



Steckbriefe und Kartierhinweise für FFH-Lebensraumtypen

1. Fassung, Mai 2007

**Landesamt für Natur und Umwelt
des Landes Schleswig-Holstein**

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	1140 Watten Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt Vegetationsfreies Schlick-, Sand- und Mischwatt
Interpretation Manual	Mudflats and sandflats not covered by seawater at low tide
	Sands and muds of the coasts of the oceans, their connected seas and associated lagoons, not covered by sea water at low tide, devoid of vascular plants, usually coated by blue algae and diatoms. They are of particular importance as feeding grounds for wildfowl and waders. The diverse intertidal communities of invertebrates and algae that occupy them can be used to define subdivisions of 11.27, eelgrass communities that may be exposed for a few hours in the course of every tide have been listed under 11.3, brackish water vegetation of permanent pools by use of those of 11.4. Note: Eelgrass communities (11.3) are included in this habitat type.
Beschreibung	Sand- und Schlickflächen, die im Küsten- und Brackwasserbereich von Nord- und Ostsee und in angrenzenden Meeresarmen, Strandseen und Salzwiesen bei LAT / lowest astronomical tide (Tidewatten der Nordsee) oder mittlerem Witterungsverlauf (Windwatten der Ostsee) regelmäßig trocken fallen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Eleocharis parvula (Schlei), Oenanthe conioides (Elbe), Ruppia cirrhosa, Ruppia maritima, Zostera marina, Zostera noltii <u>Algen:</u> div. Blau- und Kieselalgen Außerdem Windwatten z. T. mit Armelechteralgen (Characeae), anderen Makroalgen
Typische Vegetation	> Zosteretum noltii HARMSEN 1936 > Zosteretum marinae BORGESSEN ex VAN GOOR 1921 > Ruppion maritimae BR.-BL. 1931
Verbreitung, Ausprägungen	Der Gesamtbestand in Schleswig-Holstein wurde 2002 auf rund 1.250 qkm geschätzt, der weit überwiegend im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer liegt. Nur wenige hundert ha kommen als Windwatt an der Ostseeküste vor. <u>Ausprägungen:</u> Zu den <u>Tidewatten der Nordsee</u> gehören die insgesamt ebenen, aber je nach Sedimenttyp u. a. durch Rippel, Kolke, Mulden, Bänke und Lebensspuren (z. B. vom Wattwurm <i>Arenicola marina</i>) kleinräumig stark strukturierten Wattflächen (Watrücken, Platen), darin verlaufende, verästelte und in der Lage veränderliche Prielsysteme sowie bei Niedrigwasser verbleibende Restwasserkörper. Als Bodensubstrat treten v. a. Sand (ca. 80% Flächenanteil), Feinsand mit 10-50 % Tonanteilen (Mischwatt) und Schlick, daneben auch Kies, Schill, Klei, Torf und freigelegte menschliche Siedlungsspuren auf. Tidewatten beherbergen u. a. ein artenreiches Mikrophytobenthos (v. a. Kieselalgen), ein formen- und individuenreiches Zoobenthos (z. B. Wattschnecken, Muscheln, Polychaeten) sowie Bakterien (z. B. Farbstreifen-Sandwatt). Sie sind Nahrungsbiotop diverser Wat- und Wasservogelarten, insbesondere für Zugvögel im Zusammenhang mit Mauser, Rast und Überwinterung. Mit <i>Zostera noltii</i> (Zwerg-Seegras) und <i>Zostera marina</i> (Großes Seegras) kommen nur zwei Gefäßpflanzenarten vor, die aber ausgedehnte Bestände bilden können. Tidewatten der Nordsee sind z. T. in enger Verzahnung mit Riffen (1170), Quellerwatten (1310) und Schlickgrasbeständen (1320) auf. Für eine weitere Differenzierung bieten sich bodenkundliche, biozönotische und naturräumliche Kriterien an, die sich z. T. überlagern und deshalb

	<p>sinnvoll zu kombinieren sind.</p> <p><u>Sand-, Misch- und Schlickwatt</u> bezeichnen substratspezifische Wattentypen mit signifikanten Unterschieden in der Bedeutung für die Wattfauna.</p> <p><u>Eulitorale Seegraswiesen</u> können bei ausreichender Dichte und entsprechender Lage selbst wieder bedeutende Teillebensräume von Watten darstellen und sind daher als eigene ökologische Ausprägung zu bewerten. Das gilt ähnlich z. B. für <u>Farbstreifen-Sandwatten</u>, <u>Arenicola-Watten</u> u. a. m.</p> <p>Regionale Unterschiede werden im naturräumlichen Bezug berücksichtigt, großräumlich z. B. durch die Zugehörigkeit zum Nordfriesischen oder Dithmarscher Wattenmeer, kleinräumiger durch die Lage der Watten in den 12 Prielstrom-Einzugsgebieten (vom Lister Tief bis zur Norderelbe).</p> <p><u>Tide-Flusswatten</u> der Ästuare von Eider und Elbe inkl. Nebenflüssen repräsentieren in Schleswig-Holstein alle Übergänge von den Brackwasserausprägungen im Mündungstrichter bis zu Bereichen mit signifikantem Süßwassereinfluss (<u>Süßwasserwatten</u>). Brackwasserwatten innerhalb von Ästuarien werden zu diesem Lebensraumtyp (1130) gestellt und nicht eigenständig als Lebensraumtyp gewertet. Süßwasserwatten haben stark abweichende Biozönosen, Lebensraumstrukturen (z. B. Süßwasserpriele) und Kontaktbiotope (z. B. Auwälder) und sind daher als Teil eines eigenen Subtyps beim Lebensraumtyp „Ästuarien“ (1130) zu berücksichtigen.</p> <p><u>Windwatten</u> weisen in den tiefen Förden (z. B. Schlei) andere Lebensgemeinschaften auf als in exponierten Lagen der freien Ostsee (z. B. Fehmarn). Möglicherweise sind auch die Vorkommen im Traveästuar als eigene Ausprägungen zu unterscheiden. Windwatten gehen wasserseitig oft in ständig wasserbedeckte Sandbänke (1110) über bzw. repräsentieren deren nicht ständig wasserbedeckte Anteile. Typische Verzahnungen u. a. mit Riffen (1170) und Quellerwatten (1310).</p>
Allgemeine Erhaltungsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse ▷ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen der Watten und Priele
Kartierungshinweise	<p>Die Abgrenzung enthält regelmäßig trocken fallende Bereiche, definitionsgemäß zwischen dem in Seekarten verzeichnetem LAT (lowest astronomical tide) (Seekartennull)¹ und der Linie des mittleren Tidehochwassers (MTHw), Wattflächen innerhalb von Sandplaten, Salzwiesen oder Strandwallsystemen können höher liegen. Einbezogen sind im Watt befindliche kleinere Wattrinnen (Ebbpriele, Drainagepriele), soweit sie bei LAT weitgehend trocken fallen oder nur noch wenig Wasser führen.</p> <p>Anders als die offizielle deutsche Bezeichnung („vegetationsfrei“) vermuten lässt, sind Seegraswiesen ausdrücklich einbezogen. Watten mit Queller- und Schlickgrasbeständen sind dagegen eigene Lebensraumtypen.</p> <p>Bereiche von Sandbänken, die bei MTHw noch wasserbedeckt sind, bei Niedrigwasser aber trocken fallen, werden bis Seekartennull (LAT) als Watt erfasst. Darunter schließen sich dann ggf. sublitorale Sandbänke (1110)</p>

¹ Für das Seekartennull wurde 2005 das bis dahin maßgebliche mittlere Springtide-Niedrigwasser (MSPNM) durch das LAT (lowest astronomical tide) abgelöst.

an. Außer i. d. R. kleinflächigen, punktuellen oder linearen Wattstrukturen in Salzwiesen, die z. B. häufig in trockenfallenden Salzpflanzen oder an Prielrändern vorkommen, werden größere Wattanteile auch in Salzwiesen gesondert berücksichtigt.

Für Windwatten sind individuelle meeresseitige Abgrenzungen örtlich festzulegen, da die Wasserspiegelschwankungen durch Windeinfluss oder Nachschwingungen (Seiches) der Ostsee lageabhängig sind (z. B. in Förden wesentlich größer), hilfsweise sind Seekarten oder Luftbilder zu verwenden. Windwatten können je nach Häufigkeit und Länge der Austrocknung teilweise auch von anderen Gefäßpflanzen und Makroalgen (z. B. Armleuchteralgen) bewachsen sein. Landseitige Grenze ist die Mittelwasserlinie (SKN der Ostsee).

In Lagunen (besonders der Ostsee) können abweichende Verhältnisse auftreten. Häufig erschweren auch Einflüsse künstlich veränderter Verbindungen zur Ostsee (z. B. durch Siele, Schleusen, Pumpwerke) auf die lagunentypische Hydrologie die Erfassung.

Nicht zum Lebensraumtyp gehören unter LAT liegende Teile des Rinnensystems im Watt (Prielströme, Seegatts).

Eingedeichte Wattflächen (z. B. in Poldern, Speicherbecken) verlieren i.d.R. wesentliche Struktur- und Funktionsmerkmale des offenen Ökosystems „Watt“. In Einzelfällen ist nach den konkreten Umständen vor Ort, ggfs. auch in Verbindung mit einem verbindlichen Managementplan, zu entscheiden, ob das Entwicklungspotential noch eine entsprechende Einstufung des Erhaltungszustandes rechtfertigt.

Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:

1110: Bei LAT trockenfallend. In der Ostsee richtet sich die Abgrenzung nach der individuell zu ermittelnden seeseitigen Windwattgrenze.

1130/1160: Sand- und Schlickwatt ist an der Nordsee als natürlicher Lebensraumtyp biologisch bedeutsamster Bestandteil als Komplex aufgefasster Ästuarien und Meeresbuchten und daher immer eigenständig abzugrenzen. Gesonderte Abgrenzung nach Angaben aus Seekarten oder individuell (s.o., Ostsee).

1170: Fehlen von flächig ausgeprägten, zusammenhängenden, ortsfesten geogenen oder biogenen Hartsubstraten wie Steinfelder oder Miesmuschelbänke einschließlich Initial- und Zerfallsphasen. Kleinere, meist driftende Miesmuschelaggregate gehören noch zum Lebensraumtyp. Im Windwatt häufiger kleinräumige Komplexe der beiden Lebensraumtypen.

1310/1320: Ohne Bewuchs mit Queller bzw. Schlickgras.

<p>Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur</p>	<p>BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2006): HABITAT MARE NATURA 2000 – Forschungsprogramm, Forschungsvorhaben, Untersuchungsgebiete und NATURA 2000 – Meldungen. Lebensraumtypen Riffe und Sandbänke, Tiere. Bundesamt für Naturschutz, Außenstelle Vilm. www.bfn.de, Stand der Aktualisierung 24.3.2006</p> <p>BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2002): Auswahl der NATURA 2000 Meeresschutzgebiete. Ergebnisbericht zum 2. Statusseminar im Rahmen der naturschutzorientierten AWZ-Forschung v. 16.-19. September 2002 am BfN-INA Insel Vilm, 52 S. und Anhänge.</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>HELSINKI COMMISSION (1998): Baltic Marine Environment Protection Commission, BALTIC SEA ENVIRONMENT PROCEEDINGS No. 75; RED LIST OF MARINE AND COASTAL BIOTOPES AND BIOTOPE COMPLEXES OF THE BALTIC SEA, BELT SEA AND KATTEGAT. Including a comprehensive description and classification system for all Baltic marine and coastal biotopes.</p> <p>HELSINKI COMMISSION (1998): Baltic Marine Environment Protection Commission, BALTIC SEA ENVIRONMENT PROCEEDINGS No. 75; RED LIST OF MARINE AND COASTAL BIOTOPES AND BIOTOPE COMPLEXES OF THE BALTIC SEA, BELT SEA AND KATTEGAT. Including a comprehensive description and classification system for all Baltic marine and coastal biotopes.</p> <p>LOZÁN, J. L. (Hrsg.) (2003): Warnsignale aus Nordsee und Wattenmeer – Eine aktuelle Umweltbilanz. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg.</p> <p>NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2005): FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer - Definitionen, Vorkommen, Erhaltungsziele, Stand: Dezember 2005. 80 S., Wilhelmshaven</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
<p>Regionale Literatur</p>	<p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>QSR 08.5 Subtidal Habitat Structures Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 208-218</p> <p>QSR 08.3 Intertidal Blue Mussel Beds, Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 190-200</p> <p>NORDHEIM, H.V. & T. MERCK (1995): Rote Liste der Biotoptypen, Tier- und Pflanzenarten des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs. Schriftenreihe für Landschaftspflege & Naturschutz, Heft 44.</p> <p>STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 8, 784 S., Tönning.</p>

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	*1150 Lagunen Lagunen des Küstenraumes (Strandseen) Strandseen der Küste (Lagunen)
Interpretation Manual	Coastal lagoons Lagoons are expanses of shallow coastal salt water, of varying salinity and water volume, wholly or partially separated from the sea by sand banks or shingle, or, less frequently, by rocks. Salinity may vary from brackish water to hypersalinity depending on rainfall, evaporation and through the addition of fresh seawater from storms, temporary flooding of the sea in winter or tidal exchange. With or without vegetation from <i>Ruppiaetea maritima</i> , <i>Potamoetea</i> , <i>Zosteretea</i> or <i>Charetea</i> (CORINE 91: 23.21 or 23.22). - Flads and gloes, considered a Baltic variety of lagoons, are small, usually shallow, more or less delimited water bodies still connected to the sea or have been cut off from the sea very recently by land upheaval. Characterised by well-developed reedbeds and luxuriant submerged vegetation and having several morphological and botanical development stages in the process whereby sea becomes land. - Salt basins and salt ponds may also be considered as lagoons, providing they had their origin on a transformed natural old lagoon or on a saltmarsh, and are characterised by a minor impact from exploitation.
Beschreibung	Unter Lagunen werden vom Meer weitgehend oder vollständig abgeschnittene salzige/brackige oder stärker ausgesüßte Küstengewässer und Brackwassertümpel in naturnahen Salzmarschen und auf Sandplaten (Strandseen, Lagunen) mit zumindest temporärem Salzwassereinfluss verstanden. Sie sind teilweise oder vollständig z. B. durch Sandbänke, Nehrungshaken, Strandwälle, Dünen, flache Moränen, vom Meeresboden aufragende Sedimentschwellen oder Marsch- und Sandflächen vom Meer abgeschnitten und hydrologisch und ökologisch durch einen eingeschränkten, episodischen bis dauerhaft geringen Wasseraustausch geprägt. Salzgehalt, Wasserstand, Lage, Form und Umfang können sich auch über kurze Zeit stark verändern oder länger konstant bleiben. Der Salzwassereinfluß kann direkt oder unterirdisch durch die vorgelagerte Barriere erfolgen. Neben der zeitweisen Beeinflussung können sich auch bei dauerhaft geringem Einstrom von Meerwasser vergleichbare hydrologische Verhältnisse einstellen. Strandseen sind vegetationsfrei oder beherbergen Gesellschaften der pflanzensoziologischen Klassen <i>Ruppiaetea maritima</i> (Meersalden-Gesellschaften), <i>Potamogetonetea</i> (Laichkraut-Gesellschaften), <i>Zosteretea</i> (Seegrass-Wiesen) oder <i>Charetea</i> (Armleuchteralgen-Gesellschaften). Im Uferbereich können Riede und Röhrichte, Brackwasser-Staudenfluren, bei Beweidung auch Salzwiesen ausgebildet sein.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> <i>Bolboschoenus maritimus</i> , <i>Callitriche spec.</i> , <i>Ceratophyllum submersum</i> , <i>Eleocharis parvula</i> , <i>Najas marina</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Potamogeton pectinatus</i> , <i>Potamogeton ssp.</i> , <i>Ranunculus baudotii</i> , <i>Ruppia cirrhosa</i> , <i>Ruppia maritima</i> , <i>Schoenoplectus tabernaemontani</i> , <i>Stratiotes aloides</i> , <i>Typha spp.</i> , <i>Zannichellia palustris</i> , <i>Zostera marina</i> <u>Algen:</u> <i>Chara aspera</i> , <i>Chara baltica</i> , <i>Chara canescens</i> , <i>Chara tomentosa</i> , <i>Lamprothamnium papulosum</i> , <i>Lamprothamnium hansenii</i> , <i>Tolypella glomerata</i> , <i>Tolypella nidifica</i> Im Uferbereich weitere Arten z.B. der Brackwasser-Röhrichte oder halotoleranten Zwergbinsenfluren.
Typische Vegetation	# Lemnetaea minoris

