Landesamt für
Natur und Umwelt
des Landes
Schleswig-Holstein

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	1110 Sublitorale Sandbänke Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser Sandbänke mit nur schwacher ständiger Überspülung durch Meerwasser
Interpretation Manual[1]	Sandbanks which are slightly covered by sea water all the time Sandbanks are elevated, elongated, rounded or irregular topographic features, permanently submerged and predominantly surrounded by deeper water. They consist mainly of sandy sediments, but larger grain sizes, including boulders and cobbles, or smaller grain sizes including mud may also be present on a sandbank. Banks where sandy sediments occur in a layer over hard substrata are classed as sandbanks if the associated biota are dependent on the sand rather than on the underlying hard substrata. "Slightly covered by sea water all the time" means that above a sandbank the water depth is seldom more than 20 m below chart datum. Sandbanks can, however, extend beneath 20 m below chart datum. It can, therefore, be appropriate to include in designations such areas where they are part of the feature and host its biological assemblages.
Beschreibung	Sandbänke sind sublitorale, ständig wasserbedeckte, längliche, abgerundete oder unregelmäßig geformte Erhebungen des Meeresbodens der Nord- und Ostsee, die vorwiegend von tieferem Wasser umgeben und somit als eigenständige Struktur erkennbar sind. Sandbänke bestehen hauptsächlich aus sandigen Sedimenten, jedoch können auch größere und kleinere Korngrößen vorkommen, einschließlich Kies, Geröll oder großen Steinen bzw. Schlamm oder Schluff. Sandbänke oder Teile von Sandbänken, bei denen sandige Sedimente als Deckschicht über Hartsubstraten auftreten, werden als Sandbank eingestuft, wenn die zugehörige Flora und Fauna eher vom Sand als vom darunter liegenden Hartsubstrat abhängig ist. Die Wassertiefe über einer Sandbank beträgt selten mehr als 20 m unter Seekartennull (LAT[2]), dennoch können Sandbänke von dort aus in größere Tiefen reichen. Solche Bereiche gehören zum Lebensraumtyp, solange sie funktionaler Teil der Bankstruktur sind und entsprechende Lebensgemeinschaften aufweisen. Die Makrophytenvegetation (z.B. aus Seegras *Zostera ssp.*) kann je nach Substrat, Lage, Stabilität und weiteren Standortbedingungen üppig oder spärlich sein, oder sie fehlt zeitweise oder dauerhaft. Sublitorale Sandbänke können bedeutende Laich- und Aufwuchshabitate von Fischarten, Lebensraum spezifischer Wirbellose, z.B. Polychaeten, Crustaceen oder Muscheln sowie wichtige Nahrungsgebiete von rastenden und überwinternden Meeresvögeln, z.B. Trauerenten, Stern- und Prachttaucher sein.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Potamogeton pectinatus [Ostsee], Ruppia cirrhosa [Ostsee], Zostera marina, Zostera noltii <u>Algen</u>: verdriftete Makroalgen <u>Makrozoobenthos</u>: Aonides paucibranchiata, Bathyporeia pilosa, Goniadella bobretzkii, Lanice conchilega, Macoma balthica, Mya arenaria, Nephtys longosetosa, Ophelia limacina, Ophelia rathkei, Pisione remota, Polychaeta, Spisula solida, Thracia spp., Travisia forbesii

[1] Die im Interpretation Manual EUR 25 auf S. 7 veröffentlichte Definitionsfassung 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.

[2] Für das Seekartennull wurde 2005 das bis dahin maßgebliche mittlere Springtide-Niedrigwasser (MSpNM) durch das LAT (lowest astronomical tide) abgelöst.

	Fische: Arnoglossus laterna, Ammodytes spp., Buglossidium luteum, Gobiidae, Hyperoplus sp., Limanda limanda, Pleuronectes platessa, Platichthys flesus, Trachinus vipera Wasservögel: Aytha fuligula, Aytha marila, Clangula hyemalis, Gavia stellata, Gavia arctica, Melanitta nigra, Mergus serrator, Podiceps cristatus, Podiceps grisegena, Somateria mollissima, Sterna sandvicensis, Sterna hirundo, Sterna paradisaea
Typische Vegetation	# Ruppietum maritimae IVERSEN 1934 # Eleocharietum parvulae LIBBERT 1940 # Charion canescentis KRAUSCH 1964 # Charetum balticae KORNAS 1959 # Chara tomentosa-Gesellschaft # Chara jubata-Gesellschaft # Zosterion marinae CHRISTIANSEN 1934 # Zosteretum marinae BORGESEN ex VAN GOOR 1921 # Zosteretum noltii HARMSEN 1936 # Potamogeton pectinatus-Gesellschaft # Dictyoto dichotomae-Laurencietea pinnatifidae JULVE 1992 # Ulvetea lactucae JULVE 1992 # Peyssonnelio dubyi-Lithophylletea incrustantis JULVE 1992
Verbreitung, Ausprägungen	Sandbänke sind Erhebungen des Meeresgrundes im Sublitoral, die bis dicht unter die Meeresoberfläche reichen können, aber bei Niedrigwasser (LAT) nicht frei fallen. In Schleswig-Holstein kommen sublitorale Sandbänke in Nord- und Ostsee in großer Formenvielfalt vor. Sie reicht von Ausprägungen, die direkt an die Küstenlinie anschließen bis zu solchen im offenen Meer. Die Größe der Einzelvorkommen liegt zwischen wenigen und einigen tausend Hektar. In der Nordsee lassen sich die Sandbänke im Bereich des Wattenmeeres von Sandbänken des euphotischen Sublitorals in zum Teil größeren Wassertiefen der Deutschen Bucht unterscheiden. Häufig kommen Sandbänke vor Sandplaten der Inseln und der sublitoralen Ästuare der Nordsee (Elbe, Eider u.a.) vor. Beispiele für große Vorkommen sind die Amrumbank in der Nordsee und der Flügger Sand westlich Fehmarn in der Ostsee, kleinere tide- und/oder brandungsgeprägte Sandbänke gibt es z.B. in Mündungsbereichen großer Priele am seeseitigen Rand des Wattenmeeres oder als „Barren“ bzw. „Sandriffe“ strandparallel an Ausgleichsküsten der Ostsee. Sandbänke auf pleistozänen Restsedimenten, wie die Sagas Bank in der Lübecker Bucht, und an erodierten Talhängen (z.B. Elbe-Urstromtal) sind oft mit Riffen verzahnt Obwohl keine systematische Gliederung für schleswig-holsteinische Vorkommen vorliegt, ist zu vermuten, dass sublitorale Sandbänke in zahlreichen weiteren für die Bewertung signifikanten Ausprägungen auftreten. Neben der Substratzusammensetzung und -verteilung sind Tiefenausdehnung, Topographie, Strömungs- und Brandungsexposition, Salzgehalt, Lichtverfügbarkeit und weitere Standortfaktoren für die Diversität des Lebensraumtyps und seiner Lebensgemeinschaften entscheidend. Obwohl überwiegend vegetationslos, treten in Nord- und Ostsee insbesondere küstennah Sandbänke mit Seegras, oder, insbesondere auf eingelagerten Steinen, mit Makroalgen auf.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen Bodenstruktur und Morphodynamik (Strömungs- und Sedimentverhältnisse) sowie sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen ▹ Erhaltung des biotopprägenden hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes
Kartierungshinweise	Sandbänke können sowohl vollständig aus Sanden, genauer, Fein- bis

Grobsanden, bestehen oder es handelt sich um mehr oder weniger mächtige sandige Ablagerungen auf sublitoralen Geschiebemergelrücken oder anderen Hartsubstraten. Bei Letzteren können die Übergänge zu Riffen (1170) fließend sein und teilweise besonders in der Ostsee eine enge Verzahnung aufweisen. Die Zuordnung erfolgt im Einzelnen in erster Linie anhand der vorherrschenden Lebensgemeinschaften. Nicht allein maßgeblich ist damit z.B. die Mächtigkeit der deckenden Sandschicht.

In der Regel unterliegen die Sandbänke einer gewissen Umlagerungsdynamik. Dies, und die Möglichkeit, dass sich Sandbänke durch Sandverluste aus der Deckschicht in Richtung Riff (=Vorherrschen von Lebensgemeinschaften der Riffe) entwickeln können, muss bei der Erfassung und Bewertung berücksichtigt werden.

Sandbänke können durch tiefere Hohlformen (z.B. Rinnensysteme) gegliedert sein, die unter Berücksichtigung der Gesamtsituation einbezogen werden. Oft handelt es sich um wichtige Teilhabitate sandbanktypischer Arten.

Grundsätzlich sind Sandbänke als Erhebung und durch ihre Form (länglich, abgerundet oder unregelmäßig) definiert und somit als eigenständige Struktur erkenn- und kartierbar. Erfahrungen haben gezeigt, dass eine rein deduktive Ableitung (z.B. auf Basis von Tiefenkarten) nicht immer möglich ist und (auch zur äußeren Abgrenzung) in manchen Fällen Entscheidungen des Bearbeiters / der Bearbeiterin erforderlich sind. Die äußere Abgrenzung verläuft i.d.R. entlang des Hangfußes der Außenhänge (definitionsgemäß sind Sandbänke vorwiegend von Hängen umgeben). Bestimmte minimale Hangneigungen sind zur Abgrenzung nicht verbindlich vorgegeben. In einem FuE-Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz (ARGUMENT GMBH 2003) wurde mit Hangneigungen zwischen 0,5 und 0,1 Grad gearbeitet, je nach Datenlage. In flachem bzw. gleichmäßig flach geneigtem Gelände bzw. auf andere Weise allmählich ausklingender Sandbank-Topographie erfolgt die Abgrenzung anhand der vorherrschenden Lebensgemeinschaften, soweit ein unmittelbarer ökologischer Zusammenhang besteht und sich ansonsten eine willkürliche Trennung zusammengehöriger Lebensgemeinschaften ergeben würde. Hilfsweise kann anhand von Tiefen- oder anderen plausiblen (selten geraden) Verbindungslinien abgegrenzt werden.

Abgrenzungen in Wassertiefen > 20m bei kontinuierlich abwärts geneigten Sandbänken ergeben sich sinngemäß, eine konkrete maximale Tiefenangabe ist nicht vorgegeben. Generell reicht die euphotische Zone in der Nordsee tiefer als in der Ostsee.

Die landseitige Abgrenzung von unmittelbar an die Küstenlinie anschließenden, oft halbinselförmigen Sandbänken (z.B. Sandplaten im Wattenmeer, abtauchende Nehrungshaken der Ausgleichsküste) erfolgt in gleicher Weise, sie endet lt. EU-Definition spätestens in Höhe des LAT (Seekartennull, Nordsee) bzw. des NN (Normalnull, Ostsee), ggf. im Übergang zum höhenmäßig angrenzenden Watt (1140).

Bei der Erfassung muss berücksichtigt werden, dass Sandbänke von sehr unterschiedlicher Größe sein können, insbesondere betrifft dies küstennahe im Vergleich zu küstenfernen Ausprägungen.

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u>
1130, 1150, 1160: Sublitorale Sandbänke werden immer als eigenständiger Lebensraumtyp im Komplex erfasst.

	1170: Anhand der Substratverhältnisse bzw. durch das Vorherrschen von Lebensgemeinschaften sandiger Substrate 1140: Bei LAT (Nordsee) / mittleren Witterungsbedingungen (Ostsee) noch nicht regelmäßig trockenfallend. Dann trockenfallende Sandbänke oder Sandbankbereiche gehören zum LRT 1140, an der Ostsee in der Ausprägung „Windwatt“.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	WWW.BFN.DE (2006): HABITAT MARE NATURA 2000 – Forschungsprogramm, Forschungsvorhaben, Untersuchungsgebiete und NATURA 2000 – Meldungen. Lebensraumtypen Riffe und Sandbänke, Tiere. Bundesamt für Naturschutz, Außenstelle Vilm. Stand der Aktualisierung 24.3.2006 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. BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (2006): NATURA 2000 in Deutschland. CD-ROM. Mit Textbeiträgen von Sandra Balzer, Götz Ellwanger, Jörg Petermann, Barbara Petersen, Ulrike Raths, Eckhard Schröder, Axel Ssymank und Mareike Vischer-Leopold (BfN, Bonn) DRACHENFELS, O. v. (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2004, mit Korrekturen und aktuellen Änderungen, Stand 15.09.05. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Naturschutz: Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachsen, Heft A/4, 240 S., Hildesheim. EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2006): Schreiben BSS(2006)D/552 an European Commission, DG Environment/ Unit B2, vom 27.6.2006 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. 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. NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2005): FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer - Definitionen, Vorkommen, Erhaltungsziele, Stand: Dezember 2005. 80 S., Wilhelmshaven NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (o.J.): Steckbriefe der Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie mit Vorkommen in Niedersachsen. Homepage des Umweltministeriums: www.umwelt.niedersachsen.de. 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	ARGUMENT GMBH (2003): Abgrenzung von Sandbänken als FFH-Vorschlagsgebiete, Abschlussbericht, März 2003. FuE-Vorhaben Nr. 80285220 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, 21 S. Kiel. REUTER, P. (2004): Tiefenverteilung der Makrophyten in der Ostsee. Bericht für das Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein. IFM-GEOMAR, 19 S. Kiel, 2004. STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 8, 784 S., Tönning.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	1130 Ästuarien Ästuarien Ästuarien
Interpretation Manual	Estuaries
	Downstream part of a river valley, subject to the tide and extending from the limit of brackish waters. River estuaries are coastal inlets where, unlike 'large shallow inlets and bays' there is generally a substantial freshwater influence. The mixing of freshwater and sea water and the reduced current flows in the shelter of the estuary lead to deposition of fine sediments, often forming extensive intertidal sand and mud flats. Where the tidal currents are faster than flood tides, most sediments deposit to form a delta at the mouth of the estuary. Baltic river mouths, considered as an estuary subtype, have brackish water and no tide, with large wetland vegetation (helophytic) and luxurious aquatic vegetation in shallow water areas.[1]
Beschreibung	Flussmündungen ins Meer, solange, - bei deutlichem Süßwasserdurchstrom - noch regelmäßig Brackwasserwassereinfluss und Tideeinfluss (nur Nordsee) besteht. Die vorkommenden Lebensgemeinschaften zeigen zahlreiche Anpassungen an die hohe Standortdynamik. Charakteristisch ist neben dem räumlichen und zeitlichen Wechsel der Strömungsgeschwindigkeit, der Wasserstände und der Wasserbedeckung ein deutlicher Gradient von Tidenhub und Salzgehalt. Zum Ästuar zählt der gesamte Brackwasserbereich zwischen Salzgehalten von 30 ‰ (seewärtige Grenze) und 0,5 ‰ (obere Grenze) auf Basis des “Venice system”. In den Nordseezuflüssen Schleswig-Holsteins können darüber hinaus auch limnische, noch tidebeeinflusste Bereiche in den Lebensraumtyp einbezogen werden. Durch periodische Hochwässer steht der aquatische Teil des Lebensraumtyps mit der Flussaue bzw. dem terrestrischen Umland in einer engen funktionalen Verbindung, in naturnahen Bereichen z. B. mit einem weit verzweigten Prielsystem, Flutmulden und Flutrinnen und amphibischen Bereichen. Der Lebensraumtyp enthält neben dem eigentlichen Fließgewässer, dessen Wasserkörper und Gewässergrund zahlreiche weitere, natürliche oder naturnahe Biotoptypen wie Brack- und Süßwasserwatten, Pionierfluren, Salz- und Auengrünland, Tide-Auwälder, Tide-Röhrichte und Ufer-Staudenfluren, die z. T. auch als eigene Lebensraumtypen definiert sind. Ästuarien sind somit als ökologisch-hydrologische zusammenhängende Landschaftseinheit zu verstehen. Die Gezeitenzone der Ästuarien ist u. a. bedeutender Lebensraum für Zug- und Rastvögel, der limnische Bereich der Elbe und ihrer Nebenflüsse für die endemischen Pflanzenarten Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) und Elbe-Schmiele (*Deschampsia wibeliana*), der Wasserkörper u. a. Übergangs- und Anpassungslebensraum für zwischen Süß- und Salzwasser wechselnden Fischen und Neunaugen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Aster tripolium, Bolboschoenus maritimus, Caltha palustris, Carex spp, Cotula coronopifolia, Deschampsia wibeliana, Eleocharis uniglumis, Fritillaria meleagris, Myriophyllum spp., Nasturtium officinale, Oenanthe conioides, Phragmites australis, Potamogeton spp., Pseudolysimachion longifolium ssp. maritimum, Ranunculus circinatus, Ruppia maritima, Salicornia ssp., Schoenoplectus lacustris ssp. tabernaemontani, Schoenoplectus x carinatus, Schoenoplectus triqueter, Scirpus spp., Senecio erraticus, Scutellaria hastifolia, Solanum luteum, Suaeda maritima, Zannichellia palustris ssp.

[1] Die Definition wurde durch eine Note der EU präzisiert (EU-KOMMISSION 2005)

	pedicellata, Zostera noltii Pilze: Melanotus phillipsii, Alnicola permixta Einige Arten nur im Süßwasserbereich der Ästuarien
Typische Vegetation	# Zosteretea marinae PIGN. 1953 # Ruppietea maritimae TX. 1960 # Potomogetonetea pectinati TX. et al. 1942 corr. OBERD. 1958 # Phragmitetea australis TX. et al. 1942 > Bolboschoenion maritimi DAHL et al. 1941 # Thero-Salicornietea PIGNATTI 1953 em. TX. in TX. et al. 1958 > Spartinetea maritimae TX. 1961 # Cakiletalia maritimae TX. ap. OBERD. 1950 # Asteretea tripolini WESTH. et al. ap. BEEFTINK 1965 # Bidentetea tripartitae LOHM. et al. in TX. 1950 # Trifolio fragiferae-Agrostietalia stoloniferae (OBERD. ap. OBERD. et al. 1967) TX. 1970 # Calthion TX. 1937 # Filipendulion SEGAL 1966 # Senecionion fluviatilis TX. 1950 # Salicetalia purpureae MOOR 1958 # Alno-Ulmion BR.-BL. et al. 1943 # Ulvetea lactucae JULVE 1992 # Xanthio albini-Chenopodietum rubri LOHM. & WALTHER 1950 # Rorippo-Corrigioletum litoralis MALC. 1929 # Nasturtietum officinalis SEIB. 1962 # Puccinellion maritimae CHRISTIANSEN 1927 em. TX 1937 # Armerion maritimae BR.-BL. et al. 1936
Verbreitung, regionale Ausprägungen	Der Lebensraumtyp „Ästuarien“ kommt in Schleswig-Holstein im Mündungsbereich von Eider, Elbe, Trave und den dort einmündenden Nebenflüssen vor. Sonst z. T. ästuarähnlichen Situationen in Mündungsbereichen einiger kleinerer Nord- und Ostseezuflüsse fehlt die beschriebene Kombination aus einem ausgeprägtem Flussdelta mit Brackwasser- und / oder Tideeinfluss und deutlichem Süßwasserdurchstrom. Stattdessen überwiegen dort Merkmale anderer Lebensraumtypen (z. B. Lagunen: Kossau, Godel / Föhr). Ausprägungen: ▹ Flussmündungen der Ostsee mit Brackwasser, fast tidefrei, einschließlich der äußeren Trichtermündungen mit Übergängen in die Flachwasserbereiche. Einziges Beispiel ist die Traveförde. Nordseeästuarien: ▹ Äußere Trichtermündungen mit fließenden Übergängen zum Wattenmeer. Meso- bis polyhalin, Salzgehalt > 5,0 ‰ ▹ Mittlere Flussmündungsbereiche mit ausklingendem Brackwassereinfluss (oligohalin, Salzgehalt 5,0 bis 0,5 ‰); ▹ Obere Flussmündungsbereiche mit signifikantem Süßwassereinfluss (Salzgehalt < 0,5 ‰), z. B. Elbe oberhalb Wedel, untere und mittlere Stör, Krückau. Diese Ausprägung enthält u. a. den BfN-Biotoptyp „050106 Süßwasserwatt im Tideeinfluß der Nordsee“ (vgl. Interpretation Manual EUR 25) und Tide-Auenwälder.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung des Tideeinflusses mit der charakteristischen Salz-, Brack- und Süßwasserzonierung der Lebensgemeinschaften

	▹ Erhaltung der Biotopkomplexe und ihrer charakteristischen Strukturen und Funktionen mit z.B.. Watten, Süss- und Salzwiesen, Altwassern, Priel- und Grabensystemen, Spülsäumen, Röhrichten, Riedern, Schlammbänken, Stränden und Auwäldern ▹ Erhaltung der biotopprägenden hydrochemischen und hydrophysikalischen Gewässerverhältnisse und Prozesse des Küstenmeeres, des Ästuars und seiner Zuflüsse. ▹ Erhaltung der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche ▹ Erhaltung der Sedimentations- und Strömungsverhältnisse sowie der natürlichen Dynamik im Flussmündungs- und Uferbereich ▹ Erhaltung der Funktion als Wanderstrecke für an Wasser gebundene Organismen ▹ Erhaltung der ökologischen Wechselbeziehungen mit dem terrestrischen, limnischen und marinen Umfeld
Kartierungshinweise	Zum Ästuar werden alle Flächen der Flussmündungen und -unterläufe gezählt, die einem regelmäßigen Salz- oder Brackwassereinfluss unterliegen (definitionsgemäß < 0,5 ‰, für die Elbe: in Höhe der Einmündung der Wedeler Au), an der Nordsee auch Bereiche, die im Süßwasserbereich einem Tideeinfluss unterliegen[2] (Ostsee s. u.). Eingeschlossen sind nach einer länderübergreifenden Vereinbarung grundsätzlich diejenigen Bereiche, die im zehnjährigen Mittel wenigstens zehnmal pro Jahr von gezeiten- und / oder hochwasserbedingten Wasserstandsschwankungen erreicht werden. Dabei sind ökologisch zusammenhängende, ästuartypische Biotop- und Lebensraumkomplexe sowie hydrologische und geomorphologische Strukturen möglichst vollständig einzubeziehen. Bei der Zuordnung zu den Ästuaren muss der Einfluss des Fließgewässers bestimmend sein. Die Abgrenzung der Ästuare in der Nordsee erfolgt wie bei der Umsetzung der WRRL mit gerader Linie zwischen den äußersten Landmarken (Elbe: Cuxhaven – Friedrichskoog; Eider: Hundeknöll – Vollerwiek (Eider-Sperrwerk). Die Abgrenzung der Ästuare in der Ostsee zu den Flachen Meeresarmen und -buchten und Lagunen erfolgt auf Grund der bestimmenden hydrologischen und -chemischen Verhältnisse. Flussaufwärts bestimmt sie sich mangels Tide ausschließlich nach der Brackwassergrenze (0,5 ‰), in der Praxis häufig nach Salz anzeigenden Pflanzenarten. Bei Salzgehaltsmessungen des Oberflächenwassers ist zu beachten, dass salzhaltiges Wasser wegen der größeren Dichte bei ruhigem Wasser sich unter das Süßwaser schichtet, so dass der Salzgehalt an den tieferen Stellen des Fließgewässers häufig höher ist als der derjenige an der Oberfläche. Vorkommen anderer Lebensraumtypen (u. a. 1110, 1210, 1310, 1330, 6430, 6510, 91E0) im Biotopkomplex werden als Lebensraumtypen mit eigenem Recht gesondert erfasst und bewertet. Das gilt auch für weitere Biotoptypen der Flussaue, z. B. für Sandstrände, Brack- und Süßwasser-Flusswatten, Schilf-Landröhrichte, Grünlandbereiche und Gehölze.

[2] Die Meldung der limnischen Bereiche als Teil von NATURA 2000 ist demgegenüber nicht zwingend.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. verb. Auflage. Eugen Ulmer Verlag. EUROPEAN COMMISSION / DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Eur 25 (April 2003) EUROPEAN COMMISSION (2005): Interpretation note on 'Estuaries' (habitat type 1130), with a view to aiding the selection/delimitation and protection/management of Sites Of Community Interest hosting this habitat type". Protokoll der Sitzung der EU-Kommission am 25.3.2004 zur deutschen Ästuarmeldung, Schreiben DG Umwelt vom 15.11.2004 an BMU LOZÀN, J. L. & H. KAUSCH (1996) Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren – Wissenschaftliche Fakten. Parey Buchverlag, Berlin. 398 S. 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. Venice system (1959). Final resolution of the symposium on the classification of brackish waters. *Archo Oceanogr. Limnol.*, 11 (suppl): 243–248.
Regionale Literatur	ARGE ELBE (1984): Gewässerökologische Studie der Elbe von Schnackenburg bis zur See. – Arbeitsgemeinschaft für die Reinhaltung der Elbe 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(1): 20-28. CLAUS, B. (2002): Ein Schutzkonzept für die inneren Ästuare von Elbe, Weser und Ems. AG Ästuare (BUND, WWF, Nieders. Umweltministerium). 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 GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2004): Erhaltungs- und Entwicklungsziele für den Lebensraum für die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung („FFH-Gebiete") im Ästuar der Elbe. Rahmenkonzept für das Gebietsmanagemente. 4. überarbeitete Fassung / Februar 2005. Kieler Institut für Landschaftsökologie Dr. Ulrich Mierwald im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft und Arbeit - Hamburg Port Authority - und der FFH-Lenkungsgruppe norddeutscher Länder GARNIEL, A. & U. MIERWALD (2005): Konventionsvorschlag für eine länderübergreifend abgestimmte Meldepraxis des Lebensraumtyps [1130] [Ästuarien] an der Unterelbe. 4. überarbeitete Fassung / Februar 2005. Kieler Institut für Landschaftsökologie Dr. Ulrich Mierwald im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg, Behörde für Wirtschaft und Arbeit - Hamburg Port Authority - und der FFH-Lenkungsgruppe norddeutscher Länder KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2005): FFH- Gebiete im Elbästuar - Ziele für die Erhaltung und Entwicklung der Unterelbe – Rahmenkonzeption. April 2005 KURZ, H. (BÜRO FÜR BIOLOGISCHE BESTANDSAUFNAHMEN) (1997): Biotoptypenkartierung und Kartierung gefährdeter Pflanzenarten im Au-

	ßendeichsbereich der Tideelbe und der tidebeeinflussten Abschnitte ihrer Nebenflüsse - Ist-Zustand, Bewertung und Prognose -. zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Materialband VI: Schutzgut Tiere und Pflanzen Terrestrische Lebensgemeinschaften PLANULA – PLANUNGSBÜRO FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSÖKOLOGIE UND LANDSCHAFTSPLANUNG & UMWELTFORSCHUNG (2001): Vorstudie zur Klärung der Relevanz der Gewässerflora (Makrophyten, Angiospermen, Großalgen) für die Bewertung des ökologischen Zustandes im Teileinzugsgebiet Tideelbe - Endbericht -. – Auftraggeber ARGE ELBE, AG EU-WRRL SONDERAUFGABENBEREICH TIDEELBE DER ARGE ELBE DER LÄNDER HAMBURG – NIEDERSACHSEN – SCHLESWIG – HOLSTEIN mit Wassergütestelle Elbe (2004): Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Koordinierungsraum Tideelbe. Bericht zum Bearbeitungsgebiet Tideelbeschlauch Bestandsaufnahme und Erstbewertung (Anhang II / Anhang IV der WRRL). Stand: 28.01.2004

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 Armleuchteralgen (Characeae), anderen Makroalgen
Typische Vegetation	> Zosteretum noltii HARMSEN 1936 > Zosteretum marinae BORGESEN 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 *Arenicola marina*) kleinräumig stark strukturierten Wattflächen (Wattrücken, 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 *Zostera noltii* (Zwerg-Seegras) und *Zostera marina* (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

	sinnvoll zu kombinieren sind. Sand-, Misch- und Schlickwatt bezeichnen substratspezifische Wattentypen mit signifikanten Unterschieden in der Bedeutung für die Wattfauna. Eulitorale Seegraswiesen 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 Farbstreifen-Sandwatten, Arenicola-Watten u. a. m. 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). Tide-Flusswatten 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 (Süßwasserwatten). 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. Windwatten 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).
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ 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	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, Dränagepriele), soweit sie bei LAT weitgehend trocken fallen oder nur noch wenig Wasser führen. Anders als die offizielle deutsche Bezeichnung („vegetationsfrei“) vermuten lässt, sind Seegraswiesen ausdücklich einbezogen. Watten mit Queller- und Schlickgrasbeständen sind dagegen eigene Lebensraumtypen. 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)

[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 Salzpfannen oder an Prielrändern vorkommen, werden größere Wattanteile auch in Salzwiesen gesondert berücksichtigt. Für Windwatten sind individuelle meerseitige 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. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 1110: Bei LAT trockenfallend. In der Ostsee richtet sich die Abgrenzung nach der individuell zu ermittelnen 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.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	BUNDESAMT FÜT 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 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. 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. 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. LOZÁN, J. L. (Hrsg.) (2003): Warnsignale aus Nordsee und Wattenmeer – Eine aktuelle Umweltbilanz. Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg. NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2005): FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer - Definitionen, Vorkommen, Erhaltungsziele, Stand: Dezember 2005. 80 S., Wilhelmshaven 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. QSR 08.5 Subtidal Habitat Structures Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 208-218 QSR 08.3 Intertidal Blue Mussel Beds, Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 190-200 NORDHEIM, H.V. & T. MERCK (1995): Rote Liste der Biotoptypen, Tier- und Pflanzenarten des deutschen Wattenmeer- und Nordseebereichs. Schriftenreihe für Landschaftspflege & Naturschutz, Heft 44. STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 8, 784 S., Tönning.

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 *Ruppietea maritimae, Potametea, Zosteretea* or *Charetea* (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 *Ruppietea maritimae* (Meersalden-Gesellschaften), *Potamogetonetea* (Laichkraut-Gesellschaften), *Zosteretea* (Seegras-Wiesen) oder *Charetea* (Armleuchteralgen-Gesellschaften). Im Uferbereich können Riede und Röhrichte, Brackwasser-Staudenfluren, bei Beweidung auch Salzwiesen ausgebildet sein.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Bolboschoenus maritimus, Callitriche spec., Ceratophyllum submersum, Eleocharis parvula, Najas marina, Phragmites australis, Potamogeton pectinatus, Potamogeton ssp., Ranunculus baudotii, Ruppia cirrhosa, Ruppia maritima, Schoenoplectus tabernaemontani, Stratiotes aloides, Typha spp., Zannichellia palustris, Zostera marina <u>Algen</u>: Chara aspera, Chara baltica, Chara canescens, Chara tomentosa, Lamprothamnium papulosum, Lamprothamnium hansenii, Tolypella glomerata, Tolypella nidifica Im Uferbereich weitere Arten z.B. der Brackwasser-Röhrichte oder halotoleranten Zwergbinsenfluren.
Typische Vegetation	# Lemnetea minoris

	# 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 > Ruppietum maritimae TX. 1960 > Eleocharetum parvulae LIBBERT 1940 # Potamogetonetea pectinati # Zanichellion pedicellatae SCHAMINEE et al. 1990 # Zanichellietum pedicellatae NORDH. 1954 # Najadetum 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
Verbreitung, Ausprägungen	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. <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 <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. <u>Lagunen mit langen Aussüßungsphasen</u> nach sehr seltenen Meerwassereinbrüchen, z.B. Hemmelsdorfer See, mit +/- stabilen Moränen-/Strandwallriegeln bei gleichzeitig unwesentlichem Zufluss aus dem Hinterland. <u>Noore und boddenartige Lagunen</u> mit deutlicher, in diesem Fall aber unter dem Mittelwasserspiegel liegender, schwellenartiger Abgrenzung zum

	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. <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 / Johannisbek <u>Lagunen in primären Dünentälern</u>, die dauerhaft Salz- bzw. Brackwasser führen (z. B. St. Peter, Amrum)
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ 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	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. 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. 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. 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. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>:

	1130: Oft stillgewässertypische Uferzonierung. Fehlen ästuartypischer Strukturen wie fluviatile Sandbänke, Gradienten unterschiedlicher Strömungsgeschwindigkeiten und Salzgehalte sowie deutlichem Süßwasserdurchstrom. 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.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	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. NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2005): FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer - Definitionen, Vorkommen, Erhaltungsziele, Stand: Dezember 2005. 80 S., Wilhelmshaven 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. STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 8, 784 S., Tönning.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	1160 Meeresarme und -buchten Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen) Flache große Meeresarme und -buchten (Flachwasserzonen und Seegraswiesen)
Interpretation Manual	Large shallow inlets and bays- Large indentations of the coast where, in contrast to estuaries, the influence of freshwater is generally limited. These shallow[1)] indentations are generally sheltered from wave action and contain a great diversity of sediments and substrates with a well developed zonation of benthic communities. These communities have generally a high biodiversity. The limit of shallow water is sometimes defined by the distribution of the *Zosteretea* and *Potametea* 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)]*National experts consider inappropriate to fix a maximum water depth, since the term 'shallow' may have different ecological interpretations according to the physiographic type considered and geographical location.*
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 oder im Brackwasser der Ostsee auch Armleuchteralgen und Saldengesellschaften, meist arten- und formenreiche benthische Tiergemeinschaften. Teilweise bestehen ökologisch enge Beziehungen zum angrenzenden Litoral (z.B. Salzwiesen und Strände). Hinsichtlich Physiognomie, Salinität und Art der Lebensgemeinschaften ist ein weites Spektrum möglicher Ausprägungen 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 BORGESEN ex VAN GOOR 1921 > Zosteretum noltii HARMSEN 1936 > Ruppietum maritimae IVERSEN 1934 # Potamogetonion pectinati TX. & PRSG. 1942 corr. OBERDORFER 1979 > Zanichellion pedicillatae SCHAMINEE et al 1990 # Fucetalia vesiculosi JULVE 1992 # Ulvetalia lactucae MOLINIER 1958
Verbreitung, Ausprägungen	Flache große Meeresbuchten nehmen nach Schätzungen rund 35% der schleswig-holsteinischen Hoheitsgewässer ein und sind damit flächenmäßig dessen bedeutendster Lebensraumtyp. <u>Ausprägungen</u>: ▹ <u>Förden</u> sind große, langgestreckte Ostseearme eiszeitlicher Entstehung mit einem höheren Anteil von Flachwasserbereichen und ausgeprägtem Salinitätsgradienten. Die gegenüber einfachen Buchten deutlich 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 Gezeitenschwankungen. In Schleswig-Hostein 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, Großenbroder und Neustädter Bucht sind durch die breite, offene Verbindung

	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. ▹ Das Wattenmeer zwischen Festland und dem äußeren Sockel der vorgelagerten Inseln, Sandplaten und angrenzenden sublitoralen Sandbänken („Barrieresystem“) stellt mit relativ geringem Tidenhub, über 40 % regelmäßig trocken fallenden Wattbereichen und bezeichnender Geomorphologie und Fauna einen eigenen Typ dar.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ 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 Seegraswiesen und ihrer Dynamik
Kartierungshinweise	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. 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. 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. 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, Seegraswiesen). 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. 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.

	<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 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 gebietsübergreifende Literatur	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. NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2005): FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer - Definitionen, Vorkommen, Erhaltungsziele, Stand: Dezember 2005. 80 S., Wilhelmshaven 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	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. 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 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. QSR 08.5 Subtidal Habitat Structures Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 208-218 QSR 08.3 Intertidal Blue Mussel Beds, Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 190-200 STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 8, 784 S., Tönning.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	1170 Riffe Riffe Riffe
Interpretation Manual[1]	Reefs 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. Clarifications: • *"Hard compact substrata"* are: rocks (including soft rock, e.g. chalk), boulders and cobbles (generally >64 mm in diameter). • *"Biogenic concretions"* 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. • *"Geogenic origin"* means: reefs formed by non biogenic substrata. • *"Arise from the sea floor"* means: the reef is topographically distinct from the surrounding seafloor. • *"Sublittoral and littoral zone"* 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.

[1]Die im Interpretation Manual EUR 25 auf S. 7 veröffentlichte Definitionsfassung 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	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). 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). Unter biogenen Riffstrukturen sind Verklumpungen, Verwachsungen, Verhärtungen und andere Anhäufungen lebender oder abgestorbener mariner Organismen (z. B. Sandkorallen-Riffe des Sand-Röhrenwurms *Sabellaria spinulosa*, Muschelbänke, Muschelschill) zu verstehen, die als biogenes Hartsubstrat von epibiotisch lebenden Tieren und Pflanzen besiedelt werden können. 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. 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. Zum Spektrum möglicher Riffausprägungen gehören außer diversen Felsformationen auch Felsschutt-, Block-, Geröll- und Steinfelder.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Zostera marina <u>Algen</u>: div. Grünalgen, z. B. Enteromorpha ssp., Ulva ssp.; div. Braunalgen, z. B. Ascophyllum ssp., Chorda filum, Fucus ssp., Fucus serratus, Fucus vesiculosus, Laminaria ssp., Laminaria hyperborea, Laminaria saccharina, Lithothamnion ssp., Palmaria ssp.; div. Rotalgen, z. B. Corralinaceae, Ceramiaceae, Rhodomelaceae <u>Makrozoobenthos:</u> Metridium spp., Alcyonium spp., Pomatocerus spp., Sertularia spp., Pholas spp., Flustra spp., Caprella spp. Hommarus spp., Galathea spp., Cancer spp. <u>Fische:</u> Gobiidae, Ctenolabrus rupestris, Liparis ssp., Cyclopterus ssp., Gadus morhus, Pholis ssp.
Typische Vegetation	# Dictyoto dichotomae-Laurencietea pinnatifidae JULVE 1992 # Ulvetea lactucae JULVE 1992 # Peyssonnelio dubyi-Lithophylletea incrustantis JULVE 1992
Verbreitung, Ausprägungen	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

	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). <u>Ausprägungen:</u> Grundsätzlich werden Riffe biogenen und geogenen Ursprungs unterschieden, wobei Mischformen z.B. mit Miesmuschelbänken vorkommen. Die weitere Untergliederung kann z.B. nach der Art des Substrates bzw. nach den riffbildenden Organismen erfolgen. ▹ 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 Riffbildende Arten sind in Schleswig-Holstein v. a. Miesmuschel (*Mytilus edulis*) und Sandröhrenwurm (*Sabellaria spinulosa*).
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ 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	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. 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-

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, Mosaike 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 potientellen Riffstandorten befinden.

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

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u>
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).

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. 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. NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2005): FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer - Definitionen, Vorkommen, Erhaltungsziele, Stand: Dezember 2005. 80 S., Wilhelmshaven RIECKEN, U.; RIES, U.; SSYMANK, A. (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. Schr.R. f. Landschaftspfl. u. Natursch. 41. Kilda Verlag,184 S. 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	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. 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 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. QSR 08.5 Subtidal Habitat Structures Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 208-218 QSR 08.3 Intertidal Blue Mussel Beds, Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 190-200 STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 8, 784 S., Tönning.

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 (*Cakiletea maritimae* p.).
Beschreibung	Der Lebensraumtyp umfasst die von einjährigen oder ein- und mehrjährigen Arten der Meersenf-Gesellschaften (*Cakiletea maritimae*) besiedelten Spülsäume und organischen Anreicherungen auf Kiesstränden. Die artenarme, sehr lückige bis dichte Vegetation begleitet die oft aus aufeinander folgenden 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 maritimae TX. & PREISING 1950 # Cakiletalia maritimae TX. ap. OBERD. (1949) 1950 # Atriplicion littoralis NORDHAGEN 1940 # Atriplicetum littoralis LIBBERT 1940 # Atriplicetum glabriusculae-calothecae FRÖDE 1957/1958 # Cakiletum maritimae 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

	– Spülsäume an überwiegend von Blöcken geprägten Stränden – Spülsäume an Geröllstränden – Spülsäume an überwiegend kiesgeprägten Stränden – Spülsaume an großen Strandseen – Spülsäume in Ästuarien
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ 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	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. 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-Monirorings). Die tatsächliche Grundfläche der entwickelten Vegetation ist nicht maßgeblich. Spülsaume des Lebensraumtyps können sich mit anderen Biotoptypen überlagern, z. B. mit Brackwasserröhrichten und Feucht- und Nasswäldern. Spülsäume an Stränden, die dauerhaft keine signifikanten, naturräumlich oder geologisch zu erwartenden Kies- und Steinanteile aufweisen (z. B. reine Sandstrände der Düneninseln und Sandplaten, 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. <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. 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).

	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. 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. 1330: Spülsäume in Salzwiesen gehören ohne Beschränkung zum LRT 1330 und sollen bei der Erfassung als wichtiges Strukturmerkmal mit ihren charakteristischen Arten berücksichtigt werden. 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; Sandplaten 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.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. KIEKBUSCH, J. (1998): Vegetationskundliche Untersuchungen am Südufer der Schlei. Mitteilungen der AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg. Heft 55, 130 S. Kiel.

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 *Crambe maritima, Honkenya peploides* 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: *Elymo-Crambetum* 17.32 - Channel sea kale communities: *Lathyro-Crambetum* 17.33 - Atlantic sea kale communities: *Crithmo-Crambetum*
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	<u>Höhere Pflanzen</u>: Achillea millefolium, Beta vulgaris ssp. maritima, Convolvulus arvensis, Crambe maritima, Elymus repens agg., Eryngium maritimum, Geranium robertianum ssp. maritimum, Honkenya peploides, Lactuca tartarica, Lathyrus japonicus ssp. maritimus, Leymus arenarius, Linaria vulgaris, Potentilla reptans, Rumex crispus Weiterhin Pflanzenarten leicht überdünter Strandwälle (z.B. *Carex arenaria*, *Galium verum*, *Sedum acre*, 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 Agrostis ssp., Anthoxanthum odoratum, Cynosurus cristatus, Festuca ssp., Leontodon autumnalis, Hieracium pilosella* oder *Lychnis flos-cuculi*), Sümpfe, Schlehengebüsche; insbesondere auch Rosen- und Brombeerarten.
Typische Vegetation	# Agropyro-Rumicion Nordhagen 1940 > Crambeetum maritimae (Eklund 1932) Eigner 1973 > Beta maritima-Gesellschaft > Elymo-Ammophiletum Br.-Bl. et De Leeuw 1936 > Honckenya peploides-Gesellschaft # Elymetum laxi Christiansen 1927 # Ammophiletea Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946 # Molinio-Arrhenatheretea Tx. 1937 # Calluno-Ulicetea Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946 # Prunetalia spinosae Tx. 1952 # Pruno-Rubetalia (Tx. 1952) Weber 1974 # Quercetalia robori-petraeae 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-

	mik vielfältige Ausprägungen in Kombination mit Lagunen, Salzwiesen u.a. Formationen. Häufig fließende Übergänge zu reinen Sandstränden oder auch flach überdünt. <u>Ausprägungen</u> – 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	▹ 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	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-Monirorings. 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. 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. 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. Bei der Kartierung und Bewertung sollen küstendynamische Erscheinungen, Prozesse und Besonderheiten berücksichtigt werden, die den Lebensraumtyp gestalten und prägen.

	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	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart. 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.

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 (*Crithmo-Armerietalia*, Géhu 1964) through to closed maritime grasslands on upper cliff slopes, cliff tops and cliff ledges where there is deeper accumulation of soils (*Silenion maritimae*, 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>: Agrimonia eupatoria, Arabidopsis thaliana, Acer pseudoplatanus, Armeria maritima, Beta vulgaris ssp. maritima, Brassica oleracea, Campanula glomerata, Campanula persicifolia, Carex flacca, Centaurea jacea, Centaurium erythraea, Cerastium pumilum, Cerastium semidecandrum, Cochlearia officinalis, Convolvulus arvensis, Daucus carota, Dianthus armeria, Dianthus carthusianorum, Echium vulgare, Epilobium angustifolium, Equisetum arvense, Equisetum telmateia, Falcaria vulgaris, Filipendula vulgaris, Festuca rubra ssp. juncea, Galium boreale, Galium verum, Inula salicina, Leontodon hispidus, Fragaria viridis, Fraxinus excelsior, Hippophae rhamnoides, Linum catharticum, Lithospermum officinale, Medicago falcata, Medicago minima, Malus sylvestris, Orchis morio, Parnassia palustris, Petasites albus, Petrorhagia prolifera, Pimpinella saxifraga, Plantago maritima (IM), Populus tremula, Potentilla reptans, Primula veris, Prunus spinosa, Ranunculus bulbosus, Rosa agrestis, Saxifraga granulata, Scabiosa columbaria, Scleranthus annuus, Sedum maximum, Seseli libanotis, Silene nutans, Torilis japonica, Trifolium medium, Tripleurospermum maritimum, Tussilago farfara, Verbascum thapsum, Veronica chamaedrys, Viola hirta
Typische Vegetation	# Montio-Cardaminetea BR.-BL. et TX. 1943 # Scheuchzerio-Caricetea nigrae (NORDHAGEN 1936) TX. 1937 # Asteretea tripolii WESTHOFF et al. Ap. BEEFTINK 1965

	> 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
Verbreitung, Ausprägungen	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. Für die Bewertung der Repräsentativität können nach Lage und Exposition vorläufig folgende Ausprägungen unterschieden werden: <u>Kliffs der schleswig-holsteinischen Nordseeküste</u> ▹ 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) <u>Kliffs der schleswig-holsteinischen Ostseeküste</u> ▹ 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	▹ 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	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-

chen sind u.a. frische Blockpackungen, Sand- und Lehmablagerungen 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-Monirorings. 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 Biotoptypen (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 zusammen gehörige 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. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 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	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart 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. HEYDEMANN, B. (1997): Neuer Biologischer Atlas. Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg. Wachholtz, 591S., Kiel

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	1310 Salz-Pionierfluren, Quellerwatt Pioniervegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt) Pioniervegetation mit *Salicornia* und anderen einjährigen Arten auf Schlamm und Sand (Quellerwatt)
Interpretation Manual	*Salicornia* and other annuals colonising mud and sand Formations composed mostly or predominantly of annuals, in particular Chenopodiaceae of the genus *Salicornia* or grasses, colonising periodically inundated muds and sands of marine or interior salt marshes. *Thero-Salicornietea*, *Frankenietea pulverulentae*, *Saginetea maritimae*. Sub-types 15.11 - Glasswort swards (*Thero-Salicornietalia*): annual glasswort (*Salicornia* spp., *Microcnemum coralloides*), seablite (*Suaeda maritima*), or sometimes salwort (*Salsola* spp.) formations colonising periodically inundated muds of coastal saltmarshes and inland salt-basins. 15.12 - Mediterranean halo-nitrophilous pioneer communities (*Frankenion pulverulentae*): formations of halo-nitrophilous annuals (*Frankenia pulverulenta*, *Suaeda splendens*, *Salsola soda*, *Cressa cretica*, *Parapholis incurva*, *P. strigosa*, *Hordeum marinum*, *Sphenopus divaricatus*) colonising salt muds of the Mediterranean region, susceptible to temporary inundation and extreme drying; 15.13 - Atlantic sea-pearlwort communities (*Saginion maritimae*): formations of annual pioneers occupying sands subject to variable salinity and humidity, on the coasts, in dune systems and saltmarshes. They are usually limited to small areas and best developed in the zone of contact between dune and saltmarsh.15.14 Central Eurasian crypsoid communities: Sparse solonchak formations of annual grasses of genus *Crypsis* (*Heleochloa*) colonizing drying muds of humid depressions of the salt steppes and saltmarshes (15.A) of Eurasia, from Pannonia to the Far East.
Beschreibung	15.11: Salz-Pionierfluren mit Quellerarten (*Thero-Salicornion*, v. a. Queller-Watt) auf küstennahem Sand- und Schlickwatt der Nordseeküste bis ca. 0,4 m unter MTHW, im Windwatt der Ostsee, auf flachen Sandplaten sowie an Prielen und in Flut- und Erosionsmulden („Salzpfannen“) in Salzwiesen . 15.13: Zum Lebensraumtyp gehören weiterhin, unter wechselfeuchten und wechselhalinen Bedingungen, von einjährigen Halophyten und Süßgräsen geprägte Strandmastkraut-Fluren (*Saginion maritimae*) als Initialgemeinschaften lückiger und gestörter Bereiche innerhalb sandiger Salzwiesen (z. B. Salzpfannen, Ameisen-Wohnhügel), insbesondere aber zwischen sandiger, oberer Salzmarsch und Dünengürtel (z.B. in Hochflutsäumen, Eisschurstellen).
Typische Arten	Höhere Pflanzen: Bassia hirsuta, Bupleurum tenuissimum, Centaurium littorale ssp. littorale, Cochlearia danica, Parapholis strigosa, Puccinellia capillaris, Puccinellia distans s. str., Sagina maritima, Sagina nodosa, Salicornia europaea ssp. brachystachya, Salicornia europaea ssp. europaea, Salicornia procumbens, Salicornia stricta, Salsola kali, Suaeda maritima Moose: Bryum mamillatum, Bryum salinum, Tortella flavovirens, Desmatodon heimii Algen: im Quellerwatt div. Mikroalgen (v.a. Blau- und Kieselalgen)
Typische Vegetation	> Thero-Salicornion strictae Br.-Bl. 1933 > Salicornietum strictae Christiansen ex Tx. 1974 > Salicornietum ramosissimae Christiansen 1955 > Puccinellio distantis-Salicornietum ramosissimae Tx. 1974

	> Puccinellio maritimae-Salicornietum ramosissimae Tx. 1974 > Suaedetum maritimae (Conard 1935) Pignatti 1953 > Salicornietum decumbentis (König 1960) Schwabe et Tx. 1974 > Suaedo-Bassietum hirsutae Br.-Bl. 1928 > Saginion maritimae Westhoff et al. 1962 > Sagino-Cochlearietum danicae Tx. et Gillner in Tx. 1957
Verbreitung, Ausprägungen	15.11: Queller-Watten nehmen an der Nordsee bis in die Ästuare hinein große Flächen ein. An der Ostsee sind Queller-Bestände dagegen flächenmäßig eher unbedeutend bzw. bilden Gesellschaftsmosaike mit Salzwiesen. Die heimischen Quellerarten *Salicornia stricta, Salicornia europaea* (ssp. *brachystachya* und ssp. *europea*) und *Salicornia procumbens* unterscheiden sich v. a. hinsichtlich ihrer Standortansprüche und kennzeichnen auf diese Weise mit ihren Begleitarten bestimmte ökologische Ausprägungen des Lebensraumtyps an der Nordseeküste: Watt-, Vorland- und Sand-Quellerfluren. Eigenständige Quellerfluren sind an der Ostseeküste durch geringeren Salzgehalt und geringe bzw. unregelmäßige Wasserstandsschwankungen nur an sehr flachen Küstenabschnitten deutlich ausgebildet und ansonsten kaum von Salzwiesen differenziert, z. B. als *Puccinellio maritimae-Salicornietum*. Einzige Quellerart ist hier *Salicornia europaea*. 15.13: Für die z.T. sehr seltenen vegetationskundlichen Ausbildungen der Strand-Mastkraut-Gesellschaften des Verbandes *Saginion maritimae* sind detaillierte Angaben über landesweite Verbreitung und regionale Ausprägungen auf Grund der Datenlage z. Z. nicht möglich. Ausprägungen: Watt-Quellerfluren (Subtyp 15.11 lt. Interpretation Manual) Vorland-Quellerfluren (dto., in Vorland-Salzwiesen) Sand-Quellerfluren (dto., auf Sandplaten, in Sand-Salzwiesen, im Saum der Geestinseln) Strand-Mastkraut-Fluren (Subtyp 15.13 lt. Interpretation Manual)
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur ▹ Erhaltung der natürlichen Vorkommen der Quellerarten ▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen
Kartierungshinweise	Die Zuordnung und Abgrenzung erfolgt anhand der lebensraumtypischen Vegetation und / oder der typischen Arten. Bei der Erfassung und Bewertung sind Auswirkungen der lebensraumtypischen Dynamik, wie z. B. jährliche Schwankungen von Artenzusammensetzung, Vitalität und Ausdehnung, besonders zu berücksichtigen. Tritt auf einer standörtlich mehr oder weniger einheitlichen Sand- oder Schlammfläche wenigstens teilweise Vegetation der angegebenen Syntaxa oder eine entsprechende Artenkombination auf, so ist die gesamte Fläche in die Abgrenzung mit einzubeziehen. Anders als im Interpretation Manual dargestellt (vgl. Subtyp 15.11) und ent-

	sprechend BfN-Handbuch werden Queller-Fluren an Binnensalzstellen nicht hier, sondern als prioritärer Lebensraumtyp *1340 erfasst. Fragmentarische Ausbildungen in Poldern sind nicht eingeschlossen. An der Nordseeküste erfolgt die Kartierung anhand der mit diesem Steckbrief übereinstimmenden TMAP-Kartieranleitung. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 1140, 1320: Vorkommen von Queller in Rein- oder Mischbeständen 1330: Vegetationskundliche Abgrenzung bzw. Dominanz- und Mischbestände des Quellers u.a. typischer Arten, auch innerhalb von Salzwiesen 1150: In solchen Salzwiesentümpeln, die als Lagune aufzufassen sind, wird der Lebensraumtyp im Komplex gesondert erfasst.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. verb. Auflage. Ulmer. 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. HEYDEMANN, B. (1997): Neuer Biologischer Atlas. Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg. Wachholtz, 591S., Kiel NATIONALPARKVERWALTUNG NIEDERSÄCHSISCHES WATTENMEER (2005): FFH-Lebensraumtypen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer - Definitionen, Vorkommen, Erhaltungsziele, Stand: Dezember 2005. 80 S., Wilhelmshaven STOCK, M. et al. (2005): Salzwiesen an der Westküste von Schleswig-Holstein 1988-2001. Schriftenreihe des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, Heft 15. Tönning. STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 8, 784 S., Tönning.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	1320 Schlickgrasbestände Schlickgrasbestände (*Spartinion*) Watt mit Schlickgrasbeständen
Interpretation Manual	*Spartina* swards (*Spartinion maritimae*) Perennial pioneer grasslands of coastal salt muds, formed by *Spartina* or similar grasses. When selecting sites, preference should be given to those areas supporting rare or local *Spartina*. Sub-types 15.21 - Flat-leaved cordgrass swards: perennial pioneer grasslands of coastal salt muds, dominated by flat-leaved *Spartina maritima, S. townsendii*, *S. anglica*, *S. alterniflora.* 15.22 - Rush-leaved cordgrass swards: perennial pioneer grasslands of southern Iberian coastal salt muds, dominated by the junciform-leaved *Spartina densiflora*.
Beschreibung	Rein- und Dominanzbestände des Englischen Schlickgrases (Spartina anglica) auf küstennahen Schlick- und Mischwattflächen der Nordseeküste und in den äußeren Ästuarbereichen, bis etwa -0,4m MTHW.
Typische Arten	Höhere Pflanzen: Spartina anglica, z.T. als Begleiter auch Salicornia europaea agg., Salicornia procumbens, Salicornia stricta, Suaeda maritime
Typische Vegetation	> Spartinetum anglicae CORILLION 1953 Weiterhin Vergesellschaftungen der Mischbestände mit Brackwasserröhrichten in Ästuaren, mit Salzwiesen und Quellerfluren.
Verbreitung, Ausprägungen	Schlickgrasbestände mit Spartina anglica kommen entlang der schleswig-holsteinischen Nordseeküste einschließlich Inseln, Halligen, äußeren Ästuaren (Elbe, Eider) und Helgoland vor.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung weitgehend natürlicher Morphodynamik des Bodens und der Bodenstruktur ▹ Erhaltung der Bereiche mit Vorkommen von Schlickgras ▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen hydrophysikalischen und hydrochemischen Verhältnisse und Prozesse ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen
Kartierungshinweise	Als Lebensraumtyp werden Reinbestände von *Spartina anglica* im Watt flächenscharf erfasst. Vegetationsfreie Bereiche zwischen Schlickgrasbeständen können in die Abgrenzung miteinbezogen werden. Mischbestände mit höheren Anteilen (s. TMAP-Kartieranleitung) von Queller, Pflanzen unterer oder oberer Salzwiesen und / oder Brackwasserröhrichten (nur in Ästuaren) werden als LRT 1310, 1330 bzw. 1130, Schlickgrasbestände in Lagunen (s. dort) als LRT 1150 erfasst.

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. DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. verb. Auflage. Ulmer. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. STOCK, M. et al. (1996): Ökosystemforschung Wattenmeer - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 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	1330 Salzwiesen Atlantische Salzwiesen (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) Salzgrünland des Atlantiks, der Nord- und Ostsee mit Salzschwaden-Rasen
Interpretation Manual	Atlantic salt meadows (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*) Salt meadows of Baltic, North Sea, English Channel and Atlantic shores. *Aster tripolium* 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 Rotschwingel-, Bottenbinsenrasen und Strandwermutgestrüpp bis zu den Hochflutspülsäumen mit *Elymus athericus*. 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 *Puccinellion maritimae* (Andelrasen), *Armerion maritimae* (Strandnelken-Rasen), *Scirpion maritimi* (Salz-Simsichte) und *Potentillion anserinae* (Flutrasen-Gesellschaften) zugeordnet werden. Eingeschlossen sind auch Bestände mit den Seggen *Carex distans* und *Carex extensa* oder von *Eleocharis uniglumis* und *Eleocharis palustris.* Oft bestimmen standortbedingt einzelne auffallende Pflanzenarten wie Strandflieder (*Limonium vulgare*), Strandaster (*Aster tripolium*), Strand-Salzmelde (*Atriplex potulacoides*), Strand-Beifuß (Artemisia maritima), Strandquecke (*Elymus athericus*) oder Hundslattich (*Leontodon saxatilis*) 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. litoralis, 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 litoralis, Oenanthe lachenalii, Ononis spinosa, Parapholis strigosa, Plantago coronopus, Plantago maritima, Potentilla anserina, Puccinellia capillaris, Puccinellia distans s.str., Puccinellia maritima, Sagina maritime, Sagina nodosa, Samolus valerandi, Spergularia media, Spergularia salina, Suaeda maritima, Taraxacum palustre, Trifolium fragiferum, Triglochin maritimum
Typische Vegetation	> Puccinellio-Spergularion salinae Beeftink 1965 > Spergulario-Puccinellietum distantis Feekes (1934) 1943 > Puccinellietum retroflexae (Almquist 1929) Beeftink 1965 > Puccinellietum maritimae Christiansen 1927

	> Plantagini-Limonietum nom. cons. Christiansen 1927 > Puccinellio-Asteretum tripolii van Langendonck 1931 > Halimionetum portulacoidis Kuhnholtz-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 > Oenantho-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
Verbreitung, Ausprägungen	Typische Standorte sind an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste die Salzmarschen vor den Seedeichen des Festlandes, die Halligen, die unbedeichten Geest- und Dünenküsten der Inseln, die geschützten Bereiche von Stränden und Sandplaten sowie die Ästuarmündungen von Eider und Elbe. An der Ostsee gibt es Salzwiesen-Vorkommen v. a. in Förden, in Bucht- und Lagunenlage, in ausgeweiteten Fließgewässermündungen und auf bzw. im Schutz von Strandwallsystemen. 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 schlickigen Böden frischer Anlandungsküsten oder als natürliche Fragmentgesellschaften in geschützten Strandbereichen, unterhalb von Steilküsten, auf abgedrifteten Bodenschollen u. ä. Sonderstandorten vor. 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. <u>Ausprägungen:</u> - annuelle Pionierstadien, nur kleinflächige Komplexe und Übergänge, vgl. LRT 1310 (COR 15.323) - Untere Salzwiesen, Andelrasen, *Puccinellion maritimae* (BFN 0701, COR 15.31, 15.32) - Obere Salzwiesen, Strandnelken-Rasen, *Armerion maritimae* (BFN 0702, COR 15.33) - Obere Salzwiesen (v.a. in Ästuarien), Schuppenmieren-Salzschwaden-Rasen, *Spergulario-Puccinellietum distantis* (BFN 0702, COR 15.34)

	- Obere Salzwiesen mit *Elymus athericus* / *Elymus repens ssp.* (COR 15.35) - Obere Salzwiesen mit *Elymus farctus ssp. boreoatlanticus* (COR 15.35) - Spülsäume mit *Atriplex littoralis*, *A. prostrata*, *Cakile maritima*, *Tripleurospermum maritimum agg.* u. a. (COR 15.36) (nur innerhalb von Salzwiesen) - Brackwasservegetation mit *Phragmites*, *Bolboschoenus*, *Schoenoplectus ssp.*, *Cotula coronopifolia*, *Eleocharis uniglumis*, *Oenanthe lachenalii* u.a.; *Scirpion maritimi*, *Potentillion anserinae* (BFN 0801)
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ 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	Zuordnung und Abgrenzung erfolgen vornehmlich anhand der typischen Vegetation. Viele Vorkommen sind insbesondere auch bei Nutzungsauflassung oder natürlicher Entwicklung eher durch Dominanz- / Misch- und Durchdringungsstadien entsprechender Arten als durch pflanzensoziologisch beschriebene Einheiten ausweisbar. 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. Zu den lebensraumtypischen Strukturen gehören eingelagerte flache Strandwälle und Dünen, die Formenvielfalt des naturnahen Prielsystems mit z. B. Auskolkungen, Flutmulden und Salzpfannen, vegetationsfreie Stellen, Abbruchkanten, sonstige im Rahmen salzwiesentypischer Dynamik und Entwicklung auftretende Strukturen, Ameisenhügel und andere zoogene oder nutzungsbedingte Bildungen, kleine Einschlüsse von Brackwasserröhrichten und anderer abweichender Vegetation, Quellbereiche, lückige, kleinflächige Salzwiesen-Pionierstadien (z. B. *Salicornio*n, *Saginion*), Spülsäume, Anschwemmungen von z. B. Schill und Treibsel. 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). 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). <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-

	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. 1310: Lage deutlich unter MTHw, Vegetation locker bis offen, ohne oder mit sehr verstreut auftretenden Salzwiesenarten (dann oft Andel) 2110 / 2130: Lückige Salzwiesen-Pionierstadien (z.B. Amrum / Kniepsand, Sandplaten) sind von Primär- / Graudünen durch eine nur undeutliche Dünenbildung und den signifikanten Anteil von Salzwiesenarten zu unterscheiden. Sie sind als LRT 1330 zu kartieren. 6430: hochstaudenreiche Süß- und Brackwasserröhrichte mit Vorkommen von Salzwiesenarten (s.o.). Nur relevant innnerhalb 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.

