



NLWKN & NLPV

## Kabelverlegungen

Anforderungen des NLWKN und  
der NLPV an Untersuchungen im  
niedersächsischen Küstenmeer sowie in  
Küsten- und Übergangsgewässern



Niedersachsen





# Küstengewässer und Ästuare

5/2012

Niedersächsischer Landesbetrieb  
für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Nationalpark  
Wattenmeer



NIEDERSACHSEN

NLWKN & NLPV

## Kabelverlegungen

Anforderungen des NLWKN und  
der NLPV an Untersuchungen im  
niedersächsischen Küstenmeer sowie  
in Küsten- und Übergangsgewässern



**Niedersachsen**

**Herausgeber:**

Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)  
Am Sportplatz 23  
26506 Norden

**Verfasser:**

Der vorliegende Bericht  
`Kabelverlegungen - Anforderungen des NLWKN und der NLPV an Untersuchungen im niedersächsischen Küstenmeer sowie in Küsten- und Übergangsgewässern´ wurde erarbeitet durch:

Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
Betriebsstelle Brake-Oldenburg  
AB III.4, Flussgebietsmanagement  
IV.1 Regionaler Naturschutz  
Ratsherr-Schulze-Str. 10  
26122 Oldenburg  
[www.nlwkn.de](http://www.nlwkn.de)



Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer  
Virchowstr. 1  
26382 Wilhelmshaven  
[www.nationalpark-wattenmeer.de](http://www.nationalpark-wattenmeer.de)



**Stand:** 03.08.2012

**Bezug:**

Niedersächsischer Landesbetrieb für  
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz  
Am Sportplatz 23  
26506 Norden  
Im webshop unter [www.nlwkn.niedersachsen.de](http://www.nlwkn.niedersachsen.de)

**Zitervorschlag:**

NLWKN & NLPV (2012). Kabelverlegungen – Anforderungen des NLWKN und der NLPV an Untersuchungen im niedersächsischen Küstenmeer sowie in Küsten- und Übergangsgewässern. Küstengewässer und Ästuare, Band 5. 23 S.

**Titelbild:**

W. Heiber (Kabelverlegung im Watt vor Norderney, Juli 2011)

# Inhalt

<b>1. Hintergrund</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Rechtliche Grundlagen und vertretene Belange</b> .....	<b>1</b>
2.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Gesetz über den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (NWattNPG).....	1
2.2 Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD), Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Meeresstrategierahmenrichtlinie (MSRL) .....	2
<b>3. Umfang und Ziel</b> .....	<b>2</b>
<b>4. Abweichung von den Anforderungen</b> .....	<b>2</b>
<b>5. Berichterstattung</b> .....	<b>2</b>
<b>6. Begrifflichkeiten</b> .....	<b>3</b>
<b>7. Anforderungen Substrate/Biotypen und Benthos</b> .....	<b>3</b>
7.1. Kabeltrasse: Verlegung eines einzelnen Kabels inklusive Feintrassierung .....	3
7.2. Kabeltrasse: Verlegung eines einzelnen Kabels entlang einer festgelegte Trasse, d.h. nachträgliche Bündelung mit einem bereits vorhandenen Kabel (keine Feintrassierung möglich) .....	14
7.3 Kabelkorridor: Parallele Verlegung mehrerer Kabel (inklusive Feintrassierung) .....	14
<b>8. Anforderungen Fischfauna</b> .....	<b>15</b>
<b>9. Anforderungen Meeressäuger und/oder Vögel</b> .....	<b>15</b>
<b>Literatur</b> .....	<b>16</b>
<b>Anhang: Schematische Darstellungen</b> .....	<b>17</b>

# Kabelverlegungen – Anforderungen des NLWKN und der NLPV an Untersuchungen im niedersächsischen Küstenmeer sowie in Küsten- und Übergangsgewässern

## 1. Hintergrund

Im Rahmen der verschiedenen Genehmigungsverfahren (z.B. Planfeststellung) für Kabelverlegungen im niedersächsischen Küstenmeer sowie in den entsprechenden Küsten- und Übergangsgewässern ist eine Ermittlung, Beschreibung und Bewertung erforderlich, um darlegen zu können, ob Auswirkungen auf Natur und Landschaft zu erwarten sind bzw. ob dadurch die Meeresumwelt gefährdet wird. Mit den vorliegenden Anforderungen wird den Antragstellern bzw. beauftragten Gutachtern der Rahmen für die vom NLWKN (GB III, GB IV.1) und von der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer für erforderlich gehaltenen Untersuchungen dargelegt.

Die vorliegenden Anforderungen geben den aktuellen Kenntnisstand wieder. Neue Erkenntnisse werden zum entsprechenden Zeitpunkt berücksichtigt und eingearbeitet.

## 2. Rechtliche Grundlagen und vertretene Belange

Durch den GB III und GB IV.1 des NLWKN sowie der Nationalparkverwaltung werden im Nationalpark, im niedersächsischen Küstenmeer sowie in den Küsten- und Übergangsgewässern folgende Belange berücksichtigt:

### 2.1 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), Gesetz über den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (NWattNPG)

Der NLWKN, vertreten durch die Betriebsstelle Brake-Oldenburg (GB IV.1), ist außerhalb des Nationalparks „Niedersächsisches Wattenmeer“ im gemeinde- und kreisfreien Gebiet der Küstengewässer einschließlich des Dollarts, des Jadebusens und der Mündungstrichter der Bundeswasserstrassen Ems, Weser und Elbe die zuständige untere Naturschutzbehörde. In den Küsten- und Übergangsgewässern unterhalb der MTHw-Linie im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer ist dies die Nationalparkverwaltung.

Die rechtlichen Grundlagen für die Erforderlichkeit von Untersuchungen ergeben sich aus dem „Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)“ sowie aus dem Gesetz

über den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (NWattNPG):

§ 14 BNatSchG – Eingriffe in Natur und Landschaft: Hierbei geht es insbesondere um die Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen (Stichwort: Alternativen) sowie um die Kompensation von Eingriffswirkungen (Naturalkompensation und/oder Ersatzzahlungen). Ohne genaue Kenntnisse der Ist-Situation ist die Abarbeitung der Eingriffsregelung nicht möglich.

§ 30 BNatSchG – Gesetzlich geschützte Biotope: Auch bei den gesetzlich geschützten Biotopen geht es um die Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen. Sofern § 30 Biotope von einem Projekt negativ betroffen sind, kann entweder eine Ausnahme zugelassen werden (§ 30 Abs. 3) oder es kann nach § 67 eine Befreiung von der zuständigen Naturschutzbehörde erteilt werden. In jedem Fall ist es notwendig zu wissen, welche besonders geschützten Biotope vom Projekt betroffen sein könnten.

§ 34 BNatSchG – Verträglichkeit und Unzulässigkeit von Projekten; Ausnahmen: Sofern von einem Projekt Natura 2000-Gebiete (FFH- und/oder Vogelschutzgebiete) betroffen sein könnten, ist das Wissen um evtl. betroffene, wertbestimmende Arten und Lebensräume elementar für die Beurteilung. Ohne die Kenntnis über die Betroffenheit und Wertigkeit der wertbestimmenden Arten und Lebensräume ist die Abarbeitung des § 34 BNatSchG nicht möglich.

§ 44 BNatSchG – Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten i.v.m. § 45 Abs. 7 BNatSchG: Für die Abarbeitung der Belange des besonderen Artenschutzes, insbesondere für die Erteilung von Ausnahmen, ist die Kenntnis über das Vorhandensein besonders geschützter Tier und Pflanzenarten, die durch ein Vorhaben beeinträchtigt werden könnten, von elementarer Bedeutung (z.B.: Schweinswal, alle europäischen Vogelarten).

§ 17 NWattNPG in Verbindung mit § 67 BNatSchG: Eine naturschutzrechtliche Befreiung von den Schutzbestimmungen des NWattNPG kann für ein Vorhaben u.a. nur dann erteilt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Schutzgüter des Nationalparks nicht erheblich beeinträchtigt werden. Auch kann die naturschutzrechtliche Befreiung nur unter den Voraussetzungen des § 34 BNatSchG erteilt werden. Dies setzt die Kenntnis über die Betroffenheit und Wertigkeit der wertbestimmenden Arten und Lebensräume im Nationalpark voraus.