	<ul style="list-style-type: none"> # Zosteretea marinae # Bidentetea tripartitae # Isoeto-Nanojuncetea bufonii # Samolo-Baldellion # Thero-Salicornietea # Saginetea maritimae # Cakiletea maritimae # Asteretea tripoli # Trifolio fragifera-Agrostietalia stoloniferae # Charion canescentis # Charetum canescentis > Charetum balticae # Chara tomentosa-Gesellschaft > Ruppium maritimae TX. 1960 > Eleocharium parvulae LIBBERT 1940 # Potamogetonetea pectinati # Zanichellion pedicellatae SCHAMINEE et al. 1990 # Zanichellietum pedicellatae NORDH. 1954 # Najadatum marinae FUKAREK 1961 # Ranunculetum baudotii BR.-BL. 1952 # Phragmitetea australis # Bolboschoenetum maritimi # Schoenoplecto triquetri- Bolboschoenetum maritimi ZONNEFELD 1960 # Phalarido-Bolboschoenetum maritimi # Schoenoplectus tabernaemontanus-Gesellschaft # Schoenoplecto-Phragmitetum KOCH 1926 # Ceratophyllum submersum-Gesellschaft
<p>Verbreitung, Ausprägungen</p>	<p>Der Lebensraumtyp ist durch die Definition ökologisch-standörtlich weit gefasst. Lagunen bzw. Strandseen sind ein typisches Element der Moränenküsten, Strandwalllandschaften und natürlichen Salzmarschen der Nord- und Ostseeküste. Sie fehlen von Natur aus lediglich im engeren Bereich exponierter Steilküsten.</p> <p><u>Ausprägungen:</u> <u>Klassische Lagunen (Strandseen)</u> sind meist relativ flach, nur durch Strandwälle / Dünenzüge vom Meer getrennt, mit ursprünglich stark veränderlichem, oft aber künstlich festgelegtem Verbindungsgewässer. Beispiele u.a. Sehlendorfer Binnensee, Fastensee, Kleines Noor / Holnis, Kleiner Binnensee</p> <p><u>Brackwassertümpel</u> der Nord- und Ostseeküste mit hydrologisch meist temporärem, hypo- oder hypersalinen Charakter („Salzpfannen“). Vorkommen z. B. in der höheren Salzmarsch auf den nordfriesischen Halligen und Geestinseln sowie in alten Salzwiesen- und Strandwallkomplexen (z.B. Langeneß, Sylt-Nösse, St. Peter, Oehe-Schleimünde), seltener auf Sandplaten (z. B. Kniepsand); an der Ostsee z. B. bei Aschau, Pelzerhaken, an der Schlei und in der Flensburger Förde. Sie werden oft nur unregelmäßig bei höheren Hochwasserständen überflutet und trocknen dann allmählich evtl. sogar vollständig aus.</p> <p><u>Lagunen mit langen Aussüßungsphasen</u> nach sehr seltenen Meerwassereinbrüchen, z.B. Hemmeldorfer See, mit +/- stabilen Moränen-/Strandwallriegeln bei gleichzeitig unwesentlichem Zufluss aus dem Hinterland.</p> <p><u>Noore und boddenartige Lagunen</u> mit deutlicher, in diesem Fall aber unter dem Mittelwasserspiegel liegender, schwellenartiger Abgrenzung zum</p>

	<p>Meer, oft in Fortsetzung eines Nehrungshakens. Trotz dauerhaft offener Verbindung hydrologisch schon lagunenartiger Charakter, besonders bei Niedrigwasser. Zu diesem Typ gehören z.B. manche Noore der Flensburger Förde und der Schlei, der Dassower See, Teile der Orther Bucht.</p> <p><u>Ästuarine Lagunen</u>: Strandsee mit kontinuierlichem, aber wegen der Volumenverhältnisse nicht prägendem Süßwasserdurchstrom. Kein Ästuar, da tidefrei und Brackwassereinfluss auf eigenständige Strandseebildung beschränkt. Großer Binnensee / Kossau; Neustädter Binnenwasser / Kremper Au, Wesseker See / Johannisek</p> <p><u>Lagunen in primären Dünentälern</u>, die dauerhaft Salz- bzw. Brackwasser führen (z. B. St. Peter, Amrum)</p>
Allgemeine Erhaltungsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Erhaltung vom Meer beeinflusster ausdauernd oder zeitweise vorhandener Gewässer und deren Verbindungen zur Nord- oder Ostsee ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse und der hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer ▷ Erhaltung der prägenden Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse im Küstenbereich sowie der durch diese bewirkten Morphodynamik ▷ Erhaltung weitgehend störungsfreier Küstenabschnitte ▷ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen v.a. der ökologischen Wechselwirkungen mit amphibischen Kontaktlebensräumen wie Salzwiesen, Stränden, Hochstaudenfluren, Röhrichten, Pioniergesellschaften und Mündungsbereichen
Kartierungshinweise	<p>Die Zuordnung erfolgt nach der Standortsausprägung und den hydrologischen Gegebenheiten, auf Grund derer aktuell eine Brackwasserbeeinflussung stattfinden kann. Für die uferseitige Abgrenzung werden amphibische Wasserwechselbereiche einbezogen, die standörtlich (z. B. Bodenentwicklung), an der Vegetation und/oder der Ausbildung typischer Uferformationen erkennbar sind. Sie können im Komplex u. a. Watten, amphibische Pioniergesellschaften, Spülsäume, Strandwälle, Röhrichte, Hochstaudenfluren und Salzwiesen enthalten, die ggf. zusätzlich eigenständig als Lebensraumtyp erfasst werden.</p> <p>Größere, deutlich vom Meer abgesetzte naturnahe Stillgewässer in Salz- und Strandwiesen, die bei Hochwasserereignissen überflutet werden, bei Niedrigwasser aber nicht regelmäßig trockenfallen, sind Lagunen. Sie können z. B. über Priele zeitweilig mit dem Meer verbunden sein.</p> <p>Mündungen von Lagunen in das Meer gehören mit ihren amphibischen Uferzonen zum Lebensraumtyp. In Abhängigkeit von Meeresströmungen, Hochwasserhäufigkeit und Extremereignissen können sich Lagunen über kurze oder lange Zeiträume in Form und Größe sowie in der Ausbildung der vorgelagerten Barriere stark verändern. Die Barriere kann auch vorübergehend abgetragen sein.</p> <p>Künstlich neu entstandene brackige Küstengewässer und Speicherköge (Rantumbecken, Beltringharder Koog, Kronenloch / Wöhrdener Loch u.a.) gehören im Unterschied zu z. B. eingedeichten und/oder technisch trocken gelegten Primärvorkommen (z. B. Wesseker See, Lister Koog) nicht zum Lebensraumtyp.</p> <p><u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u></p>

	<p>1130: Oft stillgewässertypische Uferzonierung. Fehlen ästuartypischer Strukturen wie fluviatile Sandbänke, Gradienten unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeiten und Salzgehalte sowie deutlichem Süßwasserdurchstrom.</p> <p>1330: Flächig zusammenhängende Gewässer >100 m² werden als eigenständige LRT erfasst, wenn kleinere Vorkommen als charakteristische Habitatstruktur der Salzwiese (z. B. „Salzpfannen“) berücksichtigt werden können.</p>
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	<p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>HELSINKI COMMISSION (1998): Baltic Marine Environment Protection Commission, BALTIC SEA ENVIRONMENT PROCEEDINGS No. 75; RED LIST OF MARINE AND COASTAL BIOTOPES AND BIOTOPE COMPLEXES OF THE BALTIC SEA, BELT SEA AND KATTEGAT. Including a comprehensive description and classification system for all Baltic marine and coastal biotopes.</p> <p>NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2005): FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer - Definitionen, Vorkommen, Erhaltungsziele, Stand: Dezember 2005. 80 S., Wilhelmshaven</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
Regionale Literatur	<p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 8, 784 S., Tönning.</p>

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	1160 Meeresarme und -buchten Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und See- graswiesen) Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und See- graswiesen)
Interpretation Manual	Large shallow inlets and bays- Large indentations of the coast where, in contrast to estuaries, the influ- ence of freshwater is generally limited. These shallow ¹⁾ indentations are generally sheltered from wave action and contain a great diversity of sedi- ments and substrates with a well developed zonation of benthic communi- ties. These communities have generally a high biodiversity. The limit of shallow water is sometimes defined by the distribution of the <i>Zosteretea</i> and <i>Potametea</i> associations. Several physiographic types may be included under this category providing the water is shallow over a major part of the area: embayments, fjards, rias and voes. ¹⁾ <i>National experts consider inappropriate to fix a maximum water depth, since the term 'shallow' may have different ecological interpretations ac- cording to the physiographic type considered and geographical location.</i>
Beschreibung	Große, überwiegend flache Meeresarme und –buchten mit je nach Gebiet unterschiedlicher Substrat- und Sedimentvielfalt und Zonation (z.B. Hart- /Weichsubstrate), vegetationsfrei oder mit Seegraswiesen, Makroalgen o- der im Brackwasser der Ostsee auch Armeleuchteralgen und Saldengesell- schaften, meist arten- und formenreiche benthische Tiergemeinschaften. Teilweise bestehen ökologisch enge Beziehungen zum angrenzenden Lito- ral (z.B. Salzwiesen und Strände). Hinsichtlich Physiognomie, Salinität und Art der Lebensgemeinschaften ist ein weites Spektrum möglicher Ausprä- gungen enthalten.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Ruppia maritima, Zostera marina, Zostera noltii, Potamogeton pectinatus, Ranunculus baudotii, Zannichellia palustris <u>Algen:</u> Chara baltica, Chara canescens u.a. benthische Algen
Vegetation	> Zosteretum marinae BORGESSEN ex VAN GOOR 1921 > Zosteretum noltii HARMSSEN 1936 > Ruppium maritima IVERSEN 1934 # Potamogetonion pectinati TX. & PRSG. 1942 corr. OBERDORFER 1979 > Zannichellion pedicillatae SCHAMINEE et al 1990 # Fucetalia vesiculosi JULVE 1992 # Ulvetalia lactucae MOLINIER 1958
Verbreitung, Ausprä- gungen	Flache große Meeresbuchten nehmen nach Schätzungen rund 35% der schleswig-holsteinischen Hoheitsgewässer ein und sind damit flächenmä- ßig dessen bedeutendster Lebensraumtyp. <u>Ausprägungen:</u> ▷ <u>Förden</u> sind große, langgestreckte Ostseearme eiszeitlicher Ent- stehung mit einem höheren Anteil von Flachwasserbereichen und ausge- prägtem Salinitätsgradienten. Die gegenüber einfachen Buchten deut- lich höhere physiognomische und ökologische Vielfalt beruht weiterhin u.a. auf der Gliederung in mehrere aufeinanderfolgende Becken, ihrer Uferentwicklung und der im Verhältnis zur offenen See häufigeren und höheren Gezeitschwankungen. In Schleswig-Holstein Flensburger und Kieler Förde sowie die Schlei. ▷ <u>Flachwasserbuchten der Ostsee</u> mit sehr geringer Wassertiefe und z.T. Characeen-Vorkommen. Beispiel: Orther Bucht ▷ <u>Größere Meeresbuchten der Ostsee</u> wie die Hohwachter, Großenbro- der und Neustädter Bucht sind durch die breite, offene Verbindung

	<p>zur freien Ostsee hydrologisch geringer als o.g. Subtypen differenziert, auch die Uferausbildung ist für den Gesamtcharakter weniger bedeutsam als die mehr oder weniger großflächig wechselnden Sedimenttypen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Das <u>Wattenmeer</u> zwischen Festland und dem äußeren Sockel der vorgelagerten Inseln, Sandplaten und angrenzenden sublitoralen Sandbänken („Barriersystem“) stellt mit relativ geringem Tidenhub, über 40 % regelmäßig trocken fallenden Wattbereichen und bezeichnender Geomorphologie und Fauna einen eigenen Typ dar.
Allgemeine Erhaltungsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen Morphodynamik des Bodens, der Flachwasserbereiche und der Uferzonen ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse ▷ Erhaltung der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z.B. Riffen, Sandbänken und Watten ▷ Erhaltung der Seegrasswiesen und ihrer Dynamik
Kartierungshinweise	<p>Kriterien für die Zuordnung zu diesem Lebensraumtyp sind Vorkommen buchtenförmiger, machmal zusätzlich durch Inseln, vorspringende Landzungen oder vorgelagerte Riffe und Sandbänke geschützte Meeresbereiche mit Küstenkontakt. Buchten mit einem fjordartigen Charakter, die neben tieferen Zonen vorwiegend Flachwasserbereiche aufweisen, werden vollständig diesem Typ zugeordnet.</p> <p>Zum Lebensraumtyp gehört neben dem Meeresboden auch der darüber befindliche Wasserkörper mit seinen Lebensgemeinschaften. Flache große Meeresarme und -buchten sind in ihrer Tiefenausdehnung ökologisch definiert – eine pauschale Tiefenbegrenzung entfällt.</p> <p>Landseitige Grenze ist die mittlere Wasserlinie bzw. an der Nordsee die mittlere Tide-Hochwasserlinie (MTHW), die ggf. mit der meerseitigen Abgrenzung von Spülsäumen (1210), Kiesstränden (1220), Steilküsten (1230), Primärdünen (2110) und manchmal auch Lagunen (1150) und Salzwiesen (1330) zusammenfallen kann. Im gleichen Gebiet vorkommende sublitorale Sandbänke (1110), vegetationsfreie Schlick-, Sand- und Mischwatten (1140) und Riffe (1170) werden jeweils auch als eigenständige Lebensraumtypen erfasst und bewertet.</p> <p>Die seeseitige Abgrenzung des Lebensraumtyps folgt der weitesten Ausdehnung des ökologisch zusammenhängenden Flachwassergebietes, möglichst unter vollständigem Einschluss solcher geomorphologischer und ökologischer Strukturen, die zur lebensraumtypischen Vielfalt der Meeresbucht beitragen (z.B. Sandbänke, Riffe, Rinnensysteme, bewegtes Bodenrelief, Sedimentvielfalt, differenzierte Temperatur- und Strömungsverhältnisse; Makrophyten- oder Makrofauna-Vorkommen und -zonationen, Seegrasswiesen). Hilfsweise wird eine plausible Verbindungslinie zwischen den am weitesten ins Meer ragenden Landmarken als seeseitige Grenze festgelegt, die diese Bereiche einschließt. An der schleswig-holsteinischen Nordseeküste kann aufgrund der besonderen ökologischen Verhältnisse i. d. R. die 20m-Tiefenlinie als seeseitige Abgrenzung verwendet werden.</p> <p>Eingedeichte Teilflächen flacher großer Meeresbuchten können noch als Bestand des Lebensraumtyps gewertet werden, wenn weiterhin enge ökologische, lebensraumtypische Beziehungen mit dem Hauptvorkommen bestehen und verbindliche Planungen die langfristige Sicherung und Entwicklung annähernd gleichwertiger Verhältnisse bezgl. typischer Strukturen und Funktionen vorsehen.</p>

Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:

1110, 1170: Im Komplex sind diese Lebensraumtypen landseitig vollständig einbezogen, ansonsten beliebige Überlagerungen. Es kann aber sinnvoll sein, auch bei der seeseitigen Abgrenzung 1110 / 1170 - Vorkommen ganz zu berücksichtigen.

1130: Fehlen eines deutlichen Süßwasserdurchstroms. Abgrenzung 1110 - 1130 meist pragmatisch mit gerader Verbindungslinie zwischen zwei geeigneten Landmarken im äußersten Mündungstrichter.

1140: Innerhalb von Meeresarmen / Meeresbuchten gelegenes Watt wird vollständig in den Komplex einbezogen.

