. Die Ufer sind überwiegend relativ steil und gleichförmig, Ansätze von Gleit- und Prallufeln, Unterständen oder ins Gewässer ragende Gehölzstrukturen fehlen nahezu vollständig. Durch den Wellenschlag finden sich z.T. gravierende Uferabbrüche im Bereich der Wasserwechselzone. Teilabschnitte sind daher bereits mit Holzpfählen und/oder Steinschüttungen befestigt.

Peilungen im April 2008 haben ergeben, dass abgesehen von den Uferabbrüchen die ursprünglichen Ausbauprofile weitgehend erhalten geblieben sind (NLWKN, 2008b). Von der Mündung bis zur Stationierung 6+000 sind keine relevanten Sohlauflandungen zu beobachten, so dass davon auszugehen ist, dass das am Ufer erodierte Material bei Sielzug abtransportiert wird. Oberhalb von Stat. 6+100 beginnt insbesondere am Gleitufer eine zunehmende Ablagerung von Sedimenten, bevor es ab Stat. 7+525 zu deutlichen Ablagerungen von 0,30-0,70 m Stärke auf der gesamten Gewässersohle kommt.

Im Rahmen der **Gewässerstrukturgüte**kartierung durch die KÜFOG (2011) wurde die Untere Lune den Strukturgüteklassen „deutlich“ (Güteklasse 4) bis „größtenteils stark verändert“ (Güteklasse 5) zugeordnet. Kurze Teilstrecken mit nur mäßiger Veränderung (Güteklasse 3) ergeben sich durch lokale Auwaldstrukturen und Röhrichtinseln.

Das Siel/Schöpfwerk an der Mündung der Neuen Lune unterbindet den natürlichen Tideeinfluss (MThw bei ca. 2,0 m NN) und führt zu erheblichen künstlichen Wasserstandsschwankungen mit langen Rückstauphasen (Stillgewässercharakter) und unverhältnismäßig starker Strömung bei Sielzug. Laut Betriebsordnung sind an der Lune die folgenden **Wasserstände** einzuhalten (NLWKN, 2008b):

HHW	- 0,50 m NN
MW	- 1,00 m NN (Das Mittelwasser wird im Rahmen der vorliegenden Planung als Mittel zwischen HHW und NNW angenommen)
NNW	- 1,50 m NN (gemittelt für die Untere Lune von Lune-km 0 bis Lune-km 8)

Diese Wasserstände bilden die Grundlage für die vorliegende Planung der Gewässerufer.

Die Lune wird hinsichtlich der **Gewässergüte** in die Güteklasse II-III „kritisch belastet“ eingestuft (Gewässergütekarte 2000 des NLÖ). Der chemische Zustand wird nach den Umweltqualitätsnormen der RL 2008/105/EG als gut (1) eingeschätzt (NLWKN 2009, zit. n. KÜFOG 2011). Der Wasserkörper der Lune ist wie in den meisten Marschgewässern stark getrübt. Mögliche Ursachen hierfür sind der Eintrag von Huminstoffen aus den Moorbereichen, in Verbindung mit Nährstoffeinträgen stehende Phytoplanktonblüten sowie durch Wind und Wellenschlag aufgewirbelte Partikel (v.a. Tonmineralien).

4.2.3 Derzeitige Gewässerunterhaltung

Aktuell kommt es an den Ufern der Lune in der Wasserwechselzone zu verstärkten Erosionserscheinungen. Als Ursache hierfür ist der Wellenschlag anzunehmen, der aufgrund der beachtlichen Breite der Lune und der Windverhältnisse entsteht. Bereits an mehreren Stellen der Unteren Lune wurden Maßnahmen zur Ufersicherung mit Pfahlreihen oder Wasserbausteinen durchgeführt. Ohne die geplante grundsätzliche Umgestaltung wären hier in Anbetracht des derzeit sehr schmalen Uferstreifens zukünftig verstärkt Maßnahmen zur Ufersicherung erforderlich. Aufgrund des erhöhten Handlungsbedarfs erstellte das NLWKN Betriebsstelle Stade, Geschäftsbereich 1 als für die Unterhaltung der Lune zuständige Stelle, bereits einen „Bauentwurf zum naturnahen Ausbau der Lune“ (NLWKN, 2008b).

Sohlräumungen bzw. -baggerungen wurden an der Unteren Lune nicht durchgeführt, da sich die Gewässersohle im Wesentlichen durch den Sielbetrieb freihält.

4.3 Biotische Grundlagen

4.3.1 Biotoptypen/Vegetation

Die Biotoptypen in den einzelnen Planbereichen sind als verkleinerte Ausschnitte der Biotoptypenkarte (KÜFOG 2011) in **Anlage III** dargestellt. Eine Tabelle der Biotoptypen bzw. Biotopkomplexe mit Wertstufen in Anlehnung an HA Bremen (IUP 2006) befindet sich in **Anlage IV**. Im Rahmen der Bestandsaufnahme wurden alle neun Planbereiche des Planungsraumes betrachtet; Planbereich 5 entfällt jedoch im Hinblick auf die Maßnahmenplanung, da sich im Zuge der begleitenden Grunderwerbsverhandlungen herausstellte, dass die Flächen nicht verfügbar sind.

An den Ufern der Planbereiche befindet sich meist nur ein schmaler Streifen von „Landröhricht“ (meist NRS) sowie z.T. „Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte“ (UHF) mit einzelnen „Weiden-Gebüsch“ (BA) oder „Sonstigen Baumgruppen“ (HB). Daran schließt sich meist unmittelbar „Sonstiges feuchtes Intensivgrünland“ (GIF) an bzw. in Planbereich 5 „Basenarmer Lehacker“ (AL, Maisanbau) auf grundwassernahem Standort. Größere uferbegleitende Gehölze (Weiden-Auwald bzw. Erlen-Eschen-Wald) liegen außerhalb der Planungsbereiche und sind z.T. auch als Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG i.V.m. § 24 NAGBNatSchG gelistet. Die naturnah ausgebildeten Flächen mit zum Teil gesetzlich geschützten Auwald- und Auengebüsch-Strukturen sowie Landröhrichten konzentrieren sich auf den 2,5 km langen Gewässerabschnitt oberhalb der neu gebauten B437 zum Wesertunnel.

Der Unteren Lune selbst wird der Biotoptyp „Sonstiger stark ausgebauter Fluss“ (FZS) zugewiesen.

Gefährdete Arten

Gefährdete Pflanzenarten wurden nicht gesondert erfasst, da derartige Vorkommen nicht zu erwarten sind (geringes Potential).

4.3.2 Fauna

Faunistische Daten wurden nicht erhoben. Allgemein ist nach TESCH (2012) ein geringes Potenzial der Lune bzw. der (intensiv genutzten) angrenzenden Flächen für das Vorkommen wertgebender Arten insbesondere auch der **Avifauna** anzunehmen.

Hinsichtlich der **Fischfauna** ist nach seinen Angaben von TESCH (2012) mit Aal, Aland, Brassen, Flussbarsch, Hecht, Kaulbarsch, Rotaugen, Rottfeder, Dreistachligem Stichling und Flunder zu rechnen. Darüber hinaus wird als charakteristische Art für das bestehende FFH-Gebiet (vgl. **Kap. 3.3.1**) der Bitterling (*Rhodeus sericeus amarus*) genannt. Es ist zu berücksichtigen, dass die Untere Lune durch den Sielbetrieb für Fische (nur) periodisch passierbar ist.

Im Landschaftsrahmenplan wird die Lune als Fischottergewässer nach dem Niedersächsischen Fischotterprogramm angegeben (LANDKREIS CUXHAVEN 2000: 3-265). Tatsächlich

hat die Wiederausbreitung des **Otters** nach West-Niedersachsen bereits zu einem ersten Nachweis unter einer Lune-Brücke geführt (Nahrungsgebiet/Ausbreitungsachse) (Lothar BACH, mündl. Mitteilung Juli 2012).

Wenngleich durch den Sielbetrieb derzeit keine natürlichen Bedingungen herrschen, so besitzt die Untere Lune als umfangreicher Wasserkörper eine allgemeine Lebensraumfunktion für eine Vielzahl aquatischer Organismen. Darüber hinaus stellt sie ein wichtiges Verbindungsgewässer für den naturnäheren Mittel- und Oberlauf der Lune sowie ihre Nebengewässer (z.B. Billerbeck) dar.

5 Maßnahmenplanung

5.1 Entwicklungskonzept

5.1.1 Räumliche Rahmenbedingungen

An der Unteren Lune bestehen bereits einzelne Uferabschnitte, die sich naturnah entwickelt haben oder entsprechend umgestaltet wurden. Das nördliche Ufer der Lune zwischen ihrer Mündung und Büttel wurde bereits im Rahmen des Flurbereinigungsverfahrens Landwürden-Büttel auf 1,4 km Länge naturschutzfachlich aufgewertet. Ebenso befinden sich nördlich von Holte, im Bereich eines ehemaligen Spülfeldes, bereits vor Umsetzung der geplanten Maßnahmen naturnahe Uferabschnitte (vgl. **Abb. 4**). Auf einer Länge von über 3 km haben sich hier auf ehemaligen Spülfeldern in den letzten 25 Jahren beiderseits der Lune naturnahe Ufergehölze und Röhrichte im Zuge einer ungestörten Sukzession entwickelt.



Abb. 4: Naturnaher Uferabschnitt der Unteren Lune nördlich von Holte

Diese naturnahen Abschnitte sollen im Rahmen der vorliegenden Planung in großem Umfang verbunden bzw. ergänzt werden. Zu diesem Zweck war zunächst für neun Planbereiche eine naturnahe Umgestaltung der Ufer vorgesehen. Im Zuge der Verhandlungen zum Grunderwerb stellte sich jedoch heraus, dass die Flächen im gesamten Planbereich 5 am rechten Ufer nicht verfügbar sind, so dass dieser Planbereich im Weiteren entfällt.

Die verbliebenen Planbereiche 1, 3, 6, 7 und 9 befinden sich am linken, die Planbereiche 2, 4 und 8 am rechten Ufer der Lune; sie erstrecken sich insgesamt über eine Uferlänge von > 6 km. Durch die hier jeweils geplanten Maßnahmen wird in Verbindung mit den vorhandenen naturnahen Flächen nahezu der gesamte Unterlauf der Lune als zusammenhängender Korridor hochwertiger naturnaher Uferbereiche hergestellt.

Eine Umgestaltung der Ufer kann im Planungsraum nur dort nicht umgesetzt werden, wo Straßen direkt an die vorhandenen Ufer der Lune angrenzen. Dies ist auf kürzeren Abschnitten westlich von Holte (beidseitig) und südlich von Fleeste (am rechten Ufer der Lune) der Fall.

5.1.2 Strukturelle Defizite

Derzeit dominieren an der Unteren Lune weiterhin naturferne Uferbereiche das Marschengewässer. In weiten Bereichen grenzen landwirtschaftliche Nutzflächen unmittelbar an das Ufer. Diese Uferabschnitte weisen erhebliche strukturelle Defizite auf, die durch die Umsetzung der geplanten Maßnahmen behoben werden sollen.

An der Lune stehen überwiegend nur sehr schmale Uferbereiche zur Verfügung, die keine dynamische, naturnahe Entwicklung des Fließgewässers ermöglichen. Die schmalen Uferstreifen führen dazu, dass sich sehr steile Ufer ausgebildet haben (vgl. **Abb. 5**), die in Teilabschnitten befestigt werden müssen, um Erosionserscheinungen an benachbarten Grundstücken zu verhindern.



Abb. 5: Naturfernes Ufer der Lune südwestlich von Büttel

Die im Folgenden aufgeführten Strukturelemente eines naturnahen Gewässers fehlen derzeit in weiten Uferbereichen an der Unteren Lune:

- naturnaher Übergang vom Wasser- zum Landbereich, mit breiteren Flachwasserzonen, die in nasse bzw. feuchte Uferbereiche übergehen;
- Seitengewässer mit Flach- und Tiefwasserbereichen mit Wasserständen, die vom Hauptgewässer abgekoppelt sind;
- Uferrandstreifen, die einen Puffer zu den angrenzenden, intensiv genutzten Flächen bilden.

5.1.3 Entwicklungsperspektive für die Untere Lune

Ausgehend von den o.g. strukturellen Defiziten (vgl. Kap.4.2.2) soll die Lune, als Teil des Gewässersystems im Einzugsbereich der Unterweser, aufgewertet werden. Die Untere Lune stellt ein Verbindungsgewässer von der Weser zum aktuell naturnäheren Mittel- und Oberlauf der Lune und ihrer Nebengewässer – einschließlich der Billerbeck, die ebenfalls aktuell durch Entwicklungsmaßnahmen aufgewertet werden soll – dar. Direkt nördlich an den Planungsraum angrenzend mündet die Alte in die Neue Lune und stellt damit eine Verbindung zur naturnahen Rohr her.