## 2.2 Gewässerkundlicher Landesdienst (GLD), Wasserrahmenrichtlinie (WRRL), Meeresstrategierahmenrichtlinie (MSRL)

Nach § 29 NWG ist der Gewässerkundliche Landesdienst bei allen Planungen, Entscheidungen und sonstigen Maßnahmen zu beteiligen, es sei denn, dass wesentliche Auswirkungen auf den Wasserhaushalt nicht zu erwarten sind. Der GB III ist die zuständige Stelle des Gewässerkundlichen Landesdienstes. Er ist zudem für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie in den Übergangs- und Küstengewässern verantwortlich. Neben den Fragen der Wassergüte sind insbesondere die Fragen und Auswirkungen, die die Ziele und Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie berühren, zu beachten.

Nach § 27 WHG sind oberirdische Gewässer so zu bewirtschaften, dass „1. eine Verschlechterung ihres ökologischen Zustands / Potenzials und ihres chemischen Zustands vermieden wird und 2. ein guter ökologischer Zustands / (Potenzial) und ein guter chemischer Zustand erhalten oder erreicht wird“. § 27a Abs. 1 WHG entspricht dem Verschlechterungsverbot nach Art. 4 Abs. 1 lit. A (i) WRRL. Vor diesem Hintergrund ist eine Analyse und Beurteilung des beantragten Vorhabens nach WRRL erforderlicher Bestandteil der Antragsunterlagen.

Die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie fordert von den Mitgliedstaaten alle notwendigen Maßnahmen zu ergreifen, um spätestens bis zum Jahr 2020 einen guten Zustand der Meeresumwelt zu erreichen oder zu erhalten. Die Meeresstrategie-Rahmenrichtlinie wurde am 17.06.2008 veröffentlicht, und ist am 6.10.2011 in deutsches Recht überführt worden. Aufgrund vieler noch offener Fragen z. B. zu Bewertungssystemen wird die Richtlinie im vorliegenden Dokument noch nicht berücksichtigt. Sobald zu berücksichtigende Arten und Biotoptypen spezifiziert sind, wird das vorliegende Dokument um die entsprechenden Anforderungen ergänzt.

## 3. Umfang und Ziel

Die vorliegenden Anforderungen für Kabelverlegungen fokussieren zum Einen auf Untersuchungen zu den Qualitätskomponenten nach WRRL (schwerpunktmäßig Makrozoobenthos; soweit vorkommend auch Vegetation: Makroalgen, Angiospermen) bzw. zu den Schutzgütern Pflanzen, Tiere und gesetzlich geschützten Biotoptypen nach BNatSchG. Zum Anderen orientieren sich die Anforderungen an den jeweils betroffenen wertgebenden bzw. –bestimmenden Arten und Lebensräumen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer.

Ziel der Untersuchungen ist:

- Ermittlung der räumlichen Verbreitung der Schutzgüter/Qualitätskomponenten vor Baubeginn.
- Schaffung von Grundlagen für die Bewertung der zu erwartenden bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen des Vorhabens.

## 4. Abweichung von den Anforderungen

Die hier vorgelegten Anforderungen zur Erfassung von Fauna und Flora sind zur Erstellung der Antragsunterlagen als Grundlage für Auswirkungsprognosen bei Kabelverlegungen zu verwenden. Für Beweissicherung, Eingriffsmonitoring oder ähnliches ist ein entsprechend angepasstes Probennahmekonzept erforderlich, die unten dargestellten Anforderungen sind hierfür nicht konzipiert.

Die Entscheidung über die Anordnung weiterer für erforderlich gehaltener Untersuchungen bleibt vorbehalten. So können z.B. bei begründeten Annahmen besonderer Arten- bzw. Habitatvorkommen zusätzliche Probennahmen gefordert werden.

## 5. Berichterstattung

Die Ergebnisse der Untersuchungen sind in den jeweiligen für das Vorhaben erforderlichen Antragsunterlagen (z.B. UVS, LBP, FFH-VU und / oder spezielle Artenschutzprüfung) darzulegen. Die Belange der WRRL sollten in den Antragsunterlagen in einem eigenständigen Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie spezifisch für die Übergangs- und Küstengewässer, sowie im Küstenmeer dargestellt werden.

Die Rohdaten der akustischen Fernerkundung sind in Form von georeferenzierter Geo-Tiff-Dateien vorzulegen, inklusive ausgewerteter Shape-Dateien mit Legende und Metadaten (siehe Tab. 1). Die Ergebnisse der akustischen Fernerkundung sollten Karten zur Morphologie und zum Substrattypus (GIS-Format mit den Spezifikationen: Längen- und Breitenangabe in WGS 84) beinhalten und sind dem NLWKN und der NLPV ebenfalls zur Verfügung zu stellen.

Auch die Daten zu Fauna und Vegetation (Rohdaten in Form von Excel-Tabellen, und ggf. georeferenzierte Shape-Files mit Legende, bzw. Metadaten) sind dem NLWKN (GB III) und der NLPV vorzulegen und für eine weitere behördliche Nutzung zur Verfügung zu stellen. Diese Rohdaten sind in bestimmten Formaten zu liefern. Diese Datenformate können beim NLWKN angefordert werden.

## 6. Begrifflichkeiten

Für die Beschreibung Mindestanforderungen bei see-seitigen Kabelverlegungen soll zur Vermeidung von Missverständnissen von einheitlichen Begriffen ausgegangen werden.

Nachstehend wird daher das im vorliegenden Text zugrunde gelegte Verständnis einiger wesentlicher Begriffe kurz erläutert.

**Feintrassierung:** Auf die grobe Festlegung der Trassenführung im Raumordnungsverfahren erfolgt die Feintrassierung in der weiteren Planung. Hier wird auf Grundlage von aktuellen Daten eine Lageoptimierung durchgeführt. Ziel ist u.a. eine Beeinträchtigung der naturschutz- und wasserrechtlichen Belange zu vermeiden, bzw. ggf. zu minimieren. Um die optimale Lage der Trasse determinieren zu können, müssen ökologische Untersuchungen nicht nur entlang der groben Trassenführung durchgeführt werden, sondern auch in dem angrenzenden, für eine Feintrassierung vorgesehenen Raum. Dieser Raum hat nach unserer Definition eine Mindestbreite von jeweils 250 m rechts und links entlang der geplanten groben Lage des Kabels. Sollte der Antragsteller einen größeren Raum für die Feintrassierung vorsehen, ist die Breite entsprechend in den ökologischen Untersuchungen zu berücksichtigen.

**Kabeltrasse:** Kabeltrasse bezeichnet das Gebiet welches von dem Kabel unmittelbar beansprucht wird.

**Kabel-/Trassenkorridor:** Seeseitiger geografischer Raum mehrerer, meist paralleler Leitungen (nach IBL 2012).

**Seekabelleitung:** Eine Leitung zum Transport von elektrischer Energie im Meer, bei der die elektrischen Leiter voneinander und gegen Erde durch einen Stoff isoliert und durch einen Schutzmantel gegen mechanische Beschädigung geschützt sind. Die Verlegung kann auf oder im Meeresboden stattfinden. Siehe auch Kabelleitung (nach IBL 2012).

**Wirkfaktor:** Als Wirkfaktoren werden allgemein Ursachen definiert, die Auswirkungen (Wirkungen) auslösen. Im Kontext der Eingriffsregelung werden hinsichtlich eines Vorhabens anlage-, betriebs- und baubedingte Wirkungen unterschieden, die unterschiedliche Beeinträchtigungen der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes verursachen können.