1150: Ständige Verbindung mit dem offenen Meer. Abgrenzung an der Mittelwasser- bzw. MTHW-Linie.

1210, 1220, 1230, 2110, 1330: Lebensraumtyp reicht bis zur MTHW-Linie (Nordsee) / zur mittleren Wasserlinie (Ostsee) und grenzt im Gelände immer direkt an ggf. vorhandene Spülsäume (1210) oder Salzwiesen (1330). manchmal an Steilküsten (1230) oder Primärdünen (2110) und niemals an Kiesstrände (1220) an.

Allgemeine und gebiets- übergreifende Literatur	<p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>HELSINKI COMMISSION (1998): Baltic Marine Environment Protection Commission, BALTIC SEA ENVIRONMENT PROCEEDINGS No. 75; RED LIST OF MARINE AND COASTAL BIOTOPES AND BIOTOPE COMPLEXES OF THE BALTIC SEA, BELT SEA AND KATTEGAT. Including a comprehensive description and classification system for all Baltic marine and coastal biotopes.</p> <p>NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2005): FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer - Definitionen, Vorkommen, Erhaltungsziele, Stand: Dezember 2005. 80 S., Wilhelmshaven</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
Regionale Literatur	<p>BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2002): Auswahl der NATURA 2000 Meeresschutzgebiete. Ergebnisbericht zum 2. Statusseminar im Rahmen der naturschutzorientierten AWZ-Forschung v. 16.-19. September 2002 am BfN-INA Insel Vilm, 52 S. und Anhänge.</p> <p>BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2006): HABITAT MARE NATURA 2000 – Forschungsprogramm, Forschungsvorhaben, Untersuchungsgebiete und NATURA 2000 – Meldungen. Lebensraumtypen Riffe und Sandbänke, Tiere. Bundesamt für Naturschutz, Außenstelle Vilm. WWW.BFN.DE. Stand der Aktualisierung 24.3.2006</p> <p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>QSR 08.5 Subtidal Habitat Structures Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 208-218</p> <p>QSR 08.3 Intertidal Blue Mussel Beds, Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 190-200</p> <p>STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 8, 784 S., Tönning.</p>

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	1170 Riffe Riffe Riffe
Interpretation Manual ¹	<p>Reefs</p> <p>Reefs can be either biogenic concretions or of geogenic origin. They are hard compact substrata on solid and soft bottoms, which arise from the sea floor in the sublittoral and littoral zone. Reefs may support a zonation of benthic communities of algae and animal species as well as concretions and corallogenic concretions.</p> <p>Clarifications:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>“Hard compact substrata”</i> are: rocks (including soft rock, e.g. chalk), boulders and cobbles (generally >64 mm in diameter). • <i>“Biogenic concretions”</i> are defined as: concretions, encrustations, corallogenic concretions and bivalve mussel beds originating from dead or living animals, i.e. biogenic hard bottoms which supply habitats for epibiotic species. • <i>“Geogenic origin”</i> means: reefs formed by non biogenic substrata. • <i>“Arise from the sea floor”</i> means: the reef is topographically distinct from the surrounding seafloor. • <i>“Sublittoral and littoral zone”</i> means: the reefs may extend from the sublittoral uninterrupted into the intertidal (littoral) zone or may only occur in the sublittoral zone, including deep water areas such as the bathyal. • Such hard substrata that are covered by a thin and mobile veneer of sediment are classed as reefs if the associated biota are dependent on the hard substratum rather than the overlying sediment. • Where an uninterrupted zonation of sublittoral and littoral communities exist, the integrity of the ecological unit should be respected in the selection of sites. • A variety of subtidal topographic features are included in this habitat complex such as: Hydrothermal vent habitats, sea mounts, vertical rock walls, horizontal ledges, overhangs, pinnacles, gullies, ridges, sloping or flat bed rock, broken rock and boulder and cobble fields.

¹Die im Interpretation Manual EUR 25 auf S. 7 veröffentlichte Definitionfassung ist mit Wirkung vom 12.12.2006 durch die hier wiedergegebene Version ersetzt (EU-KOMMISSION 2006). Auch der weitere, hier nicht abgedruckte Text (Pkt. 2-5 im Interpretation Manual) wurde geändert und ergänzt.

Beschreibung	<p>Vom Meeresboden in das Sublittoral aufragende oder von dort bis in die Gezeitenzone (Littoral) reichende, von der Umgebung topographisch deutlich abgesetzte biogene oder geogene Hartsubstratkomplexe. Meist mit benthischen Lebensgemeinschaften festsitzender und frei lebender Tier- und Pflanzenarten, z. B. aus Großalgen und Muscheln, v.a. in der Ostsee auch mit höheren Pflanzen. Bei Niedrigwasser können Riffe teilweise trocken fallen (z.B. Felswatt bei Helgoland, Windwatt der Ostseeküste).</p> <p>Geogene Riffsubstrate der Nord- und Ostsee sind v. a. Fels und Felsschutt (z.B. Buntsandstein), Geschiebe, Weich- und Sedimentgesteine wie Kreide, Kalk- und Tonmergel sowie Blöcke und Steine (Durchmesser i. A. > 64 mm).</p> <p>Unter biogenen Riffstrukturen sind Verklumpungen, Verwachsungen, Verhärtungen und andere Anhäufungen lebender oder abgestorbener mariner Organismen (z. B. Sandkorallen-Riffe des Sand-Röhrenwurms <i>Sabellaria spinulosa</i>, Muschelbänke, Muschelschill) zu verstehen, die als biogenes Hartsubstrat von epibiotisch lebenden Tieren und Pflanzen besiedelt werden können.</p> <p>Riffe oder Teile von Riffen, bei denen Sedimente wie Schluff oder Sand als mehr oder weniger dünne Deckschicht über Hartsubstraten auftreten, werden als Riff eingestuft, wenn die zugehörige Flora und Fauna eher vom Hartsubstrat als vom darüber liegenden Sediment abhängig ist.</p> <p>Auf Riffen leben zahlreiche Arten v. a. von Seenelken, Seeanemonen, Stachelhäutern, Krebsen, Kleinfischen, Schnecken und anderen Wirbellosen, die sie u. a. als Aufwuchs- und Laichplatz, Nahrungs- und Rückzugsbiotop nutzen. Oft in zusammenhängenden Zonierungen vom Sublittoral bis in das Littoral. Die Lebensgemeinschaften des zugehörigen Wasserkörpers sind in die Definition einbezogen.</p> <p>Zum Spektrum möglicher Riffausprägungen gehören außer diversen Felsformationen auch Felsschutt-, Block-, Geröll- und Steinfelder.</p>
Typische Arten	<p><u>Höhere Pflanzen:</u> <i>Zostera marina</i></p> <p><u>Algen:</u> div. Grünalgen, z. B. <i>Enteromorpha</i> ssp., <i>Ulva</i> ssp.; div. Braunalgen, z. B. <i>Ascophyllum</i> ssp., <i>Chorda filum</i>, <i>Fucus</i> ssp., <i>Fucus serratus</i>, <i>Fucus vesiculosus</i>, <i>Laminaria</i> ssp., <i>Laminaria hyperborea</i>, <i>Laminaria saccharina</i>, <i>Lithothamnion</i> ssp., <i>Palmaria</i> ssp.; div. Rotalgen, z. B. <i>Corallinaceae</i>, <i>Ceramiaceae</i>, <i>Rhodomelaceae</i></p> <p><u>Makrozoobenthos:</u> <i>Metridium</i> ssp., <i>Alcyonium</i> ssp., <i>Pomatocerus</i> ssp., <i>Sertularia</i> ssp., <i>Pholas</i> ssp., <i>Flustra</i> ssp., <i>Caprella</i> ssp. <i>Hommarus</i> ssp., <i>Galathea</i> ssp., <i>Cancer</i> ssp.</p> <p><u>Fische:</u> <i>Gobiidae</i>, <i>Ctenolabrus rupestris</i>, <i>Liparis</i> ssp., <i>Cyclopterus</i> ssp., <i>Gadus morhus</i>, <i>Pholis</i> ssp.</p>
Typische Vegetation	<p># <i>Dictyoto dichotomae</i>-<i>Laurenciotea pinnatifidae</i> JULVE 1992 # <i>Ulvetea lactucae</i> JULVE 1992 # <i>Peyssonnelio dubyi</i>-<i>Lithophylletea incrustantis</i> JULVE 1992</p>
Verbreitung, Ausprägungen	<p>Riffe kommen in allen Meeresgebieten des Landes mit vielfach eigenen Ausprägungen des Lebensraumtyps vor. Die Größe der Einzelvorkommen schwankt zwischen wenigen und einigen hundert Hektar. Herausragende Vorkommen in der Nordsee sind v.a. der Helgoländer Felssockel, der Helgoländer Steingrund und steinige Abhänge des Elbe-Urstromtales sowie</p>

	<p>Miesmuschelbänke im Wattenmeer und das 1993 entdeckte, damals etwa 18 ha große einzige bekannte Sandkorallen-Riff des Landes im Rütergat südwestlich Amrum. In der Ostsee sind Riffe u.a. in der westlichen Lübecker Bucht (z.B. Walkyriengrund) und in der Eckernförder Bucht mit typischen Vorkommen vertreten. Charakteristisch für die Moränenküste der Ostsee sind insbesondere küstenbegleitende Steinriffe (litoral reefs) mit z.T. kompletten Abfolgen vom Litoral (zeitweise trockenfallend) bis ins Sublitoral (z.B. Staber Huk/Fehmarn).</p> <p><u>Ausprägungen:</u> Grundsätzlich werden Riffe biogenen und geogenen Ursprungs unterschieden, wobei Mischformen z.B. mit Miesmuschelbänken vorkommen.</p> <p>Die weitere Untergliederung kann z.B. nach der Art des Substrates bzw. nach den riffbildenden Organismen erfolgen.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Felsriffe aus Buntsandstein (Helgoland) ▷ Felsriffe aus Kreide (Helgoland) ▷ Frei aufragende Restsedimente / Mergelriffe (offshore reefs, Nord- und Ostsee) ▷ Küstengebundene Restsedimente / Mergelriffe (litoral reefs, nur Ostsee) ▷ Riffkomplexe mit Sandbänken <p>Riffbildende Arten sind in Schleswig-Holstein v. a. Miesmuschel (<i>Mytilus edulis</i>) und Sandröhrenwurm (<i>Sabellaria spinulosa</i>).</p>
Allgemeine Erhaltungsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Erhaltung natürlicher, von mechanischer (anthropogener) Schädigung weitgehend freier und morphologisch ungestörter Bereiche des Meeresgrundes oder periodisch trockenfallender Flachwasserzonen mit Hartsubstraten wie Fels, Kreide, Findlingen, Steinen, natürlichen Muschelbänken oder Sabellaria-Riffen und der zu Sandbänken vermittelnden Mischbestände ▷ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerverhältnisse und Prozesse sowie weiterer lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen
Kartierungshinweise	<p>Kriterium für die Zuordnung zu diesem Lebensraumtyp ist das Vorkommen eines natürlichen Hartsubstrates, mit denen sich Riffe topographisch deutlich von der Umgebung absetzen. Natürliche Hartsubstrate sind u.a. anstehender Fels mit allen vorkommenden Formationen (einschließlich höhlenartiger Vertiefungen), Felsschutt, Blöcke, Steine und die daraus gebildeten Ablagerungsformen (z.B. Streuungen, Steinfelder) sowie Ton und Mergel entsprechender Festigkeit. In der Regel sind Hartsubstrate auch an entsprechend sessilen Lebensformen erkennbar. Eine Mindesthöhe der Riffstruktur über dem Meeresgrund und eine maximale Tiefenangabe unter N.N. sind nicht vorgegeben. Bei Küstenkontakt kann der Lebensraumtyp bis zum MSprTHw reichen, an der Ostsee bis zur mittleren Hochwasserlinie.</p> <p>Riffe können u.a. durch tiefere Hohlformen (z.B. Rinnensysteme) oder sandige Rücken gegliedert sein, die wie andere Sonderstrukturen unter Berücksichtigung der Einzelsituation, insbesondere Wahrung der anteiligen Größenverhältnisse und der meeresökologischen Zusammenhänge als Teil des Komplexes einbezogen werden. Oft handelt es sich um wichtige Teilhabitate rifftypischer Arten. Ähnlich werden angrenzende Bereiche auf ausklingender Riffstruktur einbezogen, wenn ein unmittelbarer ökologi-</p>

scher Zusammenhang besteht und sich ansonsten eine willkürliche Trennung ökologisch zusammengehöriger Lebensgemeinschaften ergeben würde.

Bei der Erfassung und Abgrenzung insbesondere von biogenen Riffen ist die lebensraum- und standorttypische Dynamik, z.B. Jugend- und Altersphasen der Besiedlung, zeitweise Übersandungs- und Umlagerungsphasen u.ä., zu berücksichtigen.

Besonders in der Ostsee sind vielfältige Verzahnungen, Mosaik- und Überlagerungen mit Sandbänken (1110) verbreitet, die oft schwierig abzugrenzen bzw. zu trennen sind, s. besondere Hinweise in der Beschreibung. Für die Abgrenzung vor allem großer küstenferner Vorkommen kommen auch Rasterverfahren in Betracht.

Seemoos-Wiesen des Zypressen- und Korallenmooses sind als biogene Riffe zu erfassen, wenn sie als eigene Formation bzw. „Seemoos-Bank“ anzusprechen sind, die überwachsenden Hartsubstrate ebenfalls biogenen Ursprungs sind (z.B. lebende Muschelbank, Schill) oder diese nicht als mineralisches Material die dominante Struktur darstellen.

Nicht erfasst werden Riffe auf künstlichen oder standortuntypischen Hartsubstraten, außer künstlich im Rahmen des Managements eingebrachten Steinen und Blöcken als Ersatz für Steinentnahmen von früheren Steinriffen. Muschelkulturen gehören nur zum Lebensraumtyp, wenn ihre Zweckbestimmung aufgehoben ist und sie sich an potentiellen Riffstandorten befinden.

Für die Kartierung von Riffen im Wattenmeer, insbesondere für die Zuordnung von Muschelbänken ist ein zwischen allen Wattenmeerstaaten abgestimmter Kartierschlüssel in Vorbereitung.

Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:

1110: Auf Grund der spezifischen glazialen und postglazialen Entwicklung von Nord- und Ostsee treten hier vielfach enge Verzahnungen mit dem Lebensraumtyp 1110 (Sandbank) auf. Geschiebereiche Erhebungen mit Mischsubstraten (z.B. Geschiebe, Mergel, Sande, Schlick) werden zu diesem Typ gestellt, wenn das Hartsubstrat dominiert.

1140: Überwiegen von Hartsubstraten im Wasserwechselbereich, v.a. Felswatt (Helgoland), steinige Windwatten an der Ostseite der nordfriesischen Inseln, an der Ostseeküste. Kleinere Wattflächen mit vorwiegend Sand, Kies oder Schlick zwischen Steinen und Blöcken werden einbezogen.

1130, 1150, 1160: Riffe werden immer als eigenständiger Lebensraumtyp erfasst.

1210, 1220, 1230: Lage unterhalb MSprTHw (z.B. Helgoland).