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 - Synthesebericht: Grundlagen für einen Nationalparkplan. Schriftenreihe Schleswig-Holsteinisches Wattenmeere 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	*1340 Salzwiesen im Binnenland Salzwiesen im Binnenland Salzstellen des Binnenlandes, unter anderem mit Salzschwaden-Rasen
Interpretation Manual	*1340 Inland salt meadows
	Non-coastal natural salt basins made up of different habitat types consisting of zones of seepage of saline water, running or stagnant saline water, with typical halophilous vegetation and of reed beds at the edge of brackish waters. Artificial or partly artificial sites should only be considered here in specific cases where they harbour a species listed in Annex II of the Directive, or where there are no remaining natural (primary) examples of the habitat at regional or national level. Brackish-water reed beds, salt springs, *Salicornia* swards and, less frequently, small salt water courses.
Beschreibung	Natürliche Binnenlandsalzstellen mit ihrem gesamten Lebensraumkomplex, bestehend aus salzhaltigen Quellaustritten, salzhaltigen Fließ- und Stillgewässern mit der angrenzenden halophytischen Vegetation (u.a. Salzwiesen mit *Puccinellia distans*, *Juncus gerardii* und Brackwasserröhrichte).
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Artemisia maritima, Aster tripolium, Atriplex hastata, Atriplex prostrata, Bolboschoenus maritimus, Bupleurum tenuissimum, Glaux maritima, Halimione pedunculata, Juncus gerardii, Plantago major ssp. winteri, Plantago maritima, Puccinellia distans, Ruppia maritima, Salicornia europaea, Salicornia ramosissima, Samolus valerandi, Schoenoplectus tabernaemontani, Spergularia media, Spergularia salina, Sueda maritima, Trifolium fragiferum, Triglochin maritimum, Zannichellia palustris ssp. pedicellata <u>Moose:</u> Pottia heimii <u>Algen</u>: Enteromorpha intestinalis
Typische Vegetation	# Asteretea tripolii > Spergulario-Puccinellietum distantis > Juncetum gerardii # Thero-Salicornietalia # Salicornion ramosissimae > Puccinellio distantis-Salicornietum ramosissimae # Trifolium fragiferae-Agrostietalia stoloniferae # Phragmitetea australis # Scirpo-Phragmitetum # Bolboschoenion maritimi > Bolboschoenetum maritimi
Verbreitung, Ausprägungen	Binnenland-Salzstellen, bedingt durch aus der Tiefe aufsteigendes salziges Quellwasser, sind in Schleswig-Holstein sehr selten (häufiger nur im Travetal; z. B. Nütschau, Wolkenwehe, NSG „Brenner Moor“, Wöknitz-Niederung bei Bad Oldesloe).
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der einzelnen Salzstellen wie Salzquellen, -moore, -sümpfe, -wiesen, -bäche und –gewässer als solches sowie in ihren Lebensraumkomplexen ▹ Erhaltung des biotopprägenden hydrologischen Zustandes am Standort ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen
Kartierungshinweise	Der Lebensraumtyp umfasst den gesamten salzbeeinflussten Bereich der Binnensalzstelle. Zur Abgrenzung kann das Vorkommen von Vegetation der entsprechenden Arten herangezogen werden. Vegetationsfreie

	Bereiche z. B. mit Salzausblühungen sind in die Abgrenzung einzuschließen. Aktuell muss mindestens ein Salzbach bzw. Salzquelle oder eine entsprechende Vegetation nachweisbar sein. Sekundäre Vorkommen von Salzpflanzen (z. B. Dänisches Löffelkraut, Salzschwaden, Strandnelke, u.a.), z. B. an Verkehrstrassen, gehören nicht zu diesem Lebensraumtyp. Auch geringe Salzwasser-Einflüsse sind durch das rezente Vorkommen von Bottenbinse und Schilfrohr in heute brachliegenden Bereichen, sowie Salz-Teichsime und Salzbunge in beweideten Grünland-Flächen, noch erkennbar. Kleinere Zwischenflächen ohne Salzbeeinflussung können zur Abgrenzung (Wasserhaushalt) in den Komplex integriert werden. Für die Festlegung und Abgrenzung von Vorkommen des Lebensraumtyps sind insbesondere für Biotopkomplexe und Übergangssituationen sowie weniger gute Erhaltungszustände pflanzensoziologische Kriterien allein nicht maßgeblich.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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.

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 Sandnachschub 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 Sandplaten 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 Sandplaten vor Hooge und Pellworm (z. B. Süderoogsand). Primärdünen der Ostseestrände sind, wenn überhaupt, selten gut erhalten. Steilküstenbegleitende Beipiele 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 wattenmeerseitigen Inselküsten von Amrum und Sylt ähneln denen der Ostseeküste.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ 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. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 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. Spülsäume 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	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. HÜPPE, J. (1993): Entwicklung der Tieflands-Heidegesellschaften Mitteleuropas aus geobotanisch-vegeationskundlicher Sicht. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 5, 49-75. Hannover. 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. DIERSSEN, K. (1993): Binnenländische und küstengebundene Heiden im Vergleich. Berichte der R. Tüxen-Gesellschaft 5, 183-197. RAABE, E.W. (1964): Die Heidetypen Schleswig-Holsteins. Die Heimat 71, 169-175. Neumünster

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	2120 Weißdünen Weißdünen mit Strandhafer *Ammophila arenaria* Weißdünen mit Strandhafer Ammophilia arenaria
Interpretation Manual	Shifting dunes along the shoreline with *Ammophila arenaria* (white dunes) Mobile dunes forming the seaward cordon or cordons of dune systems of the coasts (16.2121, 16.2122 and 16.2123). *Ammophilion arenariae, Zygophyllion fontanesii*.
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 (Calystegia soldanella), Strand-Platterbse (Lathyrus maritimus) und mehrerer an Strandhafer gebundene Wirbellose.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Ammophila arenaria, Anthyllis vulneraria var. langei, Anthyllis vulneraria ssp. maritima, x Calammophila baltica, Calystegia soldanella, Carex arenaria, Cerastium diffusum, Elymus arenarius, Eryngium maritimum, Festuca rubra ssp. arenaria, Lactuca tatarica, Lathyrus maritimus, Oenothera ammophila, Sonchus arvensis var. maritimus
Typische Vegetation	> Ammophilion arenariae BR.-BL. 1933 em. TX. 1955 > Elymo-Ammophiletum arenariae BR.-BL. et al. 1936 > Elymo-Ammophiletum typicum > Elymo-Ammophiletum festucetosum arenariae > Elymo arenarii-Ammophiletum arenariae honckenyetosum
Verbreitung, Ausprägungen	Der landesweite Bestand an Weißdünen beläuft sich nach bisheriger Kenntnis auf rund 10 km², wobei an der Ostseeküste weniger als 1 km² 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

	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). Dünen der Ausgleichsküste 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 Düneninsel Helgoland auf abgetragenem Kalksteinplateau mit alten Sanddornbeständen betrachtet werden Dünen (2110-2130, 2160).
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ 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
Kartierungshinweise	Weißdünen sind durch spezielle Standortbedingungen definiert. Kriterium für die Abgrenzung des Lebensraumtyps ist weiterhin das dominante oder prägende Vorkommen von Ammophila arenaria bzw. x Calammophila baltica auf weitgehend humusfreien Dünensanden, soweit sie Bewuchs aufweisen. Vegetationsfreie, offene Sandflächen, Sandhügel und ganzjährig trockene Täler natürlicher Entstehung (z. B. frische Einwehungen, Ausblasungen, 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. Bei der Erfassung ist zu berücksichtigen, dass auch über kurze Zeiträume erhebliche Umlagerungen stattfinden können, die angrenzende Sukzessionsstadien (2110, 2130) z. T. einbeziehen. 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. Größere in Grau- und Braundünen eingestreute Weißdünenanteile (> 100 qm; z. B. Windanrisse) werden eigenständig als Weißdünen und nicht als ungünstiger Erhaltungszustand dieser Lebensraumtypen erfasst. 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 Weißdünenvorkommen handelt. Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen: 2110: Strandhafer ist salzwasserempfindlich und wächst nur in besonderen Fällen bestandsbildend auf Primärdünen. Einzelne Horste können vor-

	kommen. Übergänge zu Primärdünen, z. B. pflanzensoziologisch die Salzmieren-Ausbildung der Strandhafer-Flur (*Elymo-Ammophiletum honckenyetosum*), gehören zum LRT 2120. Eigenständige Erfassung von an Weißdünen angelagerten Primärdünenanteilen ab 100 qm. 2130: Nahezu humusfreier Sandboden, Vorkommen von allenfalls lockeren Sand-Rotschwingel-Dünenrasen (Elymo-Ammophiletum festucetosum arenariae) 2190: Weißdünen enthalten zu keiner Jahreszeit feuchte oder nasse Dünentäler. Dauernd trockene Dünentäler mit ggf. Arten der Strandhaferdünen zählen zum LRT 2120.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. DIERSSEN, K. (1993): Binnenländische und küstengebundene Heiden im Vergleich. Berichte der R. Tüxen-Gesellschaft 5, 183-197. PETERSEN, J. (2000): Die Dünentalvegetation der Wattenmeerinseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. Husum Verlag. Husum. Petersen, Jörg et al. (2005): Beaches and Dunes. In: Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 241-263 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 Secretariet, Wilhelmshafen, S. 53-56. RAABE, E.W. (1964): Die Heidetypen Schleswig-Holsteins. Die Heimat 71, 169-175. Neumünster

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	*2130 Graudünen Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen) Festliegende Küstendünen mit krautiger Vegetation (Graudünen) Fixed coastal dunes with herbaceous vegetation (grey dunes)
Interpretation Manual	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 *Euphorbio Helichrysion* (code 16.222 - thermo Atlantic as far as Brittany) and *Crucianellion maritimae* (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 *Galio-Koelerion albescentis* (*Koelerion albescentis*), *Corynephorion canescentis* p., *Sileno conicae-Cerastion semidecandri*. 16.222 - Biscay grey dunes (*Euphorbio-Helichrysion stoechadis*): dunes on stabilised humus soil infiltrated by dwarf bushes, with *Helichrysum stoechas, Artemisia campestris* and *Ephedra distachya*. 16.223 - Thermo-Atlantic grey dunes (*Crucianellion maritimae*): suffrutescent communities on more or less stabilised soils low in humus of the thermo-Atlantic coasts with *Crucianella maritima* and *Pancratium maritimum*. 16.225 - Atlantic dune (*Mesobromion*) grasslands: various sandy coastal sites characterised by herbaceous vegetation in the form of calcicole mesoxerocline grasslands, poor in nitrogen, corresponding to the communities of *Mesobromion* 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: *Trifolio-Geranietea sanguinei*: *Galio maritimi-Geranion sanguinei, Geranium sanguineum* 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) (*Thero-Airion* p., *Nardo-Galion saxatile* p.,*Tuberarion guttatae* 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 *Mesobromion* (34.31 - 34) in the following cases: old mesophile grasslands of dune slacks and inner dunes (*Anthyllido Thesietum*), frequently in mosaic with communities of *Salix repens* and particularly developed on the west face of the dunes; grasslands with *Himantoglossum hircinum* 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.
Beschreibung	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 Koelerion albescentis (Dünenschiller-

	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.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Aira praecox, Aira caryophyllea ssp. caryophyllea, Ammophila arenaria, Anthyllis vulneraria ssp. maritima, Bromus thominii, Carex arenaria, Cerastium spp., Corynephorus canescens, Festuca rubra ssp. arenaria, Galium verum, Gentiana campestris ssp. baltica, Hieracium umbellatum, Jasione montana, Koeleria arenaria, Myosotis ramosissima, Ononis repens, Phleum arenarium, Polygala vulgaris, Sedum acre, Silene conica, Silene otites, Thalictrum minus, Trifolium arvense, Veronica officinalis, Viola canina, Viola tricolor ssp. tricolor var. maritima <u>Moose:</u> Racomitrium canescens, Tortula ruraliformis <u>Flechten:</u> Cladonia spp.
Typische Vegetation	# Corynephorion canescentis KLIKA 1931 > Violo dunensis-Corynephoretum canescentis (WESTHOFF 1947) BOERBOOM 1960 # Carex arenaria-Gesellschaft # Agrostis tenuis-Gesellschaft # Sileno conicae-Cerastion semidecandri KORNECK 1974 # Tortulo ruraliformis-Phleetum arenarii BR.-BL. et DE LEEUW 1936 # Galium verum-Festuca filiformis-Gesellschaft # Thero-Airion TX. ex OBERDORFER 1957 # Airetum praecocis KRAUSCH 1967 # Polygalo-Nardetum OBERD. 1957
Verbreitung, Ausprägungen	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. Bei der Erfassung ist nach den im Interpretation Manual genannten Subtypen 16.221 und 16.227 zu differenzieren, soweit in der Örtlichkeit möglich. 16.221 (BFN 2131) - „nördliche Graudünen“ der Ost- und Nordsee mit Sandschillergras-Dünenrasen (Koelerion albescentis), Silbergrasrasen (Corynephorion canescentis) und Kegelleimkraut-Sandpionierfluren (Silene conicae-Cerastion semidecandri). 16.227 (BFN 2137) - Graudünen mit Kleinschmielen-Rasen (Thero-Airion), Mondrauten-Kreuzblümchen-Rasen („Botrychio-Polygaletum“; Polygalo-Nardetum): mit überwiegend lückigen, einjährigen (Pionier-)Rasen, Frühlingstherophyten und oft einjährigen Gräsern (Thero-Airion p.p., Nardo-Galion saxatile p.p., Tuberarion guttatae p.p.). Für die Bewertung der Repräsentativität lassen sich weiterhin je nach Lage vorläufig fünf Typen unterscheiden (vgl. 2120): ▹ Geestkerndünen der Inseln im Wattenmeer

	▹ Dünen der großen Sandplaten und Strandebenen ▹ Dünen auf Nehrungen und Strandwallsystemen ▹ Riegeldünen vor Strandsee-Niederungen ▹ Dünen vor und auf Kliffs der Ostsee
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung reich strukturierter Graudünenkomplexe ▹ Erhaltung der Mosaikkomplexe mit anderen chrakteristischen 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	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 Empetrum nigrum-Heiden (2140), Küstendünen mit Calluna-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. Signifikante Vorkommen von Borstgrasrasen innerhalb des Lebensraumtyps sind gesondert als prioritärer Lebensraumtyp 6230 auszugrenzen. 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. 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. 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. 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.

	Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen: 2190: Graudünen enthalten zu keiner Jahreszeit ausgeprägte feuchte oder nasse Dünentäler. Dauernd trockene Dünentäler mit Merkmalen bzw. Arten der Graudünen gehören zum LRT 2130.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. PETERSEN, J. (2000): Die Dünentalvegetation der Wattenmeerinseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. Husum Verlag. Husum. Petersen, Jörg et al. (2005): Beaches and Dunes. In: Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 241-263 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 Secretariet, Wilhelmshafen, S. 53-56.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	*2140 Küstendünen mit Krähenbeere Entkalkte Dünen mit *Empetrum nigrum* Krähenbeerheide der Küsten
Interpretation Manual	Decalcified fixed dunes with *Empetrum nigrum* Decalcified dunes colonised by *Empetrum nigrum* heaths of the coasts. Syntaxa associated to this habitat type: *Empetrion nigri, Calluno Genistion pilosae* p., *Ericion tetralicis* p. - The term "fixed" should be taken to mean the opposite of "shifting". The psychrophilic coastal association *Carici trinervis-Callunetum vulgaris* de Foucault & Gehu 78 may be included here.
Beschreibung	Zwergstrauchheiden der Nord- und Ostseeküste mit Beständen der Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) bzw. von ihr geprägter Pflanzengesellschaften (z. B. *Empetrion nigri*, *Hieracio-Ericetum*) auf älteren, mehr oder weniger festgelegten, aber meist noch sandüberwehten, entkalkten und nährstoffarmen Küstendünen („Braundünen“) sowie auf nordseeküstennahen, meeresexponierten Geestflächen und Geestkliffs („Küstenheiden“).
Typische Arten	Höhere Pflanzen, Farne: Calluna vulgaris, Carex arenaria, Empetrum nigrum s. str., Festuca rubra ssp. arenaria, Genista tinctoria ssp. littoralis, Hieracium umbellatum, Jasione montana, Lotus corniculatus, Polypodium vulgare, Pyrola minor, Pyrola rotundifolia, Salix repens ssp. Moose: Brachythecium rutabulum, Cephaloziella divaricata, Dicranum scoparia, Hypnum jutlandicum, Lophocolea bidentata Pilze: Myriosclerotinia spp., Galerina ssp., Hypholoma subericaeum, Pholiota henningsii Flechten: Cladonia arbuscula, Cladonia ciliata, Cladonia furcata, Cladonia gracilis, Cladonia portentosa, Evernia prunastri, Hypogymnia physodes
Typische Vegetation	# Genistion pilosae DUVIGNEAUD 1942 # Genisto pilosae-Callunetum BRAUN 1915 # Empetrion nigri BÖCHER 1943 > Hieracio-Empetretum LIBBERT 1940 # Salici repentis- Empetretum FUKAREK 1961 > Polypodio-Empetretum WESTHOFF in DEN HARTOG 1951 # Pyrolo-Salicetum WESTHOFF in BARENDREGT 1982 # Ericion tetralicis SCHWICKERATH 1933
Verbreitung, Ausprägungen	Von Krähenbeere geprägte Dünen und Küstenheiden sind in Schleswig-Holstein im wesentlichen auf die nordfriesische Küste beschränkt. Sie werden im Norden und Westen der beherrschende Heidetyp. An der schleswig-holsteinischen Ostsee sind keine Vorkommen bekannt. Der Lebensraumtyp ist in Dünen typischer Bestandteil der Sukzession v. a. in kleinklimatisch ausgeglicheneren, feuchteren und z. T. auch weniger sauren Dünenbereichen (z. B. Nordabhänge, Muldenlagen, Dünentäler) und dabei nicht auf Braundünen i.e.S. beschränkt, d. h. standörtlich auch auf Weiß- und Graudünen. *Empetrum*-Heiden auf windexponierten, küstennahen Moränen- und Sanderflächen repräsentieren weitere wichtige Ausprägungen, die je nach Nutzungsgeschichte und aktueller Pflege auch höhere Anteile der Besenheide (*Calluna vulgaris*) oder Arten der Borstgrasrasen („Arnika-Heiden“) aufweisen können. Bekannte Vorkommen z. B. in der Braderuper Heide / Sylt, auf dem Festland bei Schobüll.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung von Dünenkomplexen und -strukturen mit Krähenbeere ▹ Erhaltung der Mosaikkomplexe mit anderen chrakteristischen 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	Die Abgrenzung umfasst Küstendünen und küstennahe Geestheiden der Inseln und des Festlands mit Anteilen von *Empetrum nigrum* bzw. von typischen *Empetrum*-Heiden (z. B. *Hieracio-Empetretum*). Mit *Calluna*-Heiden verzahnte *Empetrum*-Vorkommen, zusammenhängende Bestände von Besenheide mit nennenswertem Anteil von Krähenbeere und sonstige kleinräumige Misch-, Übergangs- und Mosaikformationen sind dem Lebensraumtyp zuzuordnen bzw. in die Abgrenzung einzubeziehen. Nicht erfasst werden z. B. Bestände, in denen *Empetrum nigrum* nur in Einzelexemplaren, in einzelnen verstreuten Polstern oder auf andere Weise offensichtlich mehr oder weniger zufällig vorkommt, sowie solche, in denen überwiegend empetrumfreie *Calluna*-Heiden bzw. *Calluna*-Bestände großflächiger und/oder standörtlich definiert auftreten, zum Beispiel an exponierten Südhängen (vgl. 2150). Als lebensraumtypische Strukturen sind u.a. eingestreute, kleinflächige Fragmente von Dünenrasen (z.B. Silbergrasfluren, Kleinschmielenrasen, Schillergrasrasen) im m²-Bereich als Lücken- und Pionierphasen der Krähenbeeren-Heide sowie die z.T. stark abweichende Vegetation naturnaher Sonderstrukturen im Dünenkomplex, wie Störstellen um Vogelkolonien oder Kaninchenbauten, anzusehen. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 2150: Signifikantes, mehr als zufälliges Auftreten von Krähenbeere..
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. PETERSEN, J. (2000): Die Dünentalvegetation der Wattenmeerinseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. Husum Verlag. Husum. Petersen, Jörg et al. (2005): Beaches and Dunes. In: Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 241-263 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 Secretariet, Wilhelmshafen, S. 53-56.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	*2150 Küstendünen mit Besenheide Festliegende entkalkte Dünen der atlantischen Zone (*Calluno-Ulicetea*) *Calluna*-Heide auf Küstendünen
Interpretation Manual	Atlantic decalcified fixed dunes (*Calluno-Ulicetea*) Decalcified dunes of France, Belgium and Britain, colonised by heaths of the alliances *Calluno-Genistion* or *Ulicion minoris*, and of Iberia, colonised by heaths of the alliance *Ericion umbellatae*.
Beschreibung	Dünenheiden der Nord- und Ostseeküste mit v. a. von *Calluna vulgaris* geprägten Zwergstrauchgesellschaften des Verbandes *Genistion pilosae* (Ginster-Heidekraut-Gesellschaften) auf meist älteren und festgelegten, entkalkten, sauer-humosen, nährstoffarmen Küstendünen („Braundünen“).
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Calluna vulgaris, Carex arenaria, Deschampsia flexuosa, Diphasium complanatum, Euphrasia micrantha, Festuca rubra ssp. arenaria, Genista anglica, Genista pilosa, Genista tinctoria ssp. littoralis, Deschampsia flexuosa, Hieracium umbellatum, Jasione montana, Lotus corniculatus, Lycopodium clavatum, Salix repens <u>Moose:</u> Dicranum spurium, Pleurozium schreberi, Hypnum cupressiforme agg., Hypnum jutlandicum <u>Pilze:</u> Myriosclerotinia spp., Galerina ssp., Hypholoma subericaeum, Pholiota henningsii <u>Flechten:</u> Cladonia bacillaris, Cladonia cornuto-radiata, Cladonia floerkeana
Typische Vegetation	# Genistion pilosae DUVIGNEAUD 1942 > Genisto pilosae-Callunetum BRAUN 1915 > Vaccinio-Callunetum BÜKER 1942
Verbreitung, Ausprägungen	Vorkommen v. a. auf den Inseln Sylt und Amrum, an der Ostsee in der Hohwachter und Lübecker Bucht sowie auf Fehmarn, oft in ausgedehnten, älteren Dünensystemen, vielfach auf flach überdünten Strandwällen in fortgeschrittener Sukzession. Der Lebensraumtyp ist typischer Bestandteil der Dünensukzession v. a. in kleinklimatisch wärmeren und trockeneren Dünenbereichen (z.B. südexponierte Hänge) und wurde z.T. auch extensiv beweidet.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung von Dünenkomplexen und -strukturen mit Besenheide ▹ Erhaltung der Mosaikkomplexe mit anderen chrakteristischen 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	Die Zuordnung und Abgrenzung erfolgt anhand der vorherrschenden Vegetation der Küstendünen, die als Gesellschaft des Verbandes Genistion pilosae bzw. Calluno-Genistion (z. B. Genisto pilosae-Callunetum) oder als vergleichbare Verbindung lebensraumtypischer Pflanzenarten, einschließlich Basal-, Pionier-, Fragment- und Reifeausbildungen, ansprechbar ist. Einbezogen sind auf- oder ausgewehte Bereiche zwischen und neben den Dünen, sofern sie eine entsprechende Vegetation tragen. Erfasst werden auch Flächen, in denen *Empetrum nigrum* nur in Einzelexemplaren, in einzelnen verstreuten Polstern oder auf andere Weise nicht (mehr) signifikant auftritt, zum Beispiel an exponierten Südhängen oder in älteren, in der Bodenbildung fortgeschrittenden Bereichen.

	Als lebensraumtypische Strukturen sind u. a. eingestreute, kleinflächige Fragmente von Dünenrasen (z. B. Silbergrasfluren, Kleinschmielenrasen, Schillergrasrasen) im m²-Bereich als Lücken- und Pionierphasen der Krähenbeeren-Heide, die z.T. stark abweichende Vegetation naturnaher Sonderstrukturen im Dünenkomplex, wie Störstellen um Vogelkolonien oder Kaninchenbauten, sowie kleinflächige Einschlüsse abweichender Biotoptypen und Neophytenbestände anzusehen. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 2140: Ohne nennenswerte bzw. signifikante Vorkommen der Krähenbeere oder/und der für 2150 bezeichnenden Pflanzengesellschaften. 2190: Ohne die für 2190 typischen Vegetationsausprägungen, kaum oder keine maßgeblichen Feuchtigkeitszeiger, jedoch z. B. Glockenheide (*Erica tetralix*).
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. PETERSEN, J. (2000): Die Dünentalvegetation der Wattenmeerinseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. Husum Verlag. Husum. Petersen, Jörg et al. (2005): Beaches and Dunes. In: Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 241-263 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 Secretariet, Wilhelmshafen, S. 53-56.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	2160 Küstendünen mit Sanddorn Dünen mit *Hippophae rhamnoides* Sanddorn-Gebüsch der Küstendünen
Interpretation Manual	Dunes with Hippophae rhamnoides Sea-buckthorn formations of forest colonisation in both dry and humid dune depressions.
Beschreibung	Dünen der Nord- und Ostseeküste mit zusammenhängenden, lockeren bis dichten oft nur kleinflächig ausgebildeten Sanddorngebüschen, je nach örtlicher Situation begleitet von weiteren Gehölzen und typischen Arten der besiedelten Dünengesellschaften.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Hippophae rhamnoides, Lonicera periclymenum, Rosa pimpinellifolia, Salix repens ssp. dunensis, Sambucus nigra, Rosa canina, Crataegus spp. Weiterhin Arten der Weiß- und Graudünen, u.a. Ammophila arenaria, Carex arenaria, Festuca rubra ssp. arenaria, Festuca ovina, Phleum arenarium, Silene conica <u>Pilze</u>: Myriosclerotinia spp., Galerina ssp., Hypholoma subericaeum, Pholiota henningsii
Typische Vegetation	> Salici arenariae-Hippophaetum rhamnoides BR.-BL. et al. 1936 > Sanddorn-Ölweiden-Gebüsche # Hippophao-Sambucetum nigrae BOERBOOM 1960
Verbreitung, Ausprägungen	An der Nordseeküste alt eingebürgerte Vorkommen in den auf Kreide und Muschelkalk aufgebrachten und aufgewehten Dünen der Düneninsel Helgoland, an der Ostsee z.T. natürliche Vorkommen in der Hohwachter und Lübecker Bucht (z. B. Priwall).
Erhaltungsziele	▹ Erhaltung von Dünenkomplexen und -strukturen mit Sanddorngebüschen ▹ Erhaltung der Mosaikkomplexe mit anderen typischen und chrakteristischen 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	Erfasst werden natürliche und eingebürgerte Gebüsche auf Dünenstandorten (Weiß-, Graudünen, feuchte Dünentäler) mit prägenden Anteilen des Sanddorns. Einbezogen sind eingestreute, von Sanddorngebüschen umgebene oder begrenzte, kleinflächige, im m²-Bereich liegende Fragmente von Dünenrasen (z.B. Silbergrasfluren, Kleinschmielenrasen, Schillergrasrasen) und Dünenheiden - soweit nicht als Teil angrenzender, ggf. auch prioritärer LRT zu erfassen - sowie die z.T. stark abweichende Vegetation naturnaher Sonderstrukturen im Dünenkomplex, wie Störstellen um Kaninchenbauten. Außerdem gehören Neophytenkolonien (z.B. Rosa rugosa, Ölweide) sowie andere leicht ruderalisierte Bereiche mit Sanddorngebüschen zum Lebensraumtyp. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 2170, 2180: Dominanz von Hippophaë rhamnoides im Gehölzanteil oder Vorkommen zahlreicher Sanddorngebüsche.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. PETERSEN, J. (2000): Die Dünentalvegetation der Wattenmeerinseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. Husum Verlag. Husum. WALBRUN, B. (1988): Die Vegetation der Insel Helgoland mit ihren pflanzensoziologischen Einheiten, in: Seevögel, Bd. 9. Hamburg 1988.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	2170 Küstendünen mit Kriechweide Dünen mit *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariae)* Kriechweidengebüsch der Küstendünen
Interpretation Manual	Dunes with *Salix repens* ssp. *argentea* (*Salicion arenariea)* *Salix repens* communities (*Salicion arenariae*), colonising wet dune slacks. Following the lowering of the ground water table or accumulation of drift sand, these communities may develop into mesophilous communities as the *Pyrolo-Salicetum* (with *Pyrola rotundifolia*, *Viola canina*, *Monotropa hypopitys*) or, into xerophilous *Salix* communities (with *Carlina vulgaris*, *Thalictrum minus*) or into *Salix repens* communities with *Mesobromion* elements.
Beschreibung	Küstendünen an Nord- und Ostsee mit niedrigen, dichten bis lückigen, teppichartigen Gestrüppen der Dünen-Weide (*Salix repens ssp. dunensis*), häufig in Randlagen feuchter bis nasser Dünentäler, im Übergangsbereich zu angrenzenden Grau- und Braundünen oder allgemein in schattig-feuchten Lagen. Vor allem auf den nordfriesischen Inseln auch mit Beteiligung der Bibernell-Rose (*Rosa spinosissima*), übrige Begleitvegetation je nach den im Komplex auftretenden Dünentypen und je nach Sukzessionsstadium und / oder Standortdynamik unterschiedlich, z. B. artenarme, aber auch kryptogamenreiche Bestände, z. T. mit gefährdeten Wintergrün-Arten (*Pyrola minor*, Pyrola rotundifolia ssp. maritima).
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Carex arenaria, Festuca ovina, Jasione montana; Pyrola rotundifolia, Pyrola minor, Rosa spinosissima, Salix repens ssp. dunensis, Thalictrum minus Weiterhin zahlreiche typische Arten der Grau- und Braundünen sowie der feuchten Dünentäler.
Typische Vegetation	# Salicion arenariae > Roso pimpinellifoliae-Salicetum arenariae PASSARGE in SCAMONI 1963 > Pyrolo-Salicetum repentis Westhoff 1947 ex Barendregt 1982 > Polypodio-Salicetum arenariae BOERBOOM 1960
Verbreitung, Ausprägungen	Dünen mit Kriechweidengebüschen sind in allen größeren Küstendünengebieten der schleswig-holsteinischen Nordseeküste bekannt, mit Schwerpunkten auf Sylt, Amrum und Eiderstedt / St. Peter, an der Ostseeküste zerstreute, weit auseinander liegende, meist sehr kleine Vorkommen, z. B. Gelting / Flensburger Förde und Fehmarn.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung von Dünen- und Dünentalkomplexen mit Kriechweidenbeständen ▹ Erhaltung der Mosaikkomplexe mit anderen typischen und chrakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuter Sonderstandorte wie z.B. Heiden und Feuchtheiden ▹ Erhaltung der natürlichen Dünenbildungsprozesse ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, ▹ Erhaltung der charakteristischen pH-Werte und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse
Kartierungshinweise	Zuordnung und Abgrenzung erfolgen anhand der Vorkommen deutlich ausgeprägter Dünengebüsche von *Salix repens ssp. dunensis* (Dünenweide) und *Rosa spinosissima* (Bibernell-Rose) unter Einbeziehung der im Mosaikkomplex auftretenden Einschlüsse anderer Dünen- und Dünentalvegetation. An mehr oder weniger geschlossene Bestände angrenzende lückigere, pionierartige Gebüsche sind als Teil des Vorkommens zu werten, solange sie sich strukturell noch deutlich von der Umgebung abheben. Vorkommen einzelner Pflanzen der Dünenweide außerhalb solcher Gebüsche sind nicht zu erfassen. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>:

	2190: Nach Gesamtsituation, Struktur und Artenkombination noch deutlich als Teil einer zusammenhängenden Gebüschformation wahrnehmbar. Standorte trocken bis nass, aber, in Kombination mit dem Auftreten von Kleinseggenrasen, Torfmoosen, Röhrichten u.ä. Nassvegetation, nicht anmoorig. Vorkommen einzelner Dünen-Weiden ist kein Kriterium. Oft schwierige Abgrenzung, da fließende Übergänge.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. PETERSEN, J. (2000): Die Dünentalvegetation der Wattenmeerinseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. Husum Verlag. Husum.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	2180 Bewaldete Küstendünen Bewaldete Dünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region Bewaldete Küstendünen der atlantischen, kontinentalen und borealen Region
Interpretation Manual	Wooded dunes of the Atlantic, Continental and Boreal region Natural or semi-natural forests (long established) of the Atlantic, Continental and Boreal region coastal dunes with a well developed woodland structure and an assemblage of characteristic woodland species. It corresponds to oak groves and beech-oak groves with birch (*Quercion robori-petraeae*) on acid soils, as well as forests of the *Quercetalia pubescenti-petraeae* order. Pioneer stages are open forests with *Betula* spp. and *Crataegus monogyna*, mixed forests with *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*, *Ulmus minor* and *Acer pseudoplatanus* or, in wet dune slacks, pioneer forests with *Salix alba* which develop into humid mixed forests or marsh forests. On southern atlantic coasts, it mainly corresponds to mixed *Pinus pinaster-Quercus ilex* forests, forests of *Quercus suber* and *Quercus robur* or forest stage with *Quercus robur* or *Quercus pubescens*. On Baltic coasts also pioneer forests of *Alnus* spp. or *Pinus sylvestris*.
Beschreibung	Der Lebensraumtyp umfasst natürliche oder naturnahe Wälder und waldartige Gehölze auf Küstendünen, überdünten Strandwallsystemen, in Dünentälern, auf Sandflächen zwischen Küstendünen sowie an flugsandüberlagerten Erosionsküsten der Nord- und Ostsee, einschließlich ihrer Pionierstadien. Je nach Standort stellen sie sich z.B. als bodensaure Eichen- und Eichen-Birken-Buchen-Wälder (*Quercion robori-petraeae*), Zitterpappel-Eichen-Wälder, feuchte Laubmischwälder u.a. mit Esche (*Fraxinus excelsior*) und Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) sowie Erlen- oder Birken-Bruchwälder dar. An der Ostsee treten stellenweise auch bodensaure Buchenwälder (Erosionsküste) sowie durch Salz- und Wind beeinflusste, dauerhaft gebüschartig ausgeprägte Nieder- und Buschwälder („Kratts“) auf.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Acer pseudoplatanus, Alnus spp., Betula pubescens, Betula pendula, Carex arenaria, Crataegus ssp., Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Leymus arenarius, Pinus sylvestris, Populus tremula, Pyrola ssp., Quercus petraea, Quercus robur, Salix ssp., Salix alba, Sorbus aucuparia, Ulmus minor Außerdem zahlreiche Arten bodensaurer Eichenmischwälder (*Quercion robori-petraeae*) wie Deschampsia flexuosa, Vaccinium myrtillus, Pteridium aquilinum, Lonicera periclymenum, Maianthemum bifolium u.v.a., sowie von Bruch-, Moor- und Sumpfwäldern, z. B. in Dünensenken oder überdünten Strandwallrinnen. <u>Moose, Pilze, Flechten</u>: typische Arten der angegebenen Gehölzformationen und ihrer Pionier- und Saumgesellschaften
Typische Vegetation	> Quercion roboris MALCUIT 1929 > Betulo pendulae-Quercetum roboris TX. 1930 > Deschampsio flexuosae-Quercetum roboris PASSARGE 1966 > Luzulo-Fagion LOHMEYER et TX. in TX. 1954 > Luzulo-Fagetum MEUSEL 1937 > Deschampsio flexuosae-Fagetum silvaticae SCHRÖDER 1938 > Periclymeno-Fagetum PASSARGE 1957 # Maianthemo-Fagetum PASSARGE 1960 > Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis Libbert 1933 > Alnion glutinosae MALCUIT 1929 > Populo tremulae-Quercetum petraeae TX. 1952

	# Galio odorati-Fagetum Sougnez et Thill 1959 # Prunetalia spinosae Tx. 1952
Verbreitung, Ausprägungen	Bewaldete Küstendünen sind landesweit seltene Lebensräume und kommen zudem nur sehr zerstreut vor. An der Nordseeküste besteht durch Salz- und Windeinfluss eine natürliche Waldgrenze und heutige Dünenbewaldung ist entweder an besondere Situationen (z. B. St. Peter) gebunden oder stammt aus Anpflanzungen nach entsprechender Standortvorbereitung. An der Ostseeküste ist Wald von Natur aus bis fast an die Uferlinie möglich, wobei aber entsprechende Dünenstandorte als solches knapp sind. Herausragende Vorkommen z. B. bei Noer (Eckernförder Bucht). In Schleswig-Holstein können auf alten Dünenstandorten eine Vielzahl von Waldausprägungen entwickelt sein. Folgende Ausprägungen lassen sich u.a. nach den vorherrschenden Waldgesellschaften und der Lage differenzieren: ▹ Erlen-, Birken-Erlen-, Birken-Bruch- und Sumpfwälder inkl. Pionierstadien in Dünentälern (z. B. St. Peter) ▹ Zitterpappel-Eichen-Dünenwald der Nordseeküste (z. B. St. Peter) ▹ Dauer-Pionierwälder und –gebüsche, z.B. mit Zitterpappel, Esche, Birke ▹ Windschur-Buschwälder und -Gebüsche mit Stieleiche, Buche, Weißdorn, Schlehe u.a. (z.B. Gelting) ▹ Buchen-, Buchen-Eichen- und Birken-Eichen- Dünenwälder der Ostseeküste .
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung von Dünen, Dünentälern und Sandflächen zwischen den Dünen mit natürlichem oder naturnahem Laubwald ▹ Erhaltung zusammenhängender Bestände einschließlich der Gebüsch-, Vorwald- und Zerfallsstadien ▹ Erhaltung der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen bzw. eingestreuter Graudünen, Heiden und Feuchtstellen ▹ Erhaltung der natürlichen Bodenentwicklung und der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen
Kartierungshinweise	Abgrenzungskriterium ist das Vorkommen natürlicher oder naturnaher Waldbestände der aufgeführten Syntaxa auf Dünen der Nord- und Ostseeküste, in feuchten Dünentälern sowie auf Sandflächen zwischen Küstendünen, einschließlich entsprechender Pionier-, Aufbau-, Reife- und Übergangsstadien sowie entsprechender Wald- und Gebüschsäume. Zum Lebensraumtyp zählen ferner Aufforstungen mit naturraumtypischen und standortgerechten Arten, die einer naturnahen Entwicklung unterliegen. Bei der Erfassung und Bewertung sind die Einflüsse der Dünen- und Küstendynamik sowie der lebensraumtypischen Sukzessionsprozesse auf typische Standorte und Lebensgemeinschaften zu berücksichtigen. Jüngerer Gehölzaufwuchs als Ausdruck ungünstiger Erhaltungszustände offener Dünentalausprägungen werden als entsprechender Subtyp des Lebensraumtyps 2190 erfasst. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 2190: Vorkommen von Waldausprägungen, die deutlich als waldartige Gehölzformation wahrnehmbar sind, z. B. mit zugehörigen Pionier- und

	Saumgesellschaften. Arten oder Artenverbindungen feuchter Dünentäler sind evtl. im Unterwuchs vertreten, aber als solches nicht Erhaltungsziel.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	2190 Feuchte Dünentäler Feuchte Dünentäler Feuchte Dünentäler
Interpretation Manual	Humid dune slacks Humid depressions of dunal systems. Humid dune-slacks are extremely rich and specialised habitats very threatened by the lowering of water tables. Sub-types : 16.31 - Dune-slack pools (*Charetum tomentosae, Elodeetum canadense, Hippuridetum vulgaris, Hottonietum palustris, Potametum pectinati*): freshwater aquatic communities (cf. 22.4) of permanent dune-slack water bodies. 16.32 - Dune-slack pioneer swards (*Juncenion bufonii* p.: *Gentiano-Erythraeetum littoralis, Hydrocotylo-Baldellion*): pioneer formations of humid sands and dune pool fringes, on soils with low salinity. 16.33 - Dune-slack fens: calcareous and, occasionally, acidic fen formations (cf. 54.2, 54.4, in particular 54.21, 54.2H, 54.49), often invaded by creeping willow, occupying the wettest parts of dune-slacks. 16.34 - Dune-slack grasslands: humid grasslands and rushbeds (see 37.31, 37.4) of dune-slacks, also often with creeping willows (*Salix rosmarinifolia*, *S. arenaria*). 16.35 - Dune-slack reedbeds, sedgebeds and canebeds: reedbeds, tall-sedge communities and canebeds (cf. 53.1, 53.2, 53.3) of dune-slacks.
Beschreibung	Nasse bis feuchte, z.T. sommertrockene, grund-, regen- und/oder zeitweise brackwasserbeeinflusste Senken, Mulden, Talsysteme und Randbereiche in Küstendünengebieten mit nährstoffarmen Verhältnissen auf sandigen, in Dünentälern der Inselgeest und an der Ostsee z. T. auch sandig-kiesigen und etwas basenreicheren Böden. Je nach Hydrologie, Dynamik und Sukzession sind feuchte Dünentäler in Schleswig-Holstein nahezu vegetationsfrei (z. B. primäre Täler in Weißdünenkomplexen) oder werden u. a. von halophytenhaltigen Pionierformationen auf feuchtem Sand, an und in temporären und ausdauernden Gewässern, von Zwergbinsen- und Strandlingsfluren, feuchten Zwergstrauchheiden und Magerrasen, Anmoor-, Moor- und Sumpfvegetation, Feuchtgrünland, Röhrichten, Seggenrieden eingenommen. Die Pflanzendecke ist offen-lückig bis dicht, oft niedrig, aber auch z. T. gehölzreich mit v. a. Zwergsträuchern und Kriechweide. Die Vegetationstypen können nebeneinander, in vielfältigen Komplexen oder in Sukzession nacheinander vorkommen; vielfach auch in enger Verzahnung mit anderen Lebensraumtypen der Küstendünen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Anagallis minima, Apium inundatum, Bolboschoenus maritimus, Carex extensa, Carex flava agg., Carex nigra, Carex panicea, Carex viridula var. Pulchella, Centaurium littorale, Deschampsia setacea, Drosera rotundifolia, Eleocharis quinqueflora, Eleocharis multicaulis, Epipactis palustris, Erica tetralix, Gentiana pneumonanthe, Hammarbya paludosa, Hippuris vulgaris, Hottonia palustris, Hydrocotyle vulgaris, Juncus anceps, Juncus pygmaeus, Juncus bufonius, Juncus capitatus, Juncus gerardii, Littorella uniflora, Nardus stricta, Ophioglossum vulgare, Parnassia palustris, Phragmites communis, Pililularia globulifera, Polygala vulgaris, Potamogeton pectinatus, Puccinellia distans, Puccinellia maritima, Radiola linoides, Sagina nodosa, Salix repens ssp. dunensis, Salix cinerea, Samolus valerandi, Schoenoplectus tabernaemontani, Vaccinium uliginosum <u>Moose</u>: Sphagnum spp. <u>Algen</u>: Chara tomentosa
Typische Vegetation	# Lemnetea DE BOLÒS et MASCLANS 1955 # Charetea fragilis FUKAREK ex KRAUSCH 1964

	# Potamogetonetea KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941 # Isoëto-Littorelletea BR.-BL. et VLIEGER in VLIEGER 1937 # Samolo-Baldellion SCHAMINEE & WESTHOFF 1943 # Samolo-Littorelletum WESTHOFF 1943 # Isoëto-Nanojuncetea BR.-BL. et TX. ex WESTHOFF et al. 1946 # Utricularietea PIETSCH 1965 # Scheuchzerio-Caricetea fuscae TX. 1937 # Oxycocco-Sphagnetea BR.-BL. et TX. ex WESTHOFF et al. 1946 # Potentillion anserinae TX. 1947 # Calthion TX. 1937 # Molinion caeruleae W. KOCH 1926 # Juncetea maritimi TX. et OBERD. 1958 # Phragmito-Magnocaricetea KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941 # Junco-Caricetum extensae BR.-BL. et DE LEEUW 1936 # Centaurio litoralis-Saginetum nodosae DIÉMONT et al. 1940 # Cicendietum filiformis ALLORGE 1922 # Radiolion linoidis (RIVAS-GODAY 1961) PIETSCH 1973 # Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae OSVALD 1923 # Caricetum nigrae BRAUN 1915 # Juncus subnodulosus-Gesellschaft # Caricion davallianae KLIKA 1934 # Rubo caesii-Calamagrostietum epigeji COSTE 1985 # Ericetum tetralicis (ALLORGE 1922) JONAS 1932 # Erico-Sphagnetalia papillosi SCHWICKERATH 1940 # Empetro-Ericetum # Phragmitetum australis SCHMALE 1939 # Salicion arenariae TX. 1952
Verbreitung, Ausprägungen	Feuchte Dünentäler prägen mit zahlreichen, z.T. größerflächigen Vorkommen die Dünenlandschaften der nordfriesischen Inseln und der Halbinsel Eiderstedt maßgeblich. An der schleswig-holsteinischen Ostseeküste dagegen sind sie sehr selten. Eine Gliederung, die den Landesverhältnissen völlig gerecht wird, steht noch nicht zur Verfügung. Folgende für Deutschland angegebene Subtypen kommen auch in Schleswig-Holstein vor: ▹ 2191 stehende Gewässer der Dünentäler, ▹ 2192 feuchte/ nasse Dünentäler mit Pioniervegetation (z.B. Zwergbinsenfluren) ▹ 2193 selten basenhaltige Vermoorungen, häufiger saure Niedermoorbildungen in Dünentälern ▹ 2194 Salz- und Feuchtgrünland der Dünentäler ▹ 2195 Rieder und Röhrichte der Dünentäler
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung feuchter und nasser Dünentäler ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▹ Erhaltung der ungestörten hydrologischen Verhältnisse, insbesondere des Grundwasserhaushaltes ▹ Erhaltung der nährstoffarmen Verhältnisse ▹ Erhaltung der dynamischer Dünen- und Dünentalbildungsprozesse ▹ Erhaltung der Mosaikkomplexe mit anderen chrakteristischen Lebensräumen und der Kontaktlebensräume wie z.B. Gewässer, Feuchtheiden, Dünenheiden oder Gebüsche
Kartierungshinweise	Abgegrenzt werden feuchte bis nasse Dünentäler der Küstendünen und deren süß- und/oder salzwasserbeeinflusste Randbereiche mit aquatischer, amphibischer oder terrestrischer Vegetation der aufgeführten Biotoptypen / Syntaxa, einschließlich der im Gelände auftretender Übergänge, Komplexe und Verzahnungen.

	Die Abgrenzung erfolgt anhand des Vorkommens hydrophiler, Feuchte oder Wechselfeuchte bzw. –nässe anzeigenden Vegetationstypen und / oder Pflanzenarten. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 1150: Höchstens zeitweise oder selten brackwasserbeeinflusste Mulden und Täler, keine dauerhaften Brackwasserverhältnisse 2170: Keine flächigen Bestände der Kriechweide. Diese kann allerdings z.T. auch erheblich an den Beständen der Dünentalgesellschaften beteiligt sein. 2180: keine waldartigen Formationen, z.T. mit einzelnen Gebüschen
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. PETERSEN, J. (2000): Die Dünentalvegetation der Wattenmeerinseln in der südlichen Nordsee. Eine pflanzensoziologische und ökologische Vergleichsuntersuchung unter Berücksichtigung von Nutzung und Naturschutz. Husum Verlag. Husum. Petersen, Jörg et al. (2005): Beaches and Dunes. In: Wadden Sea Ecosystem No. 19 – 2005, S. 241-263 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 Secretariet, Wilhelmshafen, S. 53-56.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	2310 Binnendünen mit Calluna und Genista Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* (Dünen im Binnenland, alt und kalkarm)
Interpretation Manual	Dry sand heaths with *Calluna* and *Genista* Dunes of the North Sea and Baltic plains, formed of quartzic sands originating in redeposited and reworked glacial drift and outwash. They are highly siliceous in the Netherlands, northern Belgium and north-western Germany, progressively slightly less oligotrophic and with a more continental species assemblage in north-eastern Germany, Poland and the eastern Baltic plain. The dune systems, particularly the large ones, harbour a unique ensemble of interacting communities and harbour many specialised and localised organisms. They have considerably regressed and the remaining examples are fragile and often threatened. Vegetation is dominated by heaths with *Calluna* and *Genista*.
Beschreibung	Binnendünen aus glazialen oder fluvioglazialen, nährstoffarmen, entkalkten oder kalkarmen Ablagerungen mit von Zwergsträuchern (*Calluna vulgaris*, *Genista anglica, Genista pilosa*) dominierten Heiden und meist einzelnen Gebüschen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne:</u> Antennaria dioica, Betula pendula, Calluna vulgaris, Campanula rotundifolia, Carex arenaria, Carex ericetorum, Carex pilulifera, Cuscuta epithymum, Cytisus scoparius, Danthonia decumbens, Deschampsia flexuosa, Euphrasia micrantha, Festuca ovina agg., Frangula alnus, Genista anglica, Genista pilosa, Hieracium pilosella, Luzula campstris, Lycopodium clavatum, Molinia caerulea, Pinus sylvestris, Polypodium vulgare, Populus tremula, Potentilla erecta, Quercus robur, Sorbus aucuparius,Trientalis europaea, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea <u>Moose</u>: Dicranum ssp., Dicranum scoparium, Dicranum spurium, Hypnum cupressiforme, Hypnum jutlandicum, Pleurozium schreberi, Polytrichum formosum, Polytrichum juniperinum, Polytrichum piliferum, Ptilidium ciliare <u>Flechten</u>: Cetraria ssp., Cladonia spp., Cladonia baccillaris, Cladonia cornuto-radiata, Cladonia floerkiana, Saccomorpha ssp.
Typische Vegetation	# Vaccinio-Genistetalia SCHUBERT 1960 > Genisto pilosae-Callunetum BRAUN 1915 nom. invers. propos > Avenella flexuosa-(Genistion pilosae-)Gesellschaft > Genistion pilosae-Basalgesellschaft > Vaccinio myrtilli-Callunetum BÜCKER 1942 u.a. > Carici-Callunetum PASSARGE 1981 Weiterhin begleitende Gebüschformationen (u. a. Besenginster-Heiden, Eichenkratts).
Verbreitung, Ausprägungen	Binnendünen mit Calluna-Heiden sind in Schleswig-Holstein charakteristisch für das Sander- und Altmoränengebiet (Geest), in der Jungmoräne sind sie bedeutend seltener und im wesentlichen auf Binnensander und sandige Beckenlandschaften beschränkt, z. B. im westlichen Angeln und um Lübeck. Nach ihrer naturräumlichen Lage und nach geologisch Gesichtspunkten lassen sich in Schleswig-Holstein ▹ <u>ehemalige Küstendünen der Nordsee</u> (z. B. Süderlügum), ▹ <u>saaleeiszeitliche Binnendünen</u> (auf Sandern der Saaleeiszeit),

	▹ talbegleitende Dünengebiete der Geestgewässer (z. B. Treene inkl. Treßsee, Sorge, Osterau), Stromtaldünen der Elbe (z. B. Wedel, Holmer Sandberge), ▹ weichseleiszeitliche Binnendünen der Geest abseits der Flusstäler sowie ▹ Binnendünenbildungen der Becken- und Binnensander (Jungmoränenlandschaft) unterscheiden.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung strukturreicher trockener Sandheiden mit ihren charakteristischen Sukzessionsstadien ▹ Erhaltung der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstrukturen wie z.B. Offensandstellen, Sandmagerrasen, Feuchtheiden, Gebüschen oder lichten Heidewälder ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, ▹ Erhaltung der mechanisch unbelasteten Bodenoberflächen und –strukturen ▹ Erhaltung der nährstoffarmen Verhältnisse und der charakteristischen pH-Werte ▹ Erhaltung der natürlichen Dünenbildungsprozesse ▹ Erhaltung der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzungen
Kartierungshinweise	Abgrenzungskriterium ist das Auftreten von Heidevegetation mit *Calluna vulgaris* und/oder *Genista anglica* bzw. *Genista pilosa* auf Binnendünen bzw. in Binnendünenkomplexen. Die Binnendünen werden dann als Ganzes erfasst und Teilflächen ggf. im Komplex zusätzlich anderen Binnendünentypen (2320, 2330) oder Lebensraumtypen (z. B. 4010, 9190) zugeordnet. Je nach Alter der Heiden lassen sich verschiedene Phasen (z.B. Pionier-, Aufbau-, Reife- und Degenerationsphase, aber auch andere Abläufe) unterscheiden. Diese Phasen weisen jeweils eine abweichende Floren- und Faunenzusammensetzung auf und sind jede für sich als Teil des Vorkommens zu werten. Die Zuordnung zum LRT erfolgt auf Grund der Lage des Einzelbestandes im Gesamtvorkommen bzw. LRT-Komplex sowie auf Grundlage der gebietsspezifischen Erhaltungsziele bzw. ggf. vorliegender Managementpläne. Auch stärker bis stark vergraste oder verbuschte Bestände sind entsprechend ihrer landesweiten Gefährdungssituation als Sukzessions- bzw. Pflegestadien mit zu erfassen. Überschreiten im Gesamtvorkommen die Deckungswerte der Schlängelschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und der lebensraumtypischen Gehölze *Betula pendula*, *Frangula alnus*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Quercus robur* oder *Sorbus aucuparius* im Mittel 70% der lebensraumtypischen Vegetation (bundesweite Vorgabe), entscheidet die zuständige Naturschutzbehörde über die Zuordnung zum Lebensraumtyp. Der angegebene Wert ist als Orientierungswert zu verstehen. Hier nicht berücksichtigt werden Anteile anderer lebensraumtypischer oder im Komplex auftretender Gräser (z. B. Arten der Gattungen *Aira*, *Festuca*, *Carex*), vegetationsfreie Bereiche sowie im Mosaik einbezogene andere Lebensraumtypen wie Krähenbeeren- und Feuchtheiden (2320, 4010) oder Wald-Lebensraumtypen, für deren Erhaltungszustände ggf. andere Schwellenwerte gelten.

Zu den lebensraumtypischen Strukturen gehören u.a. Einzelbäume, kleine Eichenkratts, Vorwälder, Gebüsche, v.a. faunistisch wichtige Saum- und Übergangsbiotope zu abweichenden Biotoptypen sowie im Kleinklima z.T. stark unterschiedliche Dünenexpositionen. Auch vegetationsfreie Bereiche werden im räumlichen Kontakt einbezogen. Auch bei nur kleinflächiger Ausbildung werden in Dünentälern gelegene Feuchtheiden und Ephemergewässer möglichst auch als eigenständige Lebensraumtypen erfasst.

Flacher angewehte oder ebene Flugsandbereiche oder entsprechende Auswehungen neben oder zwischen den Dünen sind im Lebensraumtyp eingeschlossen, wenn sie Teil des lebensraumtypischen Vegetationskomplexes sind und keinem anderen Lebensraumtyp eigenständig zugeordnet werden können.

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>

2150: Vorkommen auf Binnendünen

2320: Ohne nennenswerte Flächenanteile bzw. ohne flächig ausgeprägte Bestände der Krähenbeere (*Empetrum nigrum*). Überwiegend mit typischer Artenkombination von *Calluna*-Heiden. *Empetrum*-Bestände können (anteilig) auch Ausdruck eines ungünstigen Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps sein, was bei der Zuordnung zu berücksichtigen ist.

2330: Vorkommen von Zwergsträuchern. Fehlen von flächig-ausgeprägten, offenen Grasfluren mit Silbergras, Straußgrasarten und sonstigen acidophilen Gräsern.

4030: Nach standörtlicher Einordnung nicht auf, an oder zwischen Binnendünen (Ausnahmen).

5130: Fehlen naturnaher Wacholderbestände

6230: Fehlen von Charakterarten der Borstgrasrasen wie Arnika (*Arnica montana*), Schwarzwurzel (*Scorconera humilis*), Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*), Hundsveilchen (*Viola canina*) oder Mondraute (*Botrychium lunaria*). Eindeutige vegetationskundliche Zuordnung zur aufgeführten Vegetation, exkl. fließender Übergänge zu Borstgrasrasen (z. B. entsprechende Varianten des *Genisto – Callunetum danthonietosum*).

9190: Junge Eichen- oder Birkenbestände, typische Eichenkratts u.ä. in kleinflächiger, aufgelockerter, noch nicht wald- bzw. feldgehölzartiger Ausprägung als lebensraumtypische Strukturen.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. HÜPPE, J. (1993): Entwicklung der Tieflands-Heidegesellschaften Mitteleuropas aus geobotanisch-vegeationskundlicher Sicht. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 5, 49-75. Hannover. 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. DIERSSEN, K. (1993): Binnenländische und küstengebundene Heiden im Vergleich. Berichte der R. Tüxen-Gesellschaft 5, 183-197. RAABE, E.W. (1964): Die Heidetypen Schleswig-Holsteins. Die Heimat 71, 169-175. Neumünster

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	2320 Binnendünen mit Calluna und Empetrum Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Empetrum nigrum* Sandheiden mit *Calluna* und *Empetrum nigrum (Dünen im Binnenland)*
Interpretation Manual	Dry sand heaths with *Calluna* and *Empetrum nigrum* Coastal non-dunal *Calluna vulgaris* and *Empetrum nigrum* heaths, formed on quartzic sands originating in redeposited and reworked glacial drift and outwash.
Beschreibung	Binnendünen aus glazialen oder fluvioglazialen, nährstoffarmen, entkalkten oder kalkarmen Ablagerungen mit von Zwergsträuchern (*Calluna vulgaris, Empetrum nigrum*) dominierten Heiden und meist einzelnen Gebüschen.
Typische Arten	Höhere Pflanzen: Calluna vulgaris, Carex arenaria, Carex ericetorum, Carex pilulifera, Deschampsia flexuosa, Empetrum nigrum, Festuca ovina agg., Genista anglica, Genista pilosa, Molinia caerulea, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea Moose: Hypnum jutlandicum, Polytrichum juniperinum, Polytrichum piliferum, Ptilidium ciliare Flechten: Cladonia spp.
Typische Vegetation	# Genisto pilosae-Callunetum BRAUN 1915 # Avenella flexuosa-(Genistion pilosae-)Gesellschaft # Vaccinio myrtilli-Callunetum BÜCKER 1942 # Carici-Callunetum PASSARGE 1981 # Empetrion boreale BÖCHER 1943 > Empetrum nigrum-Gesellschaft
Verbreitung, Ausprägungen	Binnendünen mit Zwergstrauchgesellschaften, in denen neben Besenheide (Calluna vulgaris) natürlicherweise die Krähenbeere (Empetrum nigrum) vorkommt, sind in Schleswig-Holstein charakteristisch für das nördlichste Sander- und Altmoränengebiet, in der Jungmoräne sind nur wenige Beispiele im westlichen Angeln (oberes Treenetal, Raum Idstedt) bekannt. Binnendünen mit Heidekraut und Krähenbeere unterscheiden sich in Schleswig-Holstein kaum, so dass hier zunächst keine besonderen Ausprägungen aufgeführt werden müssen.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung strukturreicher mesophiler Sandheiden mit Krähenbeerdominanz und ihren charakteristischen Sukzessionsstadien ▹ Erhaltung der der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstrukturen wie z.B. Offensandstellen, Sandmagerrasen, Feuchtheiden, Gebüschen oder lichten Heidewäldern ▹ Erhaltung der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzungen ▹ Erhaltung der mechanisch unbelasteten Bodenoberflächen und –strukturen ▹ Erhaltung der nährstoffarmen Verhältnisse und der charakteristischen pH-Werte ▹ Erhaltung der natürlichen Dünenbildungsprozesse
Kartierungshinweise	Kriterium zur Zuordnung und Abgrenzung ist das Auftreten von Zwergstrauchheiden mit Besenheide (*Calluna vulgaris*) und Krähenbeere (*Empetrum nigrum*) auf Binnendünen bzw. in Binnendünenkomplexen. Dabei ist keine absolute Dominanz der Krähenbeere erforderlich, jedoch sind einzelne kleine Vorkommen in der Fläche für die Zuordnung nicht ausreichend. *Empetrum* sollte teilweise oder in mehreren Teilflächen flächig und in nennenswertem Umfang vorhanden sein. Die Binnendünen werden dann als Ganzes erfasst und Teilflächen ggf. im Komplex zusätzlich ande-

ren Binnendünentypen (2310, 2330) oder Lebensraumtypen (z.B. 4010, 9190) zugeordnet.

Je nach Alter der Heiden lassen sich verschiedene Phasen (z. B. Pionier-, Aufbau-, Reife- und Degenerationsphase, aber auch andere Abläufe) unterscheiden. Diese Phasen weisen jeweils eine abweichende Floren- und Faunenzusammensetzung auf und sind jede für sich als Teil des Vorkommens zu werten.

Auch stärker bis stark vergraste oder verbuschte Bestände sind entsprechend ihrer landesweiten Gefährdungssituation als Sukzessions- bzw. Pflegestadien mit zu erfassen. Überschreiten im Gesamtvorkommen die Deckungswerte der Schlängelschmiele (*Deschampsia flexuosa*) oder der lebensraumtypischen Gehölze (u. a. *Betula pendula*, *Quercus robur* oder *Sorbus aucuparius*) im Mittel 40% der lebensraumtypischen Vegetation (bundesweite Vorgabe), entscheidet die zuständige Naturschutzbehörde über die Zuordnung zum Lebensraumtyp. Der angegebene Wert ist als Orientierungswert zu verstehen. Hier nicht berücksichtigt werden Anteile anderer lebensraumtypischer bzw. im Komplex auftretender Gräser (z. B. Arten der Gattungen *Aira*, *Festuca*, *Carex*), vegetationsfreie Bereiche sowie im Mosaik einbezogene andere Lebensraumtypen wie Krähenbeeren- und Feuchtheiden (2320, 4010) oder Wald-Lebensraumtypen, für deren Erhaltungszustände ggf. andere Schwellenwerte gelten.

Zu den lebensraumtypischen Strukturen gehören u.a. Einzelbäume, kleine Eichenkratts, Vorwälder, Gebüsche, v.a. faunistisch wichtige Saum- und Übergangsbiotope zu abweichenden Biotoptypen sowie im Kleinklima z.T. stark unterschiedliche Dünenexpositionen.

Vegetationsfreie Bereiche werden im räumlichen Kontakt einbezogen.

Auch bei nur kleinflächiger Ausbildung werden in Dünentälern gelegene Feuchtheiden und Ephemergewässer möglichst als eigenständige Lebensraumtypen erfasst.

Flacher angewehte oder ebene Flugsandbereiche oder entsprechende Auswehungen neben oder zwischen den Dünen sind im Lebensraumtyp eingeschlossen, wenn sie Teil des lebensraumtypischen Vegetationskomplexes sind und keinem anderen Lebensraumtyp eigenständig zugeordnet werden können.

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>

2140: Vorkommen auf Binnendünen

2310: Neben Besenheide (*Calluna vulgaris*) immer mit Krähenbeere (*Empetrum nigrum*), i.d.R. mit nennenswerten Flächenanteilen bzw. flächig ausgeprägt. Je weiter nördlich die Vorkommen liegen, desto eher treten kleinräumige Mischbestände aus *Calluna* und *Empetrum* auf, sonst oft Differenzierung nach der Hangexponation (*Calluna* nach Süden, *Empetrum* nach Norden). Bestände können (anteilig) auch Ausdruck eines ungünstigen Erhaltungszustandes des Lebensraumtyps sein (sekundäre Einwanderung von *Empetrum*), was bei der Zuordnung zu berücksichtigen ist.

2330: Vorkommen von Zwergsträuchern. Fehlen von flächig-ausgeprägten, offenen Grasfluren mit Silbergras, Straußgrasarten und sonstigen acidophilen Gräsern.