Entwicklungsziele für die Uferumgestaltung an der Lune sind:

- die unmittelbare Aufwertung des Marschengewässers Untere Lune als Lebensraum für Pflanzen und Tiere durch eine naturnahe Gestaltung der Gewässerufer und
- die Bereitstellung eines breiten Korridors naturnaher Flächen beiderseits der Lune, der zukünftig eine eigendynamische Uferentwicklung ermöglicht.

5.2 Auswahl geeigneter Maßnahmen

Der „Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer“ des NLWKN (2008a) gibt Hinweise zu geeigneten Maßnahmen zur Aufwertung von Fließgewässern in Niedersachsen. Allerdings stellt dieser Leitfaden keine Maßnahmen für Marschenwässer dar, sondern verweist aufgrund des besonderen und einzigartigen Charakters der Marschengewässer auf das „Pilotprojekt Marschengewässer“ der ARGE WRRL (2006).

Aus dem im „Pilotprojekt Marschengewässer“ dargestellten Maßnahmenkatalog sind, aufgrund der aktuellen Defizite, an der Lune folgende Maßnahmen zur Erhöhung der Strukturvielfalt geplant:

Tab. 3: Geplante Maßnahmen an der Lune – Zuordnung gemäß Maßnahmenkatalog der ARGE WRRL (2006)

Nr.	Maßnahmentitel	Defizitparameter	Wirksamkeit*
1.1	Gewässerbettmodellierung und (Wieder-) Anlag von Altarmen bzw. Seitengewässern mit Flach- und Tiefwasserbereichen	Strukturarmut	hoch
1.2	Verbesserung von Ufer- und Sohlstrukturen		
1.4	Extensive Gewässerunterhaltung		
1.7	Einrichtung von Gewässerrandstreifen		mittel

* 4-stufige Skala: 0 (keine Wirkung) bis 3 (hohe Wirkung)

Die angestrebte Erhöhung der Strukturvielfalt führt zu einer Verbesserung der Lebensbedingungen für Arten und Lebensgemeinschaften (Verbesserung der biologischen Qualitätskomponenten). Diese Entwicklung wird durch eine zukünftig extensive Gewässerunterhaltung unterstützt. Gewässerrandstreifen verhindern einen direkten Nährstoffeintrag von den angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen in die Lune.

Im Rahmen des o.g. Pilotprojektes wurden die möglichen Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Situation von Marschengewässern nach ihrer Wirksamkeit in eine 4-stufige Skala von 0 (keine Wirkung) bis 3 (hohe Wirkung) eingestuft. Demzufolge besitzen die hier geplanten strukturverbessernden Maßnahmen Nr. 1.1, 1.2 und 1.4 eine hohe Wirkung (Wertstufe 3); die Einrichtung eines Gewässerrandstreifens (Nr. 1.7) wird als Maßnahme mit einer mittleren ökologischen Wirkung (Wertstufe 2) beurteilt (vgl. **Tab. 1**).

5.3 Gestaltung der Gewässerufer

5.3.1 Allgemeine Gestaltungsansätze der Planung

Zur Verbesserung der Gewässerstruktur werden die Ufer der Lune in den Planbereichen auf einer Breite von rd. 40-60 m umgestaltet. Die Breite von mind. 40 m ermöglicht eine Böschungsneigung des Ufers von 1:10 von der aktuellen Gewässersohle bis zum seitlich anstehenden Gelände. Erosionsprozesse, die über diesen Streifen hinausgehen, sind auszuschließen, so dass langfristig keine Sicherungs- und Unterhaltungsmaßnahmen am Gewässerufer erforderlich sind (entsprechend Maßnahmen-Nr. 1.4 ARGE WRRL 2006). Durch die breite Uferzone wird ausreichend Raum für eine naturdynamische Uferumgestaltung bereitgestellt, bei Veränderungen der Ufermorphologie werden keine angrenzenden Grundstücke betroffen sein.

Darüber hinaus stellt ein entsprechend breiter Korridor u.a. für amphibisch lebende Organismen ein wichtiges Vernetzungselement dar, welchem in der von zunehmender Nutzungsintensität geprägten Marsch eine hohe Bedeutung zukommt.

Die jeweilige Ausgestaltung der Uferstreifen beabsichtigt weiterhin, dass die Ufer der Lune ein vielfältiges Relief mit hohem Strukturreichtum erhalten. Folgende Maßnahmen sind vorgesehen:

- Herstellung eines vielfältigen naturnahen Übergangs vom Wasser- zum Landbereich, mit breiteren Flachwasserzonen, die in nasse/feuchte Uferbereiche übergehen (Maßnahmen-Nr. 1.2, ARGE WRRL 2006);
- Herstellung von verschiedenartigen Seitengewässern im Uferbereich (Maßnahmen-Nr. 1.1 und 1.2);
- Herstellung von Seitengewässern (Altarme) mit Flach- und Tiefwasserbereichen (Maßnahmen-Nr. 1.2);
- Herstellung eines 5 m breiten Uferstreifens im Anschluss an die geplante Böschungsoberkante als Puffer gegenüber den angrenzenden intensiv genutzten Flächen (Maßnahmen-Nr. 1.7).

Die Abgrenzung der Uferzonen zu den angrenzenden Nutzungen wird durch Gräben erreicht. Diese Grenzgräben werden überwiegend nicht mit dem vorhandenen Grabensystem verbunden und sind in diesem Fall – ohne Entwässerungsfunktion – nicht unterhaltungspflichtig. Der Grenzgraben erhält folgende Bemaßung: Böschungsneigung 1:1, Sohle 0,60 m breit und 1,00 m tief, obere Breite rd. 2,60 m.

Die aus dem Entwicklungsziel abgeleiteten Maßnahmen zur strukturellen Verbesserung der Unteren Lune werden planerisch durch sieben unterschiedliche Gestaltungsprinzipien umgesetzt, die nachfolgend vorgestellt werden (vgl. **Kap. 5.3.1** und **Kap. 5.3.2**).

Dabei ist im Hinblick auf die konkreten Maßnahmen aufgrund der ungleichen Bodenverhältnisse zwischen den Planbereichen 1 bis 4 und 9 im Bereich der See-/Brackmarsch (vgl. **Kap. 5.3.2**) und den Planbereichen 6 bis 8 im Bereich der Moormarsch mit anstehendem Niedermoortorf (Lune-km 4 bis Lune-km 7; vgl. **Kap. 5.3.3**) zu unterscheiden.

Die erforderlichen Höhenlagen der Seitengewässer der im Folgenden beschriebene Planung sind im Zuge der Ausführungsplanung zu überprüfen und bei Bedarf an die durch Pegelbewertung ermittelten, teilbereichsbezogenen Wasserstandshöhen (Hochwasser, Mittelwasser, Niedrigwasser) anzupassen.

5.3.2 Gestaltungsprinzipien im Bereich mineralischer Marschböden

Durch die verschiedenen Ausgestaltungen der Gewässer im Uferbereich der Lune sollen vielfältige Lebensräume mit unterschiedlichen Standortbedingungen für verschiedene Tier- und Pflanzenarten der Marschengewässer entstehen. Die teilweise sehr flachen Uferbereiche und Flachwasserzonen mit verstetigten Wasserständen verbessern die Lebensraumbedingungen für Makrophyten, Phytoplankton, Markzoobenthos und Fischfauna als ökologische Qualitätskomponenten gemäß Wasserrahmenrichtlinie, Anhang V. An der Lune werden Standplätze und Laichhabitate für alle Arten der Brassen-Aland-Region wie Aal, Aland, Dobel, Flussbarsch, Gründling, Güster, Hecht, Kaulbarsch, Quappe, Schleie oder Flunder neu geschaffen sowie bestehende Lebensraumqualitäten verbessert. Außerdem werden die geplanten Maßnahmen die Lebensraumbedingungen für Tierarten bzw. Tierartengruppen wie Amphibien, Reptilien, Vögel (Röhrichtbrüter), Fledermäuse (Teichfledermaus) sowie den Fischotter auf.

Im Bereich der mineralischen Marschböden werden die Gestaltungsprinzipien 1 bis 4 sowie 6 und 7 angewendet.

Prinzip 1: Seitliche Flutrinne, beidseitig angeschlossen

Dieses Prinzip beinhaltet die Neuanlage einer seitlichen, parallelen Flutrinne im Uferbereich der Lune, die durch einen 5,00 m breiten Damm aus anstehendem Boden von der Lune getrennt ist. Die Sohle der Flutrinne ist mit einer Höhe von -1,80 m geplant, wobei an den Enden dieser beidseitig angeschlossenen Flutrinne „Sohlschwellen“ aus anstehendem Boden, auf -1,00 m NN, vorgesehen sind (entsprechend der Mittelwasserhöhe der Lune). Damit ist in der Flutrinne der Mittelwasserstand der Lune, mit einer Wassertiefe von 0,80 m,

unabhängig vom Sielbetrieb dauerhaft gewährleistet. Die Böschungsneigungen sowie die Sohlbreiten und -tiefen der Flutrinne werden variabel gestaltet, mit Böschungsneigungen zwischen 1:3 und 1:10.

Die seitliche Flutrinne ist mit der Lune verbunden, hat allerdings einen im Vergleich zur Lune unterschiedlichen Wasserstand, der unterhalb des Mittelwasserstandes vom Sielbetrieb unabhängig ist. Die Bedingungen für eine Entwicklung einer marschentypischen Wasserpflanzen- und Ufervegetation wird erheblich verbessert, die Flachwasserbereiche stellen wertvolle Lebensräume u.a. für Fische dar. Auch der Fischotter, der an der Unteren Lune aktuell nachgewiesen wurde (Lothar BACH, mündl. Mitteilung Juli 2012), kann von der naturnahen Umgestaltung der Ufer mit einem durch die geplanten Maßnahmen verbesserten Nahrungsangebot profitieren.

Dieses Gestaltungsprinzip ist im Planbereich 1 oberhalb der Lunemündung vorgesehen.

Prinzip 2: Seitliche Flutrinne, einseitig angeschlossen

Die hier geplante Flutrinne entspricht dem im Prinzip 1 dargestellten Seitengewässer, mit der Ausnahme, dass diese Flutrinne nur an dem flussabwärts gelegenen Ende an die Lune angeschlossen ist. Dadurch wird der Eintrag an Sedimenten aus der Lune in das Seitengewässer weitgehend reduziert.

Das Gestaltungsprinzip 2 ist am rechten Ufer der Lune in den Planbereichen 2 und 4 vorgesehen.

Prinzip 3: Seitliche Flutmulde ohne direkten Anschluss

Hier werden an 2 relativ kurzen Abschnitten Nebengewässer (Flutmulden) im Uferbereich parallel zur Lune entwickelt, die nicht direkt mit dem Wasserkörper der Lune verbunden sind.

Die geplante Gewässersohle liegt bei -1,80 m NN. Die Böschungsneigungen sowie die Sohlbreiten und -tiefen dieser Gewässer werden variabel gestaltet, mit Böschungsneigungen zwischen 1:3 und 1:10. Der Wasserstand in den Flutmulden wird im Bereich des oberen Grundwasserleiters (ca. Mittelwasserstand der Lune) liegen. Bei einer zu erwartenden Wasserhöhe von rd. 0,80 m können diese Gewässer mit einem stetigen Wasserstand und damit vielfältiger Unterwasser- und Ufervegetation insbesondere auch als Lebensraum für Amphibien dienen.

Das Gestaltungsprinzip 3 ist im Planbereich 3 am linken Luneufer vorgesehen.

Prinzip 4: Seitliche Flutmulde, auf MW-Niveau angeschlossen

Die hier geplante Flutmulde ähnelt den in den Gestaltungsprinzipien 1 und 2 dargestellten Nebengewässern, allerdings ist diese Flutmulde nicht durch einen hohen Damm aus anstehendem Boden von der Lune getrennt. Der Boden zwischen Haupt- und Nebengewässer wird bei dieser Variante, mit einer geplanten Breite von 3,00 m, bis auf eine Höhe von -1,00 m NN (Höhe Mittelwasser) abgetragen, so dass die Flutmulde bei höheren Wasserständen auf ganzer Länge mit der Lune verbunden ist.

Die Sohle der Flutmulde ist bei -2,50 m NN geplant und damit 0,80 m tiefer als die Sohle der in den Prinzipien 1 bis 3 geplanten Flutrinnen. In dieser Flutrinne wird ein Wasserstand von -1,00 m NN mit einer Wassertiefe von 1,50 m nicht unterschritten.

Die geplanten Böschungsneigungen (1:3 bis 1:10) sowie die Sohlbreiten und -tiefen der Flutrinne werden variabel gestaltet.

Das Prinzip 4 ist im Planbereich 4 am rechten Luneufer vorgesehen.