**Untersuchungsraum/-gebiet:** Raum, in dem der Naturhaushalt und die Umwelt mit seinen planungsrelevanten Funktionen erfasst werden, um sowohl den Eingriff zu ermitteln als auch die erforderlichen Kompensationsmaßnahmen planen zu können (nach IBL 2012). Es handelt sich um das Gebiet, in dem Wirkungen auf Schutzgüter nicht auszuschließen sind. Die Ausdehnung des Untersuchungsgebiets hängt von dem jeweils spezifisch betrachteten Schutzgut ab und kann entsprechend variieren. Für eine spezifische

Beschreibung des Untersuchungsgebiets zur Erfassung von „Substrate/Biototypen und Benthos“ siehe Tab. 1

**Wirkraum/-distanz:** Reichweite einer vorhabensbau-bedingten Wirkung, die eine Veränderung der Ist-Situation hervorrufen kann (Bereich des Baufeldes und engeres Umfeld sowie durch z. B. visuelle Beunruhigung, Lichtreflexion, Streulicht, Silhouettenwirkung sowie durch Schall beeinflusster Bereich) (nach BMVBS 2009).

## 7. Anforderungen Substrate/ Biotypen und Benthos

Das folgende Kapitel 7.1 bezieht sich spezifisch auf Kabelverlegungen, für die bereits ein Trassenkorridor festgelegt ist und für die nun die Feintrassierung einer Kabeltrasse erfolgen soll. Abweichungen von diesen Anforderungen, wie sie an Trassen mit bereits festgelegtem Verlauf auftreten, werden in Kapitel 7.2. dargestellt. Anforderungen für die Ausweisung von Trassenkorridoren, die mehrere Kabel umfassen, werden in Kapitel 7.3 erläutert.

### 7.1. Kabeltrasse: Verlegung eines einzelnen Kabels inklusive Feintrassierung

Die Untersuchungen haben zu umfassen:

- Untersuchung der sublitoralen Sedimente und Substrate mit Seitensichtsonar einschließlich „ground truth“ (Feldbeprobungen) (für Details siehe Tab. 1),
- Untersuchungen der sublitoralen Epifauna/ Vegetation mit Dredge,
- Untersuchung des sublitoralen Endobenthos durch Greifer,
- Untersuchung der sublitoralen Sedimenttypen
- Erforderlichenfalls Untersuchung von sublitoralen Sonderstandorten wie sublitoralen Hartsubstratbiotopen (Struktur und Epifauna/Vegetation) mit geeigneten speziellen Verfahren,
- Untersuchung der eulitoralen Sedimente, Biotopstruktur und Epifauna/Vegetation durch erweiterte Biotopkartierung,
- Untersuchung des eulitoralen Benthos durch Sedimentstechzylinder

Aus Sicht von Natur und Landschaft ist die Grundlage für konkrete Erfassungen die Kenntnis über das Vorhandensein von Biotypen. Diese Erfassung sollte grundsätzlich nach dem „Kartierschlüssel für Biotypen in Niedersachsen“ erfolgen (NLWKN, Drachenfels 2011) unter Berücksichtigung der Kartieranleitungen des BfN



(<http://www.bfn.de/habitatmare/de/marine-biotoptypen.php>). Anhand dieser Methodik lassen sich auch die § 30 Biotope sowie die Lebensraumtypen gemäß Anhang I der FFH-Richtlinie kartieren. Der „Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen“ beschäftigt sich allerdings nicht explizit mit Methoden der Erfassung von sublitoralen Biotopen. Entsprechend sind die darin genannten Methoden anzupassen. Die in der folgenden Tabelle 1 dargestellten Untersuchungen sollten als Grundlage für die Bestimmung der für Niedersachsen relevanten sublitoralen Biotoptypen im Trassenbereich ausreichend sein.

In der folgenden Tabelle (Tab. 1) werden Details für die Untersuchung der Substrate/Biotoptypen und des Benthos dargestellt. Die Spalte „Belange von“ soll dem Antragsteller verdeutlichen, für welche Behörden die zu untersuchenden Parameter relevant sind. Eine schematische Darstellung der Lage der Stationen kann im Anhang in den Abbildungen 1 bis 9 eingesehen werden.

**Tab. 1: Substrate/Biotypen und Benthos**

	Merkmal	Untersuchung	Begründung	Belange von		
				GB III	GB IV.1	NLPV
	Untersuchungsgebiet	<p>Das Untersuchungsgebiet umfasst die Kabeltrasse sowie die Breite des Gebiets in dem die Feintrassierung erfolgen soll. Die Mindestbreite des Gebiets für die Feintrassierung liegt bei 250 m rechts und links der nach der Vorplanung vorgesehenen groben Lage der Kabeltrasse. Sollte der Antragsteller einen größeren Raum für die Feintrassierung vorsehen, ist diese Breite entsprechend in den ökologischen Untersuchungen zu berücksichtigen.</p> <p>Können Auswirkungen, z.B. aufgrund des Einsatzes von Ankern, in einer Entfernung von über 250 m nicht ausgeschlossen werden, ist das Untersuchungsgebiet entsprechend zu erweitern.</p>	Erfassung von MZB, MP und Biotypen im Bereich des Trassenkorridors. Der Bereich wird in voller Breite erfasst, so dass ein Mindestmaß an Informationen über Besiedlungsstrukturen und Biotypen vorliegen und ggf. eine Verschwenkung vorgenommen werden kann.	X	X	X
<b>Untersuchung der Sedimente mit akustischer Fernerkundung/Seitensichtssonar (erfolgt vor den Benthosuntersuchungen)</b>						
Sublitoral	Untersuchungsgebiet	<p>Die Untersuchungen der Sediment- und Biotopstrukturen im Sublitoral sind mit Seitensichtsonaraufnahmen entlang der gesamten Trasse beidseitig durchzuführen. Dabei muss mindestens das Untersuchungsgebiet flächendeckend abgedeckt werden (mit möglichst hoher Auflösung).</p> <p>Die Seitensichtsonar-Aufnahmen werden durch Probennahmen (wie Greifer, Dredge) und ggf. Video zur Substraterfassung verifiziert („ground truth“).</p> <p>Die durch die Untersuchung verursachte Lärmemission wird entsprechend dem Stand der Technik minimiert.</p>	Erfassung der Sedimente, bzw. Substrate mit flächiger Darstellung ihrer Verteilung. Die Karten bilden die Grundlage für die Festlegung der zu untersuchenden Benthosstationen. Unter Berücksichtigung der Sedimentverteilung und der Besiedlungsstruktur werden letztendlich die von dem Vorhaben betroffenen Biotope bestimmt. Des Weiteren dienen die Aufnahmen des Substrats als Hintergrundinformationen für die Interpretation der Benthosdaten.	X	X	X
	Darstellung der Parameter	Karte der unterschiedlichen Sedimentstrukturen (GIS fähige Darstellung inklusive georeferenzierter Geo-Tiff-Dateien und ausgewerteter Shape-Dateien)		X	X	X

	Merkmal	Untersuchung	Begründung	Belange von		
				GB III	GB IV.1	NLPV
<b>Aufbauend auf den Ergebnissen der Fernerkundung: Benthosprobennahme und Biotopkartierung</b>						
<b>Sublitoral</b>	Untersuchungszeitraum/ -intensität	Grundsätzlich einmalig im Spätsommer/ Frühherbst (Mitte August – Ende Oktober).	Im Jahresverlauf sind im Spätsommer / Frühherbst die Voraussetzungen am günstigsten, das Artenspektrum relativ vollständig zu erfassen. Zudem ist im Herbst die Rekrutierung weitestgehend abgeschlossen und der Bestand stabil. Die Probennahme sollte nicht zu spät im Jahr durchgeführt werden, um einen Wintereinfluss auszuschließen. Die saisonale und jahreszeitliche Variabilität wird hingegen nicht erfasst.	X	X	X
	<b>Untersuchung des Endobenthos durch Greiferproben</b> Grundsätzliches					
	Probennahmegerät: Greifer	Van-Veen Greifer, 0,1 m <sup>2</sup> Einstichtiefe mind. 5 cm für Sand und 7 cm für Schlick	Standardgerät	X	X	X
	Maschenweite Siebung -Sublitoral	Siebmaschenweite 1 mm	Die angegebene Siebmaschenweite wird in vielen entsprechenden Untersuchungen zum MZB eingesetzt. Eine Einordnung der Daten sowie räumliche Vergleiche setzen eine ähnliche Methode bei der Probennahme voraus.	X	X	X
	Sedimente	Auf allen Stationen erfolgt eine Sedimentansprache mittels Fingerprobe.	Erfassung der Sedimenteigenschaften als Zusatzinformation für die Beschreibung der Besiedlungsstruktur des Benthos	X	X	X
Zusätzlich werden jeweils auf der mittleren Station eines jeden Quertransekts, sowie auf den zwischen den Quertransekten befindlichen Einzelstationen und den zusätzlichen Stationen bei heterogenem Substrat die Sedimenteigenschaften (Schluff/Ton, Feinsand, Mittelsand, Grobsand, Kies/Steine) mittels Korngrößenanalyse ermittelt (für Details zur Lage der genannten Stationen s.u.).				X	X	