<p>Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur</p>	<p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2006): Proposal for Updating the Interpretation Manual of European Union Habitats with three new definitions for the marine habitat types listed in Annex I of the 92/43 Habitats Directive: 1110 Sandbanks which are slightly covered by sea water all the time, 1170 Reefs, and 1180 Submarine structures made by leaking gases. - Note to members of the habitats committee, ENV B2/PHA/fb D(2006)25195, 12.12.2006. Brussels.</p> <p>HELSINKI COMMISSION (1998): Baltic Marine Environment Protection Commission, BALTIC SEA ENVIRONMENT PROCEEDINGS No. 75; RED LIST OF MARINE AND COASTAL BIOTOPES AND BIOTOPE COMPLEXES OF THE BALTIC SEA, BELT SEA AND KATTEGAT. Including a comprehensive description and classification system for all Baltic marine and coastal biotopes.</p> <p>NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2005): FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer - Definitionen, Vorkommen, Erhaltungsziele, Stand: Dezember 2005. 80 S., Wilhelmshaven</p> <p>RIECKEN, U.; RIES, U.; SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 41. Kilda Verlag, 184 S.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
<p>Regionale Literatur</p>	<p>BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2002): Auswahl der NATURA 2000 Meeresschutzgebiete. Ergebnisbericht zum 2. Statusseminar im Rahmen der naturschutzorientierten AWZ-Forschung v. 16.-19. September 2002 am BfN-INA Insel Vilm, 52 S. und Anhänge.</p> <p>BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2006): HABITAT MARE NATURA 2000 – Forschungsprogramm, Forschungsvorhaben, Untersuchungsgebiete und NATURA 2000 – Meldungen. Lebensraumtypen Riffe und Sandbänke, Tiere. Bundesamt für Naturschutz, Außenstelle Vilm. WWW.BFN.DE. Stand der Aktualisierung 24.3.2006</p> <p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>QSR 08.5 Subtidal Habitat Structures Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 208-218</p> <p>QSR 08.3 Intertidal Blue Mussel Beds, Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 190-200</p> <p>STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 8, 784 S., Tönning.</p>

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	1210 Spülsäume an Kiesstränden Einjährige Spülsäume Spülsäume des Meeres mit Vegetation aus einjährigen Arten
Interpretation Manual	Annual vegetation of drift lines Formations of annuals or representatives of annuals and perennials, occupying accumulations of drift material and gravel rich in nitrogenous organic matter (<i>Cakiletea maritima</i> p.).
Beschreibung	Der Lebensraumtyp umfasst die von einjährigen oder ein- und mehrjährigen Arten der Meersenf-Gesellschaften (<i>Cakiletea maritima</i>) besiedelten Spülsäume und organischen Anreicherungen auf Kiesstränden. Die artenarme, sehr lückige bis dichte Vegetation begleitet die oft aus aufeinanderfolgenden Hochwasserständen mehrreihigen, girlandenartig am Strand angeordneten oder z. T. auch flächigen Anschwemmungen von sich nährstoffreich zersetzenden Resten angespülter Meeresorganismen und organischer Treibsel. Die Vegetation wird in Abhängigkeit von Lage, Exposition, Sand-, Lehm- und Schluffanteilen und Witterungsverhältnissen (z. B. winterliche Stürme, Hochwasser) zudem mehr oder weniger häufig verlagert, überformt oder übersandet und kann jahrweise vorübergehend auch fehlen. In geschützteren Bereichen können Spülsäume andererseits auch reifere Stadien fortschreitender Zersetzung und Austrocknung und tendenziell abnehmender Annuellenbeteiligung erreichen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Atriplex spp., Atriplex calotheca, Atriplex glabriuscula, Atriplex laciniata, Atriplex littoralis, Atriplex longipes, Atriplex prostrata, Bassia hirsuta, Beta vulgaris ssp. maritima, Cakile maritima ssp. baltica, Cakile maritima ssp. maritima, Chenopodium botryodes, Chenopodium glaucum, Chenopodium rubrum, Elymus farctus ssp. boreoatlanticus, Elymus repens agg., Eryngium maritimum, Glaucium flavum, Polygonum spp., Polygonum oxyspermum ssp. raii, Polygonum oxyspermum ssp. oxyspermum, Potentilla anserina, Salsola kali ssp. kali, Suaeda maritima, Tripleurospermum maritimum
Typische Vegetation	# Cakiletea maritima TX. & PREISING 1950 # Cakiletalia maritima TX. ap. OBERD. (1949) 1950 # Atriplicion littoralis NORDHAGEN 1940 # Atriplicetum littoralis LIBBERT 1940 # Atriplicetum glabriusculae-calothecae FRÖDE 1957/1958 # Cakiletum maritima NORDHAGEN 1940 # Beta maritima-Gesellschaft > Atriplex longipes-Gesellschaft > Atriplex prostrata-Gesellschaft > Polygono raii-Atriplicetum glabriusculae TX. 1950 # Elymetum laxi CHRISTIANSEN 1927
Verbreitung, Ausprägungen	Spülsäume auf Kies- und Steinstränden kommen an der Nordsee auf den Inseln Helgoland, Sylt, Föhr und Amrum, an der Ostsee an Moränenküsten sowie in Förden, Buchten und Ästuaren vor. Fast immer ist der Lebensraum an Abbruchküsten oder deren Erosionsfahne (u.a. Nehrungshaken) gebunden, wobei neben der Exposition v.a. die Materialzusammensetzung entscheidend sein kann. Auffallende Unterschiede gibt es z.B. zwischen stein- und blockreichen Stränden und Kiesstränden mit höheren Sandanteilen, außerdem lagebedingt zwischen Vorkommen in mehr oder weniger geschlossener Förden (insbesondere Schlei) und stark exponierten Küstenabschnitten (z.B. Fehmarn). <u>Ausprägungen</u> (vorläufig; ggf. z. B. um floristische / faunistische Aspekte zu ergänzen) – Spülsäume der Insel Helgoland

	<ul style="list-style-type: none"> - Spülsäume an überwiegend von Blöcken geprägten Stränden - Spülsäume an Geröllstränden - Spülsäume an überwiegend kiesgeprägten Stränden - Spülsaume an großen Strandseen - Spülsäume in Ästuarien
Allgemeine Erhaltungsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen Dynamik an Küstenabschnitten mit Spülsäumen ▷ Erhaltung der natürlichen Überflutungen ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich ▷ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen
Kartierungshinweise	<p>Besonders nach extremen Hochwasserereignissen entwickelt sich Spülsaumvegetation oft in enger Verzahnung / Nachbarschaft mit der Vegetation höher gelegener Kiesstrände oder Steilküsten und kann dann möglicherweise nur als Lebensraumtyp-Komplex mit diesen gemeinsam erfasst werden. U.a. an der inneren Schlei sind Durchdringungen mit Brackwasserröhrichten nicht selten.</p> <p>Der Dynamik, Mobilität und Kurzlebigkeit entsprechend wird grundsätzlich der gesamte Strand zwischen mittlerer Wasserlinie bzw. MTHW und angrenzenden Hochstränden (1220), Steilküsten (1230) oder sonstiger Bereiche mit ausdauernder Vegetation, selten auch Dünen (2110, 2120, 2130) in die Abgrenzung des Lebensraumtyps mit einbezogen, wenn wenigstens in Teilbereichen eine entsprechende Spülsaum-Vegetation auftritt (hinreichend ist das zeitnah belegte Vorkommen, z.B. im Rahmen eines vorhergehenden Kartierdurchgangs im Rahmen des LRT-Monitorings). Die tatsächliche Grundfläche der entwickelten Vegetation ist nicht maßgeblich.</p> <p>Spülsaume des Lebensraumtyps können sich mit anderen Biototypen überlagern, z. B. mit Brackwasserröhrichten und Feucht- und Nasswäldern.</p> <p>Spülsäume an Stränden, die dauerhaft keine signifikanten, naturräumlich oder geologisch zu erwartenden Kies- und Steinanteile aufweisen (z. B. reine Sandstrände der Düneninseln und Sandplatten, reine Klei-, Schlick- und Wattstrände der Halligen) gehören nicht zum Lebensraumtyp. Küstendynamische Prozesse sind dabei zu berücksichtigen. Zu beachten ist u.a., dass Materialzusammensetzung von Strand und angrenzender Festlandformation durch küstenparallele Verdriftungen, Auswaschungen u.ä. küstendynamische Effekte deutlich voneinander abweichen und sich die Verhältnisse z.B. durch Küstenregression auch kurzfristig verändern können. An Küsten mit geologisch bedingten räumlichen Übergangssituationen zwischen Kiesstränden i.S. dieser Definition und reinen Sand- oder Schlickstränden wird der Lebensraumtyp erfasst, solange der Kiesstrandanteil insgesamt überwiegt.</p> <p><u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 1130: In den Ästuaren zur Nordsee kommen keine natürlichen Kies- und Steinstrände vor, für Ästuar-Salzwiesen vgl. 1330. An der Untertrave endet der LRT 1210 an der mittleren Wasserlinie.</p> <p>1140, 1160, 1170: diese LRT reichen höchstens bis zur Küstenlinie (Ostsee) bzw. MTHW-Linie (Nordsee), wo 1210 beginnt. Das gilt auch für das „Felswatt“ um Helgoland (LRT 1170). Bei Niedrigwasser unterhalb der Strandlinie entstehende Spülsäume gehören zu zeitweilig trockenfallenden Riffen (1170).</p>

	<p>1220: Spülsäume mit einjährigen Arten kommen z.T. auch auf höher gelegenen Kiesstränden (Strandwällen) des LRT's 1220 vor und werden im Komplex mit überwiegend mehrjähriger (Stauden-) Vegetation dort einbezogen. Vorkommen von 1210 unterscheiden sich durch das Überwiegen einjähriger Arten, das kann z.T. auch noch im 2. Jahr nach ihrer Ab- oder Umlagerung der Fall sein. Eine eindeutige Abgrenzung ergibt sich häufig auch aus der Topographie bzw. der Lage am Strand.</p> <p>1230: Steilküsten enden an ihrem Fuß, der mit mehr oder weniger Erosions- bzw. Ablagerungserscheinungen (regelmäßig) bis zur mittleren Wasserlinie reichen kann. In diesem Bereich auftretende Überlagerungen mit Spülsaumvegetation sind ein sicheres Zeichen, dass Anlagerungsvorgänge überwiegen.</p> <p>1330: Spülsäume in Salzwiesen gehören ohne Beschränkung zum LRT 1330 und sollen bei der Erfassung als wichtiges Strukturmerkmal mit ihren charakteristischen Arten berücksichtigt werden.</p> <p>2110: bei Abgrenzungsproblemen 1210/2110 an Mischstränden werden Primärdünen wegen ihrer Gefährdung vorrangig erfasst, im Komplex mit 1210 nur bei kleinflächigen Mosaiken. Spülsäume an Sandstränden (z.B. reine Sandstrände von Amrum / Kniepsand; Sandplatten Süderoog- und Norderoogsand, vor Weißenhaus, Grömitz sowie sandgeprägte Strände mit Block-/Stein-/Kiesanteilen oder diese <10%) gehören definitionsgemäß nicht zum Lebensraumtyp 1210, daher keine direkte Überschneidung, bzw. Spülsäume werden hier ggf. als Primärdünen erfasst.</p>
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	<p>DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S.</p> <p>ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart.</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
Regionale Literatur	<p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>KIEKBUSCH, J. (1998): Vegetationskundliche Untersuchungen am Südufer der Schlei. Mitteilungen der AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg. Heft 55, 130 S. Kiel.</p>

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	1220 Kiesstrände Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände Geröll- und Kiesstrände mit Vegetation aus mehrjährigen Arten
Interpretation Manual	Perennial vegetation of stony banks Perennial vegetation of the upper beaches of great shingle banks, formed by <i>Crambe maritima</i> , <i>Honkenya peploides</i> and other perennial species. A wide range of vegetation types may be found on large shingle structures inland of the upper beach. On more mature, stable, shingle coastal forms of grassland, heath and scrub vegetation may develop. Some areas of unusual vegetation dominated by lichens and bryophytes are found on more mature shingle. Subtypes: 17.31 - Baltic sea kale communities: <i>Elymo-Crambetum</i> 17.32 - Channel sea kale communities: <i>Lathyro-Crambetum</i> 17.33 - Atlantic sea kale communities: <i>Crithmo-Crambetum</i>
Beschreibung	Vom Meer u. a. durch Brandung, Strömung oder Eispressung abgelagerte und / oder durch teilweise Auswaschung feinerer Materialien entstandene, mehr oder weniger stabile Kies-, Geröll- oder Blockstrände mit mehrjähriger bis ausdauernder Vegetation. Der Lebensraumtyp reicht von linearen und häufiger überfluteten jüngeren Ausbildungen z. B. vor Steilufern oder als Nehrungshaken, bis zu größeren Strandwallkomplexen mit vielfältiger Vegetation. Auf hoch gelegenen, manchmal sehr alten Strandsystemen können je nach Nutzung küstengeprägte Grünland- oder Heideformationen vorkommen, teilweise mit flechten- oder moosreichen Ausprägungen. Auch windgeschorene, krattartige Gehölzbestände mit z.B. Schlehe, Weißdorn oder Stieleiche gehören zum Lebensraumtyp. Zwischen den einzelnen Strandwällen können in flachen Mulden z. T. Feuchtbiotope entwickelt sein.
Typische Arten	Höhere Pflanzen: <i>Achillea millefolium</i> , <i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Crambe maritima</i> , <i>Elymus repens</i> agg., <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Geranium robertianum</i> ssp. <i>maritimum</i> , <i>Honkenya peploides</i> , <i>Lactuca tartarica</i> , <i>Lathyrus japonicus</i> ssp. <i>maritimus</i> , <i>Leymus arenarius</i> , <i>Linaria vulgaris</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Rumex crispus</i> Weiterhin Pflanzenarten leicht überdünter Strandwälle (z.B. <i>Carex arenaria</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Sedum acre</i> , vgl. Graudünen, 2130), der im Komplex einbezogenen anderen Lebensräume bzw. Biotoptypen, u. a. Salzrasen, andere küstengeprägte Grünlandformationen auf feuchten bis trockenen Strandwallstandorten (z. B. mit <i>Agrostis</i> spp., <i>Anthoxanthum odoratum</i> , <i>Cynosurus cristatus</i> , <i>Festuca</i> spp., <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Hieracium pilosella</i> oder <i>Lychnis flos-cuculi</i>), Sümpfe, Schlehengebüsche; insbesondere auch Rosen- und Brombeerarten.
Typische Vegetation	# <i>Agropyro-Rumicion</i> Nordhagen 1940 > <i>Crambeetum maritimae</i> (Eklund 1932) Eigner 1973 > <i>Beta maritima</i> -Gesellschaft > <i>Elymo-Ammophiletum</i> Br.-Bl. et De Leeuw 1936 > <i>Honkenya peploides</i> -Gesellschaft # <i>Elymetum laxi</i> Christiansen 1927 # <i>Ammophiletea</i> Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946 # <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> Tx. 1937 # <i>Calluno-Ulicetea</i> Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946 # <i>Prunetalia spinosae</i> Tx. 1952 # <i>Pruno-Rubetalia</i> (Tx. 1952) Weber 1974 # <i>Quercetalia robori-petraeae</i> Tx. 1937
Verbreitung, Ausprägungen	An der Nordseeküste fast durchgehend vor den nicht überdünten, nicht befestigten kieshaltigen Altmoränenkliffs der Inseln Amrum, Föhr und Sylt sowie auf Helgoland. Zwischen Kliff und Strandwall häufig küstenparallel Strandsümpfe. An der Ostseeküste je nach Küstenmorphologie und Dyna-