Prinzip 6: Flachwasserberme mit Senken

Dieses Prinzip beschreibt die Neuanlage einer rd. 0,20 m unter dem Mittelwasserstand gelegene Uferberme (-1,20 m NN) mit einer Breite von rd. 20 m. Die waagerechte Uferberme wird durch Senken unterbrochen, die mit unterschiedlichen Breiten und Tiefen angelegt werden. Die Senken in der Uferberme erhalten Tiefen bis -2,50 m NN. Während die Bermen selbst bei Niedrigwasser trocken fallen, werden die Senken dauerhaft Wasser führen. Die Uferböschung hinter der Flachwasserberme wird variabel mit einer Neigung von ca. 1:10 gestaltet.

Derartige Flachwasserbereiche sind zurzeit an der Lune kaum vorhanden, stellen jedoch als potentielle Laichgebiete wertvolle Lebensräume für die Fischfauna dar.

Das Gestaltungsprinzip 6 ist in den Planbereichen 1, 3 und 4 vorgesehen.

Prinzip 7: Altarm mit Flutrinne

Dieses Prinzip sieht keine Veränderung des Ufers der Lune vor, sondern hat die Herstellung eines Seitengewässers mit Flach- und Tiefwasserbereichen zum Ziel. Dieses parallel zur Lune verlaufende Seitengewässer entspricht in seiner Funktion einem nicht mehr direkt angebundenen Altarm in einer natürlichen Gewässeraue.

Bei einer geplanten Tiefe der Gewässersohle bei -3,00 m NN wird die Wassertiefe maximal rd. 2,00 m betragen. Während das zur Lune gelegene Ufer dieses Gewässers mit einer Neigung von 1:3 relativ steil angelegt wird, läuft das gegenüberliegende Ufer sehr flach aus (Neigung 1:10). Beide Ufer und die Sohlbreiten werden sehr variabel gestaltet, um eine hohe Standortvielfalt zu erreichen. Es ergibt sich eine Gesamtbreite des naturnah gestalteten Uferstreifens von rd. 60 m.

Das Seitengewässer und die Lune werden über eine rd. 3,00 m breite Flutrinne miteinander verbunden, deren Sohle auf -0,70 m NN geplant ist. Diese Sohlhöhe bewirkt, dass bei hohen Wasserständen in der Lune eine Verbindung zwischen den beiden Wasserkörpern besteht.

Ein solches Seitengewässer mit umfangreichen Flachwasserbereichen, das bei Hochwasser gelegentlich mit dem Hauptgewässer in Verbindung steht, erhöht die Strukturvielfalt im gesamten Gewässersystem, inklusive des Hauptgewässers Lune. Es wird eine Verbesserung der Bedingungen für die biologischen Qualitätskomponenten des Gewässersystems bewirkt (NLWKN, 2008a).

Das Gestaltungsprinzip 7 ist im Planbereich 9 am linken Luneufer vorgesehen.

5.3.3 Gestaltungsprinzip im Bereich mooriger Böden

Zwischen Lune-km 4 und Lune-km 7 verläuft das Gewässerbett der Lune durch moorige Bereiche (Niedermoor), die nur eine geringmächtige, wenige Dezimeter starke Kleiauflage aufweisen. In diesen Bereichen werden die Gewässerufer entsprechend des Gestaltungsprinzips 5 umgestaltet.

Prinzip 5: Eigendynamische Uferentwicklung mit Blänken

Im Bereich der anstehenden Moorböden wird kein neues Uferprofil hergestellt. Es ist davon auszugehen, dass sich im Zuge von Erosions- und Sedimentationsprozessen im Uferbereich naturnahe Uferprofile von selbst einstellen. Hierfür steht im Uferbereich ein rd. 40 m breiter Streifen zur Verfügung. Diese Breite ermöglicht, dass sich das Ufer der Lune auf einem Streifen, der in der Ausdehnung einem im Verhältnis 1:10 geneigten Ufer (von der Sohle der Lune bis zur Geländeoberkante) entspricht, eigendynamisch und damit naturnah entwickeln kann.

Zwischen dem Luneufer und dem geplanten Randstreifen sollen durch Abschieben des Oberbodens rd. 0,30 m (0,20-0,40 m) tiefe, sehr flache Senken entstehen. Die Böschungen dieser Senken werden mit einer Neigung im Verhältnis 1:20 sehr flach ausgehoben. Durch den seitlichen Einbau des ausgekofferten Bodens wird ein unebenes Geländere relief mit vielfältigen Standorten unterschiedlicher Bodenfeuchte entstehen. In den ausgekofferten Senken werden sich kurzfristig Röhrichte etablieren.

Diese Art der Ufergestaltung wurde in einem Ortstermin mit der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven am 19. März 2012 einvernehmlich abgestimmt.

Das Gestaltungsprinzip 5 ist in den Planbereichen 6 und 7 am linken Luneufer sowie in Planbereich 8 – hier jedoch ohne die Anlage von Blänken – vorgesehen.

5.3.4 Maßnahmen in den Planbereichen

Die Maßnahmenbereiche für Uferrückverlegungen halten grundsätzlich einen Abstand von 25-30 m zu vorhandenen Bauwerken, Schöpfwerken und Strommasten ein. Zu Wegen und Straßen wird ein Abstand von rd. 10 m eingehalten.

Vorhandene Grabenabschnitte innerhalb der rd. 40-60 m breiten, beplanten Uferbereiche werden bis auf die im Folgenden beschriebenen Ausnahmen verfüllt. Im Zuge von Veränderungen des bestehenden Grabensystems durch die vorliegende Planung wird grundsätzlich gewährleistet, dass die Be- und Entwässerung der jeweils angrenzenden Flächen erhalten bleibt.

Ebenso wird, sofern bestehende Zufahrten nicht erhalten werden können, die Erreichbarkeit der benachbarten Flächen durch die Neuanlage von Überfahrten sichergestellt.

Im **Anhang V** sind die Maßnahmen einschließlich der zugeordneten Zielbiotope und Wertstufen tabellarisch aufgelistet und für die einzelnen Planbereiche zusammengestellt.

Tab. 4: Übersicht der Gestaltungsprinzipien nach Planbereichen

Planbereich	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
Gestaltungs- prinzipien	1								
		2		2					
			3						
			4	4					
					- entfällt -				
						5	5	(5)	
	6			6	6				
								7	

Planbereich 1

Im Planbereich 1 ist die Umsetzung der Prinzipien 1 (Flutrinne, beidseitig angeschlossen) und 6 (Flachwasserberme mit Senken) vorgesehen.

Der Grenzgraben ist nicht wasserführend. Zwischen den unterschiedlich gestalteten Uferabschnitten vorhandene Gehölzbestände werden in ihrem Bestand erhalten. Das vorhandene Schöpfwerk mit den anschließenden Ufersicherungen (Pfahlreihe, Wasserbausteine) bleibt erhalten.

Planbereich 2

Im Planbereich 2 wird das Gestaltungsprinzip 2 (Seitliche Flutrinne, einseitig angeschlossen) angewendet.

Der Grenzgraben ist nicht wasserführend. An den Enden des Planbereichs vorhandene Gehölzbestände bleiben erhalten. Ebenso bleibt ein parallel zur Lune verlaufender Graben, der sich im geplanten Damm zwischen der Flutrinne und der Lune befindet, grundsätzlich erhalten und wird nur an beiden Enden des Planbereichs auf jeweils rd. 20 m Länge verfüllt. Das Schöpfwerk im Westen des Planbereichs wird nicht in die Baumaßnahmen einbezogen und bleibt im Bestand erhalten.

Planbereich 3

Im Planbereich 3 ist die Verwendung der Prinzipien 3 (Seitliche Flutmulde ohne direkten Anschluss), 6 (Flachwasserberme mit Senken) und 4 (Seitliche Flutmulde, auf MW-Niveau angeschlossen) geplant.

Das Entwässerungsbauwerk bei Neuenlande im Westen des Planbereichs wird nach Möglichkeit unzerstört abgebaut und ca. 35 m Richtung Süden versetzt. Der Ein- und Auslaufbereich des Bauwerks wird mit einer Steinschüttung gesichert. Der geplante Grenzgraben ist größtenteils nicht wasserführend. Auf Höhe des Schöpfwerks Schwingenburg bis etwa Lune-km 2+515 wird der Graben zur Sicherstellung der Entwässerung an das bestehende Grabensystem angeschlossen. Das Wasser- und Schifffahrtsamt (WSA) Bremerhaven plant, im Zuge der Weservertiefung in der Nähe des

Entwässerungsbauwerks bei Neuenlande ein neues Schöpfwerk zu errichten. Nach dessen Fertigstellung kann der Grenzgraben vom Entwässerungssystem getrennt werden. Das Schöpfwerk Schwingenburg liegt außerhalb der beplanten Flächen und bleibt im Bestand erhalten.

An der Flutmulde im östlichen Planbereich wird ein vorhandener Graben im geplanten Damm zwischen Lune und Flutmulde im Bestand erhalten. Ebenso werden vorhanden Gehölze zwischen den umgestalteten Uferabschnitten gesichert.

Planbereich 4

Im Planbereich 4 werden die Prinzipien 4 (Seitliche Flutmulde, auf MW-Niveau angeschlossen), 2 (Seitliche Flutrinne, einseitig angeschlossen) und 6 (Flachwasserberme mit Senken) angewendet.

Das Entwässerungsbauwerk im Osten des Planbereiches wird so weit wie möglich unzerstört abgebaut und ca. 35 m Richtung Norden versetzt. Der Ein- und Auslaufbereich wird mit Steinschüttung gesichert. Der Grenzgraben ist nicht wasserführend. Vorhandene Gehölze zwischen den umgestalteten Uferabschnitten bleiben erhalten.

Planbereich 5

- entfällt -

Planbereich 6

Im Planbereich 6 wird das Prinzip 5 (Eigendynamische Uferentwicklung mit Blänken) angewendet.

Das Entwässerungsbauwerk wird hier inklusive der Verrohrung aufgenommen und etwa 100 m luneaufwärts wieder eingebaut. Da sich der Abstand zwischen dem Einlauf aus dem Graben und dem Auslauf in die Lune vergrößert, muss hier die Verrohrung verlängert werden. Der Einlauf schließt an den neu zu erstellenden Grenzgraben und den bestehenden Graben außerhalb des Planbereichs an. Der luneparallele Graben wird vom Entwässerungssystem getrennt, bleibt allerdings als Graben ohne Entwässerungsfunktion erhalten. Der geplante Grenzgraben übernimmt künftig dessen wasserwirtschaftliche Funktion.

Der vorhandene unbefestigte Weg ist nicht mehr als Durchfahrt erforderlich und wird nicht weiter erhalten; Zäune, Hecks und der neue Graben grenzen den Planbereich von den benachbarten Flächen ab.

Planbereich 7

Im Planbereich 7 kommt das Prinzip 5 (Eigendynamische Uferentwicklung mit Blänken) zur Anwendung.

Das westliche Entwässerungsbauwerk wird soweit, wie möglich unzerstört abgebaut und ca. 40 m Richtung Grünland versetzt. Das östliche Entwässerungsbauwerk wird ebenfalls soweit

wie möglich unzerstört abgebaut und ca. 60 m Richtung Grünland versetzt. Die Ein- und Auslaufbereiche der Bauwerke werden mit einer Steinschüttung gesichert.

Im südwestlichen Planbereich wird der vorhandene Zaun abgebaut. Der luneparallele Graben wird vom Entwässerungssystem getrennt. Der Grenzgraben wird in diesem Bereich in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven an das vorhandene angrenzende Entwässerungssystem angeschlossen. Der luneparallele Graben im nordöstlichen Teil des Planbereichs bleibt als Graben ohne Entwässerungsfunktion erhalten. Vorhandene Grabenabdämmungen aus Stroh werden entfernt.

Die Gräben und Grüppen östlich des Planbereichs werden auf einer Breite von 15 m verrohrt, sofern vorhandene Verrohrungen durch die geplanten Maßnahmen überbaut werden. Zu ersetzende Verrohrungen von Grüppen und Gräben befinden sich im Bereich der Flurstücke 8/1 und 16/2 in der Flur 21 sowie des Flurstücks 6 in der Flur 116 (Gemarkung Stotel). Östlich dieses Planbereichs sind insgesamt 15 Verrohrungen von Grüppen (DN 150) und 6 Verrohrungen von Gräben (DN 200) vorgesehen. Der Boden über den Verrohrungen wird leicht überhöht eingebaut, um dauerhaft eine ebene Fläche zu erreichen.

Im Bereich des Flurstücks 8/1 wird eine Graben-Überfahrt aus dem Planbereich hinaus in Richtung Süden verlegt.

Planbereich 8

Im Planbereich 8 wird das Gestaltungsprinzip 5 angewendet, mit der Einschränkung, dass in diesem Bereich keine Blänken angelegt werden (Eigendynamische Entwicklung).