	Merkmal	Untersuchung	Begründung	Belange von		
				GB III	GB IV.1	NLPV
Sublitoral	Darstellung der Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artenzusammensetzung</li> <li>• Gesamtabundanz pro Fläche</li> <li>• Abundanz pro Art und Fläche</li> <li>• Gemeinschaftsanalyse (multivariate Analyseverfahren)</li> <li>• Position der Probenstelle</li> <li>• Wassertiefe pro Station</li> <li>• Sedimentcharakteristika                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fingerprobe</li> <li>○ Korngrößenanalyse</li> </ul> </li> </ul>	Üblicherweise notwendige Parameter für eine repräsentative Beschreibung der Flora und Fauna,	X	X	X
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtbiomasse (Trockenmasse) pro Fläche</li> <li>• Biomasse (Trockenmasse) pro Art und Fläche</li> </ul>			X	X
	a) Probennahme bei homogenem Substrat: Transekte quer zur Trasse				X	X
	Lage Quertransekte bei homogenem Substrat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Grenze 12 sm – 1 sm von der Basislinie</u>: Abstand der Quertransekte maximal alle 5 sm (~ 9,3 km)</li> <li>• <u>1 sm vor der Basislinie bis Beginn des Eulitoral</u> im Anlandungsbereich bzw. Festland: Abstand der Quertransekten maximal alle 2,5 sm (~ 4,6 km)</li> </ul>	Verifizierung der über Sonar ermittelten Substrattypen. Erfassung der Epi- und Endofauna sowie ggf. Vegetation zur Charakterisierung der benthischen Besiedlung der über Sonar ausgewiesenen Substrate/ Sedimentklassen. Die Hydromorphologie und Besiedlung unterliegt im Übergangs- und Küstengewässer einer hohen Variabilität und Dynamik in Raum und Zeit. Entsprechend muss der Abstand der Quertransekte küstennah kleiner sein als küstenfern.	X	X	X
	Anzahl Stationen	3 Stationen pro Quertransekt	Die Besiedlung in der Mitte und am Rand des für die Feintrassierung betrachteten Untersuchungsgebiets sind zu erfassen, um die Lage der Trasse mit den geringsten Umweltauswirkungen bestimmen zu können.	X	X	X
	Abstand Stationen des Quertransekts	Die mittlere Station liegt auf der Trasse. Die beiden äußeren Stationen sind in einem Abstand von 250 m zu positionieren, entsprechend der Breite des Untersuchungsgebiets.	Minimalanzahl, um die Besiedlung der einzelnen Station voneinander abgrenzen zu können.	X	X	X

	Merkmal	Untersuchung	Begründung	Belange von		
				GB III	GB IV.1	NLPV
<b>Sublitoral</b>	b) Probennahme bei homogenem Substrat: Einzelstationen entlang der Trasse zwischen den Quertransekten					
	Anzahl Stationen	1 Station	Die Besiedlung der Vorzugstrasse muss mit einer ausreichenden Genauigkeit beschrieben werden (s.o.). Voraussetzung ist eine entsprechende Beprobungsintensität.	X	X	X
	Lage Stationen zwischen den Quertransekten	<p>Die Station liegt in etwa in der Mitte zwischen den Quertransekten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>12 sm – 1 sm seewärts der Basislinie: Abstand der Stationen zwischen den Quertransekten 2,5 sm (~ 4,6 km)</li> <li>1 sm seewärts der Basislinie bis zur unteren Grenze des Eulitorals im Anlandungsbereich bzw. Festland: Abstand der Stationen zwischen den Quertransekte 1,25 sm (~ 2,3 km)</li> </ul> <p>Bei der Platzierung der Station sollte darauf geachtet werden, dass ggf. erkennbare Strukturen erfasst werden.</p>		X	X	X
	Anzahl Parallelen pro Station	3 Parallelen	Mindestanzahl, um die Besiedlung der einzelnen Stationen voneinander abgrenzen zu können	X	X	X
	c) Probenahme bei heterogenem Substrat: Einzelstationen					
	Lage Stationen bei heterogenem Sediment (Substrat)	Größere durch Seitensichtsonar erfasste Bereiche mit heterogenem Sediment oder vermutetem Hartsubstrat werden repräsentativ beprobt auf entsprechenden Stationen. Diese Stationen sind zusätzlich zu den unter a) und b) beschriebenen Stationen zu beproben.	Ziele wie für homogenes Substrat beschrieben (s.o.). Ergibt sich aus dem Erfordernis zur Verifizierung und Charakterisierung auch heterogener Substrate. Heterogene Böden gehen in der Regel mit heterogener Besiedlung einher. Überprüfung und Charakterisierung insbesondere auch von Hartsubstratbiotopen.	X	X	X
Anzahl Parallelen pro Station	3 Parallelproben pro Station	Minimalanzahl, um die Besiedlung der einzelnen Station voneinander abgrenzen zu können.	X	X	X	

	Merkmal	Untersuchung	Begründung	Belange von		
				GB III	GB IV.1	NLPV
<b>Sublitoral</b>	<b>Untersuchungen des Epibenthos mittels Videoaufnahmen</b>					
	Unterwasser-videoaufnahmen	Bei größeren zusammenhängenden Hartsubstratstrukturen und sonstigen besonderen Strukturen wird 1 Videotranssekt pro MZB-Quertransekt durchgeführt. Die Lage der Videotranssekte orientiert sich dabei nicht ausschließlich an der Lage der Quertransekte, sondern vielmehr an einer guten Abdeckung des Hartsubstratlebensraums.  Kommen im Trassenbereich ausschließlich Weichböden vor, sind Videountersuchungen nicht durchzuführen.	Beschreibung der Epifauna (sowie ggf. Vegetation), Biotopstruktur, Besiedlungsstruktur, Erfassung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen, wie z. B. biogene Riffe. Durch Unterwasser-Videoaufnahmen wird die sedimentologische und biologische Einschätzung des Zustands der Unterwasserbiotope deutlich verbessert. Des Weiteren kann sich durch Unterwasservideo ein reales Bild von Verbreitung und Siedlungsdichte insbesondere bei seltenen oder fleckenhaft auftretenden Arten der Epifauna gemacht werden.		X	X
	Alternativen zu Videoaufnahmen	Sind Videoaufnahmen aufgrund abiotischer Rahmenbedingungen nicht zielführend, sind alternative Methoden zu nutzen, die den Zustand der Hartbodenlebensräume adäquat dokumentieren. Gründe für die Entscheidung auf Videoaufnahmen zu verzichten müssen dargelegt werden.			X	X
	Darstellung der Parameter	Videoaufnahmen, bzw. Fotos. Im Einzelnen sind, soweit möglich, dazustellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkommen/Häufigkeit von Steinen, von Schillfeldern, usw.</li> <li>• Häufigkeit von Epifauna oder -flora (Bedeckungsgrad in %)</li> <li>• Spuren/Bauten von Infauna (z.B. Lanice-Röhren)</li> <li>• Erkennbare Störungen der Sedimentoberfläche (z.B. Fischereispuren)</li> </ul> Es sollen möglichst Stationsnummer, GPS-Daten, Datum und Wassertiefe in das Bild eingeblendet werden.	Üblicherweise notwendige Parameter für eine repräsentative Beschreibung der Flora und Fauna,		X	X