	<p>mik vielfältige Ausprägungen in Kombination mit Lagunen, Salzwiesen u.a. Formationen. Häufig fließende Übergänge zu reinen Sandstränden oder auch flach überdünt.</p> <p><u>Ausprägungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – lineare, freie, noch wenig festgelegte Ausbildungen (Ausgleichsküste, Riegel vor Lagunen u.ä.) – lineare, küstenparallele Ausbildungen (wattenmeerseitig an Nordseeinseln, Ostseeküste vor Steilküsten, Helgoland) – flächige Ausbildungen der Ostseeküste mit komplexer Vegetation (Schleimünde, Höftländer Flensburger Förde und Eckernförder Bucht, Graswarder, Priwall u.a.)
Allgemeine Erhaltungsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich ▷ Erhaltung der natürlichen Überflutungen ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen Dynamik ungestörter Kies- und Geröllstrände und Strandwalllandschaften ▷ Erhaltung der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) ▷ Erhaltung unbeeinträchtigter Vegetationsdecken ▷ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen
Kartierungshinweise	<p>Die Zuordnung von Strandabschnitten zu diesem Lebensraumtyp erfolgt beim Auftreten typischer Vegetation aus überwiegend mehrjährigen Arten. Die Abgrenzung umfasst dann den gesamten Strand vom landseitigen Küstenansatz (z. B. Fuß angrenzender Steilküsten) bis zum Spülsaum. Vegetationsfreie Bereiche zwischen Vorkommen der typischen Arten werden einbezogen, soweit dies den standörtlichen Gegebenheiten und nutzungsbedingten Umständen entspricht. Kiesstände mit mehrjähriger Vegetation können nach Sturmfluten auch völlig vegetationsfrei sein. Hinreichend ist das zeitnah belegte Vorkommen entsprechender Vegetation, z.B. im Rahmen eines vorhergehenden Kartierdurchgangs im Rahmen des LRT-Monitorings.</p> <p>Größere und ältere Vorkommen bestehen oft aus einem System mehrerer, hinter- bzw. nebeneinander angeordneter, bei späteren Sturmfluten oft weiter umgelagerter Kies- und / oder Geröllbänke, so dass der Lebensraumtyp in diesem Fall als zusammenhängender Strandwallkomplex einschließlich der auftretenden Grünland-, Heide- und Gebüschformationen zu erfassen ist. Sind Kiesstrände Fels- oder Steilküsten vorgelagert, werden deren gischtbeeinflusste Unterhänge mit entsprechender Vegetation einbezogen.</p> <p>Kies-, Geröll- oder Blockstrände können niedrige oder hohe Sandanteile in beliebiger, kleinräumiger Verteilung aufweisen. Wesentliches Merkmal ist jedoch, dass Kies Geröll und / oder Blöcke signifikant in der Deckschicht vertreten sind.</p> <p>Teilweise können Kiesstrände übersandet sein und weisen dünenartige, oft Primär- oder Graudünen nahe stehende Vegetation auf. Bei typischer und offensichtlich dauerhafterer, mehr als saisongebundener Ausbildung werden diese Bereiche im Komplex zusätzlich als entsprechende Küstendünen-Lebensraumtypen erfasst und bewertet. Auch durch Deiche teilweise oder ganz vom Meer abgetrennte Strandwälle bzw. Strandwallsysteme weisen außer bei ackerbaulicher Nutzung i.d.R. noch zahlreiche lebensraumtypische Strukturen und Funktionen auf.</p> <p>Bei der Kartierung und Bewertung sollen küstendynamische Erscheinungen, Prozesse und Besonderheiten berücksichtigt werden, die den Lebensraumtyp gestalten und prägen.</p>

	Fossile Strandwälle, die aus naturräumlichen Gründen nicht mehr vom Meerwasser erreicht werden können, sind nicht zu erfassen (z.B. Garding, Michaelisdonn).
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	<p>DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S.</p> <p>ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart.</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>HELSINKI COMMISSION (1998): Baltic Marine Environment Protection Commission, BALTIC SEA ENVIRONMENT PROCEEDINGS No. 75; RED LIST OF MARINE AND COASTAL BIOTOPES AND BIOTOPE COMPLEXES OF THE BALTIC SEA, BELT SEA AND KATTEGAT. Including a comprehensive description and classification system for all Baltic marine and coastal biotopes.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
Regionale Literatur	<p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p>

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	1230 Steilküsten Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation Atlantik-Felsküsten und Ostsee-Fels- und Steilküsten mit Vegetation
Interpretation Manual	Vegetated sea cliffs of the Atlantic and Baltic coasts Vegetated cliffs exhibit a complex pattern of variation reflecting the degree of maritime exposure, geology and geomorphology, biogeographical provenance and pattern of human management. Typically, on the most exposed cliffs there is a zonation from crevice and ledge communities of the steepest slopes beside the sea (<i>Crithmo-Armerietalia</i> , Géhu 1964) through to closed maritime grasslands on upper cliff slopes, cliff tops and cliff ledges where there is deeper accumulation of soils (<i>Silenion maritimae</i> , Malloch 1973). Further inland and on more sheltered cliffs, these grade into a complex assemblage of maritime and paramaritime types of heath, calcareous grassland, acid grassland, therophyte, tall herb, scrub and wind-pruned woodland vegetation, each enriched by floristic elements characteristic of coastal habitats. On soft coasts with much active movement, complex assemblages of maritime and non-maritime vegetation occur.
Beschreibung	Fels- und Steilküstenkomplexe der Nord- und Ostseeküste, deren Lebensgemeinschaften wenigstens noch teilweise vom Meer durch Strömung, Wellen, Gischt und Meeresklima (z. B. salzhaltige Luft, Seewind, mildere Temperaturen) beeinflusst werden. Typisches Element der Steilküsten sind durch Hochwasserstände verursachte Erosionserscheinungen und nachfolgende Rutschungen und Abbrüche mit kurzfristig vegetationsfreien Kliffbereichen. Fels- und Steilküsten können streckenweise vegetationsfrei oder aber lückig bis geschlossen mit Gefäßpflanzen bewachsen sein. Zur typischen Vegetation gehören Pionier-, Ruderal- und Staudenfluren, Heiden, extensive Grünlandformationen, Gebüsche und windgeschorene Gehölzentwicklungen und Wälder. Vegetationsabfolge in vertikaler und horizontaler Zonation oder in mosaikartiger Verteilung und Sukzession mit abgestürzten oder nachgerutschten Teilen der landwärts angrenzenden Vegetation. Besondere Bedeutung für Flora und Fauna haben Spezialstandorte wie isolierte Kliffplateaus, Quellen, kühl-feuchte Kerbtäler, Trockenrasen, frische, kalk- oder basenreiche Mergelböden, Kliffüberhänge u.a.m.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne:</u> <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Arabidopsis thaliana</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Armeria maritima</i> , <i>Beta vulgaris</i> ssp. <i>maritima</i> , <i>Brassica oleracea</i> , <i>Campanula glomerata</i> , <i>Campanula persicifolia</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Centaureum erythraea</i> , <i>Cerastium pumilum</i> , <i>Cerastium semidecandrum</i> , <i>Cochlearia officinalis</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Dianthus armeria</i> , <i>Dianthus carthusianorum</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Epilobium angustifolium</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Equisetum telmateia</i> , <i>Falcaria vulgaris</i> , <i>Filipendula vulgaris</i> , <i>Festuca rubra</i> ssp. <i>juncea</i> , <i>Galium boreale</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Inula salicina</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Fragaria viridis</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Hippophae rhamnoides</i> , <i>Linum catharticum</i> , <i>Lithospermum officinale</i> , <i>Medicago falcata</i> , <i>Medicago minima</i> , <i>Malus sylvestris</i> , <i>Orchis morio</i> , <i>Parnassia palustris</i> , <i>Petasites albus</i> , <i>Petrorhagia prolifera</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> , <i>Plantago maritima</i> (IM), <i>Populus tremula</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Primula veris</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Ranunculus bulbosus</i> , <i>Rosa agrestis</i> , <i>Saxifraga granulata</i> , <i>Scabiosa columbaria</i> , <i>Scleranthus annuus</i> , <i>Sedum maximum</i> , <i>Seseli libanotis</i> , <i>Silene nutans</i> , <i>Torilis japonica</i> , <i>Trifolium medium</i> , <i>Tripleurospermum maritimum</i> , <i>Tussilago farfara</i> , <i>Verbascum thapsus</i> , <i>Veronica chamaedrys</i> , <i>Viola hirta</i>
Typische Vegetation	# Montio-Cardaminetea BR.-BL. et TX. 1943 # Scheuchzerio-Caricetea nigrae (NORDHAGEN 1936) TX. 1937 # Asteretea tripolii WESTHOFF et al. Ap. BEEFTINK 1965

	<p>> Brassicetum oleraceae GEHU 1964 # Molinio-Arrhenatheretea TX. 1937 # Koelerio-Corynephoretea KLIKA ap. KLIKA et al. 1941 # Festuca-Brometea BR.-BL. et TX. 1943 # Artemisietea vulgaris LOHMEYER et al. in TX. 1950 # Trifolio-Geranietea sanguinei MÜLLER 1961 # Rhamno-Prunetea RIVAS-GODAY et al. 1961 # Querco-Fagetea BR.-BL. et al. in VLIEGER 1937 # Sambucu-Salicion capreae TX. et al. in TX. 1950 # Stellarietea mediae (BR.-BL.. 1921) TX. et al. 1950 # Linario-Brometum tectorum KNAPP 1961 # Nardo-Callunetea PRSG. 1949 # Rubo caesii-Calamagrostietum epigeji COSTE 1985 # Poo compressae-Tussilaginetum farfarae TX. 1931 # Elymo repentis-Rubetum caesii DENGLER 1997 # Convolvulo arvensis-Agropyretum repentis FELFÖDY 1943 # Sileno nutantis-Libanotidetum montanae JESCHKE ex PASSARGE 1979</p>
Verbreitung, Ausprägungen	<p>Aktive Steilküsten unterschiedlichster Ausprägungen sind an der Ostsee- und Nordseeküste gleichermaßen verbreitet. Die Kliffs repräsentieren die wichtigsten geologischen Formationen des Landes, Geologisch spiegeln Fels- und Steilküsten die Vielfalt der glazialen Landschaften des Landes wieder, von Felsküsten aus Buntsandstein (Helgoland), Limonitsandstein (Morsum) oder Kieselgestein (Heiligenhafen) über blockreiche Abbruchkliffs der Alt- und Jungmoräne (z. B. Goting-Kliff / Föhr, Staber Huk / Fehmarn), stabilen, fast senkrechten Tonkliffs (z. B. Habernis, Boknis, Ost-Fehmarn) bis zu „weichen“, leicht erodierenden Steilküsten der ans Meer stoßenden Binnensandergebiete (z. B. Holnis / Flensburger Förde). Nahezu keines der Vorkommen ist völlig vegetationsfrei, so dass sie wohl ausnahmslos in die Definition des Lebensraumtyps fallen.</p> <p>Für die Bewertung der Repräsentativität können nach Lage und Exposition vorläufig folgende Ausprägungen unterschieden werden:</p> <p><u>Kliffs der schleswig-holsteinischen Nordseeküste</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Fels- und Steilküste der Insel Helgoland ▷ Exponierte Steilküsten der Nordfriesischen Inseln (Morsum, Rotes Kliff, Goting Kliff) ▷ Geschützte Kliffs der Nordfriesischen Inseln (Heide- und Graskliffs v. a. auf Sylt und Amrum) <p><u>Kliffs der schleswig-holsteinischen Ostseeküste</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ▷ Exponierte Moränenkliffs der freien Ostseeküste und der offenen Buchten (z.B. Ost-Fehmarn, Putlos, Sehlendorf, Dänisch-Nienhof, Boknis, Falshöft, Flensburger Außenförde) ▷ Geschützte Moränenkliffs in Meeresbuchten und Förden (z.B. Glücksburg, Ellenberg / Schlei, Altenhof, Grömitz, Traveförde)
Allgemeine Erhaltungsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Erhaltung der biotopprägenden Dynamik der Fels- und Steilküsten mit den lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▷ Erhaltung der unbebauten und unbefestigten Bereiche ober- und unterhalb der Steilküsten zur Sicherung der natürlichen Erosion und Entwicklung ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen Sediment-, Strömungs- und Wellenverhältnisse vor den Steilküsten ▷ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen
Kartierungshinweise	<p>Meerseitige Grenze ist der Kliff-/Hangfuß, dessen Verlauf die ablagerungsbeeinflusste Zone am Kliffunterstrand bestimmt und die ggf. bis zur Küstenlinie (Ostsee) bzw. MTHW-Linie (Nordsee) reichen kann. Deutliche Anzei-</p>

chen sind u.a. frische Blockpackungen, Sand- und Lehmlagerungen und -spülungen, abgestürzte Bäume und Wurzelteller, Reste der Kliffvegetation abgerutschter Bodenschollen (z. B. Huflattich-Fluren). Flächen ehemaliger Abrutschhalden gehören auch dann zum LRT, wenn sie nahezu restlos z. B. von Hochwasserständen abgetragen wurden. Hinreichend ist das zeitnah belegte Vorkommen entsprechender Strukturen, z.B. im Rahmen eines vorhergehenden Kartierdurchgangs im Rahmen des LRT-Monitorings. Über den Strand abziehende Kliffquellen sind einbezogen.

Nicht zum Lebensraumtyp gehören i.a. Strandbereiche, auf denen sich ein- oder mehrjährige Vegetation oder Dünenbildung etablieren kann und die somit eigenständig z. B. als Einjährige Spülsäume (1210), Mehrjährige Vegetation der Kiesstrände (1220), Salzwiesen (1330) oder Primärdünen (2110) kartiert werden können.

An der Felsküste der Insel Helgoland werden auch ausschließlich von Algen bewachsene Unterhänge bis zur Küstenlinie in den LRT einbezogen.

Bei zurückgesetzten, nur noch sehr selten im Meereseinfluss erodierenden Fels- und Steilküsten liegt die meerseitige Grenze i.d.R. direkt am Hangfuß.

Landseitig verläuft die Grenze des Lebensraumtyps

- ▷ entlang der nächst gelegenen Nutzungsgrenze, wenn Acker- und vergleichbare Intensivnutzungsflächen, Siedlungen und gem. LNatSchG zulässige Anlagen im Gewässer- und Erholungsschutzstreifen angrenzen; mindestens ist ein 2 m breiter Streifen oberhalb der letzten Hangkante eingeschlossen;
- ▷ entlang der landseitigen Grenze oberhalb der Steilküste gelegener anderer Lebensraumtypen (z.B. Heide [4030], Buchenwälder [9110-9130]); wenn diese wesentlich weiter als 100 m landeinwärts reichen, werden darüber hinaus nur erkennbar küstengeprägte Teilbereiche einbezogen;
- ▷ entlang der landseitigen Grenze oberhalb der Steilküste gelegener anderer Biototypen (z.B. Küstenrasen, Gebüsche, Feuchtgebiete, trockene Staudenfluren, Mischwald, Sukzessionsbereiche), Flächen der Biotopkartierung oder als Biotope zu entwickelnde Flächen (z.B. im Eigentum der Naturschutzstiftungen, der öffentlichen Hand, Ausgleichsflächen); wenn diese wesentlich tiefer als 100 m ins Land reichen, werden darüber hinaus nur erkennbar küstengeprägte Teilbereiche einbezogen.

Kriterien für die Einstufung als „küstengeprägt“ sind z. B.:

- ▷ Signifikante Vorkommen von Arten oder Unterarten der Flora (selten auch Fauna überprüfbar), die allgemein Salzeinfluss (auch aerogen) oder erfahrungsgemäß Affinität zum besonderen Kleinklima in Küstennähe anzeigen (z. B. *Festuca rubra* ssp. *litoralis*, *Tripleurospermum maritimum* oder besonders frostempfindliche Arten).
- ▷ Wuchsformen, die Salz- oder Seeklimaeinfluss (insbesondere Seewind) anzeigen.
- ▷ Funktionale ökologische Beziehungen, z. B. offensichtlich zusammengehörige Biotopkomplexe, Zonationen, Durchdringungen.

Der LRT 1230 wird als Komplex aufgefasst, daher sind alle vorkommenden anderen Lebensraumtypen aus Anhang I jeweils auch eigenständig zu kartieren und zu bewerten. Auftreten können z.B. am Kliff oder oberseits Küstendünen (2120, 2130, 2140 u.a.), Trockene Heiden (4030), Kalk-Trockenrasen (6210), Borstgrasrasen (6230) und Kalktuffquellen (7220). Auch die Wald-LRT 9110, 9120, 9130, 9160, 9180 und 9190 werden eigenständig und als Bestandteil des Komplexes erfasst, soweit sie noch maritim beeinflusst werden. Besonders charakteristisch ist dafür u.a. das Auftreten von Windschur und Säbelwuchs an Buchen. Weitere Kriterien s.o. Gebüsche und Vorwälder werden dem entsprechenden LRT zugeordnet, soweit diese im räumlichen Zusammenhang als Sukzessionsstadium vorkommen und als solche vegetationskundlich erkennbar sind.

Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:

1110, 1140, 1160, 1170: keine Überschneidung, da diese LRT höchstens bis (etwa) zur Küstenlinie (Ostsee) bzw. MTHW-Linie (Nordsee; 1110: MTNW-Linie) reichen. Das Felswatt um Helgoland ist Riff (1170) und schließt unmittelbar an der MTHW-Linie an LRT 1230 an.