	4030: Nach standörtlicher Einordnung nicht auf, an oder zwischen Binnendünen (Ausnahmen). 5130: Fehlen naturnaher Wacholderbestände 6230: Fehlen von Charakterarten der Borstgrasrasen wie Arnika (*Arnica montana*), Schwarzwurzel (*Scorconera humilis*), Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*), Hundsveilchen (*Viola canina*) oder Mondraute (*Botrychium lunaria*). Eindeutige vegetationskundliche Zuordnung zur aufgeführten Vegetation, exkl. fließender Übergänge zu Borstgrasrasen (z.B. entsprechende Varianten des Genisto – Callunetum danthonietosum). 9190: Junge Eichen- oder Birkenbestände, typische Eichenkratts u.ä. in kleinflächiger, aufgelockerter, noch nicht wald- bzw. feldgehölzartiger Ausprägung als lebensraumtypische Strukturen.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. HÜPPE, J. (1993): Entwicklung der Tieflands-Heidegesellschaften Mitteleuropas aus geobotanisch-vegeationskundlicher Sicht. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 5, 49-75. Hannover. 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. DIERSSEN, K. (1993): Binnenländische und küstengebundene Heiden im Vergleich. Berichte der R. Tüxen-Gesellschaft 5, 183-197. RAABE, E.W. (1964): Die Heidetypen Schleswig-Holsteins. Die Heimat 71, 169-175. Neumünster

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	2330 Binnendünen mit *Corynephorus* und *Agrostis* Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* Offene Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis* auf Binnendünen
Interpretation Manual	Inland dunes with open *Corynephorus* and *Agrostis* grasslands Open formations found on inland dunes with dry siliceous soils, of Atlantic, sub-Atlantic and Mediterraneo-montane distribution, often species-poor and with a strong representation of annuals. It includes formations of unstable Germano-Baltic fluvio-glacial inland sands with *Corynephorus canescens*, *Carex arenaria*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis* and carpets of fruticose lichens (*Cladonia*, *Cetraria*) (64.11) and other grasslands of more stabilised Germano-Baltic fluvioglacial inland dune systems with *Agrostis* spp. and *Corynephorus canescens* or other acidophilous grasses (64.12).
Beschreibung	Binnendünen aus glazialen oder fluvioglazialen, sandigen und nährstoffarmen, entkalkten oder kalkarmen, bodensauren Ablagerungen mit meist niedrigwüchsigen, offenen, lückigen Pionierformationen bis geschlossenen Rasen ein- und mehrjähriger Kräuter und Gräser wie u.a. Kleinschmielen-Rasen (*Thero-Airion*), Silbergras-Rasen (*Corynephorion canescens*), Sandtrockenrasen mit z.B. Sand-Straußgras (*Agrostis vinealis*), Sand-Segge (*Carex arenaria*) oder Schafschwingelarten, Erdflechten und anderen Kryptogamen sowie unbewachsenen oder locker mit Gehölzen bestandenen Bereichen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Agrostis capillaris, Agrostis vinealis, Aira caryophyllea, Aira praecox, Anthoxanthum odoratum, Armeria maritima ssp. elongata, Artemisia campestris, Calamagrostis epigejus, Carex arenaria, Carex ligerica, Carex praecox, Cerastium arvense, Cerastium semidecandrum, Chondrilla juncea, Corynephorus canescens, Deschampsia flexuosa, Dianthus deltoides, Euphrasia stricta, Galium verum, Festuca ovina agg., Filago arvensis, Filago minima, Helichrysum arenarium, Hypochoeris glabra, Hypochoeris radicata, Jasione montana, Myosotis stricta, Ornithopus perpusilus, Pimpinella saxifraga, Poa angustifolia, Rumex acetosella, Scleranthus perennis, Scleranthus polycarpos, Sedum acre, Sedum sexangulare, Spergula morisonii, Teesdalia nudicaulis, Thymus serpyllum, Trifolium arvense, Trifolium micranthum, Trifolium striatum, Vulpia bromoides, Vulpia myuros <u>Moose</u>: Polytrichum piliferum <u>Flechten</u>: Cetraria aculeata, Cetraria muricata, Cladonia arbuscula, Cladonia cervicornis ssp. verticillata, Cladonia furcata, Cladonia gracilis, Cladonia pyxidata ssp. chlorophaea, Cladonia strepsilis, Cladonia uncialis Weiterhin Arten eingestreuter trockener Gebüsche und Vorwälder wie Betula pendula, Crataegus spp., Prunus spinosa, Quercus robur, Rosa ssp.
Typische Vegetation	# Corynephoretalia canescentis KLIKA 1934 # Corynephorion canescentis KLIKA 1934 # Spergulo morisonii-Corynephoretum canescentis LIBBERT 1933 # Thero-Airion TX. 1951 # Airetum praecocis (SCHWICKERATH 1944) KRAUSCH 1967 # Agrostietum vinealis (KOBENDZA 1930)TX. ap. DIERSSEN 1972 # Caricetum arenariae CHRISTIANSEN 1927 # Airo caryophylleae-Festucetum ovinae TX. 1955 # Filagini-Vulpietum OBERDORFER 1938 # Thymo-Festucetum ovinae TX.1955 # Campylopus introflexus-Gesellschaft # Festuco-Sedetalia R. TX. 1951

	# Armerion elongatae KRAUSCH 1961 # Diantho deltoides-Armerietum elongatae KRAUSCH 1959 # Agrostis tenuis-Gesellschaft # Festuca trachyphylla-Gesellschaft # Armerio-Festucetum trachyphyllae (LIBB. 1933) R. KNAPP 1948 ex HOHENESTER1960 Weiterhin begleitende Gebüschformationen (u.a. Wärme liebende Gebüsche mit Rosa ssp., Eichenkratts).
Verbreitung, Ausprägungen	In Schleswig-Holstein mit wenigen Restvorkommen noch in der Sandergeest, in den übrigen Naturräumen sehr selten. Im Südosten des Landes öfter etwas mineralstoffreicher bzw. an Stelle klimatisch eingeschränkter Zwergstrauchheiden (z.T. Grasnelken-Fluren). Verschiedene Ausbildungen, aber oft nur noch kleinflächige Restbestände vor allem in den großen Binnendünengebieten und in den größeren Talräumen z. B. von Stör und Elbe.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung offener Sanddünen mit lockeren Sandmagerrasen ▹ Erhaltung der Mosaikkomplexe mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstrukturen wie z.B. Offensandstellen, Flechten- und Moosrasen, Trockenheiden oder lichten Heidewäldern ▹ Erhaltung der nährstoffarmen Verhältnisse durch gelegentliche traditionelle (Pflege-) Nutzung ▹ Erhaltung der mechanisch unbelasteten Bodenoberflächen und –strukturen ▹ Erhaltung der nährstoffarmen Verhältnisse und der charakteristischen pH-Werte, ▹ Erhaltung der natürlichen Dünenbildungsprozesse
Kartierungshinweise	Kriterium zur Zuordnung und Abgrenzung ist das Auftreten von mehr oder weniger lückiger Vegetation der aufgeführten Pflanzengesellschaften oder nahe stehender Artenverbindungen, von artenarmen Pionierstadien typischer Arten sowie vegetationsfreien Bereichen auf Binnendünen bzw. in Binnendünenkomplexen bzw. auch auf flachkuppigen Flugsandfeldern. Die Binnendünen werden dann als Ganzes erfasst und Teilflächen ggf. im Komplex zusätzlich anderen Binnendünentypen (2310, 2320) oder Lebensraumtypen (z.B. 6120, 9190) zugeordnet. Bei der Erfassung ist die lebensraumtypische Dynamik zu berücksichtigen. Stärker bis stark vergraste Bestände, z. B. mit Sandsegge (*Carex arenaria*), Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) oder Straußgrasarten (*Agrostis* ssp.) sind als Sukzessionsstadien oder als Dominanzbestände infolge Brache oder Beschattung mit zu erfassen. Eingeschlossen werden auch alle bereits teilweise verbuschten Stadien. Zu den lebensraumtypischen Strukturen gehören u.a. Einzelbäume, kleine krattartige Vorwälder und Gebüsche, kleinere Bereiche anderer Vegetation, v. a. faunistisch wichtige Saum- und Übergangsbiotope sowie im Kleinklima z. T. stark unterschiedliche Dünenexpositionen. Auch bei nur kleinflächiger Ausbildung werden in Dünentälern gelegene Feuchtheiden und Ephemergewässer möglichst als eigenständige Lebensraumtypen erfasst. Flacher angewehte oder ebene Flugsandbereiche oder entsprechende Auswehungen neben oder zwischen den Dünen sind im Lebensraumtyp eingeschlossen, wenn sie Teil des lebensraumtypischen Vegetationskomplexes sind und keinem anderen Lebensraumtyp eigenständig zugeordnet

	werden können. Vorkommen der genannten Vegetation auf rein fluviatilen Sedimenten der Flüsse gehören nicht zum Lebensraumtyp. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u> 2130: Vegetation ähnlich, aber Lage im Binnenland oder im Bereich ehemaliger Küstenlinien, z.B. aufgrund von Eindeichungen oder Marschbildungen jetzt im Hinterland. 2310, 2320: flächig ausgeprägte, mehr oder weniger offene Grasfluren, Therophytenbestände oder Kryptogamenrasen ohne nennenswerte Beteiligung von Zwergsträuchern 6120: Eingeschlossen sind ältere, gefestigtere, etwas mineralkräftigere Binnendünenrasen, z. B. mit bestimmten Ausprägungen der Grasnelken-Fluren, Rasen des Roten Straußgrases oder des Ruchgrases, jedoch fehlen Artenverbindungen ausgesprochen basenreicher Standorte wie Blauschillergrasrasen (Koelerion glaucae)
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. HÜPPE, J. (1993): Entwicklung der Tieflands-Heidegesellschaften Mitteleuropas aus geobotanisch-vegeationskundlicher Sicht. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 5, 49-75. Hannover. 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.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtinie 1997 BFN 1998	3110 Oligotrophe basenarme Gewässer Oligotrophe, sehr schwach mineralische Gewässer der Sandebenen (*Littorelletalia uniflorae*) Oligotrophe Stillgewässer des Flach- und Hügellandes mit Vegetation der Littorelletalia uniflorae
Interpretation Manual	Oligotrophic waters containing very few minerals of sandy plains (*Littorelletalia uniflorae)* Shallow oligotrophic waters with few minerals and base poor, with an aquatic to amphibious low perennial vegetation belonging to the *Littorelletalia uniflorae* order, on oligotrophic soils of lake and pond banks (sometimes on peaty soils). This vegetation consists of one or more zones, dominated by *Littorella*, *Lobelia dortmana* or *Isoetes,* although not all zones may not be found at a given site.
Beschreibung	Oligotrophe basenarme bis saure, primäre oder sekundäre Stillgewässer in Sandgebieten der Geest- und Moränenlandschaft mit ausdauernder submerser oder amphibischer Vegetation (Ordnung *Littorelletalia uniflorae*, Strandlings-Gesellschaften) auf oligotrophen See- und Teichböden. Seltener auch auf Torfsubstrat, z.B. in Moorheiden und Senken der Binnendünengebiete. Dazu gehören v.a. typische Klarwasserseen bzw. „Lobelien-Gewässer“, Heidekolke, Teiche und andere Kleingewässer. Lebensraum sehr seltener Wasserpflanzen wie Strandling (*Littorella uniflora*), Wasser-Lobelie (*Lobelia dortmanna*) oder Brachsenkraut (*Isoetes ssp.*). Eine Zonierung und Dominanz einzelner typischer Pflanzenarten kann mit zunehmender Wassertiefe entwickelt sein.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Deschampsia setacea, Eleocharis multicaulis, Isoetes lacustris, Isolepis fluitans, Juncus bulbosus, Littorella uniflora, Lobelia dortmanna, Luronium natans, Myriophyllum alterniflorum, Pilularia globulifera, Potamogeton gramineus, Potamogeton polygonifolius <u>Moose</u>: Drepanocladus spp., Warnstorfia spp., Fontinalis spp.
Typische Vegetation	< Littorelletea uniflorae BR.-BL. et TX. 1943 < Littorelletalia W. KOCH 1926 > Littorellion uniflorae W. KOCH 1926 > Isoëto-Lobelietum TX. 1937 # Hydrocotylo-Baldellion TX. et DIERßEN in DIERßEN 1972 # Eleocharitetum multicaulis (ALLORGE 1922) TX. 1937 # Pilularietum globuliferae TH. MÜLLER et GÖRS 1960 # Littorella uniflora-Apium inundatum-Gesellschaft # Eleocharition acicularis PIETSCH 1967 # Littorella uniflora – Basalgesellschaft # Eleocharicetum acicularis JOUANNE 1925
Verbreitung, Ausprägungen	Nährstoffarme Gewässer dieses Typs kommen in Schleswig-Holstein von Natur aus sehr selten und nur in Binnendünen- und Sanderlandschaften der Geest und des östlichen Hügellandes vor. Zu ihnen gehören als größere Gewässer der Langsee und der Bültsee bei Kosel, der Ihlsee (Segeberg) und der Garrensee. Kleingewässer des Typs z.B. in der Lecker Geest und auf den nordfriesischen Inseln (nasse Dünentäler, vgl. Lebensraumtyp 2190).
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der biotopprägenden Basen- und Nährstoffverhältnisse des Gewässers und dessen Wassereinzugsgebietes ▹ Erhaltung gewässertypischer Wasserstandsschwankungen ▹ Erhaltung der den Lebensraumtyp prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe ▹ Erhaltung der natürlichen, naturnahen, störungsarmen oder

	weitgehend ungenutzten Ufer- und Gewässerbereiche ▹ Erhaltung amphibischer oder sonst wichtiger Kontaktlebensräume wie z.B. Birken- und Schwarzerlenbrüche, Feuchtheiden, Sandmagerrasen oder Dünenheiden und der funktionalen Zusammenhänge
Kartierungshinweise	Zuordnung und Abgrenzung erfolgen anhand von Vorkommen der angeführten Vegetationsformationen aus der Ordnung *Littorelletalia* (Strandlings-Gesellschaften) oder von typischen Pflanzenarten dieser Gesellschaften wie Wasser-Lobelie (*Lobelia dortmanna*), Strandling (*Littorella uniflora*) oder Brachsenkraut (*Isoëtes lacustris*) bei vorherrschenden oligotrophen und basenarmen Verhältnissen in Stillgewässern. Die Abgrenzung umfasst das gesamte Gewässer, in dem Vegetation der aufgeführten Syntaxa nachgewiesen werden kann. Neben dem eigentlichen Wasserkörper ist auch der amphibische Bereich mit seinen natürlichen oder naturnahen Röhrichten, Hochstaudenfluren und Seggenriedern in die Abgrenzung mit einzubeziehen. Vorkommen in naturnahen Sekundärgewässern (z.B. extensiv bewirtschaftete Teiche) sind ein-, solche in rein technischen Gewässern ausgeschlossen. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 3130: Keine völlige Austrocknung durch natürliche Wasserstandsschwankungen. Vorkommen von oligotraphenter Vegetation bzw. einer der Arten *Lobelia dortmanna*, *Isoetes lacustris* oder *Littorella uniflora* bzw. Nachweis, dass frühere Vorkommen bestanden und der Rückgang auf einen ungünstigen Erhaltungszustand zurückzuführen ist (Kriterien: Möglichkeit zur standörtlichen Wiederherstellung nach heutiger Kenntnis, Vorhandensein anderer typischer Arten der ursprünglichen Vegetation). Gleichzeitiges Vorkommen oder Fehlen von Zwergbinsenfluren sind für die (Gesamt-)Zuordnung zu 3110 unerheblich, diese werden aber möglichst zusätzlich flächenscharf erfasst. 3140: bei Vorkommen von Littorella uniflora sollte auf gleichzeitig basen- bzw. kalkarme Verhältnisse geachtet werden, da die Art sehr selten auch in basenreichen Seen vorkommen kann.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Textband, 606 S., Jena. DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtinie 1997 BFN 1998	3130 Oligo- bis mesotrophe Stillgewässer mit Strandlings- und/oder Zwergbinsengesellschaften Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und / oder der *Isoeto-Nanojuncetea* Oligo- bis mesotrophe, basenarme Stillgewässer der planaren bis subalpinen Stufe der kontinentalen und alpinen Region und der Gebirge
Interpretation Manual	Oligotrophic to mesotrophic standing waters with vegetation of the *Littorelletea uniflorae* and/or *Isoeto-Nanojuncetea* 22.12 x 22.31 - aquatic to amphibious short perennial vegetation, oligotrophic to mesotrophic, of lake, pond and pool banks and water-land interfaces belonging to the *Littorelletalia uniflorae* order. 22.12 x 22.32 - amphibious short annual vegetation, pioneer of land interface zones of lakes, pools and ponds with nutrient poor soils, or which grows during periodic drying of these standing waters: *Isoeto-Nanojuncetea* class. These two units can grow together in close association or separately. Characteristic plant species are generally small ephemerophytes.
Beschreibung	Oligo- bis mesotrophe, durch periodisch wechselnde Wasserstände geprägte, naturnahe Stillgewässer wie Seen, Weiher, Geestschlatts, Altwässer, Tümpel, Teiche, Viehtränken, Ausstiche und Abgrabungsgewässer mit amphibisch-submerser Vegetation der Vegetationsverbände *Hydrocotylo - Baldellion* (Wassernabel-Igelschlauch-Gesellschaften) oder *Eleocharition acicularis* (Nadelbinsen-Gesellschaften) (=Subtyp 3131) und / oder einjährigen Zwergbinsen-Gesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea*) auf im Sommerhalbjahr zeitweise trocken fallenden Ufern oder Gewässerböden (=Subtyp 3132). Beide Subtypen können sowohl in enger räumlicher Nachbarschaft als auch isoliert auftreten.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Anagallis minima, Apium inundatum, Baldellia ranunculoides, Centaurium pulchellum, Cyperus fuscus, Deschampsia setacea, Drosera intermedia, Elatine hydropiper, Eleocharis acicularis, Eleocharis multicaulis, Eleocharis ovata, Gnaphalium uliginosum, Hydrocotyle vulgaris, Hypericum humifusum, Illecebrum verticillatum, Isolepis fluitans, Isolepis setacea, Juncus bufonius, Juncus bulbosus ssp. bulbosus, Juncus bulbosus ssp. kochii, Juncus capitatus, Juncus pygmaeus, Juncus tenageia, Limosella aquatica, Littorella uniflora, Luronium natans, Lycopodiella inondata, Lythrum hyssopifolia, Myriophyllum alterniflorum, Peplis portula, Pilularia globulifera, Potamogeton gramineus, Potamogeton polygonifolius, Potentilla supina, Radiola linoides, Ranunculus flammula var. gracilis, Ranunculus reptans, Samolus valerandi, Sparganium angustifolium, Sparganium natans, Spergularia rubra, Veronica scutellata <u>Moose:</u> Drepanocladus ssp., Pottia ssp., Bryum cyclophyllum, Physcomitrium eurystomum, Physcomitrium sphaericum, Riccia ssp., Riccia glauca, Riccia fluitans, Riccardia sinuata, Sphagnum auriculatum <u>Algen</u>: Chara delicatula, Nitella capillaris, Nitella mucronata, Nitella translucens, Nitella flexilis, Nitella gracilis, Nitella opaca, Nitella sincarpa
Typische Vegetation	Subtyp 3131: Nitelletalia flexilis W. Krause 1969 Nitelletum flexilis CORILLION 1957 Nitelletum capillaris Corillion 1957 Nitelletum gracilis Corillion 1957 Nitelletum translucentis Corillion 1957 Chara delicatula-Gesellschaft Nitelletum opacae s.l. Corillion 1957

	Nitelletum mucronatae Doll 1989 Nitelletum syncarpo-tenuissimae W. Krause 1969 Nitellopsidetum obtusae (SAUER 1937) DAMBSKA 1961 Isoëto-Littorelletea Br.-Bl. et Vlieger in Vlieger 1937 Littorelletalia W. Koch 1926 Hydrocotylo-Baldellion Tx. et Dierßen in Dierßen 1972 Pilularietum globuliferae Th. Müller et Görs 1960 Eleocharitetum multicaulis (Allorge 1922) Tx. 1937 Scirpidielletum fluitantis ALLORGE 1922 corr. v Utricularia minor-Potamogeton polygonifolius-Gesellschaft Samolo-Littorelletum Westhoff 1943 Scirpetum fluitantis Allorge 1922 Apium inundatum-Peplis portula-Gesellschaft Apium inundatum-Gesellschaft Littorella uniflora-Gesellschaft Isoëto-Littorelletea-Basalgesellschaft Juncus bulbosus-Gesellschaft Eleocharition acicularis Pietsch 1967 em. DIERß. 1975 Littorello-Eleocharitetum acicularis Jouanne 1925 Subtyp 3132 Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 1943 Isoëto-Nanojuncetea-Basalgesellschaft Nanocyperetalia Klika 1935 Elatino-Eleocharition ovatae (Pietsch et Müller-Stoll 1968) Pietsch 1973 Eleocharito ovatae-Caricetum bohemicae Klika 1935 Cyperus fuscus-Gesellschaft Cypero fusci-Limoselletum aquaticae (Oberd. 1957) Korneck 1960 Elatino alsinastri-Juncetum tenageiae Libbert ex Fischer 1973 Juncus bufonius-Gesellschaft Peplis portula-Gesellschaft Radiolion linoidis (Rivas-Goday 1961) Pietsch 1973 Stellario uliginosae-Isolepidetum setaceae (W. Koch 1926) Libbert 1932 Centunculo-Anthocerotetum punctati Koch ex Libbert 1932 Cicendietum filiformis Allorge 1922 Ranunculo-Radioletum Libbert 1931 Spergulario-Illecebretum verticillati (Diémont et al. 1940) Sissingh 1957 Gentianello-Centaurietum littoralis Br.-Bl. et De Leeuw 1936 Samolo-Cyperetum fusci Müller-Stoll et Pietsch 1985
Verbreitung, Ausprägungen	Mit Ausnahme der See- und Flussmarsch sind Vorkommen in allen Hauptnaturräumen bekannt; Schwerpunkt in weichsel- und saaleeiszeitlichen Sandergebieten inkl. Binnensandern im östlichen Hügelland. Viele der charakteristischen Arten sind auf nur noch wenige oder einzelne Vorkommen beschränkt. Der Lebensraumtyp kommt in sehr unterschiedlichen Ausprägungen vor, die für eine zusammenfassende Darstellung z.Zt. noch zu wenig bekannt sind. Vorläufig zu unterscheidene Ausprägungen: ▹ mit Vegetation der Littorelletalia (3131) ▹ mit Vegetation der Isoëto-Nanojuncetea (3132)
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der biotopprägenden Basen- und Nährstoffverhältnisse des Gewässers und dessen Wassereinzugsgebietes ▹ Erhaltung gewässertypischer Wasserspiegelschwankungen in den naturnahen Gewässern ▹ Erhaltung der ggf. vorhandenen, extensiven Teichbewirtschaftung bzw.

	der dafür typischen Wasserspiegelschwankungen ▹ Erhaltung der natürlichen, naturnahen, störungsarmen oder weitgehend ungenutzten Ufer- und Gewässerbereiche ▹ Erhaltung amphibischer oder sonst wichtiger Kontaktlebensräume wie z.B. Moor- und Feuchtwälder, extensives Grünland und der funktionalen Zusammenhänge ▹ Erhaltung der den Lebensraumtyp prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe ▹ Erhaltung der Zwergbinsen- und Strandlingsfluren
Kartierungshinweise	Abgrenzungskriterium ist das Vorkommen von Vegetation der Klasse *Isoëto-Nanojuncetea* (Zergbinsen-Gesellschaften) oder der Verbände *Hydrocotylo-Baldellion* und *Eleocharition acicularis* in oligo- bis mesotrophen Stillgewässern. Die Abgrenzung umfasst das gesamte Gewässer, in oder an dem Vegetation der aufgeführten Syntaxa nachgewiesen werden kann. Neben dem eigentlichen Wasserkörper ist auch der amphibische Bereich mit seinen Röhrichten, Hochstaudenfluren und Klein- und Großseggenriedern in die Abgrenzung mit einzubeziehen, wenn nicht andere Lebensraumtypen wie z.B. Hochstaudenfluren (6430) oder Übergangsmoore und Schwingrasen (7140) zu kartieren sind. Die typische Vegetation kann bei zeitweise ausbleibenden Wasserstandsschwankungen auch über längere Zeit als Samenbank überdauern, muss also nicht ständig nachweisbar sein. Oligotroph-dystrophe bzw. mesotroph-dystrophe Gewässer auf torfigen Standorten, z. B. mineralsandhaltige, saure Heideweiher mit Anteilen subaquatischer Torfbildung, werden bei Ausbildung entsprechender Vegetation ebenfalls als Lebensraumtyp 3130 erfasst. Typische Vegetation wären z. B. den Strandlingsgesellschaften verwandte Zwergigelkolben- und Schmalblattigelkolben-Bestände (*Sphagno denticulati-Sparganietum angustifolii*) und andere Übergänge zu Wasserschlauch-Moortümpelgesellschaften (*Utricularietalia intermedio-minoris*). Weitere Vegetationstypen wie Grundrasen von Weichwasser-Armleuchteralgen (u.a. Gattung *Nitella*) und Schwimmblattrasen können gleichfalls vorkommen ohne dass dies für sich als Zuordnungskriterium gewertet werden darf. Für die Zuordnung ist neben der entsprechenden Vegetation das Vorherrschen oligo- bis mesotropher Verhältnisse wesentlich. Das Trophiekriterium kann auch erfüllt sein, wenn, bei oligo- bis mesotrophem Bodenverhältnissen (Nachweis: Bodenkarten, historische Nachweise, Literatur), der Wasserkörper selbst als eutroph eingestuft wird. Dies kann insbesondere für extensiv genutzte Fischteiche oder Abbaugewässer zutreffen. Der Schwerpunkt des Lebensraumtyps (beide Subtypen) bzw. der angeführten Vegetation liegt in kalkarmen, jedoch nicht unbedingt basenarmen Stillgewässern mit pH-Werten im schwach sauren bis subneutralen Bereich (Weichwasserstandorte). Nadelbinsen-Gesellschaften kommen u. a. auch auf basenreichen, kalkhaltigen Standorten vor. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u> 1150 / 1340: Lage nicht im unmittelbaren Bereich der Küste bzw. von Salzwiesen oder von Binnensalzstellen 2190: Lage außerhalb geschlossener Küstendünengebiete. Einzelfallentscheidungen ggf. erforderlich für Dünenrandbereiche ohne ausgeprägte

	Talmorphologie. Vegetationskundlich meist keine signifikanten Unterschiede. 3110: Fehlen von aquatischer oder submerser Vegetation des Verbandes *Littorellion* (Strandlings-Uferrasen-Gesellschaften), u. a. weder aktuelle noch entwicklungsfähige Vorkommen von Wasser-Lobelie *Lobelia dortmanna oder* See-Brachsenkraut *Isoetes lacustris* als besonders typische Arten. 3160: Vorkommen der angegebenen Vegetation. Evtl. oligotroph-dystrophe oder mesotroph-dystrophe Verhältnisse oder temporär Braunfärbung durch Huminsäuren möglich. Im günstigen Zustand aber i.d.R. Klarwasserstandorte. 3270: Vegetation von Flussbänken und Flussufern durch Lage unterschieden; 3130 ist auf Stillgewässer und Altarme von Fließgewässern beschränkt.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Textband, 606 S., Jena. DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. (1993): Die Vegetation der Karpfenteiche Schleswig-Holsteins. Inventarisierung – Sukzessionsprognose – Schutzkonzepte. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 45, 322 S., Kiel. MIERWALD, U. (1988): Die Vegetation der Kleingewässer landwirtschaftlich genutzter Flächen. Eine pflanzensoziologische Studie aus Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 39, 286 S., Kiel. URBAN, K., K.S. ROMAHN et al. (1998): Schutz und Erhaltung nährstoffarmer Stillgewässer am Beispiel des Wollingstedter Sees. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 57, 159 S., Kiel.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Gewässer mit benthischer Vegetation aus Armleuchteralgen Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer mit benthischer Armleuchteralgen-Vegetation (Characeae)
Interpretation Manual	Hard oligo-mesotrophic waters with benthic vegetation of *Chara* spp. Lakes and pools with waters fairly rich in dissolved bases (pH often 6-7) (21.12) or with mostly blue to greenish, very clear, waters poor (to moderate) in nutrients, base-rich (pH often >7.5) (21.15). The bottom of these unpolluted water bodies are covered with charophyte, *Chara* and *Nitella*, algal carpets. In the Boreal region this habitat type includes small calcareous-rich oligo-mesotrophic gyttja pools with dense *Chara* (dominating species is *C. strigosa*) carpets, often surrounded by various eutrophic fens and pine bogs.
Beschreibung	Kalkhaltige, oligo- bis mesotrophe, primäre oder sekundäre, meist dauerhaft wasserführende Stillgewässer (v.a. große geschichtete Seen, quellgespeiste Kleinseen, Tümpel, Gewässer in Mergel-, Ton-, Kreide- oder Torfausstichen) mit submersen Armleuchteralgenbeständen (Ordnung Charetalia), deren Arten eine mehr oder weniger enge Anpassung an die basen- und nährstoffarmen Verhältnisse ihrer Lebensräume und i.d.R. eine deutliche Tiefenzonierung aufweisen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Najas marina, Potamogeton filiformis, Potamogeton gramineus, Potamogeton praelongus, Potamogeton rutilus, Potamogeton trichoides, Potamogeton x nitens, Potamogeton x zizii, Stratiotes aloides f. submersa <u>Algen:</u> Chara aspera, Chara contraria, Chara delicatula, Chara filiformis, Chara globularis, Chara hispida, Chara intermedia, Chara polyacantha, Chara rudis, Chara strigosa, Chara tenuispina,Chara tomentosa, Chara vulgaris, Nitella capillaris, Nitella flexilis, Nitella mucronata, Nitella opaca, Nitella syncarpa, Nitella tenuissima, Nitellopsis obtusa, Tolypella glomerata, Vaucheria dichotoma
Typische Vegetation	# Charetea fragilis FUKAREK ex KRAUSCH 1964 # Charetalia hispidae SAUER ex KRAUSCH 1964 # Charion fragilis KRAUSCH 1964 # Charetum asperae CORILLION 1957 # Charetum contrariae CORILLION 1957 # Charo-Tolypelletum glomeratae CORILLION 1957 # Magnocharetum hispidae CORILLION 1957 # Nitellopsidetum obtusae SAUER ex DAMBSKA 1961 # Charetum strigosae MELZER 1976 # Charetum intermediae DAMBSKA 1966 # Charetum tomentosae CORILLION 1957 (inkl. Charetum rudis) # Charion vulgaris KRAUSE 1981 # Charetum vulgaris CORILLION 1957 # Charo-Tolypelletum intricatae CORILLION 1957 > Chara delicatula-Gesellschaft # Potamogetonetea KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941 # Potamogetonetalia W. KOCH 1926 # Potamogetonion pectinati (W. KOCH 1926) GÖRS 1977 > Potamogetonetum praelongi SAUER 1937 > Potamogeton gramineus-Gesellschaft > Potamogetonetum filiformis W. KOCH 1928
Verbreitung, Ausprägungen	Der Lebensraumtyp ist in der mesotrophen Ausprägung mit zahlreichen natürlichen Vorkommen für die Jungmoränenlandschaft bezeichnend. Ver-

	treten sind v.a. große, tiefe und damit schon aus morphologischen Gründen relativ nährstoffarme Seen (z.B. Plöner See, Schaalsee, Wittensee). Oft sind zusätzlich Quellwasserzuflüsse (Grundquellen) für die Erhaltung der charakteristischen Merkmale und Vegetation mit verantwortlich. Diese sind insbesondere in kleineren Gewässern von Bedeutung. Der Waldhusener Moorsee ist ein Beispiel für ein basenreich-mesotrophes Abbaugewässer. Die Unterscheidung und Beschreibung weiterer für die Bewertung wichtiger Ausprägungen steht noch aus. Zu den Besonderheiten gehört z. B. der mesotrophe, basenreiche Schöhsee mit seinen Strandlingsvorkommen (*Littorella uniflora*).
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung nährstoffarmer, kalkhaltiger Gewässer mit meist arten- und strukturreich ausgebildeter Submersvegetation, u.a. mit Armleuchteralgen ▹ Erhaltung biotopprägender nährstoffarmer Verhältnisse im Gewässer und in dessen Wassereinzugsgebiet ▹ Erhaltung der naturnahen oder weitgehend ungenutzten Ufer-, Gewässerbereiche und ausgebildeten Vegetationszonierungen ▹ Erhaltung meso- bis oligotraphenter Pflanzen der Unterwasservegetation ▹ Erhaltung der den LRT prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe ▹ Erhaltung möglichst hoher Lichtdurchlässigkeit (bzw. Sichttiefen) im Gewässer
Kartierungshinweise	Für die Abgrenzung sind bei optimaler Ausprägung neben der entsprechenden Vegetation das Vorherrschen oligo- bis mesotropher und basenreicher Verhältnisse wesentlich. Die Abgrenzung umfasst das gesamte Gewässer, in dem die aufgeführte Vegetation nachgewiesen werden kann. Neben dem eigentlichen Wasserkörper ist auch der amphibische Bereich mit seinen Röhrichten, Hochstaudenfluren und Seggenriedern in die Abgrenzung mit einzubeziehen. Bei größeren Wasserstandsschwankungen sind auch zeitweilig trocken fallende Uferzonen bis zur Linie der Höchstwasserstände Teil des Lebensraumtyps. Indiz für solche Übergangsbereiche sind z.B. einzelne Vorkommen der typischen Characeen-Arten innerhalb von Lücken der Ufervegetation. Röhrichte, Seggenrieder und Hochstaudenfluren im landseitigen Anschluss, die nicht mehr zur Verlandungszone zählen und auch nicht vorübergehend vom Gewässer beeinflusst werden (z. B. Brachestadien angrenzender Niedermoore, in Quellbereichen) gehören ebenso wie geschlossene Bruchwälder und Weidengebüsche nicht zum Lebensraumtyp. Innerhalb der offenen Verlandungsvegetation eingestreute, nicht eigene Bestände bildende, kleinere Weiden- und Erlengruppen, können dagegen einbezogen werden. Sekundärgewässer dieses Typs in überwiegend naturnaher Entwicklung, wie z. B. ältere Abbaugewässer in Mergel-, Ton, Kreide- und Torfausstichen sind einzubeziehen, wenn sie in der örtlichen Gesamtsituation (z.B. bestehende Nutzungsrechte) voraussichtlich langfristig erhalten werden können. U.a. kann mit dem Vorkommen seltener und gefährdeter Arten das Naturnähekriterium als erfüllt angesehen werden. Bei der Zuordnung und Bewertung ist das u.a. von Gewässertiefe und Erhaltungszustand (z.B. Trübung in sekundär eutrophen Gewässern) abhängige ökologische Verhalten (Dominanz, Verteilungsmuster etc) der typischen Characeen-Arten zu berücksichtigen.

	Vorkommen in technischen Gewässern sind nicht zu erfassen <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 1130, 1150: Vorherrschen von an Süßwasser gebundenen Characeen-Arten, Brackwasserprägung allenfalls historisch und aktuell standörtlich ggf. als Basenreichtum erkennbar. 7210: Ohne Vorkommen der Binsen-Schneide (*Cladium mariscus*) in den oft schütteren Schilf- und Teichsimsenbeständen im Flachwasserbereich. Bereiche mit Schneiden-Vorkommen werden zusätzlich im Komplex erfasst. 7220: Basenreiche, quellige Kleingewässer mit Characeen (wie Quelltümpel und Limnokrenen) ohne erkennbare Kalktuffbildung. Ist diese vorhanden, ist der gesamte Bereich als Lebensraumtyp 7220 zu erfassen. 7230: Gewässer in Kalkflachmoorkomplexen nicht schlenkenartig, mit deutlich eigenständiger Physiognomie und Vegetation. Characeen können auch in den Lebensraumtypen 1160 und 1340 vorkommen. Diese sind aber eindeutig standörtlich abgrenzbar.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Textband, 606 S., Jena. DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. DOLL, R. (1989): Die Pflanzengesellschaften der stehenden Gesellschaften im Norden der DDR Teil I: Die Gesellschaften des offenen Wassers (Characeen-Gesellschaften). – Feddes Repertorium 100, 5-6: 281-324. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. (1993): Die Vegetation der Karpfenteiche Schleswig-Holsteins. Inventarisierung – Sukzessionsprognose – Schutzkonzepte. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 45, 322 S., Kiel. HAMANN, U. (1999): Situationsbereicht der Armleuchteralgen (Charophytaceae) Schleswig-Holsteins – Rote Liste der Armleuchteralgen Schleswig-Holsteins. Unveröff. Gutachten im Auftrag des LANU Schleswig-Holstein. Flintbek. LANU - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2000): Seenbewertung in Schleswig-Holstein. Erprobung der „Vorläufigen Richtlinie für die Erstbeschreibung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien“ der LAWA an 42 schleswig-holsteinischen Seen. Seebericht B 47. Flintbek. MIERWALD, U. (1988): Die Vegetation der Kleingewässer landwirtschaftlich genutzter Flächen. Eine pflanzensoziologische Studie aus Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 39, 286 S., Kiel. URBAN, K., K.S. ROMAHN et al. (1998): Schutz und Erhaltung nährstoffarmer Stillgewässer am Beispiel des Wollingstedter Sees. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 57, 159 S., Kiel.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	3150 Eutrophe Stillgewässer Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions* Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation vom Typ *Magnopotamions* oder *Hydrocharition*
Interpretation Manual	Natural eutrophic lakes with *Magnopotamion* or *Hydrocharition* - type vegetation Lakes and ponds with mostly dirty grey to blue-green, more or less turbid, waters, particularly rich in dissolved bases (pH usually > 7), with free-floating surface communities of the *Hydrocharition* or, in deep, open waters, with associations of large pondweeds (*Magnopotamion*).
Beschreibung	Natürliche und naturnahe eutrophe Seen, Weiher, Altwässer, Teiche und Tümpel einschließlich ihrer Ufervegetation mit Schwimm- und Wasserpflanzenvegetation [z.B. mit Wasserlinsendecken (Lemnetea), Laichkrautgesellschaften (Potamogetonetea pectinati), Krebsschere (Stratiotes aloides), Froschbiss (Hydrocharis morsus-rani) oder Wasserschlauch (Utricularia ssp.)].
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Callitriche palustris, Callitriche palustris agg., Ceratophyllum demersum, Ceratophyllum submersum, Elatine hydropiper, Hippuris vulgaris, Hottonia palustris, Hydrocharis morsus-ranae, Lemna minor, Lemna trisulca, Myriophyllum spicatum, Myriophyllum verticillatum, Najas marina, Nuphar lutea, Nymphaea alba, Potamogeton acutifolius, Potamogeton alpinus, Potamogeton berchtoldii, Potamogeton compressus, Potamogeton crispus, Potamogeton gramineus, Potamogeton lucens, Potamogeton natans, Potamogeton obtusifolius, Potamogeton pectinatus, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton praelongus, Potamogeton pusillus agg., Potamogeton x angustifolium, Potamogeton trichoides, Potamogeton zizii, Ranunculus aquatilis agg,, Ranunculus circinatus, Stratiotes aloides, Spirodela polyrhiza Utricularia australis, Utricularia vulgaris, Zannichellia palustris <u>Moose:</u> Fontinalis antipiretica, Riccia fluitans, Riccia spp., Ricciocarpos natans, Ricciocarpus spp. <u>Algen:</u> Chara contraria, Chara delicatula, Chara globularis, Chara tormentosa, Nitellopsis obtusa
Typische Vegetation	> Lemnetea DE BOLÒS et MASCLANS 1955 > Potamogetonetea KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941 > Riccio-Lemnion trisulcae TX. et SCHWABE-BRAUN in TX. 1974 > Lemno-Spirodeletum polyrhizae W. KOCH 1954 > Lemnion gibbae TX. et SCHWABE-BRAUN 1974 > Potamogetonion pectinati (W. KOCH 1926) GÖRS 1977 # Zannichellietum pedicellatae SCHAMINEE et al 1990 # Nymphaeion albae OBERD. 1957 > Hydrocharition morsus-ranae RÜBEL 1933 # Ranunculion aquatilis PASSARGE 1964
Verbreitung, Ausprägungen	Eutrophe Stillgewässer sind weit verbreitet und kommen v.a. im östlichen Hügelland und in der Marsch vor. Je nach Größe verlanden sie als schwach bis ungeschichtete Flachseen auch unter naturnahen Bedingungen relativ schnell. Für Geest und Altmoräne liegen über natürliche Vorkommen außerhalb der Fließgewässerauen (Altwasser) und Waldgebiete kaum Daten vor, die in diesem Zusammenhang ausgewertet werden können.

	Der Sibbersdorfer See, der Stendorfer See und der Westensee gehören zu den größeren natürlichen Stillgewässern dieses Typs in Schleswig-Holstein. Zu den natürlich entstandenen, nicht oder wenig anthropogen veränderten Kleingewässern zählen beispielsweise die Sölle der Grundmoränenlandschaften und zeitweilig wasserführende Erdfälle. Flachseen wie der Kudensee, die Brake, der Gotteskoogsee oder Gräben im Dackseegebiet, eutrophe Kleingewässer in Grünlandgebieten (z.B. Tränkkuhlen auf Eiderstedt), Wehlen, alte Flussschleifen und abgeriegelte alte Wattenmeerbuchten (Bottschlotter See) sind Beispiele für die vielfältigen Ausprägungen des Lebensraumtyps in der Seemarsch. Sekundär entstandene eutrophe Stillgewässer naturnaher Ausprägung wie die Kasseedorfer Teiche, die Rixdorfer Teiche oder die Teichlandschaft im Aukrug sowie Weiher und Tümpel aller Naturräume gehören ebenfalls zum Lebensraumtyp.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung natürlich eutropher Gewässer mit meist arten- und strukturreich ausgebildeter Laichkraut- und/oder Schwimmblattvegetation ▹ Sicherung eines dem Gewässertyp entsprechenden Nährstoff- und Lichthaushaltes und sonstiger lebensraumtypischer Strukturen und Funktionen ▹ Erhaltung von amphibischen oder sonst wichtigen Kontaktlebensräumen wie Bruchwäldern, Nasswiesen, Seggenriedern, Hochstaudenfluren und Röhrichten und der funktionalen Zusammenhänge ▹ Erhaltung der Uferabschnitte mit ausgebildeter Vegetationszonierung ▹ Erhaltung der natürlichen Entwicklungsdynamik wie Seenverlandung, Altwasserentstehung und -vermoorung ▹ Erhaltung der den LRT prägenden hydrologischen Bedingungen in der Umgebung der Gewässer, insbesondere der Zuläufe, bei Altwässern der zugehörigen Fließgewässer ▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen, weitgehend ungenutzten Ufer und Gewässerbereiche
Kartierungshinweise	Kriterium zur Abgrenzung dieses Lebensraumtyps ist das Vorkommen von Vegetation der aufgeführten Syntaxa, einschließlich Dominanz- und Reliktbestände, in von Natur aus eutrophen Seen, Weihern, Teichen und sonstigen natürlichen oder anthropogenen, naturnahen eutrophen Stillgewässern. Die Abgrenzung umfasst das gesamte Gewässer, in dem Vegetation der aufgeführten Syntaxa nachgewiesen werden kann. Neben dem Wasserkörper sind auch amphibische, zeitweise trockenfallende Bereiche mit z.B. eutrophen Zwergbinsen- und Zweizahnfluren, Röhrichten, Hochstaudenfluren, Seggenriedern und die Verlandungsbereiche einbezogen. Erlenbruchwälder und Weidengebüsche werden nur bei inselartig verstreuten Vorkommen im zusammenhängenden Verlandungsgürtel, z.B. in Röhrichten, einbezogen. Vorkommen der Vegetationstypen in langsam fließenden bis stehenden Gräben gehören als Sekundärvorkommen zum Lebensraumtyp, wenn sie im Naturraum oder in der örtlichen Situation frühere Primärvorkommen des Lebensraumtyps ersetzen können (z. B. Grabensysteme in entwässerten Stillgewässerlandschaften der Marsch mit entsprechender Vegetation). Altwässer sowie einseitig angebundene, nicht durchströmte Altarme von

	Flüssen sind (auch wenn künstlich entstanden) eingeschlossen. Technische Stillgewässer (z.B. Regenrückhaltebecken, entsprechend ausgelegte Fischteiche) zählen nicht zum Lebensraumtyp.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Textband, 606 S., Jena. DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. DOLL, R. (1989): Die Pflanzengesellschaften der stehenden Gesellschaften im Norden der DDR Teil I: Die Gesellschaften des offenen Wassers (Characeen-Gesellschaften). – Feddes Repertorium 100, 5-6: 281-324. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. (1993): Die Vegetation der Karpfenteiche Schleswig-Holsteins. Inventarisierung – Sukzessionsprognose – Schutzkonzepte. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 45, 322 S., Kiel. HAMANN, U. (1999): Situationsbereicht der Armleuchteralgen (Charophytaceae) Schleswig-Holsteins – Rote Liste der Armleuchteralgen Schleswig-Holsteins. Unveröff. Gutachten im Auftrag des LANU Schleswig-Holstein. Flintbek. LANU - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2000): Seenbewertung in Schleswig-Holstein. Erprobung der „Vorläufigen Richtlinie für die Erstbeschreibung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien“ der LAWA an 42 schleswig-holsteinischen Seen. Seebericht B 47. Flintbek. MIERWALD, U. (1988): Die Vegetation der Kleingewässer landwirtschaftlich genutzter Flächen. Eine pflanzensoziologische Studie aus Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 39, 286 S., Kiel. URBAN, K., K.S. ROMAHN et al. (1998): Schutz und Erhaltung nährstoffarmer Stillgewässer am Beispiel des Wollingstedter Sees. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 57, 159 S., Kiel.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	3160 Dystrophe Stillgewässer Dystrophe Seen und Teiche Dystrophe Seen
Interpretation Manual	Natural dystrophic lakes and ponds Natural lakes and ponds with brown tinted water due to peat and humic acids, generally on peaty soils in bogs or in heaths with natural evolution toward bogs. pH is often low, 3 to 6. Plant communities belong to the order *Utricularietalia*.
Beschreibung	Oligo- bis mesotrophe, primäre oder sekundäre, wenigstens zeitweise durch Huminsäuren bräunlich gefärbte, i.d.R. saure (pH 3-6), selten auch basenreichere Stillgewässer (Seen, Moorkolke, Randlagg, ehemalige Torfstiche, Teiche etc.) meist direkt auf oder im hydrologischen Kontakt zu Torfsubstraten, z.B. in Mooren, Heidevermoorungen und älteren Binnendünentälern mit meist niedrigen pH-Werten. Submerse Vegetation kann vorkommen oder fehlen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Agrostis canina, Carex lasiocarpa, Carex limosa, Carex rostrata, Drosera rotundifolia, Eleocharis multicaulis, Eriophorum angustifolium, Juncus bulbosus, Lycopodiella inundata, Menyanthes trifoliata, Potentilla palustris, Rhynchospora alba, Rhynchospora fusca, Sparganium minimum, Scheuchzeria palustris, Utricularia australis, Utricularia minor <u>Moose:</u> Drepanocladus aduncus, Drepanocladus revolvens, Scorpidium scorpioides, Sphagnum ssp., z.B. Sphagnum auriculatum, Sphagnum cuspidatum, Sphagnum fallax, Sphagnum flexuosum, Sphagnum lescurii; Warnstorfia exannulata, Warnstorfia fluitans
Typische Vegetation	< Potamogetonetea KLIKA in KLIKA et NOVÁK 1941 < Lemno-Utricularietum vulgaris SOÓ 1947 < Utricularietum neglectae TH. MÜLLER et GÖRS 1960 > Utricularietea PIETSCH 1965 > Utricularietalia intermedio-minoris PIETSCH 1965 > Sphagno-Utricularion TH. MÜLLER et GÖRS 1960 > Sphagno-Utricularietum minoris FIJALKOWSKI 1960 > Sphagno-Utricularietum ochroleucae (SCHUMACHER 1937) OBERD. 1957 > Eriophorum angustifolium-Sphagnum fallax / cuspidatum-Gesellschaft > Sphagno denticulati-Sparganietum angustifolii TX. 1937 > Scorpidio-Utricularietum intermediae ILSCHNER ex TH. MÜLLER et GÖRS 1960 > Scorpidio-Utricularion minoris PIETSCH 1965 > Sparganio minimi-Utricularietum intermedii TX. 1937 < Scheuchzerio-Caricetea fuscae TX. 1937 < Scheuchzerietalia palustris NORDHAGEN 1937 < Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae OSVALD 1923 > Caricetum limosae OSVALD 1923 > Sphagnetum cuspidatum – auriculatum - Gesellschaft
Verbreitung, Ausprägungen	Vorkommen im Komplex und / oder räumlichem Zusammenhang mit Hoch-, Übergangs- und Niedermooren sowie mit eigenständiger Vermoorung in Heidegebieten (z.B. Unterwassertorfe). Dystrophe Stillgewässer haben Verbreitungsschwerpunkte in der Geest und im nordöstlichen Hügelland (Angeln, Schwansen, Hüttener Berge) und im Süd-Ost-Lauenburgischen. Die eingeschränkte Erhaltungssituation erschwert eine weitere Gliederung in typische standörtliche und naturräumliche Ausprägungen. Zu den größeren Vorkommen zählen der Hohner, der Vollstedter und der Gudower See.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung dystropher Gewässer und ihrer Uferbereiche ▹ Erhaltung einer dem Gewässertyp entsprechenden Nährstoffarmut und der entsprechenden hydrologischen Bedingungen

	▹ Erhaltung natürlicher, naturnaher oder weitgehend ungenutzter Ufer mit ausgebildeter Vegetationszonierung ▹ Erhaltung der sauren Standortverhältnisse und der natürlichen Dynamik im Rahmen der Moorentwicklung
Kartierungshinweise	Abgrenzungskriterium ist der dystrophe Charakter des Stillgewässers. Erkennbar ist dieser an der durch den hohen Anteil an Huminsäuren verursachten, zumindest temporären, bräunlichen Färbung des ansonsten klaren Wassers und ggf. der Lage des Gewässers in oder an Moorgebieten. Submerse oder flutende Vegetation kann vorkommen oder fehlen. Innerhalb von Mooren, die als einer der Lebensraumtypen aus Anhang I erfasst werden können, sind künstliche Gewässer wie Torfstiche und Entwässerungsgräben i.d.R. nicht als dystrophe Stillgewässer i. S. des Lebensraumtyps 3160 zu erfassen. Gelegentlich sind sie nicht deutlich von alten Moorkolken zu unterscheiden. Andere sekundäre dystrophe Stillgewässer wie Torfstiche oder Teiche in nicht mehr als einer der Moorlebensraumtypen zu kartierenden ehemaligen Moorgebieten sind einzuschließen, wenn sie sich in einer naturnahen Entwicklung befinden. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 3110, 3130: Nach der Lage (meist von Moor umgeben), Fehlen mineralischer Bereiche, Fehlen von Vegetation oligotroph – basenarmer bzw. oligo- bis mesotropher Gewässer (v.a. Strandlings-Gesellschaften, Zwergbinsen-Gesellschaften (außer Zwiebelbinse *Juncus bulbosus*) 7110 / 7120 / 7140 / 7230: Überschwemmungsbereiche gehören zum Lebensraumtyp, auch wenn sie sich von angrenzenden Moortypen kaum unterscheiden. Z. T. zeigen sie sich als Torfmoos-Schwingrasen oder als freiliegende / spärlich bewachsene Torfe. Insbesondere in Schlenkenbereichen kommen fließende Übergänge bzw. kleinräumige Vegetationsmosaike mit den genannten Moortypen vor, die nach örtlicher Situation einzubeziehen sind. 7150: Dauerhafte Wasserführung und eine Wassertiefe von i.d.R. über 20-40 cm.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Textband, 606 S., Jena. DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. (1993): Die Vegetation der Karpfenteiche Schleswig-Holsteins. Inventarisierung – Sukzessionsprognose – Schutzkonzepte. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 45, 322 S., Kiel. LANU - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (2000): Seenbewertung in Schleswig-Holstein. Erprobung der „Vorläufigen Richtlinie für die Erstbeschreibung von natürlich entstandenen Seen nach trophischen Kriterien“ der LAWA an 42 schleswig-holsteinischen Seen. Seebericht B 47. Flintbek. MIERWALD, U. (1988): Die Vegetation der Kleingewässer landwirtschaftlich genutzter Flächen. Eine pflanzensoziologische Studie aus Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 39, 286 S., Kiel.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitricho-Batrachion Fließgewässer der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis
Interpretation Manual	Water courses of plain to montane levels with the Ranunculion fluitantis and Callitricho-Batrachion vegetation Water courses of plain to montane levels, with submerged or floating vegetation of the Ranunculion fluitantis and Callitricho-Batrachion (low water level during summer) or aquatic mosses.
Beschreibung	Naturnahe Bäche und Flüsse mit je nach standörtlicher Lage und Dynamik (v.a. Lichtbedingungen) räumlich und zeitlich wechselnden, meist kleinflächigen Vorkommen untergetauchter oder flutender Wasserpflanzenvegetation der Verbände Ranunculion fluitantis und Callitricho-Batrachion oder, z.B. in schattigen, geröllreichen Bachschluchten, mit flutenden Wassermoosen. Hauptvorkommen liegen im Rhithral und Potamal von Fließgewässern, wobei sich diese Abschnitte in Schleswig-Holstein aus naturräumlichen Gründen im Gewässerverlauf mehrfach abwechseln können. Typische Pflanzenarten sind Wasserhahnenfuß-, Wasserstern- und Tausendblatt- sowie diverse Laichkrautarten. Wasserstern-Arten und z.B. die Berle (Berula erecta) bilden fertile Landformen, so dass auch Gewässer mit stark wechselnder Wasserführung zum Lebensraumtyp gehören können. Lebensraumtypische Strukturen sind u.a. Schlingen, Mäander, Prall- und Gleitufer, Kolke, Kies- und Sandbänke, Altwässer und weitere naturnahe Bereiche der Gewässeraue. Der Lebensraumtyp unterstützt außer der namensgebenden Wasservegetation eine spezialisierte, artenreiche Fauna, u.a. zahlreiche Fischarten, den Eisvogel, Wirbellose (z. B. Libellen, Stein- und Köcherfliegen), Weichtiere (v. a. Muscheln, Schnecken), darunter viele Arten, die nur in Fließgewässern leben können.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Berula erecta f. submersa, Butomus umbellatus, Callitriche cophocarpa, Callitriche hamulata, Callitriche hermaphroditica, Callitriche obtusangula, Callitriche palustris, Callitriche platycarpa, Callitriche spp., Callitriche stagnalis, Ceratophyllum demersum, Cyperus fuscus, Elatine hydropiper, Elodea canadensis, Glyceria fluitans f. submersa, Groenlandia densa, Limosella aquatica, Myriophyllum alternifolium, Myriophyllum spicatum, Myriophyllum spp., Myriophyllum verticillatum, Nasturtium officinale agg., Nuphar lutea, Polygonum amphibium, Potamogeton acutifolius, Potamogeton alpinus, Potamogeton compressus, Potamogeton crispus, Potamogeton filiformis, Potamogeton friesii, Potamogeton gramineus, Potamogeton lutens, Potamogeton nodosus, Potamogeton obtusifolius, Potamogeton pectinatus, Potamogeton perfoliatus, Potamogeton praelongus, Potamogeton pusillus i.w.S., Potamogeton spp., Potamogeton trichoides, Ranunculus aquatilis, Ranunculus circinatus, Ranunculus fluitans, Ranunculus hederaceus, Ranunculus peltatus, Ranunculus penicillatus ssp. penicillatus, Ranunculus penicillatus ssp. pseudofluitantis, Ranunculus penicillatus var. calcareus, Ranunculus trichophyllus, Sagittaria sagittifolia f. vallisneriifolia, Stratiotes aloides, Veronica anagallis-aquatica, Veronica beccabunga, Zannichellia palustris f. fluviatilis <u>Moose</u>: Amblystegium fluviatile, Brachythecium plumosum, Brachythecium

	rivulare, Chiloscyphus polyanthus var. rivulare, Cinclidotus fontinaloides, Cinclidotus riparius, Cinclidotus ssp., Cratoneuron commutatum, Cratoneuron decipiens, Cratoneuron filicinum, Dichodontium pellucidum, Fissidens bryoides var. gymnandrus, Fissidens pusillus, Fissidens ssp., Fontinalis antipyretica, Fontinalis squamosa, Fontinalis ssp., Hygroamblystegium tenax, Hygrohypnum luridum, Lejeunea cavifolia, Pellia borealis, Pellia epiphylla, Philonotis marchica var. rivularis, Rhynchostegium riparioides, Riccardia chamaedryfolia, Ricciella duplex, Ricciella fluitans agg., Ricciocarpus natans,Scapania undulata, Taxiphyllum wissgrilli, Thamnobryum alopecurum <u>Algen</u>: Hildenbrandia rivularis, Nitella flexilis, Nitella mucronata, Nitella opaca
Typische Vegetation	> Ranunculion fluitantis Neuhäusl 1959 (inkl. Elodea canadensis / nuttalii-Gesellschaft, Callitriche platycarpa – Basalgesellschaft, Potamogeton crispus-Myriophyllum spicatum-Gesellschaft, Potamogeton pectinatus-Gesellschaft) > Ranunculetum fluitantis (Allorge 1922) W. Koch 1926 > Sparganio emersi-Potamogetonetum pectinati Hilbig et Reichhoff 1971 (inkl. Butometum umbellati PHILIPPI 1968, Sagittaria sagittifolia-Gesellschaft, Sagittaria valisnerifolia-Gesellschaft) > Ranunculo trichophylli-Sietum erecto-submersi Th. Müller 1962 (inkl. Lemno-Callitrichetum cophocarpae (MIERWALD 1988) PASSARGE 1992, Sparganium erectum-Berula erecta-Basalgesellschaft / Wasserhahnenfuß-Igelkolben-Tauchflur, Hahnenfuß-Flutigelkolben-Gesellschaft) > Beruletum angustifoliae submersae ROLL 1938 > Groenlandietum densae De Bolòs 1957 > Callitricho hamulatae-Myriophylletum alterniflori Weber-Oldecop 1967 > Veronico beccabungae-Callitrichetum stagnalis Th. Müller 1962 > Callitricho-Ranunculetum penicillati Dethioux et Noirfalise 1985 > Callitrichetum obtusangulae Seibert 1962 # Potamogetonion pectinati W. Koch 1926 em. Oberd. 1957 > Potamogeton alpinus – Gesellschaft > Potamogeton nodosus-Gesellschaft (in SH verschollen) > Potamogetonetum filiformis W. KOCH 1928 > Potamogeton perfoliatus – Gesellschaft > Potamogeton crispus – Gesellschaft > Potamogetonetum lucentis > Ranunculion aquatilis PASSARGE 1964 > Raunculetum aquatilis Sauer 1945 > Ranunculetum hederacei (TX. et DIÉMONT 1936) LIBBERT 1940 > Ranunculetum peltati (Segal 1965) Weber-Oldecop 1969 Ferner verschiedene Moosgesellschaften (z. B. Cinclidotus ssp., Fontinalis antipyretica – Gesellschaft)
Verbreitung, Ausprägungen	Fließgewässer mit Wasservegetation des Lebensraumtyps kommen in allen Naturräumen des Landes vor. Schwerpunkte gut erhaltener Vorkommen v. a. in der Sandergeest und im Übergang von der Geest zur Marsch. Von den Inseln (Geest- und Marschinseln im Wattenmeer, Fehmarn) sind keine Vorkommen bekannt. In Anlehnung an die bestehende Fließgewässertypologie („Fließgewässerlandschaften“) können einige repräsentatitive Ausprägungen unterschieden werden, die für die Erhaltung der Arten- und Formenvielfalt des Lebensraumtyps auch aus vegetationskundlicher Sicht wesentlich sind. Eine eingehende, auf landesweit erhobenen Daten fußende Bewertung steht noch aus.

Signifikante gewässerökologische Unterschiede, v.a. auch in der Besiedlung mit Wasservegetation zeigen folgende Typen:

Kiesgeprägte, gefällereiche Fließgewässer der Steilküsten, Talrandstufen und der Moränengebiete mit strukturreichen Bachbetten (Steine, Baumwurzeln, Totholz), Kaskaden (z. B. nach frischen Abbrüchen von Steilküsten), Strudelkolke bzw. Verlauf in Schluchten, Kerb-, Mulden- und Sohlentälern, bei Besonnung oder begleitendem hohen Eschenanteil Vorkommen von z.B. *Berula erecta*, *Sparganium emersum*, Laichkrautarten, *Ranunculus peltatus*, aquatischen Moosen, oder bei beschattender Baumkulisse Vorkommen der Wasserpflanzen in Lichtflecken, geschiebereichen Abschnitten (u.a. flutende Bestände von *Berula erecta* und *Callitriche platycarpa*).

In reliefärmeren Bereichen der Jungmoräne dominieren eher sandige Abschnitte, die von kiesigen Strecken unterbrochen werden. In den größeren Bächen und Flüssen Vorkommen von fließgewässertypischer Vegetation aus *Ranunculus fluitans*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton natans* und *Nuphar lutea*, bei schwacher Wasserführung im Sommerhalbjahr *Berula erecta*, *Sparganium emersum* und Wasserstern-Arten. Hohe Bedeutung für Wasserhahnenfuß-Bestände haben naturnah erhaltene Bäche der Altmoräne u. a. mit *Ranunculus aquatilis*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus penicillatus*, *Callitriche hamulata*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Nitella flexilis*, *Nitella opaca*, *Potamogeton alpinus*, *Potamogeton natans* und *Nuphar lutea*.

Sandgeprägte, mittelgroße Fließgewässer der Sandergebiete zeigen im naturnahen Zustand mit breiten und flachen Bachbetten, sandigen Uferbänken, engen Mäanderschlingen, Altarmen und Altwässern, mehrmals im Jahr überfluteten Auen idealtypische Strukturen für die besonders artenreichen und bedeutsamen Makrophytenpopulationen des Landes mit Wasserhahnenfuß-Arten (z. B. Schafflunder Mühlenstrom, Treene), *Potamogeton alpinus*, *Myriophyllum spicatum*, Ranunculus penicillatus oder Potamogeton praelongus. Im östlichen Hügelland (Binnensander, Becken) kommt der Subtyp „natürliche/naturnahe Seeausflüsse“ des Lebensraumtyps besonders charakteristisch und hochrepräsentativ vor.

Einer der makrophytenreichsten, jedoch weitgehend erloschene Fließgewässertypen der Jungmoräne ist der träge fließende, stark mäandrierende Bäche in vermoorten Niederungen der Moränen. Im naturnahen Zustand mit Neigung zu regelmäßigen Überflutungen oder zur Bildung von Durchströmungsmooren und mit hohem Wasserpflanzenpotential. Beispiele sind Hellbach, Langballigau, Füsinger Au, Trave, Schwartau, Eider bei Hohenhude, Kossau nördlich von Lütjenburg, Abschnitte der Schwentine.

Eine Besonderheit der Übergänge zwischen Jungmoränen- und Sanderlandschaft bzw. im Bereich quelliger Hangfußvermoorungen vor den alten Geestkliffs sowie im Abflussbereich von Geestrandmooren zur Marsch sind saubere, schwach saure, z.T. humingefärbte, im Gewässerbett meist sandig-torfige, instabile Rohböden unterhaltende Bäche mit z.B. *Ranunculus hederaceus*, *Utricularia* ssp., *Menyanthes trifoliata*, *Potamogeton polygonifolius* oder *Isolepis fluitans*. Beispiele an der Broklandsau, Seitenbäche der Friedrichshofer Au südl. Michaelisdonn, Oberlauf der Tensfelder Au.

Die Unterläufe größerer Nordsee- bzw. Elbzuflüsse oberhalb des natürlichen mittleren Tide-Einflusses zeichnen sich im (kaum mehr vorhanden)

	naturnahen Zustand durch die allmähliche Ablösung flutender Wasserhahnenfuß-Bestände durch Schwimmblattpflanzen und breitblättrige Laichkräuter aus, in Altwassern und Altarmen früher u. a. zahlreiche Laichkrautarten und das Fischkraut (*Groenlandia densa*), aktuell noch in sauberen Gräben der Eiderniederung bekannt. <u>Geröllreiche, breite Fließgewässer der Durchbruchtäler</u> sind ein seltener, mittelgebirgsartiger Gewässertyp relief- und geschiebereicher Moränengebiete, bei dauerhafter Wasserführung potentielle Lebensräume für in Schleswig-Holstein seltene aquatische Moose wie *Hygroamblystegium tenax* und *Fontinanlis antipyretica*, zu beobachten u. a. in der Trave (Herrenmühle, Kupfermühle), in der Tensfelder Au (Hornsmühlen), in der Eider (Schulensee, bei Flintbek) Für die Jungmoränenlandschaft sind <u>Seeausflüsse</u> charakteristisch, z. B. Abschnitte der Schwentine, Schierenseebach, Bach am Schnaaper See, Rinne am Itzstedter See. Für die makrophytische Besiedlung der Fließgewässer spielt der Austausch mit Seen eine Schlüsselrolle, da auch viele seltene rheophile Arten dort längerfristig leben können. Zu den vielen, hier nicht im einzelnen aufgeführten, aber mindestens gleichrangig zu bewertenden Übergangs- und Sonderausprägungen gehören u.a. floristisch wie faunistisch bedeutsame natürliche <u>Fließgewässer eingeschränkter natürlicher Durchgängigkeit</u>. Dazu gehören z.B. Gewässerabschnitte, deren Talsysteme durch eiszeitliche Vorprägung überdimensioniert sind oder solche, die im Verlauf einen häufigen Formenwechsel aufweisen (Durchströmungsmoore, natürliche Riegel). <u>Fließgewässerabschnitte mit im Sommer geringer Wasserführung</u> und trocken fallenden sandig-schlickigen Bänken und Ufern mit annuellen Zwergbinsen-Gesellschaften gehören zu den seltensten Ausprägungen. Sie sind Lebensraum gefährdeter Pflanzenarten wie Braunes Zypergras (*Cyperus fuscus*), Wasserpfeffer-Tännel (*Elatine hydropiper*) und Sumpfquendel (*Peplis portula*). Enge Verzahnung mit nitrophilen Zweizahn- und Melden-Uferfluren auf trockenfallenden Schlammflächen, die zum LRT 3270 überleiten (v. a. Elbtal, früher an Bille und Alster).
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung des biotopprägenden, hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes ▹ Erhaltung der natürlichen Fließgewässerdynamik ▹ Erhaltung der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Fließgewässerabschnitte ▹ Erhaltung von Kontaktlebensräumen wie offenen Seitengewässern, Quellen, Bruch- und Auwäldern, Röhrichten, Seggenriedern, Hochstaudenfluren, Streu- und Nasswiesen und der funktionalen Zusammenhänge
Kartierungshinweise	Die Abgrenzung schließt i. d. R. ganze Fließgewässer oder längere Abschnitte ein, in denen zumindest stellenweise, auch durch größere Lücken unterbrochen, flutende oder submerse Vegetation der aufgeführten Syntaxa oder Dominanz- und Fragmentbestände typischer Arten vorkommen. Der Lebensraumtyp umfasst dabei den eigentlichen Wasserkörper sowie die Uferzonen, die entweder vegetationslos oder mit entsprechender krautiger oder strauchiger Vegetation bewachsen sein können. Der Lebensraumtyp ist daher als Biotopkomplex zu behandeln. Vorkommen der typischen Vegetation bzw. typischen Arten können je nach Erhaltungszustand, Naturraum- und Standortverhältnissen (z. B. aufgrund der Lichtfleckendynamik, von Gewässerunterhaltungen) örtlich, qualitativ

und mengenmäßig stark wechseln.