	Merkmal	Untersuchung	Begründung	Belange von		
				GB III	GB IV.1	NLPV
<b>Sublitoral</b>	<b>Untersuchung des Epibenthos mittels Dredgehols</b>					
	Dredge	Dredge (Typ Kieler Kinderwagen), Breite ca. 1 m, Netzmaschenweite Steert: 0,5 cm. Schleppdauer: i.d.R. 5 – 10 Minuten bei max. 1-2 kn über Grund (Schleppstrecke i.d.R. +/- 300 m). Je schlickiger das Sediment ist, desto kürzer wird die Dredge eingesetzt.	Erfassung des Epibenthos sowie von Hartsubstrat am Gewässergrund. Die Fänge können auch als Zusatzinformationen für die demersale Fischfauna genutzt werden.	X	X	X
	Lage und Anzahl der Schleppstrecken:	1 Dredgehols pro Quertransekt; Mittlere Station der Quertransekte stellt den Mittelpunkt des Dredgehols dar. Schlepprichtung entlang der Trasse.	Erfassung des Epibenthos auf der Trasse.	X	X	X
	a) bei homogenen Sediment/ Substrat	Werden in dem 1. Hol verlegungsrelevante Strukturen (z. B. biogene Riffe, dichte Lanice-Rasen) angetroffen, muss auf den beiden äußeren Stationen des Transekts ebenfalls je ein Dredgehols durchgeführt werden.	Die Verlegung der Trasse darf nachweislich BNatSchG § 30 Biototypen und FFH-Lebensraumtypen nicht beeinträchtigen.		X	X
	b) bei heterogenem Sediment/ Substrat	Die Lage und Anzahl der Schleppstrecken wird so gewählt, dass die Besiedlung der Substrate repräsentativ abgebildet wird.	Erfassung des Epibenthos auf der Trasse, sowie besonderer Biotopstrukturen, bzw. geschützter Biototypen.	X	X	X
	Darstellung der Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Artenzusammensetzung</li> <li>• Abundanz pro Art und Fläche</li> <li>• Biomasse (Feuchtmasse) pro Art und Fläche</li> <li>• Gemeinschaftsanalyse (multivariate Analyseverfahren)</li> <li>• Position der Hols (Schleppstrecke)</li> <li>• Angaben zu Sedimenten und Struktur (Schill, Steine, Algen, etc.)</li> <li>• Wassertiefe</li> </ul>	Üblicherweise notwendige Parameter für eine repräsentative Beschreibung der Flora und Fauna,	X	X	X

	Merkmal	Untersuchung	Begründung	Belange von		
				GB III	GB IV.1	NLPV
<b>Eulitoral</b>	<b>Untersuchung von Watten</b>					
	Grundsätzliches					
	Biotopkartierung	<p>Flächendeckende Kartierung von mind. 250 m beiderseits der Trasse, entsprechend der Breite des Untersuchungsgebietes.</p> <p>Abgrenzung der Biotope nach visuellem Gesamteindruck, d. h. sowohl nach Substraten als auch nach makroskopisch erkennbaren Besiedlungsstrukturen (Arenicola-Watt, Lanice-Watt, Makroalgen- und Angiospermenbewuchs etc.), sowie Zusatzmerkmalen wie Sedimentfärbung, Vorkommen von Sonderstrukturen (z.B. Schillbänke).</p> <p>Auf dieser Basis Festlegung der durch Probennahmen näher zu untersuchenden repräsentativen Bereiche.</p> <p>Die flächendeckende Karte kann sich auf die Darstellung der Biotope mit Zusatzmerkmalen (s.o.) und die Lage der Untersuchungsstationen beschränken.</p>	Die Biotopkartierung ermöglicht die Darstellung von unterschiedlichen Biotopen (im Sinne von abgrenzbaren benthischen Teillebensräumen), und somit auch die Abgrenzung von sensiblen Bereichen.	x	x	x
		<p>Zusätzlich sollen die nach visuellem Gesamteindruck abgegrenzten Biotope quantitativ durch einen Zählrahmen (1 m<sup>2</sup>) erfasst werden. Dies erfolgt 6x an zufällig gewählten Stellen pro optisch abgegrenzten Biotop. Ist die Größe des zu beprobenden Biotops zu gering für diese Anzahl, wird die Anzahl entsprechend angepasst.</p>	Größere Tierarten wie der Pierwurm ( <i>Arenicola marina</i> ) und die Sandklaffmuschel ( <i>Mya spp.</i> ) werden durch die „Zylindermethode“ nur unzureichend erfasst. Daher wird hier die Besiedlungsdichte durch Feldauszählungen (Kothaufen / Flächeneinheit bzw. Atmungstrichter / Flächeneinheit) ermittelt	x	x	x
	Probennahmegerät - Sedimentstechzylinder	Einstichtiefe mind. 30 cm, Siebmaschenweite 1000 µm, runder Stecher, Ø ca. 15,2 cm, Fläche ca. 181,5 cm <sup>2</sup> .	Eine Einordnung der Daten sowie räumliche Vergleiche setzen eine ähnliche Methode bei der Probennahme voraus.	x	x	x
Maschenweite Siebung -Sublitoral	Siebmaschenweite 1 mm	Die Siebmaschenweite wird in vielen entsprechenden Untersuchungen zum MZB eingesetzt. Eine Einordnung der Daten sowie räumliche Vergleiche setzen eine ähnliche Methode bei der Probennahme voraus.	x	x	x	



	Merkmal	Untersuchung	Begründung	Belange von			
				GB III	GB IV.1	NLPV	
<b>Eulitoral</b>	Sedimente	Auf allen Stationen erfolgt eine Sedimentansprache mittels Fingerprobe.	Erfassung der Sedimenteigenschaften als Zusatzinformation für die Beschreibung der Besiedlungsstruktur des Benthos	x	x	x	
		Zusätzlich werden jeweils auf der mittleren Station eines jeden Quertransekts, sowie auf den zwischen den Quertransekten befindlichen Einzelstationen und den zusätzlichen Stationen bei heterogenem Substrat die Sedimenteigenschaften (Schluff/Ton, Feinsand, Mittelsand, Grobsand, Kies/Steine) mittels Korngrößenanalyse ermittelt.			x	x	
	Darstellung der Parameter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• flächendeckende Karte der Biotoptypen (s.o.)</li> <li>• Artenzusammensetzung</li> <li>• Gesamtabundanz pro Fläche</li> <li>• Abundanz pro Art und Fläche</li> <li>• Gemeinschaftsanalyse (multivariate Analyseverfahren)</li> <li>• Position der Station</li> <li>• Wetterbedingungen und Tidenstand bei der Probenahme</li> <li>• Sedimentcharakteristika                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fingerprobe</li> <li>○ Korngrößenanalyse</li> </ul> </li> </ul>	Üblicherweise notwendige Parameter für eine repräsentative Beschreibung der Flora und Fauna.	x	x	x	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtbiomasse (Trockenmasse) pro Fläche</li> <li>• Biomasse (Trockenmasse) pro Art und Fläche</li> </ul>			x	x	
					x	x	
	a) Probennahme bei homogenem Substrat: Transekte quer zur Trasse						
	Lage Quertransekte	Bei homogenem Substrat ist pro Schlick-, Misch- und Sandwatt im Abstand von 4,6 km (~ 2,5 sm) ein Quertransekt zu beproben. Mindestens ein Quertransekt pro Watttyp.	Die Besiedlung der Trasse (inklusive Feintrassierung) muss mit einer ausreichenden Genauigkeit beschrieben werden. Voraussetzung ist eine entsprechende Beprobungsintensität. Auch bei homogener Substratstruktur verändert sich die Besiedlung entsprechend der Hydrographie und Morphologie	x	x	x	
	Anzahl Stationen	3 Stationen pro Quertransekt	Repräsentative, flächige Beprobung des Schlick-, Misch- und Sandwatts.	x	x	x	