1210, 1220: Fehlen der entsprechenden Strukturen (Spülsaum; Strandwall, auch mit aufgearbeitetem Kliffmaterial, größere Strandwalllandschaften vor fossilen Kliffs u.a.) und Vegetation, Fehlen deutlich erkennbarer direkter Überprägung durch das Erosions- und Abtragungsgeschehen am Kliff.

1330: schmal linienförmig oder in kleinen Flecken vorkommende Halophyten (meist einzelne Arten und keine Salzwiesenvegetation i.e.S.) sind für etwas länger ruhende Unterhang- und Fußbereiche von Fels- und Steilküsten teilweise charakteristisch. Dazu zählen insbesondere auch kleine Bestände mit *Bolboschoenus maritimus* (Gewöhnliche Strandsimse), *Phragmites australis* (Gewöhnliches Schilf) sowie einige der charakteristischen Pflanzenarten. Flächig zusammenhängende, auch kleine Vorkommen gehören i.d.R. nicht zum Komplex sondern zu 1330, oder sie sind als Teil von 1210 bzw. 1220 zu erfassen (z.B. häufiger an der Schlei).

6430: Uferbegleitende feuchte Hochstaudenfluren sind auf Fließgewässer beschränkt, so dass Überschneidungen an Rinnsalen und in Kerbtälern innerhalb des Komplexes vorkommen können. Sie sind ebenso wie die Waldrandausbildungen oft nicht von anderen Hochstaudenfluren des LRT 1230 zu trennen und werden daher grundsätzlich nur bei flächenhaften typischen Vorkommen auch eigenständig als LRT erfasst.

7220: Kalktuffquellen sind durch tuffbildende Vegetation kenntlich und anhand des zugehörigen Quellbereiches abzugrenzen.

9110-9190: Alle flächigen, als Wald anzusprechenden Ausprägungen mit zusammenhängend i.d.R. > 1000 m² Größe (Schluchtwälder häufig auch kleiner), in denen charakteristische Arten des Wald-LRT wenigstens zeitweise leben können, werden jeweils auch eigenständig als LRT erfasst.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	<p>DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S.</p> <p>ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>HELSINKI COMMISSION (1998): Baltic Marine Environment Protection Commission, BALTIC SEA ENVIRONMENT PROCEEDINGS No. 75; RED LIST OF MARINE AND COASTAL BIOTOPES AND BIOTOPE COMPLEXES OF THE BALTIC SEA, BELT SEA AND KATTEGAT. Including a comprehensive description and classification system for all Baltic marine and coastal biotopes.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
Regionale Literatur	<p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDITZ, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>HEYDEMANN, B. (1997): Neuer Biologischer Atlas. Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg. Wachholtz, 591S., Kiel</p>

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	1330 Salzwiesen Atlantische Salzwiesen (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>) Salzgrünland des Atlantiks, der Nord- und Ostsee mit Salzschwaden-Rasen
Interpretation Manual	Atlantic salt meadows (<i>Glauco-Puccinellietalia maritimae</i>) Salt meadows of Baltic, North Sea, English Channel and Atlantic shores. <i>Aster tripolium</i> can be present or abundant in most subdivisions.
Beschreibung	Salzgrünland der Ost- und Nordseeküste in seiner lebensraumtypischen Zonierung vom Andelrasen (natürlich oder beweidet bzw. halbnatürlich), über die höher gelegenen Rotschwengel-, Bottenbinsenrasen und Strandwermutgestrüpp bis zu den Hochflutspülsäumen mit <i>Elymus athericus</i> . Der Lebensraumtyp umfasst salz- oder brackwasserbeeinflusste, von höheren Fluten noch erreichte Küstenformationen, in denen typische Arten der Salzwiesen vorkommen. Neben dem charakteristischen Salzgrünland können dies je nach Standort auch Hochstauden- und Röhrichtbestände sein, die v. a. in Brackwasserbereichen von Ästuaren und Strandseen sowie besonders an der Ostseeküste größere Flächenanteile in Salzwiesenkomplexen einnehmen. Innerhalb des Lebensraumtyps auftretende oder angrenzende Flutsäume sind einbezogen. Naturnahe Salzwiesen weisen je nach Lage und örtlicher Situation ein vielfältiges Muster hoch- und niedrig liegender Areale und stark verästelter Prielsysteme auf. Sie sind oft durch mosaikartige, ineinander verzahnte Vegetationskomplexe entsprechend der Salz- bzw. Überflutungstoleranz der beteiligten Arten gekennzeichnet. Der Bewuchs kann nach pflanzensoziologischer Systematik überwiegend den Verbänden <i>Puccinellion maritimae</i> (Andelrasen), <i>Armerion maritimae</i> (Strandnelken-Rasen), <i>Scirpion maritimi</i> (Salz-Simsichte) und <i>Potentillion anserinae</i> (Flutrasen-Gesellschaften) zugeordnet werden. Eingeschlossen sind auch Bestände mit den Seggen <i>Carex distans</i> und <i>Carex extensa</i> oder von <i>Eleocharis uniglumis</i> und <i>Eleocharis palustris</i> . Oft bestimmen standortbedingt einzelne auffallende Pflanzenarten wie Strandflieder (<i>Limonium vulgare</i>), Strandaster (<i>Aster tripolium</i>), Strand-Salzmelde (<i>Atriplex portulacoides</i>), Strand-Beifuß (<i>Artemisia maritima</i>), Strandquecke (<i>Elymus athericus</i>) oder Hundslattich (<i>Leontodon saxatilis</i>) den Aspekt.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Agrostis stolonifera, Althaea officinalis, Apium graveolens, Armeria maritima, Artemisia maritima, Aster tripolium, Atriplex laciniata, Atriplex littoralis, Atriplex portulacoides, Atriplex pedunculata, Atriplex prostrata agg., Beta vulgaris ssp. maritima, Bolboschoenus maritimus, Blysmus rufus, Bupleurum tenuissimum, Carex distans, Carex extensa, Centaurium littorale, Centaurium pulchellum, Cochlearia anglica, Cochlearia danica, Cochlearia officinalis, Cotula coronopifolia, Eleocharis palustris, Eleocharis uniglumis, Elymus athericus, Elymus repens, Festuca arundinacea, Festuca rubra, Festuca rubra ssp. littoralis, Glaux maritima, Hordeum secalinum, Juncus anceps, Juncus gerardii, Juncus maritimus, Juncus ranarius, Leodonton autumnalis, Leodonton saxatilis, Limonium vulgare, Lotus tenuis, Tripleurospermum maritimum s. str., Odontites littoralis, Oenanthe lachenalii, Oenonis spinosa, Parapholis strigosa, Plantago coronopus, Plantago maritima, Potentilla anserina, Puccinellia capillaris, Puccinellia distans s.str., Puccinellia maritima, Sagina maritime, Sagina nodosa, Samolus valerandi, Spargularia media, Spargularia salina, Suaeda maritima, Taraxacum palustre, Trifolium fragiferum, Triglochin maritimum
Typische Vegetation	> Puccinellio-Spergularion salinae Beeftink 1965 > Spargulario-Puccinellietum distantis Feekes (1934) 1943 > Puccinellietum retroflexae (Almqvist 1929) Beeftink 1965 > Puccinellietum maritimae Christiansen 1927

	<ul style="list-style-type: none"> > Plantagini-Limonietum nom. cons. Christiansen 1927 > Puccinellio-Asteretum tripolii van Langendonck 1931 > Halimionetum portulacoidis Kuhnholz-Lordat 1927 > Armerion maritimae-Basalgesellschaft > Festuca rubra ssp. litoralis-Gesellschaft > Ononis spinosa-Carex distans-Gesellschaft > Hordeum secalinum-Gesellschaft > Juncetum gerardii nom. cons. Nordhagen 1923 > Glauco-Juncetum gerardii Mahn et Schubert 1962 > Junco-Caricetum extensae Br.-Bl. et De Leeuw 1936 > Artemisietum maritimae Br.-Bl. et De Leeuw 1936 > Blysmetum rufi nom. cons. G.E. et G. Du Rietz 1925 > Oenanthro-Juncetum maritimi Tx. 1937 > Juncus maritimus-Apium graveolens-Gesellschaft > Agropyretum littoralis Br.-Bl. et De Leeuw 1936 > Agropyretum arenosi Nordhagen 1940 # Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae Tx. 1970 > Atriplici-Agropyretum pungentis Beeftink et Westhoff 1962 # Eleocharitetum uniglumis Almquist nom. cons. 1929 > Potentillion anserinae-Basalgesellschaft > Agrostis stolonifera-Potentilla anserina-Gesellschaft > Poo irrigatae-Agropyretum repentis R. Tx. 1957 > Blysmo-Juncetum compressi Libbert 1932 > Cotula coronopifolia-Gesellschaft u.a. # Potentilla reptans-Gesellschaft # Potentillo-Festucetum arundinaceae (TX. 1937) Nordhagen 1940
<p>Verbreitung, Ausprägungen</p>	<p>Typische Standorte sind an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste die Salzmarschen vor den Seedeichen des Festlandes, die Halligen, die unbedeckten Geest- und Dünenküsten der Inseln, die geschützten Bereiche von Stränden und Sandplaten sowie die Ästuar-mündungen von Eider und Elbe. An der Ostsee gibt es Salzwiesen-Vorkommen v. a. in Förden, in Bucht- und Lagunenlage, in ausgeweiteten Fließgewässer-mündungen und auf bzw. im Schutz von Strandwallsystemen.</p> <p>Salzwiesen der Ostsee haben sich v. a. im Bereich von Strandseen und vermoorten Strandwallsystemen entwickelt. Aus den von Natur aus vorherrschenden Brackwasserröhrichten sind sie meist erst durch Beweidung sekundär entstanden. Primäre Salzwiesen kommen v. a. auf sandigen und schllickigen Böden frischer Anlandungsküsten oder als natürliche Fragmentgesellschaften in geschützten Strandbereichen, unterhalb von Steilküsten, auf abgedrifteten Bodenschollen u. ä. Sonderstandorten vor.</p> <p>Salzwiesen liegen z.T. auch hinter natürlichen oder künstlichen Barrieren, wenn diese noch überflutet werden (z. B. Strandwälle an der Ostseeküste; Sommerdeiche der Halligen) oder aber dort, wo Salzwasser als Qualmwasser, durch Siele u. ä. eindringen kann. Auf den seeseitigen Sandplaten der Inseln können sich ebenfalls Salzwiesen ausbilden.</p> <p><u>Ausprägungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - annuelle Pionierstadien, nur kleinflächige Komplexe und Übergänge, vgl. LRT 1310 (COR 15.323) - Untere Salzwiesen, Andelrasen, <i>Puccinellion maritimae</i> (BFN 0701, COR 15.31, 15.32) - Obere Salzwiesen, Strandnelken-Rasen, <i>Armerion maritimae</i> (BFN 0702, COR 15.33) - Obere Salzwiesen (v.a. in Ästuarien), Schuppenmieren-Salzschwaden-Rasen, <i>Spergulario-Puccinellietum distantis</i> (BFN 0702, COR 15.34)

	<ul style="list-style-type: none"> - Obere Salzwiesen mit <i>Elymus athericus</i> / <i>Elymus repens</i> ssp. (COR 15.35) - Obere Salzwiesen mit <i>Elymus farctus</i> ssp. <i>boreoatlanticus</i> (COR 15.35) - Spülsäume mit <i>Atriplex littoralis</i>, <i>A. prostrata</i>, <i>Cakile maritima</i>, <i>Tripleurospermum maritimum</i> agg. u. a. (COR 15.36) (nur innerhalb von Salzwiesen) - Brackwasservegetation mit <i>Phragmites</i>, <i>Bolboschoenus</i>, <i>Schoenoplectus</i> ssp., <i>Cotula coronopifolia</i>, <i>Eleocharis uniglumis</i>, <i>Oenanthe lachenalii</i> u.a.; <i>Scirpion maritimi</i>, <i>Potentillion anserinae</i> (BFN 0801)
Allgemeine Erhaltungsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Erhaltung weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur ▷ Erhaltung der Salzwiesen mit charakteristisch ausgebildeter Vegetation und ihrer ungestörten Vegetationsfolgen (Sukzession) ▷ Erhaltung der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse ▷ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen
Kartierungshinweise	<p>Zuordnung und Abgrenzung erfolgen vornehmlich anhand der typischen Vegetation. Viele Vorkommen sind insbesondere auch bei Nutzungsauffassung oder natürlicher Entwicklung eher durch Dominanz- / Misch- und Durchdringungsstadien entsprechender Arten als durch pflanzensoziologisch beschriebene Einheiten ausweisbar.</p> <p>Brackwasserröhrichte und andere hochwüchsige Salzwiesenformationen, die ihnen nahe stehen oder noch typische Arten offener Salzwiesen enthalten (z.B. Übergänge zu Flutrasen und zu Weidelgras-Weiden), sind eingeschlossen. Solche Bereiche sind häufig vom Standort her plausibel (z. B. Lage in Meeresbuchten der Ostsee, Fließgewässermündungen, im Quell- oder Grundwasserkontakt z. B. der Inselküsten) oder sie ergeben sich aus der Nutzungsgeschichte und dem sonstigen Umfeld.</p> <p>Zu den lebensraumtypischen Strukturen gehören eingelagerte flache Strandwälle und Dünen, die Formenvielfalt des naturnahen Prielsystems mit z. B. Auskolkungen, Flutmulden und Salzpflanzen, vegetationsfreie Stellen, Abbruchkanten, sonstige im Rahmen salzwiesentypischer Dynamik und Entwicklung auftretende Strukturen, Ameisenhügel und andere zoogene oder nutzungsbedingte Bildungen, kleine Einschlüsse von Brackwasserröhrichtern und anderer abweichender Vegetation, Quellbereiche, lückige, kleinflächige Salzwiesen-Pionierstadien (z. B. <i>Salicornion</i>, <i>Saginion</i>), Spülsäume, Anschwemmungen von z. B. Schill und Treibsel.</p> <p>Die genannten Strukturen werden nicht eingeschlossen, wenn sie weiteren Lebensraumtypen aus Anhang I zugeordnet und als solche kartiert werden können. In Frage kommen v.a. Lagunen (1150), Strandwälle (1220), Vordünen (2110) und Queller- und Annuellenfluren (1310).</p> <p>Für die Nordseeküste bestehen mit diesem Steckbrief übereinstimmende Standards für die Erfassungen nach dem Trilateralen Monitoring und Assessment Programms TMAP der Wattenmeeranrainer (vgl. STOCK et al. 2005).</p> <p><u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 1130: Ästuarien können Salzwiesen enthalten, die i. d. R. komplett in das Ästuar einbezogen, aber gesondert erfasst werden. Übergänge zu Flutrasen und zu Weidelgras-Weiden sind einbezogen, vorausgesetzt, es kommen noch salzlebensraumtypische Arten vor. Von meeres- und flussbe-</p>

	<p>dingten Hochwässern erreichte kleinflächige Vorkommen ohne erkennbare Brackwasserprägung können im Moaik in LRT 1330 / 1130 einbezogen werden. Größere, deutlich von Ästuarsalzwiesen getrennte Bereiche ohne erkennbare Brackwasserprägung gehören zum LRT 1130.</p> <p>1310: Lage deutlich unter MTHw, Vegetation locker bis offen, ohne oder mit sehr verstreut auftretenden Salzwiesenarten (dann oft Andel)</p> <p>2110 / 2130: Lückige Salzwiesen-Pionierstadien (z.B. Amrum / Kniepsand, Sandplatten) sind von Primär- / Graudünen durch eine nur undeutliche Dünenbildung und den signifikanten Anteil von Salzwiesenarten zu unterscheiden. Sie sind als LRT 1330 zu kartieren.</p> <p>6430: hochstaudenreiche Süß- und Brackwasserröhrichte mit Vorkommen von Salzwiesenarten (s.o.). Nur relevant innerhalb von Ästuarien, in sonstigen Flussmündungsbereichen, an kleinen Zuläufen und Quellen zum Meer und in ähnlichen Situationen, wo 6430 definitionsgemäß auftreten und an 1330 grenzen kann.</p>
--	---

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur

- BALZER, S., BOEDEKER, D. & U. HAUKE (2002): Interpretation, Abgrenzung und Erfassung der marinen und Küsten-Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in Deutschland. *Natur und Landschaft* 77, 20-28.
- EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.
- HELSINKI COMMISSION (1998): Baltic Marine Environment Protection Commission, BALTIC SEA ENVIRONMENT PROCEEDINGS No. 75; RED LIST OF MARINE AND COASTAL BIOTOPES AND BIOTOPE COMPLEXES OF THE BALTIC SEA, BELT SEA AND KATTEGAT. Including a comprehensive description and classification system for all Baltic marine and coastal biotopes.
- SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.