Neben mehr oder weniger naturnahen Fließgewässern sind auch durchströmte Altarme sowie naturnahe Gräben mit Fließgewässercharakter eingeschlossen. Einbezogen sind auch zeitweise bzw. teilweise trocken fallende Fließgewässerbereiche mit entsprechender Wasservegetation (u. U. Landformen), solange sie nicht dem Lebensraumtyp 3270 zugeordnet werden müssen.

Teilweise ausgebaute Gewässerstrecken werden einbezogen, wenn sie die genannten vegetationskundlichen Kriterien erfüllen und insgesamt ein Mindestmaß an naturnahen Rest- oder Regenerationsstrukturen aufweisen, wie einzelne Uferabbrüche, Auskolkungen, Verwachsungen der Uferbefestigung, Differenzierung der Gewässersohle. Die Wasserqualität wird indirekt u. a. über die Kriterien Vegetation und Strukturen berücksichtigt.

Eingeschlossen sind strömungsbedingte Bereiche bzw. Strukturen, die im Rahmen der naturnahen Dynamik und Wasserführung als Niedrig-, Mittel- und Hochwasserbetten bzw. als Neben- und Hauptarme ausgebildet sind, sowie die entsprechenden Uferzonen. Entscheidend ist jeweils die natürliche Hochwasserlinie, nicht das oftmals anthropogen bedingte Überschwemmungsgebiet. Je nach naturraumtypischer Fließgewässerausprägung und speziellen örtlichen Verhältnissen bieten z. B. obere Böschungskanten, Talrandstufen oder der Verlauf von Altwassern und Hochwasserrinnen wichtige Anhaltspunkte. Im natürlichen Überflutungsbereich können andere Lebensraumtypen aus Anhang I der FFH-RL, lebensraumtypische Strukturen sowie weitere Biotoptypen auftreten, wobei erstere im Fließgewässerkomplex des Lebensraumtyps 3260 auch gesondert erfasst werden. Auf mögliche Vorkommen von Auwäldern (91E0, 91F0), Hochstaudenfluren (6430), Grünlandtypen (6440, 6510) sowie Nieder- und Übergangsmoore (7140, 7230) ist zu achten.

Lebensraumtypische Habitatstrukturen sind u.a. natürliche Abflusshemmnisse wie überkrümmte Fließabschnitte (Schlingen, Mäander), Prall- und Gleitufer, Kolke, Kies- und Sandbänke, strukturreiche Gewässersohlen und biotische Hindernisse wie Wasserpflanzenpolster, Vermoorungen in Niederungsgebieten, der charakteristische Wechsel von Hoch- und Niedrigwasser, unterschiedliche Strömungsverhältnisse im Längs- und Querprofil (z. B. Schnellen, Kehr- und Stillwasserbereiche), Altwässer, Einmündungen seitlicher Zuflüsse, begleitende Quellwasserhorizonte sowie direkt angrenzende, gewässerbegleitende Quellhorizonte und Einzelquellen. .

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>:
1130: Tidefrei; Vorkommen typischer Vegetation oder typischer Arten des Lebensraumtyps 3260 im Potamal.

3150: Von Fließgewässern durchflossene Stillgewässerbereiche oder Verlandungszonen mit den Kennzeichen typischer Seeausflüsse (Biotoptyp 230403) bzw. Seezuflüsse, wie Strömung, Uferabbrüche, Anpassungen der Fauna. Die Vegetation allein ist hier kein hinreichendes Abgrenzungsmerkmal, da sie z. T. auch in Stillgewässern vorkommt. Durch naturnahe / gefährdete Fließgewässervegetation gekennzeichnete Gräben mit deutlichem Fließgewässercharakter. Ausnahme: kaum, oder in Abhängigkeit vom Schöpfbetrieb fließende Gräben der See- und Flussmarschen (z. B. mittlere Eider, Gotteskoog) mit sehr seltenen Pflanzenarten wie z. B. Fischkraut (*Groenlandia densa*) werden noch als Fließgewässer (3260) aufgefasst.

	Nicht durchströmte, einseitig angeschlossene Altarme sind als Stillgewässer zu erfassen (meist 3150). 3270: In Flüssen außerhalb von Bereichen, die auf ± regelmäßig im Sommer trocken fallenden Ufern und Bänken zeitweise typische Vegetation der Gänsefuß- und Zweizahnfluren, im Komplex mit diesen auch eutraphente Zwergbinsen-Gesellschaften, aufweisen. 6430: entsprechend der typischen Vegetation, in begründeten Ausnahmen als Komplex 3260/6430. 7220: keine Vorkommen von Kalktuff, Kalküberzügen, typischen Moosarten des LRT 7220. 9110, 9120, 9130, 9160, 9180, 91E0, 91F0: Aufgrund der Lichtverhältnisse vegetationsärmere oder -freie Waldpassagen von Fließgewässern, die an Gewässerstrecken mit Wasserpflanzenvorkommen (einschließlich Moosen) anschließen oder über Lichtflecken-Vegetationstrittsteine verbunden sind, werden als Lebensraumtyp 3260 erfasst. 91E0 und 91F0 werden je nach örtlicher Situation und Ausprägung dem Gewässerkomplex 3260 zugeordnet, aber auch gesondert erfasst.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Textband, 606 S., Jena. DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. (1999): Schutzkonzept für gefährdete Wasserpflanzen der Fließgewässer und Gräben Schleswig-Holsteins. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. Kieler Institut für Landschaftsökologie. ROLL, H. (1938): Die Pflanzengesellschaften ostholsteinischer Fließgewässer. Arch. Hydrobiol. 34, 159-305. HERR, W. (1984): Vegetationskundliche Untersuchungen zur biologisch-ökologischen Situation schleswig-holsteinischer Fließgewässer. unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein. Oldenburg.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	3270 Flüsse mit Schlammbänken Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodion rubri p.p.* und des *Bidention p.p.* Schlammige Flussufer mit Vegetation der Verbände *Chenopodion rubri p.p.* und *Bidention p.p.*
Interpretation Manual	Rivers with muddy banks with *Chenopodion rubri* p.p. and *Bidention* p.p. vegetation Muddy river banks of plain to submontane levels, with annual pioneer nitrophilous vegetation of the *Chenopodion rubri* p.p. and the *Bidention* p.p. alliances. During the spring and at the beginning of the summer, sites look like muddy banks without any vegetation (developes later in the year). If the conditions are not favourable, this vegetation has a weak development or could be completely absent.
Beschreibung	Größere Fließgewässer mit einjährigen, nitrophytischen Ufer-Fluren der Verbände *Chenopodion rubri* und *Bidention* auf periodisch trocken fallenden, schlammigen, d. h. von Feinsand, Schluff, Ton und organischen Bestandteilen geprägten, natürlicherweise stickstoff- und nährstoffreichen Uferarealen und Bänken innerhalb der Wasserwechselzone zwischen Hoch- und Niedrigwasser. Vegetation häufiger fragmentarisch, oft mit Dominanz einzelner typischer Arten bzw. in mehr oder weniger deutlicher Zonierung den nach Höhen- und Strömungsverhältnissen, Feinsandanteil und Dauer der Trockenphase differenzierten Standorten folgend. Übergangszonen zu eutrophen Zwergbinsen-Gesellschaften sind einbezogen. Im Frühjahr und Frühsommer sind die entsprechenden Standorte noch vegetationsfrei bzw. überspült, später stellen sich ausgeprägte sommerliche Niedrigwasserstände mit Auftauchen flacherer Bereiche ein. Hauptvorkommen im Mittel- und Unterlauf, i.d.R. oberhalb der Brackwasserzone.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Alopecurus aequalis, Amaranthus ssp., Atriplex prostrata agg., Bidens frondosa, Bidens ssp., Bidens tripartita, Chenopodium glaucum, Chenopodium polyspermum, Chenopodium rubrum, Chenopodium ssp., Corrigiola littoralis, Cyperus fuscus, Elatine hydropiper, Eleocharis acicularis, Eleocharis ovata, Gnaphalium uliginosum, Juncus bufonius, Limosella aquatica, Oenanthe conioides, Polygonum hydropiper, Polygonum lapathifolium, Polygonum minus, Polygonum mite, Polygonum persicaria, Polygonum ssp., Potentilla norvegica, Potentilla supina, Pulicaria vulgaris, Ranunculus sceleratus, Rorippa sylvestris, Rorippa palustris, Rorippa anceps (R. amphibia x sylvestris), Rumex maritimus, Rumex palustris, Spergularia echinosperma, Spergularia rubra, Veronica anagallis-aquatica, Xanthium albinum Weiterhin Wasserpflanzen, z. T. mit emersen Formen (u.a. Laichkrautarten) und Pflanzenarten initialer Röhricht- und Riedgesellschaften. Im Süßwasser-Gezeitenbereich der Elbe, ihrer Nebenarme und –flüsse kommt auf schlammigen Ufern und Bänken gelegentlich der Elbendemit *Oenanthe conioides* (Schierlings-Wasserfenchel) vor.
Typische Vegetation	# Bidentetalia tripartitae BR.-BL. et TX. 1943 # Bidention tripartitae NORDHAGEN 1940 # Bidenti-Polygonetum hydropiperis LOHMEYER in TX. 1950 nom. invalid. # Ranunculetum scelerati TÜXEN 1950 ex PASSARGE 1959 # Bidentetalia tripartitae BR.-BL. et TX. 1943 # Bidention tripartitae NORDHAGEN 1940 # Bidenti-Polygonetum hydropiperis LOHMEYER in TX. 1950 nom. invalid. # Ranunculetum scelerati TÜXEN 1950 ex PASSARGE 1959 # Bidenti-Brassicetum nigrae ALLORGE 1921

	# Rumicetum maritimi SISSINGH ex TX. 1950 nom. invalid. # Rumici-Alopecuretum aequalis CÎRTU 1972 # Rumicetum palustris (TIMÁR 1950) W. FISCHER 1978 # Bidentetum cernuae (KOBENDZA 1948) SLAVNIC 1951 # Bidention tripartitae-Basalgesellschaft (inkl. Polygonum mite-Gesellschaft) # Chenopodion glauci HEJNÝ 1974 > Xanthio albini-Chenopodietum rubri LOHMEYER et WALTHER in LOHMEYER 1950 # Rorippo-Corrigioletum littoralis MALCUIT 1929 # Atriplex prostrata-Gesellschaft # Isoëto-Nanojuncetea BR.-BL. et TX. ex WESTHOFF et al. 1946 # Cypero fusci-Limoselletum aquaticae (OBERD. 1957) KORNECK 1960
Verbreitung, Ausprägungen	Mittel- und Unterläufe größerer Flüsse mit ausreichender natürlicher Feinsedimentdynamik und jahreszeitlich stärker wechselnden Wasserständen sind vielfach durch wasserbauliche Maßnahmen und / oder Hochwasserschutz stark verändert, so dass gut erhaltene Vorkommen des Lebensraumtyps nicht mehr erwartet werden können. Dies gilt z.B. für die Nebenflüsse der Elbe, die Elbe selbst, die Eider und weitere Nordseezuflüsse in das nordfriesische Wattenmeer. Typische Vegetation z.T. noch im Elbetal oberhalb Hamburgs, sehr selten bzw. seit längerem verschollen in Alster und Bille. Schlammbänke sind an der Elbe häufig sandhaltiger oder mit Sandbänken assoziiert.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung des biotopprägenden, hydrophysikalischen und hydrochemischen Gewässerzustandes ▹ Erhaltung der natürlichen Fließgewässerdynamik ▹ Erhaltung der unverbauten, unbegradigten oder sonst wenig veränderten oder regenerierten Flussabschnitte
Kartierungshinweise	Abgrenzungskriterium ist das wenigstens zeitweise bzw. stellenweise Auftreten von Vegetation der aufgeführten Syntaxa (auch fragmentarisch oder in Initialstadien) auf Schlammbänken von Flüssen inkl. durchströmter Altarme mit natürlicher, periodischer Hoch- und Niedrigwasserführung. Hoch- und Niedrigwasserverlauf können im Süßwasserbereich der oberen Ästuare zusätzlich auch tidebeeinflusst sein. Der Lebensraumtyp unterliegt naturgemäß einer räumlich-zeitlich hohen und raschen Veränderung. Komplexe und Durchdringungen mit eutraphenten Zwergbinsengesellschaften (Isoëto-Nanojuncetea, bei höheren Sandanteilen oder im Kontakt zu sandigen oder kiesigen Bereichen) sind in den Lebensraumtyp eingeschlossen. Je nach Höhenlage und Uferanbindung bzw. Ausmaß der lebensraumtypischen Dynamik kommen zeitweise, im weniger günstigen Erhaltungszustand auch dauerhafter, Verzahnungen mit Initialgesellschaften anderer amphibischer Vegetation (z.B. Röhrichte, Seggenrieder, Flutrasen, emerse Wuchsformen von Wasserpflanzen) vor, die dann zum Lebensraumtyp gehören. Die Vegetation kann über längere Zeit auch fehlen und überdauert dann z.T. als Samenbank. In und einige Zeit nach Hochwasserphasen ist eine Beurteilung der Vorkommen des Lebensraumtyps nur als Potentialabschätzung möglich. Nach Gewässerausbau tritt die Vegetation oft noch in den Zwischenbereichen von Buhnen oder in künstlich überformten Flutmulden auf. Vorkommen der genannten Vegetationseinheiten außerhalb des Uferbereichs von Flüssen sind ausgeschlossen z. B. an Stillgewässern mit schwankendem Wasserstand, auf Spülfeldern oder an Wildschweinsuhlen.

Je nach Wasserstand, Strömungsverhältnissen und weiteren Bedingungen kann sich außerdem die Lage der Schlammbänke und -ufer sowie die Dauer des Trockenfallens, auch innerhalb eines Jahres, deutlich verändern.

Entsprechende Flüsse bzw. Flussabschnitte sowie zugehörige Altarme sind dem Lebensraumtyp insgesamt zuzuordnen. Handelt es sich gleichzeitig um ein Fließgewässer, das als Lebensraumtyp 3260 zu erfassen ist, wird nur der Bereich mit periodisch trocken fallenden Bereichen (z. B. nur die Ufer) einbezogen. Sind auch diese Bereiche nach der Vegetation gleichzeitig als Lebensraumtyp 3260 zu erfassen, werden beide als Komplex erfasst.

Eingeschlossen sind neben dem eigentlichen Wasserkörper die deutlich gewässermorphologisch abgrenzbaren Uferbereiche bis zur als solche erkennbaren Hochwasserlinie (im einfachsten Fall z. B. anhand der oberen Böschungskante, hoch gelegener Spülsäume; Überflutungsbereiche insoweit, wie sie sich sich im Gelände deutlich abzeichnen, z. B. als Hochwasserrinnen und -mulden, Uferrhenen). Ergänzt werden ggf. aufgrund von Flussdynamik vegetationsfreie oder mit krautiger (z. B. Röhrichte, Hochstaudenfluren) oder strauchiger Vegetation (z.B. Weidengebüsche) bewachsene Uferzonen, soweit sie im unmittelbaren Komplex mit vorgenannten Strukturen auftreten und nicht einem anderen Lebensraumtyp (z.B. 6430) zuzuordnen sind.

Als charakteristische Habitatstrukturen in Uferbereichen werden auch direkt im Komplex vorgenannter Strukturen und Vegetationsformationene gelegene Quellbereiche und Einzelquellen gewertet (mit Baumbestand vgl. 91E0).

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u>
3130: oft vergleichbare Vegetation, jedoch Vorkommen ausschließlich im Bereich von Fließgewässern

3260: Fehlen der für 3260 typischen Vegetation. Tritt die typische Vegetation beider Lebensraumtypen auf derselben Fläche auf (z.B. 3260 in der Trockenphase mit emerser Wasservegetation), wird 3260 / 3270 als Komplex erfasst, wobei 3270 als Spezialfall in der Bewertung Vorrang hat.

6430: Schlammige Ufer und Bänke sind nicht (oder nur unter ungünstigen Bedingungen) dauerhaft von mehrjähriger Vegetation bewachsen, u.a. erkennbar an initialen Besiedlungsmustern, kleinräumigen Verzahnungen oder geringer Flächengröße der Einzelvorkommen. Zeitweise (bis mehrere Jahre zu beobachtende) Vorkommen typischer Arten der Hochstaudenfluren (6430) werden dann erst durch spätere Hochwasser oder mechanisch (größere Sedimentumlagerungen, Eisgang) beseitigt. Hochstaudenfluren, die unter Berücksichtigung dieser Einschränkungen die Kriterien des Lebensraumtyps 6430 erfüllen und innerhalb von Flussabschnitten mit schlammigen Ufern und Bänken liegen, werden gesondert erfasst, in sehr kleinflächiger Ausbildung gegebenenfalls als lebensraumtypische Struktur bewertet.

91E0: Fehlen von Gehölzen. Auwälder werden ausgegrenzt, solange deren Vorkommen für sich genommen die entsprechenden Erfassungskriterien erfüllen, im anderen Fall werden sie als lebensraumtypische Struktur bewertet.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Textband, 606 S., Jena. DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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, (2000): Schutzkonzept für gefährdete Wasserpflanzen der Fließgewässer und Gräben Schleswig-Holsteins. Teil A Wasserpflanzen - Teil B Fließgewässer (http://www.kifl.de/pdf/B_Fliessgewaesser) - Teil C Gräben. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein, 147 + 354 + 176 S.; Merkblätter. Flintbek. HERR, W. (1984): Vegetationskundliche Untersuchungen zur biologisch-ökologischen Situation schleswig-holsteinischer Fließgewässer. unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein. Oldenburg.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	4010 Feuchtheiden Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit Erica tetralix Feuchte Heidegebiete des nordatlantischen Raumes mit Erica tetralix
Interpretation Manual	Northern Atlantic wet heaths with Erica tetralix Humid, peaty or semi-peaty heaths, other than blanket bogs, of the Atlantic and sub-Atlantic domains.
Beschreibung	Zwergstrauchheiden mit Heidekrautgewächsen (*Ericaceae*), insbesondere von Glockenheide (*Erica tetralix*), auf nassen, feuchten oder wechselfeuchten, nährstoffarmen und meist sauren Sand-, Gleypodsol-, Anmoor- oder Torfböden u. a. in nassen Senken von *Calluna*-Heiden, in Anmoorheiden, im Uferbereich von Heideweihern und in Binnendünentälern. Weitere typische Begleitpflanzen sind u. a. Pfeifengras (*Molinia caerulea)*, Sauergräser wie z.B. Hirsesegge (*Carex panicea*) und Haarsimse (*Trichophorum germanicum*) sowie Torfmoose (z.B. *Sphagnum compactum).*
Typische Arten	Höhere Pflanzen, Farne: Calluna vulgaris, Carex oederi, Carex panicea, Dactylorhiza maculata, Dactylorhiza sphagnicola, Danthonia decumbens, Drosera rotundifolia, Drosera intermedia, Empetrum nigrum, Erica tetralix, Eriophorum angustifolium, Eriophorum vaginatum, Gentiana pneumonanthe, Gentianella uliginosa, Juncus squarrosus, Lycopodiella inundata, Molinia caerulea, Narthecium ossifragum, Parnassia palustris, Pedicularis sylvatica, Potentilla erecta, Pyrola rotundifolia, Rhynchospora fusca, Salix repens, Trichophorum germanicum, Vaccinium oxycoccus agg., Vaccinium uliginosum Moose: Cladiopodiella francisci, Racomitrium lanuginosum, Sphagnum compactum, Sphagnum fallax, Sphagnum molle, Sphagnum tenellum Flechten: Cladonia ssp.
Typische Vegetation	> Ericetum tetralicis (ALLORGE 1922) JONAS > Empetro-Ericetum WESTH. & DE SMIDT > Sphagno compacti-Trichophoretum germanici (OBERD. 1938) J. BARTSCH et M. BARTSCH 1940 > Calluno-Ericetum (GROßER 1956) SCHUBERT 1960 # Salici repentis-Ericetum (TX. 1937) WESTHOFF ex BARENDREGT 1982 > Eriophorum vaginatum-Sphagnum fallax-Gesellschaft # Vaccinium uliginosum-Gesellschaft
Verbreitung, Ausprägungen	Primär kommen Feuchtheiden in Schleswig-Holstein in nassen Dünentälern (vgl. 2190), in Strandsümpfen, an Moorrändern und Heideweihern vor, sekundär u. a. in Heidemoor- und Binnendünengebieten, in Hoch- und Übergangsmooren oder kleinflächig in Dünenrasen, Magergrasfluren, Moorwäldern und Birken-Eichen-Wäldern. Feuchtheiden sind in den Altmoränen- und Sanderlandschaften der Inseln und des Festlandes weiter verbreitet, in der Jungmoräne (Binnensander) und an der Ostseeküste nur zerstreut. In Schleswig-Holstein erreicht der Lebensraumtyp seine östliche Verbreitungsgrenze. Ausprägungen: Krähenbeeren-Glockenheiden: in Dünentälern der Nordseeküste mit ausgeprägten Schwankungen des Wasserstands (vgl. 2190), im Übergang zwischen Küstendünen und Wattenmeer am Hochstrand, in feuchten Empetrum-Erica-Geestheiden der Inseln; z. T. sehr artenreich, besonders bei schwachem Baseneinfluss (primäre Dünentäler, Hochstrand), mit gefährdeten Pflanzenarten wie Kleines Wintergrün (*Pyrola minor*), Wald-Läusekraut (*Pedicularis sylvatica*), z. B. Braderuper Heide / Sylt, NSG Rantumbecken, Wriakhörn / Amrum.

	Feuchtheiden der Ostseeküste: z. T. artenreiche Mosaike aus Süß- und Brackwasserarten in Strandwall-Dünentalkomplexen, im Kontakt zu Mager- und Borstgrasrasen der Strandwälle, in kleinflächigen Vermoorungen, z. B. Geltinger Birk, Küste nördlich Grömitz, Kopendorfer See / Fehmarn Binnendünen-Feuchtheiden: in feuchten und nassen Tälern der Binnendünengebiete, nährstoffarm und meist artenärmer als andere Typen, z.B. Altenkattbek, Bargumer Heide, NSG Sorgwohlder Binnendünen. Saure Feuchtheiden: in grundwassernahen Bereichen der Sanderlandschaften der Saale- und Weichseleiszeit; auch auf Flugsanddecken, aber im Kontakt mit fluviatilen Sanden, als Anmoorheiden bzw. Heidemoore typische Übergangsgesellschaft zwischen Trockener Heide / Borstgrasrasen und Übergangs- und Hochmooren, natürliche Vorkommen auch an Heideweihern. Weite Spanne feuchter bis nasser Standorte, flechten- oder auch torfmoosreich. Beispiele in der Kaltenkirchener / Nützener Heide, in der Barker Heide, in Altenkattbek, im Süderfahrenstedter Moor. Basische Feuchtheiden: Feuchtheiden mit Kontakt zu basenhaltigem Grundwasser, oft Mosaik aus säure- und basenzeigenden Pflanzenarten, manchmal reich an Sauergräsern (Carex panicea, selten auch Carex pulicaris, Carex hostiana, Juncus acutiflorus), Vorkommen von Orchideen (Dactylorhiza maculata), Sumpfherzblatt (Parnassia palustris), Wald-Läusekraut, z.B. im Übergang zur Marsch und zur Jungmoräne, in Becken-, Binnendünen- und Sanderlandschaften über oberflächennahem Mergel (z. B. Lecker Geest, Raum Owschlag), Ufer verlandeter Marschseen und am quelligen Ufer von Heideweihern; repräsentative Vorkommen u. a. Leckfeld, NSG Sorgwohlder Binnendünen, NSG Morsum-Kliff, Nordermoor / Seeth, Lindhorster Teich, Vollstedter See, Manhagen.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der Zwergstrauchheiden mit Glockenheide (Erica tetralix) auf feuchten, nährstoffarmen und sauren Standorten sowie ihre charakteristischen Sukzessionsstadien ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▹ Erhaltung der charakteristischen pH-Werte, des sauren Standortes, der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse mit hohem Grundwasserspiegel ▹ Erhaltung der natürlichen Nährstoffarmut ▹ Erhaltung von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstandorte wie z.B. Schlenken, Vermoorungen, Gewässer, trockene Heiden ▹ Erhaltung bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungen
Kartierungshinweise	Für die Zuordnung und Abgrenzung von Beständen des Lebensraumtyps sollen neben den standörtlichen vornehmlich die vegetationskundlichen Merkmale anhand vorkommender Pflanzengesellschaften, vergleichbarer Artenkombinationen in Übergangssituationen oder aussagekräftiger Vorkommen einzelner Arten herangezogen werden. Stärker verbuschte oder vergraste Bestände sind als Sukzessions- bzw. Pflegestadien mit zu erfassen. Bei fließenden Übergängen zu feuchten Ausprägungen von *Calluna*-Heiden (4030) reicht bei Fehlen anderer Abgrenzungskriterien für die Zuordnung zum Lebensraumtyp eine gegenüber *Calluna* absolut höhere Beteiligung von Glockenheide an der Vegetation aus. Kleinräumige Mosaik-

	komplexe mit Trockenen Heiden, in denen der Anteil des Lebensraumtyps 4030 nicht auskartierbar ist, werden komplett als Feuchtheiden erfasst. Vorkommen in nassen Dünentälern der Nord- und Ostseeküste werden nicht als „Feuchtheiden“ erfasst (vgl. 2190), in Senken der *Calluna-Empetrum*-Küstenheiden (vgl. 2140) gehören sie dagegen noch zu diesem Lebensraumtyp (z.B. *Empetro-Ericetum)*, solange sie deutlich von der Umgebung getrennt werden können. Lichte Initialstadien standorttypischer Gehölze, kleine Bereiche mit sonst abweichender Vegetation, offene, vegetationsfreie Stellen, Vergrasungen mit Molinia, Dominanzbestände der Krähenbeere, meist nur jahreszeitlich vorhandene Kleingewässer bzw. Schlenken u. ä. Strukturen gehören zur natürlichen Vielfalt und Sukzessionsreihe dieses Lebensraumtyps in Schleswig-Holstein. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u> 4010: Feuchtheiden haben auch auf frischen Standorten im Optimalzustand einen höheren Glockenheideanteil und / oder werden durch eine entsprechende Vegetation begleitet. Allerdings sind ggf. Dominanzverschiebungen durch Standortveränderungen / Beeinträchtigungen zu berücksichtigen (z.B. Calluna gegenüber Erica dominant). 7110, 7120, 7140: Anhand der aufgeführten Vegetation, rein ombrotrophe Arten und torfbildende Torfmoose fehlen weitgehend. Zum LRT gehören noch Vorkommen auf irreversibel veränderten Torfböden ehemaliger, nicht mehr renaturierbarer Hoch- und Übergangsmoore. Nicht zum Lebensraumtyp gehören Glockenheide-Bulten-Gesellschaften lebender oder geschädigter Hochmoore und Übergangsmoore (*Erico-Sphagnetum magellanici*). Kleine und ungünstig ausgebildete Bestände feuchter Heide (Molinia-Fazies) werden bei Fehlen sonstiger Feuchtheide-Vorkommen ggf. dem angrenzenden Moor-LRT zugeordnet.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung, Textband 2004, 606 S., Weissdorn-Verlag, Jena PREISING, E., VAHLE, H.C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J. & WEBER, H.E. (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 20/4, 1-86, Hannover. PEPPLER, C. (1992): Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands. Diss. Bot. 193, 402 S. 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.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	4030 Trockene Heiden Trockene europäische Heiden Europäische trockene Heiden
Interpretation Manual	European dry heaths Mesophile or xerophile heaths on siliceous, podsolic soils in moist Atlantic and sub-Atlantic climates of plains and low mountains of Western, Central and Northern Europe. Sub-types: 31.21 - Sub-montane *Vaccinium-Calluna* heaths. *Calluno-Genistion pilosae p.(Vaccinion vitisidaeae p.):Vaccinio myrtilli-Callunetum s.l. i.a.* Heaths rich in *Vaccinium* spp., usually with *Calluna vulgaris*, of the northern and western British Isles, the Hercynian ranges and the lower levels of the Alps, the Carpathians, the Pyrenees and the Cordillera Cantabrica. 31.22 - Sub-Atlantic *Calluna-Genista* heaths. *Calluno-Genistion pilosae* p. Low *Calluna* heaths often rich in *Genista*, mostly of the Germano-Baltic lowlands. Similar formations occurring in British upland areas, montane zones of high mountains of the western Mediterranean basin and high rainfall Adriatic influenced areas are most conveniently listed here. 31.23 - Atlantic *Erica-Ulex* heaths. *Ulicenion minoris*; *Daboecenion cantabricae* p.; *Ulicion maritimae* p. Heaths rich in gorse (*Ulex*) of the Atlantic margins. 31.24 - Ibero-Atlantic *Erica-Ulex-Cistus* heaths. *Daboecenion cantabricae* p.; *Ericenion umbellatae* p., *Ericenion aragonensis*; *Ulicion maritimae* p.; *Genistion micrantho-anglicae* p. Aquitanian heaths with rock-roses. Iberian heaths with numerous species of heathers (notably *Erica umbellata*, *E. aragonensis*) and brooms, rock-roses and often *Daboecia*. When the rock-roses and other Mediterranean shrubs become dominant they should be classified under sclerophyllous scrubs (32). 31.25 - Boreo-Atlantic *Erica cinerea* heaths.
Beschreibung	Von Heidekrautgewächsen (*Ericaceae*) und weiteren Zwerg- und Beersträuchern geprägte, trockene, frische bis mäßig feuchte Zwergstrauchheiden mit Besenheide (*Calluna vulgaris*), Ginsterarten (*Genista pilosa, G. anglica,* sehr selten *G. germanica*), Krähenbeere (*Empetrum nigrum s. str*), Glockenheide (*Erica tetralix*), Blau- und Preiselbeere (*Vaccinium myrtyllus, V. vitis-idaea*) und Bärentraube (*Arctostaphylos uva-ursi*) auf nährstoffarmen, evtl. nur oberflächlich entkalkten oder durch mittelalterliche Heidekultur degradierten, sauren Silikatböden (z. B. Eisen-Humus-Podsolen, Braunerden) außerhalb von Küsten- und Binnendünen. Naturnaher Baum- und Gehölzbestand selten ganz fehlend, je nach Nutzung, Pflege und Exponation locker verstreut oder krattartig in Gruppen, bis hin zu beginnender Bewaldung, u. a. mit Beteiligung von Sandbirke (*Betula pendula*), Stieleiche (*Quercus robur*), Espe (*Populus tremula*), Besenginster (*Cytisus scoparius*) und selten Stechginster (*Ulex europaeus*). *Calluna* - Heiden durchlaufen z. T. charakteristische, von Süßgräsern wie Schlängelschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und Pfeifengras (*Molinia caerulea*), Krähenbeere und/oder von Flechten und Moosen geprägte Entwicklungszyklen bzw. –stufen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne:</u> Agrostis capillaris, Anthericum ramosum, Arctostaphylos uva-ursi, Ajuga genevensis, Betula pendula, Blechnum spicant, Calluna vulgaris, Campanula rotundifolia, Carex arenaria, Carex pilulifera, Cornus suecica, Cuscuta epithymum, Cytisus scoparius, Danthonia decumbens, Deschampsia flexuosa, Empetrum nigrum, Euphrasia micrantha, Euphrasia nemorosa agg., Euphrasia stricta, Festuca ovina agg., Frangula alnus, Galium harcynicum, Genista anglica, Genista germanica, Genista pilosa, Genista tinctoria, Hieracium pilosella, Hieracium umbellatum, Hypochaeris radicata, Luzula

	campstris, Lycopodium clavatum, Lycopodium annotinum, Molinia caerulea, Nardus stricta, Pinus sylvestris, Polypodium vulgare, Populus tremula, Potentilla erecta, Pulsatilla pratensis, Quercus robur, Sorbus aucuparius, Succisa pratensis, Trientalis europaea, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Vicia cassubica Moose: Dicranum scoparium, Dicranum spurium, Hypnum jutlandicum, Pleurozium schreberi, Polytrichum juniperinum, Polytrichum piliferum, Ptilidium ciliare Flechten: Cladonia spp. Pilze: Entoloma ssp., Clavaria argillacea, Pezizella ssp., Gymnopus impudicus Weiterhin Arten der Sukzessionsstadien und im Komplex oder in Übergängen auftretender Lebensräume wie Mager- und Trockenrasen, Anfluggehölze, Silbergrasfluren u.ä.
Typische Vegetation	< Genistion pilosae DUVIGNEAUD 1942 > Genisto pilosae-Callunetum BRAUN 1915 > Deschampsia flexuosa -Calluna vulgaris - Gesellschaft > Vaccinio myrtilli-Callunetum BÜKER 1942 > Genisto germanicae-Callunetum OBERD. 1957 # Empetrion nigri R. SCHUBERT ex WESTHOFF et DEN HELD 1969
Verbreitung, Ausprägungen	Vorkommen des Lebensraumtyps „Trockene Heiden“ sind, wenn auch sehr kleinflächig, aus fast allen Naturräumen bekannt. Größere Flächen in Altmoränen-, Sander-, Binnensander- und Beckenlandschaften, dort v. a. auf militärisch genutzten Flächen und in Naturschutzgebieten. Kleine Vorkommen weiterhin in landschaftlichen Sondersituationen, wie an alten Inlandkliffs, auf Seeterrassen, an Talkanten, auf Osern oder Strandwällen oder bei Flurteilungen und –bereinigungen zufällig erhaltenen Restparzellen. Sekundär auch in Abbaugruben, auf Hügelgräbern, auf Knickwällen, an alten Verbindungswegen der Geest. Primäre Küstenheiden und besonders sekundäre Heiden im Binnenland sind v. a. aufgrund des landestypischen klimatischen Nord-Süd- und West-Ost-Gefälles mit vergleichsweise unvermittelten Übergängen zwischen submontanen, subkontinental-submediterranen und subatlantischen Ausprägungen vertreten. In Anlehnung an RAABE (1964) können vegetationskundlich vorläufig folgende Ausprägungen unterschieden werden: Jütische (Beerstrauch-)Geestheiden mit Empetrum im Landesteil Schleswig mit nach Norden und Westen zunehmendem Krähenbeerenanteil (vgl. z. B. RAABE 1981: „Calluna-Empetrum-Heiden“); nicht auf den Geestinseln; in anderen Landesteilen selten, z. T. noch in nordexponierter Lage. Selten bzw. ehemals auch mit Preiselbeere, *Cornus suecica*, *Blechnum spicant*, Bärentraube mit Anklängen an Bergheiden (V*accinio myrtilli-Callunetum*,). Holsteinische Ginster - Calluna – Heiden (subatlantisch), vegetationskundlich u. a. als *Genisto pilosae-Callunetum* und Deschampsia flexuosa - Calluna vulgaris – Gesellschaft beschrieben. Wärmeheiden im Südosten des Landes (Lübeck bis Lauenburg, Elbtalhänge); flechten und gräserreiche Ausprägungen mit Übergängen zu Trocken- und Halbtrockenrasen (Lebensraumtypen 6120 und (*)6210 bzw. 2310 und 2330). In anderen Landesteilen evtl. in südexponierter Lage. Übergang

	zum *Genisto germanicae-Callunetum* bzw. dem CORINE-Typ 31.222 „Elbe *Calluna-Genista* heaths / Elbe basin formations with *Genista germanica*“. Küstenheiden der Ostsee mit Calluna auf nicht überdünten Strandwällen (z.B. Geltinger Birk) (falls auf Dünen → 2150) Küstenheiden der Nordsee mit Calluna (ohne Empetrum) auf Geestböden (küstennahe Altmoräne oder Sander) Gelegentlich kommen Heiden als Entwicklungsstadien magerer Offenstandorte ohne signifikante Regionaltyp-Ausbildung vor.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der Zwergstrauchheiden mit Dominanz der Besenheide (Calluna vulgaris) auf nährstoffarmen, trockenen Standorten sowie ihrer charakteristischen Sukzessionsstadien ▹ Erhaltung von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstandorte wie z.B. Feuchtheiden, Sandmagerrasen, offene Sandfluren, Dünen, Wälder ▹ Erhaltung der charakteristischen pH-Werte, des sauren Standortes, der weitgehend ungestörten hydrologischen Verhältnisse mit hohem Grundwasserspiegel ▹ Erhaltung der natürlichen Nährstoffarmut ▹ Erhaltung bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen
Kartierungshinweise	Die Zuordnung und Abgrenzung von Beständen des Lebensraumtyps im Gelände erfolgt auf typischen Standorten vegetationskundlich anhand der angegebenen Pflanzengesellschaften, vergleichbarer Artenkombinationen in Übergangssituationen oder aussagekräftiger Vorkommen einzelner Arten. Die Berücksichtigung der verschiedenen Altersphasen (Pionier-, Aufbau-, Reife- und Degenerations-Phase) und –zyklen ist dabei von besonderer Bedeutung. Auch stärker bis stark vergraste oder verbuschte Bestände sind entsprechend ihrer landesweiten Gefährdungssituation als Sukzessions- bzw. Pflegestadien mit zu erfassen. Überschreiten im Gesamtvorkommen die Deckungswerte der Schlängelschmiele (*Deschampsia flexuosa*) und der lebensraumtypischen Gehölze *Betula pendula*, *Frangula alnus*, *Pinus sylvestris*, *Populus tremula*, *Quercus robur* oder *Sorbus aucuparius* im Mittel 75% der lebensraumtypischen Vegetation (bundesweite Vorgabe), entscheidet die zuständige Naturschutzbehörde über die Zuordnung zum Lebensraumtyp. Der angegebene Wert ist als Orientierungswert zu verstehen. Hier nicht berücksichtigt werden Anteile anderer lebensraumtypischer oder im Komplex auftretender Gräser (z. B. Arten der Gattungen *Aira*, *Festuca*, *Carex*), vegetationsfreie Bereiche sowie im Mosaik einbezogene andere Lebensraumtypen (oft Feuchtheiden, Code 4010 oder Wald-Lebensraumtypen), für deren Erhaltungszustände ggf. andere Schwellenwerte gelten. Vorkommen auf oder zwischen Küsten- bzw. Binnendünen werden nicht als „Trockene Heide“ erfasst (vgl. 2140, 2150 bzw. 2310, 2320). Misch-, Dominanz- und Komplexbestände von Calluna-Empetrum-Heiden auf küstennaher Geest, insbesondere auf meeresexponierten Geestkliffs (Küstenheiden i.e.S.), gehören ebenfalls nicht zu diesem Lebensraumtyp (vgl. 2140). Küstenheiden ohne Empetrum wären ggf. zu 4030 zu stellen, es sind aber z.Z. keine Vorkommen in Schleswig-Holstein bekannt. Zusammenhängende Streulagen: Schmale, lineare Ausbildungen an stabi-

	lisierten Sekundärstandorten wie Weganrissen oder Böschungen sowie isolierte, fragmentarische Kleinstvorkommen, Heiden auf Hügelgräbern, an historischen Wegen u.ä. werden unter Berücksichtigung der Gefährdung und Seltenheit von Heiden und verwandten Trockenbiotopen im betreffenden Naturraum erfasst. Zu den lebensraumtypischen Strukturen gehören, u. a. nach Artenbestand, Entstehung und Standort, typische Heidegehölze und -gebüsche, Knicks und Knickwälle, vegetationslose Sandflächen, kleinere Sandentnahmen, eingeschlossene Mager- und Trockenrasen (ggf. auch als eigenständige LRT zu erfassen), Pioniervegetation offener Standorte, Heidewege, Böschungen. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u> 4010: Schon feuchte, z.T. wechselfeuchte Böden, diese aber fast ausschließlich mineralisch, nicht auf Moor. Rohhumus-, aber keine Torfbildung. Wenn diese Kriterien zutreffen, können auch Bestände mit typischen Arten beider Lebensraumtypen (4010 / 4030) wie Glockenheide (*Erica tetralix*) oder Pfeifengras (Molinia caerulea) noch als „Trockene Heide“ erfasst werden, i.d.R. nicht jedoch anmoorige Standorte mit Mischbeständen aus *Calluna vulgaris* und *Erica tetralix* (dann oft schlechter Erhaltungszustand von 4010, Einzelfallentscheidung). Torfmoose (*Sphagnum*), Schnabelbinsen (*Rhynchospora*) und Sonnentauarten (*Drosera*) sind i.d.R. nicht vorhanden 5130: Fehlen naturnaher Wacholderbestände 7120/7140: Mineralische Böden. Heidestadien auf renaturierbaren Mooren zu 7120 oder 7140. 9190: Fehlen größerer / geschlossener Bestände an älteren Eichen und/oder Birken und typischen Artenbeständen der Waldbodenvegetation
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. HÜPPE, J. (1993): Entwicklung der Tieflands-Heidegesellschaften Mitteleuropas aus geobotanisch-vegeationskundlicher Sicht. Berichte der Reinhold-Tüxen-Gesellschaft 5, 49-75. Hannover. 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. DIERSSEN, K. (1993): Binnenländische und küstengebundene Heiden im Vergleich. Berichte der R. Tüxen-Gesellschaft 5, 183-197. RAABE, E.W. (1964): Die Heidetypen Schleswig-Holsteins. Die Heimat 71, 169-175. Neumünster DÖRING, E. (1963): Vegetationskundliche Untersuchung der Heidegesellschaften in Schleswig-Holstein. Ein Beitrag zur Frage der Verbreitung

	von Heidegesellschaften in Schleswig-Holstein und ihrer Beziehungen zu den Heiden der angrenzenden Gebiete. Unveröff. Dissertation, Kiel DANNENBERG, A., DIERSSEN, K., HÖPER, H., NEUHAUS, R., STAMM, S.v., STABENOW, B., VOß, K. & O. WIESNER (1985): Untersuchungen zur Vegetation von Trockenbiotopen im Sinne von § 11 LPflegG, Möglichkeiten ihrer Abgrenzung und Erhaltung. Forschungsauftrag i.A. des Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Fortsen des Landes Schleswig-Holstein. Zusammengestelt von K. DIERSSEN. Unveröff. Gutachten, 51 S., Kiel. KIECKBUSCH, J.J. & K.S. ROMAHN (in prep.): Die Tierwelt der Kremper und Nordoer Heide. ROMAHN, K.S. (1998): Die Vegetation der Kremper und Nordoer Heide. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg 54, 1-92 + Anhang. Kiel. SCHLIESKE, K. (1992): Böden schleswig-holsteinischer Heide-Naturschutzgebiete und Maßnahmen zur Heidepflege. Diss. Univ. Kiel.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	5130 Wacholderheiden Formationen von *Juniperus communis* auf Kalkheiden und -rasen *Juniperus communis*-Formationen auf Zwergstrauchheiden oder Kalktrockenrasen
Interpretation Manual	*Juniperus communis* formations on heaths or calcareous grasslands Formations with *Juniperus communis* of plain to montane levels. They mainly correspond to phytodynamic succession of the following types of vegetation: a) generally, mesophilous or xerophilous calcareous and nutrient poor grasslands, grazed or let lie fallow, of the *Festuco-Brometea* and *Elyno-Seslereteа*. b) more rarely, heathlands of the *Calluno vulgaris-Ulicetea minoris* (31.2).
Beschreibung	Heiden, Magerrasen, Halbweiden, Gebüsche und deren Sukzessionsstadien auf trockenen bis frischen, basenarmen bis basenreichen, meist sandigen, kiesigen, lehmigen oder anmoorigen Böden mit Wacholder (*Juniperus communis*). Als Begleitvegetation kommen je nach Standortbedingungen, früheren und aktuellen Nutzungen und Alter der Bestände u.a. Gebüsche aus Schlehe, Weißdorn- und Rosenarten, in der Krautschicht entsprechend typische Pflanzenarten der Heiden, Mager- und Halbtrockenrasen oder auch der Säume und Waldränder vor. Offene Wacholderbestände sind Lebensraum gefährdeter Arten trocken-warmer Kleinstandorte, u. a. zahlreicher Insekten.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Calluna vulgaris, Cornus sanguinea, Crataegus ssp., Crataegus monogyna, Deschampsia flexuosa, Empetrum nigrum, Ilex aquifolium, Juniperus communis, Prunus spinosa, Rhamnus cathartica, Rosa canina, Rosa ssp., Rubus plicatus, Vaccinium myrtillus Außerdem weitere typische Arten der Lebensraumtypen 2310, 4030, 6210 und 6230 sowie Arten bodensaurer Wälder und mesophiler trockenwarmer Gebüsche und Säume. <u>Moose:</u> Dicranum ssp.
Typische Vegetation	> Rosa canina-Juniperus communis-Gesellschaft > Dicrano-Juniperetum BARKMANN 1968 ap. WESTHOFF & DEN HELD 1969 # Calluno-Ulicetea Br.-Bl. et Tx. ex Westhoff et al. 1946 # Festuco-Brometea Br.-Bl. et Tx. in Br.-Bl. 1949
Verbreitung, Ausprägungen	Von den beiden Subtypen a) Halbtrocken- und Trockenrasen auf Kalk mit Wacholdergebüschen und b) Zwergstrauchheiden auf Sand mit Wacholdergebüschen sind in Schleswig-Holstein nur noch Vorkommen in Heidegebieten bzw. in Geestbereichen bekannt. Wacholderheiden waren besonders in der mittleren Schleswiger Geest, der Steinburger Geest und im Raum Langenlehsten bis ins letzte Jahrhundert typisch für zahlreiche Kratts und großflächige Heiden der Geest und der Binnendünengebiete, bis diese zum Ende des 19. Jh. mehr und mehr aus extensiver Schafhutung und Heidenutzung ausschieden. Die bekannten sehr wenigen Vorkommen gelten als gefährdete Relikte historischer Weide- oder Krattnutzung, bei der sie durch Weideselektion erhalten und gefördert wurden.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der weitgehend geschlossenen Wacholderbestände in Heiden und Magerrasen ▹ Erhaltung von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen und der Kontaktgesellschaften wie z.B. Heiden, Feuchtheiden, Sandmagerrasen, offene Sandfluren, Dünen, Wälder ▹ Erhaltung der oligotrophen Verhältnisse ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen,

	insbesondere der charakteristischen pH-Werte
Kartierungshinweise	Kriterium zur Zuordnung und Abgrenzung dieses Lebensraumtyps ist das Vorkommen von lockeren bis dichten Wacholder-Beständen beliebiger Vergesellschaftung auf basenreichen (Subtyp a) und basenarmen, nährstoffarmen (Sand-)Böden bzw. in Heidegebieten (Subtyp b). Teilflächen von Zwergstrauchheiden (inkl. Jugend-, Alters- und Degenerationsstadien, z. B. mit *Deschampsia flexuosa* oder *Molinia caerulea*), Dünen, Sandmagerrasen, Halbtrockenrasen und Kratts mit Wacholdergebüschen werden unabhängig von ihrer Größe oder Deckung erfasst. Einbezogen werden die von Wacholdergebüschen oder locker verteilten Einzelexemplaren geprägten Bereiche. Einzelgebüsche oder Bestände mit wenigen Exemplaren oder sehr lückiger Verteilung des Wacholders sind, anders als im BFN-Handbuch angegeben, in Schleswig-Holstein ebenfalls wichtig, zu erfassen und sinnvoll unter Berücksichtigung der Begleitvegetation abzugrenzen. Dabei ist die naturräumliche Situation zu berücksichtigen. Nicht kartiert werden Anpflanzungen, die meist am Fehlen alter Strukturen und typischer Begleitvegetation zu identifizieren sind. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 2310, 4030 : Binnendünen- bzw. Heideflächen, die von Beständen mit Wacholder, auch in Kombination mit anderen typischen Gehölzen des Lebensraumtyps, geprägt sind, d. h. die LRT 2310 / 4030 werden so abgegrenzt, dass sie i.d.R. keine Wacholderbestände enthalten. 9190: Vorkommen von Beständen mit Wacholder, auch in Kombination mit anderen typischen Gehölzen des Lebensraumtyps, in Eichenkratts, Eichen-Birkengehölzen und deren Sukzessions- und Vorwaldstadien
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	*6120 Basenreiche Sandmagerrasen Trockene, kalkreiche Sandrasen Subkontinentale Blauschillergrasrasen (Koelerion glaucae)
Interpretation Manual	Xeric sand calcareous grasslands (1) Dry, frequently open grasslands on more or less calciferous sand with a subcontinental centre of distribution (*Koelerion glaucae, Sileno conicae-Cerastion semidecandri, Sedo-Cerastion* p.). (4) This habitat type occurs in association with non coastal dune complexes.
Beschreibung	Der Lebensraumtyp vereinigt niedrigwüchsige, geschlossene bis lückige, magere, z. T. besonders artenreiche Trocken- und Pionierrasen-Formationen auf basenreicheren, reinen bis lehmigen Sand- und Kiesböden. Primäre Standorte sind v. a. Erosionshänge, Binnendünenbereiche, Talstufen und -terrassen in den Strom- und Flusstalauen. Zur typischen Vegetation zählen zahlreiche Wärme liebende Pflanzenarten, deren (sub)kontinentale Verbreitungsareale bis in den Südosten und Osten Schleswig-Holsteins reichen. Pflanzensoziologisch können dem Lebensraumtyp Gesellschaften der Verbände *Koelerion glaucae* (Blauschillergras-Rasen), *Sileno conicae-Cerastion semidecandri* (Kegelleimkraut-Sandpionierfluren), *Armerion elongatae* (Grasnelken-Fluren) und vergleichbarer Artenverbindungen zugeordnet werden. Charakteristisch ist eine enge Verzahnung ausdauernder und sommerannueller Vegetationselemente, z. B. strukturbildende Horstgräser (u. a. spezielle Schafschwingelarten) neben pionierartigen Lebensformen (u.a. *Erophila verna*, *Myosotis*-Arten, *Herniaria glabra*).
Typische Aten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Agrostis capillaris, Allium schoenoprasum, Armeria maritima ssp. elongata, Artemisia campestris, Cardaminopsis arenosa, Carex ligerica, Carex praecox, Centaurea stoebe, Cerastium semicecandrum, Chondrilla juncea, Dianthus carthusianorum, Dianthus deltoides, Eryngium campestre, Festuca brevipila, Festuca psammophila, Gagea pratensis, Helichrysum arenarium, Herniaria glabra, Jasione montana, Koeleria glauca, Medicago minima, Myosotis ramosissima, Myosotis stricta, Petrorhagia prolifera, Phleum arenarium, Pulsatilla pratensis ssp. Nigricans, Pulsatilla vulgaris ssp. vulgaris, Sedum rupestre, Silene conica, Silene otites, Thymus pulegioides, Trifolium striatum
Typische Vegetation	> Koelerion glaucae VOLK 31 > Festuco psammophilae-Koelerietum glaucae KLIKA 31 # Sileno conicae-Cerastion semidecandri KORNECK 1974 > Helichryso arenarii-Jasionetum litoralis # Armerion elongatae KRAUSCH 59 # Diantho deltoidis-Armerietum elongatae PÖTSCH 1962 # Sedo-Cerastion arvensis
Verbreitung, Ausprägungen	Schwerpunkt im Elbetal auf Talsandflächen bzw. am Dünenrand westlich Geesthacht, Grasnelken-Ausprägungen außerdem bis zur Linie Lauenburg – Lübeck – Fehmarn, z. B. an Steilufern der Untertrave.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der Blauschillergrasrasen, begleitender Gesellschaften und Standortvoraussetzungen auf mehr oder weniger offenen, kalkreichen Sanden der Elbtalhänge ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▹ Erhaltung der charakteristischen pH-Werte und der oligotrophen Verhältnisse ▹ Erhaltung bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen ▹ Erhaltung von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen

	Lebensräumen, von Kontaktgesellschaften und eingestreuten Sonderstandorten wie z.B. Offenbodenstellen, Bereiche mit geringer Verbuschung, Säume
Kartierungshinweise	Die Zuordnung zum Lebensraumtyp erfolgt anhand der angegebenen Vegetationstypen und der charakteristischen Standortmerkmale unter besonderer Berücksichtigung der arealkundlichen Übergangsverhältnisse in Schleswig-Holstein. Vorkommen mit Gesellschaften oder Artenverbindungen, die zumindest im günstigen Erhaltungszustand zum Verband *Armerion elongatae* (Grasnelken-Fluren) gerechnet werden können oder ihm nahestehen, sollen für die Zuordnung bzw. Abgrenzung wenigstens in Teilbereichen basenreichere Standortverhältnisse anzeigende Pflanzenarten / -artenkombinationen aufweisen. I.d.R. ist dazu ein signifikantes Auftreten typischer Pflanzenarten erforderlich, die sich i. a. überwiegend basiphil verhalten (Schwerpunkt). Gleichrangig sind solche zu bewerten, die auch überregional als kennzeichnende Arten genannt sind (z.B. *Allium schoenoprasum, Carex ligerica, Carex praecox, Dianthus deltoides, Helichrysum arenarium, Herniaria glabra, Petrorhagia prolifera, Phleum arenarium, Sedum reflexum*). Kontakt- und Übergangsgesellschaften, in denen noch teilweise typische Pflanzenarten vorkommen, sind im Komplex sinnvoll einzubeziehen. Zu den lebensraumtypischen Strukturen gehören u.a. vegetationsfreie Flächen, mesophile und / oder Wärme liebende Saumgesellschaften, Einzelvorkommen oder Gruppen standorttypischer Gehölze, Dünentäler, Übergänge zu anderen Lebensraumtypen. Bei der Erfassung sollen auch Vorkommen auf Sekundärstandorten berücksichtigt werden. Dem natürlichen Störungsregime (z. B. Hochwasser, Eisschur, Uferabbruch) entsprechende Verhältnisse erreichen erfahrungsgemäß insbesondere absichtslos und unregelmäßig freigelegte Böden auf Truppenübungsplätzen, in Sand- und Kiesabgrabungen, an Wegen und Pfaden in Steilhängen, in durch Weidegang terrassierten Böschungen, „Kuhtreppen“ u.ä. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 2330: Maßgeblich sind vegetationskundliche bzw. floristische Kriterien sowie das Vorkommen basenreicherer Sandböden. Die Übergänge können fließend sein. 6210: Im günstigen Zustand niedrigwüchsige, durch Vorkommen von Horstgräsern gekennzeichnet. Halb-Trockenrasen (6210) sind i. a. hochwüchsiger.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	6210/*6210 Halbtrockenrasen (*orchideenreiche Bestände) Naturnahe Kalk-Trockenrasen und deren Verbuschungsstadien (Festuco-Brometalia, * besondere Bestände mit bemerkenswerten Orchideen) Trespen-Schwingel-Kalk-Trockenrasen (Festuco-Brometalia, *besondere orchideenreiche Bestände)
Interpretation Manual	Semi-natural dry grasslands and scrubland facies on calcareous substrates (Festuco-Brometalia) (* important orchid sites)
	Dry to semi-dry calcareous grasslands of the *Festuco-Brometea*. This habitat is formed on the one hand by steppic or subcontinental grasslands (*Festucetalia valesiacae*) and, on the other, by the grasslands of more oceanic and sub-Mediterranean regions (*Brometalia erecti*); in the latter case, a distinction is made between primary *Xerobromion* grasslands and secondary (semi-natural) *Mesobromion* grasslands with *Bromus erectus*; the latter are characterised by their rich orchid flora. Abandonment results in thermophile scrub with an intermediate stage of thermophile fringe vegetation (*Trifolio-Geranietea*). Important orchid sites should be interpreted as sites that are important on the basis of one or more of the following three criteria: (a) the site hosts a rich suite of orchid species (b) the site hosts an important population of at least one orchid species considered not very common on the national territory (c) the site hosts one or several orchid species considered to be rare, very rare or exceptional on the national territory. (4) Often in association with scrubland and thermophile forests and with dry pioneer *Sedum* meadows (*Sedo-Scleranthea*).