	Merkmal	Untersuchung	Begründung	Belange von			
				GB III	GB IV.1	NLPV	
<b>Eulitoral</b>	Abstand Stationen des Quertransekts	Die mittlere Station liegt dabei auf der Trasse, die beiden äußeren Stationen in einem Abstand von mindestens 250 m beidseits der Trasse, entsprechend der Breite des Untersuchungsgebietes.	Repräsentative, flächige Beprobung des Schlick-, Misch- und Sandwatts.	x	x	x	
	Anzahl Parallelproben pro Station	6 Parallelproben	Minimalanzahl, um die Besiedlung der einzelnen Station voneinander abgrenzen zu können.	x	x	x	
	<b>b) Probennahme bei homogenem Substrat: Einzelstationen entlang der Trasse zwischen den Quertransekten</b>						
	Lage der Stationen zwischen den Quertransekten	Sollten sich innerhalb des homogenen Substrats auf der Grundlage der Hydromorphologie Hinweise auf eine Veränderung der Besiedlung ergeben, sind hier entlang der Kabeltrasse entsprechende Einzelstationen zu positionieren	Die Besiedlung der Vorzugstrasse muss mit einer ausreichenden Genauigkeit beschrieben werden (s.o.). Voraussetzung ist eine entsprechende Beprobungsintensität. Auch bei homogener Substratstruktur verändert sich die Besiedlung entsprechend der Hydrographie und der Morphologie.		x	x	
	Anzahl Station	Vom Gutachter unter Berücksichtigung der Hydromorphologie Vorort festzulegen			x	x	
	Anzahl Parallelproben pro Station	6 Parallelproben	Minimalanzahl, um die Besiedlung der einzelnen Station voneinander abgrenzen zu können.		x	x	
	<b>c) Probennahme bei heterogenem Substrat: Einzelstationen</b>						
	Ggf. erforderliche, zusätzl. Stationen (abgrenzbare Biotope, s.o.)	Treten innerhalb des Schlick-, Misch- oder Sandwatts größere optisch abgrenzbare Biotope (s. o.) auf, werden diese zusätzlich einmalig durch 1 Stationen erfasst. Ausnahme bilden Seegrasswiesen, diese werden nicht durch Stecher beprobt.	Erfassung der Heterogenität der Besiedlung; Grundlage für die Eingriffsbewertung.		x	x	
	Anzahl Parallelproben pro Station	6 Parallelproben	Minimalanzahl, um die Besiedlung der einzelnen Station voneinander abgrenzen zu können.		x	x	

## 7.2. Kabeltrasse: Verlegung eines einzelnen Kabels entlang einer festgelegte Trasse, d.h. nachträgliche Bündelung mit einem bereits vorhandenen Kabel (keine Feintrassierung möglich)

Nicht immer ist eine Optimierung der Lage des Kabels durch Feintrassierung möglich, da in einigen Fällen die Lage des zu verlegenden Kabels bereits vorgegeben ist, z.B. aufgrund einer gebündelten Verlegeweise mit einem bereits vorhandenen Kabel in einem genehmigten Korridor. Grundsätzlich wird auch bei festgelegten Trassen ähnlich vorgegangen wie in Tab. 1 empfohlen, wobei jedoch der flächendeckende Ansatz entfällt. In vorliegenden Fall sind ausschließlich die Besiedelung auf der Trasse sowie der von Auswirkungen potenziell betroffene Nahbereich von Bedeutung. Entsprechend fokussiert das folgende Konzept auf die Untersuchung der Besiedelung der eigentlichen Trasse.

Im Wesentlichen unterscheiden sich die Untersuchungen bei festgelegter Trassenführung von dem flächendeckenden Ansatz (Tab. 1) ausschließlich dadurch, dass die äußeren Stationen der Quertransekte entfallen.

Dies bedeutet, dass im Sublitoral für den Bereich

- 12 sm – 1 sm seewärts der Basislinie bei homogenem Substrat der Abstand zwischen den Stationen maximal rd. 2,5 sm beträgt.
- 1 sm seewärts der Basislinie bis zur unteren Grenze des Eulitorals im Anlandungsbereich bei homogenem Substrat der Abstand zwischen den Stationen maximal rd. 1,25 sm beträgt.

Die Entfernung der Stationen auf der Trasse, Anzahl der Parallelproben, eingesetzte Geräte etc. entsprechen somit den in Tab. 1 aufgeführten Empfehlungen.

Die Vorgehensweise bei homogenem und heterogenem Substrat bleibt bestehen, d.h. bei heterogenem Substrat sind zusätzliche Stationen zu untersuchen.

Auch mit den ggf. durchzuführenden Videountersuchungen wird entsprechend verfahren. Da Quertransekte entfallen, werden die Videostrecken vorrangig entlang der Trasse gelegt. Schwerpunkt der Videotransekte sollte aber auch hier die repräsentative Erfassung der Hartsubstrate sein, so dass die Videotransekte ggf. eher im Nahbereich der Trasse durchzuführen sind.

Hinsichtlich der Dredgen wird wie in Tab. 1 beschrieben auf jeder zweiten Station, respektive alle 2,5 sm (bis 1 sm) bzw. alle 5 sm (1 sm bis 12 sm) ein Hol durchgeführt. Die unter 7.1. für die Untersuchung von Kabelkorridoren aufgeführten gegebenenfalls zusätzlich durchzuführenden Dredgehols auf dem äußeren Korridorändern entfallen hier. Auch bei heterogenem

Substrat ist der Aufwand fokussiert auf den eigentlichen Trassenbereich.

Im Eulitoral ist grundsätzlich die bereits unter 7.1. beschriebene Vorgehensweise anzuwenden, wobei auch hier der flächendeckende Ansatz entfällt. Entsprechend werden die Stationen nur entlang der Trasse positioniert. Treten innerhalb des Schlick-, Misch- oder Sandwatts größere optisch abgrenzbare Biotoptypen auf, werden diese zusätzlich einmalig durch jeweils 1 repräsentative Station erfasst. Des Weiteren sind innerhalb homogener Substrate zusätzliche Einzelstationen entlang der Kabeltrasse zu positionieren, soweit die Hydromorphologie eine Veränderung der Besiedlung vermuten lässt. Bei allen Stationen ist eine Korngrößenanalyse durchzuführen.

Eine schematische Darstellung der Lage der Stationen kann im Anhang in Abb. 3, Abb. 4 und Abb. 6 eingesehen werden.

## 7.3 Kabelkorridor: Parallele Verlegung mehrerer Kabel (inklusive Feintrassierung)

Wird mehr als ein einzelnes Kabel beantragt, handelt es sich nach unserem Verständnis, um die Ausweisung eines Kabelkorridors. Es wird davon ausgegangen, dass eine Feintrassierung, d.h. Verschwenkung des Korridors, möglich ist. Sollte dies nicht der Fall sein, muss das Untersuchungskonzept im Einzelfall mit den zuständigen Behörden abgestimmt werden.

Grundsätzlich wird auch bei Kabelkorridoren ähnlich vorgegangen wie in Tab. 1 empfohlen, wobei jedoch durch die Zunahme der Anzahl der Kabel die Ausdehnung der von Auswirkungen betroffenen Fläche ansteigt. Entsprechend treten Anpassungen des ursprünglichen Untersuchungskonzepts vorrangig im Bereich der Kabel auf.

Die Entfernung der Quertransekte, Anzahl der Parallelproben pro Station und eingesetzten Geräten entsprechen den in Tab. 1 aufgeführten Empfehlungen (vergl. Abb. 7). Dies bedeutet, dass weiterhin im Sublitoral für den Bereich

- 12 sm – 1 sm seewärts der Basislinie bei homogenem Substrat der Abstand zwischen den Quertransekten maximal rd. 5 sm beträgt.
- 1 sm seewärts der Basislinie bis zur unteren Grenze des Eulitorals im Anlandungsbereich bei homogenem Substrat der Abstand zwischen den Quertransekten maximal rd. 2,5 sm beträgt.

Auf den Quertransekten werden in diesem Fall 4 Stationen beprobt. In einer Entfernung von 250 m links und rechts (siehe Untersuchungsgebiet) des äußeren Rands des Kabelkorridors liegt jeweils eine Station. Die zwei weiteren Stationen des Quertransekts sind im Bereich des Kabelkorridors zu positionieren.

Die Lage dieser beiden Stationen ist abhängig von der Breite des beantragten Korridors. Die Stationen sollten so positioniert werden, dass der Abstand vom äußeren Rand des Kabelkorridors jeweils 25% der Gesamtbreite des Korridors entspricht. Sind für den geplanten Korridor lediglich 2 Kabel vorgesehen, so sind die Stationen auf den Kabel zu positionieren.