Regionale Literatur

- DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.
- GARNIEL, A. (2004): Erläuterungsbericht zur Erfassung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie im Elbästuar. Kieler Institut für Landschaftsökologie Dr. Ulrich Mierwald: Gutachten im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft und Arbeit, - Strom und Hafenbau -, und der FFH-Lenkungsgruppe norddeutscher Länder, 22.11.2004
- HÄRDTLE, W. (1984): Vegetationskundliche Untersuchungen in Salzwiesen der ostholsteinischen Ostseeküste. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg* 38, 142 S.
- HEYDEMANN, B. (1997): Salzwiesen. In: *Neuer Biologischer Atlas*, 140-166. Wachholtz Verlag Neumünster
- KIECKBUSCH, J.J.. (1998): Vegetationskundliche Untersuchungen am Südufer der Schlei. *Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg* 55, 136 S.
- NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2005): FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer - Definitionen, Vorkommen, Erhaltungsziele, Stand: Dezember 2005. 80 S., Wilhelmshaven
- STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer 8, 784 S., Tönning.
- STOCK, M., GETTNER, S., HAGGE, H., HEINZEL, K., KOHLUS, J. & H. STUMPE (2005): Salzwiesen an der Westküste von Schleswig-Holstein 1988-2001. Schriftenreihe des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer 15, Tönning.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	2110 Primärdünen Primärdünen Primärdünen
Interpretation Manual	Embryonic shifting dunes Formations of the coast representing the first stages of dune construction, constituted by ripples or raised sand surfaces of the upper beach or by a seaward fringe at the foot of the tall dunes.
Beschreibung	Primärdünen sind meist vorübergehende, zeit- und ortsunbeständige Anfangsstadien der naturnahen Dünenentwicklung im Sturmflutbereich sandiger Küstenabschnitte. Die Primärdünenbildung beginnt i.d.R. oberhalb der Springtide-Hochwasserlinie auf flugsandhaltigen Strandbereichen z. B. mit Sandrippeln oder Stellen allmählich übersandender Spülsäume bzw. Strandwälle, setzt sich, auch unter dem Einfluss typischer Vegetation, mit weiterer Sandüberwehung fort oder sie verschwindet durch Stürme, Wellen und/oder fehlenden Sandnachschieb wieder. Primärdünen sind oft nur spärlich bewachsen oder vegetationsfrei, insbesondere in Bereichen mit aktiven Umlagerungsprozessen. Der Lebensraumtyp kommt an Nord- und Ostsee v. a. als meeresseitiger Saum zusammenhängender Dünensysteme, auf den großen Sandplatten des Festlandes, der Inseln und des Wattenmeeres, in Sandsalzwiesenkomplexen und auf eponierten Stränden der Abbruchküsten vor, wobei die Ausprägungen sich deutlich unterscheiden können. Intakte Primärdünen sind Voraussetzung für die langfristige Erhaltung von Küstendünenkomplexen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Atriplex ssp., Cakile maritima, Elymus farctus ssp. boreoatlanticus, Honckenya peploides, Leymus arenarius, Puccinellia maritima, Salsola kali Sowie weitere Arten der Spülsäume (LRT 1210) und Salzwiesen (1330)
Typische Vegetation	> Agropyro-Honkenyon peploidis TX. ap. BR.-BL. 1952 > Elymo-Agropyretum juncei BR.-BL. et al. 1936 em. TX 1957 > Potentillo-Elymetum arenariae TX. 1966 > Elymo arenarii-Ammophiletum arenariae honckenyetosum # Honckenyetum peploidis
Verbreitung, Ausprägungen	Verbreitungsschwerpunkt auf den nordfriesischen Geestinseln Amrum und Sylt sowie die Vorstrände von St. Peter. Ungestörte Vordünenbildungen kennzeichnen u. a. auch Teile der Sandplatten vor Hooge und Pellworm (z. B. Süderoogsand). Primärdünen der Ostseeestrände sind, wenn überhaupt, selten gut erhalten. Steilküstenbegleitende Beispiele finden sich in der Lübecker und Hohwachter Bucht, weiterhin kommen sie auf Fehmarn sowie auf den großen Strandwallsystemen (z.B. Schleimünde, Geltinger Birk) noch regelmäßig vor. Die Vorkommen an Nord- und Ostsee unterscheiden sich erheblich, insbesondere in ihrer Dynamik; jeweils ließen sich weitere Unterteilungen vornehmen. Primärdünen der wattenmeeresseitigen Inselküsten von Amrum und Sylt ähneln denen der Ostseeküste.
Allgemeine Erhaltungsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Erhaltung der natürlichen Sediment- und Strömungsverhältnisse im Küstenbereich mit frisch angeschwemmten Sänden ▷ Erhaltung der natürlichen Sanddynamik und Dünenbildungsprozesse ▷ Erhaltung der ungestörten Vegetationsfolge (Sukzession) ▷ Erhaltung der Vegetationsbestände ohne Bodenverletzungen ▷ Erhaltung der sonstigen lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen
Kartierungshinweise	Bei der Erfassung und Abgrenzung muss berücksichtigt werden, dass auf

Grund der Dynamik des LRT nicht zu jeder Zeit die gesamte mögliche Vorkommensfläche am Strand eingenommen wird. Für die sichere Abgrenzung des Gesamtvorkommens in einem bestimmten Küstenabschnitt ist daher evtl. eine Mehrfachbegehung, auch über mehrere Jahre erforderlich.

In anthropogen gestörten Bereichen können sonst bewachsene Dünenbildungen vorübergehend vegetationsfrei oder/und morphologisch zeitweise nicht mehr erkennbar sein. Solche Vorkommen sind nur ausgeschlossen, wenn der Zustand offensichtlich dauerhaft ist.

Einbezogen sind Dünen, die durch künstliche Sandfangvorrichtungen o.ä. erzeugt oder angelegt wurden, wenn sie sich danach naturnah entwickeln können.

Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:

1130, 1160: Primärdünen liegen oberhalb der Küstenlinie bzw. des MTHW.

1210: Kriterien sind die abweichende Vegetation, wenn diese fehlt, die deutliche Übersandung in Verbindung mit der Gesamtsituation am Strand. Im Unterschied zu der überholten Darstellung im FFH-Handbuch gehören Initialstadien mit Spülsaumarten (*Cakiletea maritimae*) bzw. Spülsaume an Sandstränden mit Primärdünenbildungen zum Lebensraumtyp und nicht zu 1210.

1220: Auch vorübergehend überdünte Strandwälle sind separat als 2110 zu erfassen.

1330: Anhand der unterschiedlichen Vegetationseinheiten und der im cm-Bereich liegenden Übersandung. Nur bei sehr geringer Größe isolierter Einzelvorkommen können die Vorkommen in 1330 einbezogen werden.

2120: Fehlen prägender Vorkommen von *Ammophila arenaria*, bzw. noch gleichzeitiges Vorkommen von Primärdünenarten wie *Honkenya peploides*, d.h. vegetationskundlich der Salzmieren-Ausbildung der Strandhafer-Fluren (*Elymo- Ammophiletum honckenyetosum*)

2130: Besonders an der Ostseeküste kann der LRT an Graudünen grenzen, Trennung über abweichende Vegetation. Nur bei sehr geringer Größe isolierter Einzelvorkommen können die Vorkommen in 2130 einbezogen werden.

2190: Weitgehendes Fehlen von Feuchtezeigern. Meist welliges Relief u.a.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	<p>DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S.</p> <p>ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>HÜPPE, J. (1993): Entwicklung der Tieflands-Heidegesellschaften Mitteleuropas aus geobotanisch-vegetationskundlicher Sicht. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 5, 49-75. Hannover.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
Regionale Literatur	<p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDITZ, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>DIERSSEN, K. (1993): Binnenländische und küstengebundene Heiden im Vergleich. Berichte der R. Tüxen-Gesellschaft 5, 183-197.</p> <p>RAABE, E.W. (1964): Die Heidetypen Schleswig-Holsteins. Die Heimat 71, 169-175. Neumünster</p>

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	2120 Weißdünen Weißdünen mit Strandhafer <i>Ammophila arenaria</i> Weißdünen mit Strandhafer <i>Ammophila arenaria</i>
Interpretation Manual	Shifting dunes along the shoreline with <i>Ammophila arenaria</i> (white dunes) Mobile dunes forming the seaward cordon or cordons of dune systems of the coasts (16.2121, 16.2122 and 16.2123). <i>Ammophilion arenariae</i> , <i>Zygophyllion fontanesii</i> .
Beschreibung	Wall- oder kuppenförmig aufgewehte, meterhohe Pionierstadien der Küstendünensukzession an Nord- und Ostseeküste mit Strandhafer. Sie sind oft küstenparallel ausgerichtet, kommen aber auch innerhalb stabilerer, weiter landeinwärts gelegener Dünenstadien vor, u. a. als parabel- oder sichelförmige Wanderdünen. Beständige bis zeitweise erhöhte Sandzufuhr, -umlagerung und/oder -erosion, weitgehend sturmflutsichere Lage, allmähliche Aussüßung und nahezu humusfreie Rohböden sind entscheidende Standortfaktoren. Daraus ergibt sich eine Abfolge bzw. ein wechselndes Mosaik mehr oder weniger vegetationsfreier Bereiche und Anteilen mit spärlichen bis dichten Dominanzbeständen des Strandhafers als prägende Pflanzenart. Weißdünen sind Lebensraum spezialisierter, nur hier vorkommender Arten wie z.B. Strand-Winde (<i>Calystegia soldanella</i>), Strand-Platterbse (<i>Lathyrus maritimus</i>) und mehrerer an Strandhafer gebundene Wirbellose.
Typische Arten	Höhere Pflanzen: <i>Ammophila arenaria</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> var. <i>langei</i> , <i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>maritima</i> , x <i>Calammophila baltica</i> , <i>Calystegia soldanella</i> , <i>Carex arenaria</i> , <i>Cerastium diffusum</i> , <i>Elymus arenarius</i> , <i>Eryngium maritimum</i> , <i>Festuca rubra</i> ssp. <i>arenaria</i> , <i>Lactuca tatarica</i> , <i>Lathyrus maritimus</i> , <i>Oenothera ammophila</i> , <i>Sonchus arvensis</i> var. <i>maritimus</i>
Typische Vegetation	> <i>Ammophilion arenariae</i> BR.-BL. 1933 em. TX. 1955 > <i>Elymo-Ammophiletum arenariae</i> BR.-BL. et al. 1936 > <i>Elymo-Ammophiletum typicum</i> > <i>Elymo-Ammophiletum festucetosum arenariae</i> > <i>Elymo arenarii-Ammophiletum arenariae honckenyetosum</i>
Verbreitung, Ausprägungen	Der landesweite Bestand an Weißdünen beläuft sich nach bisheriger Kenntnis auf rund 10 km ² , wobei an der Ostseeküste weniger als 1 km ² vorkommen. Die Nordseeküstendünen bestehen zu etwa 10% aus Weißdünen, an der Ostsee sind sie dagegen oft schon das Endstadium der Entwicklung. Schwerpunkt an der Nordsee sind die Dünen auf Trischen, bei St. Peter und auf den nordfriesischen Inseln Amrum und Sylt. An der Ostsee gibt es neben kleineren Vorkommen an allen Küstenabschnitten nur wenige größere Dünenkomplexe mit Weißdünen, z. B. in der Hohwachter und Lübecker Bucht und auf Fehmarn. Für die Bewertung der Repräsentativität sollten nach ihrer Lage und weiteren Merkmalen vorläufig folgende Dünentypen unterschieden werden: <u>Kliffranddünen</u> kennzeichnen die Geestkerne der Inseln Amrum, Sylt und Föhr, im Kontakt zu Geestheiden (z. B. Morsum Kliff/Sylt) ergeben sich vielfältige Überlagerungen. Die Sandzufuhr z. T. direkt aus angrenzenden Kliffs, dadurch oft basenreicher (2120-2150). Die <u>Sandplatendünen</u> auf großräumigen Sandbänken der Nordsee (z.B. Amrum / Kniepsand, Listland / Sylt, Trischen, Norderoogsand) sind dagegen weitgehend von mariner Sandzufuhr abhängig (2110-2190). Eher typisch für die Ostseeküste sind <u>Dünen auf vorgelagerten, barriereartigen Nehrungen, Strandhaken oder fächerförmigen Strandwallsystemen</u> mit Mischung aus mariner und küstenbürtiger Sandzufuhr, basenreich bis basenarm. Sie stehen landwärts im

	<p>Kontakt zu Salzwiesen, Brackwassertümpeln oder Watt (z.B. Graswarder, Bottsand, West-Fehmarn, Priwall), Beispiele der Nordseeküste z.B. auf Sylt (Ellenbogen, Süd-Sylt) und vor St. Peter (2110-2190). <u>Dünen der Ausgleichsküste</u> sind in strandparalleler Lage bzw. auf größeren, der Küste direkt angelehnten Strandwallsystemen entwickelt, häufig als Abriegelung von Strandseen (z. B. Hohwacht, Weißenhaus, Nord-Fehmarn) oder vor Steilküsten (z.B. Aschau, Geltinger Birk, s. Grömitz / Lübecker Bucht), selten in Kliffrandlage (z. B. Putlos). Das Material ist oft basenreicher (2110-2190). Als Sonderfall kann schließlich die <u>Düneninsel Helgoland</u> auf abgetragenem Kalksteinplateau mit alten Sanddornbeständen betrachtet werden (Dünen (2110-2130, 2160).</p>
<p>Allgemeine Erhaltungsziele</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▷ Erhaltung der natürlichen Bodenentwicklung und der natürlichen Wasserstände in den Dünenbereichen ▷ Erhaltung der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuten Sonderstrukturen wie z.B. Sandflächen, Silbergrasfluren, Sandmagerrasen oder Heideflächen ▷ Erhaltung der natürlichen Sand- und Bodendynamik ▷ Erhaltung vorgelagerter, unbefestigter Sandflächen zur Sicherung der Sandzufuhr ▷ Erhaltung der natürlichen Dünenbildungsprozesse
<p>Kartierungshinweise</p>	<p>Weißdünen sind durch spezielle Standortbedingungen definiert. Kriterium für die Abgrenzung des Lebensraumtyps ist weiterhin das dominante oder prägende Vorkommen von <i>Ammophila arenaria</i> bzw. <i>x Calammophila baltica</i> auf weitgehend humusfreien Dünensanden, soweit sie Bewuchs aufweisen. Vegetationsfreie, offene Sandflächen, Sandhügel und ganzjährig trockene Täler natürlicher Entstehung (z. B. frische Einwehungen, Ausbläsungen, Windanrisse oder Abbrüche nach Sturmfluten) gehören im Komplex, im Flächenzusammenhang bzw. nach der Entstehungsweise zum Lebensraumtyp. Vegetationsfreie Bereiche können im Rahmen der Dünen-Sukzession auch isoliert in Grau- und Braundünenfeldern auftreten.</p> <p>Bei der Erfassung ist zu berücksichtigen, dass auch über kurze Zeiträume erhebliche Umlagerungen stattfinden können, die angrenzende Sukzessionsstadien (2110, 2130) z. T. einbeziehen.</p> <p>Einbezogen sind eingestreute, von Weißdünen umgebene, kleinflächige, im Bereich < 100 qm liegende Fragmente von Dünenrasen (z.B. Silbergrasfluren, Kleinschmielenrasen, Schillergrasrasen) und Dünenheiden sowie die z. T. stark abweichende Vegetation naturnaher Sonderstrukturen im Weißdünenkomplex, wie Störstellen um Vogelkolonien, Kaninchenbauten usw.</p> <p>Größere in Grau- und Braundünen eingestreute Weißdünenanteile (> 100 qm; z. B. Windanrisse) werden eigenständig als Weißdünen und nicht als ungünstiger Erhaltungszustand dieser Lebensraumtypen erfasst.</p> <p>Künstlich, z. B. als Folge von Küstenschutzmaßnahmen, durch Sandflug entstandene oder überformte Vorkommen bzw. Teilflächen sind eingeschlossen, wenn sie eine naturnahe Entwicklung erfahren oder diese vorgesehen ist. Davon kann zumeist ausgegangen werden, wenn es sich um Sandanhäufungen an Sandfangeinrichtungen inkl. Halmpflanzungen im Bereich potentieller Weißdünen vorkommen handelt.</p> <p><u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 2110: Strandhafer ist salzwasserempfindlich und wächst nur in besonderen Fällen bestandsbildend auf Primärdünen. Einzelne Horste können vor-</p>