Auf die Anlage von Blänken wird verzichtet, da sich das Grünland, das an die Lune angrenzt, bereits gut entwickelt hat. In diesem Bereich kommt mesophiles Grünland vor, das sich aufgrund geringer Nutzung teilweise in Richtung Röhricht entwickelt. Ehemals hier kartierte Sumpfdotterblumenwiesen (mündliche Mitteilung der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Cuxhaven) konnten bei den Kartierungen im Jahre 2012 nicht bestätigt werden.

Eine Verlegung des Entwässerungsbauwerks ist nicht erforderlich, das vorhandene Grabensystem bleibt erhalten. Der Planbereich wird durch einen Zaun von den angrenzenden Flächen abgegrenzt.

Planbereich 9

Im Planbereich 9 wird auf zwei Teilflächen das Prinzip 7 (Altarm mit Flutrinne) angewendet.

Der luneparallele Graben bleibt erhalten, wird aber vom Entwässerungssystem getrennt und an den Seiten abgedämmt. Die unmittelbar am Luneufer stehende Gehölzreihe bleibt ebenfalls erhalten. Der geplante Grenzgraben ist nicht wasserführend.

Die beiden „Altarme“ halten einen Abstand von mind. 20 m zu dem im Planbereich vorhandenen Strommast ein. Eine neue Überfahrt ermöglicht die Zuwegung zum Strommast über vorhandene Grünlandflächen östlich des Planbereiches.

Das Schöpfwerk im Norden des Planbereichs bleibt im Bestand erhalten.

5.3.5 Zielbiotope

Die Maßnahmenflächen sollen sich dauerhaft naturnah und möglichst vollständig ohne anthropogene Nutzungen entwickeln.

Durch die naturnahe Umgestaltung der Ufer der Lune ist eine Zuordnung der Unteren Lune zum Biotoptyp Naturnaher Tieflandfluss mit Feinsubstrat (FVM) möglich. An den unterschiedlich geneigten Flachufeln wird sich mittelfristig ein vielfältiger Biotopkomplex aus Feuchten (Ufer-)Hochstaudenfluren und vorherrschend Landröhricht und lokal Weidengebüsch der Auen bzw. Weiden-Auwald der Flussufer einstellen. In den abgetrennten, tiefen "Altarmen" mit Stillwassercharakter können sich neben Verlandungsröhricht nährstoffreicher Stillgewässer auch komplexere Tauch- und Schwimmblattgesellschaften einstellen. In modellierten Bodensenken ("Blänken") werden sich Landröhrichte ansiedeln. Außerhalb der Abgrabungsbereiche wird sich mittelfristig überwiegend Landröhricht einstellen, anfangs in Durchdringung mit Halbruderaler Gras- und Staudenflur feuchter Standorte.

5.3.6 Bodenbilanz/Bodenmanagement

Der Bodenaushub aus den Planbereichen 1 bis 4 und 9, in denen neue Gewässer angelegt werden liegt zwischen 8.450 m³ und 39.700 m³, so dass die geplanten Baumaßnahmen insgesamt einen Bodenüberschuss von rd. 129.000 m³ Boden verursachen. Der mit rd. 109.000 m³ größte Teil hiervon ist als deichbaufähiger Klei einzustufen; nicht deichbaufähig sind rd. 20.000 m³ Boden (Sande, Schluffe, Tone, Torfe). Die Böden sollen grundsätzlich einer wirtschaftlichen Verwertung zugeführt werden. Sollten aktuell Deichbaumaßnahmen durchgeführt werden, kann der Klei hierfür verwendet werden oder für eine spätere Verwendung an geeigneter Stelle auf Miete gesetzt werden. Die Deichverbände in Landwürden und Bremerhaven haben bereits Interesse an der Verwendung des Kleibodens geäußert.

Verdachtsfälle für eine Schadstoffbelastung der Böden liegen im Bereich der Lune nicht vor. Der Antragsteller ist für die ordnungsgemäße Verwertung des Bodens verantwortlich.

5.4 Umsetzung der Maßnahmen/Bauablauf

Die naturnahe Umgestaltung der Lune ist als Kompensationsmaßnahme für diverse Eingriffsvorhaben vorgesehen. Vor diesem Hintergrund ist die bauliche Umsetzung der Maßnahme an die Zulassung und Finanzierung entsprechender Eingriffsvorhaben gebunden.

Entsprechende Eingriffsvorhaben sind bereits beantragt oder werden planerisch vorbereitet. Es wird davon ausgegangen, dass mit der Umsetzung entsprechender Eingriffsvorhaben in den Jahren 2014/2015 begonnen wird. In diesem Zeitraum sollen auch die Maßnahmen an der Lune abschnittsweise umgesetzt werden, wobei die in **Kap. 5.3** sowie in **Anlage 1** und **Anlage 2** dargestellten Planbereiche jeweils vollständig umgesetzt werden sollen.

Vor dem Hintergrund, dass bei der Umsetzung die fachliche Anforderung an die Kompensation aber auch der Wunsch nach wirtschaftlicher Verwertung der beim Bau anfallenden Bodenmengen besteht, kann zum jetzigen Zeitpunkt noch keine Angaben dazu gemacht werden, in welcher Reihenfolge die Abschnitte (Planbereiche) baulich umgesetzt werden.

5.5 Kosten

Die Herstellungskosten der geplanten Maßnahmen (ohne Planbereich 5) belaufen sich nach Schätzungen des NLWKN – Betriebsstelle Stade – auf ca. 2.428.647,80 EUR; darin enthalten sind 387.767,30 EUR MwSt. (19%). Eine geringfügige Minderung der Kosten wird sich aufgrund der Tatsache ergeben, dass in den Planbereichen 1 bis 4 einzelne Flächen definitiv nicht verfügbar sind (vgl. **Kap. 7** sowie **Anlage 5**), so dass die Planung für diese Bereiche in einer Gesamtgröße von 8.484 m² nicht umgesetzt wird.

Tab. 5: Kostenanschlag nach Planbereichen

Ziffer	Position	Betrag
1.	Allgemeines	92.600,00 EUR
2.	Planbereich 1	487.533,00 EUR
3.	Planbereich 2	123.889,00 EUR
4.	Planbereich 3	423.650,00 EUR
5.	Planbereich 4	400.377,50 EUR
6.	Planbereich 5	- entfällt -
7.	Planbereich 6	49.028,00 EUR
8.	Planbereich 7	232.693,00 EUR
9.	Planbereich 8	0,00 EUR
10.	Planbereich 9	231.110,00 EUR
	Summe	2.040.880,50 EUR
	19% MwSt.	387.767,30 EUR
	Gesamtsumme	2.428.647,80 EUR

5.6 Unterhaltungsmaßnahmen

5.6.1 Zukünftige Gewässerunterhaltung

Durch die geplanten Maßnahmen im Uferbereich der Lune wird erreicht, dass zukünftig vollständig bzw. weitgehend auf Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung verzichtet werden kann. Eine Sohlräumung war bisher aufgrund des Sielzuges nicht erforderlich und wird auch in Zukunft nicht erforderlich sein, da der Gewässerquerschnitt durch die geplanten Maßnahmen hydraulisch nicht erheblich verändert wird.

Eine bauliche Sicherung der Gewässerufer, wie sie derzeit durchgeführt wird, ist nach dem naturnahen Umbau der Lune nicht mehr erforderlich.

In den Planbereichen 1-4 und 9 werden die Ufer überwiegend mit einer flachen Böschungneigung in Richtung der angrenzenden Flächen gestaltet. Sollte es in diesen Teilbereichen zu Erosionsprozessen an den neu gebauten Querschnitten kommen, wären aufgrund der Breite der beplanten Uferbereiche keine Grundstücke Dritter betroffen. Eine Befestigung der Ufer ist daher nicht erforderlich. Die gebauten naturnahen Uferabschnitte sollen nicht gegen Erosion gesichert werden, da naturnahe Prozesse durchaus erwünscht sind. Es ist davon auszugehen, dass die durch Umlagerungen eigendynamisch entstehenden Lebensräume im Uferbereich ebenfalls von hohem Wert für das Gewässersystem sind.

Die Maßnahmen in den Teilbereichen 6 bis 8, die sich im Moorbereich befinden, zielen auf eine zukünftige Erosion der Gewässerufer ab. Auch hier verhindert der ausreichend dimensionierte Ufersteifen, dass Dritte von den beabsichtigten Erosionsprozessen betroffen sind.

Es ist davon auszugehen, dass in den Planbereichen zukünftig keine regelmäßigen Unterhaltungsmaßnahmen an der Lune erforderlich sein werden.

5.6.2 Unterhaltung von Landbereichen

Auch für die Landbereiche sind prinzipiell keine Entwicklungs- und Unterhaltungsmaßnahmen vorgesehen, da sich die Uferbereiche und die Uferstrandstreifen im Zuge der ungesteuerten Sukzession naturnah entwickeln sollen.

Die natürliche Entwicklung wird dazu führen, dass Gewässer ohne Anschluss an die Lune – sehr langfristig gesehen – zuwachsen werden. Die Seitengewässer mit Anschluss an die Lune werden voraussichtlich dauerhaft erhalten bleiben, wobei Erosions- und Sedimentationsprozesse die äußere Gestalt verändern können. Umlagerungsprozesse werden dann zu neu gestalteten Lebensraumtypen im Uferbereich führen.

Eventuell kurz nach der Umgestaltung vorkommende erhebliche Umlagerungsprozesse an den Gewässeruffern, die dem Entwicklungsziel widersprechen, werden zurückgebaut. Ein Gehölzaufwuchs in den Uferbereichen kann zugelassen werden, da die hydraulische Leistungsfähigkeit der Lune im Hinblick auf den tatsächlichen Abfluss bereits überdimensioniert ist.

Diejenigen Grenzgräben, die an das benachbarte Grabennetz angeschlossen sind, werden unterhalten; gleiches gilt für die in kleineren Teilabschnitten geplanten Zäune. In den Uferbereichen wird, sofern erforderlich, Müll entfernt. Bei einer starken Entwicklung von Neophyten können Maßnahmen erforderlich werden, die eine übermäßige Entwicklung dieser Pflanzenarten unterbinden.

6 Auswirkungen auf die Umwelt

6.1 Klärung der UVP-Pflicht

Anlage 1 Nr. 14 des NUVPG sieht für sonstige Gewässerausbaumaßnahmen „mit Ausnahme des naturnahen Ausbaus von Bächen, Gräben, Rückhaltebecken und Teichen, (...) sowie der Umsetzung von Kiesbänken im Gewässer“ eine Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls gemäß § 3 NUVPG.

Aufgrund ihrer Dimensionierung ist davon auszugehen, dass die Untere Lune nicht unter diese Ausnahmeregelung fällt. Damit ist nach der o.g. Anlage 1 Nr. 14 NUVPG – abweichend von Nr. 13.18.2 der Anlage 1 UVP (dort: standortbezogene Vorprüfung des Einzelfalls) – eine **Allgemeine Vorprüfung des Einzelfalls** erforderlich, die von der Genehmigungsbehörde (NLWKN – Direktion in Lüneburg) bereits durchgeführt wurde.

Da es sich bei den geplanten Maßnahmen um den naturnahen Ausbau handelt, und hier lediglich um die Umgestaltung einiger Uferabschnitte ohne Änderung des Abflussregimes, des Gewässerverlaufs oder andere gravierende Veränderungen, ist zu erwarten, dass sich im Rahmen der Vorprüfung aufgrund von Art und Umfang des Vorhabens keine dauerhaften nachteiligen Auswirkungen auf die Schutzgüter des UVP ergeben.

Die wesentlichen Auswirkungen werden nachfolgend kurz zusammengestellt: Außerhalb der beplanten Uferstreifen bleibt der **Wasserhaushalt** des Planungsraumes unverändert. Einzig **Bodenabtrag** findet in einem erheblichen Umfang statt, nachteilige Auswirkungen sind aber auch hier nicht zu verzeichnen, da die Flächen in den einzelnen Planbereichen zukünftig nicht mehr landwirtschaftlich genutzt werden und so eine naturnahe Bodenentwicklung ermöglicht wird. Namentlich die besonders sensiblen Niedermoorböden mit Organomarsch-Auflage werden von größeren Bodenbewegungen gespart.

Schädigende Einflüsse auf **Flora** und **Fauna** treten abgesehen von vorübergehenden Störungen während der Bauphase nicht auf; Flora und Fauna werden – ganz im Gegenteil – zukünftig von den vielfältigen Strukturen der neu angelegten Flachwasser- und Uferbereiche profitieren (vgl. auch **Kap. 6.2.3**).

Im Hinblick auf das Schutzgut Mensch sind ebenfalls nur vorübergehende Störungen v.a. aufgrund des erhöhten Lkw-Aufkommens zum Abtransport des Bodenaushubs während der Bauphase zu verzeichnen. Bereits im Vorfeld bzw. im Zuge der Maßnahmenplanung hat ein umfangreicher Abstimmungsprozess mit den betroffenen Flächeneigentümern einschließlich – soweit erforderlich/gewünscht – Flächenankauf bzw. -tausch stattgefunden.