Beschreibung	Biotopkomplexe aus basiphytischen Mager- und Halbtrockenrasen der Klasse *Festuco-Brometea* (Schwingel-Trespen-Trockenrasen), ihren meso- und thermophilen Verbuschungsstadien (z. B. mit *Prunus spinosa*, *Crataegus*, *Rhamnus*, *Rosa*) und Staudensäumen (Klasse *Trifolio-Geranietea*). An den Lebensraumtyp sind zahlreiche charakteristische Pflanzen- und Tierarten mit hohen Ansprüchen an Klima und Raumstruktur gebunden, u. a. gefährdete Vogelarten, Reptilien, Heuschrecken, Schmetterlinge, Hautflügler (Ameisen, Bienen). Subtyp 6212: Biotopkomplexe mit submediterran bis subatlantisch verbreiteten, sekundären Trespen-Halbtrockenrasen (*Mesobromion*); bezeichende, häufigere Pflanzenarten u.a. Wiesenhafer (*Avenochloa pratensis*), Stengellose Kratzdistel (*Cirsium acaule*), Golddistel (*Carlina vulgaris*), Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*). Subtyp 6214 Biotopkomplexe mit subkontinental verbreiteten, sekundären mesophilen Halbtrocken-/Silikatmagerrasen (*Koelerio-Phleion phleoides, Armerion elongatae*) sandiger bis lehmiger, z.T. kiesig-lehmiger, schwach saurer bis basenreicher Böden. In Schleswig-Holstein aufgrund der hohen Ansprüche an trocken-warme Klimabedingungen nur in artenreichen Übergangsgesellschaften zu 6212 (Mischrasen mit Arten beider Subtypen, ähnlich z.B. *Silene otitae-Festucetum brevipilae*); bezeichnende, häufigere Pflanzenarten u.a. Schafschwingelarten (*Festuca guestfalica, Festuca brevipila*), Pechnelke (*Silene viscaria*), Knöllchen-Steinbrech (*Saxifraga granulata*), zusammen z.B. mit Wiesenhafer und Grasnelke (*Armeria maritima ssp. elongata*). Besonders orchideenreiche Bestände werden als prioritär eingestuft, wenn im Gebiet mindestens ▹ 3 Orchideenarten oder ▹ mindestens eine aus Naturraumsicht bedeutende Population einer bundesweit gefährdeten Orchideenart (z. B. zahlreiche Exemplare, verteilt über eine größere Fläche oder über mehrere kleinere Einzelflächen) oder ▹ mindestens eine bundesweit stark gefährdete oder vom Aussterben bedrohte Orchideenart vorkommen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Agrostis capillaris, Allium oleraceum, Allium senescens ssp. montanum, Anthyllis vulneraria, Arabis hirsuta, Avenochloa pratensis, Briza media, Brachypodium pinnatum, Bromus erectus, Campanula glomerata, Carex caryophyllea, Carex ericetorum, Carlina vulgaris, Cirsium acaule, Centaurea scabiosa, Dactylorhiza fuchsii, Dianthus carthusianorum, Eryngium campestre, Euphorbia cyparissias, Festuca brevipila, Festuca guestfalica, Filipendula vulgaris, Helianthemum nummularium agg., Helichrysum arenaria, Luzula campestris agg., Medicago falcata, Ononis ssp., Orchis mascula mascula, Orchis morio, Plathanthera bifolia, Plathanthera chlorantha, Potentilla tabernaemontani, Primula veris, Pulsatilla vulgaris, Ranunculus bulbosus, Sanguisorba minor, Saxifraga granulata, Scabiosa columbaria, Silene viscaria, Silene otites Zusätzlich Arten trockenwarmer Säume (*Trifolio-Geranietea*) und von Ausprägungen trockenwarmer Gebüsche (*Berberidion, Carpino-Prunetum, Pruno-Rubetum-radulae* u.a.), einschließlich hier vorkommender weiterer Orchideenarten wie Listera ovata, Epipactis helleborine agg., Cephalanthera damasonium, Neottia nidus-avis. In lückigen Halbtrockenrasen weiterhin charakteristsiche Sommerannuelle wie Cerastium glutinosum, Cerastium

	pumilum, Gagea pratensis und Medicago minima. Moose: Abietinella abietina, Camptothecium lutescens, Thuidium abietinum, Homalothecium lutescens Pilze: Entoloma spp., Hygrocybe ssp., Flammula ononides, Marasmius collinus, Marasmiellus carneopallidus
Typische Vegetation	< Festuco-Brometea Br.-Bl. et R. Tx. 1943 > Cirsio acaulis-Trifolietum montani WOLLERT 1964 > Gentiano-Koelerietum pyramidatae KNAPP 1942 ex BORNKAMM 1960 > Viscario-Avenetum pratensis OBERD. 1949 > Filipendula vulgaris-Helictotrichon pratense-Gesellschaft > Gentiano amarellae-Avenulion pratensis ROYER ex JULVE 1993 # Armerion elongatae # Trifolio-Geranietea # Prunetalia spinosae TÜXEN 1952 # Pruno-Rubion radulae WEBER 1974
Verbreitung, Ausprägungen	Bekannte Vorkommen vorwiegend auf Jungmoräne in der Nähe der Ostseeküste (höhere Einstrahlung, weniger Niederschlag, basenreicherer Boden), vorzugsweise durch das Vorkommen des Wiesenhafers mit entsprechender Begleitflora geprägt (z. B. *Cirsium acaule*). Sekundär z. T. auf alten, beweideten Sanddeichen und begleitenden Randflächen oder abgetrockneten Spülfeldern mit kalkreichen Sanden, dort als ruderalisiertes Stadium der Flächensuzession in Kontakt und Durchdringung mit Feuchtflächen und Gebüschen.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der offenen und teilweise verbuschenden Kalktrockenrasen, insbesondere der Vorkommen mit Orchideennachweisen ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, v.a. der pedologischen und trophischen Verhältnisse, der für Orchideen wichtigen Standortverhältnisse ▹ Erhaltung der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzungsformen ▹ Erhaltung von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen, der Kontaktgesellschaften und der eingestreuten Sonderstandorte wie anderen mageren Rasengesellschaften, Offenbodenstellen, Bereiche mit geringer Verbuschung, Säume, Staudenfluren
Kartierungshinweise	Die Zuordnung und Abgrenzung erfolgt als zusammenhängender Biotopkomplex anhand der typischen Vegetation sowie ihr nahe stehender ähnlicher Artenverbindungen. Darin sind eingeschlossene und angrenzende thermophile Gebüsche, Waldmäntel, Einzelgehölze und Saumstrukturen zu integrieren. Prioritäre Ausprägungen sind getrennt zu erfassen. Die Lage der für die Zuordnung erforderlichen Orchideennachweise ist gesondert im GIS darzustellen. Potentielle Orchideenstandorte sollen systematisch aus Literatur, schon vorliegenden Kartierungen u.ä. sowie flächendeckend im Gelände ermittelt werden.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	*6230 Borstgrasrasen Artenreiche montane Borstgrasrasen (und submontan auf dem europäischen Festland) auf Silikatböden Artenreiche Borstgrasrasen montan (und submontan auf dem europäischen Festland) (Eu-Nardion)
Interpretation Manual	Species-rich Nardus grasslands, on silicious substrates in mountain areas (and submountain areas in Continental Europe) Closed, dry or mesophile, perennial Nardus grasslands occupying siliceous soils in Atlantic or sub-Atlantic or boreal lowland, hill and montane regions. Vegetation highly varied, but the variation is characterised by continuity. Nardetalia: 35.1-Violo-Nardion (Nardo-Galion saxatilis, Violion-caninae); 36.31- Nardion. Species-rich sites should be interpretated as sites with are remarkable for a high number of species. In general, the habitats which have become irreversibly degraded through overgrazing should be excluded.
Beschreibung	Genutztes oder brachliegendes Magergrünland sowie Saumrasen des Verbandes *Violion caninae* (Hundsveilchen-Rasen) ± bodensaurer, nährstoffarmer, trockener bis feuchter oder wechselfeuchter Standorte auf silikatischen, schluffigen, lehmigen, sandigen, z.T. auch humosen bis anmoorigen Böden (z.B. *Juncetum squarrosi*, Torfbinsen-Rasen i.w.S.). Charakteristisch mit wechselnden Anteilen relativ anspruchsloser, meist niedrigwüchsiger Süßgräser wie *Nardus stricta* (Borstgras), *Danthonia decumbens* (Dreizahn), *Festuca ovina* agg. (Schafschwingelarten), *Deschampsia flexuosa* (Schlängelschmiele) oder *Molinia caerulea* (Pfeifengras) und den für die verschiedenen Ausprägungen typischen Begleitarten. Lebensräume für zahlreiche gefährdete und vom Aussterben bedrohte Arten.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Agrostis capillaris, Antennaria dioica, Anthoxanthum odoratum, Arnica montana, Botrychium lunaria, Carex ericetorum, Carex leporina, Carex pallescens, Carex panicea, Carex pilulifera, Danthonia decumbens, Deschampsia flexuosa, Euphrasia stricta, Festuca ovina agg., Festuca rubra, Festuca tenuifolia, Galium saxatile, Genista anglica, Genista germanica, Gentiana pneumonanthe, Gentianella campestris ssp. baltica, Hieracium lactucella, Hieracium pilosella, Hieracium umbellatum, Hypericum maculatum, Hypochoeris radicata, Juncus squarrosus, Lathyrus linifolius, Molinia caerulea, Luzula campestris, Luzula multiflora, Nardus stricta, Pedicularis sylvatica, Plathanthera bifolia, Poa angustifolia, Polygala serpyllifolia, Polygala vulgaris, Potentilla erecta, Rumex acetosella, Scorconera humilis, Succisa pratensis, Veronica officinalis, Viola canin <u>Moose:</u> Dicranum scoparium, Hypnum jutlandicum, Polytrichum juniperinum, Scleropodium purum <u>Pilze:</u> Entoloma spp., Hygrocybe spp., Marasmiellus tricolor, Lepista caespitosa, Lepista irina var. montana
Typische Vegetation	= Violion caninae SCHWICK. 44 > Festuca tenuifolia-Nardus stricta-Gesellschaft > Galium saxatile-Nardus stricta-Gesellschaft > Botrychio lunariae-Polygaletum vulgaris PRSG. 50 > Nardo-Gentianetum pneumonanthis PREISING 1950 > Nardo-Juncion squarrosi PASS.64 > Juncetum squarrosi > Carex panicea-Nardus stricta-Gesellschaft # Deschampsia flexuosa – Stadien
Verbreitung, Ausprägungen	Planare Ausprägungen sind in Schleswig-Holstein weit verbreitet, aber sehr selten. Primäre Vorkommen kleinflächig bis bandförmig an natürlichen

	Störstellen in Dünentälern, Geestheiden, an Wildwechseln, alten Wegetrassen, auf Strandwällen der Küsten, in hochgelegenen Küstenwiesen, an Moorrändern und in Binnendünengebieten in Flusstälern. Sekundär durch traditionelle Nutzungen (u. a. Schafhutung) ursprünglich auf größeren Flächen in den Heide-, Binnendünen- , Moorgebieten, oder auch z. B. auf historischen Wallanlagen. Heute jedoch insgesamt sehr stark fragmentiert, oft nur noch in Komplexen mit Sandmagerrasen, Zwergstrauchheiden, Pfeifengraswiesen oder Niedermoorgesellschaften. Selten großflächiger in reiner Form darstellbar. Borstgrasrasen kennzeichnen oft nutzungsbedingte Übergangsstadien (Aufgabe oder Wiederaufnahme der extensiven Beweidung). <u>Ausprägungen</u>: <u>Borstgrasrasen reicherer Standorte:</u> Durch Arten reicherer Standorte gekennzeichnete, nach Nutzungsaufgabe oft zwergstrauchreicher Borstgrasheiden; v.a. auf küstennaher Geest. Oft mit Arnika und / oder Schwarzwurzel und oft orchideenreich: sog. „Arnika-Heiden“ auf Sylt, sehr selten noch auf dem Festland. <u>Borstgrasrasen ärmerer Geestböden, Sander und der Binnendünen:</u> saurer und artenärmer als vor; oft mit Dominanz anderer Gräser (v.a. *Agrostis capillaris*, Schafschwingelarten); z. B. Schäferhaus, Husum-Bredstedter Geest; Kaltenkirchener Heide. <u>Borstgrasrasen grasiger Küstenheiden der Nord- und Ostseeküste:</u> auf Dünen (Graudüne), Geestböden, Strandwällen; oft mit *Carex arenaria*, selten Mondraute (*Botrychio-Polygaletum*); z. B. Geltinger Birk, Weißenhaus, Nord-Fehmarn, Sylt. <u>Feuchte Borstgrasrasen</u>: in grundwassernahen, beweideten Bereichen saurer Feuchtheiden und Anmoore, mit *Juncus squarrosus*; Kontakt zu Pfeifengraswiesen, basenarmen Niedermooren und Kleinseggengesellschaften. Gelegentlich kommen Borstgrasrasen als Entwicklungsstadien magerer Offenstandorte ohne signifikante Regionaltyp-Ausbildung vor.
Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der weitgehend gehölzfreien, nährstoffarmen Borstgrasrasen der unterschiedlichen Ausprägungen auf trockenen und feuchten Standorten ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, v.a. der pedologischen, hydrologischen und oligotrophen Verhältnisse ▹ Erhaltung der charakteristischen pH-Werte ▹ Erhaltung bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen ▹ Erhaltung von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen der Kontaktgesellschaften wie z.B. Trockenrasen, Heiden, Feuchtheiden, Moore, Wälder
Kartierungshinweise	Zuordnung und Abgrenzung erfolgen anhand der typischen Vegetationsausbildung oder vergleichbarer Artenkombinationen. Aktuelle Nutzung, Form und Entstehungsart (primär oder sekundär) der Flächen ist für die Zuordnung unerheblich. In manchen Fällen sind für die Abgrenzung u. a. vegetationskundliche Aufnahmen, Begleitarten (inkl. Kryptogamen, Pilze), Gebietsentwicklung, bodenkundliche und weitere relevante Standortsfaktoren in die Überlegungen einzubeziehen. Nicht jeder als Borstgrasrasen zu erfassende Bestand muss Borstgras

enthalten. Entscheidend ist eine typische Artenkombination. Planare Borstgrasrasen neigen im nordwestdeutschen Flachland zur Ausbildung vergleichsweise grasartenreicher Ausprägungen, u.a. mit *Danthonia decumbens, Festuca ovina agg., Deschampsia flexuosa*, *Festuca rubra*, *Agrostis capillaris*, *Anthoxanthum odoratum*, *Poa angustifolia oder z. B. Juncus sqarrosus* in Feuchtsituationen.

Mehr oder weniger zusammenhängende Gebietskomplexe mit mehreren in Frage kommenden Einzelflächen werden flächenübergreifend gebiets- bzw. vorkommensbezogen bewertet. Sind die o.g. Kriterium einmal erfüllt, werden alle Einzel- bzw. Teilflächen dem Lebensraumtyp zugeordnet. Ein zusammenhängender Gebietskomplex ist beispielsweise ein deutlich von der umgebenen Landschaft abgesetzter, räumlich begrenzter Binnendünenkomplex, der für typische Arten des Lebensraumtyps noch eine populationsbiologische Einheit bilden kann.

Bezogen auf den jeweiligen Gebietskomplex und unter Berücksichtigung der naturräumlichen Situation sind grundsätzlich alle Bestände zu fassen, die in diesem Raum zur standörtlich und regional zu erwartenden Artenvielfalt des Lebensraumtyps beitragen können. Bei nur noch wenigen Vorkommen sind angrenzende Regionen in die Überlegungen einzubeziehen. Eine bestimmte Mindestanzahl vorkommender typischer Arten kann daher nicht vorgegeben werden.

Die Anforderungen an die qualitative Ausprägung des Einzelbestandes sinken mit der zunehmenden Seltenheit des Lebensraumtyps in der zu betrachtenden naturräumlichen Einheit. Insbesondere für den Ausschluss ist deshalb eine entsprechend qualifizierte Begründung erforderlich.

Übergänge von Borstgrasrasen zu Trockenrasen, trockenen und feuchten Heiden, Mooren und Gehölzen und anderen Kontaktbiotopen gehören zum Lebensraumtyp, solange noch typische Arten vorkommen. Im Komplex mit anderen Lebensraumtypen auftretende Borstgrasrasen werden als eigenständiger Lebensraumtyp erfasst und bewertet.

Lebensraumtypische Strukturen sind u. a. standörtlich zu erwartende Einzelgehölze, Gebüsche oder lichte Kratts, offene, vegetationsfreie Stellen, Saumausbildungen, trockenere (z.B. Dünenansätze) oder feuchtere Bereiche (z. B. Heideschlenken) oder auch kleinflächige Einschlüsse sonst abweichender Vegetation (z.B. Trockenrasen) gehören, solange diese nicht anderen Lebensraumtypen eigenständig zugeordnet werden können.

In Schleswig-Holstein muss insbesondere in Grau- und Braundünen (2130, 2140, 2150), in feuchten Dünentälern (2190), in Binnendünengebieten (2310, 2320, 2330), in Heiden und Heidemooren (4010, 4030, 7140), im Umfeld alter Geestwege (z.B. Ochsenweg) und in Strandwall-Salzwiesen-Komplexen (1220, 1330) mit dem Vorkommen von Borstgrasrasen gerechnet werden, oft in mosaikartigen Komplexen oder ökologischen Gradienten.

Bei Nutzungsaufgabe Verheidung (u. a. *Calluna vulgaris*), Vergrasung (u. a. *Deschampsia flexuosa*, *Molinia caerulea*) oder Einwanderung von Ausläufer treibenden Pflanzenarten aus benachbarten Biotopen (z. B. *Carex arenaria, Calamagrostis epigejos*).

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u>
4010, 4030: Hohe Zwergstrauchanteile (z.B. von *Calluna vulgaris* im Bin-

	nenland oder *Empetrum nigrum* im Küstenbereich) oder, z. T. in Brachen hohe Anteile von *Deschampsia flexuosa*, jedoch zusätzlich i.d.R. noch Vorkommen typischer Pflanzenarten von Borstgrasrasen (z. B. mit *Arnica montana* auf den nordfriesischen Inseln). Weiterhin kann die individuelle Flächenhistorie Hinweise auf das Vorliegen des Lebensraumtyps geben. Zu Feuchtheiden fließende Übergänge und bei veränderten hydrologischen Verhältnissen nicht sicher zu trennen. 7120, 7140: Vorkommen auf entwässerten Torfen irreversibel geschädigter Hoch- und Übergangsmoore gehören zum Lebensraumtyp, anderenfalls sind die entsprechenden LRT 7120 oder 7140 zu kartieren (Einzelfallentscheidung je nach Erhaltungsziel)
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. PEPPLER, C. (1992): Die Borstgrasrasen (Nardetalia) Westdeutschlands. Diss. Bot. 193, 402 S. PEPPLER-LISBACH, C. & J. PETERSEN (2001): Calluno-Ulicetea, Teil 1, Nardetalia strictae, Borstgrasrasen. Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands, H. 8. Hrsg. H. Deirschke. Göttingen. 117 S. 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. DÖRING, E. (1963): Vegetationskundliche Untersuchung der Heidegesellschaften in Schleswig-Holstein. Ein Beitrag zur Frage der Verbreitung von Heidegesellschaften in Schleswig-Holstein und ihrer Beziehungen zu den Heiden der angrenzenden Gebiete. Unveröff. Dissertation, Kiel DANNENBERG, A., DIERSSEN, K., HÖPER, H., NEUHAUS, R., STAMM, S.v., STABENOW, B., VOß, K. & O. WIESNER (1985): Untersuchungen zur Vegetation von Trockenbiotopen im Sinne von § 11 LPflegG, Möglichkeiten ihrer Abgrenzung und Erhaltung. Forschungsauftrag i.A. des Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Fortsen des Landes Schleswig-Holstein. Zusammengestelt von K. DIERSSEN. Unveröff. Gutachten, 51 S., Kiel. KIECKBUSCH, J.J. & K.S. ROMAHN (in prep.): Die Tierwelt der Kremper und Nordoer Heide. ROMAHN, K.S. (1998): Die Vegetation der Kremper und Nordoer Heide. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg 54, 1-92 + Anhang. Kiel.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	6410 Pfeifengraswiesen Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden, torfigen u. tonig-schluffigen Böden (*Molinion caeruleae)* Pfeifengraswiesen auf kalkreichem Boden und Lehmboden (Eu-Molinion)
Interpretation Manual	M*olinia* meadows on calcareous, peaty or clayey-siltladen soils (*Molinion caeruleae*) *Molinia* meadows of plain to montane levels, on more or less wet nutrient poor soils (nitrogen, phosphorus). They stem from extensive management, sometimes with a mowing late in the year or they correspond to a deteriorated stage of draining peat bogs. Sub-types : 37.311: on neutro-alkaline to calcareous soils with a fluctuating water table, relatively rich in species (*Eu-molinion*). The soil is sometimes peaty and becomes dry in summer. 37.312: on more acid soils of the *Junco-Molinion* (*Juncion acutiflori*) except species-poor meadows or on degraded peaty soils. (4) In some regions, these grasslands are in close contact with *Nardetalia* communities. For the *Molinia* meadows of river valleys, a transition toward *Cnidion dubii* alliance is observed.
Beschreibung	Feucht- und Nasswiesen mit Artenverbindungen des Verbandes *Molinion caeruleae* (Pfeifengras-Wiesen) und des *Juncion acutiflori* (Waldbinsen-Wiesen) auf nährstoffarmen, basenreich-neutralen (nicht unbedingt kalkreichen) bis basenarm-sauren, feuchten bis nassen Torf-, Lehm- und Tonböden, oft mit jahreszeitlich wechselnden Grundwasserständen, auch auf quelligen sowie auf sommertrockenen Standorten. Auf sauren Moorböden oft von niedrigwüchsigen Binsen und Seggen geprägt, basenreichere Ausprägungen auf Mineralböden dagegen von mittel- und hochwüchsigen Süßgräsern und Kräutern. Pfeifengraswiesen entstanden als extensiv genutzte, ungedüngte, spät gemähte „Streuwiesen“, werden aber heute z. T. extensiv beweidet. Lebensraum für zahlreiche gefährdete und vom Aussterben bedrohte Arten.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Agrostis canina, Arnica montana, Betonica officinalis, Briza media, Carex flacca, Carex hostiana, Carex pallescens, Carex panicea, Carex nigra, Crepis paludosa, Dactylorhiza maculata, Dactylorhiza majalis, Danthonia decumbens, Deschampsia cespitosa, Dianthus deltoides, Dianthus superbus, Epipactis palustris, Galium boreale, Galium palustre, Galium uliginosum, Galium verum ssp. wirtgenii, Gentiana pneumonanthe, Geum rivale, Hierochloë odorata, Hydrocotyle vulgaris, Inula britannica, Inula salicina, Juncus acutiflorus, Juncus conglomeratus, Juncus filiformis, Lathyrus palustris, Linum cartharticum ssp. cartharticum, Lotus uliginosus, Luzula multiflora, Molinia arundinacea, Molinia caerulea, Nardus stricta, Ophioglossum vulgatum, Parnassia palustris, Pedicularis sylvatica, Platanthera bifolia, Potentilla anglica, Potentilla erecta, Salix rosmarinifolia, Sanguisorba officinalis, Scorzonera humilis, Selinum carvifolia, Serratula tinctoria, Succisa pratensis, Thalictrum flavum, Viola persiciflora, Viola palustris <u>Moose:</u> Drepanocladus aduncus, D. sendtneri, Campylium stellatum, C. polygamum, Calliergonella cuspidata, Brachythecium rivulare <u>Pilze:</u> Calocybe juncicola, Camarophyllopsis foetens, Cortinarius norvegicus, Entoloma caesiocinctum, Hygrophoropsis pallida, Hygrophoropsis fuscosqamula
Typische Vegetation	= Molinion caeruleae W. KOCH 1926 > Junco-Molinietum caeruleae PRSG. ap. TX. & PRSG. 1951

	> Crepido-Juncetum acutiflori (BR.-BL. 1915) OBERDORFER 1957 > Juncion acutiflori BR.-BL. in BR.-BL. et TX. 1947 > Juncus-Succisa pratensis-Gesellschaft
Verbreitung, Ausprägungen	Auf Basis der Vorgaben des BFN und der Roten Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins werden zunächst folgende Ausprägungen unterschieden: ▹ Pfeifengraswiesen auf basenarmen / kalkarmen Standorten ▹ Pfeifengraswiesen auf basenreichen / kalkreichen Standorten
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung regelmäßig gepflegter / genutzter Pfeifengraswiesen typischer Standorte ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▹ Erhaltung der pedologischen und hydrologischen Verhältnisse (insbesondere Wasserstand), der standorttypischen und charakteristischen pH-Werte (hoher oder niedriger Basengehalt) ▹ Erhaltung bestandserhaltender Pflege bzw. Nutzungsformen ▹ Erhaltung der oligotrophen Verhältnisse ▹ Erhaltung von Mosaikkomplexen mit anderen charakteristischen Lebensräumen (z.B. kalkreiche Niedermoore), der Kontaktgesellschaften (z.B. Gewässerufer) und der eingestreuten Sonderstandorte wie z.B. Vermoorungen, Versumpfungen
Kartierungshinweise	Zuordnung und Abgrenzung erfolgen anhand der angegebenen Vegetation oder vergleichbarer Artenkombinationen. Dieser Lebensraumtyp ist bei Standortveränderungen wie Eutrophierung, Nutzungsaufgabe oder Entwässerung im Gelände oft relativ schwierig zu erkennen und dabei ohnehin in Schleswig-Holstein sehr selten. Das gilt insbesondere für basenreiche Ausprägungen. In manchen Fällen sind für die Abgrenzung u. a. vegetationskundliche Aufnahmen, Begleitarten (inkl. Kryptogamen, Pilze), Gebietsentwicklung, bodenkundliche und weitere relevante Standortsfaktoren in die Überlegungen einzubeziehen. Vorkommen sehr seltener Pflanzenarten wie *Epipactis palustris*, *Hierochloë odorata*, *Lathyrus palustris*, *Ophioglossum vulgatum* oder *Parnassia palustris* sollten näher auf den Lebensraumtyp hin überprüft werden. Dominanzstadien basenärmerer Pfeifengraswiesen können u. a. durch Fadenbinsen- und Spitzbinsen-Bestände (*Juncus filiformis*, *J. acutiformis*) aber auch durch Reitgraswiesen (*Calamagrostis canescens*) gekennzeichnet sein. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 7120/7140: V. a. brachliegende, artenärmere Bestände können Ähnlichkeiten mit Degenerationsstadien dieser Moortypen (Dominanzbestände von *Molinia caerulea*) aufweisen. Eine Entscheidung ist aber fast immer anhand der örtlichen Situation möglich, z. B. durch Aufnahme von Geländestrukturen (ggf. unterstützt durch Studium historischer Karten o.ä. Recherchen), oft auch nach floristischen Kriterien (eindeutige Reste der Hoch- bzw. Übergangsmoorvegetation). 7140/7230: Vorkommen im Kontakt zu oder in Überlagerung mit Übergangsmooren / kalkreichen Niedermooren müssen evtl. nach den bereits vorgegebenen oder noch festzulegenden Erhaltungszielen in Anbetracht der jeweiligen standörtlichen Situation beurteilt werden. Die Lebensraum-

	typen schließen sich dann i.d.R. aufgrund meist unterschiedlicher Anforderungen an den Wasserhaushalt gegenseitig aus.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	6430 Feuchte Hochstaudenfluren Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe Feuchte Hochstaudensäume der planaren bis alpinen Höhenstufe inkl. Waldsäume
Interpretation Manual	Hydrophilous tall herb fringe communities of plains and of the montane to alpine levels 37.7 - Wet and nitrophilous tall herb edge communities, along water courses and woodland borders belonging to the *Glechometalia hederaceae* and the *Convolvuletalia sepium* orders (*Senecion fluviatilis*, *Aegopodion podagrariae*, *Convolvulion sepium*, *Filipendulion*). 37.8 - Hygrophilous perennial tall herb communities of montane to alpine levels of the *Betulo-Adenostyletea* class. (4) Similar communities to 37.8, with a weak development, occur at lower altitude along rivers and forest borders (in Wallonia -Belgium for example). Nitrophilous edge communities comprising only basal, common species in the region have no conservation priority. These tall herb communities could also develop in wet meadows, let lie fallow, without any cutting. Large areas of wet meadows let lie fallow and neophyte communities with *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*, should not be taken into account.
Beschreibung	Der Lebensraumtyp umfasst nährstoffliebende, vergleichsweise artenreiche Stauden- und Hochgrasfluren nasser bis feuchter, besonnter bis halbschattiger Standorte an Wald- und Gehölzrändern, in Quellbereichen, an Ufern und Altarmen sowie in Überschwemmungszonen von Bächen und Flüssen, an durchströmten Seen und schließlich in Mündungs- bzw. Ästuarsituationen der Nord- und Ostsee. Vegetationskundlich gehören sie zu den Ordnungen *Glechometalia hederaceae* (Gundelreben-Saum- und Verlichtungsgesellschaften) und *Convolvuletalia sepium* (Uferstauden- und Schleier-Gesellschaften) mit den Verbänden *Aegopodion podagrariae, Galio-Alliarion* und *Senecionion fluviatilis*. Hochstaudenfluren des Verbandes *Filipendulion* (Mädesüß-Fluren) sind - in Auenlage - als Brachestadien nicht mehr regelmäßig genutzter Grünlandbereiche einbezogen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Achillea ptarmica, Aegopodium podagraria, Alliaria petiolata, Althaea officinalis, Angelica archangelica ssp. litoralis, Angelica sylvestris, Barbarea vulgaris ssp. arcuata, Barbarea vulgaris ssp. vulgaris, Bryonia dioica, Calamagrostis canescens, Caltha palustris, Calystegia sepium, Campanula trachelium, Cardamine amara, Cardamine flexuosa, Carduus crispus, Carex remota, Chaerophyllum bulbosum, Chaerophyllum temulum, Circaea lutetiana, Cirsium oleraceum, Cirsium palustre, Crepis paludosa, Cruciata laevipes, Deschampsia cespitosa, Cuscuta europaea, Dipsacus pilosus, Epilobium hirsutum, Epilobium montanum, Epilobium parviflorum, Eupatorium cannabinum, Euphorbia palustris, Ficaria verna, Filipendula ulmaria, Galium aparine, Geranium palustre, Geranium phaeum, Geranium robertianum, Geranium sylvaticum, Geum urbanum, Glechoma hederacea, Hypericum tetrapterum, Impatiens parviflora, Impatiens noli-tangere, Inula britannica, Lamium album, Lamium maculatum, Lapsana communis, Lathyrus palustris, Leonurus marrubiastrum, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Mentha aquatica, Mentha longifolia, Moehringia trinerva, Myosoton aquaticum, Petasites albus, Petasites hybridus, Phalaris arundinacea, Poa palustris, Polygonum bistorta, Ranunculus lanuginosus, Rumex hydrolapathum, Scrophularia nodosa, Scrophularia umbrosa, Scutellaria hastifolia, Senecio paludosus, Senecio sarracenicus, Silene dioica, Sonchus palustris, Stachys palustris, Stachys sylvatica, Stellaria neglecta, Stellaria palustris, Symphytum officinale, Thalictrum flavum, Torilis japonica, Valeriana officinalis s.str., Valeriana procurrens, Valeriana sambucifolia, Veronica

	longifolia
Typische Vegetation	# Filipendulion ulmariae SEGAL ex LOHMEYER in OBERD. et al. 1967 > Valeriano-Filipenduletum SISSINGH in WESTHOFF et al. 1946 > Filipendulo ulmariae-Geranietum palustris W. KOCH 1926 > Lysimachia vulgaris-Lythrum salicaria-Gesellschaft # Aegopodion podagrariae TX. 1967 > Chaerophylletum bulbosi TX. 1937 # Phalarido-Petasitetum hybridi SCHWICKERATH 1933 # Urtico-Aegopodietum TX. ex GÖRS 1968 > Urtico-Cruciatetum laevipedis DIERSCHKE 1973 # Geo urbani-Alliarion petiolatae LOHMEYER et OBERD. in GÖRS et TH. MÜLLER 1969 # Geo urbani-Alliarion petiolatae-Basalgesellschaft # Alliario-Chaerophylletum temuli LOHMEYER 1949 # Epilobio-Geranietum robertiani LOHMEYER ex GÖRS et TH. MÜLLER 1969 # Convolvuletalia sepium-Basalgesellschaft # Senecionion fluviatilis TX. 1950 # Senecionion fluviatilis-Basalgesellschaft > Soncho-Archangelicetum litoralis TX. 1937 > Senecionetum fluviatilis TH. MÜLLER ex STRAKA in MUCINA 1993 # Cuscuto europaeae-Convolvuletum sepium TX. 1947 # Epilobio hirsuti-Convolvuletum sepium HILBIG et al. 1972 # Convolvulo-Eupatorietum cannabini GÖRS 1974 > Veronico longifoliae-Euphorbietum palustris KORNECK 1963 > Veronica longifolia-Filipendula ulmaria-Gesellschaft > Filipendula-Thalictrum flavum-Gesellschaft
Verbreitung, Ausprägungen	Es sind zahlreiche regionale, kleinstandörtliche und vegetationskundliche Untertypen zu benennen. Folgende Ausprägungen werden nach derzeitigem Kenntnisstand unterschieden: ▹ Hochstaudenfluren ± besonnter Standorte an Fließgewässern und Quellen der Jung- und Altmoräne inkl. Sander, bandförmig schmal oder breit bis flächig, ohne Grünlandbrachen ▹ Feuchtgrünlandbrachen des Lebensraumtyps in der Jung- und Altmoräne inkl. Sander ▹ Hochstaudenfluren ± besonnter Standorte an Fließgewässern der Marsch, bandförmig schmal oder breit bis flächig, ohne Grünlandbrachen ▹ Feuchtgrünlandbrachen des Lebensraumtyps in der Marsch ▹ Staudenfluren ± beschatteter Standorte an Fließgewässern innerhalb von Waldgebieten ▹ Staudenfluren an Wald- und Gebüschrändern ▹ Hochstaudenfluren der Unterelbe und ihrer Nebenflüsse, sowie der Untereider, inkl. Flussmarsch ▹ Hochstaudenfluren an Süßwasseraustritten der Salzmarschen (z.B. Sylt) ▹ Hochstaudenfluren in Ostseenähe, z.T. uferbegleitend (z.B. mit *Angelica archangelica*)
Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der Vorkommen feuchter Hochstaudensäume an beschatteten und unbeschatteten Gewässerläufen und an Waldgrenzen ▹ Erhaltung der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzung an Offenstandorten ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. der prägenden Beschattungsverhältnisse an Gewässerläufen und in

	Waldgebieten ▹ Erhaltung der hydrologischen und Trophieverhältnisse
Kartierungshinweise	Für die Zuordnung und Abgrenzung sind die beispielhaft angegebenen Vegetationstypen und diesen ähnliche Artenkombinationen entscheidend, jeweils in Verbindung mit den entsprechenden Standortbedingungen. Vorkommen des Lebensraumtyps sind z. T. schmal-bandförmig (z. B. entlang von Bächen oder Gräben in eng begrenzten Tälern oder bei angrenzender Grünlandnutzung), kleinteilig-flächenhaft (z. B. naturnahe Bachaue, Quellbereiche, Nassgrünlandbrachen) oder großflächiger entwickelt (z. B. am Elbufer). In von feuchten Hochstaudenfluren geprägten auen- bzw. waldsaumtypische Komplexen sind inselartig eingestreute Einschlüsse und/oder Mischbestände aus z.B. Großseggen, Röhrichten, Flutrasen, Zweizahn-Gesellschaften, Queckenfluren, Beständen nitrophiler Arten wie *Urtica dioica* (Gewöhnliche Brennessel) oder *Aegopodium podagraria* (Gewöhnlicher Giersch), darunter besonders in Auen auch verschiedene Neophyten, i.d.R. als Ausdruck des zeitlich oder örtlich begrenzten naturnahen Störungsregimes bzw. eines ungünstigen Erhaltungszustandes einzubeziehen und zu bewerten. Feucht- und Nassgrünlandbrachen, z. B. von ehemaligen Sumpfdotterblumenwiesen (*Calthion*), nährstoffreicheren Pfeifengraswiesen (*Molinion*) oder Großseggen-Gesellschaften (*Magnocaricion*), wie u. a. aufgegebene Sumpfreitgraswiesen mit *Thalictrum flavum*, *Lysimachia vulgaris* und *Filipendula ulmaria*, gehören nur in entsprechender Lage (Quellbereiche, Auenstandorte) und Ausprägung (artenreiche Vorkommen, keine reinen Neo-/Nitrophytenfluren) zum Lebensraumtyp. Lebensraumtypische Strukturen sind u.a. eingestreute Sukzessionsgehölze (falls nicht eigener Lebensraumtyp), Treibgutablagerungen, offene Uferabbrüche, Erosionsstellen durch Eisschur oder auch naturnahe Auflichtungen an Waldbächen. In von Fließgewässern durchströmten Stillgewässern sind feuchte Hochstaudenfluren an Uferstrecken nur einzubeziehen, die maßgeblich von der Fließgewässerdynamik (z.B. Hoch- und Niedrigwasserphasen) beeinflusst werden. Das ist regelmäßig im näheren Ein- und Ausmündungsbereich anzunehmen, ansonsten abhängig von Faktoren wie Seevolumen, Einzugsgebiet und Wasserführung des Fließgewässers abhängig. Beschattete Staudenfluren an Waldbächen sind neben dem ggf. gleichzeitig zu erfassenden Wald-Lebensraumtyp möglichst eigenständig zu erfassen. Die Abgrenzung erfolgt anhand der entsprechenden Staudensaum-Vegetation bzw. dem Vorkommen typischer Arten. Die Abgrenzung kann im Einzelnen schwierig sein. Im Zweifelsfall wird der speziellere oder ggf. der prioritäre Lebensraumtyp erfasst. So können Bestände mit *Cardamine amara* und *Chrysosplenium*-Arten in sickernassen und quelligen Uferzonen auch zu einem bachbegleitenden Auwald (91E0) gehören. Dominanzbestände aus weitverbreiteten nitrophytischen Arten auf anthropogen eutrophierten oder gestörten Standorten wie Brennessel (*Urtica dioica*) und Giersch (*Aegopodium podagraria*) oder Neophyten mit z.B. Topinambur (Helianthemum ruberosum) oder Drüsigem Springkraut (Impatiens glandulifera), denen die Charakterarten der genannten Syntaxa weitgehend fehlen, sind ebenso ausgeschlossen wie naturferne Bestände an Wegen, Entwässerungsgräben, Äckern, Böschungen und ähn-

	lichen außerhalb von Auen und Quellbereichen liegenden Orten. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u> 3140, 3150, 3260, 3270: LRT kann Teil dieser Gewässertypen sein, wird aber sofern möglich eigenständig erfasst. 91E0: Gewässerbegleitende Staudenfluren in Auwäldern werden sofern möglich auch eigenständig als LRT erfasst.
Allgemeine und gebiets-übergreifende Literatur	EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. PREISING, E., VAHLE, H.C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J. & WEBER, H.E. (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens. Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 20/4, 1-86, Hannover. 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.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	6440 Brenndolden-Auenwiesen Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii) Brenndolden-Auenwiesen der Stromtäler
Interpretation Manual	Alluvial meadows of river valleys of the Cnidion dubii Alluvial meadows with natural flooding regime belonging to the Cnidion dubii alliance, under continental to subcontinental climatic conditions. (4) This is a transition habitat between wet and dry meadows and which cover small areas. This point has to taken into account during site selection.
Beschreibung	Artenreiches Extensivgrünland der Elbauen mit im Jahresverlauf stärker schwankenden Grundwasserständen. Naturnahe Standorte sind wechselfeucht bis wechselnass, periodisch überflutet oder durchfeuchtet und im Sommer je nach Höhenlage z. T. stark austrocknend. Im Deichhinterland liegende Vorkommen sind entsprechend durch Qualmwasser beeinflusst. Typische Pflanzengesellschaften der Brenndoldenwiesen (*Cnidion*), ihre Übergänge zu ähnlichen Grünlandformationen mit Vorkommen von Stromtalarten in Kombination mit anspruchsvollen Süßgräsern. Naturnahe Vorkommen weisen in Abhängigkeit vom Störungsregime ein mehr oder weniger ausgeprägtes, ± regelmäßig umgestaltetes Mikrorelief mit charakteristischer Zonierung der Lebensgemeinschaften auf.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Achillea ptarmica, Alopecurus pratensis, Carex praecox, Carex vulpina agg., Cnidium dubium, Deschampsia cespitosa, Galium boreale, Galium verum agg., Galium wirtgenii, Gratiola officinalis, Inula britannica, Inula salicina, Lathyrus palustris, Lathyrus pratensis, Leontodon autumnalis, Lychnis flos-cuculi, Lythrum salicaria, Poa palustris, Persicaria amphibia, Ranunculus auricomus agg., Rumex acetosa, Rumex thyrsiflorus, Sanguisorba officinalis, Scutellaria hastifolia, Serratula tinctoria, Thalictrum flavum, Pseudolysimachion longifolia, Viola cracca, Viola persicifolia
Typische Vegetation	> Cnidion dubii BALATOVA-TULACKOVA 1966 > Cnidio venosi-Violetum persicifoliae SEGAL 1966 # Alopecuretum pratensis # Alopecurus pratensis-Galium album-Gesellschaft # Poo palustris-Lathyretum palustris # Ranunculo auricomi-Deschampsietum cespitosae SCAM. 1955) > Cnidio dubii-Deschampsietum cespitosae HUNDT ex PASSARGE 1960 # Sanguisorbo officinalis-Silaetum silai KLAPP 1951
Verbreitung, Ausprägungen	In Schleswig-Holstein auf das Elbtal zwischen Besenhorst / Geesthacht und Lauenburg beschränkt. Die trockeneren Bereiche repräsentieren ökologisch bemerkenswerte Übergänge zu mesophilen Grünlandgesellschaften, im mittleren Elbtal z.B. häufiger auf sandigen als auf schlammigen Flusssedimenten, u.a. mit Anklängen an - hier noch nicht als solche beschriebene - „Margeriten-Straußampfer-Wiesen (*Chrysanthemo-Rumicetum thyrsiflori*). Generell sind feuchte bis nasse, insbesondere tidebeeinflusste Ausprägungen durch Eindeichungen, Schöpfwerksbetrieb und das Stauwehr bei Geesthacht im Vergleich zum natürlichen Lebensraumtypspektrum unterrepräsentiert.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der Auen- und Stromtalwiesen mit Vorkommen der Brenndolde ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, ▹ Erhaltung der hydrologischen und morphodynamischen Verhältnisse, insbesondere Wechsel zwischen Überflutungen, auch durch Qualmwasser, und vorwiegend sommerlicher Austrocknung, ▹ Erhaltung der standortgemäßen Nährstoffverhältnisse ▹ Erhaltung der geeigneten Nutzungsformen zur Erhaltung der Bestände ▹ Erhaltung der stromtaltypischen Relief- und Standortverhältnisse auch

	bei stärker veränderter Vegetationsausprägung ▹ Erhaltung eingestreuter Flächen z.B. mit Vegetation der Sumpfdotterblumenwiesen oder Seggenriedern, Staudenfluren
Kartierungshinweise	Die Zuordnung und Abgrenzung des Lebensraumtyps erfolgt anhand von Vorkommen der typischen Vegetation und / oder von typischen Artenkombinationen. Dabei sind außer der Brenndolde (*Cnidium dubium*) aufgrund enger Biotop- und Gesellschaftsbindung neben der örtlich realisierten Auswahl sonstiger typischer Arten insbesondere auch im Gebiet vorkommende charakteristische und seltene Stromtalpflanzen zu berücksichtigen, u. a *Allium scorodoprasum, Pseudolysimachion longifolia*, *Rumex thyrsiflorus* und *Thalictrum flavum*. Aus standörtlichen und naturräumlichen Gründen (u. a. westliche Verbreitungsgrenze des LRT in Norddeutschland) sind bei der Kartierung und Abgrenzung auch vegetationskundlich bzw. floristisch rudimentäre Ausbildungen einzubeziehen. Zum Lebensraumtyp gehören alle Vorkommen innerhalb der ursprünglichen Flussaue, unabhängig von der heutigen Lage und Nutzung (Wiesen, Mähweiden, Weiden, Brachen). Fehlende Überflutung durch Ausdeichung oder Abflussregulierung ist an sich kein Ausschlusskriterium, solange die lebensraumtypische Hydrologie über Grundwasserverbindungen zum Fluss weiter bestehen kann. Im Komplex auftretende Flutrasen, andere Feuchtgrünlandvorkommen, Seggenrieder, Röhrichte, Hochstaudenfluren, Gebüschgruppen sowie sonstige mit Struktur und Dynamik des Lebensraumtyps verbundene Bestandteile, Entwicklungsphasen und Zonierungen (v. a. das charakteristische Mikrorelief mit u. a. flachen Mulden oder Flutrinnen, aber z. B. auch Brachestadien mit Resten der typischen Vegetation, Gebüschgruppen, ephemere Gewässer) sind einzubeziehen, solange sie nicht als eigene Lebensraumtypen kartierbar sind. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 6510: Ähnlichkeiten standörtlich (Auenlage) sowie in Bezug auf aspektbestimmende Obergräser wie Wiesen-Fuchsschwanz (*Alopecurus pratensis*), Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*) und einige Rispengräser (*Poa* ssp.), teilweise fließende Übergänge und Durchdringungen (vgl. typische Vegetation). Zum Lebensraumtyp gehören noch alle Bestände, in denen die typischen und gefährdeten Pflanzenarten mindestens noch teilweise vorkommen. Dabei sind sowohl typische (wechsel)feuchte als auch trockenere Ausprägungen, z.B. mit Echtem Labkraut (*Galium verum*) oder (*Carex praecox*), zu berücksichtigen.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. verb. Auflage. 1095 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. FARTMANN, T. & H. GUNNEMANN (2001): Ökologische Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. In: FARTMANN, T., GUNNEMANN, H., SALM, P. & E. SCHRÖDER (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten – Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie 42: 431-640. Landwirtschaftsverlag, Münster. 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. DIERSSEN, K. (1988): Vegetationskundliche Erhebungen im Niederungsbereich östlich Lauenburg. DIERSSEN, K. (2006): Beurteilung der Vorkommen von Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*) in Lauenburg zwischen Klärwerk und Bahnhof nach den Kriterien der FFH-Richtlinie. Unveröff. Gutachten, 14 S. Kiel. REDECKER, B. (1999): Stromtalgrünland an der unteren Mittelelbe - Phytozoenosen, Bestandessituation, Naturschutz. In: Härdtle, W. (Hrsg.): Die Elbtalaue - Geschichte, Schutz und Entwicklung einer Flusslandschaft, 1999, S. 11-121, Lüneburg. REDECKER, B. (2001a): Schutzwürdigkeit und Schutzperspektive der Stromtal-Wiesen an der unteren Mittelelbe. Ein vegetationskundlicher Beitrag zur Leitbildentwicklung. Martina Galunder Verlag, 164 S. HÄRDTLE, W. & B. REDECKER (2006): Vegetation der Stromtalwiesen im niedersächsischen Elbeland. Jahrbuch Naturwissenschaftlicher Verein Lüneburg, Sonderheft 1: 117-123. Lüneburg.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	6510 Magere Flachland-Mähwiesen Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*) Extensive Mähwiesen der planaren bis submontanen Stufe (Arrhenatherion, Brachypodio-Centaureion nemoralis)
Interpretation Manual	Lowland hay meadows (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) Species-rich hay meadows on lightly to moderately fertilised soils of the plain to submontane levels, belonging to the *Arrhenatherion* and the *Brachypodio-Centaureion nemoralis* alliances. These extensive grasslands are rich in flowers and are not cut before the grasses flower and then only one or two times per year.
Beschreibung	Artenreiches, wenig gedüngtes und i.d.R. nicht vor der Hauptblütezeit der Gräser gemähtes, mesophiles Grünland auf (wechsel)-feuchten bis -trockenen, sauren bis basischen, anmoorigen bis mineralischen Standorten mit Pflanzengesellschaften bzw. standorttypischen Artenkombinationen der Fuchsschwanz- und Glatthaferwiesen. Dazu zählen die aus regionaler Sicht bezeichnenden Pflanzenarten des Verbandes *Arrhenatherion* (Glatthaferwiesen i.w.S.) und seiner beschriebenen Gesellschaften sowie weitere typische Arten der übergeordneten Klasse *Molinio-Arrhenatheretea* (Grünland-Gesellschaften), die in Schleswig-Holstein nach bisherigen Kenntnissen ihren Schwerpunkt im *Arrhenatherion* haben. Einbezogen sind, trotz mehr oder weniger abweichender Struktur und Dynamik, im Hinblick auf den Pflanzenartenbestand vergleichbare Mähweiden, Weiden und Grünlandbrachen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Achillea millefolium, Alchemilla monticola, Alchemilla vulgaris agg., Alchemilla xanthochlora, Alopecurus pratensis, Anthoxanthum odoratum, Anthriscus sylvestris, Arrhenatherum elatius, Briza media, Bromus hordeaceus, Campanula glomerata, Campanula patula, Cardamine pratensis, Carum carvi, Centaurea jacea, Centaurea scabiosa, Chrysanthemum leucanthemum, Crepis biennis, Dactylis glomerata, Daucus carota, Festuca rubra, Fritillaria meleagris, Galium album, Geranium pratense, Helictotrichon pubescens, Heracleum sphondylium, Holcus lanatus, Hordeum secalinum, Knautia arvensis, Lathyrus pratensis, Leontodon autumnalis, Leontodon hispidus, Leontodon saxatilis, Leucanthemum vulgare agg., Lotus corniculatus, Luzula campestris, Orchis mascula, Pastinaca sativa, Phleum pratense, Pimpinella major, Plantago media, Poa pratensis, Poa trivialis, Primula veris, Ranunculus acris, Ranunculus bulbosus, Rhinanthus angustifolius, Rhinanthus minor, Rumex acetosa, Rumex thyrsiflorus, Sanguisorba officinalis, Saxifraga granulata, Selinum carvifolia, Silaum silaus, Stellaria graminea, Tragopogon pratensis, Trisetum flavescens, Trifolium dubium, Trifolium pratense, Veronica chamaedrys, Vicia sepium <u>Pilze:</u> Macrocystidia cucumis var. Latifolia, Gymnopilus flavus, Entoloma pseudoturci
Typische Vegetation	# Arrhenatheretalia Tx. 1931 > Arrhenatherion Koch 1926 > Dauco-Arrhenatheretum elatioris BR.-BL. 1915 > Leucanthemum vulgare-Rumex thyrsiflorus-Gesellschaft > Alopecurion pratensis PASS. 1964 > Arrhenatherum-Allium schoenoprasum-Gesellschaft # Galium album-Alopecurus pratensis-Gesellschaft > Alopecuretum pratensis REGEL 1925
Verbreitung, Ausprägungen	Beispiele artenreicher, magerer Flachland-Mähwiesen und –weiden treten kleinflächig als naturnahe Graslandreste mesophiler Standorte in fast allen Naturraumen auf, vielleicht mit Ausnahme reiner Sandergebiete. Schwer-

	punkte der Verbreitung liegen nach bisherigem Wissen in den größeren Strom- und Flusstälern (Elbe und Nebenflüsse, Eidermündung), manchmal etwas großflächiger auf alten Truppenübungsplätzen (Lehmgebiete der Alt- und Jungmoräne). Weiterhin kommt der Lebensraumtyp in geomorphologischen Sondersituationen, in denen die historische, extensive Grünlandnutzung (z.B. kleinteilige Heuwerbung) aus unterschiedlichen, oft wirtschaftlichen Gründen beibehalten oder nicht wesentlich verändert werden konnte, vor (z. B. schwer erreichbare Hanglagen oder Mineralbodendurchragungen in vermoorten Niederungen; nicht ackerfähige, früher handgemähte und danach in Weiden einbezogene Steilhänge reliefreicher Moränengebiete; Heuwerbung der Schleigüter auf flachen Gras-Strandwällen u.ä.). Bei der Erfassung und Bewertung sollen folgende Ausprägungen berücksichtigt werden: ▹ zeitweilig überflutete, sommertrockene Stromtal-Mähwiesen (z.B. Elbe, Wedeler Marsch) ▹ Magere Flachland-Mähwiesen der Seemarschen (z. B. Oldensworther Vorland) ▹ Flachland-Mähwiesen auf ackerfähigen, aber seit langem als Mähgrünland oder Mähweide genutzten Standorten der Moränengebiete (u. a. gemähte Flächen auf manchen Truppenübungsplätzen)
Erhaltungsziele	▹ Erhaltung regelmäßig gepflegter / extensiv genutzter, artenreicher Flachland-Mähwiesen typischer Standorte ▹ Erhaltung bestandserhaltender Nutzungsformen ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, ▹ Erhaltung der hydrologischen (z.B. ausgeprägter Grundwasserjahresgang) und oligo-mesotrophen Verhältnisse ▹ Erhaltung von Saumstrukturen in Randbereichen ▹ Erhaltung eingestreuter Flächen z.B. mit Vegetation der Sumpfdotterblumenwiesen oder Seggenriedern, Staudenfluren
Kartierungshinweise	Zuordnung und Abgrenzung dieses Lebensraumtyps ergeben sich aus dem Vorkommen der angegebenen lebensraumtypischen Vegetation oder anderer Verbindungen der typischen Arten, die dem *Arrhenatherion* zumindest nahe stehen. Zum Lebensraum gerechnet werden u.a. noch Bestände, in denen lebensraumtypische Arten gegenüber den kennzeichnenden Arten anderer Grünland-Gesellschaften (z.B. *Cynosurion*) im Gesamtaspekt überwiegen (Prägung entscheidet). Unter artenreichen Mähwiesen sind solche Vorkommen zu verstehen, die bei typischer Ausprägung der Vegetation eine relativ hohe Zahl des nach Standort, arealgeographischer Lage und sonstigen örtlichen Verhältnissen anzunehmenden möglichen Arteninventars aufweisen. Das Hinzutreten von gesellschaftsfremden Arten (z. B. von ruderalen Arten in Brachen) kann nicht als eine Erhöhung des Artenreichtums gewertet werden. Nicht zu berücksichtigen sind z. B. auch Störzeiger und Pionierarten nach anthropogenen Bodenverletzungen, in Fahrspuren oder infolge Überdüngung, Arten aus kleinflächigen Durchdringungen und Kontakten mit anderen Grünlandgesellschaften (z. B. Feuchtgrünland, Trockenrasen) u.a.m. Das Kriterium „Artenreichtum“ muss in Zweifelsfällen unter Berücksichtigung der vegetationskundlich relevanten landestypischen Eigenarten und in Verbindung mit anderen Parametern wie Vegetationsstruktur, Standortdynamik und Erhaltungszustand beurteilt werden. Artenarme Bestände sind meist schon durch intensive Nutzung (z. B. Einsaaten, häufiger Schnitt) genügend scharf auszugrenzen. Einbezogen sind Übergänge, Kontakte und Durchdringungen zum arten-

	reichen Cynosurion (z.B. *Lolio-Cynosuretum lotetosum*), zu feuchten Hochstaudenbeständen, zu Halbtrockenrasen, zu Flutrasen, zu Brenndoldenwiesen und zu Sumpfdotterblumenwiesen, wenn mindestens in Teilbereichen typische Arten des Lebensraumtyps vorkommen. Kleinere, inselartig eingestreute Vorkommen solcher Kontaktgesellschaften können ohne Nachweis lebensraumtypischer Pflanzenarten einbezogen werden. Das Vorkommen der im Titel angegebenen Arten *Alopecurus pratensis* (Wiesen-Fuchsschwanz) und / oder *Sanguisorba officinalis* (Großer Wiesenknopf) ist für die Zuordnung nicht zwingend erforderlich. Bestände auf sehr mageren Standorten ohne ausgeprägte Obergrasschicht können schlechte Erhaltungszustände grasiger Heiden darstellen. Eine Entscheidung über die Zuordnung des LRT muss im Zweifel über vegetationskundliche Bestandsaufnahmen, Standortanalyse, historische Entwicklung getroffen werden. Zur Untermauerung des in der Definition enthaltenen Kriteriums „vergleichbares Pflanzenarteninventar“ für Mähweiden, Weiden und Grünlandbrachen, insbesondere für die Zuordnung kritischer Erhaltungszustände, sollte auf Anzeichen früherer Mähnutzung geachtet werden. Zu den lebensraumtypischen Strukturen gehören u. a. ein spezielles Relief (z.B. Hangexposition), Bildungen der Fauna wie Ameisenbauten, Gehölze oder Gehölzgruppen einheimischer, standorttypischer Arten, Knickwallsysteme, Quellen, Übergänge zu Wäldern inkl. Waldsäume. Vorkommen auf Deichen, auf künstlich überprägten Straßenrändern und Böschungen u.ä. Sekundärstandorten werden nicht zum Lebensraumtyp gezählt.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. verb. Auflage. 1095 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
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. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	*7110 Lebende Hochmoore Lebende Hochmoore Naturnahe lebende Hochmoore
Interpretation Manual	Active raised bogs Acid bogs, ombrotrophic, poor in mineral nutrients, sustained mainly by rainwater, with a water level generally higher than the surrounding water table, with perennial vegetation dominated by colourful Sphagna hummocks allowing for the growth of the bog (*Erico-Sphagnetalia magellanici, Scheuchzerietalia palustris* p., *Utricularietalia intermedio-minoris* p., *Caricetalia fuscae* p.). The term "active" must be taken to mean still supporting a significant area of vegetation that is normally peat forming, but bogs where active peat formation is temporarily at a standstill, such as after a fire or during a natural climatic cycle e.g., a period of drought, are also included. In order to support the conservation of this ecosystem over its geographic range and its genetic diversity, marginal areas of lower quality as a result of damage or degradation which abut active raised bogs may need to be included, protected and, where practicable, regenerated. There are very few intact or near-intact raised bogs in Europe, except in Finland and Sweden where active raised bogs are the predominant mire complex type in hemiboreal and southern boreal regions.
Beschreibung	Natürliche bis naturnahe, saure, extrem nährstoffarme, offene Hochmoore und Hochmoorkomplexe mit weitgehend ombrotrophem, nur von Niederschlägen und atmosphärischem Eintrag abhängigem Nährstoffhaushalt und mooreigenem Wasserstand, der z.T. weit über dem umgebenden Grundwasserspiegel liegt. Je nach Lage werden v. a. Plateau- und Plan-Hochmoore unterschieden (s. Ausprägungen). Typisch ist eine gegenüber der Umgebung mehr oder weniger deutlich aufgewölbte, in sich nur unmerklich geneigte Zentralfläche (Moorweite) und am steileren Randabfall ein charakteristischer Flachmoorgürtel (Randlagg). Zur hochmoortypischen Vegetation gehören v. a. Glockenheide-Torfmoos-Bulten- (*Erico-Sphagnetalia magellanici),* Zwischenmoor- und Schlenken- (*Scheuchzerietalia palustris)* sowie Braunseggen-Gesellschaften (*Caricetalia fuscae).* Zum Hochmoorkomplex zählen alle innerhalb des zusammenhängenden Moor-/ Torfkörpers gelegenen Bereiche mit ihren typischen Biotopen und Strukturen wie z. B. Bulte, Schlenken, Abflussrinnen, Rüllen, Randlagg, mit Einzelbäumen oder Einzelgebüschen bestandene Bereiche, Vegetationsmuster und Zonierungen der mooreigenen Dynamik wie Wachstums- und Stillstandsphasen u.a.m. Hohe, gleichmäßig auf das Jahr verteilte Niederschläge ermöglichen bei humidem Klima mit Hilfe der torfbildenden Vegetation im lebenden Hochmoor aktives Moorwachstum.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne:</u> Andromeda polifolia, Carex limosa, Carex nigra, Drosera intermedia, Drosera rotundifolia, Erica tetralix, Eriophorum vaginatum, Eriophorum angustifolium, Narthecium ossifragum, Rhynchospora alba, Rhynchospora fusca, Scheuchzeria palustris,Trichophorum cespitosum, Trichophorum germanicum, Utricularia minor, Vaccinium oxycoccos <u>Moose:</u> Aulacomnium palustre, Calypogeia sphagnicola, Cephalozia connivens, Hypnum jutlandicum, Kurzia pauciflora, Mylia anomala, Odontoschisma sphagni, Pohlia nutans var. sphagnetorum, Polytrichum strictum, Sphagnum angustifolium, Sphagnum cuspidatum, Sphagnum fallax, Sphagnum fuscum, Sphagnum imbricatum, Sphagnum magellanicum, Sphagnum nemoreum, Sphagnum papillosum, Sphagnum rubellum, Sphagnum tenellum

	Flechten: Cladonia spp., Cladonia impexa
Typische Vegetation	# Sphagno-Utricularion TH. MÜLLER & GÖRS 1960 # Scheuchzerietalia palustris NORDHAGEN 1937 # Caricetalia nigrae (W. KOCH 1926) NORDHAGEN 1936 em. BR.-BL. 1949 # Oxycocco-Sphagnetea BR.-BL. 1943 # Sphagnion magellanici KÄSTNER & FLÖSSNER 1933 # Ledo palustris-Sphagnetum magellanici SUKOPP 1959 # Oxycocco-Ericion tetralicis (NORDHAGEN 1936) TX. Em. MOORE 1968 # Erico-Sphagnetum magellanici (OSVALD 1923) MOORE 1968 # Ericion tetralicis SCHWICKERATH 1933
Verbreitung, Ausprägungen	Hohe Niederschläge (etwa > 750 mm / Jahr) und niedrige Verdunstung sind im humiden Klima Schleswig-Holsteins Voraussetzung für aktives Hochmoorwachstum. Vorkommen klassischer, im Zentrum baumfreier Hoch- bzw. Regenmoore sind im wesentlichen auf die nördlichen und westlichen Landesteile beschränkt, kommen im Prinzip aber auch im Südosten des Landes vor. Eine auch überregional gültige, allerdings recht grobe Moorklassifizierung unterscheidet typische Plateau-Hochmoore mit klassischer uhrglasförmiger Aufwölbung in mehr oder weniger ebenen Bereiche der Sanderlandschaft und auf Wasserscheiden (z.B. Dosenmoor, Himmelmoor) und schwächer aufgewölbte und zu ihrer Umgebung weniger deutlich abgegrenzte Plan- bzw. Küsten-Hochmoore (zu denen teilweise das Tielener Moor gehört). So genannte Kesselmoore mit ombrotrophem, z.T. ebenfalls spürbar aufgewölbtem Zentrum repräsentieren als Sonderfall in reliefreichen Moränen- und Sanderlandschaften (z.B. in den Hüttener und Fröruper Bergen) Übergänge zu soli-ombrogenen Mooren und werden fallweise auch als LRT 7140 erfasst werden müssen. Der Repräsentativitätsgrad einzelner Vorkommen kann nur auf Grundlage feinerer Einteilungen beurteilt werden, die z. B. auch Besonderheiten ihrer Lage (u.a. Seeufer, Flussniederungen) und Zonierung (u. a. mit basenreichen Randvermoorungen, z.B. in Angeln, Schwansen) berücksichtigen.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen, die für das Wachstum torfbildender Moose des Hochmoores erforderlich sind ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▹ Erhaltung der zusammenhängenden baum- bzw. gehölzfreien Mooroberflächen ▹ Erhaltung standorttypischer Kontaktlebensräume und charakteristischer Wechselbeziehungen
Kartierungshinweise	Wesentliche Voraussetzungen für die Zuordnung von Mooren oder Moorbereichen zu diesem Lebensraumtyp sind überwiegend ombrotrophe Verhältnisse und eine weitgehend intakte, primäre Hochmoorstruktur mit typischer Vegetation und natürlicher Baumarmut. Die Abgrenzung umfasst alle Strukturen, Zonierungen und Vegetationstypen innerhalb dieses aus hydrologischer, edaphischer und funktionaler Sicht weitgehend intakten Hochmoorkomplexes, wie z.B. Bult-Schlenken-Komplexe, Kleinstgewässer, schwach wüchsige, lückige Gehölze usw., einschließlich Randlagg oder vergleichbarer Moorrandausprägungen. Zu den wesentlichen Funktionen gehört aktives Moorwachstum, welches mit dem Auftreten Torf bildender Vegetation aus u.a. Torfmoosen, Wollgras und anderen Sauergräsern in wesentlichen Bereichen des zu kartierenden Moores bzw. Moorbereiches gegeben ist.

	Angrenzende oder eingeschlossene Bereiche, die durch Torfabbau und andere Nutzungen zwar geringfügig beeinträchtigt sind, aber weiterhin in erheblichem Maße hochmoortypische Vegetation, Strukturen und Funktionen sowie ebene primäre Torfflächen aufweisen, können einbezogen werden. Anderenfalls sind diese eigenständig als LRT 7120 zu erfassen. Innerhalb des Moorkomplexes sind in den Lebensraumtyp einbezogene Feuchtheiden (4010), Gehölzbestände (*91D0), Schlenken mit *Rhynchospora* (7150) und Moorgewässer (3160) soweit sinnvoll auch als eigenständige Lebensraumtypen zu erfassen. Soweit eine deutlich als Übergangszone zu bezeichnende Waldgrenze z. B. mit kleinräumig wechselnden Deckungswerten und ohne moorwaldtypische Krautschicht ausgebildet ist oder die Deckung der moorwaldtypischen Gehölze aus Moorbirken oder Waldkiefern deutlich unter 50% beträgt, gehört sie zum LRT 7110. Subkontinentale Hochmoore und hochmoorähnliche Niedermoore mit Waldkiefern-Moorwald in SO-Holstein gehören zum LRT 91D0, wenn die Bewaldung natürlich ist und auch nach Wiedervernässung voraussichtlich weiter bestehen würde. Anderenfalls werden solche Flächen als LRT 7110 (oder ggf. 7120) erfasst. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 3160: Naturnahe Schlenken des Lebensraumtyps sind i.d.R. flach (< 0,2-0,4 m) und nicht dauerhaft wasserführend. 7120: Vorkommen ohne oder nur mit vergleichsweise geringfügigen, nicht flächig auftretenden Beeinträchtigungen wie einzelne Torfstiche, verlandete Gräben etc. Überwiegend hochmoortypische Vegetation 7140: Übergänge zum Niedermoor bzw. minerotrophe Vegetation nur im Randgehänge (Lagg) oder diesem entsprechende Moorstrukturen (z.B. Abflussrinnen, Ränder von Moorkolken). Übergänge zwischen 7110 und 7140 sind bei kontinentaler werdendem Klima schwieriger zu erfassen bzw. fließend, in Schleswig-Holstein v.a. im östlichen / südöstlichen Hügelland 91D0: Sekundäre Moorwälder, die allenfalls kleinflächig vorkommen können, werden als LRT erfasst, wenn anzunehmen ist, dass sie durch geeignete Renaturierungsmaßnahmen verschwinden würden.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	ALETSEE, L. 1967: Begriffliche und floristische Grundlagen zu einer pflanzengeographischen Analyse der europäischen Regenwassermoorstandorte.- Beitr. Bio. Pflanzen, 43: 117-160.- Berlin. DIERSSEN, K. (1982): Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas. Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 382 S. Genève. DIERSSEN, K. & DIERSSEN, B. (2001): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Moore. Eugen Ulmer, 230pp. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. verb. Auflage. 1095 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. RAEYMAEKERS, G., SUNDSETH, K. & A. GAZENBEEK (1999): Conserving mires in the European Union. Actions co-financed by LIFE-Nature. 96 S.