	<p>kommen. Übergänge zu Primärdünen, z. B. pflanzensoziologisch die Salzmieren-Ausbildung der Strandhafer-Flur (<i>Elymo-Ammophiletum honckenyetosum</i>), gehören zum LRT 2120. Eigenständige Erfassung von an Weißdünen angelagerten Primärdünenanteilen ab 100 qm.</p> <p>2130: Nahezu humusfreier Sandboden, Vorkommen von allenfalls lockeren Sand-Rotschwengel-Dünenrasen (<i>Elymo-Ammophiletum festucetosum arenariae</i>)</p> <p>2190: Weißdünen enthalten zu keiner Jahreszeit feuchte oder nasse Dünentäler. Dauernd trockene Dünentäler mit ggf. Arten der Strandhaferdünen zählen zum LRT 2120.</p>
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	<p>DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S.</p> <p>ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
Regionale Literatur	<p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDTLE, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>DIERSSEN, K. (1993): Binnenländische und küstengebundene Heiden im Vergleich. Berichte der R. Tüxen-Gesellschaft 5, 183-197.</p> <p>PETERSEN, J. (2000): Die Dünenalvegetation der Wattenmeerinseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. Husum Verlag. Husum.</p> <p>Petersen, Jörg et al. (2005): Beaches and Dunes. In: Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 241-263</p> <p>NEUHAUS, R. & J. PETERSEN (1999): Dunes. In: JONG, F. de et al. (Eds.): Waddensea Quality Status Report. Waddensea Sea Ecosystem No. 9, Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshafen, S. 53-56.</p> <p>RAABE, E.W. (1964): Die Heidetypen Schleswig-Holsteins. Die Heimat 71, 169-175. Neumünster</p>

<p>EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998</p>	<p>*2130 Graudünen Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen) Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen) Fixed coastal dunes with herbaceous vegetation (grey dunes)</p>
<p>Interpretation Manual</p>	<p>Fixed coastal dunes with herbaceous vegetation (grey dunes) Fixed dunes, stabilised and colonised by more or less closed perennial grasslands and abundant carpets of lichens and mosses, from the Atlantic coasts (and the English Channel) between the Straits of Gibraltar and Cap Blanc Nez, and the shores of the North Sea and the Baltic. In the case of the thermo-Atlantic coast, it is logical to include <i>Euphorbio Helichryson</i> (code 16.222 - thermo Atlantic as far as Brittany) and <i>Crucianellion maritimae</i> (code 16.223 - Strait of Gibraltar as far as the southern Atlantic near Cape Prior in Galicia). Sub-types 16.221 - Northern grey dunes with grass communities and vegetation from <i>Galio-Koelerion albescentis</i> (<i>Koelerion albescentis</i>), <i>Corynephorion canescantis</i> p., <i>Sileno conicae-Cerastion semidecandri</i>. 16.222 - Biscay grey dunes (<i>Euphorbio-Helichryson stoechadis</i>): dunes on stabilised humus soil infiltrated by dwarf bushes, with <i>Helichrysum stoechas</i>, <i>Artemisia campestris</i> and <i>Ephedra distachya</i>. 16.223 - Thermo-Atlantic grey dunes (<i>Crucianellion maritimae</i>): suffrutescent communities on more or less stabilised soils low in humus of the thermo-Atlantic coasts with <i>Crucianella maritima</i> and <i>Pancratium maritimum</i>. 16.225 - Atlantic dune (<i>Mesobromion</i>) grasslands: various sandy coastal sites characterised by herbaceous vegetation in the form of calcicole mesoxerocline grasslands, poor in nitrogen, corresponding to the communities of <i>Mesobromion</i> found by the sea (penetration of aero haline species); dunal grasslands composed of species characteristic of dry calcareous grasslands (34.32). 16.226 - Atlantic dune thermophile fringes: <i>Trifolio-Geranietea sanguinei</i>: <i>Galio maritimi-Geranion sanguinei</i>, <i>Geranium sanguineum</i> formations (34.4) on neutro basic soils rich in calcium and poor in nitrogen. 16.227 - Dune fine-grass annual communities: sparse pioneer formations (35.2, 35.3) of fine grasses rich in spring-blooming therophytes characteristic of oligotrophic soils (nitrogen poor sand or very superficial soils, or on xerocline to xerophile rocks) (<i>Thero-Airion</i> p., <i>Nardo-Galium saxatile</i> p., <i>Tuberarion guttatae</i> p.) The vegetation may be a closed cover of grassland, sparse annual grassland on sand or dominated by mosses and lichen; the content of limestone (Ca²⁺) may vary greatly and is generally diminishing with age and succession towards brown dune systems (dune heathland). (4) There is a transition towards communities of <i>Mesobromion</i> (34.31 - 34) in the following cases: old mesophile grasslands of dune slacks and inner dunes (<i>Anthyllido Thesietum</i>), frequently in mosaic with communities of <i>Salix repens</i> and particularly developed on the west face of the dunes; grasslands with <i>Himantoglossum hircinum</i> of the dunes in the De Haan area. Dune scrubs (16.25) and humid dune slacks (16.3) with distinct vegetation form closely knit complexes with grey dunes devoid of ligneous vegetation.</p>
<p>Beschreibung</p>	<p>Festliegende, meist von Süßgräsern dominierte, gehölzfreie bzw. -arme Küstendünen mit beginnender Bodenbildung, in der typischen Dünenzonierung der Nordseeinseln vielfach landwärts an Strandhaferdünen anschließend, aber auch in isolierter Lage z.B. in Sand-Salzwiesen Nord-Sylts. An der Ostsee teilweise regelloser, z. B. linear auf überdünten Strandwällen. Neben artenreichen Beständen des <i>Koelerion albescentis</i> (Dünenschiller-</p>

	<p>gras-Rasen), des Corynephorion (Silbergras-Rasen) und des Thero-Airion-Verbandes (Kleinschmielen-Rasen) sind stellenweise auch Moos- und Flechtenteppiche charakteristisch. Gelegentlich kommen Übergänge zu Halbtrockenrasen des Mesobromion und zu wärmeliebenden Säumen vor. Der Kalkgehalt ist in Schleswig-Holstein wesentlich geringer als in den benachbarten Gebieten und nimmt mit dem Übergang zur Braundüne weiter ab.</p>
Typische Arten	<p><u>Höhere Pflanzen:</u> <i>Aira praecox</i>, <i>Aira caryophylla</i> ssp. <i>caryophylla</i>, <i>Ammophila arenaria</i>, <i>Anthyllis vulneraria</i> ssp. <i>maritima</i>, <i>Bromus thominii</i>, <i>Carex arenaria</i>, <i>Cerastium</i> spp., <i>Corynephorus canescens</i>, <i>Festuca rubra</i> ssp. <i>arenaria</i>, <i>Galium verum</i>, <i>Gentiana campestris</i> ssp. <i>baltica</i>, <i>Hieracium umbellatum</i>, <i>Jasione montana</i>, <i>Koeleria arenaria</i>, <i>Myosotis ramosissima</i>, <i>Ononis repens</i>, <i>Phleum arenarium</i>, <i>Polygala vulgaris</i>, <i>Sedum acre</i>, <i>Silene conica</i>, <i>Silene otites</i>, <i>Thalictrum minus</i>, <i>Trifolium arvense</i>, <i>Veronica officinalis</i>, <i>Viola canina</i>, <i>Viola tricolor</i> ssp. <i>tricolor</i> var. <i>maritima</i></p> <p><u>Moose:</u> <i>Racomitrium canescens</i>, <i>Tortula ruraliformis</i></p> <p><u>Flechten:</u> <i>Cladonia</i> spp.</p>
Typische Vegetation	<p># <i>Corynephorion canescentis</i> KLIKA 1931 > <i>Violo dunensis-Corynephorion canescentis</i> (WESTHOFF 1947) BOERBOOM 1960 # <i>Carex arenaria</i>-Gesellschaft # <i>Agrostis tenuis</i>-Gesellschaft # <i>Sileno conicae-Cerastion semidecandri</i> KORNECK 1974 # <i>Tortulo ruraliformis-Phleetum arenarii</i> BR.-BL. et DE LEEUW 1936 # <i>Galium verum-Festuca filiformis</i>-Gesellschaft # <i>Thero-Airion</i> Tx. ex OBERDORFER 1957 # <i>Airetum praecocis</i> KRAUSCH 1967 # <i>Polygalo-Nardetum</i> OBERD. 1957</p>
Verbreitung, Ausprägungen	<p>Der landesweite Bestand an Graudünen wird z. Z. auf etwa 15 km² geschätzt, das sind rund 25% der Gesamtfläche aller Küstendünen. Schwerpunkte der Verbreitung sind an der Nordsee die Dünen bei St. Peter und auf den nordfriesischen Inseln Amrum und Sylt. Bedeutende Graudünenanteile haben an der Ostsee die Dünengebiete der Hohwachter und Lübecker Bucht sowie die der Insel Fehmarn.</p> <p>Bei der Erfassung ist nach den im Interpretation Manual genannten Subtypen 16.221 und 16.227 zu differenzieren, soweit in der Örtlichkeit möglich.</p> <p>16.221 (BFN 2131) - „nördliche Graudünen“ der Ost- und Nordsee mit Sandschillergras-Dünenrasen (<i>Koelerion albescentis</i>), Silbergrasrasen (<i>Corynephorion canescentis</i>) und Kegelleimkraut-Sandpionierfluren (<i>Silene conicae-Cerastion semidecandri</i>).</p> <p>16.227 (BFN 2137) - Graudünen mit Kleinschmielen-Rasen (<i>Thero-Airion</i>), Mondrauten-Kreuzblümchen-Rasen („<i>Botrychio-Polygaletum</i>“; <i>Polygalo-Nardetum</i>): mit überwiegend lückigen, einjährigen (<i>Pionier</i>-)Rasen, Frühlingstherophyten und oft einjährigen Gräsern (<i>Thero-Airion</i> p.p., <i>Nardogalion saxatile</i> p.p., <i>Tuberarion guttatae</i> p.p.).</p> <p>Für die Bewertung der Repräsentativität lassen sich weiterhin je nach Lage vorläufig fünf Typen unterscheiden (vgl. 2120):</p> <p>▷ Geestkerndünen der Inseln im Wattenmeer</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Dünen der großen Sandplaten und Strandebenen ▷ Dünen auf Nehrungen und Strandwallsystemen ▷ Riegeldünen vor Strandsee-Niederungen ▷ Dünen vor und auf Kliffs der Ostsee
Allgemeine Erhaltungsziele	<ul style="list-style-type: none"> ▷ Erhaltung reich strukturierter Graudünenkomplexe ▷ Erhaltung der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuter Sonderstandorte wie z.B. Abbruchkanten, Feuchtstellen, Sandmagerrasen, Heideflächen ▷ Erhaltung der natürlichen Bodenentwicklung und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse ▷ Erhaltung der natürlichen Dünenbildungsprozesse ▷ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen
Kartierungshinweise	<p>Graudünen sind durch spezielle Standortbedingungen definiert. Weiteres Abgrenzungskriterium ist das Vorkommen von Vegetation der genannten Syntaxa auf Küstendünen. Größere Sandebenen sowie Vorkommen, in denen kein Küsteneinfluß mehr besteht, gehören nicht zum Lebensraumtyp. Eingeschlossen sind kleinere, flache Bereiche zwischen Dünenkomplexen und kleinere vegetationsfreie Bereiche. Vorkommen der Vegetation auf Geest- (Nordsee) oder Jungmoräne (Ostsee) gehören nicht zu den Graudünen. Graudünen mit von Holzgewächsen dominierter Vegetation, wie Heiden, Gebüsche und Vorwaldstadien und Wälder, gehören nicht zum Lebensraumtyp. Sie sind separat als Lebensraumtypen Küstendünen mit <i>Empetrum nigrum</i>-Heiden (2140), Küstendünen mit <i>Calluna</i>-Heiden (2150), Küstendünen mit Sanddorn (2160), Küstendünen mit Kriechweide (2170) und Bewaldete Dünen der Küste (2180) zu erfassen. Die Abgrenzung von feuchten Dünentälern der Küstendünen (2190) erfolgt durch das Fehlen feuchteanzeigender Vegetation.</p> <p>Signifikante Vorkommen von Borstgrasrasen innerhalb des Lebensraumtyps sind gesondert als prioritärer Lebensraumtyp 6230 auszugrenzen.</p> <p>Graudünen in Salzwiesen sind von besonderem Interesse und sollen möglichst gesondert und nicht als LRT 1330 erfasst werden. Sie werden z. T. von Sturmfluten überspült, was bei der Einschätzung des Artenbestandes und der vorkommenden Lebensgemeinschaften berücksichtigt werden muss.</p> <p>Der Lebensraumtyp umfasst im Komplex, im unmittelbaren Flächenzusammenhang bzw. nach der Entstehungsweise auch vegetationsfreie Flächen, die durch aktive Umlagerungsprozesse entstanden sind, wie offene Sandflächen, Sandhügel und ganzjährig trockene Täler natürlicher Entstehung (z.B. frische Einwehungen, Windanrisse, an der Ostsee auch Sturmfluten). Graudünen zuzordnende Bereiche können auch isoliert in Weiß- und Braundünenfeldern auftreten.</p> <p>Einbezogen sind eingestreute, von Graudünen umgebene, kleinflächige, im Bereich < 100 qm liegende Fragmente anderer Dünengesellschaften (z. B. Strandhaferdünen) und Dünenheiden sowie die z. T. stark abweichende Vegetation naturnaher Sonderstrukturen im Graudünenkomplex, wie Störstellen um Vogelkolonien, Kaninchenbauten usw.</p> <p>Künstlich, z. B. als Folge von Küstenschutzmaßnahmen, durch Sandflug entstandene oder überformte Vorkommen bzw. Teilflächen sind eingeschlossen, wenn sie eine naturnahe Entwicklung erfahren oder diese vorgesehen ist.</p>

	<p><u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u></p> <p>2190: Graudünen enthalten zu keiner Jahreszeit ausgeprägte feuchte oder nasse Dünentäler. Dauernd trockene Dünentäler mit Merkmalen bzw. Arten der Graudünen gehören zum LRT 2130.</p>
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	<p>DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S.</p> <p>ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart</p> <p>EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S.</p> <p>SSYMANK, A. et al (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (92/43/EWG) und der Vogelschutzrichtlinie (79/409/EWG). Schriftenreihe für Landespflege und Naturschutz, Heft 53. Hrsg. vom Bundesamt für Naturschutz – Bonn - Bad Godesberg. 560 S.</p>
Regionale Literatur	<p>DIERSSEN, K., GLAHN, H., HÄRDITZ, W., HÖPER, H., MIERWALD, U., SCHRAUTZER, J., WOLF, A. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein 6: 157 S. + Tab. Kiel.</p> <p>PETERSEN, J. (2000): Die Dünenalvegetation der Wattenmeerinseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. Husum Verlag. Husum.</p> <p>Petersen, Jörg et al. (2005): Beaches and Dunes. In: Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 241-263</p> <p>NEUHAUS, R. & J. PETERSEN (1999): Dunes. In: JONG, F. de et al. (Eds.): Waddensea Quality Status Report. Waddensea Sea Ecosystem No. 9, Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshafen, S. 53-56.</p>