6.2 Belange der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung

6.2.1 Bilanzierung

Die Bilanzierung der vorliegenden Planung gemäß Handlungsanleitung (IUP 2006) ist als tabellarische Übersicht der Maßnahmen mit den jeweils zugeordneten Wertstufen, Flächengrößen und Flächenäquivalenten (FÄ) in **Anhang V** angegeben.

Die Handlungsanleitung wurde zugrunde gelegt, weil die mit dem hier beantragten Vorhaben verbundenen Kompensationsmaßnahmen Eingriffsvorhaben im Lande Bremen zugeordnet werden sollen. Die Methodik der Handlungsanleitung ist ähnlich wie bei anderen Bilanzierungsverfahren die in Niedersachsen üblicherweise angesetzt werden. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund, dass im Rahmen der Handlungsanleitung eine Bewertung der Biotope im Vordergrund steht und der dabei verwendete Kartierschlüssel sich nicht wesentlich von dem in Niedersachsen verwendeten Kartierschlüssel unterscheidet.

Für die Bilanzierung wird eine mittlere Wertstufe der Zielbiotope (Biotopkomplexe) für jeden Planbereich ermittelt, wobei unterschieden wird zwischen den neu angelegten Gewässern (inkl. Gräben) und ihren Ufern, dem verbliebenen Brachestreifen bis zum Grünland sowie dem aufgewerteten ufernahen Lunelauf. Maßgeblich sind hier ausschließlich die vormals terrestrischen Bereiche des rund 40 m breiten Uferstreifens, auf dem in den verbliebenen acht Planbereichen Entwicklungsmaßnahmen durchgeführt werden (rd. 28 ha).

Als Aufwertung hinsichtlich der geplanten Maßnahmen sind rund **36 FÄ** ermittelt worden, wobei darauf hinzuweisen ist, dass Planbereich 5 komplett aus der Berechnung gestrichen wurde.

Die positiven Auswirkungen auf die Biotopfunktionen der angrenzenden Gewässerfläche können auf diese Weise nicht berücksichtigt werden, da das Gewässer selbst nicht zu den Maßnahmenflächen zählt. Um die "Ausstrahlung" der eng mit der Lune verzahnten Gewässerentwicklungsmaßnahmen in den Planbereichen 1 bis 4 auf die Bestandssituation besser zu berücksichtigen, wird daher zusätzlich ein Aufwertungseffekt auf einen Randbereich von 15 m Breite entlang dieser Planbereiche einkalkuliert (Fläche: rd. 5,8 ha). Bei einer Änderung des Biotoptypen von bisher FZS „Sonstiger stark ausgebauter Fluss“ zu zukünftig FVM „Mäßig ausgebauter Marschfluss ohne Tideeinfluss“ ergibt sich eine Aufwertung um eine Wertstufe. Hierdurch erhöht sich der quantifizierte Aufwertungseffekt um rd. 5,8 FÄ auf **insgesamt rd. 42 FÄ**. Wie oben bereits erwähnt wurde Planbereich 5 aus der Berechnung gestrichen.

6.2.2 Auswirkungen auf bestehende Kompensationsflächen

Die bestehenden Kompensationsflächen im Bereich der Neuen Lune werden durch die geplanten Maßnahmen funktional ergänzt (CUX_L3, CUX_L5). Auf der unmittelbar von der Planung betroffenen Fläche CUX_L2 handelt es sich um eine Fläche, die für zukünftig erforderliche Kompensationsmaßnahmen vorgehalten wird (vgl. **Kap. 3.2.2**).

Die Kompensationsfläche CUX_L1 ist nicht weiter betroffen, da der Planbereich 5 entfällt.

6.2.3 Weitere Aufwertungseffekte

Abiotische Faktoren (bes. Funktionen Wasserhaushalt)

Direkte Einträge aus angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen werden durch die 40 m breiten Uferstreifen reduziert, wobei der Effekt in Relation zum großen Einzugsgebiet und des weitläufigen Zulaufs aus dem angeschlossenen Grabensystem eher gering einzuschätzen ist (30 ha entspricht ca. 1,6% des 19 km² großen Einzugsgebiets der Unteren Lune). Es ist allerdings davon auszugehen, dass die vorgesehenen Maßnahmen zu einer Erhöhung der Selbstreinigungskraft führen.

Je nach Art der Anbindung der neu gestalteten Nebengewässer an die Lune werden die durch den Sielbetrieb bedingten – selbst für ein normalerweise tidebeeinflusstes Gewässer der Marschen – starken Wasserspiegelschwankungen ganz oder teilweise vermieden, so dass die Bedingungen für die Entwicklung einer marschentypischen Wasserpflanzen- und Ufervegetation verbessert werden.

Besondere Funktionen (Arten und Biotope)

Im Rahmen der geplanten Maßnahmen werden auf etwa 20 ha (entsprechend 2/3) der insgesamt knapp 31 ha großen Maßnahmenfläche aquatische und semi-aquatische Biotope (inkl. oberer Uferzone/Röhricht) neu angelegt. Die Schaffung von strukturreichen Uferzonen und Nebengewässern mit wechselnd überstauten Röhrichten verbessert sowohl die Habitatqualität insbesondere für Standfische als auch die Lebensraumbedingungen für wandernde Arten bei **Fischen** und **Rundmäulern**, namentlich für Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) und Meerforelle (*Salmo trutta f. trutta*). Des Weiteren ist davon auszugehen, dass Standplätze und Laichhabitate für alle Arten der Brassens-Aland-Region wie Aal, Aland, Döbel, Flussbarsch, Gründling, Güster, Hecht, Kaulbarsch, Quappe, Schleie, Flunder entstehen. Die Maßnahmen tragen somit zur Habitatverbesserung für die Fischfauna im Einzugsgebiet der Unterweser bei.

Mittelfristig werden sich in Abhängigkeit von der Vegetationsentwicklung bzw. Strukturvielfalt der Wasservegetation auch verbesserte Lebensbedingungen für sonstige **aquatische Organismen** wie z.B. Wasserkäfer oder Libellen(larven) einstellen.

Auf einer Gesamtlänge von fast 7 km Uferlinie werden die z.T. bereits vorhandenen Habitatstrukturen auch für überregional seltene Röhrichtbrüter und andere **Brutvögel** nährstoffreicher Gewässer erweitert, so dass davon auszugehen ist, dass diese Artengruppe durch die geplanten Maßnahmen profitieren wird. Es ist demnach mit einer deutlichen Ausbreitung von Brutvögeln strukturreicher, schmaler Röhrichte mit Weidengebüschen wie Blaukehlchen (*Luscinia svecica*) und Schilf-Rohrsänger (*Acrocephalus schoenobaenus*), evtl. auch Bartmeise (*Panurus biarmicus*). Auch verschiedene Entenarten werden vor allem an den Nebengewässern mit geringen Wasserstandsschwankungen vielfältige Brutplätze für sich erschließen.

Auch die Lebensraumeignung für den **Otter** (*Lutra lutra*) wird durch die Schaffung störungsarmer, flach geneigter Uferzonen und ein besseres Nahrungsangebot erhöht.

In der zunehmend ökologisch verarmten Marschlandschaft im Land Würden kann der breite Uferstreifen als terrestrische Vernetzungsstruktur zur lokalen Verbesserung des **Biotopverbunds** mit der Mittleren und der Alten Lune/Luneplate beitragen.

Mittelfristig dürfte aufgrund der Strukturvielfalt und der guten Vernetzung mit dem Grabensystem der Marsch auch eine Etablierung regional seltener bzw. gefährdeter **Sumpf- und Wasserpflanzen** möglich sein. So könnten sich z.B. Schwanenblume (*Butomus umbellatus*), Alpen-Laichkraut (*Potamogeton alpinus*), Flachstängeliges Laichkraut (*Potamogeton compressus*) und Krebschere (*Stratiotes aloides*) ansiedeln; in der Pionierphase sind auch Vorkommen konkurrenzschwacher Arten wie Sumpfquendel (*Lythrum portula* syn. *Peplis portula*) oder Einspelziger Sumpfsimse (*Eleocharis uniglumis*) möglich. Die später voraussichtlich vorherrschenden Röhrichte sind i.d.R. artenarm.

Landschaftsbild (inkl. landschaftsbezogene Erholung)

Die Maßnahmenbereiche ergänzen die bestehenden, visuell attraktiven Gewässerabschnitte mit durchgehendem Gehölz- oder Röhrichtsaum, so dass der kanalartige Gesamteindruck weiter abgemildert wird. Während die Zugänglichkeit des eigentlichen Gewässerufers eingeschränkt und der landschaftlich offene Marschencharakter verändert werden, ergeben sich durch die großräumige Neugestaltung auf rund 28 ha auch strukturell attraktive Gewässer, die dem Naturerlebnis und einem als naturnah empfundenen Landschaftsbild förderlich sind.

6.2.4 Hinweise zur Vermeidung

Ungeachtet der beschriebenen Aufwertung und Vorteile für Natur und Landschaft, ist insbesondere während der Bauphase auch mit Beeinträchtigungen zu rechnen, die – bei vertretbarem Aufwand – so gering wie möglich gehalten werden.

Arten- und Lebensgemeinschaften

Es ist auf eine Orientierung der Bauzeiten an den Reproduktionszyklen der betroffenen Arten zu achten, d.h., die Bauarbeiten sollten außerhalb der Brut- bzw. Laichzeiten durchgeführt werden, um einen Ausfall der Reproduktion durch Störungen zu vermeiden.

Es ist vorgesehen, die an der derzeitigen Uferkante bereits vorhandenen Röhrichtbestände zur Initialbepflanzung der neuen Flachufer zu verwenden (KÜFOG 2011).

Boden (Bodenabtrag/-management)

Als generelle Minimierungsmaßnahme zum Schutz des Bodens sind der Baustellenverkehr und die Lagerung von Material und Geräten möglichst flächensparend durchzuführen.

Betriebsmittel mit potenziell wassergefährdender Wirkung sollten nur außerhalb der Bachniederung sowie abseits von Gewässern gelagert werden.

Landschaftsbild

Während der Bauphase kann es durch das bereichsweise Entfernen von Vegetation und durch Materialbewegungen wie insbesondere den Bodentransport vorübergehend zu einer Beeinträchtigung des Landschaftsbildes kommen. Die Auswirkungen bleiben jedoch auf die Bauphase beschränkt und sind nicht erheblich.

6.3 Auswirkungen auf Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (NATURA 2000-Gebiete)

Der maßgebliche Schutzzweck des von der vorliegenden Planung betroffenen FFH-(Teil-) Gebietes besteht in seiner Funktion als Jagd-Habitat der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*). Die Teichfledermaus jagt in einer Höhe von 10 bis 60 cm über der freien Wasseroberfläche; sie erreicht ihre Jagdgebiete bevorzugt über traditionelle Flugrouten wie Hecken oder kleinere Fließgewässer (vgl. Petersen et al. 2004: 482ff). Da lediglich die Uferbereiche verändert und bestehende Gehölzstrukturen (weitgehend) erhalten werden sollen, sind erhebliche Beeinträchtigungen, welche zu einer Unzulässigkeit des Vorhabens nach § 34 Abs. 2 BNatSchG in Verbindung mit § 26 NAGBNatSchG führen könnten, nicht zu erwarten. Für Fledermäuse als dämmerungs- bzw. nachtaktive Tiere ist auch nicht von einer Beeinträchtigung durch den tagsüber stattfindenden Baubetrieb auszugehen.

Die aufgeführten LRT, die der Meldung des FFH-Gebietes Nr. 187 „Fledermausgewässer im Raum Bremen/Bremerhaven“ ebenfalls zugrunde liegen, sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Durch die Entwicklung strukturreicher Uferzonen wird das Nahrungsangebot für die im FFH-Gebiet wertgebende Teichfledermaus, wie auch für andere Fledermausarten, zukünftig verbessert und das Jagdgebiet weiter beruhigt (ungestörte Uferzonen, Windschutz).

Die Ausrichtung auf Maßnahmen zur Gewässer- und Auenentwicklung trägt insgesamt zur Erhöhung der Standortdiversität und damit der Habitatverbesserung insbesondere für die Fischfauna im Einzugsgebiet der Unterweser bei und kommt damit auch dem FFH-Gebiet Nr. 203 „Unterweser“ zugute.

Eine Verträglichkeitsprüfung nach § 34 BNatSchG ist damit nicht erforderlich.

6.4 Betroffenheit von gesetzlich geschützten Biotopen

Im Planungsraum sind keine aktuell bei der Unteren Naturschutzbehörde im Landkreis Cuxhaven gelisteten Bestände nach § 30 BNatSchG gesetzlich geschützter Biotop vorhanden. Im Rahmen der Bestandserhebung sind jedoch einige Biotop kartiert worden, die grundsätzlich unter den Schutz des o.g. § fallen können. Bei guter Ausprägung und entsprechender Flächengröße wurden entsprechende Bereiche bereits bei der Festlegung

der einzelnen Planbereiche ausgespart sowie bei der Auswahl der jeweils anzuwendenden Gestaltungsprinzipien berücksichtigt, um diese Biotope zu erhalten.