	SUCCOW, M. (1988): Landschaftsökologische Moorkunde. - Gustav Fischer Verlag, 340 S., Jena. 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. LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (1986): Moore im Hamburger Umland. Unveröff. Gutachten zur Schutzwürdigkeit und zu Entwicklungsoptionen der oligotrophen Moore im Hamburger Umland, Schleswig-Holstein.121 S., Kiel LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (1978 / 2004): Biotopkartierung. Unveröff. Einzelbögen, Archiv Landesamt für Natur und Umwelt, Flintbek. LINDNER-EFFLAND, M. (2002): Vegetation und Stratigraphie der Sphagnum-Moore in der Jungmoräne Schleswig-Holsteins, Mecklenburg-Vorpommerns und Südjütlands. Dissertation. Kiel. LÜTT, S. (1992): Produktionsbiologische Untersuchungen zur Sukzession der Torfstichvegetation in Schleswig-Holstein. Mitt. Arbeitsgem. Geobotanik Schl.-Holst. u. Hamb. 43, 250 S. Kiel. OVERBECK, F. (1975): Botanisch-geologische Moorkunde. Karl Wachholtz Verlag Neumünster, 719 S. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987. RICKERT, B.-H. (2001): Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte und rezenten Vegetation ausgewählter Kleinstmoore im nördlichen Schleswig-Holstein. Mitteilungen der AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 60, 146 S., Kiel. SCHMITZ, H. (1952): Moortypen in Schleswig-Holstein und ihre Verbreitung. - Schr. Nat. Ver. Schl.-Holst. 26(1): 64-69.- Kiel

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	7120 Degradierte Hochmoore Noch renaturierungsfähige degradierte Hochmoore Geschädigte Hochmoore (die möglicherweise noch auf natürlichem Wege regenerierbar sind)
Interpretation Manual	Degraded raised bogs still capable of natural regeneration These are raised bogs where there has been disruption (usually anthropogenic) to the natural hydrology of the peat body, leading to surface desiccation and/or species change or loss. Vegetation on these sites usually contains species typical of active raised bog as the main component, but the relative abundance of individual species is different. Sites judged to be still capable of natural regeneration will include those areas where the hydrology can be repaired and where, with appropriate rehabilitation management, there is a reasonable expectation of re-establishing vegetation with peat-forming capability within 30 years. Sites unlikely to qualify as SACs are those that consist largely of bare peat, that are dominated by agricultural grasses or other crops, or where components of bog vegetation have been eradicated by closed canopy woodlands.
Beschreibung	Der Lebensraumtyp umfasst Hochmoore, die in ihrer Ökologie, ihrem Wachstum und/oder ihrer Artenzusammensetzung u. a. durch Abtorfungen, Veränderungen der Hydrologie oder/und des Nährstoffhaushaltes deutlich beeinträchtigt, aber insgesamt voraussichtlich renaturierbar sind. Hochmoortypische Pflanzenarten prägen noch wesentliche Teile der Vegetation, doch treten sie i.d.R. nur noch unvollständig, in mehr oder weniger veränderten Mengen- und Dominanzverhältnissen und Verteilungsmustern auf. Torfmoose kommen oft nicht mehr flächendeckend vor. Typische Degenerationsstadien werden von Zwergsträuchern (z.B. *Calluna vulgaris*, *Erica tetralix*), Wollgräsern und Pfeifengras (*Eriophorum*-Arten, *Molinia caerulea*) und/oder strauch- bis baumförmig wachsenden Gehölzen (v.a. *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*, *Frangula alnus*, *Salix aurita*) sowie anteilig sonstigen für entwässerte Moorstandorte typische Sauer- und Süßgräser und Kräuter (z.B. Arten des *Molinion* in Moorwiesen und *Carex nigra, Holcus lanatus, Agrostis ssp., Rumex acetosella* in Moorweiden) eingenommen. Als renaturierbar werden Hochmoore oder Hochmoorbereiche angesehen, deren Hydrologie mit geeigneten Maßnahmen signifikant verbessert) werden kann und für die innerhalb von 30 Jahren eine Wiederansiedlung torfbildender Vegetation erwartet werden kann. Großflächig abgetorfte Vorkommen ohne Vegetation, solche mit überwiegender Grünland- oder Ackerbewirtschaftung oder aktiv aufgeforstete Bereiche sind ausgeschlossen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Agrostis canina, Andromeda polifolia, Betula pubescens, Calluna vulgaris, Carex disticha, Carex nigra, Carex panicea, Carex rostrata, Drosera rotundifolia, Erica tetralix, Eriophorum angustifolium, Eriophorum vaginatum, Frangula alnus, Gentiana pneumonanthe, Juncus conglomeratus, Lycopodiella inundata, Molinia caerulea, Myrica gale, Narthecium ossifragum, Pinus sylvestris, Salix aurita, Salix multinervis, Trichophorum cespitosum, Vaccinium oxycoccos, Vaccinium uliginosum <u>Moose</u>: Calypogeia sphagnicola, Mylia anomala, Odontoschisma sphagni, Polytrichum commune, Polytrichum strictum, Sphagnum capillifolium, Sphagnum cuspidatum, Sphagnum imbricatum, Sphagnum fallax, Sphagnum fuscum, Sphagnum magellanicum, Sphagnum molle, Sphagnum palustre, Sphagnum papillosum, Sphagnum rubellum, Sphagnum ssp. <u>Zusätzlich ggf. weitere Arten der typischen Kontakt- und Übergangsbioto-</u>

	pe, des Lebensraumtyps 7110 oder, in Schlenken, solche des LRT 7150. <u>Pilze:</u> Russula betularum, Paxillus involutus, Gymnopilus ssp.
Typische Vegetation	# Sphagno-Utricularion TH. MÜLLER & GÖRS 1960 # Scheuchzerietalia palustris NORDHAGEN 1937 # Caricetalia nigrae (W. KOCH 1926) NORDHAGEN 1936 em. BR.-BL. 1949 # Oxycocco-Sphagnetea BR.-BL. 1943 # Sphagnion magellanici KÄSTNER & FLÖSSNER 1933 # Ledo palustris-Sphagnetum magellanici SUKOPP 1959 # Oxycocco-Ericion tetralicis (NORDHAGEN 1936) TX. Em. MOORE 1968 # Erico-Sphagnetum magellanici (OSVALD 1923) MOORE 1968 # Ericion tetralicis SCHWICKERATH 1933 # Rhynchosporion albae Koch 1926
Verbreitung, Ausprägungen	Der Lebensraumtyp kommt in Schleswig-Holstein mit Schwerpunkt in der Geest und in dessen Niederungsgebieten vor und nimmt dort entsprechend der natürlichen Hochmoorverbreitung und im Verhältnis zu den übrigen Landesteilen die größten Flächen ein. Zahlreiche renaturierbare Hochmoorreste gibt es z.B. auch im niederschlagsreicheren nördlichen Hügelland (Angeln, Schwansen, Hüttener Berge). Naturräume, in denen Vorkommen ganz oder weitgehend fehlen, sind die nordfriesische Marsch (einschließlich Marsch- und Geestinseln), der engere Ostseeküstenraum und das südöstliche Hügelland. Entsprechend den natürlichen Ausprägungen ombrotropher Regenwassermoore lassen sich auch bei der Gliederung degenerierter Standorte Plateau-Hochmoore, Plan-Hochmoore und Kesselmoore unterscheiden (vgl. 7110).
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen ▹ Erhaltung nährstoffarmer Bedingungen ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▹ Erhaltung und Entwicklung der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose und die Regeneration des Hochmoores erforderlich sind ▹ Erhaltung der zusammenhängenden baum- bzw. gehölzfreien Mooroberflächen ▹ Erhaltung standorttypischer Kontaktlebensräume und charakteristischer Wechselbeziehungen
Kartierungshinweise	Für die Zuordnung zum Lebensraumtyp ist das Vorkommen eines Hochmoorkernes innerhalb des zusammenhängenden Moorkörpers oder des Moorkomplexes Voraussetzung. Dieser muss nicht Ort des früheren Moorzentrums sein, sollte aber als Renaturierungspotential trotz möglicherweise deutlicher Zeichen der Beeinträchtigung und Artenverarmung wenigstens in Teilen noch hochmoortypische, insbesondere von Torfmoosen geprägte Vegetation aufweisen. In Frage kommen sowohl entsprechend erhaltene Reste der ursprünglichen Mooroberfläche als auch z.B. verlandende Torfstiche und Moorgewässer als sekundäre Hochmoorkerne. Alle Bewertungen beziehen sich auf zusammenhängende Moore (Moor-/Torfkörper) bzw. Moorkomplexe (mit mehreren einzelnen Moorkörpern), isolierte Einzelparzellen sind als Bezugsbasis i.d.R. ungeeignet. Kriterien zu der Frage, ob ein Moor oder Moorbereich „renaturierungsfähig“ ist, wurden in der Definition festgelegt. Im Regelfall wird für die Zuordnung zum Lebensraumtyp über die vegetationskundliche Beurteilung hinaus eine

entsprechende fachliche Einzelprüfung, v. a. unter Berücksichtigung hydrologischer Zusammenhänge erforderlich. Soweit hinreichend aktuelle Gutachten nicht vorliegen oder entsprechende Untersuchungen nicht vorgenommen werden können, ist zunächst das Vorkommen entsprechender Biotoptypen bzw. Vegetationsformationen hinreichend für die LRT-Zuordnung.

Die Abgrenzung enthält neben dem aus edaphischer und hydrologischer Sicht zusammenhängenden eigentlichen Moorkörper die gesamte typischerweise auftretende Zonierung des als Biotopkomplex aufzufassenden Lebensraumtyps einschließlich der Kontakt- und Durchdringungsstadien und der lebensraumtypischen Strukturen.

Als lebensraumtypische Strukturen können u.a. in unterschiedlichen Höhen abgebaute Torfsockel im Wechsel mit Torfstichen verschiedener Feuchtestadien, trockene Torfdämme, sonstige Graben- und Gewässersysteme, Birkenanfluggehölze auf mehr oder weniger entwässerten Resttorfen oder auch kleinere Einsprengsel mooruntypischer Vegetation angesehen werden.

Im Komplex auftretende andere Lebensraumtypen aus Anhang I FFH-RL werden zusätzlich als eigenständige Vorkommen erfasst und bewertet. Häufiger sind dystrophe Moorgewässer (3160), Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140), Torfmoor-Schlenken (7150) sowie Moorwälder (91D0) Teil von Hochmoorkomplexen. Innerhalb von degenerierten Hochmooren vorkommende mehr oder weniger intakte Moorstandorte mit aktiver Torfakkumulation, ausgeprägten Bult-Schlenken-Strukturen u.ä. sind dem Lebensraumtyp *7110 zuzuordnen.

Die Einstufung von größeren Gewässern (als LRT 3160) und insbesondere bewaldeten Bereichen (als Moorwald, LRT *91D0) kann schwierig sein, weil dafür u.U. eine Prognose erforderlich ist, die Störungen von gewünschten bzw. zu erwartenden künftigen Entwicklungen trennt. Vorkommen am ursprünglichen Moorrand (Lagg) dürften z.B. häufig als primärer Moorwald anzusehen sein. Im Zweifel wird *91D0 erfasst.

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>
3160: vegetationskundlich und standörtlich i.d.R. gut abgrenzbar; naturnahe Schlenken des Lebensraumtyps 7120 sind i.d.R. flach (< 0,2-0,4 m) und nicht dauerhaft wasserführend.

6410: Bei regelmäßiger Mahd und/oder Beweidung Fehlen der typischen Arten der Pfeifengraswiesen. Dominanz von *Molinia caerulea* durch Entwässerung o.ä. Ursachen schlechter Erhaltung bedingt. Im Einzelfall ist die Zuordnung von der Festlegung der Erhaltungsziele abhängig.

7140: Moorkern ist rein ombrotroph, jedenfalls fehlt Vegetation minerotropher Moore weitgehend, oder sie ist, wenn doch vorhanden, offensichtlich als Ausdruck des schlechten Erhaltungszustands zu verstehen (z.B. Torfstiche bis in den Mineralbodenbereich). Bestimmte Degenerationsstadien von Übergangsmooren (7140) und Feuchtheiden (4010) sind manchmal kaum zu unterscheiden. Im Einzelfall müssen für die Erfassung und Bewertung ggf. weitere Kriterien herangezogen werden, z.B. historische (Vegetations-)Karten. In Zweifelsfällen Einstufung als LRT 7120.

91D0: Sekundäre Moorwälder werden als degradierte Hochmoore erfasst, wenn anzunehmen ist, dass sie durch Renaturierungsmaßnahmen (z.B.

	Vernässung) verschwinden würden.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	ALETSEE, L. (1967): Begriffliche und floristische Grundlagen zu einer pflanzensoziologischen Analyse der europäischen Regenwassermoorstandorte. - Beitr. Biol. D. Pflanzen 43 (2), Teil 1 und 2, S. 119 - 283. DIERSSEN, K. (1982): Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas. Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 382 S. Genève. DIERSSEN, K. & DIERSSEN, B. (2001): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Moore. Eugen Ulmer, 230pp. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. verb. Auflage. 1095 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. RAEYMAEKERS, G., SUNDSETH, K. & A. GAZENBEEK (1999): Conserving mires in the European Union. Actions co-financed by LIFE-Nature. 96 S. SUCCOW, M. (1988): Landschaftsökologische Moorkunde. - Gustav Fischer Verlag, 340 S., Jena. 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. LINDNER-EFFLAND, M. (2002): Vegetation und Stratigraphie der Sphagnum-Moore in der Jungmoräne Schleswig-Holsteins, Mecklenburg-Vorpommerns und Südjütlands. Dissertation. Kiel. OVERBECK, F. (1975): Botanisch-geologische Moorkunde. Karl Wachholtz Verlag Neumünster, 719 S. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987. RICKERT, B.-H. (2001): Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte und rezenten Vegetation ausgewählter Kleinstmoore im nördlichen Schleswig-Holstein. Mitteilungen der AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 60, 146 S., Kiel. SCHMITZ, H. (1952): Moortypen in Schleswig-Holstein und ihre Verbreitung.- Schriften d. Naturw. Vereins f. S.-H. Heft 26, S. 64 - 69, Kiel.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore Übergangs- und Schwingrasenmoore Übergangs- und Schwingrasenmoore
Interpretation Manual	Transition mires and quaking bogs Peat-forming communities developed at the surface of oligotrophic to mesotrophic waters, with characteristics intermediate between soligenous and ombrogenous types. They present a large and diverse range of plant communities. In large peaty systems, the most prominent communities are swaying swards, floating carpets or quaking mires formed by medium-sized or small sedges, associated with sphagnum or brown mosses. They are generally accompanied by aquatic and amphibious communities. In the Boreal region this habitat type includes minerotrophic fens that are not part of a larger mire complex, open swamps and small fens in the transition zone between water (lakes, ponds) and mineral soil. These mires and bogs belong to the Scheuchzerietalia palustris order (oligotrophic floating carpets among others) and to the Caricetalia fuscae order (quaking communities). Oligotrophic water-land interfaces with Carex rostrata are included.

Beschreibung	Übergangsmoore und Schwingrasenmoore auf Torfsubstraten mit oberflächennahem oder anstehendem dystrophem, oligo- bis mesotrophem Wasser. Diese Moore sind Produkt torfbildender Pflanzengesellschaften, die im Unterschied zu Hochmooren überwiegend im Grund-, Oberflächen- oder Quellwassermilieu vor allem von Sauergräsern, Torf- und/oder Braunmoosen (*Amblystegiaceae*), aber auch Süßgräsern (z. B. Reitgrasarten der Gattung *Calamagrostis*) und Farnen (z. B. Sumpf-Lappenfarn *Thelypteris palustris*) repräsentiert werden. Pflanzensoziologisch gehören diese zu den Nordischen Zwischenmoor- und Schlenken-Gesellschaften (Ordnung *Scheuchzerietalia palustris*) und den Braunseggen-Rasen kalkarmer Niedermoore (*Caricetalia fuscae*). Dazu kommen Begleit-, Verbindungs- und/oder Übergangsgesellschaften zu aquatischen und amphibischen Formationen, zu Quellfluren, zu Schilf- und Seggensümpfen, zu Hochmooren (inkl. Entwässerungsstadien mit *Molinia caerulea*) sowie zu Feuchtgrünlandbereichen (z.B. *Molinion*, *Calthion*). Insgesamt ergibt sich ein breites Spektrum möglicher Vegetation, das dem Lebensraumtyp zugeordnet werden kann. In Schleswig-Holstein sind von ihm zahlreiche gefährdete Pflanzenarten, Pilze und Tiere abhängig. Typische Standorte sind saure bis leicht basenreiche, nasse bis zeitweise überstaute Moor-, Anmoor- oder auch Mineralböden sowie dystrophe, oligotroph-mesotrophe Verlandungszonationen bzw. Schwingrasenformationen verlandender bzw. verlandeter Gewässer (z.B. mit *Carex rostrata*). Übergangs- und Schwingrasenmoore vermitteln hydrologisch und ökologisch zwischen den basenreicheren, soligenen oligo- bis mesotrophen Nieder- und Quellmooren des Lebensraumtyps 7230 auf der einen und basenarmen oligotrophen Regenwassermooren der Lebensraumtypen *7110 und 7120 auf der anderen Seite. Beispiele für räumliche Übergänge finden sich u.a. im Lagg von Hochmooren. Abhängig von ihrer Lage und Hydrologie (vgl. Ausprägungen) können sich Übergangs- und Schwingrasenmoore über mehr oder weniger lange Zeiträume wenigstens teilweise dem Mineralwassereinfluss entziehen. Insbesondere in Auenlage und unter Quellwassereinfluss kann sich dieser Prozess u.a. durch Überschwemmungsereignisse, Umlagerungen oder Erosion vorübergehend umkehren oder zyklisch wiederholen. In Abhängigkeit von Wasserspeisung, Hydrogeologie, Genese und klimatischer Situation kann in Teilen typische ombrotrophe Hochmoorvegetation mit Gliederung in Bult-Schlenken-Komplexe, Kolke, Abflussrillen u.ä. auftreten. Innerhalb eines mehr oder weniger klar abgegrenzten Moorkörpers bzw. Schwingrasenbereiches stellt der Lebensraumtyp daher im Gelände in der Regel einen mosaikartig verzahnten, vielfältigen Biotopkomplex unterschiedlicher Formationen dar.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Agrostis canina, Andromeda polifolia, Betula pubescens, Calamagrostis canescens, Calamagrostis stricta, Calla palustris, Carex appropinquata, Carex canescens, Carex cespitosa, Carex diandra, Carex dioica, Carex echinata, Carex lasiocarpa, Carex limosa, Carex nigra, Carex rostrata, Carex vesicaria, Drosera intermedia, Drosera rotundifolia, Epilobium palustre, Equisetum fluviatile, Erica tetralix, Eriophorum angustifolium, Eriophorum gracile, Eriophorum vaginatum, Hammarbya paludosa, Hydrocotyle vulgaris, Juncus acutiflorus, Juncus filiformis, Ledum palustre, Liparis loeselii, Lysimachia thyrsiflora, Menyanthes trifoliata, Molinia caerulea, Pedicularis palustris, Peucedanum palustre, Potentilla palustris, Rhynchospora alba, Rhynchospora fusca, Scheuchzeria palustris, Sparganium minimum, Thelypteris palustris, Trichophorum cespitosum, Utricularia intermedia, Utricularia minor, Vaccinium oxycoccus, Viola palustris

	Moose: Aneura pinguis, Aulacomnium palustre, Bryum pseudotriquetrum, Calliergon ssp., Calliergon cordifolium, Calliergon giganteum, Calliergon stramineum, Calliergon trifarium, Calliergonella cuspidata, Campylium stellatum, Drepanocladus exannulatus, Drepanocladus fluitans, Drepanocladus revolvens, Scorpidium scorpioides, Polytrichum commune, Polytrichum strictum, Sphagnum angustifolium, Sphagnum auriculatum, Sphagnum balticum, Sphagnum contortum, Sphagnum cuspidatum, Sphagnum fallax, Sphagnum fimbriatum, Sphagnum flexuosum, Sphagnum imbricatum, Sphagnum magellanicum, Sphagnum majus, Sphagnum obtusum, Sphagnum palustre, Sphagnum papillosum, Sphagnum riparium, Sphagnum rubellum, Sphagnum squarrosum, Sphagnum subnitens, Sphagnum subsecundum, Sphagnum subsecundum var. inundatum, Sphagnum teres, Sphagnum warnstorfii Pilze: Myriosclerotinia spp., Galerina ssp., Hypholoma subericaeum, Pholiota henningsii
Typische Vegetation	# Utricularietalia intermedio-minoris PIETSCH 1965 # Magnocaricion elatae W. KOCH 1926 # Calla palustris-Gesellschaft # Caricion elatae KOCH 1926 # Caricetum vesicariae BR.-BL. & DENIS 1926 > Carici-Menyanthetum trifoliatae SÓO 1955 # Scheuchzerio-Caricetea nigrae TX 1937 # Rhynchosporion albae KOCH 1926 > Caricetum limosae PAUL 1910 em. OSVALD 1923 > Eriophorum angustifolium-Sphagnum fallax / cuspidatum-Gesellschaft > Eriophorum vaginatum-Gesellschaft > Caricion lasiocarpae VANDEN BERGHEN in LEBR. et al. 1949 > Caricetum lasiocarpae OSVALD 1923 em. W. KOCH 1926 > Sphagno-Caricetum appropinquatae (SMARDA 1948) RYBNICEK 1974 > Caricetum diandrae OSVALD 1923 em. JONAS 1932 > Drepanoclado-Caricetum chordorrhizae OSVALD 1925 # Caricetum rostratae RÜBEL 1912 ex OSVALD 1923 # Caricion nigrae W. KOCH 1926 em. KLIKA 1934 # Caricetum nigrae BR.-BL. 1915 > Carici canescentis-Agrostietum caninae TX. 1937 # Juncus acutiflorus-Gesellschaft > Pediculario palustris-Juncetum filiformis PRSG. 1952 # Oxycocco-Sphagnetea BR.-BL. 1943 # Sphagnum cuspidatum-Sphagnum auriculatum-Gesellschaft > Menyantho trifoliatae-Sphagnetum teretis WAREN 1926 em. DIERSSEN 1982 > Sphagno-Juncetum acutiflori # Crepido-Juncetum acutiflori (BR.-BL. 1915) OBERDORFER 1957 # Sphagnion magellanici KÄSTNER et al. 1933 em. DIERSSEN in OBERDORFER 1977 # Ledo-Sphagnetum magellanici SUKOPP 1959 # Oxycocco-Ericion tetralicis (NORDHAGEN 1936) TX. em. MOORE 1968 # Erico-Sphagnetum magellanici (OSVALD 1923) MOORE 1968 # Ericion tetralicis SCHWICKERATH 1933 # Ericetum tetralicis (ALLORGE 1922) JONAS 1932 # Cardamino montion BR.-BL. 1925 # Phragmition australis W. KOCH 1926 # Calthion TX. 1937 # Molinion caerulea KOCH 1926

Verbreitung, Ausprägungen	Übergangs- und Schwingrasenmoore sind in Schleswig-Holstein weit verbreitet. Die Vorkommen unterscheiden sich sowohl hinsichtlich ihrer ökologischen Ausprägung als auch ihrer Flächengröße erheblich. Ausgedehnte Talvermoorungen von mehreren Hektar Größe stehen Kleinstvorkommen in geländemorphologisch eng begrenzten Mulden- und Kessellagen gegenüber. Auch für die äußere Form gibt es im Unterschied zu reinen Regenwassermooren keine Norm. Linien- und punktförmige Vorkommen sind ebenso vertreten wie flächige, unregelmäßige Ausprägungen. Hauptvorkommen in Talräumen, Binnendünengebieten, Küstenebenen und stillgewässerreichen Landschaften der niederschlagsreicheren Landesteile. Vorläufig sollen bei der Erfassung und Bewertung entsprechend der hydrogeologischen Prägung/Speisung der Moorsysteme als Grundtypen mindestens die unten folgenden Ausprägungen berücksichtigt werden (vgl. SUCCOW 1988, SUCCOW & JOOSTEN 2001, DIERSSEN & DIERSSEN 2001, TREPEL & KLUGE 2001). In der konkreten Situation sind meist mehrere dieser Typen beteiligt oder sie werden - mitsamt dem vorkommenden Artenspektrum - durch Nutzungseinflüsse (Torfabbau, landwirtschaftliche Nutzung) und Erhaltungszustand erheblich individuell modifiziert. <u>Verlandungsmoore</u> entstehen durch die Verlandung von stehenden Gewässern oder Gewässerteilen. Die Zuordnung von Vorkommen im Bereich vollständig verlandeter Gewässer, so meist in der saaleeiszeitlichen Landschaft, in Auenlage (Altwässer) oder bei Flachgewässern, kann Probleme bereiten. Beispiele sind das NSG Vogelfreistätte Lebrader Teich, das Tarbeker Moor, die Bereiche um den Vollstedter See, das NSG Kranika und im Küstengebiete der Nordsee das NSG Ehemaliger Fuhlensee. <u>Versumpfungsmoore</u> gehen auf durch Grundwasseranstieg entstehende Vermoorungen direkt auf dem durchlässigen Mineralboden zurück. Mit meist gering mächtigen Torfablagerungen kennzeichnender Moortyp der Talniederungen der Geest und der Übergange zur Marsch. Übergänge oder Entwicklungen zu anderen Moortypen sind häufig (z.B. Hoch- oder Küstenüberflutungsmoore oder der folgende Typ). <u>Kesselmoore</u> sind geomorphologisch durch tiefe Kessellage und dadurch bedingten Mineralbodenwasser-Einfluß geprägt, oft in Söllen oder anderen kleinen Toteishohlformen. Charakteristisch u.a. hohe Torfbildungsraten und eine schwache Aufwölbung zum Zentrum hin. Als „<u>Zwischenmoore</u>“ werden in Schleswig-Holstein oligotrophe Moore in Ostholstein bezeichnet, die sich allein aufgrund ihrer Übergangslage zwischen atlantischem und subatlantischem Klima nicht mehr zu Hochmooren weiterentwickeln können. Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt hier meist unter 700 mm. Durch langsam aber kontinuierlich austretendes Grundwasser entstehende punkt- oder linienförmige <u>Quellmoore</u> sind heterogene, oft mit mineralischen Böden durchsetzte Torflagerstätten in Hang-, Kuppen- oder Talbodenlage, die besonders in Stauchungszonen oder Gebieten mit Verbindungen zu tieferen Grundewasserleitern vorkommen. Der Moortyp ist lokal landesweit, mit Schwerpunkten in der kontinentalen Region und in einigen Altmoränengebieten, vertreten. In Talräumen sind neben Quellmooren oft noch weitere Moortypen beteiligt (z.B. Überflutungs- und Durchströmungsmoore).

	Küstenüberflutungsmoore entstanden an der Nord- und Ostsee durch den nacheiszeitlichen Meeresanstieg. Ihre Genese spiegelt die dynamischen Prozesse der Küstenentwicklung in weiteren Untergliederungen wider. Beispiele mit anhaltender Moorentwicklung finden sich im Übergangsbereich von der Niederen Geest zur Marsch unter Zufluss nährstoffarmen Geest(hang)wassers. Junge, flache Torfbildungen der Marsch, die meist unter menschlicher Mitwirkung erst viel später im Laufe des Holozäns einsetzten (z. B. durch die Abgrenzung von Kögen, Verlandung von Wehlen) stellen – bei nährstoffarmen Bedingungen - einen eigenen Subtyp flacher, „neuzeitlicher Küstenüberflutungsmoore“ dar. Im Mündungsbereich von in Nord- und Ostsee mündenden Fließgewässern vorkommende Küstenüberflutungsmoore gehen Verbindungen mit flussbegleitenden Auenüberflutungsmooren ein. Hier handelt es sich um Talvermoorungen in den Unter- und Mittelläufen langsam fließender, gefällearmer Tieflandbäche- und –flüsse, die bei entsprechend nährstoffarmen geogenen Randbedingungen Folgevermoorungen eutropher Moore sein können. Beispiele im Tal von Treene und Bollingsteder Au, oberer Eider und mittlerer und unterer Trave. Durchströmungsmoore sind ehemals typisch für größere Talsysteme des Schleswig-Holsteinischen Hügellandes, in denen sich ein häufig mächtiger, am Talhang ansetzender und von Quellwasserhorizonten gespeister, mehr oder weniger durchgängiger Moorkörper bis zum zentral verlaufenden Fließgewässer hinzieht. Vorkommen sind in Schleswig-Holstein bei fast durchgehender Kultivierung der Talmoore nur noch fragmentarisch erhalten.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. der nährstoffarmen Bedingungen ▹ Erhaltung der weitgehend unbeeinträchtigten Bereiche ▹ Erhaltung der Bedingungen und Voraussetzungen, die für das Wachstum torfbildender Moose und Gefäßpflanzen erforderlich sind ▹ Erhaltung standorttypischer Kontaktlebensräume (z.B. Gewässer und ihre Ufer) und charakteristischer Wechselbeziehungen
Kartierungshinweise	Übergangsmoore werden bei der Erfassung als Biotopkomplexe aufgefasst und abgegrenzt. Die Abgrenzung umfasst innerhalb des aus edaphischer, hydrologischer und ökologischer Sicht zusammenhängenden Moorkörpers außer den nährstoffarmen Kernbereichen mit der eigentlichen Übergangs- und/oder Schwingrasenmoorvegetation immer auch die typischen Begleitgesellschaften sowie alle lebensraumtypischen Strukturen. Ist ein Randlagg ausgebildet, wird dieses vollständig einbezogen. Schwingmoore besitzen meist i. d. S. keinen deutlichen, durch Torfakkumulation entstandenen „Moorkörper“, jedoch eine nach geländemorphologien Merkmalen und geologischem Untergrund abgrenzbare „Schwingrasenformation“. Diese ist z. B. bei verlandeten Gewässern meist mit dem ursprünglichen Wasserkörper, bei Quellmooren mit dem Quellbereich identisch. Begleitende Seggenriede, Schilfsümpfe und Feuchtgrünlandgesellschaften müssen für die Zuordnung außer den standörtlichen Voraussetzungen mindestens teilweise noch Vorkommen typischer Pflanzenarten des Lebensraumtyps aufweisen, wobei aktueller Erhaltungszustand und Flächenhistorie zu berücksichtigen sind. Zu den lebensraumtypischen Strukturen gehören außer der genannten Vegetation schwach wüchsige, lückige Gehölze, darunter auch mit einzel-

	nen Gehölzen bestandene trockenere Zwischenbereiche in Quellgebieten, an Fließgewässerufern u.ä. Zum betrachteten Biotopkomplex gehörige Moorwälder (*91D0), Kleinstgewässer, Kolke, Mooraugen und Moorseen (3160), Bestände von Rhynchosporion-Vegetation (7150), Fließgewässer mit Vegetation (3260), Kalktuffquellen (*7220) und Basenreiche Niedermoore und Sümpfe (7230) werden einbezogen, aber soweit möglich auch als eigenständige Lebensraumtypen erfasst. Das gilt ebenso für seltenere, hier nicht genannte Biotopverbindungen. Zum Lebensraumtyp gehören naturnahe sekundäre Übergangsmoore und Schwingdecken, die durch Klimaänderungen oder anthropogene Störungen aus Hochmooren entstehen oder entstanden sind, z.B. in Torfstichen oder auf großflächig abgetorften Hochmooren nach erfolgreicher Einleitung der Renaturierung. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen:</u> 2190: Standorte sind nicht Teil von Mooren oder Sümpfen innerhalb von Küstendünentälern. Gelegentlich Überschneidungen in quellwassgespeisten Randvermoorungen von Küstendünen möglich. Zuordnung und Abgrenzung nach örtlicher Situation. 3110 - 3160: vegetationskundlich und standörtlich i.d.R. gut abgrenzbar; einschließlich periodisch oder teilweise untergetauchter Schwingrasen (z.B. mit *Utricularia*) und Uferbeständen der Schnabelsegge *Carex rostrata*. Je nach Gesamtsituation wird der Lebensraumtyp als selbständiger Teil eines Gewässerkomplexes oder das Gewässer als Teil eines Übergangsmoorkomplexes erfasst. Rezente Vorkommen in Uferbereichen im Wasserkörper aktuell eutropher Seen und Weiher lassen u. U. auf einen schlechten Erhaltungszustand des Gewässers schließen. 3160: Naturnahe Schlenken des Lebensraumtyps sind i.d.R. flach (< 0,2-0,4 m) und nicht dauerhaft wasserführend. 6410: Bei regelmäßiger Mahd und/oder Beweidung Fehlen der typischen Arten der Pfeifengraswiesen. Dominanz von *Molinia caerulea* durch Entwässerung o. ä. Ursachen schlechter Erhaltung bedingt. Im Einzelfall ist die Zuordnung von der Festlegung der Erhaltungsziele des Einzelgebietes abhängig. 7110/7120: Vorkommen ombrotropher Bereiche, v.a. im Zentralbereich, aber insgesamt höhere Anteile der Vegetation bzw. typischer Biotopkomplexe minerotropher Moore. Bei schlechter Erhaltung und Vorliegen offensichtlicher Degenerationsstadien teils schwierig oder nicht zu entscheiden, dann ggf. Einstufung als LRT 7120. 91D0: Sekundäre Moorwälder werden als LRT erfasst, wenn anzunehmen ist, dass sie durch Renaturierungsmaßnahmen (z.B. Vernässung) verschwinden würden. Bestehen Zweifel über die Zuordnung zu einem typischen Übergangsmoorstandort, sind solche Vorkommen ggf. als 7120 zu erfassen.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	ALETSEE, L. (1967): Begriffliche und floristische Grundlagen zu einer pflanzensoziologischen Analyse der europäischen Regenwassermoorstandorte. - Beitr. Biol. D. Pflanzen 43 (2), Teil 1 und 2, S. 119 - 283. DIERSSEN, K. & DIERSSEN, B. (2001): Ökosysteme Mitteleuropas aus

	geobotanischer Sicht. Moore. Eugen Ulmer, 230pp. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. verb. Auflage. 1095 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. RAEYMAEKERS, G., SUNDSETH, K. & A. GAZENBEEK (1999): Conserving mires in the European Union. Actions co-financed by LIFE-Nature. 96 S. SUCCOW, M. (1988): Landschaftsökologische Moorkunde. - Gustav Fischer Verlag, 340 S., Jena. 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. DREWS, H., J. JACOBSEN, M. TREPEL, K. WOLTER (2000): Moore in Schleswig-Holstein unter besonderer Berücksichtigung der Niedermoore. Verbreitung, Zustand und Bedeutung. Telma, Band 30, S. 241 - 278. KIEKBUSCH, J. (1998): Vegetationskundliche Untersuchungen am Südufer der Schlei. Mitteilungen der AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg. Heft 55, 130 S. Kiel. LINDNER-EFFLAND, M. (2002): Vegetation und Stratigraphie der Sphagnum-Moore in der Jungmoräne Schleswig-Holsteins, Mecklenburg-Vorpommerns und Südjütlands. Dissertation. Kiel. LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT (2004). Scientific research zum LRT 7140 „Übergangs- und Schwingrasenmoore“. Fachbeitrag des Landes Schleswig-Holstein. OVERBECK, F. (1975): Botanisch-geologische Moorkunde. Karl Wachholtz Verlag Neumünster, 719 S. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987. RICKERT, B.-H. (2001): Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte und rezenten Vegetation ausgewählter Kleinstmoore im nördlichen Schleswig-Holstein. Mitteilungen der AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 60, 146 S., Kiel. SCHMITZ, H. (1952): Moortypen in Schleswig-Holstein und ihre Verbreitung.- Schriften d. Naturw. Vereins f. S.-H. Heft 26, S. 64 - 69, Kiel.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	7150 Schnabelried-Gesellschaften Torfmoor-Schlenken (*Rhynchosporion*) Senken mit Torfmoorsubstraten (*Rhynchosporion*)
Interpretation Manual	Depressions on peat substrates of the *Rhynchosporion* Highly constant pioneer communities of humid exposed peat or, sometimes, sand, with *Rhynchospora alba*, *R. fusca*, *Drosera intermedia*, *D. rotundifolia*, *Lycopodiella inundata*, forming on stripped areas of blanket bogs or raised bogs, but also on naturally seep- or frost-eroded areas of wet heaths and bogs, in flushes and in the fluctuation zone of oligotrophic pools with sandy, slightly peaty substratum. These communities are similar, and closely related, to those of shallow bog hollows (51.122) and of transition mires (54.57).
Beschreibung	Torfmoor-Regenerationsstadien in Mooren und auf feuchten Sandböden mit Rhynchosporion albae-Gesellschaften. Zum Lebensraumtyp gehören von Schnabelried-Gesellschaften besiedelte Schlenken und Schwingrasen in Hoch-, Übergangs- und Niedermooren, Senken in Moor- oder Feuchtheiden und sandig-torfiger Wasserwechselbereiche oligo- oder dystropher Moor- und Heidekolke. Die Standorte sind i.d.R. feuchte, z. T. nasse bis wechselnasse oder zeitweise überstaute Torf- oder Sand-Rohböden, dabei sauer-basenarm oder sehr selten basenreich. Einbezogen sind sekundäre Vorkommen dieser Vegetation z.B. in Torfstichen oder auf Abtorfungsflächen und teils natürliche, teils anthropogene Pionierstadien auf feuchten, z. B. durch Erosion, Frost, Eisschur bzw. Tritt, Befahrung oder Bodenabtrag gestörten Torf- und Sandböden. Neben den bezeichnenden Gefäßpflanzen können begleitend charakteristische amphibische Moose (meist *Sphagnum*- , seltener *Warnstorfia*- Arten) und Algen vorkommen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Carex limosa, Drosera intermedia, Drosera rotundifolia, Eriophorum angustifolium, Hammarbya paludosa, Lycopodiella inundata, Rhynchospora alba, Rhynchospora fusca, Scheuchzeria palustris <u>Moose:</u> Cephalozia connivens, Sphagnum balticum, Sphagnum cuspidatum, Sphagnum denticulatum, Sphagnum fallax, Sphagnum majus, Sphagnum pulchrum, Sphagnum subsecundum, Sphagnum subnitens, Sphagnum tenellum, Warnstorfia fluitans
Typische Vegetation	< Scheuchzerietalia palustris NORDHAGEN 36 < Rhynchosporion albae W. Koch 26 # Caricetum limosae OSVALD 1923 em. DIERßEN 1982 > Sphagno tenelli-Rhynchosporetum albae OSVALD 1923 em. DIERßEN 1982
Verbreitung, Ausprägungen	Die Verbreitung des Lebensraumtyps in Schleswig-Holstein ist nicht vollständig bekannt. Sie deckt sich zwar weitgehend mit derjenigen der Moorstandorte, die Kenntnisse über Vorkommen an Heidekolken und in Schlenken der Binnendünen und weiteren Sekundärstandorten sind jedoch nur lückenhaft, v. a. aufgrund der i.d.R. nur relativ kleinen von ihm eingenommenen Flächen. Vorläufig sollen bei der Erfassung und Bewertung die in der Definition erwähnten Ausprägungen berücksichtigt werden: ▹ Schlenken und Schwingrasen in Hochmoorkomplexen ▹ Schlenken und Schwingrasen in Übergangsmooren ▹ Schnabelried-Senken in Heidemooren- und Feuchtheiden ▹ Uferzonen oligotropher oder oligo-dystropher Gewässer mit Arten des *Rhynchosporion*
Allgemeine Erhal-	▹ Erhaltung der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und

tungsziele	hydrophysikalischen Bedingungen ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, u.a. Erhaltung der hydrologischen Verhältnisse und der nährstoffarmen Bedingungen ▹ Erhaltung standorttypischer Kontaktlebensräume und charakteristischer Wechselbeziehungen
Kartierungshinweise	Kriterium zur Abgrenzung ist das Vorkommen der aufgeführten Vegetation. Die Abgrenzung umfaßt i.d.R. die komplette Senke, wenn in Teilen die entsprechende Vegetation vorkommt. Als typische Pionierformation sind Schnabelried-Gesellschaften nicht immer optimal ausgeprägt. Das Vorkommen von Schnabelried (*Rhynchospora*), Sonnentau (*Drosera*) und / oder Sumpfbärlapp (*Lycopodiella inundata*) ist bei gegebenen standörtlichen Voraussetzungen i.a. ausreichend für die Zuordnung. Mit Ausnahme der Vorkommen von Einzelpflanzen der o.g. typischen Arten in Schlenken von Hoch- und Übergangsmoorkomplexen ist der Lebensraumtyp nach Möglichkeit separat zu erfassen. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 3160: Vorkommen der angegebenen Vegetation bzw. typischen Artenkombinationen (in lückigen Pionierstadien z.T. fragmentarisch), nur temporär überstaut, meist nicht tiefer als 20 – 40 cm 4010: Fehlen oder nur Einzelpflanzen von Zwergsträuchern. Oft gleitende Übergänge, dann nach naturräumlicher und örtlicher Situation, Berücksichtigung ungünstiger Erhaltungszustände u.a. 7110, 7140: Vorkommen bzw. Überwiegen der genannten minerotraphenten Arten in Schlenken.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1996): Vegetation Nordeuropas. Ulmer, 838 S. DIERSSEN, K. & DIERSSEN, B. (2001): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Moore. Ulmer, 230 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. verb. Auflage. 1095 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	*7210 Schneiden-Röhrichte; Cladium-Röhrichte Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae Kalkreiche Sümpfe mit Cladium mariscus und Arten des Caricion davallianae
Interpretation Manual	Calcareous fens with *Cladium mariscus* and species of the *Caricion davallianae* *Cladium mariscus* beds of the emergent-plant zones of lakes, fallow lands or succession stage of extensively farmed wet meadows in contact with the vegetation of the *Caricion davallianae* or other *Phragmition* species [*Cladietum marisci* (Allorge 1922) Zobrist 1935].
Beschreibung	Sumpf-, Moor- und Verlandungsvegetation mit lückigen bis dichten Schneiden-Röhrichten (*Cladietum marisci*) an Ufern und in Schwingrasen dystropher bis oligo-mesotropher Gewässer, in sauren oder basenreichen Mooren sowie in nassen Sümpfen. Der Lebensraumtyp umfasst auch Bestände der Binsenschneide (*Cladium mariscus*) in Kontakt oder im Mosaik mit Kleinseggengesellschaften (*Caricion davallianae*) oder Schilf-Röhrichten (*Phragmition*) in Quellbereichen, in Klein- und Großseggenrieden und im Feuchtgrünland. Standörtlich oft auf Seekreide oder Wiesenkalk, auf Kalkmudden, Muschelschill, basen- oder kalkreichen Quellhorizonten, auf Torf oder brackwasserbeeinflusst. Einbezogen sind auch Dominanzbestände der Binsenschneide ohne die genannten Kontakt- und Mosaikkomplexe.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Agrostis canina, Calamagrostis stricta, Carex diandra, Carex dioica, Carex echinata, Carex elata, Carex flava agg., Carex hostiana, Carex lasiocarpa, Carex lepidocarpa, Carex nigra, Carex panicea, Cladium mariscus, Dactylorhiza spec, Eleocharis quinqueflora, Epipactis palustris, Eriophorum gracile, Eriophorum latifolium, Galium palustre, Juncus subnodulosus, Lythrum salicaria, Lysimachia vulgaris, Mentha acquatica, Menyanthes trifoliata, Parnassia palustris, Peucedanum palustre, Phragmites australis, Potentilla palustris, Thelypteris palustris <u>Moose</u>: Aulacomnium palustre, Bryum pseudotriquetrum, Calliergon cordifolium, Calliergon stramineum, Calliergionella cuspidata, Campylium stellatum, Campylium ssp., Cratoneuron commutatum, Fissidens adianthoides, Drepanocladus fluitans, Drepanocladus lycopodioides, Drepanocladus revolvens, Drepanocladus sendtneri, Scorpidium scorpioides, Paludella squarrosa, Philonotis calcarea, Sphagnum teres, Sphagnum obtusum, Sphagnum cuspidatum, Sphagnum fallax, Sphagnum papillosum, Sphagnum subsecundum <u>Algen</u>: Chara spp Sowie weitere Arten aus Kontakt-, Mosaik- und Durchdringungsgesellschaften, v.a. solche des Phragmition, Magnocaricion, Caricion davallianae, Molinion
Typische Vegetation	> Cladietum marisci (ALLORGE 1922) ZOBRIST 1935 # Caricion elatae Koch 1926 # Phragmition australis KOCH 1926 # Caricion davallianae KLIKA 1934 # Rhynchosporion albae KOCH 1926 # Caricion lasiocarpae VAN DEN BERGHEN ap. LEBRUN et al. 1949 # Molinion caerulea KOCH 1926
Verbreitung, Ausprä-	Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallia-*

gungen	*nae* sind im wesentlichen auf das östliche Hügelland (Jungmoräne, kontinentale biogeographische Region) beschränkt. <u>Ausprägungen:</u> ▹ Schneidenröhrichte als Verlandungs- bzw. Ufervegetation nährstoffarmer Stillgewässer ▹ Schneidenröhrichte in Mooren und Sümpfen
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, ▹ Erhaltung der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen, nährstoffarmen Bedingungen ▹ Erhaltung der charakteristischen Vorkommen der seltenen Schneide (Cladium mariscum) ▹ Erhaltung der standorttypischen Kontaktgesellschaften
Kartierungshinweise	Die Zuordnung und Abgrenzung erfolgt anhand der kennzeichnenden Vegetation unter Berücksichtigung der in der Literatur als Subtypen und Varianten beschriebenen und tatsächlich vorhandenen Ausprägungen. Insbesondere werden Übergänge, Kontakte und Durchdringungen u. a. zu Röhrichten, Rieden, Kleinseggen- und Grünlandgesellschaften einbezogen. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 3140: Von der beschriebenen Vegetation eingenommene Fläche. Der Lebensraumtyp 3140 wird bei Überlagerungen als Komplex aufgefasst. 3150: wie bei 3140, jedoch gelten Schneiden-Röhrichte in Verlandungszonen aktuell als „eutroph“ eingestufter Stillgewässer als sicheres Indiz für einen potentiell mindestens mesotrophen Gewässerzustand. 7230: Auch Einzelvorkommen von *Cladium mariscus* innerhalb basenreicher Flachmoore (*Caricion davallianae*) sind als Bestandteile des Flachmoor-Biotopkomplexes nach Möglichkeit dem Lebensraumtyp 7210 zuzuordnen.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1982): Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas. Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 382 S. Genève. DIERSSEN, K. & DIERSSEN, B. (2001): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Moore. Eugen Ulmer, 230pp. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. verb. Auflage. 1095 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. RAEYMAEKERS, G., SUNDSETH, K. & A. GAZENBEEK (1999): Conserving mires in the European Union. Actions co-financed by LIFE-Nature. 96 S. SUCCOW, M. (1988): Landschaftsökologische Moorkunde. - Gustav Fischer Verlag, 340 S., Jena. 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. LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (1986): Moore im Hamburger Umland. Unveröff. Gutachten zur Schutzwürdigkeit und zu Entwicklungsoptionen der oligotrophen Moore im Hamburger Umland, Schleswig-Holstein.121 S., Kiel LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN (1978 / 2004): Biotopkartierung. Unveröff. Einzelbögen, Archiv Landesamt für Natur und Umwelt, Flintbek. LINDNER-EFFLAND, M. (2002): Vegetation und Stratigraphie der Sphagnum-Moore in der Jungmoräne Schleswig-Holsteins, Mecklenburg-Vorpommerns und Südjütlands. Dissertation. Kiel. LÜTT, S. (1992): Produktionsbiologische Untersuchungen zur Sukzession der Torfstichvegetation in Schleswig-Holstein. Mitt. Arbeitsgem. Geobotanik Schl.-Holst. u. Hamb. 43, 250 S. Kiel. OVERBECK, F. (1975): Botanisch-geologische Moorkunde. Karl Wachholtz Verlag Neumünster, 719 S. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987. RICKERT, B.-H. (2001): Untersuchungen zur Entwicklungsgeschichte und rezenten Vegetation ausgewählter Kleinstmoore im nördlichen Schleswig-Holstein. Mitteilungen der AG Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 60, 146 S., Kiel. SCHMITZ, H. (1952): Moortypen in Schleswig-Holstein und ihre Verbreitung. - Schr. Nat. Ver. Schl.-Holst. 26(1): 64-69.- Kiel

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	*7220 Kalktuffquellen Kalktuffquellen (Cratoneurion) Kalktuff-Quellen (Cratoneurion)
Interpretation Manual	Petrifying springs with tufa formation (*Cratoneurion*) Hard water springs with active formation of travertine or tufa. These formations are found in such diverse environments as forests or open countryside. They are generally small (point or linear formations) and dominated by bryophytes (*Cratoneurion commutati*).
Beschreibung	Der Lebensraumtyp umfasst Quellen, Quellsümpfe, -moore, -rinnsale und –bäche mit Karbonatausfällungen (Travertin, Sinter, Kalktuff). Typische Vorkommen in Wäldern, im Offenland, an Ufern, auf Seeterrassen u. ä., oft in Hanglage, z. B. an mergeligen Steilküsten, in Quellnischen, an Hangfüßen, in ebenen Lagen der Talauen auch als artesisch gespeiste, kuppen- oder hügelförmige Quellgebilde. Der Lebensraumtyp kommt oft in kleinen, punkt- oder linienförmigen Ausprägungen vor, Einzelvorkommen aber manchmal gehäuft, z. B. in zusammenhängenden Quellhorizonten von Talräumen. Zur typischen Vegetation gehören häufig durch tuffbildende Braunmoose des *Cratoneurion* geprägte Bereiche, i. d. R. als Teil eines kleinflächigen Mosaiks aus Klein- und Großseggen-, Binsen- (z.B. *Juncetum subnodulosi*) oder Schachtelhalmbeständen (*Equisetum telmateia*), verzahnt mit anderen Quellfluren (z. B. mit *Chrysosplenium*- oder *Cardamine-Arten*), mit Bachröhricht-, Sumpf-, oder Grünlandgesellschaften oder auch anderen FFH-Lebensraumtypen). In Folge natürlicher Erosion, Beschattung, oder z. B. Wildsuhlen können auch vegetationsfreie Anteile im Quellgebiet auftreten. Bodenkundlich handelt es sich meist um mineralische bis torfig-humose Rohböden bzw. Quell(-kalk)torfe, dabei quellig-wechselnass bis nass, oder nach Umlagerungen der Quellaustritte zeitweise oder langfristig austrocknend. In vielen Fällen handelt es sich um sehr alte Bildungen mit langer Standortkontinuität und herausragender Bedeutung für ein eng angepasstes Artenspektrum.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen:</u> Cardamine amara, Cardamine flexuosa, Carex appropinquata, Carex dioica, Carex flava, Carex lepidocarpa, Chrysosplenium alternifolium, Chrysosplenium oppositifolium, Dactylorhiza incarnata, Eleocharis quinqueflora, Epipactis palustris, Equisetum telmateia, Eriophorum latifolium, Juncus subnodulosus, Parnassia palustris, Pinguicula vulgaris, Stellaria uliginosa, Triglochin palustre <u>Moose:</u> Aneura pinguis, Barbula tophacea, Brachythecium rivulare, Bryum pseudotriquetrum, Campylium stellatum, Catoscopium nigritum, Cratoneuron filicinum, Drepanocladus vernicosus, Fissidens adianthoides, Palustriella commutata, Palustriella commutatum var. falcatum, Pellia endiviifolia, Philonotis calcarea, Porella cordeana, Preissia quadrata, Scorpidium scorpioides, Sphagnum teres <u>Algen</u>: Chara vulgaris, Chara ssp. Außerdem Arten begleitender Wald- und Gebüschgesellschaften und Saumstrukturen.
Typische Vegetation	> Cratoneurion commutati KOCH 1928 # Montio-Cardaminetalia Pawlowski 1928 em. Zechmeister 1993

	> Catoscopietum nigriti Braun 1968 # Cardamine amara-Chrysosplenium alternifolium-Gesellschaft > Cratoneuro filicini-Cardaminetum MAAS 1959
Verbreitung, Ausprägungen	Sickerquellen und Quellsümpfe mit vielfach vergleichsweise unspektakulären Tuffbildungen sind typisch für Hangbereiche in Tunneltälern und Gletscherzungenbecken im östlichen Hügelland (z. B. Schlei, Travetal, Ratzeburger See, Kellersee, Curauer Moor). Sturzquellen mit Kalksinterbildungen sind dagegen mehr oder weniger auf Steilküsten der Ostseeküste beschränkt, z. B. in erosionsbedingt freigelegten Quellen und Bachmündungen. Der Kenntnisstand über Verbreitung und Ausprägung der Vorkommen ist noch lückenhaft. Vorläufig sind folgende Ausprägungen zu unterscheiden: ▹ Offene Quellen und Quellmoorkomplexe mit Tuffbildungen an Hängen von Talräumen und Seebecken ▹ Offene artesische Quellen und Quellmoorkomplexe mit Tuffbildungen in mehr oder weniger ebener Lage (v.a. so genannte „Quellhügel“) ▹ Sturz- und Sickerquellen der Steilküsten der Ostsee mit Tuffbildungen ▹ Bewaldete Kalktuffquellen
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der Kalktuffquellen mit ihren Quellbächen ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▹ Erhaltung der hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen, v.a. im Quelleinzugsgebiet ▹ Erhaltung der Grundwasserspannung (insbesondere bei artesischen Quellen) ▹ Erhaltung der tuffbildenden Moose ▹ Erhaltung der mechanisch (nur anthropogen) unbelasteten Bodenoberfläche und Struktur
Kartierungshinweise	Die Zuordnung zu diesem Lebensraumtyp erfolgt bei erkennbarer Kalktuff-Bildung. Die Abgrenzung umfasst den ökologisch der Quelle bzw. dem Quellsumpf oder ggf. dem Quellmoor zuzurechnenden Quellbereich. Bei allen Abgrenzungen und Bewertungen ist die lebensraumtypische Dynamik besonders zu berücksichtigen. In den Lebensraumtyp werden im Gelände ältere und zeitweise inaktive Tuffhorizonte und -ablagerungen einbezogen, wenn sie im räumlichen Kontakt zu aktiven Vorkommen stehen. Meist sind sie auch im Offenland oder unter Wald morphologisch erkennbar (z.B. als Quellhügel oder kuppenartige Hangüberformung). Ggf. sind geologische Karten oder ähnliche Unterlagen zu Rate zu ziehen. Auch wenn die Karbonatausscheidungen erst weiter unterhalb des eigentlichen Quellaustritts (häufig hinter der ersten deutlichen Wasserstufe im abführenden Quellbach) auftreten, wird der zugehörige Quellbereich vollständig in den Lebensraumtyp einbezogen. Die Abgrenzung schließt Mosaik- und Kontaktbestände mit anderen Biotop- bzw. Vegetationstypen innerhalb des zu kartierenden Quellbereiches ein, insbesondere auch solche mit Eisenockerausfällungen. Hierzu gehören außer (i.d.R. vorwiegend quelligen) Feucht- und Bruchwäldern u.a. Mischbestände aus Arten basenreicher und basenarmer Standorte sowie Säume und Entwicklungsstadien mit Anteilen von Großseggen, Röhrichten oder Hochstauden (z.B. *Caricetum paniculatae* oder Schilf-Röhricht mit Kalkflachmoor-Arten). Ebenso können im Komplex insbesondere erodierender Quellen Artenverbindungen nicht quelliger Standorte eingeschoben

	sein. Zu den lebensraumtypischen Strukturen gehören von Kalkkrusten überzogene Moose, Algen, Steine, Holzteile oder Molluskenschalen, ein durch Rinnen gegliedertes, teilweise sumpfiges, oft unzugängliches und ein sich durch Tuff- und/oder Torfakkumulation langsam veränderndes Äußeres. In Schleswig-Holstein sind geschlossene Tuff-Formationen selten entwickelt. Im Quellbereich kleinräumig auftretende Lebensraumtypen aus Anhang I FFH-RL werden dem Lebensraumtyp *7220 zugeordnet, jedoch zusätzlich gesondert erfasst (z. B. Feuchtheiden; 4010, Hochstaudenfluren, 6430; Übergangsmoore, 7140; basenreiche Niedermoore und Sümpfe, 7230; Auen- und Quellwälder, *91E0). <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 9130, 9160, 9180, 91E0: Kalktuffquellen können unter dem Schirm von Buchen oder Bäumen anderer Waldgesellschaften oder Gebüsche vorkommen, zeigen dort oft als Beschattungsfolge fragmentarische bzw. nicht zusammenhängende Vegetationsausprägungen, sind aber zumindest morphologisch an den typischen Habitatstrukturen erkennbar. Quellfluren folgen oft längerfristig den sich mit der Walddynamik stetig ändernden Lichtbedingungen, z. B. bei rückschreitender Hangerosion.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. & DIERSSEN, B. (2001): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Moore. Eugen Ulmer, 230 S. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. verb. Auflage. 1095 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	7230 Basenreiche Niedermoore und Sümpfe Kalkreiche Niedermoore Kalkreiche Niedermoore
Interpretation Manual	Alkaline fens Wetlands mostly or largely occupied by peat- or tufa-producing small sedge and brown moss communities developed on soils permanently waterlogged, with a soligenous or topogenous baserich, often calcareous water supply, and with the water table at, or slightly above or below, the substratum. Peat formation, when it occurs, is infra-aquatic. Calciphile small sedges and other Cyperaceae usually dominate the mire communities, which belong to the *Caricion davallianae*, characterised by a usually prominent "brown moss" carpet formed by *Campylium stellatum*, *Drepanocladus intermedius*, *D. revolvens*, *Cratoneuron commutatum*, *Acrocladium cuspidatum*, *Ctenidium molluscum*, *Fissidens adianthoides*, *Bryum pseudotriquetrum* and others, a grasslike growth of *Schoenus nigricans*, *S. ferrugineus*, *Eriophorum latifolium*, *Carex davalliana*, *C. flava*, *C. lepidocarpa*, *C. hostiana*, *C. panicea*, *Juncus subnodulosus*, *Scirpus cespitosus*, *Eleocharis quinqueflora*, and a very rich herbaceous flora including *Tofieldia calyculata*, *Dactylorhiza incarnata*, *D. traunsteineri*, *D. traunsteinerioides*, *D. russowii*, *D. majalis* ssp.*brevifolia*, *D. cruenta*, #*Liparis loeselii*, *Herminium monorchis*, *Epipactis palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Pedicularis sceptrum-carolinum*, *Primula farinosa*, *Swertia perennis*. Wet grasslands (*Molinietalia caerulaea*, *e.g. Juncetum subnodulosi* & *Cirsietum rivularis*, 37), tall sedge beds (*Magnocaricion*, 53.2), reed formations (*Phragmition*, 53.1), fen sedge beds (*Cladietum mariscae*, 53.3), may form part of the fen system, with communities related to transition mires (54.5, 54.6) and amphibious or aquatic vegetation (22.3, 22.4) or spring communities (54.1) developing in depressions. The sub-units below, which can, alone or in combination, and together with codes selected from the categories just mentioned, describe the composition of the fen, are understood to include the mire communities *sensu stricto* (*Caricion davallianae*), their transition to the *Molinion*, and assemblages that, although they may be phytosociologically referable to alkaline *Molinion* associations, contain a large representation of the *Caricion davallianae* species listed, in addition to being integrated in the fen system; this somewhat parallels the definition of an integrated class *Molinio-Caricetalia davallianae* in Rameau *et al*., 1989. Outside of rich fen systems, fen communities can occur as small areas in dune slack systems (16.3), in transition mires (54.5), in wet grasslands (37), on tufa cones (54.121) and in a few other situations. The codes below can be used, in conjunction with the relevant principal code, to signal their presence. Rich fens are exceptionally endowed with spectacular, specialised, strictly restricted species. They are among the habitats that have undergone the most serious decline. They are essentially extinct in several regions and gravely endangered in most.
Beschreibung	Niedermoore und Sümpfe im Bereich oligo- bis mesotropher, vergleichsweise basenreicher, oft kalkhaltiger, stagnierend nass-feuchter oder quelliger bzw. wasserzügiger Moor- und Gleyböden, auch über Tuff oder anderen Bodenbildungen der Quellbereiche. Die Vegetation besteht zumindest teilweise aus Rasen niedrigwüchsiger Sauergräser (v. a. Kleinseggen, mittelhohe Seggen, Binsen), aus Braunmoosen und / oder aus Beständen der Stumpfblütigen Binse (*Juncus subnodulosus*). Solche Formationen treten

	sowohl isoliert (z. B. einzelne Quellbereiche) als auch in Kombination mit Feuchtwiesen (*Molinietalia caerulaea*), Großseggenbeständen (*Magnocaricion*), Schilfröhrichten (*Phragmition*) sowie Gesellschaften der Übergangsmoore (u.a. *Caricion lasiocarpae*), Quellfluren (u. a. *Montio-Cardaminetea*) und amphibischer oder aquatischer Vegetation (u. a. *Littorelletalia, Nanocyperetalia, Charetea*) auf. Zwischen diesen Vegetationstypen bestehen standortbedingt vielfältige Übergänge, Durchdringungen und Zonierungen, oft überlagert durch landwirtschaftliche Nutzungsmuster oder unterschiedlich alte Brachestadien.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen</u>: Blysmus compressus, Briza media, Carex demissa, Carex dioica, Carex flacca, Carex flava, Carex hostiana , Carex lepidocarpa, Carex panicea, Carex pulicaris, Carex viridula, Dactylorhiza incarnata, Dactylorhiza majalis agg., Eleocharis quinqueflora, Epipactis palustris, Equisetum variegatum, Eriophorum gracile, Eriophorum latifolium, Juncus anceps, Juncus subnodulosus, Linum catharticum, Parnassia palustris, Pedicularis palustris, Pinguicula vulgaris, Sagina nodosa, Schoenus nigricans, Taraxacum palustre agg., Trichophorum alpinum, Trichophorum cespitosum, Triglochin palustre, Valeriana dioica <u>Moose:</u> Acrocladium cuspidatum, Aneura pinguis, Bryum pseudotriquetrum, Calliergon trifarium, Campylium elodes, Campylium stellatum, Cinclidium stygium, Ctenidium molluscum, Drepanocladus intermedius, Drepanocladus lycopodioides, Drepanocladus revolvens, Drepanocladus vernicosus, Fissidens adianthoides, Hypnum pratense, Mnium elatum, Mnium elipticum, Paludella squarrosa, Palustriella commutata, Palustriella decipiens, Philonotis calcarea, Preissia quadrata, Scapania irrigua, Scorpidium scorpioides, Sphagnum subsecundum s.l., Sphagnum warnstorfii, Sphagnum teres, Thuidium erectum, Tomenthypnum nitens Außerdem Arten der im Komplex einbezogenen Gesellschaften, u.a. verschiedene Großseggen, Arten der basenarmen Quellfluren, Arten amphibischer oder aquatischer Vegetation Algen: Chara ssp.
Typische Vegetation	> Caricion davallianae KLIKA 1934 > Orchido-Schoenetum nigricantis (ALLORGE 1922) KOCH 1926 > Trichophoretum alpini (BERTSCH 1928) BRAUN 1969 > Eleocharitetum quinqueflorae LÜDI 1926 > Juncetum subnodulosi W. KOCH 1926 > Parnassio-Caricetum nigrae OBERD. 1957 > Campylio-Caricetum dioicae OSVALD 1923 em DIERSSEN 1982 > Parnassio-Caricetum pulicaris OBERDORFER 1957 em PHILIPPI 1963 > Carex lepidocarpa-Gesellschaft # Carex flava-Carex panicea-Gesellschaft # Pediculario palustris-Juncetum filiformis PRSG. 1952 # Caricetum diandrae OSVALD 1923 em JONAS 1932 # Scheuchzerietalia palustris NORDHAGEN 1936 # Molinietalia caerulaea KOCH 1926 # Caricion elatae KOCH 1926 # Phragmition australis KOCH 1926
Verbreitung, Ausprägungen	Schwerpunkt der Vorkommen aus geologischen Gründen in der SH-Jungmoräne, sowie in einigen Altmoränengebieten, aber auch in anderen