Zusätzlich werden bei homogenem Substrat zwischen zwei Quertransekten mindestens zwei Einzelstationen positioniert. Die Stationen werden so gelegt, dass eine repräsentative Erfassung der Besiedlung des Korridors zwischen den Quertransekten gewährleistet ist. (vergl. Abb. 7).

Die Vorgehensweise heterogenem Substrat bleibt bestehen, d.h. es sind zusätzliche Stationen zu untersuchen (vergl. Abb. 8).

Wie auch im Falle der Verlegung eines einzelnen Kabels (vergl. Kapitel 7.1) sollen im Rahmen der Untersuchungen zum Kabelkorridor ebenfalls die anstehenden Sedimente ermittelt werden. Die Sedimentanalyse mittels Fingerprobe wird weiterhin auf allen Stationen durchgeführt, während sich die Durchführung der Korngrößenanalyse auf eine Analyse pro Quertransekt (eine der beiden Stationen im Kabelkorridor) und auf eine der beiden zwischen den Quertransekten befindlichen Stationen beschränkt. Für die zusätzlichen Stationen bei heterogenem Substrat ist ebenfalls eine Korngrößenanalyse durchzuführen.

Im Eulitoral ist grundsätzlich die bereits unter 7.1 erläuterte Vorgehensweise anzuwenden, wobei auch hier der soeben beschriebene flächendeckende Ansatz im Bereich des Kabelkorridors berücksichtigt werden muss. Neben den Stationen auf den Quertransekten sind bei homogenen Substraten zusätzliche Einzelstationen innerhalb des Kabelkorridors zu positionieren, soweit die Hydromorphologie eine Veränderung der Besiedlung vermuten lässt. Treten innerhalb des Schlick-, Misch- oder Sandwatts größere optisch abgrenzbare Biotoptypen auf, werden diese zusätzlich durch jeweils 1 repräsentative Station erfasst (vergl. Abb. 9). Auch im Eulitoral sind entsprechend des Vorgehens im Sublitoral die Sedimenteigenschaften an den einzelnen Stationen zu bestimmen (Fingerprobe bzw. Korngrößenanalyse).

Grundsätzlich sollte für die Nutzung des vorliegenden Konzepts der Kabelkorridor eine Breite von 250 m nicht überschreiten. Sollten bei der Planung des Kabelkorridors eine größere Breite anvisiert werden, so ist das entsprechende Untersuchungskonzept mit der jeweiligen Behörde abzustimmen.

## 8. Anforderungen Fischfauna

Aus Sicht des NLWKN (GB IV.1) sind das Schutzgut Tiere (Fische) und dabei insbesondere die FFH-Arten zu berücksichtigen. Einige der FFH-Arten sind im deutschen Wattenmeer- und Nordseebereich sehr selten, bzw. gelten als verschollen/ausgestorben. Auch die weniger seltenen Arten Finte, Meer- und Flussneunauge sind durch einige wenige Fänge zumindest im Küstenmeer nicht repräsentativ zu erfassen. Entsprechend der Vorgehensweise in der AWZ können daher zur Beschreibung der Fischfauna bereits vorhandene Daten, bzw. Literaturangaben, herangezogen werden, vorausgesetzt diese sind hinreichend aktuell.

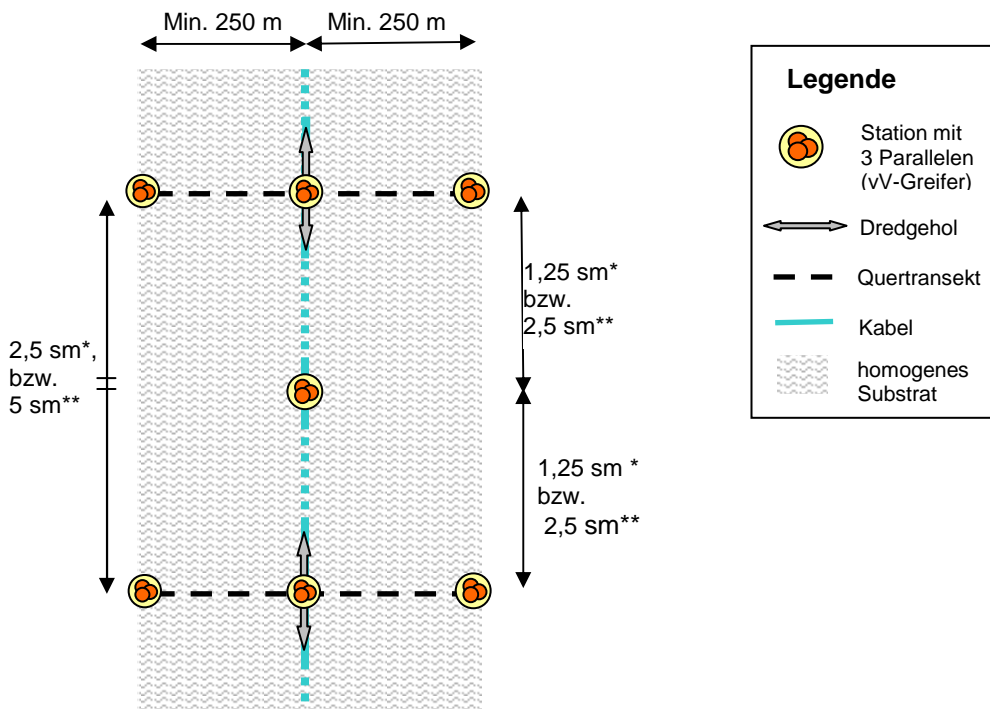
## 9. Anforderungen Meeressäuger und/oder Vögel

Sofern von einem Vorhaben Meeressäuger und/oder Vögel beeinträchtigt werden können, ist im Einzelfall zur Notwendigkeit von Erfassungen eine rechtzeitige Abstimmung mit dem NLWKN (GB IV.1) bzw. der NLPV erforderlich.

## Literatur

- BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) 2009. Richtlinien für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau (RLBP), Ausgabe 2009 (Handbuch Umweltschutz im Straßenbau, Teil II: Naturschutz und Landschaftspflege).
- BSH (2007): Standard – Untersuchung der Auswirkungen von Offshore-Windenergieanlagen auf die Meeresumwelt (StUK 3). Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, Hamburg. 58 S.
- Drachenfels O. (2011): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der gesetzlich geschützten Biotop sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen., Heft A/4, 1-326 S., Hannover.
- IBL (2012): Netzanbindung von Offshore-Windparks. Orientierungsrahmen Naturschutz für Anschlussleitungen, Abschnitt Seetrasse. Teil I - Festlegungen für die naturschutzfachlichen Unterlagen. Entwurf 2. Erstellt im Auftrag der TenneT Offshore GmbH, 18 S.
- Riecken U, Finck P., Ries, U., Schröder E. & A. Ssymank (2003). Standard-Biotoptypenliste für Deutschland – 2. Fassung: Februar 2003-.Schr. R. f. Landschaftspflege und Naturschutz. (75): 1-65.
- NLWKN (Hrsg.) Vollzugshinweise. Für Niedersachsen wurden die Vogelarten, weitere Tier- und Pflanzenarten sowie LRT/Biotop mit vorrangigem Handlungsbedarf benannt und in verschiedene Prioritäten eingeteilt. Für diese Arten und LRT/Biotop wurden Steckbriefe (Vollzugshinweise) erarbeitet. Neben Angaben zur Lebensweise der Arten bzw. zu den Kennzeichen der LRT/Biotop umfassen sie im Kern Vorschläge für Maßnahmen und geeignete Instrumente für deren Erhaltung und Entwicklung.  
[http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation\\_id=8083&article\\_id=46103&psmand=26](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8083&article_id=46103&psmand=26).