Bei Anwendung der Gestaltungsprinzipien 1, 2, 3 und 7 bleibt der Uferstreifen von schmalen Durchstichen abgesehen erhalten und es werden erst dahinter Gewässer angelegt. Gestaltungsprinzip 5 sieht keine Anlage von Gewässern vor. Bei Anwendung der Gestaltungsprinzipien 4 und 6 werden auch die Uferstreifen abgegraben, sodass in den Planbereichen 1, 3 und 4 die uferbegleitenden schmalen Schilf-Landröhricht-Bestände (NRS) entfallen.

Linienhafte Röhrichte an und in Gräben sowie naturfernen Bächen und Flüssen sind nur dann nach § 30 geschützt, wenn sie mindestens eine Ausdehnung von ca. 50 m² Fläche und von ca. 4-5 m Breite besitzen (VON DRACHENFELS 2011: 198).

Sollten durch die baulichen Maßnahmen dennoch einzelne schutzwürdige Bestände tangiert werden, ist mit einer schnellen Regeneration von Weidengebüschen, Röhrichten, feuchten Hochstaudenfluren etc. zu rechnen. Insbesondere Röhrichte werden sich im Umfeld der geplanten Altarmstrukturen kurzfristig – und in wesentlich größerem Umfang als zuvor – wieder etablieren.

Da eine Beeinträchtigung potentiell geschützter Biotope im Einzelfall nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden kann, **wird prophylaktisch eine Ausnahmegenehmigung nach § 30 BNatSchG beantragt.**

Es ist davon auszugehen, dass durch die geplanten Gestaltungsmaßnahmen im Uferbereich der Lune großflächig neue Biotopbestände entstehen werden, die unter den gesetzlichen Schutzstatus fallen. Hierzu zählen insbesondere Stillgewässer, Röhrichte und sonstige Verlandungsbereiche sowie lokal auch Auengebüsche.

6.5 Artenschutzrechtliche Belange

Nachteilige Auswirkungen auf Individuen von besonders oder streng geschützten Tier- und Pflanzenarten gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG können während der Bauphase nicht generell ausgeschlossen werden. Im Sinne des § 44 Abs. 5 BNatSchG ist aber davon auszugehen, dass dabei die ökologische Funktion der von dem Vorhaben (potenziell) betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.

Mobile Arten wie Fische, Vögel oder Insekten können sich den vorübergehenden Störungen entziehen und profitieren letztlich von den Entwicklungsmaßnahmen, in dem sie nach Beendigung des Umbaus einen besser geeigneten und/oder umfangreicheren Lebensraum vorfinden. Um unnötige Beeinträchtigungen zu vermeiden, werden die baulichen Maßnahmen abschnittsweise außerhalb der Brut-/Laichzeiten ausgeführt (vgl. **Kap. 6.2.4**).

Gefährdete (Pflanzen-) Arten wurden nicht erfasst, der Planungsraum weist jedoch nur ein geringes Potenzial für derartige Vorkommen auf.

Nach Abschluss der Bauarbeiten ist eine zügige Regeneration ebenso zu erwarten wie eine insgesamt deutlich verbesserte Entwicklungsperspektive für die standortgemäßen Tier- und Pflanzenarten (vgl. **Kap. 6.2.3**).

6.6 Belange der Wasserrahmenrichtlinie

Der anthropogene Ausbau der Marschengewässer unter Berücksichtigung einer hohen Entwässerungsleistung, des Hochwasserschutzes, z.T. auch der Bewässerung sowie der Schiffbarkeit, hat im Wesentlichen zu folgenden Defiziten geführt:

- Strukturarmut,
- zu starke Wasserstandsschwankungen,
- Trübung/Belastung mit Nährstoffen,
- eingeschränkte Durchgängigkeit (ARGE WRRL 2006).

Aufgrund des damit verbundenen eingeschränkten ökologischen Potenzials besitzen die Küstengewässer der Marschen gemäß WRRL daher i.d.R. keine hohe Priorität für eine ökologische Gewässerentwicklung. Da in diesem Fall jedoch eine ausreichende Passierbarkeit des Siels für Fische gegeben ist und an den Mittel- und Oberläufen ebenfalls Entwicklungsmaßnahmen vorgenommen werden, ist es sinnvoll, auch an der Unteren Lune als Verbindungsgewässer Aufwertungsmaßnahmen durchzuführen. Damit wird dem unter Punkt 33 in der Begründung zur WRRL formulierten Anspruch nachgekommen, das „Ziel eines guten Gewässerzustands (...) für jedes Einzugsgebiet“ zu verfolgen, „so dass eine Koordinierung der Maßnahmen für Grundwässer und Oberflächengewässer ein und desselben ökologischen, hydrologischen und hydrogeologischen Systems erreicht wird.“

Die geplanten Maßnahmen greifen Vorschläge mit einer überwiegend hohen ökologischen Wirksamkeit aus dem Pilotprojekt Marschengewässer auf (vgl. ARGE WRRL 2006). Auf diese Weise können die vorhandenen Defizite, die aufgrund der anthropogenen Nutzungsansprüche an das Gewässer entstanden sind, an der Unteren Lune z.T. beseitigt bzw. erheblich abgemildert werden. Durch die Anlage von ungenutzten Uferstreifen und Nebengewässern mit ausgedehnten Flachwasserzonen wird insbesondere der Struktur-reichtum der Uferbereiche erhöht. Mit den auf unterschiedliche Weise an die Lune angeschlossenen Nebengewässern entstehen darüber hinaus Rückzugsgebiete für die aquatische Fauna, die weniger bzw. gar nicht durch den Sielbetrieb und die dadurch bedingten starken Schwankungen des Wasserstands beeinflusst werden.

7 Eigentumsverhältnisse

In **Anlage 5** sind die Flurstücke einschließlich der jeweiligen Flurstücknummern kartografisch verzeichnet und tabellarisch für die einzelnen Planbereiche aufgelistet.

Um die Planung im beabsichtigten Umfang realisieren zu können, hat der Vorhabenträger in Abstimmung mit dem Unterhaltungsträger die Niedersächsische Landgesellschaft mbH (NLG) beauftragt, mit privaten Anliegern über den Flächenankauf bzw. -tausch zu verhandeln. Die Verfügbarkeit sämtlicher in Planbereich 5 gelegenen Flächen (Ifd. 57 bis 67) konnte nicht hergestellt werden, so dass dieser Planbereich im Weiteren vollständig entfällt.

In den Planbereichen 1 bis 4 und 8 sind einzelne Teilflächen (rote Markierung²) ebenfalls nicht verfügbar oder werden nicht mehr benötigt, so dass sich die Planbereiche jeweils geringfügig reduzieren.

Es ist vorgesehen, dass alle übrigen im Grundeigentumsverzeichnis aufgeführten Flächen, sofern nicht lediglich eine Grunddienstbarkeit im Grundbuch eingetragen wird, durch Ankauf oder Tausch kurzfristig in das Eigentum des Unterhaltungsverbandes Lune übergehen.

Für einen Großteil der Flächen (grüne Markierung) wurden bereits Kauf-, Tausch- oder Gestattungsverträge geschlossen, die in Spalte 8 des Eigentumsverzeichnisses (vgl. **Anlage 5**) für die einzelnen Planbereiche dokumentiert sind. Diese derzeit noch im Eigentümerverzeichnis aufgelisteten Flächeneigentümer müssen verfahrenstechnisch daher nicht mehr beteiligt werden.

Die Eigentümer der übrigen Flächen (gelbe Markierung) stehen derzeit noch hinsichtlich Flächenkauf oder -tausch in Verhandlung mit der NLG. Es handelt sich um fünf Privatpersonen oder ähnliche Institutionen sowie verschiedene kommunale und übergeordnete Verwaltungseinheiten (Gemeinde Loxstedt, Land Niedersachsen, Bundesrepublik Deutschland). Sobald es zwischenzeitlich zum Abschluss weiterer Verträge kommt, werden diese entsprechend nachgereicht.

Eine Besonderheit bilden je eine kleinere Fläche im Planbereich 6 und 3, für die kein Eigentümer zu ermitteln war. Diese Flächen sind von der Buchungspflicht nach § 3 (2) Grundbuchordnung befreit (graue Markierung).

² Die Angaben zur farblichen Markierung beziehen sich jeweils auf Spalte 8 im Grundeigentumsverzeichnis für die einzelnen Planbereiche.

8 Quellen

- ARGE WRRL, 2006: Pilotprojekt Marschgewässer. Maßnahmenvorschläge für Marschengewässer. Projektträger Braker Sielacht/Sielacht Wittmund/Unterhaltungsverbände Untere Oste und Kehdingen. Bearbeitung ARGE WRRL. September 2006. www.pilotprojekt-marschgewaesser.de
- DRACHENFELS, O. VON (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. In: Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Bd. A/4, S.326 S., Hrsg.: NLWKN.
- IUP (ehem. ILN) (2006): Handlungsanleitung zur Anwendung der Eingriffsregelung für die Freie Hansestadt Bremen (Samtgemeinde) – Fortschreibung 2006. Hrsg.: Senator für Bau, Umwelt und Verkehr (SBUV), Gutachten des Instituts für Umweltplanung (IUP) der Universität Hannover.
- KÜFOG GmbH (2011): Gewässerstrukturgütekartierung. Struktur- und Biotoptypenkartierung an den Gewässern Frelsdorfer Mühlenbach, Billerbeck und Lune. Teil III Lune. – Im Auftrag der bremenports GmbH & Co. KG, Stand 10/2011, Loxstedt-Ueterlande.
- LANDKREIS CUXHAVEN (2000): LRP, Endfassung 2000, Cuxhaven.
- MUNLV MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-Westfalen (2009) (Hrsg.): Anleitung für die Bewertung von Kompensationsmaßnahmen an Fließgewässern und in Auen. Pdf-Download 04.2012, Düsseldorf, 66 S.
- NLÖ, Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2001): Gewässergütebericht 2000. – Oberirdische Gewässer, Heft 13/2001.
- NLWKN (2008a): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer. Teil A Fließgewässermorphologie. Empfehlungen zu Auswahl, Prioritätensetzung und Umsetzung von Maßnahmen zur Entwicklung niedersächsischer Fließgewässer. Wasserrahmenrichtlinie, Band 2. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. 31.03.2008
- NLWKN (2008b): Bauentwurf für den naturnahen Ausbau der Lune, Erläuterungsbericht. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz – Betriebsstelle Stade -. GB I – Betrieb und Unterhaltung landeseigener Anlagen und Gewässer, Schadstoffunfallbekämpfung. Niedersachsen. September 2008, unveröffentlicht.

NLWKN (2012): Entwurf zur naturnahen Gestaltung der Lune. Eine Kompensationsmaßnahme von bremenports, Erläuterungsbericht. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz – Betriebsstelle Stade -. GB I – Betrieb und Unterhaltung landeseigener Anlagen und Gewässer, Schadstoffunfallbekämpfung. Niedersachsen. Juli 2012, unveröffentlicht.

RICHTLINIE DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (2000/60/EG). Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften vom 22.12.2000 L (327): 1-73. [Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)]

TESCH, Planungsbüro Tesch – WBNL (2012, in Vorb.): OTB-Bilanzierung Kompensationsflächen – Fließgewässer. Teilgebiet KF 9 Untere Lune. – Im Auftrag der bremenports GmbH & Co. KG, Stand 9/2012, Bremen-St. Magnus.