	Naturräumen, z. T. mit spezifischen Ausprägungen in Sondersituationen. Natürliche, auch ohne Pflegemaßnahmen gesicherte Vorkommen sind in Schleswig-Holstein sehr selten und meist nur kleinflächig erhalten (z. B. in einigen Dünentälern, Talmooren, Quellbereichen).). Gleiches gilt für Vorkommen im Bereich extensiv genutzter Feucht- und Nassswiesen. Für eine landesweite Übersicht und Neubewertung werden verlässliche Daten über den Grundbestand erst nach Auswertung laufender und zukünftiger Erhebungen zur Verfügung stehen
Erhaltungsziele	▹ Erhaltung der mechanisch (nur anthropogen) unbelasteten und auch der nur unerheblich belasteten Bodenoberfläche und Struktur ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▹ Erhaltung der natürlichen hydrologischen, hydrochemischen und hydrophysikalischen Bedingungen ▹ Erhaltung der mit dem Niedermoor hydrologisch zusammenhängenden Kontaktbiotope, z.B. Quellbereiche und Gewässerufer ▹ Erhaltung der bestandserhaltenden Pflege bzw. Nutzung
Kartierungshinweise	Voraussetzung für die Zuordnung zu diesem Lebensraumtyp ist das Vorhandensein eines „Niedermoorkernes“. Diese sind durch das Vorkommen der für den Lebensraumtyp charakteristischen Pflanzengesellschaften des Verbandes „*Caricion davallianae“*, der basophilen Ausprägungen anderer Kleinseggen-Gesellschaften (z.B. *Caricetum diandrae*, *Carex flava-Carex panicea*-Gesellschaft) und/oder ihrer kleinräumigen Durchdringungen / Übergangsbildungen mit Pfeifengraswiesen (*Molinion*) definiert. Für die Zuordnung genügt die Erfüllung eines dieser drei Kriterien. Als „Niedermoorkerne“ sind zusätzlich mesotrophe Feuchtgrünlandbereiche anzusehen, die bedeutende Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten des *Caricion davallianae* beherbergen. Dazu gehören v.a. Arten wie *Schoenus nigricans*, *Eriophorum latifolium, Carex dioica, Carex flava, Carex lepidocarpa, Carex. hostiana, Carex. panicea, Carex pulicaris, Juncus subnodulosus*, *Scirpus cespitosus, Eleocharis quinqueflora, Dactylorhiza incarnata, Epipactis palustris, Parnassia palustris oder Pinguicula vulgaris, aber auch die aufgeführten Braunmoose.* Die Bedeutung ist naturraumbezogen zu bewerten und weiterhin z. B. abhängig vom spezifischen Gefährdungsgrad. So reicht bereits das Vorkommen einer vom Aussterben bedrohten Art für die Zuordnung aus. Die in der Definition genannten Begleitformationen mit Vegetation der Syntaxa *Molinietalia caerulaea*, *Magnocaricion* und *Phragmition,* der Übergangsmoore, der Quellfluren und amphibischer oder aquatischer Lebensräume sind als Teil des Lebensraumtyps aufzufassen, wenn die übrigen Voraussetzungen und Standortkriterien erfüllt sind. Dabei sind funktionelle, geländemorphologische und hydrologische Zusammenhänge mit dem eigentlichen Niedermoorkern der betrachteten Niedermoor- bzw. Sumpfformation zu berücksichtigen. Oft weisen auch die Begleitformationen im Unterwuchs oder an Sonderstandorten wie alten Seggenhosten oder auf bultigen Weidestrukturen noch teilweise typische Arten basenreicher Niedermoore und Sümpfe auf. Einzelgebüsche z.B. aus Weidenarten gehören zu den lebensraumtypischen Strukturen und können u. a. faunistisch bedeutend sein. Weiter gehende Verbuschungen u.a. als Brachefolge mit Einschränkungen des Er-

	haltungszustands sind ebenfalls Teil des Lebensraumtyps oder erfordern ggf. eine gesonderte Begutachtung. Nicht eingeschlossen sind im Kontakt stehende flächige, eigenständige, alte Waldbestände (häufig Bruch- bzw. Auwälder). <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 2190: Nach der Lage in Küstendünengebieten. Basenreiche Niedermoorkomplexe, Anmoore und Sümpfe in Dünentälern der Küsten sind als LRT 2190, feuchte Dünentäler, Subtyp 16.33 (Interpretation Manual) bzw. 2193 (BFN; Vermoorungen) zu erfassen. 6410: Oft schwierige Abgrenzung. Vergleichsweise basenreiche Verhältnisse grenzen den Lebensraumtyp von basenarmen Pfeifengraswiesen gut ab. In basenreicheren Ausprägungen der Pfeifengraswiesen spielen die typischen Sauergräser und Binsen eine geringere Rolle als im Lebensraumtyp 7230, zumindest in dessen Kernflächen. Beide Lebensraumtypen sind durch viele gemeinsame Arten, insbesondere in der Krautschicht, gekennzeichnet. Aus der vorliegenden Nutzung ergeben sich keine eindeutigen Unterscheidungsmöglichkeiten, auch Pfeifengrasweisen können beweidet sein. In Niedermoor-/Sumpf-Komplexen können Pfeifengraswiesen zudem Teil des Komplexes sein. Auf Moorstandorten kann die Zuordnung auch vom Erhaltungsziel bzw. realisierbarem Management abhängen: Vernässung fördert den Lebensraumtyp, regelmäßige späte Mahd fördert eher Pfeifengrasweisen. 7110, 7120: Vergleichsweise basenreiche Verhältnisse und, im günstigen Zustand, Vorkommen mehrerer der typischen Pflanzenarten. In Moorkomplexen zahlreiche Übergänge möglich, z. B. im Randbereich (Lagg) von Hochmooren. 7230 wird auch hier immer als eigener LRT erfasst. 7210: Vorkommen von Schneide *Cladium mariscus* werden im Komplex einbezogen, sollen aber in Schleswig-Holstein aufgrund der Seltenheit immer auch eigenständig erfasst werden. 7220: Fehlen von Kalktuffbildungen in Kombination mit Arten des *Cratoneurion*. In Komplexen oft gleichzeitig als Lebensraumtyp 7230 zu erfassen.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. (1982): Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas. Editions des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève, 382 S. Genève. DIERSSEN, K. & DIERSSEN, B. (2001): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Moore. Eugen Ulmer, 230pp. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. verb. Auflage. 1095 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	9110 Hainsimsen-Buchenwälder Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum)* Hainsimsen-Buchenwald (*Luzulo-Fagetum)*
Interpretation Manual	*Luzulo-Fagetum* beech forests *Fagus sylvatica* and, in higher mountains, *Fagus sylvatica-Abies alba* or *Fagus sylvatica-Abies alba-Picea abies* forests developed on acid soils of the medio-European domain of central and northern Central Europe, with *Luzula luzuloides*, *Polytrichum formosum* and often *Deschampsia flexuosa*, *Calamagrostis villosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Pteridium aquilinum*. The following sub-types are included: 41.111 Medio-European collinar woodrush beech forests Acidophilous *Fagus sylvatica* forests of the lesser Hercynian ranges and Lorraine, of the collinear level of the greater Hercynian ranges, the Jura and the Alpine periphery, of the western sub- Pannonic and the intra-Pannonic hills, not or little accompanied by self sown conifers, and generally with an admixture of *Quercus petraea*, or in some cases *Quercus robur*, in the canopy. 41.112 Medio-European montane woodrush beech forests Acidophilous forests of *Fagus sylvatica*, *Fagus sylvatica* and *Abies alba* or *Fagus sylvatica*, *Abies alba* and *Picea abies* of the montane and high-montane levels of the greater Hercynian ranges, from the Vosges and the Black Forest to the Bohemian Quadrangle, the Jura, the Alps, the Carpathians and the Bavarian Plateau.
Beschreibung	Bodensaure, nährstoffarme Buchenwälder (*Luzulo-Fagion*) und buchengeprägte Eichen-Mischwälder (*Fago-Quercetum*) auf trockenen bis feuchten, meist schwach podsolierten, seltener vergleyten, Moder oder häufiger Rohhumus bildenden, glazialen Lehm- und Sandstandorten der Geest und entsprechenden Sonderstandorten der Jungmoräne. In der Baumschicht dominieren i.d.R. Buchen und bilden z.T. typische Hallenwälder. Stiel- und/oder Traubeneiche werden im buchenreichen *Fago-Quercetum* von Natur aus häufiger oder ihr Anteil ist aus waldhistorischen bzw. forstlichen Gründen höher. Insgesamt seltenere Gehölze der Baumschicht sind u. a. Hainbuche, Vogelbeere, Birken, Esche und Winterlinde. Die Krautflora besteht überwiegend aus Säurezeigern, anspruchsvollere Arten wie Perlgras, Waldmeister und Goldnessel fehlen weitgehend. Häufiges und aspektbildendes Waldgras ist die Drahtschmiele. Sauergräser und Hainsimsen, Sauerklee und verschiedene Habichtskrautarten sind typische Arten der an höheren Pflanzen relativ artenarmen, aber sehr charakteristischen Bodenflora. Habitate seltener Epiphyten (z. B. Lungenflechte) und Farne (z. B. Rippenfarn, Berglappenfarn) sind luftfeuchte Standorte westexponierter Moränen in Nordseenähe. Naturnahe Wälder des Lebensraumtyps beherbergen zahlreiche Totholz bewohnende Käferarten und eine sehr artenreiche, z. T. überregional bedeutende Kryptogamen- und Großpilzflora.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Agrostis capillaris, Anthoxanthum odoratum, Betula pendula, Blechnum spicant, Carex pilulifera, Carex remota, Cystopteris fragilis s. str., Deschampsia flexuosa, Dryopteris carthusiana, Dryopteris dilatata, Dryopteris filix-mas, Fagus sylvatica, Festuca ovina agg., Galium harcynicum, Gymnocarpium dryopteris, Hieracium lachenalii, Hieracium laevigatum, Hieracium sabaudum, Hieracium sylvaticum, Holcus mollis, Hypericum pulchrum, Ilex aquifolium, Lonicera periclymenum, Luzula campestris agg., Luzula luzuloides, Luzula pilosa, Luzula multiflora, Luzula sylvatica, Maianthemum bifolium, Melampyrum pratense, Milium effusum, Molinia caerulea, Oxalis acetosella, Phegopteris connectilis, Poa nemoralis, Poa pratensis agg., Polygonatum multiflorum, Polygonatum verticillatum, Pteridium aquilinum, Quercus petraea , Quercus robur, Solidago virgaurea, Sorbus aucuparia,

	Stellaria holostea, Thelypteris limbosperma, Trientalis europaea, Vaccinium myrtillus, Veronica officinalis Moose: Dicranum majus, Dicranum scoparium, Diplophyllum albicans, Leucobryum glaucum, Plagiothecium undulatum, Polytrichum formosum, Rhytidiadelphus loreus Pilze: Amanita citrina, Collybia peronata, Diatrype disciformis, Fomes fomentarius, Ustulina deustum, Inonotus nodulosus, Lactarius quietus, Lactarius subdulcis, Megacollybia platyphylla, Russula nigricans, Russula ochroleuca, Xylaria carpophila Flechten: Cladonia ssp.
Typische Vegetation	# Fagetalia sylvaticae Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 > Luzulo-Fagion Lohmeyer et Tx. in Tx. 1954 > Luzulo-Fagetum Meusel 1937 # Fago-Quercetum petraeae Tx. 1955 (buchenreiche Ausbildungen) # Quercion roboris Malcuit 1929 > Deschampsio flexuosae-Fagetum silvaticae Schröder 1938 nom. invers. propos. = Avenella flexuosa-Fagus sylvatica-Gesellschaft (Härdtle 1995) > Periclymeno-Fagetum Passarge 1957 > Quercetalia-Basalgesellschaft (Härdtle 1995) > Luzulo-Fagetum caricetosum remotae > Leucobryo-Fagetum Hofmann 1965 # Milio-Fagetum Burrichter et Wittig 1977 (nährstoffärmere Standorte) # Oxali-Fagetum von Glahn 1981 (nährstoffärmere Standorte) # Betulo pendulae-Quercetum roboris Tx. 1930
Verbreitung, Ausprägungen	Der Lebensraumtyp kommt in allen Naturräumen außerhalb der Elb- und Nordseemarsch sowie der Geestinseln vor. Schwerpunkte sind Altmoränen- und Sandergebiete (arme Buchenwälder der Geest, Flattergras-Buchenwälder, buchenreiche Eichen-Mischwälder) und nährstoffärmere bzw. lagebedingt ausgehagerte Sonderstandorte der Jungmoräne wie z. B. Kuppen und Hänge der Endmoränen, Bachschluchten, Wallberge, übrige Steilhänge im Binnenland und an der Ostseeküste, Binnensander und windexponierte Waldsäume. Ausprägungen: Nach dem polsterbildenden Laubmoos *Leucobryum glaucum* als Weißmoos-Buchenwälder bezeichnete, trocken-saure, moos-, pilz- und flechtenreiche Buchenwälder mit anklingender montan-borealer Prägung, viele der typischen Großpilzarten sind selten, gefährdet und auf Norddeutschland beschränkt, Beispiele im Staatsforst Pugum / Glücksburg und im NSG Hahnheide. Winkelseggen-Buchenwälder repräsentieren frischere Ausbildungen. Südholsteinische bodensaure Buchenwälder mit Waldkiefer waren z. B. noch am Hellbachtal nachweisbar. Arten- und nährstoffarme Flattergras-Buchenwälder sind bezeichnende Buchenwälder der Altmoränen der Geest mit Übergangen zu Waldmeister-Buchenwäldern (LRT 9130). Drahtschmielen-Buchenwälder auf Binnensandern und sandigen Küstenabbrüchen (z. B. Fröruper Berge; Flensburger Förde), u. a. mit Luzula syl-

	vatica, Blechnum spicant, Hypericum pulchrum. Weitere Vorkommen als Hang- und Kuppen-Drahtschmielen-Buchenwälder auf ausgehagerten Partien von Endmoränen, Bachschluchten, Steilhängen und -küsten, u. a. mit diversen Habichtskräutern und azidophilen Bodenmoosen, an der Ostsee auch im kleinräumigen Mosaik mit Kalkbuchenwäldern. Als besondere Nutzungstypen gehören kulturhistorische Ausprägungen (Mittel- oder Niederwälder) der Geest zum Lebensraumtyp (z. B. Kratts auf etwas reicheren Böden, die nicht als 9190 kartiert werden können; Eichen-Hainbuchen-Wälder i.w.S. auf nährstoffarmen, bodensauren Buchenwald-Standorten mit Erhaltungsziel 9110). Bodensaure Buchenwälder mit Ilex werden bei auffälligen Stechpalmenvorkommen in der Strauch- oder Baumschicht dem Lebensraumtyp 9120 zugeordnet. Oft in relativ atlantischem (niederschlagsreichem, wintermildem) Klima, z. B. Schleswiger Geest, Riesewohld; Westensee-Gebiet, Hüttener Berge.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standortypischen Variationsbreite im Gebiet ▹ Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung ▹ Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz ▹ Erhaltung der bekannten Höhlenbäume ▹ Erhaltung der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, Steilhänge, feuchte Senken) und der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen ▹ Erhaltung weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume wie z.B. Brüche, Kleingewässer ▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen Bodenstruktur
Kartierungshinweise	Der Lebensraumtyp nimmt standörtlich eine Mittelstellung zwischen Waldmeister-Buchenwäldern (LRT 9130) und Eichen-Mischwäldern (LRT 9190) ein. Daraus ergeben sich im Übergangsbereich zu diesen beiden Waldtypen häufig Abgrenzungs- und Zuordnungsprobleme. In manchen Waldgebieten der Geest können in der Baumschicht die Eichenarten nutzungsbedingt überrepräsentiert sein. Wesentliche Voraussetzung zur Zuordnung von Waldbeständen ist das Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften oder ihrer Subtypen / Varianten und eine weitgehend naturnahe Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht. In Zweifelsfällen sind die abiotischen Standortverhältnisse ausschlaggebend. Mischwälder auf Standorten des bodensauren Buchenwaldes i. S. LRT 9110 mit hohem Anteil von Baumarten aus naturnaher Waldverjüngung (u. a. Birken, Faulbaum, Bergahorn, unter besonderen Bedingungen Eichen, Zitterpappel, Eberesche), Verjüngungsinseln, kleinere Reinbestände dieser Gehölze sowie vorüber gehende Mischungen von Baumarten sehr unterschiedlicher Lebensalter gehören zum Lebensraumtyp. Bei historisch oder waldbaulich bedingten, über natürliche Schwankungen hinausgehende Veränderungen von Baumartenanteilen (z. B. Förderung von Eichen, nachhaltige Waldentwässerung, Niederwaldnutzung) wird dieser Lebensraumtyp erfasst, wenn ein naturnaher bodensaurer Buchenwald Erhaltungsziel ist. Mindestbedingungen sind: a) entsprechendes Standortpotential, b) anteilig vorhandene Bodenvegetation des Hainsimsen-

	Buchenwaldes i. S. 9110 und c) signifikanter, aussichtsreicher Buchenanteil mindestens in der Verjüngung. Lebensraumtypische Strukturen sind außer den unterschiedlichen Waldentwicklungsphasen u.a. naturnahe Waldverlichtungen, Hang- und Kuppenlagen, Sonderstandorte mit abweichender Vegetation, naturnahe Waldsäume (z. B. im Kontakt zu Heiden und Mooren, an Steilküsten), kleinflächige Einschlüsse anderer Waldformationen sowie das zugehörige Waldgewässersystem. Sonst z.T. sehr ähnliche, jedoch ilexreiche Waldbestände gehören ggf. zum Lebensraumtyp 9120. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 1220 / 1230: Vorkommen innerhalb dieser Lebensraumtypen werden als Komplex erfasst. 9120: Ilex kann vorkommen, prägt den Bestand jedoch nicht, Kriterien s. bei 9120. 9130: Dominanz von Säure- und Magerkeitszeigern in der Krautschicht. Basen- und Nährstoffzeiger wie Waldmeister, Perlgras und Goldnessel nur spärlich bis lokal oder kleinstandörtlich begründet (z. B. Weg- und Grabenränder; Wurzelteller; ziehendes Grundwasser). Baumartenzusammensetzung zur Abtrennung oft unzuverlässig, besonders in künstlich aufgelichteter Waldrandlage. 9180: Bewaldete Steilhänge sind immer sorgfältig zu prüfen, besonders bei artenarmer Krautschicht. Überlagerungen oder Verzahnungen können vorkommen, dann Erfassung als Komplex. 9190: Der Eichenanteil (*Quercus robur, Quercus petraea*) in der Baumschicht liegt unter dem der Rotbuche.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. HÄRDTLE, W.; HEINKEN, T.; PALLAS, J. & WELSS, W. (1997): Synopsis der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Querco-Fagetea (H5) Teil 1: Quercion roboris. Bd. 2. – Göttingen (Selbstverlag der Floristisch-soziologischen AG) 51 S. 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	DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFH-Waldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. 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. HÄRDTLE, W. (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Querco-Fagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. – Mitt. AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg 48: 441 S., Kiel. LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S. LANU (2005): FFH-LRT-Kartierung - Rahmenvorgabe zur Kartierung und Bewertung von Wald-LRT. Stand 29.8.2005. Zuletzt bearbeitet von J. Gemperlein. LÜDERITZ, M. (2003): Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für ausgewählte FFH-Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt in Schleswig-Holstein. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	9120 Bodensaure Buchen-Eichenwälder mit Stechpalme Atlantischer, saurer Buchenwald mit Unterholz aus Stechpalme und gelegentlich Eibe (*Quercion robori-petraeae* oder *Ilici-Fagenion* Atlantische bodensaure Buchenwälder mit Ilex, manchmal Taxus in der Strauchschicht (*Quercion robori-petraeae* oder *Ilici-Fagenion*
Interpretation Manual	Atlantic acidophilous beech forests with Ilex and sometimes also Taxus in the shrublayer (*Quercinion robori-petraeae* or *Ilici-Fagenion*) Beech forests with Ilex, growing on acid soils, of the plain to montane levels under humid Atlantic climate. The acid substrate corresponds to alterations of acid rocks or to silt with flints more or less degraded or, to old alluvial deposits. The soils are of acid brown type, leaching or with an evolution towards podsol type. The humus is of moder to dysmoder type. These beech forests present different varieties: a) subatlantic beech-oak forests of the plains and hill levels with Ilex aquifolium b) hyper-Atlantic beech-oak forests of the plains and hill levels with Ilex and Taxus, rich in epiphytes c) pure beech forests or acidophilous beech-fir forests of the montane level, with Ilex aquifolium in the field layer.
Beschreibung	Bodensaure Buchen- und Buchen-Eichenwälder mindestens kleinklimatisch „atlantisch“ geprägter Standorte, wie westexponierter, dazu lichtoffener Hang- oder Kuppenlagen sowie luftfeuchter, küstennaher Geestwälder, mit auffälliger Beteiligung der Stechpalme (Ilex aquifolium; siehe Kartierhinweise, z. T. in Verbindung mit einer eher hageren Bodenflora aus Drahtschmiele, Wald-Geißblatt, Habichtskrautarten, Kryptogamen und diversen Großpilzen, in weniger sauren und weniger nährstoffarmen Wäldern z. B. mit Adlerfarn und Flattergras. Sehr selten auch mit sich natürlich verjüngenden sekundären Eibenvorkommen. Die geologisch-bodenkundliche Standortamplitude entspricht der des Lebensraumtyps 9110, d. h. nährstoffarme sandige oder lehmige Substrate der Alt- und der Jungmoräne (hier insbesondere Endmoränen) mit mehr oder weniger podsoligen Braunerden und Parabraunerden sowie Podsol-Braunerden und als Humusform Moder oder rohhumusartiger Moder. In der i.d.R. von Buchen beherrschten Baumschicht können in Folge historischer oder noch andauernder Nieder-, Mittel- und Waldweidenutzungen auch die Eichenarten allein oder in Kombination mit Hainbuchen oder Eschen als Ersatzwälder u. a. basenarmer, trockener oder feuchter Flattergras-Buchenwälder dominieren. Verjüngung und Waldentwicklung entsprechen, soweit bekannt, denen der bodensauren Buchenwälder.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Agrostis capillaris, Anthoxanthum odoratum, Betula pendula, Blechnum spicant, Carex pilulifera, Deschampsia flexuosa, Fagus sylvatica, Festuca ovina agg., Frangula alnus, Galium harcynicum, Hedera helix, Hieracium lachenalii, Hieracium laevigatum, Hieracium sabaudum, Hieracium sylvaticum, Hieracium umbellatum, Holcus mollis, Hypericum pulchrum, Ilex aquifolium, Lonicera periclymenum, Luzula campestris agg., Luzula pilosa, Luzula multiflora, Maianthemum bifolium, Melampyrum pratense, Oxalis acetosella, Poa nemoralis, Poa pratensis agg., Polygonatum multiflorum, Pteridium aquilinum, Quercus petraea , Quercus robur, Solidago virgaurea, Sorbus aucuparia, Taxus baccata, Teucrium scorodonia, Thelypteris limbosperma, Vaccinium myrtillus, Veronica officinalis Weiterhin in frischen bis feuchten Ausprägungen die für Bodensaure Buchenwälder (9110) aufgeführten Feuchtigkeitszeiger, insbesondere Farne sowie Arten der Waldlichtungen, Pionierstadien und kleinflächig einbezogener anderer Biotop- und Lebensraumtypen wie Hochstaudenfluren,

	Wasservegetation, Waldgrenzen. <u>Moose:</u> Dicranum majus, Dicranum scoparium, Diplophyllum albicans, Leucobryum glaucum, Plagiothecium undulatum, Polytrichum formosum, Rhytidiadelphus loreus <u>Pilze:</u> Calocera glossoides, Cortinarius rubicundulus, Hebeloma edurum, Hebeloma radicosum, Lactarius britannicus, Marasmius hudsonii, Pholiota tuberculosa, Typhula ilicis <u>Flechten:</u> Cladonia
Typische Vegetation	# Fagetalia sylvaticae Pawlowski in Pawlowski et al. 1928 # Luzulo-Fagion Lohmeyer et Tx. in Tx. 1954 # Luzulo pilosae-Fagetum W. & A. Matusz. 1973 (inkl. Ilex aquifolius-Fagus-Gesellschaft Oberdorfer 1992) # Fago-Quercetum petraeae Tx. 1955 # Quercion roboris Malcuit 1929 # Deschampsio flexuosae-Fagetum silvaticae 1938 (Avenella flexuosa-Fagus sylvatica-Gesellschaft (Härdtle 1995)) # Periclymeno-Fagetum Passarge 1957 # Carici piluliferae-Fagetum Pass. et Hof. 1968 # Quercetalia-Basalgesellschaft (Härdtle 1995) # Leucobryo-Fagetum Hofmann 1965 # Milio-Fagetum Burrichter et Wittig 1977 (Oxali-Fagetum von Glahn 1981, Maianthemo-Fagetum Pass. 1959) (nährstoffärmere Standorte) # Betulo pendulae-Quercetum roboris Tx. 1930 # Ilici-Fagion > Ilici-Fagetum Br.-Bl. 1967 jeweils Ilex-reiche Ausprägungen gem. Definition und Kartierungshinweisen
Verbreitung, Ausprägungen	Verbreitung und Ausprägungen sind im Detail noch ungenügend bekannt, dieser Lebensraumtyp wurde in Biotopkartierungen des Landes bisher nicht unterschieden. Bodensaure Buchen- und Buchen-Eichenwälder mit Ilex i.S. des Lebensraumtyps 9120 sind in Schleswig-Holstein vermutlich mit ähnlicher, jedoch deutlich lückigerer Verbreitung präsent wie solche ohne signifikante Stechpalmenvorkommen. Danach ist in allen Naturräumen außer der waldfreien Elb- und Nordseemarsch (inkl. Geestinseln) grundsätzlich mit Vorkommen zu rechnen. Wenige oder fehlende Vorkommen sind in Regionen mit frostreicherem bzw. „kontinentalerem“, für Ilex weniger günstigem Klimaverlauf zu erwarten, wie das östliche Lauenburg, die zentralen Bereiche von Angeln und Ostholstein sowie Wagrien und Fehmarn. Vorläufig sollen bei der Erfassung und Bewertung – in Anlehnung an die Darlegungen zum Lebensraumtyp 9110 (Hainsimsen-Buchenwälder) - folgende Ausprägungen berücksichtigt werden: Trocken-saure, flechtenreiche <u>Weißmoos-Buchenwälder in der Ausprägung mit Ilex</u> sind Schlüsselhabitate für zahlreiche typische Kryptogamen und z.T. montan-boreale Großpilzarten bodensaurer Buchenwälder (vgl. 9110), speziell von Arten mit Mykorrhiza-Bindung an Ilex. Gefunden wurden Bestände u. a. im Staatsforst Pugum / Glücksburg, im Gehege Silber-

	bergen / Hüttener Berge und im NSG Hahnheide. Z. T. kommen auch Bestände auf feuchten oder frischen Waldstandorten vor („Winkelseggen-Buchen- und Buchen-Eichenwälder mit Ilex“). Arten- und nährstoffarme Flattergras- (bzw. „Sauerklee“-)Buchenwälder mit Ilex sind nach bisherigen Kenntnissen wahrscheinlich typisch für die Altmoränenlandschaft, v. a. in den Kreisen Steinburg und Dithmarschen. Mit der typischen Bodenflora von Eichen-Mischwäldern (Quercetalia-Basalgesellschaft) repräsentieren sie z. T. waldhistorisch bzw. waldbaulich erklärbare Übergangssituationen zwischen Waldmeister-Buchenwäldern (9130) und Eichen-Mischwäldern (9190). Drahtschmielen-Buchenwälder mit Ilex: zeigen eine Bindung an Binnensander und ausgehagerte Hang-/Kuppenlagen in Endmoränen, Bachschluchten und an Steilhängen mit diversen Habichtskräutern und azidophilen Bodenmoosen, z. B. in den Fröruper Bergen und im Staatsforst Glücksburg, an stabileren Steilküsten der Ostsee auch im kleinräumigen Mosaik mit Kalkbuchenwäldern. Als historische Nutzungstypen treten als Mittel- und Niederwälder mit Ilex genutzte Buchenwälder der Geest (z. B. weniger nährstoffarme Kratts, die nicht als 9190 kartiert werden können), z. T. mit nutzungsbedingt höherem Eichenanteil (z. B. alte Hudewälder) in Erscheinung. Charakteristisch für alte, luftfeuchte Waldgebiete in in Küsten-, Marsch- und Moornähe sind relativ naturnahe Buchen- und Buchen-Eichenwälder mit Ilex im Sander- und Altmoränengebiet. Dazu gehören große Teile des Pobüller Bauernwaldes und des Waldes südlich Süderhackstedt. Bestes Beispiel der entsprechenden naturräumlichen Region ist der „Lindet Skov“ bei Løgumkloster in Sønderjylland /DK.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standortypischen Variationsbreite im Gebiet ▹ Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung ▹ Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz ▹ Erhaltung der bekannten Höhlenbäume ▹ Erhaltung der Sonderstandorte sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen ▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen Bodenstruktur ▹ Erhaltung weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume wie z. B. Brüche, Kleingewässer ▹ Erhaltung eines hinreichenden Anteils von Stechpalme und Eibe im Gebiet
Kartierungshinweise	Wesentliche Voraussetzung zur Zuordnung von Waldbeständen ist zunächst das Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften oder ihrer Subtypen / Varianten und eine weitgehend naturnahe Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht, falls vorhanden. In Zweifelsfällen sind dabei die abiotischen Standortverhältnisse ausschlaggebend. Als Lebensraumtyp werden bei Zutreffen dieser Kriterien zusammenhängende Waldbestände mit mehr oder weniger dichten und ausgedehnten Ilex-Gebüschen erfasst. Als (vorläufig zu verstehender) Richtwert sollen pro ha mindestens 10 Ilex-Individuen > 2m Höhe in der Strauch- und/oder Baumschicht vorhanden sein, wobei einzelne Teilflächen mit weniger Exemplaren einbezogen werden können. Gleichgestellt sind folgende Fälle:

- Waldbestände mit pro ha mindestens einem Ilex-Gebüsch > 2m Höhe von über 50 m² Ausdehnung und mindestens 3 weiteren Einzelvorkommen > 2m Höhe
- Nach Ermessen des Bearbeiters / der Bearbeiterin deutlich von Ilex-Gebüschen in Strauch- oder Baumschicht geprägte Bestände, wobei insbesondere alle Altersstufen, die Raumwirkung, maximale Wuchshöhen, Vorkommen bestimmter, an Ilex gebundener Großpilzpopulationen sowie Situation und Ausprägung des gesamten Waldvorkommens, ggf. inklusive Informationen zu früheren, inzwischen reduzierten Vorkommen berücksichtigt werden sollen.

Dieser letzte Punkt entfällt für die Zuordnung als solches, falls schon eines der beiden vorgenannten Kriterien erfüllt ist, sollte dann aber für eine sinnvollerweise nicht allein statistisch zu ermittelnde Abgrenzung hilfreich sein.

Die Bewertung von Ilex-Vorkommen an Sonderstandorten erfolgt im Einzelfall gutachterlich auf Grundlage der hier gegebenen Hinweise.

Vorkommen der Eibe (*Taxus baccata*) werden bei eindeutiger Naturverjüngung und abseits anthropogen beeinflusster Wuchsorte bei der Zuordnung und Abgrenzung berücksichtigt.

Mischwälder auf Standorten des bodensauren Buchen- und Buchen-Eichenwaldes mit Ilex i.S. LRT 9120 mit hohem Anteil von Baumarten aus naturnaher Waldverjüngung (u. a. Birken, Faulbaum, Bergahorn, unter besonderen Bedingungen Eichen, Zitterpappel, Eberesche), Verjüngungsinseln, kleinere Reinbestände dieser Gehölze sowie vorübergehende Mischungen von Baumarten sehr unterschiedlicher Lebensalter gehören ebenfalls zum Lebensraumtyp.

Auch in von Eichen dominierten Beständen kann eine Zuordnung zum LRT 9120 in Frage kommen, ebenso können frische bis feuchte Eichen-Hainbuchen- und Eichen-Eschen-Bestände auf Standorten nährstoffarmer, bodensaurer Buchen- und Buchen-Eicherwälder von Stechpalmen geprägt sein.

Lebensraumtypische Strukturen sind außer den unterschiedlichen Waldentwicklungsphasen u.a. naturnahe Waldverlichtungen, Hang- und Kuppenlagen, Sonderstandorte mit abweichender Vegetation, naturnahe Waldsäume (z. B. im Kontakt zu Heiden und Mooren, an Steilküsten), kleinflächige Einschlüsse anderer Waldformationen sowie das zugehörige Waldgewässersystem. Sonst z.T. sehr ähnliche, jedoch ilexärmere Waldbestände gehören ggf. zum Lebensraumtyp 9110.

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>:

9110: Ähnliche bis identische Standortverhältnisse, jedoch Ilex-Bestände noch oberhalb der angegebenen Schwellenwerte.

9130: Dominanz von Säure- und Magerkeitszeigern in der Krautschicht. Basen- und Nährstoffzeiger wie Waldmeister, Perlgras und Goldnessel nur spärlich bis lokal, oder kleinstandörtlich begründet (z. B. Weg- und Grabenränder; Wurzelteller; ziehendes Grundwasser). Baumartenzusammensetzung und insbesondere Ilex-Vorkommen zur Abtrennung oft unzuverlässig, besonders in künstlich aufgelichteter Waldrandlage.

	9180: Bewaldete Steilhänge sind immer sorgfältig zu prüfen, besonders bei artenarmer Krautschicht. Überlagerungen oder Verzahnungen können vorkommen, dann Erfassung als Komplex. 9190: Ilex-Bestände oberhalb der angegebenen Schwellenwerte. Es fehlt die für 9190 typische hohe Präsenz absoluter Säurezeiger in der Krautschicht (z. B. *Trientalis europaea*). Der Eichenanteil (*Quercus robur*, *Quercus petraea*) in der Baumschicht kann allerdings den des Lebensraumtyps 9190 erreichen, dieser allein ist demnach kein zuverlässiges Unterscheidungskriterium.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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	DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFH-Waldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. 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. HÄRDTLE, W. (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Querco-Fagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. – Mitt. AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg 48: 441 S., Kiel. LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S. LANU (2005): FFH-LRT-Kartierung - Rahmenvorgabe zur Kartierung und Bewertung von Wald-LRT. Stand 29.8.2005. Zuletzt bearbeitet von J. Gemperlein. LANGE, J. (1866): Om forekomsten at Taxtræet (Taxus baccata L.) i. Danmark. Dansk Botanisk Tidsskrift 1: 51-54. zit. in: LAWESSON, J.E. (2000): Danish deciduous forest types. Plant Ecology 151: 199-221. LÜDERITZ, M. (2003): Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für ausgewählte FFH-Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt in Schleswig-Holstein. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	9130 Waldmeister-Buchenwälder Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum)* Waldmeister-Buchenwald (*Asperulo-Fagetum)*
Interpretation Manual	*Asperulo-Fagetum* beech forests
	Fagus sylvatica and, in higher mountains, *Fagus sylvatica-Abies alba* or *Fagus sylvatica-Abies alba-Picea abies* forests developed on neutral or near-neutral soils, with mild humus (mull), of the medio-European and Atlantic domains of Western Europe and of central and northern Central Europe, characterised by a strong representation of species belonging to the ecological groups of *Anemone nemorosa*, of *Lamiastrum* (*Lamium*) *galeobdolon*, of *Galium odoratum* and *Melica uniflora* and, in mountains, various *Dentaria* spp., forming a richer and more abundant herb layer than in the forests of 9110 and 9120. Sub-types : 41.131 - Medio-European collinar neutrophilous beech forests Neutrocline or basicline *Fagus sylvatica* and *Fagus sylvatica-Quercus petraea-Quercus robur* forests of hills, low mountains and plateaux of the Hercynian arc and its peripheral regions, of the Jura, Lorraine, the Paris basin, Burgundy, the Alpine piedmont, the Carpathians and a few localities of the North Sea-Baltic plain. 41.132 - Atlantic neutrophile beech forests Atlantic beech and beech-oak forests with *Hyacinthoides non-scripta*, of southern England, the Boulonnais, Picardy, the Oise, Lys and Schelde basins. 41.133 - Medio-European montane neutrophilous beech forests Neutrophile forests of *Fagus sylvatica*, *Fagus sylvatica* and *Abies alba*, *Fagus sylvatica* and *Picea abies*, or *Fagus sylvatica*, *Abies alba* and *Picea abies* of the montane and high-montane levels of the Jura, the northern and eastern Alps, the western Carpathians and the great Hercynian ranges. 41.134 - Bohemian lime-beech forests *Fagus sylvatica* or *Fagus sylvatica-Abies alba* forests rich in *Tilia* spp., of the Bohemian basin. 41.135 - Pannonic neutrophilme beech forests Neutrophilous beech forests of medio-European affinities of the hills of the Pannonic plain and its western periphery.
Beschreibung	Buchen- und Buchen-Eichen-Wälder auf ±nährstoffreichen, mäßig trockenen bis feuchten, schwach sauren bis basischen, z. T. kalkhaltigen Böden der Jung- und Altmoränen Schleswig-Holsteins mit oft gut ausgeprägter, geophytenreicher Krautschicht, meist von Rotbuche dominierter Baumschicht und wechselnden Anteilen von v.a. Esche, Ahornen, Eichen, Hainbuche und Vogelkirsche („Mull- / Perlgras-Buchenwälder“). Je nach Standort können sich unter naturnahen Bedingungen z.T. bis 40-50m hohe, hallenartige Alt- und Reifestadien der Rotbuche (Buchen-Optimalstandorte in der Jungmoräne), auf anderen Standorten eher mehrschichtige Buchen-Mischwälder entwickeln. Neben typischen Waldmeister- und Waldgersten-Buchenwäldern sind Eschen-Buchen-Wälder staufeuchter Standorte sowie Kalk-Buchenwälder in Steilhanglagen der Ostseekliffs und Tunneltäler besonders charakteristische Buchenwaldgesellschaften der Jungmöräne, jeweils mit diversen naturräumlichen und standörtlichen Ausprägungen. Auf Sonderstandorten der Altmoräne sind Bärlauch-Buchenwälder erhalten. Zu bodensauren Buchenwäldern der Altmoräne vermitteln Vorkommen mit z.T. höherem Eichenanteil (z. B. Waldschwingel-Buchenwälder, reichere Flattergras-Buchenwälder). Naturnahe Bestände beherbergen im Laufe ihrer zyklisch verlaufenden Sukzession insbesondere in alten, totholz- und strukturreichen Wäldern zahlreiche gefährdete Arten, darunter v. a. Groß-

	pilze, Mollusken und Insekten. Verjüngungsstadien oft mit Buche, Esche und/oder Bergahorn.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Acer platanoides, Acer pseudoplatanus, Actaea spicata, Adoxa moschatellina, Allium ursinum, Anemone nemorosa, Anemone ranunculoides, Arum maculatum, Athyrium filix-femina, Brachypodium sylvaticum, Bromus benekenii, Bromus ramosus, Campanula trachelium, Cardamine bulbifera, Carex digitata, Carex sylvatica, Carpinus betulus, Cephalanthera damasonium, Circaea lutetiana, Corydalis cava, Corydalis intermedia, Corylus avellana, Crataegus laevigata, Dactylorhiza fuchsii, Dryopteris filix-mas, Epipactis helleborine, Epipactis purpurata, Equisetum pratense, Fagus sylvatica, Festuca altissima, Festuca gigantea, Fraxinus excelsior, Gagea spathacea, Galium odoratum, Galium sylvaticum, Geranium robertianum, Geum urbanum, Hedera helix, Hepatica nobilis, Hieracium fuscocinereum, Hieracium sylvaticum, Hordelymus europaeus, Hypericum montanum, Impatiens noli-tangere, Impatiens parviflora, Lamium galeobdolon agg., Lathyrus vernus, Listera ovata, Maianthemum bifolium, Melica nutans, Melica uniflora, Mercurialis perennis, Milium effusum, Mycelis muralis, Neottia nidus-avis, Orchis mascula, Oxalis acetosella, Phyteuma spicatum, Platanthera chlorantha, Poa nemoralis, Polygonatum multiflorum, Polygonatum verticillatum, Primula elatior, Prunus avium, Pulmonaria obscura, Quercus petraea, Quercus robur, Ranunculus auricomus, Ranunculus ficaria, Ranunculus lanuginosus, Rubus fruticosus agg., Rubus saxatilis, Sambucus nigra, Sanicula europaea, Scrophularia nodosa, Stachys sylvatica, Stellaria holostea, Tilia cordata, Ulmus glabra, Viburnum opulus, Vicia sylvatica, Viola reichenbachiana Weiterhin Arten der Waldlichtungen, Pionierstadien und kleinflächig einbezogener anderer Biotop- und Lebensraumtypen wie Hochstaudenfluren, Wasservegetation, Waldgrenzen <u>Moose:</u> Anomodon viticulosus, Atrichum undulatum, Brachythecium rutabulum, Brachythecium ssp,, Eurhynchium striatum, Eurhynchium ssp., Fissidens taxifolius, Homalia trichomanoides, Hypnum cupressiforme. Mnium hornum, Neckera crispa, Plagiochila asplenioides, Plagiomnium ssp., Polytrichum formosum <u>Pilze:</u> Bjerkandera adusta, Collybia peronata agg., Dumontinia tuberosa, Hypoxylon fragiforme, Lactarius subdulcis, Marasmius alliaceus, Mycena ssp., Oudemansiella mucida, Russula cyanoxantha ss. str., Russula mairei, Stereum subtomentosum, Xerula radicata
Typische Vegetation	> Fagion sylvaticae Luquet 1926 > Galio odorati-Fagetum Sougn. et Till 1959 > G.-F., Ausbildung von Ranunculus ficaria (Härdtle 1995) > G.-F., typische Subassoziation (Härdtle 1995) > G.-F., Festuca altissima-Subassoziation (Härdtle 1995) > G.-F., Polytrichum formosum-Subassoziation (Härdtle 1995) > Hordelymo-Fagetum Kuhn1937 > H.-F., Typische Subassoziationsgruppe (Härdtle 1995) > H.-F., Subassoziationsgruppe von Lathyrus vernus (Härdtle 1995) # H.-F., Subassoziationsgruppe von Geum urbanum (Härdtle 1995) > Melico-Fagetum Lohmeyer in Seibert 1954 > Mercuriali perennis-Fagetum sylvaticae Scamoni 1935 > Cardamino bulbiferae-Fagetum Lohmeyer 1962

	# Fraxino excelsioris-Fagetum sylvaticae Scamoni in Scamoni et Passarge 1959 > Lathyro verni-Fagetum Hartmann 1953 > Festuco altissimae-Fagetum Schlüter in Grüneberg et Schlüter 1957 > Galio odorati-Fagetum, Festuca altissima-Subassoziation > Fagetalia-Basalgesellschaft (Härdtle 1995) (nährstoffreichere Ausprägungen) # Quercus robur-Carpinus betulus-Gesellschaft / Carpinus betulus-Mittelwälder (mit Erhaltungsziel Buchenwald) # Oxali-Fagetum von Glahn 1981 (nährstoffreichere Ausprägungen) # Milio-Fagetum Burrichter et Wittig 1977 (nährstoffreichere Ausprägungen)
Verbreitung, Ausprägungen	Vorkommen in allen Naturräumen, ausgenommen Elb- und Nordseemarsch sowie Geestinseln. Waldmeister-Buchenwälder sind in der Altmoräne (Hohe Geest) oder auf Altmoräneninseln der Vorgeest (z.B. Buchenwälder westlich Rendsburg, zwischen Fockbek und Elsdorf) von Natur aus seltener als in der Jungmoräne. Sie kommen in reinen Sandergebieten nicht vor. <u>Ausprägungen</u>: <u>Endmoränen-Buchenwälder:</u> Komplex verschiedener Buchenwald-Ausprägungen mit Anpassungen an den Übergangsbereich Sander – Jungmoräne u.a. mit Waldschwingel-Waldmeister-Buchenwäldern und Haarmützenmoos-Waldmeister-Buchenwäldern <u>Küsten-Buchenwälder der Ostsee:</u> z.B. Wald am Geltinger Noor, Cismar / Forst Eutin, Surendorf, insbesondere an Steilküsten im direkten Meeresklima (u.a. gründliche Laubverwehungen, wintermild, luftfeucht, farnreich, z.B. mit *Blechnum spicatum*) <u>Steilhang-Mergel-Buchenwälder:</u> teilweise orchideenreich mit Cephalanthera damasonium, Neottia nidus-avis und mit weiteren Ähnlichkeiten zum Lebensraumtyp 9150 Orchideen-Kalk-Buchenwald, trocken-warme Steilhangausprägungen in lokalklimatisch warmen Hanglagen (Ostseekliffe, Tunneltäler, Elbe-Urstromtal) u.a. mit thermo-calciphilen Arten wie Hypericum montanum, Lathyrus vernus oder Großpilzarten wie Cortinarius croceocoeruleus (Safranblauer Schleimfuß) und Elaphomyces virgatosporus (Gestreiftsporige Hirschtrüffel) <u>Eschen-Buchen-Wälder</u> („Nelkenwurz-Waldgersten-Buchenwälder“) als Charaktergesellschaft der baltischen Jungmoräne in Stauwasserlagen, z.T. lichter (bei viel Esche) und Strauchschicht u.a. aus Weißdorn, Hasel, Pfaffenhütchen, außerdem besonders reiche, typische Frühjahrsblüte mit Buschwindröschen und Scharbockskraut; <u>Bärlauch-Buchenwälder</u>, seltene Ausprägung norddeutscher Altmoränen, mit Vorkommen (gemäßigt) atlantisch-borealer Pflanzenarten wie Ilex aquifolium, Equisetum pratense sowie Kalkzeigern (u. a. Hohler Lerchensporn, Frühlingsplatterbse) u. a. Kalkzeigern; .oft in eschenreicher Ausbildung <u>Grundmoränen-(Kalk)-Buchenwälder</u> im östlichen Hügelland, außerhalb von Stauwasserböden häufig, zusammen mit typischen Waldmeister-Buchenwäldern, aber seltener großflächig, bilden Hallenwälder mit Eschen-, Bergahorn- und Buchen-Verjüngungsstadien;

	Lerchensporn-Waldgersten-Buchenwälder, edellaubholzreiche Ausprägung in Hangsituationen der Jungmoräne, oft in Kontakt mit Wiesen- oder Quellkalkvorkommen, oder auf seekreidereichen Uferterrassen der Seenplatten, z. B. mit Anemone ranunculoides oder Ranunculus lanuginosus; Typische Waldmeister-Buchenwälder, weiter verbreitet in der Jung- und Altmoräne; Buche und Bergahorn als Verjüngungsstadium, typische Buschwindröschen-Frühjahrsblüte, im Sommer häufig Süßgrasaspekte (Perlgras-Buchenwald), an Sonderstandorten abweichende Bodenvegetation, z. B. Laubanwehungen mit Waldschwingel-Aspekten („Waldschwingel-Buchenwald"), dagegen Laubauswehungen mit bodensaurem Drahtschmielen-Buchenwald, oft an Waldrändern und in Hang- und Kuppenlage; Zwiebelzahnwurz-Buchenwälder, seltene Buchenwald-Formation norddeutscher Jungmoränen mit Cardamine bulbifera (und oft weiteren Basenzeigern), Schwerpunkt in Gebieten mit montan-borealen Charakterzügen und altem Waldbestand, z. B. Flensburger Förde, Bauernwälder der Schleiregion, Ost-Schwansen, hoch gelegene Schluchtwälder im Bungsbergraum; Besondere Nutzungstypen (Mittel- und Niederwälder), Eichen-Hainbuchen-Wälder i.w.S. auf Buchenwald-Standorten (mit Erhaltungsziel 9130, d.h. u. a. aktuell mit den natürlichen Verhältnissen übereinstimmende Standortverhältnisse); ostholsteinische Hasel-Niederwälder.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung naturnaher Buchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standortypischen Variationsbreite im Gebiet ▹ Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung ▹ Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz ▹ Erhaltung der bekannten Höhlenbäume ▹ Erhaltung der Sonderstandorte (z. B. Findlinge, Bachschluchten, Steilhänge, feuchte Senken) und der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen ▹ Erhaltung weitgehend ungestörter Kontaktlebensräume wie z. B. Brüche, Kleingewässer ▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen Bodenstruktur
Kartierungshinweise	Wesentliche Voraussetzung zur Zuordnung von Waldbeständen ist das Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften oder ihrer Subtypen / Varianten und eine weitgehend naturnahe Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht. In vielen Fällen sind dabei abiotische Standortverhältnisse und die Ausbildung der Krautschicht geeigneter als die Zusammensetzung der Baumschicht und daher insbesondere in Zweifelsfällen ausschlaggebend. Mischwälder auf Standorten des Waldmeister-Buchenwaldes i.S. LRT 9130 mit hohem Anteil von Baumarten aus naturnaher Waldverjüngung (u. a. Bergahorn, Esche, unter besonderen Bedingungen auch Birken und Schwarzerle), Verjüngungsinseln, kleinere Reinbestände dieser Gehölze sowie vorüber gehende Mischungen von Baumarten sehr unterschiedlicher Lebensalter gehören ebenfalls zum Lebensraumtyp. Artenarme Buchenwälder mesophiler Standorte der Altmoränen und entsprechender Sonderstandorte der Jungmoräne (Fagetalia-Basalgesellschaft i.S. HÄRDTLE 1995, Flattergras-, Sauerklee-

Buchenwälder u.a.) werden nach standörtlichen und vegetationskundlichen Kriterien (unter Hinzuziehung der Umgebung) nur in eindeutigen Fällen dem LRT 9130 zugeordnet. Ausschlaggebend kann die Präsenz bestimmter mesophiler Bodenpflanzen sein, z. B. von Gewöhnlicher Goldnessel (*Lamium galeobdolon*). Dagegen sind Vorkommen von Flattergras (*Milium effusum*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Schattenblümchen (*Mainathemum bifolium*) u. ä. Arten i.d.R. allein zur Unterscheidung ungeeignet. In Zweifelsfällen, häufig bei völlig fehlender Kraut- und Kryptogamenschicht (z. B. Hochwald mit Kronenschluss, hohe Laubstreuauflagen, flächenhafte Naturverjüngung im Stangenholzalter) wird LRT 9110 zu erfassen sein. Angrenzende eindeutige Vorkommen des LRT 9130 können sich auch aus abweichenden Standorten ergeben (z. B. Grundwassernähe). Bei erosionsbedingt vegetationsarmen Vorkommen In steiler Hanglage muss auch eine mögliche Zuordnung zum Lebensraumtyp 9180 erwogen werden.

Bei historisch oder waldbaulich bedingten, über natürliche Schwankungen hinaus gehende Veränderungen von Baumartenanteilen (z.B. Förderung von Eichen, nachhaltige Waldentwässerung, Niederwaldnutzung) wird der LRT 9130 erfasst, wenn ein naturnaher Waldmeister-Buchenwald Erhaltungsziel ist. Mindestbedingungen sind: a) entsprechender Standort, b) anteilig vorhandene Bodenvegetation des Waldmeister-Buchenwaldes i.S. LRT 9130 und c) signifikanter, aussichtsreicher Buchenanteil mindestens in der Verjüngung. Insbesondere in von Eichen dominierten Beständen kann auch eine Zuordnung zum LRT 9110 bzw. 9120 in Frage kommen. Eichen-Hainbuchen- und Eichen-Eschen-Bestände werden auf Standorten des Waldmeister-Buchenwaldes und bei entsprechender vegetationskundlicher Zuordnung als LRT 9130 erfasst. Haselreiche Vorkommen sind häufig aus ehemaligen Hasel-Niederwäldern (siehe Ausprägungen) entstanden.

Lebensraumtypische Strukturen sind außer den unterschiedlichen Waldentwicklungsphasen u. a. naturnahe Waldverlichtungen, Hang- und Kuppenlagen sowie andere Sonderstandorte mit abweichender Vegetation (z.B. kleinere Erlenbrüche oder Erlen-Eschen-Sumpfwälder in Waldsenken, naturnahe Waldgrenzen (z. B. im Kontakt zu Mooren, zur Ostseeküste), kleinflächige Einschlüsse anderer Waldformationen, das Waldgewässernetz inkl. Quellbereiche und Kleingewässer.

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>:

1230: Vorkommen innerhalb dieser Lebensraumtypen werden als Komplex erfasst.

7220: Bestimmte Ausprägungen können kleine Kalktuffquellen überschirmen oder größere als Wald überziehen (z. B. am Kellersee). In beiden Fällen Erfassung als prioritärer Komplex *7220/9130.

9110/9120: Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften und Ausprägungen auf typischen Standorten, insbesondere Dominanz von Schwachsäure- oder Basenzeigern in der Krautschicht, Säurezeiger nur lokal und kleinstandörtlich. Baumartenzusammensetzung zur Abtrennung oft unzuverlässig, besonders in künstlich aufgelichteter Waldrandlage.

9180: Bewaldete Steilhänge sind immer sorgfältig zu prüfen, da häufig Überlagerungen oder Verzahnungen vorkommen. Überlagerungen oder Verzahnungen können vorkommen, dann Erfassung als Komplex.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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	DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFH-Waldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. 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. HÄRDTLE (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Querco-Fagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 48, 441 S., Kiel. LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S. LANU (2005): FFH-LRT-Kartierung - Rahmenvorgabe zur Kartierung und Bewertung von Wald-LRT. Stand 29.8.2005. Zuletzt bearbeitet von J. Gemperlein. LÜDERITZ, M. (2003): Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für ausgewählte FFH-Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt in Schleswig-Holstein. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	9160 Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Wälder Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*) Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwald (Stellario-Carpinetum)
Interpretation Manual	Sub-Atlantic and medio-European oak or oak-hornbeam forests of the *Carpinion betuli* Forests of *Quercus robur* (or *Quercus robur* and *Quercus petraea*) on hydromorphic soils or soils with high water table (bottoms of valleys, depressions or in the vicinity of riparian forests). The substrate corresponds to silts, clayey and silt-laden colluvions, as well as to silt-laden alterations or to siliceous rocks with a high degree of saturation. Forests of *Quercus robur* or natural mixed forests composed of *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Carpinus betulus* and *Tilia cordata*. *Endymion non-scriptus* is absent or rare.
Beschreibung	Der Lebensraumtyp umfasst relativ lichte, von Eichen (meist Stieleichen) geprägte Wälder sowie naturnahe, baum- und strauchartenreiche Mischwälder aus Stiel- und Traubeneiche, Hainbuche, Buche, Esche und weiteren Edellaubbäumen auf hydromorphen, grund-, haft- oder stauwasserbeeinflussten, mehr oder weniger basen- und nährstoffreichen Böden, mit Bedingungen, die für buchendominierte Wälder des LRT 9130 bereits zu unausgeglichen sind. Oft auch Vorkommen im kleinräumigen Mosaik mit LRT 9110, 9120 und 9130. Anteile und Beteiligung der Edellaubbäume schwanken u. a. mit Zustand, Bodenverhältnissen, Präsenz von Altbäumen und individueller Nutzungsgeschichte der einzelnen Waldbestände. Insbesondere Reinbestände von Eichen und/oder Hainbuchen und Eschen sowie höhere Anteile von Ahorn und Schwarzerlen sind oft nutzungsbedingt (z. B. frühere Waldweide oder Schneitelwirtschaft, jüngere waldbauliche Eingriffe, plötzliche Auflichtung), werden aber auch unter naturnäheren Bedingungen beobachtet. Waldbestände des Lebensraumtyps neigen von Natur aus zu Zeitmischungen, die sich in Abhängigkeit von der unterschiedlichen Biologie der an der Baum- und Strauchschicht beteiligten Arten (z. B. max. Alter, Verhalten als Pionierbaum, Wüchsigkeit) und je nach Waldentwicklungphase relativ schnell verschieben können. Die typischen Artenverbindungen der Krautschicht sind unter den gegebenen Standortbedingungen dagegen weitgehend unabhängig von der jeweils dominierenden Baumart und charakterisieren mit den für die (zonalen) Feuchtwälder des „Carpinion betuli“ beschriebenen Ausprägungen (s. Vegetation) die meisten Vorkommen des Lebensraumtyps. Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Mischwälder treten innerhalb eines Waldbestandes oft zusammen mit feuchten Varianten der Lebensraumtypen 9110, 9120, 9130 oder auch 9190 sowie mit Auwäldern des Lebensraumtyps 91E0 auf und können, besonders in typischen Zonierungen zwischen Eschen-Buchenwäldern und Erlen-Eschenwäldern, zahlreiche seltene und gefährdete Pflanzenarten (z. B. Waldorchideen) und Großpilze beherbergen. Sekundäre Eichen-Hainbuchen-Wälder auf von Natur aus trockeneren Standorten (z. B. alte Hudewälder als Ersatzformation für Buchen oder Buchen-Eichenwälder) gehören je nach Erhaltungsziel zu 9160 oder zum jeweiligen primären Waldlebensraumtyp.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne:</u> Acer campestre, Acer pseudo-platanus, Adoxa moschatellina, Allium ursinum, Anemone nemorosa, Carex pilosa, Circaea lutetiana, Carpinus betulus, Corydalis cava, Corylus avellana, Crataegus laevigata agg., Crepis paludosa, Dactylis glomerata / polygama, Dactylorhiza fuchsii, Equisetum hyemale, Equisetum pratense Euonymus europaea, Filipendula ulmaria, Fraxinus excelsior, Galium sylvaticum, Geum rivale, Geum urbanum, Gle-

	choma hederacea, Lamiastrum galeobdolon, Listera ovata, Lonicera xylosteum, Lysimachia nemorum, Mercurialis perennis, Orchis mascula, Paris quadrifolia, Plathanthera chlorantha, Poa trivialis, Potentilla sterilis, Primula elatior, Pulmonaria obscura, Quercus robur, Quercus petraea, Ranunculus auricomus, Ranunculus repens, Rubus caesius, Rubus saxatilis, Rumex sanguineus, Sanicula europaea, Stachys sylvatica, Stellaria holostea, Stellaria nemorim, Tilia cordata, Ulmus glabra, Ulmus laevis, Ulmus minor, Veronica montana, Viburnum opulus Weiterhin Arten der Waldlichtungen, Pionierstadien und kleinflächig einbezogener anderer Biotop- und Lebensraumtypen wie Hochstaudenfluren, Wasservegetation, Waldgrenzen <u>Moose</u>: Eurhynchium praelongum, Eurhynchium striatum, Fissidens taxifolius, Pellia epiphylla, Plagiomnium affine, Plagiomnium seligeri, Plagiomnium undulatum, Rhodobryum roseum <u>Pilze:</u> Calocera cornea, Calocybe gambosa, Exidia glandulosa, Hyphodontia quercina, Lactarius quietus, Peniophora limitata, Peniophora quercina, Russula parazurea, Schizopora paradoxa, Stereum gausapatum, Vuilleminia comedens
Typische Vegetation	# Querco-Carpinetum Tx.1937 # Stellario-Carpinetum Oberdorfer1957 # Crepido-Fraxinetum Wulf 1992 # Querco-Carpinetum stachyetosum # Querco-Carpinetum asperuletosum sensu Ellenberg 1939 # Fraxino-Fagetum Pass.1958 # Crepis paludosa-Fraxinus excelsior-Gesellschaft # Hordelymo-Fagetum Subass.-Gr. von Geum urbanum
Verbreitung, Ausprägungen	Wälder dieses Lebensraumtyps sind in Schleswig-Holstein meist auf lehmigen, mergeligen oder tonigen Substraten der Alt- und Jungmoränen ausgebildet, seltener auf sandhaltigen, dann aber mehr oder weniger basenreichen Kolluvial- oder Alluvialsedimenten oder auf schluffreichen Sedimenten. Geomorphologisch betrachtet sind Unterhänge und Hangfüße, Geländemulden und -senken sowie die Randbereiche von Talräumen die typischen Lagen, in denen die Waldtypen des Carpinion betuli (bzw. ihrer Ersatzgesellschaften) den größten Raum einnehmen. <u>Ausprägungen</u>: Feuchte bis nasse <u>Eichen-Hainbuchen-Wälder auf Kalk</u> kommen kleinflächig und sehr selten auf Kalkböden mit Carbonaten in beigemischter (z. B. Kalktuff-Bruch, Schill-Sedimente) oder anstehender Form (z. B. bankiger Wiesenkalk, tertiärer mergeliger Schieferton u. a.) vor. Beispiel: Wulfsfelder Moorwald, mit Hasel-Niederwald Kleinräumig, aber weit verbreitet, sind <u>bodenfeuchte Hasel-Saumwälder und mesophile Hasel-Gebüsche sowie Hasel-Eichenwälder</u> auf basenreicheren Standorten ohne Hainbuche, z. B. im Wald nordwestl. Osterwittbekfeld (Hasel-Niederwald), im Wald südl. Sprüng (feuchter Eichen-Hainbuchen- und Haselwald) und Wald nordwestl. Neversfelde (Hasel-Eichen-Mittelwald mit sehr altem Weißdorn). Eschenreiche Eichen- und Eichen-Hainbuchen-Mischwälder des Lebensraumtyps gibt es als Sonderform z. B. noch im Wald östl. Brunsholm / Ostenfeld (mit Allium ursinum), im Wald südl. Gut Seegalendorf (Buchen-Eschenwald mit Tilia) und am Diekseeufer westl. Gremsmühlen (Buchen-Eschenwald am Hangfuß).

	In nutzungsgeprägten Eichen-Hainbuchen-Wäldern dominieren Quercus robur und/oder Carpinus betulus in vielen Fällen durch frühere Anpflanzungen oder Nieder- bzw. Mittelwaldwirtschaft. Viele Bestände weisen heute noch einen mittelwaldartigen, sehr artenreichen Charakter auf. Schwerpunkt Kreise Segeberg und Stormarn, Ostenfelder Geest. Wertvolle kulturhistorische Relikte, z. B. im Ostenfelder Kirchenholz (Eichen-Erlen-Hainbuchen-Hudewald), im Steilhang westl. Gömnitzer Berg (Eichen-Hasel-Hainbuchen-Mittelwald), im Wald bei Schieren (Kopf-Hainbuchenwald, Hasel-Niederwald)und im Hainholz nördl. Langniendorf (Eichen-Hainbuchen-Niederwald). In der Alt- und Jungmoränenlandschaft sind die typischen Altmoränen- bzw. Jungmoränen-Ausprägungen naturnaher, bodenfeuchter Standorte besonders reich an typischen Gehölzen (z. B. Winterlinden, Hasel) und indigenen Großpilzarten des Eichen-Hainbuchenwaldes. Hier lassen sich der Pobüller Bauernwald, der Forst Kerlöh westl. Silberstedt, der Wald nordwestl. Osterwittbekfeld (artenreicher Eichen-Hainbuchenwald mit Winterlinde) und das Gehege Röhrkirchen (ahornreicher alter Eichen-Hainbuchenwald) einordnen.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung naturnaher Eichen- und Eichen-Hainbuchenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standortypischen Variationsbreite im Gebiet ▹ Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung ▹ Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz ▹ Erhaltung der bekannten Höhlenbäume ▹ Erhaltung der Sonderstandorte (z. B. Findlinge, Bachschluchten, feuchte Senken), typischen Biotokomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen ▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen (insbesondere Wasserstand, Basengehalt) ▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen Bodenstruktur
Kartierungshinweise	Wesentliche Voraussetzung zur Zuordnung und Abgrenzung von Waldbeständen ist das Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften oder ihrer Subtypen / Varianten und eine weitgehend naturnahe Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht. Eiche oder Eiche und Hainbuche sind Waldbeständen dieses Lebensraumtyps in der Hauptbaumschicht in aller Regel die bestimmenden Baumarten. In Beständen mit naturnaher Baumschichtzusammensetzung kann auf entsprechenden Standorten ein hoher Anteil der Esche den Eichen-/Hainbuchenanteil senken. In vielen Fällen sind dabei abiotische Standortverhältnisse und die Ausbildung der Krautschicht geeigneter als die Zusammensetzung der Baumschicht und daher insbesondere in Zweifelsfällen ausschlaggebend. Kartierungsprobleme ergeben sich v. a. aus der Mittelstellung zwischen Erlen-Eschen-Auwäldern (z.T. LRT 91E0) und feuchten Waldmeister-Buchenwäldern bzw. Eschen-Buchen-Wäldern (LRT 9130), der häufigen (Über-)Prägung durch historische Nutzungen und der natürlichen Plastizität der Zusammensetzung der Baumschicht. Mischwälder auf mit hohem Anteil von Baumarten aus naturnaher Waldverjüngung (u. a. Erlen, Eschen, Birken, Hainbuchen), Verjüngungsinseln, Reinbestände dieser Gehölze sowie vorüber gehende Mischungen von Baumarten sehr unterschiedlicher Lebensalter gehören zum Lebensraum-

	typ. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 9120: Ilex- und gleichzeitig buchenreiche Ausprägungen können an Hand der Krautschicht unterschieden werden. Überschreiten die Ilex-Anteile die bei 9120 angegebenen Schwellenwerte (> 10 Individuen >2m pro ha usw.) sehr deutlich, kann je nach Buchenanteil (Bereich unter 50%) und sonstigen Verhältnissen LRT 9120 kartiert werden. 9130: wie bei 9120. Vorkommen des LRT im trockenen Flügel unterscheiden sich durch den höheren Buchenanteil von Eschen-Buchen-Wäldern. 9180: Bewaldete Steilhänge sind immer sorgfältig zu prüfen, besonders bei artenarmer Krautschicht. Überlagerungen oder Verzahnungen können vorkommen, dann Erfassung als Komplex. 91E0: vgl. angegebene Vegetationstypen, meist hoher Eichen- und/oder Hainbuchenanteil. Die Bestände liegen i.d.R. nicht im regelmäßig überschwemmten Auenbereich und nicht in Quellbereichen, und sind, abgesehen von der Esche, meist viel reicher an Edellaubbäumen. Die Präsenz von Erlen allein ist als Unterscheidungsmerkmal unzuverlässig.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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	DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFH-Waldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. 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. DÖRING-MEDERAKE, U. (1991): Feuchtwälder im nordwestdeutschen Tiefland; Gliederung - Ökologie - Schutz. - Scripta Geobot. 19: 122 S., Göttingen. HÄRDTLE, W. (1994): Buchenwälder nährstoffreicher Pseudogleye in Schleswig-Holstein.- Drosera ´94 (1/2): 111-124, Oldenburg. HÄRDTLE, W. (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Querco-Fagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. – Mitt. AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg 48: 441 S., Kiel. HERING, H. (1986): Veränderungen der floristischen Struktur von Waldökosystemen in Schleswig-Holstein. - Dipl.-Arb., unveröff., 95 S. u. Anh.. Hamburg. LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S. LANU (2005): FFH-LRT-Kartierung - Rahmenvorgabe zur Kartierung und Bewertung von Wald-LRT. Stand 29.8.2005. Zuletzt bearbeitet von J. Gemperlein. LÜDERITZ, M. (2003): Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für ausgewählte FFH-Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt in Schleswig-Holstein. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	*9180 Schlucht- und Hangmischwälder Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*) Schlucht- und Hangmischwälder (*Tilio-Acerion*)
Interpretation Manual	*Tilio-Acerion* forests of slopes, screes and ravines Mixed forests of secondary species (*Acer pseudoplatanus, Fraxinus excelsior, Ulmus glabra, Tilia cordata*) of coarse scree, abrupt rocky slopes or coarse colluvions of slopes, particularly on calcareous, but also on siliceous, substrates (*Tilio-Acerion* Klika 55). A distinction can be made between one grouping which is typical of cool and humid environments (hygroscopic and shade tolerant forests), generally dominated by the sycamore maple (*Acer pseudoplatanus*) - sub-alliance *Lunario-Acerenion*, and another which is typical of dry, warm screes (xerothermophile forests), generally dominated by limes (*Tilia cordata, T. platyphyllos*) - sub-alliance *Tilio-Acerenion*. The habitat types belonging to the *Carpinion* should not be included here.
Kurzbeschreibung	Schlucht- und Hangmischwälder einerseits schattiger, kühl-luftfeuchter und andererseits sonniger, frischer bis trocken-warmer, basenreicher oder silikatischer Rohbodenstandorte an Kliffs der Ostseeküste und ihrer Bachkerbtälchen, in erodierenden Hangbereichen des Elbe-Urstromtales, in steil eingeschnittenen Bachschluchten, an Prallufern der Fließgewässerdurchbrüche, Förden, Seen und verschiedenen anderen Hang- und Hohlformen (z. B. Moränenabsätze, Sölle, Tunneltäler, Subrosionssenken, Erdfälle). Vorherrschende Baumarten sind Bergahorn, Esche, Linde, Bergulme und, in älteren Beständen aufgrund größerer Schattentoleranz, die Rotbuche, jeweils in veränderlichen bis dominierenden Mengenanteilen. Daneben kommen z. B. Hainbuche, Spitzahorn, Winterlinde, Wildobst und Stieleiche vor. Bezeichnende Merkmale bzw. Habitatstrukturen, die in anderen Waldtypen meist nur vereinzelt auftreten sind u. a. i.d.R. mosaikartige Sukzessionsstadien unterschiedlich alter Hangrutschungen und Geschiebeabgängen, fortschreitende Bach- und Quellerosion sowie spezifische Kleinstrukturen wie Quellnischen, Überhänge, Lehmtaschen, Abrißmulden, Rutschwülste und –zungen, Kuppen und Abrißkanten, abrupt eingestreute Trockenbiotope oder freigelegte Gerölle. Charakteristisch ist weiterhin eine spezifische Bodenvegetation. Bei regelmäßiger Mergelfreilegung sind z.B. kalk- bzw. basenzeigende Arten auffällig häufiger als in Wäldern ebener Lagen, darunter zahlreiche seltene und gefährdete Sippen wie *Hepatica nobilis, Lathyrus niger* sowie Waldorchideen wie *Orchis mascula* und *Epipactis purpurata.* Farn-, Kryptogamen- und Großpilzflora sind häufig besonders charakteristisch entwickelt. Viele Vorkommen besitzen eine typische Zonierung von eher ausgemagerten, rohbodenreichen Oberhangbereichen bis in nährstoffreiche Hangfüße mit z. T. mächtigen Humusakkumulationen und entsprechender Vegetation. Hangmischwälder sind Schlüsselbiotope einer Vielzahl stark gefährdeter oder vom Aussterben bedrohter Waldpflanzen, die aufgrund ihrer Standortsansprüche vorwiegend in Hangbereichen zu finden und demzufolge in anderen Laubwaldgesellschaften sehr selten sind.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Acer campestre, Acer platanoides, Acer pseudoplatanus, Actaea spicata, Anemone nemorosa, Anemone ranunculoides, Asplenium trichomanes, Betula spec., Campanula latifolia, Campanula persicifolia, Carex digitata, Carex pendula, Carpinus betulus, Corydalis cava, Corydalis spp., Corylus avellana, Cystopteris fragilis, Dactylis glomerata agg., Dentaria bulbifera,

	Dryopteris filix-mas, Equisetum telmateia, Fagus sylvatica, Festuca altissima, Fraxinus excelsior, Gagea lutea, Geranium robertianum, Geum urbanum, Hepatica nobilis, Hieracium fuscocinereum, Hypericum montanum, Lathyrus niger, Lathyrus vernus, Malus sylvestris, Melica nutans, Mercurialis perennis, Milium effusum, Mycelis muralis, Orchis mascula, Petasitus albus, Phyteuma spicatum, Poa nemoralis, Polygonatum multiflorum, Primula veris, Prunus avium, Quercus petraea, Quercus robur, Rubus saxatilis, Silene nutans, Solidago virgaurea, Sorbus aucuparia, Taxus baccata, Thelypteris limbosperma, Tilia cordata, Tilia platyphyllos, Tussilago farfara, Ulmus glabra Weiterhin Arten der Waldlichtungen, Pionierstadien und kleinflächig einbezogener anderer Biotop- und Lebensraumtypen wie Hochstaudenfluren, Wasservegetation, Waldgrenzen <u>Moose</u>: Anomodon viticulosus, Cirriphyllum piliferum, Eurhynchium hians, Fissidens taxifolius, Grimmia hartmannii, Hedwigia ciliata, Homalothecium sericeum, Homalia trichomanoides, Isothecium alopecuroides, Isothecium myosuroides, Mnium stellare, Neckera ssp, Oligotrichum hercynicum, Thamnobryum alopecurum, Thuidium ssp., Ulota crispa, Zygodon ssp. <u>Pilze:</u> Holwaya mucida, Kavinia hiemantia, Lentaria byssiseda, Sarcoscypha jurana, Tricholoma pseudoalbum Schwerpunkt in feucht-kühlen Ausprägungen: Cortinarius salor ssp. salor, Hygrophorus lindtneri, Hymenochaete corrugata, Xylaria oxycanthae, Elaphomyces maculatus, Lanzia dumbirensis, Lentaria spp., Pachyella spp., Peziza spp., Tricholoma ssp. u.a Schwerpunkt in trocken-warmen Ausprägungen: Ceriporia purpurea, Clavaria rosea agg., Cystolepiota bucknallii, Hymenochaete cinnamomea, Microglossum olivaceum, Strobilomyces strobilaceus <u>Flechten:</u> Häufig epiphytische Arten; Lobaria pulmonaria
Typische Vegetation	> Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani Klika 1955 > Adoxo moschatellinae-Aceretum pseudoplatani Passarge 1960 > Fraxino excelsioris-Aceretum pseudoplatani W. Koch ex Tx. 1937 > Aceri-Tilietum platyphylli
Verbreitung, Ausprägungen	Schlucht- und Hangmischwälder kommen als spezifische und indigene Waldgesellschaften v. a. in der Jungmoränenlandschaft in an besondere Standortsbedingungen angepasste Ausprägungen vor und unterstützen im Verhältnis zu ihrem geringen Flächenanteil überproportional viele seltene und gefährdete Arten schleswig-holsteinischer Wälder. <u>Ausprägungen</u>: <u>Kühlfeuchte Schlucht- und Hangwälder</u> treten, wenn auch kleinräumig, v. a. im östlichen Hügelland regelmäßig auf, oft im Komplex mit feuchten Eichen-Hainbuchen-Wäldern (9160), basenreichen Kalk-Buchenwäldern (9130) und quelligen Erlen-Eschen-Auenwäldern (91E0) auf. Dabei signifikanter Anteil von Zeigern hoher und konstanter Luftfeuchtigkeit, erodierter Rohböden usw.. Im Mosaik sind z. B. Cardamine bulbifera, Campanula latifolia und Thelypteris limbosperma kennzeichnend. Beispielgebiete: Steilhang der Langballigau, Ostseeküste nördl. Eitz (Eschen-Ahorn-Linden-Küstenhangwald mit Malus sylvestris), Traveschlucht östl. Traventhal (Eschen-Ahorn-Ulmen-Schluchtwald), Hangwald östl. Westerholz / Flensbur-

	ger Außenförde (mit Actaea spicata), Steilhangwald Hell Dell nördl. Ascheffel (artenreicher Eschen-Ahorn-Ulmen-Buchen-Schluchtwald mit Actaea spicata). Quellige kühl-feuchte Schlucht- und Hangwälder mit Equisetum telmateia und Carex pendula sind eine der selteneren Varianten. <u>Stein- und blockreiche Bachschlucht- und Uferhangwälder</u> bieten als Sonderfall bei hoher Luftfeuchtigkeit stein- bzw. felsbewohnenden Flechten und Moosen sowie Farnen einen Lebensraum. In Schleswig-Holstein sehr seltene Ausprägung mit Elementen strukturell ähnlicher Schluchtwald- und Schatthangwälder der nördlichen Mittelgebirge, gut erhaltene Beispiele z. B. im Nessendorfer Mühlenbachtal und in den Seitentälern des Curautals. V. a. von kulturhistorischer und landeskundlicher Bedeutung sind <u>Mittel- und Niederwälder</u> auf Sonderstandorten, sie wurden z. B. im Bungsberggebiet als Hasel-Hainbuchen-Stockausschlagswald genutzt. Im Vergleich zu Eichen-Niederwäldern sind die althergebrachten Nutzungen selten aus Naturschutzgründen relevant, Schlucht- und Hangmischwälder in unberührten Lagen sind oft bedeutend artenreicher. <u>Schlucht- und Hangmischwälder frischer bis trocken-warmer Standorte</u> sind deutlich seltener als kühl-feuchte Varianten. Es sind meist sehr kleinflächige, sich eher im vorkommenden Pilzartenspektrum als im Gefäßpflanzeninventar abzeichnende Bestände an Sonderstandorten v. a. im südöstlichen und südlichen Holstein bzw. in unmittelbarer Ostseenähe mit wärmeliebenden Pflanzenarten wie *Hepatica nobilis*, *Lathyrus vernus* oder *Primula veris.* Gebüschreiche, mäßig basenreiche Varianten mit höheren Anteilen von Schlehe (*Prunus spinosa*), Weißdorn-Arten (*Crataegus spp.*), *Prunus avium* (Vogelkirsche), *Malus sylvestris* (Holzapfel), *Corylus avellana* (Hasel), *Cornus sanguinea* (Roter Hartriegel) u.a.m. In trockeneren Teilbereichen Übergänge zu Kalk-Buchenwäldern. Beispiele sind Hangwälder östl. Katharienhof / Fehmarn, östlich Wandelitz / Nordoldenburg, der Gips-Hangwald nördl. Stipsdorf, Travehänge im Kreis Segeberg und Hangwälder am Dummersdorfer Ufer. Häufiger als in anderen Subtypen sind Ulmus glabra, Tilia- sowie Quercus-Arten, Carpinus betulus und Corylus avellana vertreten. Einen besonderen Waldtyp stellen <u>Hangwaldkomplexe auf basenarm-/ basenreichen Bodenmosaiken</u> dar, in dem sich diese Ausprägung mit Kalk-Buchenwald-Elementen verzahnt.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung naturnaher Laubmischwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standortypischen Variationsbreite ▹ Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung ▹ Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz ▹ Erhaltung der bekannten Höhlenbäume ▹ Erhaltung der Sonderstandorte (z. B. Findlinge, Bachschluchten, feuchte Senken, Quellbereiche), typischen Biotopkomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen ▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen
Kartierungshinweise	Aus meist sehr kleiner Einzelflächengröße, hoher Dynamik und Einnischung in formenreiche, mosaikartig verzahnte Biotopkomplexe ergeben sich besondere Anforderungen an Kartierung und Erfassung.

Wesentliche Voraussetzung zur Zuordnung von Waldbeständen ist das Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften oder ihrer Subtypen / Ausprägungen und eine weitgehend naturnahe Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht.

Kleinflächige, mit anderen Waldlebensraumtypen (außer 91D0, 91E0, 91F0) verzahnte Komplexe und mosaikartig vergesellschaftete Vorkommen an mehr oder weniger zusammenhängend typischen Standorten (z. B. geomorphologisch einheitliche Bachschluchten, Steilküstenabschnitte) werden dem Lebensraumtyp vollständig zugeordnet, sofern ein anderer Wald-LRT nicht flächig dominiert. Voraussetzung ist das Auftreten charakteristischer Habitatstrukturen, Vegetation bzw. kennzeichnender Pflanzenarten. Fehlen letztere, ist das Vorkommen typischer Standortsmerkmale (z. B. bodenkundlich, Rutschhänge, Kniebildung an Einzelbäumen usw.) maßgeblich. Pilzvorkommen können weitere wichtige Hinweise geben und sollen in Zweifelsfällen in die Entscheidung einbezogen werden, ebenso Aspekte der lebensraumtypischen Fauna (z.B. Mollusken, spez. Laufkäfer schräg stehender Bäume).

Natürliche Blößen und künstliche Waldverlichtungen (Kahlschläge nur mit erkennbarem Potential) und alle folgenden Waldentwicklungsstadien des Lebensraumtyps (einschließlich naturnahe Waldsäume und Waldmäntel, Unter- und Oberhänge) sowie das waldeigene Gewässersystem (einschließlich Quellbereiche, Kleingewässer und deren Verlandungen) werden als Bestandteile des Lebensraumtyps.

Mischwälder auf Standorten der Schlucht- und Hangwälder i.S. LRT 9180 mit hohem Anteil von Baumarten aus naturnaher Waldverjüngung (u.a. Bergahorn, Esche, Ulmen, unter besonderen Bedingungen u.a. Linden, Birken, Buchen), Verjüngungsinseln, kleinere Reinbestände dieser Gehölze sowie vorüber gehende Mischungen von Baumarten sehr unterschiedlicher Lebensalter gehören zum Lebensraumtyp.

Der Lebensraumtyp kann als Spezialfall auch in fast ebener Lage unter kühl-feuchten kleinklimatischen Bedingungen vorkommen, z. B. auf breiten Zwischenterrassen nordexponierter, tonig-mergeliger Rutschungen der Steilküste bei Langballigau / Flensburger Förde. Im Einzelfall kann die Trennung vom Eichen-Hainbuchenwald schwierig sein und muß an Hand der örtlichen Situation entschieden werden.

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>:
1230: Außer in frisch erodierten Bereichen Wald- bzw. Offenwaldcharakter. Deckungsanteil von Gehölzen > 25%, Überwiegen von Waldarten gegenüber den Arten von Gras- und Pionierfluren

9110, 9120, 9130: Regelmäßiges Vorkommen von Schlucht- und Hangwaldarten in der Krautschicht, die aber im Komplex nicht überwiegen müssen, stark abweichende Großpilzflora. Vorkommen meist an Steilhängen mit Anteilen von Edellaubhölzern. Fehlen typischer Buchenwaldstrukturen und untergeordnete Repräsentanz von Pflanzenarten der Buchenwälder (außer in mosaikartigen Komplexen), oft geringe Beteiligung von Fagus sylvatica in der Baumschicht.

9160: Fehlen von Carpinion-Arten und meist geringe Beteiligung von Carpinus betulus, außer in sekundären Vorkommen aus besonderer Nutzung (z. B. Mittelwälder in Ostholstein)

	91E0: ohne Auflage oder Beimischung mineralischer Sedimente in Hangfußbereichen. Keine regelmäßigen Überschwemmungen. Oft fließende Übergänge der Lebensraumtypen.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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	DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFH-Waldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. 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. HÄRDTLE, W. (1990): Buchenwälder auf Mergelhängen in Schleswig-Holstein. - Tuexenia 10: 475-486. Göttingen. HÄRDTLE, W. (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Querco-Fagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. – Mitt. AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg 48: 441 S., Kiel. LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S. LANU (2005): FFH-LRT-Kartierung - Rahmenvorgabe zur Kartierung und Bewertung von Wald-LRT. Stand 29.8.2005. Zuletzt bearbeitet von J. Gemperlein. LÜDERITZ, M. (2003): Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für ausgewählte FFH-Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt in Schleswig-Holstein. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	9190 Alte bodensaure Eichenwälder Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur* Alte bodensaure Eichenwälder mit *Quercus robur* auf Sandebenen
Interpretation Manual	Old acidophilous oak woods with *Quercus robur* on sandy plains 41.51 - Acidophilous forests of the Baltic-North Sea plain, composed of *Quercus robur*, *Betula pendula* and *Betula pubescens*, often mixed with *Sorbus aucuparia* and *Populus tremula*, on very oligotrophic, often sandy (or moraine) and podsolized or hydromorphic soils; the bush layer, poorly developed, includes *Frangula alnus*; the herb layer is formed by *Deschampsia flexuosa* and other grasses and herbs of acid soils (sometimes includes *Molinia caerulea*), and is often invaded by bracken. Forests of this type often prevail in the northern European plain and occupy more limited edaphic enclaves. Syntaxa: *Querco-Betuletum, Molino-Quercetum, Trientalo-Quercetim roboris*. 41.54 - Forests of *Quercus robur* and, sporadically *Quercus pyrenaica* or hybrids, on podzols, with a herb layer formed by the group of *Deschampsia flexuosa*, with *Molinia caerulea* and *Peucedanum gallicum*. Syntaxa: *Peucedano-Quercetum roboris*.
Beschreibung	Bodensaure, halblichte Birken-Stieleichenwälder, Buchen-Eichen- und sonstige Eichenmischwälder auf sandigen Altmoränen, Binnendünen, alt- und jungpleistozänen Sandern, Flugsandfeldern, erodierenden Steilhängen, Strandwällen u. ä. Standorten mit nährstoffarmen, meist podsolierten oder vergleyten, extrem trockenen bis vernässten, z. T. lehmigen, anlehmigen oder anmoorigen Sand- oder Kiesböden. Typische Humusformen sind Rohhumus und (seltener) roh-humusartiger Moder. Die Baumschicht wird von der Stieleiche dominiert oder sie bildet Mischwälder mit Birken, Eberesche, Buche, Traubeneiche, Winterlinde oder Zitterpappel. Rotbuchen sind i.d.R. selten oder fehlen und erreichen von Natur aus nur in sehr alten Beständen höhere Deckungsanteile (bis 50%). Zitterpappel, Faulbaum, Eberesche und Birken verhalten sich als typische Pionierbaumarten, in der Strauchschicht sind Hasel, Stechpalme und Rubus-Arten häufiger.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Agrostis capillaris, Anthoxanthum odoratum, Betula pendula, Betula pubescens, Blechnum spicant, Calamagrostis arundinacea, Calluna vulgaris, Carex arenaria, Carex montana, Carex pilulifera, Convallaria majalis, Cornus suecica, Corydalis claviculata, Deschampsia flexuosa, Dryopteris carthusiana, Dryopteris dilatata, Empetrum nigrum, Erica tetralix, Festuca filiformis, Festuca ovina agg., Frangula alnus, Galium harcynicum, Hieracium laevigatum, Hieracium murorum, Hieracium umbellatum, Holcus mollis, Ilex aquifolium, Juniperus communis, Lathyrus montanus, Lonicera periclymenum, Maianthemum bifolium, Melampyrum pratense, Molinia caerulea, Peucedanum oreoselinum, Pinus sylvestris, Polygonatum odoratum, Polypodium vulgare, Populus tremula, Pteridium aquilinum, Pulsatilla pratensis, Quercus petraea, Quercus robur, Sorbus aucuparia, Teucrium scorodonia, Trientalis europaea, Trifolium alpestre, Vaccinium myrtillus, Vaccinium vitis-idaea, Veronica officinalis, Vicia cassubica Weiterhin Arten der Waldlichtungen, Pionierstadien und kleinflächig einbezogener anderer Biotop- und Lebensraumtypen wie Hochstaudenfluren, Wasservegetation, Waldgrenzen <u>Moose</u>: Leucobryum glaucum, Dicranum majus, Dicranum scoparium, Plagiothecium undulatum, Pleurozium schreberi, Polytrichum formosum, Scleropodium purum

	<u>Pilze:</u> Boletellus pascuus, Bulglossoporus quercinus, Radulomyces molare, Cortinarius phoeniceus, Femsjonia peziziformis, Geoglossum difforme, Hapalopilus croceus, Kavinia alboviridis, Lactarius chrysorrheus, Leccinum quercinum, Monilinia aucupariae, Phellinus tremulae, Xerocomus lanatus, Xylobolus frustulatus <u>Flechten:</u> Cladonia pyxidata, Cladonia glauca, Cladonia impexa, Cladonia furcata, Cladonia macilenta
Typische Vegetation	# Quercion roboris MALCUIT 1929 > Betulo pendulae-Quercetum roboris Tx. 1930) > Deschampsio flexuosae-Quercetum roboris PASSARGE 1966 > Violo-Quercetum Oberd.1957 # Fago-Quercetum petraeae Tx. 1955 (eichenreiche Ausbildungen) > Betulo-Quercetum molinietosum (bzw. diverse Varianten von Molinia caerulea i.S. HÄRDTLE 1997) > Betulo-Quercetum alnetosum (bzw. diverse Varianten von Alnus glutinosa i.S. HÄRDTLE 1997) > Betulo-Quercetum, Galium harcynicum-Nutzungsform (HÄRTLE 1997, Nieder- und Mittelwälder) > Dicrano-Quercetum
Verbreitung, Ausprägungen	Das Verbreitungsgebiet bodensaurer Stieleichenwälder liegt im atlantischen und subatlantischen Nordwesteuropa. Kerngebiet mitteleuropäischer Vorkommen ist das nordwestdeutsche, altdiluviale Flachland und die saale- und weichseleiszeitliche Sanderlandschaft, kleinflächig kommen sie aber auch in der Jungmoräne auf Binnensandern, in sandigen Flusstallandschaften (z. B. Elbe, Trave) oder auf sonstigen sandigen Sedimenten sowie in Dünen- oder Strandwallbereichen der Nord- und Ostsee vor (vgl. LRT 2180). Grundwasser- oder staufeuchte und staunasse Standorte weisen z.T. stark abweichende Artenverbindungen mit u.a. Pfeifengras, Faulbaum und Schwarzerle (z. B. Erlen-Eichenwälder) auf, Übergänge u. a. zu basenarmen Eichen-Hainbuchen-Wäldern und Birken-Bruchwäldern können z. T. noch einbezogen werden. Beer- und Zwergsträucher, feinblättrige Süß- und Sauergräser, azidophile Moose und Flechten gehören zu den prägenden Arten der Krautschicht ± trockener Ausbildungen. <u>Ausprägungen</u>: <u>Eichenmischwälder im Sanderbereich:</u> relativ homogene bodensaure Stieleichenwälder auf Podsolen oder Gley-Podsolen mit ganzjährig hochanstehendem Grundwasser ohne wesentliche Beteiligung von Buchen (z. B. im Wald „Haaks“ östl. Bohmstedt oder im Pobülller Bauerwald, Birken-Eichenwald östl. Görrisau). <u>Bodensaure Eichenwälder auf Binnendünen der Geest</u> sind selten und entsprechen der natürlichen Bewaldung von Binnendünengebieten, z. T. mit Pionierphasen aus Zwergsträuchern (z. B. *Calluna*-Heiden) oder birkenreichen Vorwaldstadien mit *Betula pendula* auf trockeneren und *Betula pubescens* auf mehr stau- oder grundnassen Standorten (z. B. Süderlügumer Binnendünen, Wald Grundhof südl. Ostrohe). <u>Eichenmischwaldkomplexe der Altmoränen</u>: gehören auf einigen markanten Altmoränenrücken der Geest, v. a. bei Bergenhusen, Schwabstedt, Ostenfeld, Immenstedt und Pobüll, zu den am besten erhaltenen bodensau-

	ren Stieleichenwäldern, manchmal im typischen Mosaik mit basenreichen Waldformationen (z. B. mit Allium ursinum). Eichenmischwälder der Strandwälle und Binnnensander im östlichen Hügelland auf Podsolen: Hierher gehört die natürliche Bewaldung von Dünen- oder Strandwallgebieten. Kratts und Niederwälder mit Stieleiche, noch erhalten z. B. im Reher Kratt, im Schirrlbusch, im Wallsbüller Kratt, im Wiemerstedter Holz, im Eichen-Niederwald bei Dingerdonn, sind mit den noch heute oft sehr bizarren Wuchsformen ehemaliger Weide- oder Niederwaldnutzung regionale Besonderheiten von Schleswig-Holstein und Jütland bis Südschweden. Sie begünstigen im Halboffenwald und nutzungsbedingt viele thermophile Arten (u. a. Gefäßpflanzen). Früher häufiger mit Unterwuchs aus Wacholder, der aktuell in den Kratts kaum noch zu finden ist (Mangel an Beweidung). Alte, bodensaure Eichenwälder mit Waldkiefer und / oder Hasel sind allenfalls kleinflächig erhalten und vermutlich nur im Südosten des Landes heimisch, oft im Übergang zu bodensauren Eichen-Hainbuchenwäldern. Z. T. noch reliktische Vorkommen im Hellbachtal, im Wald bei Buchhorst und am Dithmarscher Klev. Flechtenreiche Eichenwälder kommen kleinräumig im westlichen Schleswig-Holstein auf sauer-trockenen Sonderstandorten (z. B. im Raum Süderlügum) vor. Neben Calluna vulgaris z. T. auch Krähenbeere in der Krautschicht sowie mit ausgedehnten Beständen von Bodenflechten, stark azidophilen Moosen (z. B. Leucobryum glaucum, Dicranum-Arten) und einer Vielzahl seltener, gefährdeter Pilzarten.
Allgemeine Erhaltungsziele:	▹ Erhaltung naturnaher Eichenwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standortypischen Variationsbreite im Gebiet ▹ Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung ▹ Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz ▹ Erhaltung regionaltypischer Ausprägungen (Kratts) ▹ Erhaltung der bekannten Höhlenbäume ▹ Erhaltung der Sonderstandorten (z.B. Findlinge, Bachschluchten, Steilhänge, Dünen) sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen ▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen Bodenstruktur ▹ Erhaltung eingestreuter Flächen z.B. mit Vegetation der Heiden, Trockenrasen
Kartierungshinweise	Wesentliche Voraussetzung zur Zuordnung von Waldbeständen ist das Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften oder ihrer Subtypen / Varianten und eine weitgehend naturnahe Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht. In Zweifelsfällen sind die abiotischen Standortverhältnisse ausschlaggebend. Bei der Kartierung / Erfassung soll generell berücksichtigt werden, dass die aktuelle Gehölzartenverteilung und -häufigkeit häufig mehr Ergebnis der individuellen Nutzungsgeschichte des Gebietes ist, als Folge der standörtlichen Potentiale. Z. T. sind solche Entwicklungen selbst schutzwürdig (Kratts, Nieder-, Mittel- und Heidewälder). Die übrige Waldvegetation sowie Großpilze sind z. T. zuverlässigere Indikatoren für die Bewertung eines konkreten Waldbestandes im Hinblick auf repräsentative Ausprägungen

	des Lebensraumtyps. Mischwälder auf Standorten des bodensauren Eichenwaldes i.S. LRT 9190 mit hohem Anteil von Baumarten aus naturnaher Waldverjüngung (u. a. Birken, Faulbaum, Zitterpappel, Vogelbeere, unter besonderen Bedingungen Eichen, Schwarzerlen), Verjüngungsinseln, kleinere Reinbestände dieser Gehölze sowie vorüber gehende Mischungen von Baumarten sehr unterschiedlicher Lebensalter gehören zum Lebensraumtyp. Aushagerungsaspekte ungeschützter Waldränder in der Siedlungs- und Agrarlandschaft, in Hang- und Kuppenlagen u.ä. mit Kryptogamen und insbesondere Flechtenvorkommen gehören ausnahmslos zum LRT (z.B. als Dicrano-Quercetum). <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 4030: von Beersträuchern geprägte Vorkommen mit Erhaltungsziel „bodensaurer Eichenwald“, im Unterschied zu vorübergehenden Sukzessionsstadien von Trockenen Heiden, die als 4030 kartiert werden. 9110: Buchen kommen in der Baumschicht i.d.R. nicht dominant vor. In ilexreichen Ausprägungen (9120) kommen in der Strauch- und Baumschicht überwiegend weniger als 10 Individuen der Stechpalme pro ha vor und eine besondere Förderung ist nicht geplant (z.B. aufgrund besonderer Artenvorkommen, historischer Überlieferungen) 9130: Dominanz von Säure- und Magerkeitszeigern in der Krautschicht. 9180: Bewaldete Steilhänge sind immer sorgfältig zu prüfen, besonders bei artenarmer Krautschicht, da häufig Überlagerungen oder Verzahnungen vorkommen. Ggf. Erfassung als prioritärer Komplex *9180/9190.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ELLENBERG, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. 5. Auflage. UTB, Stuttgart. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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. (wird ergänzt nach Fußnoten)
Regionale Literatur	BRUHNKE, U. (1994): Die Kratts im Landesteil Schleswig.- Dipl.arb. Univ. Kiel, 129 S. u. Anh. DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFH-Waldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. DIERSSEN, K., HÖPER, H. (1984): Vegetationskundliche Untersuchungen im Reher Kratt. - Kieler Notiz. Pflanzenkde. Schl.-Holst. u. Hmb. 16 (3/4): 37-72. Kiel. 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.

	HÄRDTLE, W. (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Querco-Fagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. – Mitt. AG Geobotanik Schleswig-Holstein und Hamburg 48: 441 S., Kiel. LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S. LANU (2005): FFH-LRT-Kartierung - Rahmenvorgabe zur Kartierung und Bewertung von Wald-LRT. Stand 29.8.2005. Zuletzt bearbeitet von J. Gemperlein. LÜDERITZ, M. (2003): Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und Kartierhilfe für ausgewählte FFH-Lebensraumtypen in Schleswig-Holstein. Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt in Schleswig-Holstein. RAABE, E.-W. (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Hrsg von K. Dierßen und U. Mierwald. Wachholtz-Verlag, Neumünster 1987.

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie BFN 1998	*91D0 Moorwälder Moorwälder Moorwälder
Interpretation Manual	Bog woodland Coniferous and broad-leaved forests on a humid to wet peaty substrate, with the water level permanently high and even higher than the surrounding water table. The water is always very poor in nutrients (raised bogs and acid fens). These communities are generally dominated by *Betula pubescens, Frangula alnus, Pinus sylvestris, Pinus rotundata* and *Picea abies*, with species specific to bogland or, more generally, to oligotrophic environments, such as *Vaccinium* spp., *Sphagnum* spp., *Carex* spp. [*Vaccinio-Piceetea*: *Piceo-Vaccinienion uliginosi* (*Betulion pubescentis, Ledo-Pinion*) i.a.]. In the Boreal region, also spruce swamp woods, which are minerotrophic mire sites along margins of different mire complexes, as well as in separate strips in valleys and along brooks. Sub-types : 44.A1 - Sphagnum birch woods 44.A2 - Scots pine mire woods 44.A3 - Mountain pine bog woods 44.A4 - Mire spruce woods In most of the Irish sites, these forests represent sub types of raised bogs, generally degraded and invaded by commercial forestry species; however, those stands dominated by *Betula pubescens* or *Pinus sylvestris* may be of interest. In Greece, formations with *Pinus sylvestris* are confined to the northern mountains, where forests of *Picea abies* on a sphagnum rich ground layer also occur.
Beschreibung	In der Baumschicht von Birken oder Waldkiefern dominierte, lichte, offene oder selten geschlossene Wälder und Gebüsche oligotropher bis schwach mesotropher, saurer, feuchter bis nasser organogener Standorte. In der Strauch- und Krautschicht sind i.d.R. azidophile, moortypische Sträucher (u. a. Faulbaum), Zwergsträucher (z.B. Moosbeere, Sumpfporst), Süßgräser, Sauergräser und / oder Moose (v. a. *Sphagnum*-Arten) häufig. Typische Kräuter sind u.a. Sumpfveilchen und Siebenstern. Moorwälder kommen in Schleswig-Holstein auf Anmooren, in Hangquell-, Nieder-, Übergangsmooren, sowie am Rand von Hochmooren vor. Sie können insbesondere zu offenen Hoch- und Übergangsmooren sowie Verlandungsbereichen nährstoffarmer Gewässer und Schwingrasen natürliche Waldgrenzen bilden. In Randbereichen kann es zu Übergangsstadien mit Birken-, Erlen-Bruch- und Auenwäldern kommen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne</u>: Agrostis canina, Alnus glutinosa, Andromeda polifolia, Betula pubescens, Calluna vulgaris, Carex canescens, Carex echinata, Carex nigra, Carex panicea, Carex rostrata, Dryopteris cristata, Eriophorum vaginatum, Frangula alnus, Hydrocotyle vulgaris, Juncus acutiflorus, Ledum palustre, Menyanthes trifoliata, Molinia caerulea, Myrica gale, Pinus sylvestris, Salix aurita, Salix cinerea, Salix pentandra, Sorbus aucuparia, Thelypteris palustris, Trientalis europaea, Vaccinium oxycoccus, Vaccinium uliginosum, Viola palustris <u>Moose:</u> Aulacomnium palustre, Calliergon stramineum, Polytrichum formosum, Polytrichum strictum, Sphagnum ssp., Sphagnum palustre , Sphagnum fimbriatum, Sphagnum fallax, Sphagnum flexuosum, Sphagnum angustifolium, Sphagnum girgensohnii <u>Pilze:</u>

	Cortinarius bibulus, Cortinarius fasciatus, Cortinarius palustris, Lactarius scoticus, Monilinia megalospora, Pholiota limonelila
Typische Vegetation	▹ Betulion pubescentis Lohmeyer et R. Tx. 1955 in R. Tx. ex Oberd. 1957 ▹ Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis Libbert 1932 ▹ Vaccinio uliginosi-Pinetum sylvestris Kleist 1929 ▹ Ledo-Pinetum sylvestris (HUECK 1929) R. TX.1955
Verbreitung, Ausprägungen	Von den im Interpretation Manual genannten vier Subtypen kommen in Schleswig-Holstein der Birken-Moorwald und der Waldkiefern-Moorwald vor, letzterer allerdings aus vegetationsgeographischen Gründen nur in südöstlichen Landesteilen. Die beiden übrigen fehlen in Schleswig-Holstein. Typische Vorkommen sind auf Schwingdecken in kleinen Kesselmooren, in Talmooren der Binnendünenlandschaften, im Verlandungsgürtel oligotropher oder dystropher Gewässer, in Versumpfungsmooren über basenarmem Substrat, in Hangmooren der Geesttäler, im Lagg atlantischer Hochmoore oder flächig nach deren Entwässerung mit Resten der Hochmoorvegetation sowie als Dauerwald natürlicher „Waldhochmoore“ im kontinentaleren Klima Südostholsteins entwickelt. Als azonale Waldgesellschaften sind schleswig-holsteinische Moorwälder, v. a. aufgrund ihrer starken Vernässung, auch gegenüber überregionalen Vorkommen, vegetationskundlich nur gering differenziert.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung naturnaher Birken- und Kiefernmoorwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standortypischen Variationsbreite im Gebiet ▹ Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung ▹ Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz ▹ Erhaltung der lebensraumtypischen Strukturen und Funktionen, ▹ Erhaltung des weitehend ungestörten Wasserhaushaltes mit hohem Grundwasserspiegel und Nährstoffarmut ▹ Erhaltung der natürlichen Bodenstruktur und der charakteristischen Bodenvegetation mit einem hohen Anteil von Torfmoosen ▹ Erhaltung der oligotropher Nährstoffverhältnisse ▹ Erhaltung standorttypischer Kontaktbiotope
Kartierungshinweise	Als Lebensraumtyp werden Moorbirken- und Waldkiefernbestände auf Moor und Anmoor erfasst, die durch die aufgeführte Vegetation geprägt sind oder in denen moortypische Arten gegenüber moorfremden Arten auch in der Krautschicht dominieren. In Zweifelsfällen sind die abiotischen Standortverhältnisse ausschlaggebend. Nach Vorgaben des Interpretation Manuals können Moorwälder auf Niedermooren („acid fens“), Übergangsmooren oder Randbereichen von Hochmooren vorkommen („raised bogs“). Entscheidend ist eine oligo- bis allenfalls schwach mesotrophe Nährstoffsituation mit niedrigen pH-Werten und ganzjährig hohen, konstanten oder schwankenden Wasserständen (Überstau bzw. Wasserstand um Flurniveau im Winter, bis zu etwa 50 cm unter Flur im Sommer). Natürliche Blößen und künstliche Waldverlichtungen (Kahlschläge nur mit erkennbarem Potential), alle Waldentwicklungsstadien von Moorwäldern, naturnahe Waldsäume und Waldmäntel sowie das waldeigene Gewässer-

system (einschließlich kleiner Moorkolke und deren Verlandungen) werden als Bestandteile des Lebensraumtyps erfasst.

Weil Bäume durch Absinken absterben oder sonst instabil werden, muss sich der Baumbestand z.T. regelmäßig (zyklisch) neu etablieren, es können durchaus auch junge Bäume betroffen sein. Nachfolgende Pionier- und Gebüschgesellschaften der typischen Gehölze gehören zum Lebensraumtyp.

Schwarzerlen und Arten der nährstoffreicheren Birken- und Erlenbrüche wie Schilf oder Großseggen können insbesondere in Übergangsbereichen an Moorrändern oder auf Mineralbodendurchragungen vorkommen. Für die Zuordnung sollen eine der beiden typischen Arten der Baumschicht (Moorbirke, Waldkiefer) oder beide Arten zusammen noch über 50 % der Gehölzdeckung darstellen und in der Kraut- und Strauchschicht die für Moorwälder charakteristischen Arten gegenüber anderen Artengruppen die größere Fläche einnehmen. In Einzel- und Sonderfällen, insbesondere bei Beständen im Erhaltungszustand C, können Abweichungen von diesen Richtwerten begründet sein.

Durch Entwässerung und teilweise Abtorfung von Mooren haben sich in Schleswig-Holstein insbesondere in der Geest sekundäre Moorwälder entwickelt, die standörtlich und vegetationskundlich auch anhand relevanter Daten (z. B. Literaturhinweise, Bodenprofile, historische Karten) nicht immer von natürlichen (primären) Moorwäldern zu unterscheiden sind. Ähneln Bewaldungsstadien entwässerter, abgetorfter oder auf andere Weise zugunsten von naturnaher Gehölzausbreitung veränderter Anmoor- und Moorstandorte floristisch und strukturell natürlichen Moorwäldern, oder handelt es sich in dieser Hinsicht um Zweifelsfälle, sind sie unabhängig von der Möglichkeit ihrer Umwandlung im Rahmen der Moorrenaturierung als LRT 91D0 zu erfassen. Ausgenommen sind Bestände, die sich in deutlicher Entwicklung zu anderen Waldgesellschaften (z. B. Erlen-Bruchwald) befinden.

Eindeutige Moorwald-Degradationsstadien entwässerter Moorstandorte der Lebensraumtypen 4010, 7120 und 7140 sind diesen Lebensraumtypen zuzuordnen, wenn die Bestände durch entsprechende Erhaltungs- oder Renaturierungsmaßnahmen verschwinden würden.

<u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>:
2180: Vorkommen außerhalb von geschlossenen Dünentälern der Nord- und Ostseeküste

4010, 7110, 7120, 7140: Noch waldartige Bestände, allenfalls mit sehr lockerer Baumverteilung (Moorbirke / Waldkiefer meist mit Deckung > 20%) in Mooren, Moorheiden oder Anmooren. Durch Renaturierungsmaßnahmen (z. B. Vernässung) in beeinträchtigten Vorkommen der Lebensraumtypen 4010, 7110, 7120 oder 7140 würden die Bestände voraussichtlich nicht verschwinden.

Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	DIERSSEN, K. & DIERSSEN, B. (2001): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. Moore. Eugen Ulmer, 230 S. DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. verb. Auflage. Eugen Ulmer Verlag. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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	DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFH-Waldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. 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. HÄRDTLE (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Querco-Fagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 48, 441 S., Kiel. LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S. LANU (2005): FFH-LRT-Kartierung - Rahmenvorgabe zur Kartierung und Bewertung von Wald-LRT. Stand 29.8.2005. Zuletzt bearbeitet von J. Gemperlein. LÜDERITZ, M. (2003): Mykologisch-ökologische Identifikationsanleitung und

EU-Code Kurzbezeichnung FFH-Richtlinie 1997 BFN 1998	*91E0 Auen- und Quellwälder Auen-Wälder mit Alnus glutinosa und Fraxinus excelsior (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*) Erlen- und Eschenwälder und Weichholzauenwälder an Fließgewässern (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
Interpretation Manual	Alluvial forests with *Alnus glutinosa* and *Fraxinus excelsior* (*Alno-Pandion, Alnion incanae, Salicion albae*) Riparian forests of *Fraxinus excelsior* and *Alnus glutinosa*, of temperate and Boreal Europe lowland and hill watercourses (44.3: *Alno-Padion*); riparian woods of *Alnus incanae* of montane and sub-montane rivers of the Alps and the northern Apennines (44.2: *Alnion incanae*); arborescent galleries of tall *Salix alba, S. fragilis* and *Populus nigra*, along medio-European lowland, hill or sub-montane rivers (44.13: *Salicion albae*). All types occur on heavy soils (generally rich in alluvial deposits) periodically inundated by the annual rise of the river (or brook) level, but otherwise well-drained and aerated during low-water. The herbaceous layer invariably includes many large species (*Filipendula ulmaria, Angelica sylvestris, Cardamine* spp., *Rumex sanguineus, Carex* spp., *Cirsium oleraceum*) and various vernal geophytes can occur, such as *Ranunculus ficaria, Anemone nemorosa, A. ranunculoides, Corydalis solida*. This habitat includes several sub-types: ash-alder woods of springs and their rivers (44.31 – *Carici remotae-Fraxinetum*); ash-alder woods of fast-flowing rivers (44.32 - *Stellario-Alnetum glutinosae*); ash-alder woods of slow-flowing rivers (44.33 - *Pruno-Fraxinetum, Ulmo-Fraxinetum*); montane grey alder galleries (44.21 - *Calamagrosti variae-Alnetum incanae* Moor 58); sub-montane grey alder galleries (44.22 - *Equiseto hyemalis-Alnetum incanae* Moor 58); white willow gallery forests (44.13 - *Salicion albae*). The Spanish types belong to the alliance *Osmundo-Alnion* (Cantabric atlantic and southeast Iberia peninsula).
Beschreibung	Von Erlen und/oder Eschen geprägte Waldbestände und Gehölzgalerien in Überschwemmungs- und Quellbereichen von Fließgewässern sowie Weichholz-(Weiden-)Wälder und -Gebüsche in Fluss- und Bachauen. Vorkommen auf zeitweise überfluteten, alluvial überprägten, aber meist mehr oder weniger organogenen, seltener rein minerogenen Talböden (Auenwälder), auf quelligen, durchsickerten Gley- oder mineralreichen bis sauren Anmoor- oder Niedermoorböden (Quellwälder) sowie auf zeitweise überfluteten Durchströmungsmooren in Talräumen der Jungmoränenlandschaft (baltische Talmoore). Die Krautschicht klassischer Auwälder ist manchmal üppig entwickelt mit Vorkommen diverser Feuchte- und Nässezeiger, insbesondere Sauergräser und Hochstauden. Typisch für viele Bestände sind außerdem Frühjahrsgeophyten. Quellwälder des Lebensraumtyps besitzen ein z.T. abweichendes, lokal stärker differenziertes Artenspektrum, oft mit kleinräumigen Vegetationskomplexen oder Übergängen anderer Waldtypen (z.B. Hang- und Schluchtwälder, Code 9180). Vegetationskundlich zwischen Auwäldern und echten Bruchwäldern vermittelnde Birken- und Erlen-Bruchwald-Ausprägungen auf Standorten mit biotopprägend ziehendem Bodenwasser - z.B. mit Bitterem Schaumkraut *Cardamine amara* oder Sumpfsegge *Carex acutiformis* - sind einbezogen.
Typische Arten	<u>Höhere Pflanzen, Farne:</u> Acer pseudoplatanus, Aegopodium podagraria, Agrostis stolonifera, Alnus glutinosa, Anemone nemorosa, Anemone ranunculoides, Angelica sylvestris, Betula pubescens, Bidens tripartita, Calamagrostis canescens, Calystegia sepium, Cardamine amara, Cardamine flexuosa, Cardamine pratensis, Carex acutiformis, Carex pendula, Carex remota, Carex strigosa, Carex sylvatica, Chrysosplenium alternifolium, Chrysosplenium oppositifolium, Circaea alpina, Circaea x intermedia, Circaea lutetiana, Cirsium ole-

	raceum, Cirsium palustre, Crataegus levigata, Crepis paludosa, Cuscuta lupuliformis, Equisetum hyemale, Equisetum pratense, Equisetum telmateia, Festuca gigantea, Filipendula ulmaria, Fraxinus excelsior, Geranium sylvaticum, Geum rivale, Glechoma hederacea, Humulus lupulus, Iris pseudacorus, Listera ovata, Lycopus europaeus, Lysimachia nemorum, Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria, Mercurialis perennis, Paris quadrifolia, Petasites albus, Petasites hybridus, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Platanthera chlorantha, Poa remota, Poa trivialis, Populus nigra, Prunus padus, Ranunculus ficaria, Ranunculus repens, Ribes rubrum agg., Rubus caesius, Rumex hydrolapathum, Rumex sanguineus, Salix alba, Salix daphnoides, Salix fragilis, Salix purpurea, Salix triandra, Salix viminalis, Salix x rubens (S. alba x fragilis), Scutellaria galericulata, Stachys palustris, Stellaria nemorum, Thelypteris palustris, Ulmus glabra, Ulmus laevis, Urtica dioica, Viola palustris <u>Moose:</u> Aneura pinguis, Anomodon viticulosus, Brachythecium rivulare, Brachythecium rutabulum, Bryum pseudotriquetrum, Calliergonella cuspidata, Climacium dendroides, Conocephalum conicum, Eurhynchium hians, Eurhynchium praelongum, Eurhynchium striatum, Fissidens adianthoides, Mnium hornum, Palustriella commutata, Pellia endiviifola, Pellia epiphylla, Plagiomnium affine, Plagiomnium undulatum, Rhytidiadelphus triquetrus, Sphagnum palustre, Thamnobryum alopecurum, Trichocalea tomentilla <u>Pilze</u>: Amanita friabilis, Ceriporia purpurea, Cystolepiota spp., Entoloma scabrosum, Erythricium laetum, Gerronema daamsii, Gyrodon lividus, Inonotus hispidus, Lactarius lilacinus, Mycena lammiensis, Paxillus filamentosus, Vibrissea truncorum <u>In Weichholzauenwäldern und Weidengebüschen</u>: Auricularia mesenterica, Alnicola geraniolens, Bjerkandera fumosa, Exidia recisa, Lactarius aspideus, Lentinus suavissimus, Phellinus igniarius, Scytinostroma portentosum, Trametes suaveolens
Typische Vegetation	# Salicion cinereae TH. MÜLLER et GÖRS ex PASSARGE 1961 # Frangulo-Salicetum cinereae GRAEBNER et HUECK 1931 # Alnion glutinosae MALCUIT 1929 > Chrysosplenio oppositifolii-Alnetum glutinosae MÖLLER 1979 (Erlen-Eschen-Quellwald) > Chrysosplenio alternifolii-Alnetum VON GLAHN Mskr. o.J. > Carici elongatae-Alnetum cardaminetosum MEIJER-DREES 1936 # Carici elongatae-Alnetum betuletosum pubescens, quellige Ausbildungen (Moorbirken-Erlen-Quellwald) # Cardamino amarae-Fraxinion excelsioris PASSARGE & G. HOFMANN 1968 (Schaumkraut-Eschen-Erlengehölze) # Cratoneuro filicini-Alnetum glutinosae (SCAMONI 1957) CLAUSNITZER in DENGLER et al. 2004 (Kalkquell-Gehölz) > Cardamino amarae-Alnetum glutinosae (MEIJER-DREES 1936) PASSARGE & G. HOFMANN 1968 (Schaumkraut-Erlengehölz) # Salicion albae Soó 1930 emend. Moor 1958 # Salicetum triandrae MALCUIT ex NOIRFALISE in LEBRUN et al. 1955 > Salicetum albae ISSLER 1926 # Salix purpurea-Gesellschaft # Alno-Ulmion BR.-BL. et R. TX. ex TCHOU 1948 (= ALNO-PADION Knapp 1948) > Pruno padi-Fraxinetum OBERDORFER 1953 (Traubenkirschen-Eschen-Auwald) > Ribeso sylvestris-Fraxinetum Passarge 1958 # Carici remotae-Fraxinetum Koch 1926 ex Tx.1937 (Riesenschachtel-

	halm-Eschenwald) # Carici remotae-Fraxinetum Koch 1926 ex FABER 1937 (Winkelseggen-Erlen-Eschen-Gehölz) > Equiseto telmateiae-Fraxinetum OBERD. 1957 > Stellario nemori-Alnetum glutinosae LOHMEYER 1957 > Alno glutinosae-Fraxinetum MIKYSKA 1943 (Schwarzerlen-Eschen-Auwald) > A.-F. Ausb. von Cardamine flexuosa (Altmoränen-Auwälder) (HÄRDTLE 1995: 94) > A.-F. Ausb. von Phalaris arundinacea (HÄRDTLE 1995: 94) > Chrysosplenio alternifolii-Fraxinetum VON GLAHN Mskr. o.J. # Crepis paludosa-Fraxinus excelsior-Gesellschaft # Fraxinus excelsior-Alnus glutinosa-Gesellschaft > Aegopodio-Fraxinetum SCAM. & PASSARGE 1959 („Alno-Macrophorbietum“, „Macrophorbio-Alnetum“) # Carpinion betuli ISSLER 1931 # Querco-Carpinetum filipenduletosum sensu Ellenberg 1937
Verbreitung, Ausprägungen	Auenwälder kommen in allen Naturräumen vor, wobei Weichholz-Auenwälder primär an die größeren Flußauen (u.a. Elbe, Stör, Schwentine), Quellbereiche mit Erlen- und Eschenwäldern im wesentlich an die Grund- und Endmoränenlandschaften (inkl. Übergänge zu Niederungen und zur Marsch) gebunden sind. <u>Ausprägungen</u>: <u>Erlen- und Eschen-Wälder periodisch überschwemmter Bäche:</u> klassische Auenwälder, weiter verbreitet als übrige Typen. Gut erhaltene Vorkommen sind i.d.R. an größere, gewässerreiche Waldvorkommen gebunden, in denen sowohl Waldbäche als auch deren Quellgebiete wenig verändert wurden, wie z.B. im Riesewohld. Ein weiterer Schwerpunkt sind breitere, bewaldete Bachschluchten v.a. in der Jungmoräne, die in der Talsohle ausreichend Raum für eine fließgewässertypische Dynamik lassen. Beispiele u.a. im Schwentinetal (auch geröllreichere Auenwälder), im Steinbektal oder auch an der Schwarzen Au (Sachsenwlad). <u>Erlen- und Eschenwälder an Fließgewässern im Rückstau von Ostsee-Hochwässern</u> sind eine spezielle Ostseeküstenform des Lebensraumtyps, die aufgrund der wenigen erhaltenen Waldgebiete in entsprechender Lage sehr selten geworden ist. Vorkommen z.B. im Bachtal zum Westerwerker See und im Krusautal (Flensburger Förde). <u>Erlen- und Eschen-Quellwälder der Jungmoräne</u> in Tälern, an Hängen und an Hangfüßen, mit Schwerpunkt im östlichen Hügelland, in Talräumen z.T. mit erheblicher Längsausdehnung entlang von Quellhorizonten. Diese Ausprägung ist selbst im Oberlauf kleinster Bäche in Waldgebieten relativ weit verbreitet, hohe Diversität, u.a. abhängig vom Basengehalt der Standorte. Sonderfall sind <u>bewaldete Quellhügel</u> mit entsprechender Vegetation. Solche Quellwälder kommen z.B. am Ankerschen See, bei der Rolfshagener Kupfermühle / Süderbeste (Equisetum telmateia - Quellkuppen), im Rodenbeker Quellental / Alster, und im Wald bei Louisenlund (hier im Komplex mit Kalktuffquellen) vor. <u>Erlen- und Eschen-Wälder in Mündungs- und Uferbereichen von Seedurchflüssen</u> treten im Übergang von Bach- bzw. Fluss- zu Seeufern sowie in Flussverbreitungen v.a. in Ostholstein auf, oft überlagern sich fließgewässerbedingte Wasserspiegelschwankungen und periodische, alluviale Seeanschwemmungen, so in den Uferterrassenwäldern am Dieksee bei

	Malente (Schwentinemündung) oder am Havetofter See (gleichzeitig Erlen-Eschen-Quellwald mit Cratoneurion). Bewaldete Erlen- und Eschen-Quellwald-(Auwald-)Komplexe der Altmoräne sind typisch für hangwasserzügige und -quellige, periodisch überschwemmte Talräume mit Vorkommen in typischen, im Vergleich zur Jungmoräne basenarmen Biotopkomplexen u.a. auch mit Moorbirke sowie Torfmoosarten, z.T. mit Cardamine flexuosa als typischer Art der Krautschicht. Solche Waldkomplexe prägen u.a. Talzüge im Riesewohld und in einigen Wäldern der Ostenfelder Geest. Erlen-Eichen-Auenwälder sind eine weitere Besonderheit der schleswig-holsteinischen Geestlandschaft, in der die Esche oft ganz durch die Stieleiche ersetzt wird. Weichholz-Auenwälder mit Primärvorkommen an großen Flüssen wie der Elbe, eher fragmentarisch an Stör und Trave und Sekundärvorkommen an kleineren Fließgewässern aller Naturräume. Beispeiel am Elbufer nordwestl. Neuendeich (Eschschallen, am Elbufer südwestlich Lauenburg (Weichholzauenwald-Fragmente) oder im Alstertal in Poppenbüttel (naturnahe Weidenauenwald-Reste und Weidengebüsche), sekundär u.a. an der oberen Eider bei Achterwehr.
Allgemeine Erhaltungsziele	▹ Erhaltung naturnaher Laubmischwälder in unterschiedlichen Altersphasen und Entwicklungsstufen und ihrer standortypischen Variationsbreite ▹ Erhaltung natürlicher standortheimischer Baum- und Strauchartenzusammensetzung ▹ Erhaltung eines hinreichenden, altersgemäßen Anteils von Alt- und Totholz ▹ Erhaltung der bekannten Höhlenbäume ▹ Erhaltung der Sonderstandorte (z.B. Findlinge, Bachschluchten, feuchte Senken, Quellbereiche), typischen Biotopkomplexe sowie der für den Lebensraumtyp charakteristischen Habitatstrukturen und -funktionen ▹ Erhaltung der weitgehend natürlichen lebensraumtypischen hydrologischen Bedingungen
Kartierungshinweise	Wesentliche Voraussetzung zur Zuordnung von Waldbeständen zu diesem Lebensraumtyp ist das Vorkommen der aufgeführten Waldgesellschaften oder typischen Artenkombinationen, eine weitgehend naturnahe Artenzusammensetzung der Baum-, Strauch- und Krautschicht, sowie die beschriebenen abiotischen Standortsverhältnisse der Auen- und Quellbereiche von Fließgewässern. In Zweifelsfällen sind diese, unter Berücksichtigung der nachfolgenden Hinweise, allein ausschlaggebend. Kleinere Bestände mit abweichender Vegetation (z.B. Bruchwaldinseln, kleinräumige Mosaike oder fließende Übergänge mit häufig ebenfalls eschenreichen Eichen-Hainbuchen-Wäldern, Code 9160) werden nach funktionellen bzw. waldökologischen Gesichtspunkten in die Abgrenzung einbezogen. Zuordnungen ergeben sich in der Örtlichkeit u.a. aus der räumlichen Verteilung, der Naturnähe und dem Beitrag zu lebensraumtypischen Strukturen (z.B. Bodenvegetation, faunistische Bedeutung, Höhlenbäume) im Verhältnis zur ökologischen Gesamtbedeutung des Waldgebietes. Natürliche Blößen und künstliche Waldverlichtungen (Kahlschläge nur mit erkennbarem Potential), alle folgenden Waldentwicklungsstadien des Lebensraumtyps (einschließlich naturnahe Waldsäume und Waldmäntel), das waldeigene Gewässersystem und alle sich aus der lebensraumtypischen

Dynamik ergebenden Strukturen (z.B. Flutrinnen, vorübergehende Röhricht- und Riedentwicklungen, Kleingewässer insbes. Altarme, Vermoorungen ehemaliger Mäander, Verlichtungen in Quellbereichen usw.) werden als Bestandteile des Lebensraumtyps erfasst.

Mischwälder auf Standorten des Lebensraumtyps mit hohem Anteil von Baumarten aus naturnaher Waldverjüngung (u.a. Eschen, Moorbirken, Ulmen, Bergahorn, selten auch Buchen, Eichen), Verjüngungsinseln, kleinere Reinbestände dieser Gehölze sowie vorüber gehende Mischungen von Baumarten sehr unterschiedlicher Lebensalter gehören zum Lebensraumtyp.

Liegen quellige bzw. wasserzügige Schwarzerlen-(Eschen-)Wälder vor, die vegetationskundlich meist als Bruchwälder (z.B. als „*Cardamino amarae-Alnetum glutinosae*“) beschrieben sind, sind zur Unterscheidung von „echten“ Bruchwäldern mit dauernd hohen Grundwasserständen in Einzelfällen Zuordnungen anhand von Vegetationsaufnahmen hilfreich. Über die in der Kurzbeschreibung genannten beiden Arten hinaus sind z.B. folgende Pflanzen i.d.R. keine typischen Arten „echter“ Erlenbrüche: *Circaea lutetiana*, *Ranunculus ficaria*, *Stachys sylvatica*, *Carex strigosa*, *Chrysosplenium ssp.*, *Crepis paludosa*. Als Teil des Lebensraumtyps sind Erlen- und Eschenwälder auf nicht erkennbar regelmäßig überschwemmten Auen-Standorten zu beachten, deren Grundwasserstände aber dennoch periodisch signifikant (d.h. mit Einfluss auf die Bodenbildung) stärker schwanken.

Vorkommen an längerfristig, i.d.R. sommertrockenen Bächen und flächenhaften Quell- oder grundwasserzügigen Bereichen in flachwelligem Gelände stellen sich oftmals nur als flache Flutmulden dar. Die Waldformationen gehen nach der Baumartenzusammensetzung dann zawr fließend ineinander, der Lebensraumtyp ist meist aber an Hand ungewöhnlicher oder sonst auffälliger Bestände einzelner typischer Pflanzenarten in der Krautschicht zu identifizieren, u.a. Herden des Winter-Schachtelhalmes (*Equisetum hyemale*).

Bei Seedurchflüssen gehören Erlen- und Eschen-Uferwälder auf vorwiegend minerogen geprägten Nassböden nur in periodisch überfluteten Ein- und Ausmündungsbereichen zum Lebensraumtyp, wobei die Überflutungsdynamik durch das Fließgewässer bestimmt wird.

Nährstoffarme, bodensaure und quellige bzw. wasserzügige Schwarzerlen-Moorbirken-Wälder auf Anmoor oder Torf werden außerhalb von Überschwemmungsbereichen als Moorwald (91D0) erfasst, im kleinräumigen Komplex oder als schmale Zone typischer Abfolgen z.B. in Hangquellmooren können sie i.S. von sog. „Durchströmungsmooren“ als Fragment in den Lebensraumtyp einbezogen werden.

Weichholzauen der aufgeführten Vegetation können außer an Flüssen und an auetypischen Stillgewässern in fragmentarischer Ausprägung auch als schmaler Saum an Bachläufen auftreten.

Die Amplitude der Grundwasserspiegelschwankung an Bachauenstandorten sowie kleineren Flüssen ist in Schleswig-Holstein sehr variabel (vom Dezimeter- bis Meterbereich) und von den jeweiligen Relief- und Vorfluterverhältnissen abhängig. Schwankungsamplituden des Grundwasserspiegels sind generell deutlich geringer sind als im Mittelgebirge, folglich dürfen bei vergleichender Standortansprache die dortigen Verhältnisse nicht ohne

	weiteres übertragen werden. Zusätzlich sind z.B. küstenspezifische Überflutungssituationen zu berücksichtigen wie rückstaubedingte Hochwasserführungen bei Sturmflut (z.B. Flensburger Förde, Schlei). Unter bestimmten Bedingungen werden auch Bestände einbezogen, die nicht regelmäßig überflutet werden, falls sich dies nicht schon aus der typischen Vegetation bzw. Vegetationszonierung und den allgemeinen o.g. Vorgaben ergibt: 1) Bestände mit erkennbar verändertem Wasserhaushalt (z.B. Begradigung, Sohlenvertiefung des Fließgewässers, künstliche Entwässerungseinrichtungen in der Fläche, entsprechende Veränderungen oberhalb) 2) Naturnahe Bestände an Fließgewässern, an denen aus sonstigen Gründen (z.B. kleinräumig wechselnde Gelände- und Höhenverhältnisse) die genannten Standortbedingungen nur streckenweise auftreten. <u>Abgrenzung zu anderen Lebensraumtypen</u>: 3260: Erlen- und Eschenwälder des Lebensraumtyps 91E0 werden i.d.R. getrennt von ökologisch / funktionell zugehörigen Fließgewässerläufen bzw. Altwassern erfasst, wenn diese zusätzlich dem Lebensraumtyp 3260 zugeordnet werden können. Im anderen Fall als lebensraumtypische Struktur. 6430: Hochstauden vorhanden, aber als Krautschicht überwiegend in waldartiger, flächiger, nicht an bestimmte Strukturen wie Hochufer gebundener Ausprägung. Fließende Übergänge möglich, die vor Ort zu entscheiden sein. Überlagerungen im Zweifelsfall zum Lebensraumtyp. 7220: Keine Vorkommen von Kalktuff, Kalküberzügen u.ä., oder höchstens vereinzelt. Fließende Übergänge und ggf. im Komplex zu erfassen.
Allgemeine und gebietsübergreifende Literatur	BERG, C., DENGLER, J., ABDANK, A. & M. ISERMANN (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung. Herausgegeben vom Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Textband, 606 S., Jena. DIERSSEN (1996): Vegetation Nordeuropas, 838 S. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart. ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. verb. Auflage. Eugen Ulmer Verlag. EUROPEAN COMMISSION DG ENVIRONMENT (2003): Interpretation Manual of European Union Habitats, Fassung EUR 25, April 2003, 129 S. 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	DANNENBERG, A. & W. HÄRDTLE (2002): Vegetationskundlich-ökologische Identifikationsanleitung für ausgewählte FFH-Waldlebensraumtypen in Schleswig-Holstein. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt Schleswig-Holstein. 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. DÖRING-MEDERAKE, U. (1991): Feuchtwälder im nordwestdeutschen Tiefland. Gliederung – Ökologie – Schutz. Scripta Geobotanica 19, 122

	S., Göttingen. HÄRDTLE (1995): Vegetation und Standort der Laubwaldgesellschaften (Querco-Fagetea) im nördlichen Schleswig-Holstein. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Geobotanik in Schleswig-Holstein und Hamburg, Heft 48, 441 S., Kiel. LANU (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften Schleswig-Holsteins. „Waldentwicklungsgesellschaften“ als eine Grundlage der naturnahen Waldentwicklung in den Landesforsten Schleswig-Holsteins unter besonderer Berücksichtigung der ärmeren Standorte der Geest. Unveröff. Fachbeitrag zur Zielvorgabe Nr. 24 des MUNF. 23 S. MÖLLER, H. (1970): Soziologisch-ökologische Untersuchungen in Erlenwäldern Holsteins. In: Mitteilungen der AG Floristik Schleswig-Holstein und Hamburg 19, 109 S., Kiel.