Anhang

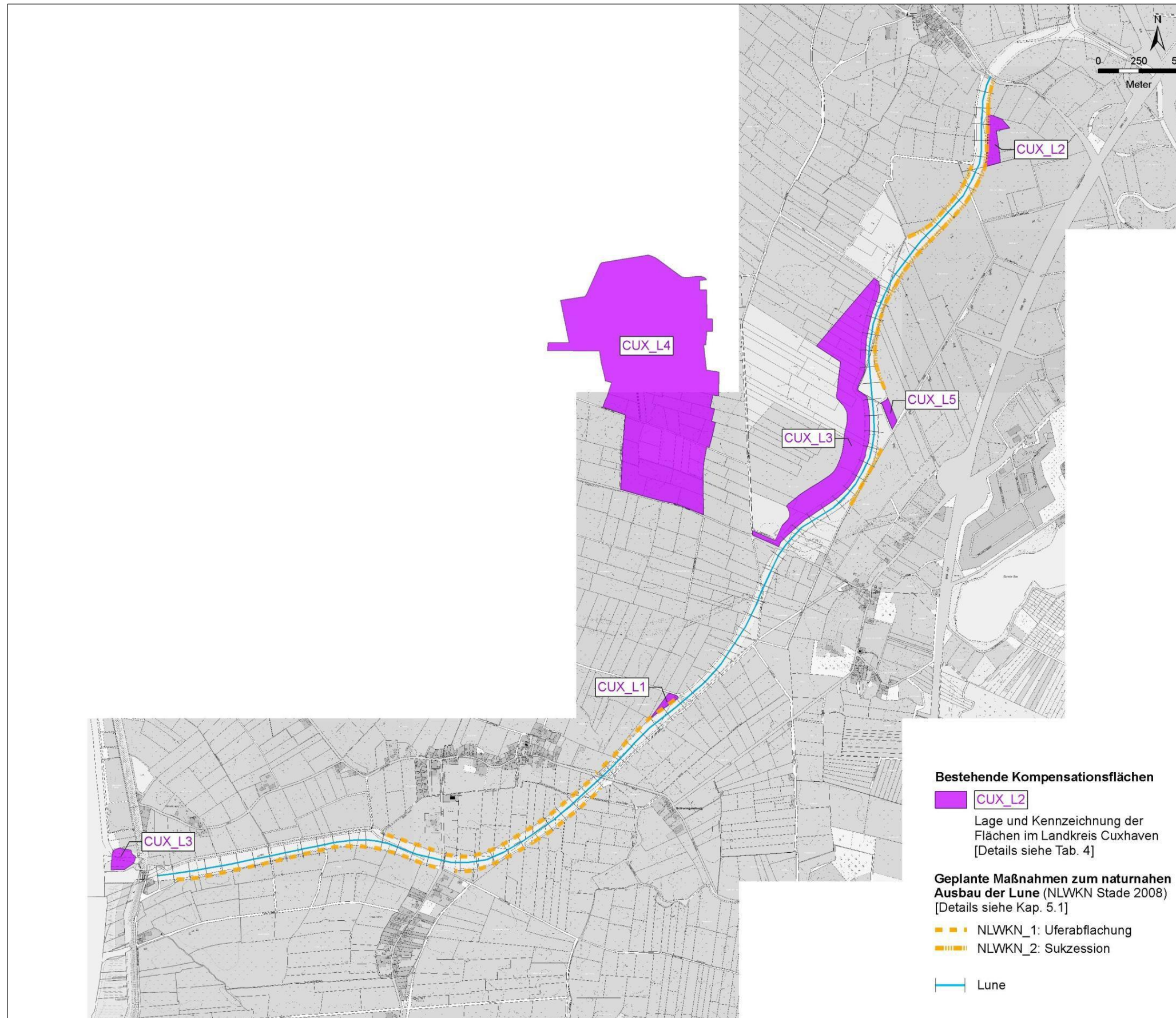
- I Bestehende Kompensationsflächen im Landkreis Cuxhaven und geplante Maßnahmen des NLWKN Stade**

- II Lage der FFH-Gebiete „Unterweser“ und „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven/Bremen“ sowie der gesetzlich geschützten Biotope**

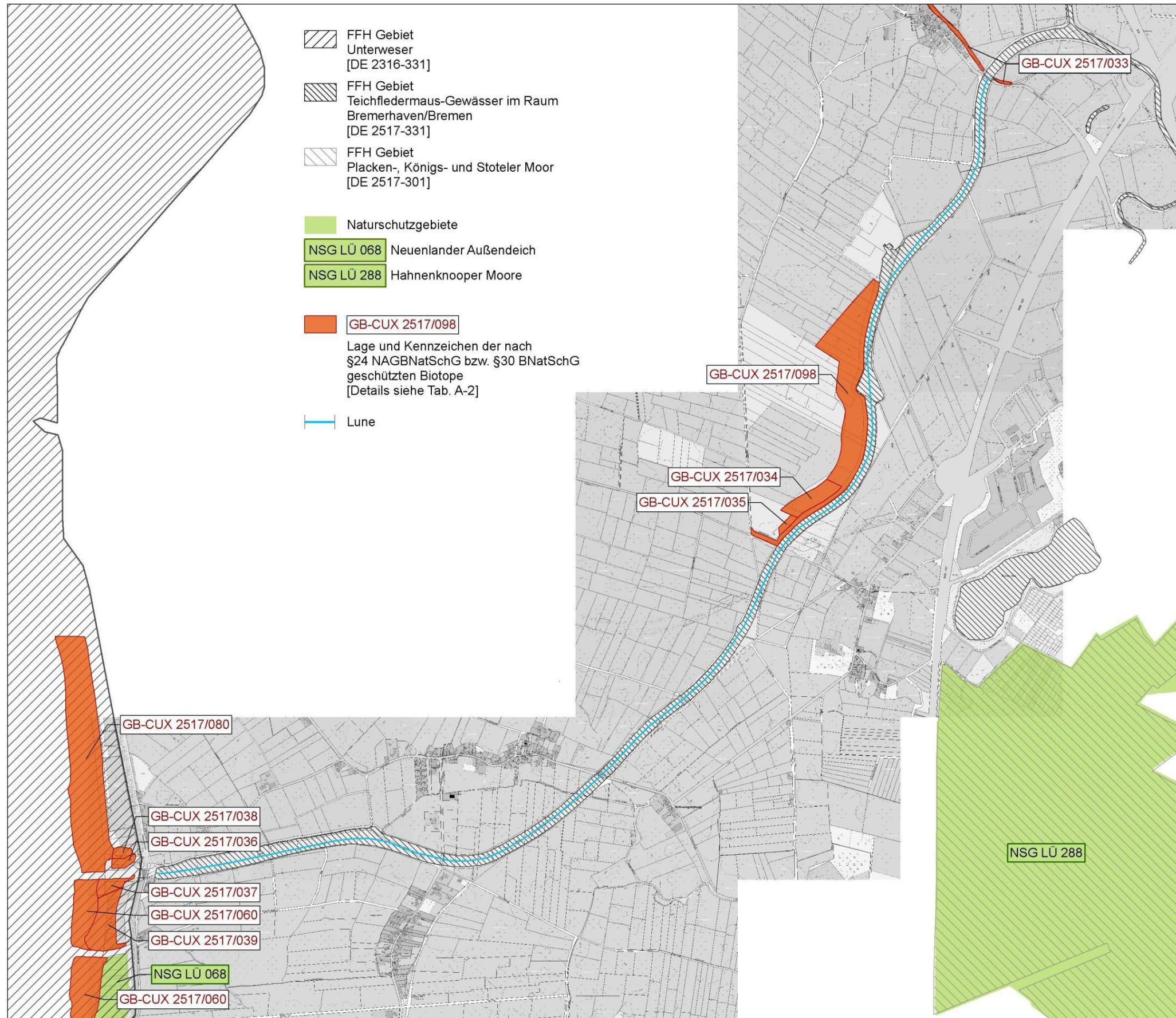
- III Ausschnitte der Biotoptypenkarte mit Eintragung der Planbereiche**

- IV Tabelle der Biotoptypen Bestand mit gemittelten Wertstufen in Anlehnung an HA Bremen (IUP 2006)**

- V Tabelle der Biotoptypen/Biotopkomplexe mit gemittelten Wertstufen in Anlehnung an HA Bremen (IUP 2006) für Bestand und Planung (Bilanzierung FÄ)**

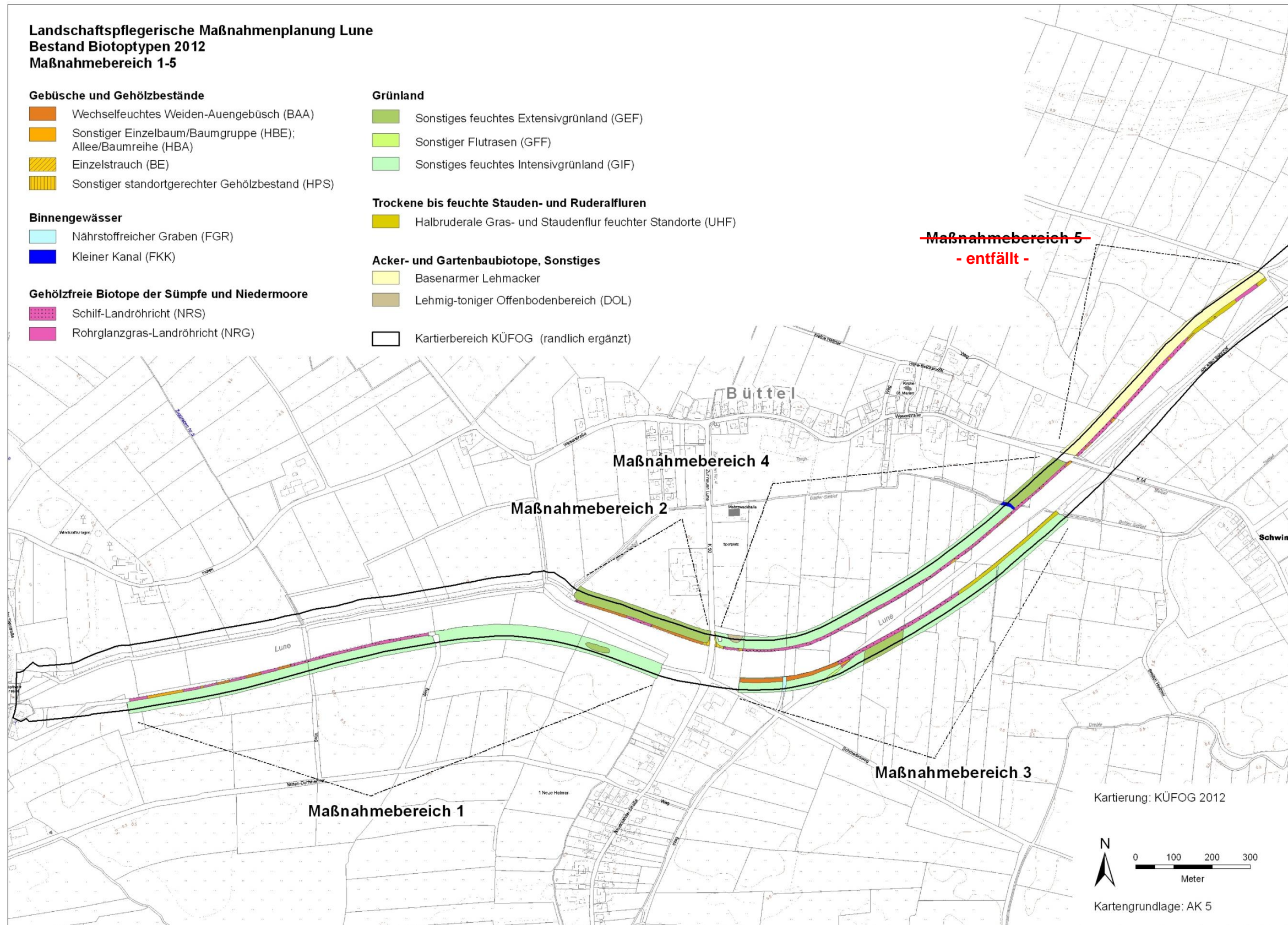


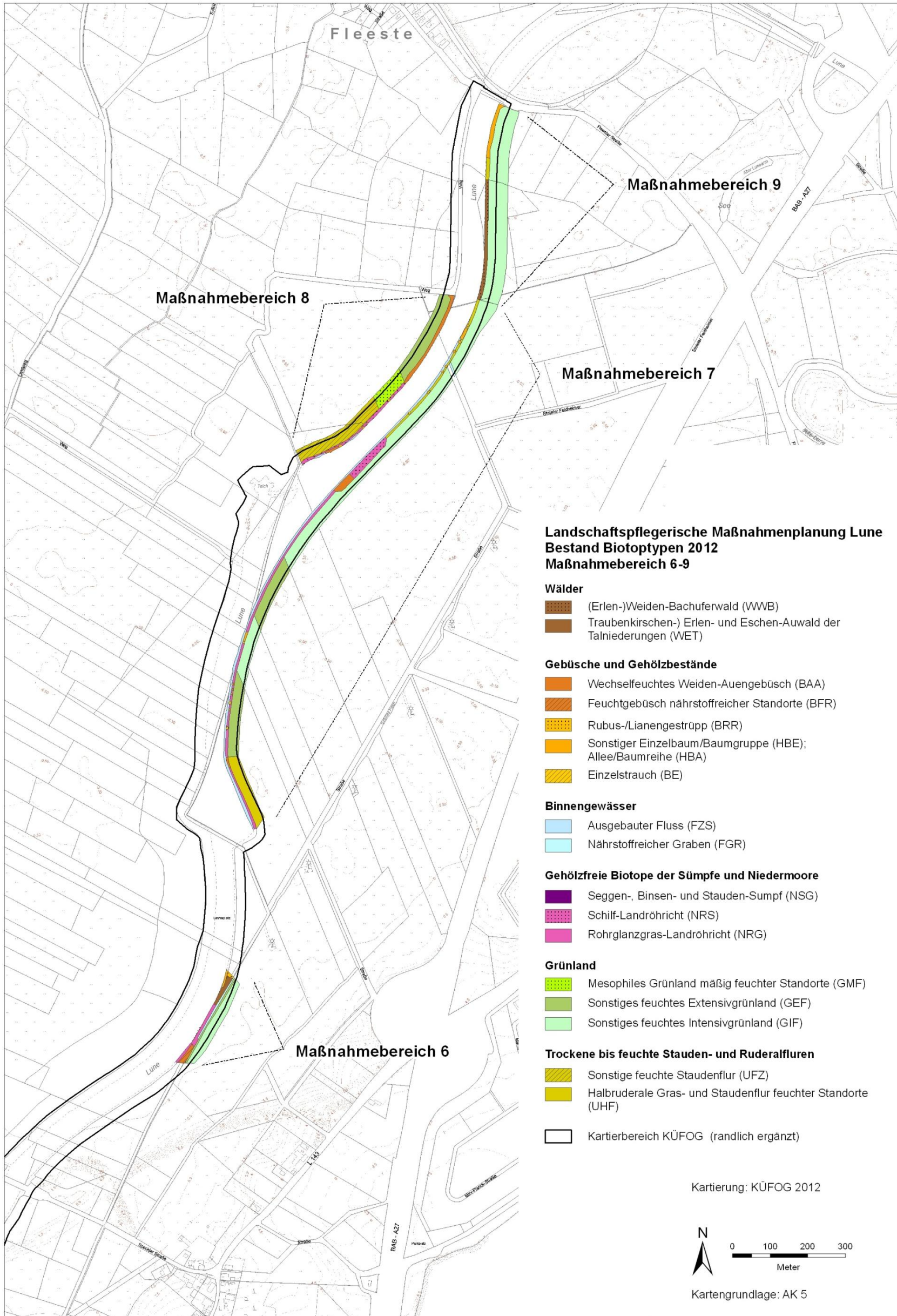
I: Bestehende Kompensationsflächen im Landkreis Cuxhaven und geplante Maßnahmen des NLWKN Stade (KÜFOG 2011: V)



II: Lage der FFH-Gebiete „Unterweser“ und „Teichfledermausgewässer im Raum Bremerhaven/Bremen“ sowie der gesetzlich geschützten Biotope (KÜFOG 2011: III)

III Ausschnitte der Biotoptypenkarte mit Eintragung der Planbereiche





IV Tabelle der Biotoptypen Bestand mit gemittelten Wertstufen in Anlehnung an HA Bremen (IUP 2006)

[geringfügige Abweichungen gegenüber Anhang V (Bestand) ergeben sich durch Zusammenfassungen von Biotopen/Rundung]

			Kartierung: KÜFOG		
			Stand: 03.2013		
Gruppe	Code-UE	Untereinheit	Wertstufe	Fläche [ha]	FÄ
Planbereich 1					
Grünland	GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	3,0	0,085	0,26
	GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	2,0	4,909	9,82
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore	NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	3,0	0,132	0,396
	NRS	Schilf-Landroehricht	4,0	0,248	0,99
Gebüsche und Gehölzbestände	BAA	Weidengebüsch der Auen und Ufer	4,0	0,065	0,26
	HBA	Allee/Baumreihe	3,0	0,061	0,18
	HBE	Einzelbaum/Baumgruppe	3,0	0,003	0,01
			Summe	5,503	11,913
Planbereich 2					
Grünland	GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	3,0	1,194	3,58
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore	NRS	Schilf-Landroehricht	4,0	0,058	0,232
	BAA	Weidengebüsch der Auen und Ufer	4,0	0,146	0,58
Gebüsche und Gehölzbestände	HPS	Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	2,0	0,017	0,03
				Summe	1,415
Planbereich 3					
Binnengewässer	FGR	Nährstoffreicher Graben	2,0	0,044	0,09
Grünland	GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	3,0	0,354	1,06
	GFF	Sonstiger Flutrasen	3,0	0,036	0,11
	GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	2,0	2,541	5,08
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore	NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	3,0	0,010	0,030
	NRS	Schilf-Landroehricht	4,0	0,297	1,19
Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren	UHF	Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	2,0	0,264	0,53
Gebüsche und Gehölzbestände	BAA	Weidengebüsch der Auen und Ufer	4,0	0,257	1,03
	HBE	Einzelbaum/Baumgruppe	3,0	0,013	0,04
			Summe	3,816	9,153
Planbereich 4					
Binnengewässer	FKK	Kleiner Kanal	2,0	0,033	0,07
Grünland	GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	3,0	0,617	1,85
	GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	2,0	2,661	5,32
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore	NRS	Schilf-Landroehricht	4,0	0,678	2,712
	Gebüsche und Gehölzbestände	BAA	Weidengebüsch der Auen und Ufer	4,0	0,009
BE		Einzelstrauch	2,0	0,007	0,01
HBE		Einzelbaum/Baumgruppe	3,0	0,018	0,05
HPS		Sonstiger standortgerechter Gehölzbestand	2,0	0,025	0,05
Sonstiges	DOL	Lehmig-toniger Offenbodenbereich	1,0	0,056	0,06
			Summe	4,104	10,161

b.w.

Gruppe	Code-UE	Untereinheit	Wertstufe	Fläche [ha]	FÄ
Planbereich 5					
- entfällt -					
Planbereich 6					
Binnengewässer	FGR	Nährstoffreicher Graben	2,0	0,085	0,17
Grünland	GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	3,0	0,105	0,32
	GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	2,0	0,611	1,22
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore	NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	3,0	0,131	0,393
	NRS	Schilf-Landroehricht	4,0	0,001	0,00
Gebüsche und Gehölzbestände	BFR	Feuchtes Weidengebüsch naehrstoffreicher Standorte	3,0	0,066	0,20
	BRR	Rubus-Gestruepp	2,0	0,016	0,03
	HBA	Allee/Baumreihe	3,0	0,023	0,07
Wälder	WET	(Traubenkirschen-)Erlen- und Eschenwald der Talniederung	4,0	0,089	0,36
			Summe	1,127	2,759
Planbereich 7					
Binnengewässer	FGR	Nährstoffreicher Graben	2,0	0,019	0,038
	FZS	Sonstiger stark ausgebauter Fluss	2,0	0,730	1,46
Grünland	GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	3,0	1,149	3,45
	GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgrünland	2,0	2,967	5,93
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore	NRG	Rohrglanzgras-Landröhricht	3,0	0,499	1,497
	NRS	Schilf-Landroehricht	4,0	0,237	0,95
Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren	UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	2,0	0,761	1,52
Gebüsche und Gehölzbestände	BAA	Weidengebüsch der Auen und Ufer	4,0	0,117	0,47
	BE	Allee/Baumreihe	2,0	0,030	0,06
	HBE	Einzelbaum/Baumgruppe	3,0	0,058	0,17
			Summe	6,567	15,548
Planbereich 8					
Binnengewässer	FZS	Sonstiger stark ausgebauter Fluss	2,0	0,030	0,060
Grünland	GEF	Sonstiges feuchtes Extensivgrünland	3,0	0,788	2,36
	GMF	Mesophiles Gruenland maessig feuchter Standorte	4,0	0,331	1,32
Gehölzfreie Biotope der Sümpfe und Niedermoore	NRS	Schilf-Landroehricht	4,0	0,193	0,772
Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren	UFZ	Sonstige feuchte Staudenflur	2,0	0,835	1,67
Gebüsche und Gehölzbestände	BAA	Weidengebüsch der Auen und Ufer	4,0	0,228	0,91
	BE	Allee/Baumreihe	2,0	0,004	0,01
	HBE	Einzelbaum/Baumgruppe	3,0	0,010	0,03
			Summe	2,419	7,140
Planbereich 9					
Grünland	GIF	Sonstiges feuchtes Intensivgruenland	2,0	2,650	5,30
Trockene bis feuchte Stauden- und Ruderalfluren	UHF	Halbruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte	2,0	0,054	0,11
Gebüsche und Gehölzbestände	HBA	Allee/Baumreihe	3,0	0,142	0,43
Wälder	WWB	(Erlen-)Weiden-Bachuferwald	4,0	0,287	1,15
			Summe	3,133	6,982
Gesamtsumme				28,084	68,088

V Tabelle der Biotoptypen/Biotopkomplexe mit gemittelten Wertstufen in Anlehnung an HA Bremen (IUP 2006) für Bestand und Planung (Bilanzierung FÄ)

Planbereiche		Bestand			Planung							
Nr.	Fläche ha	vorherrschende Ausgangsbiotope	Wst. (von - bis)	FÄ-Bestand	Prinzip-Nr. und Maßnahmenbez.	Bilanzierungsbereiche	Maßn.fläche ha	vorherrschende Zielbiotope	mittl. Wst.	FÄ-Zielzustand	FÄ-Gewinn	FÄ-Gewinn gesamt
1	5,507	GIF, NRS	2 - 4	11,922	1 Seitliche Flutrinne, beidseitig angeschlossen; 6 Flachwasserberme mit Senke	Gewässer neu und Uferböschungen, Randgraben	4,177	FFF, UF, NR, BA, FGR	4	16,708	8,775	10,893
	Lune	2,118	FZS	2		4,236	Sukzessionsflächen (randl.)	1,330	NR / UHF, BF/BR	3		
						Aufwertung Gewässer (15 m)	2,118	FVM	3	6,354	2,118	
2	1,416	GEF, FG, BAA, NRS	2 - 4	4,435	2 Seitliche Flutrinne, einseitig angeschlossen; 4 Seitliche Flutmulde (tief) mit MW-Anschluss	Gewässer neu und Uferböschungen, Randgraben	1,087	FFF, UF, NR, BA, FGR	4	4,349	0,901	1,464
	Lune	0,564	FZS	2		1,128	Sukzessionsflächen (randl.)	0,329	NR / UHF, BF/BR	3		
						Aufwertung Gewässer (15 m)	0,564	FVM	3	1,691	0,564	
3	3,815	GIF, GEF, NRS, UHF, BAA	2 - 4	9,045	3 Seitliche Flutrinne, ohne Anschluss; 4 Seitliche Flutrinne (tief) mit MW-Anschluss; 6 Flachwasserberme mit Senke	Gewässer neu und Uferböschungen, Randgraben	2,698	FFF, UF, NR, BA, FGR	4	10,791	5,096	6,526
	Lune	1,429	FZS	2		2,859	Sukzessionsflächen (randl.)	1,117	NR / UHF, BF/BR	3		
						Aufwertung Gewässer (15 m)	1,429	FVM	3	4,288	1,429	
4	4,103	GIF, GEF, NRS	2 - 4	10,157	2 Seitliche Flutrinne, einseitig angeschlossen; 4 Seitliche Flutmulde (tief) mit MW-Anschluss; 6 Flachwasserberme mit Senke	Gewässer neu und Uferböschungen, Randgraben	3,015	FFF, UF, NR, BA, FGR	4	12,061	5,166	6,817
	Lune	1,651	FZS	2		3,301	Sukzessionsflächen (randl.)	1,087	NR / UHF, BF/BR	3		
						Aufwertung Gewässer (15 m)	1,651	FVM	3	4,952	1,651	
5	- entfällt -											
6	1,128	GIF, GEF, NRG, BFR	2 - 4	2,763	5 Anlage Blänken / Modellierung und eigendynamische Uferentwicklung	Blänken mit Böschung, Randgraben	0,301	STG, NR, BA	3,5	1,053	1,185	1,185
						Sukzessionsflächen (randl.)	0,827	NR / UHF, UF, BA, BF	3,5	2,894		

b.w.

7	6,564	GEF, GIF, UHF	2 - 4	15,540	5 Anlage Blänken / Modellierung und eigendynamische Uferentwicklung	Blänken mit Böschung, Randgraben	1,727	STG, NR, BA	3,5	6,044	7,432	7,432
						Sukzessionsflächen (randl.)	4,837	NR / UHF, UF, BA, BF	3,5	16,929		
8	2,420	UFZ (NRG), GEF, GMF	2 - 4	7,144	Randstreifen mit Sukzession (keine Modellierung / Gewässeranlage)	Sukzessionsfläche	2,420	NR / UHF, UF, BF/BR	3,5	8,470	1,326	1,326
9	3,133	GIF (WWB, HBA/NRS, UHF)	2 - 4	6,983	7 Anlage eines Altarms	Gewässer neu und Uferböschungen, Randgraben	1,470	FFF, VE, NRS	5	7,351	6,189	6,189
						Sukzessionsflächen	1,663	NR / UHF, BF/BR	3,5	5,821		
Summe (mit Lune)	33,847			79,512						121,343	41,831	41,831
Summe (ohne Lune)	28,085			67,989						104,058	36,069	

5,762

Bemerkungen / Erläuterungen:

NRS im Übergang zu UHF mit Wst. 3

Sukzessionsflächen = Nutzungsaufgabe (Grünland/Acker) und vorh. nicht genutzte Biotop (Erhalt / Entwicklung Bestand)

Angaben Bestand in () = Uferstrandstreifen ohne Veränderung

5,762 Lunefläche