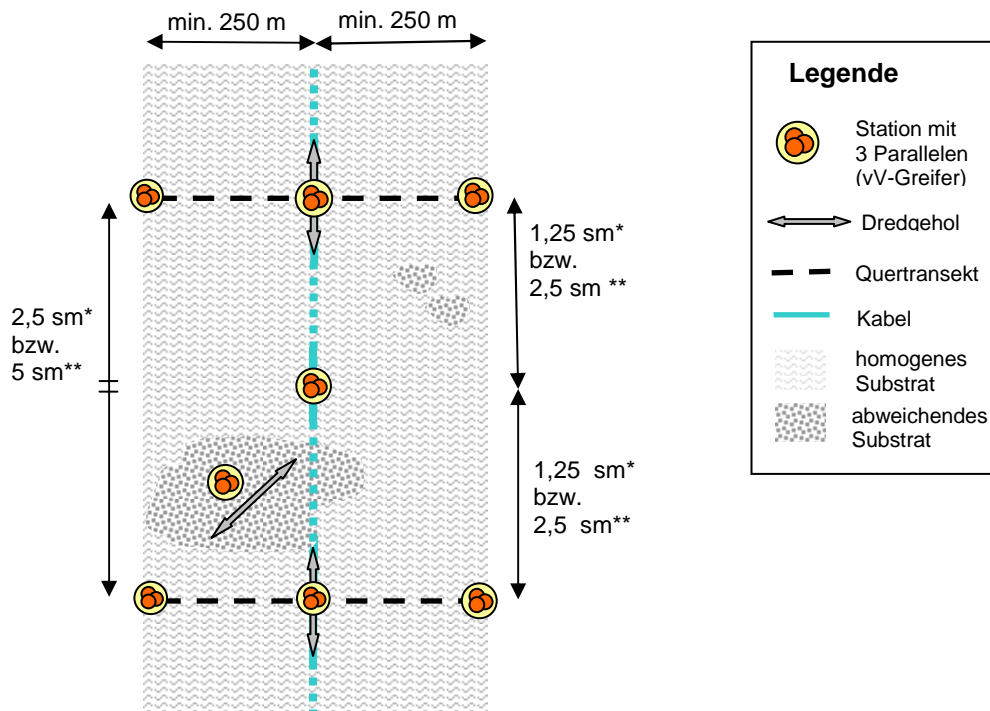
## Anhang: Schematische Darstellungen



**Abb. 1:** Untersuchung einer Kabeltrasse: Verlegung eines einzelnen Kabels, inklusive Feintrassierung - schematische Abbildung der Lage der Stationen bei homogenem Substrat im Sublitoral.

\*: Bereich „1 sm seewärts der Basislinie bis zur unteren Grenze des Eulitorals im Anlandungsbereich bzw. Festland“.

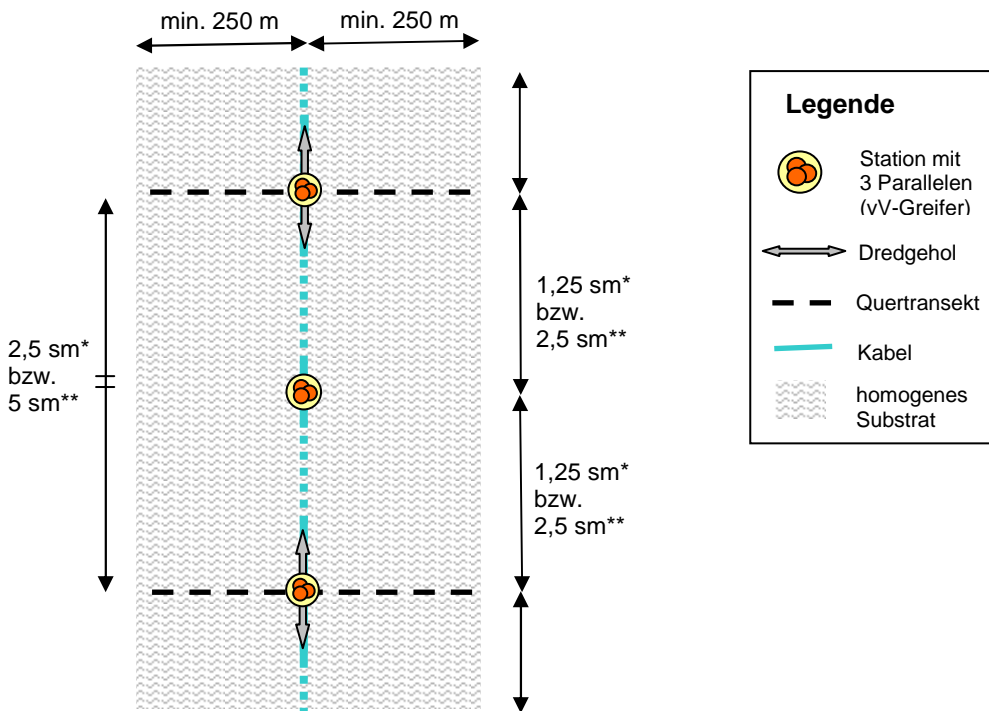
\*\* : Bereich „12 sm bis 1 sm seewärts der Basislinie“.



**Abb. 2:** Untersuchung einer Kabeltrasse: Verlegung eines einzelnen Kabels inklusive Feintrassierung - schematische Abbildung der Lage der Stationen bei heterogenem Substrat im Sublitoral.

\*: Bereich „1 sm seewärts der Basislinie bis zur unteren Grenze des Eulitorals im Anlandungsbereich bzw. Festland“.

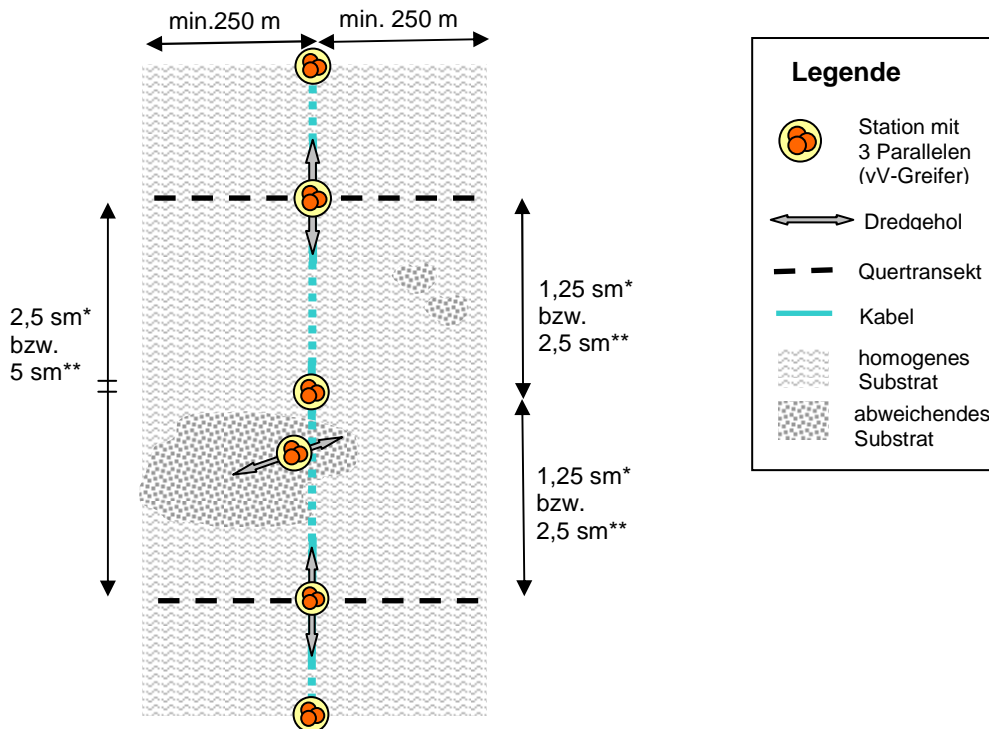
\*\* : Bereich „12 sm bis 1 sm seewärts der Basislinie“.



**Abb. 3:** Untersuchung einer Kabeltrasse: Verlegung eines einzelnen Kabels entlang einer festgelegten Trasse (Feintrassierung nicht möglich) - schematische Abbildung der Lage der Stationen bei homogenem Substrat im Sublitoral.

\*: Bereich „1 sm seawärts der Basislinie bis zur unteren Grenze des Eulitorals im Anlandungsbereich bzw. Festland“.

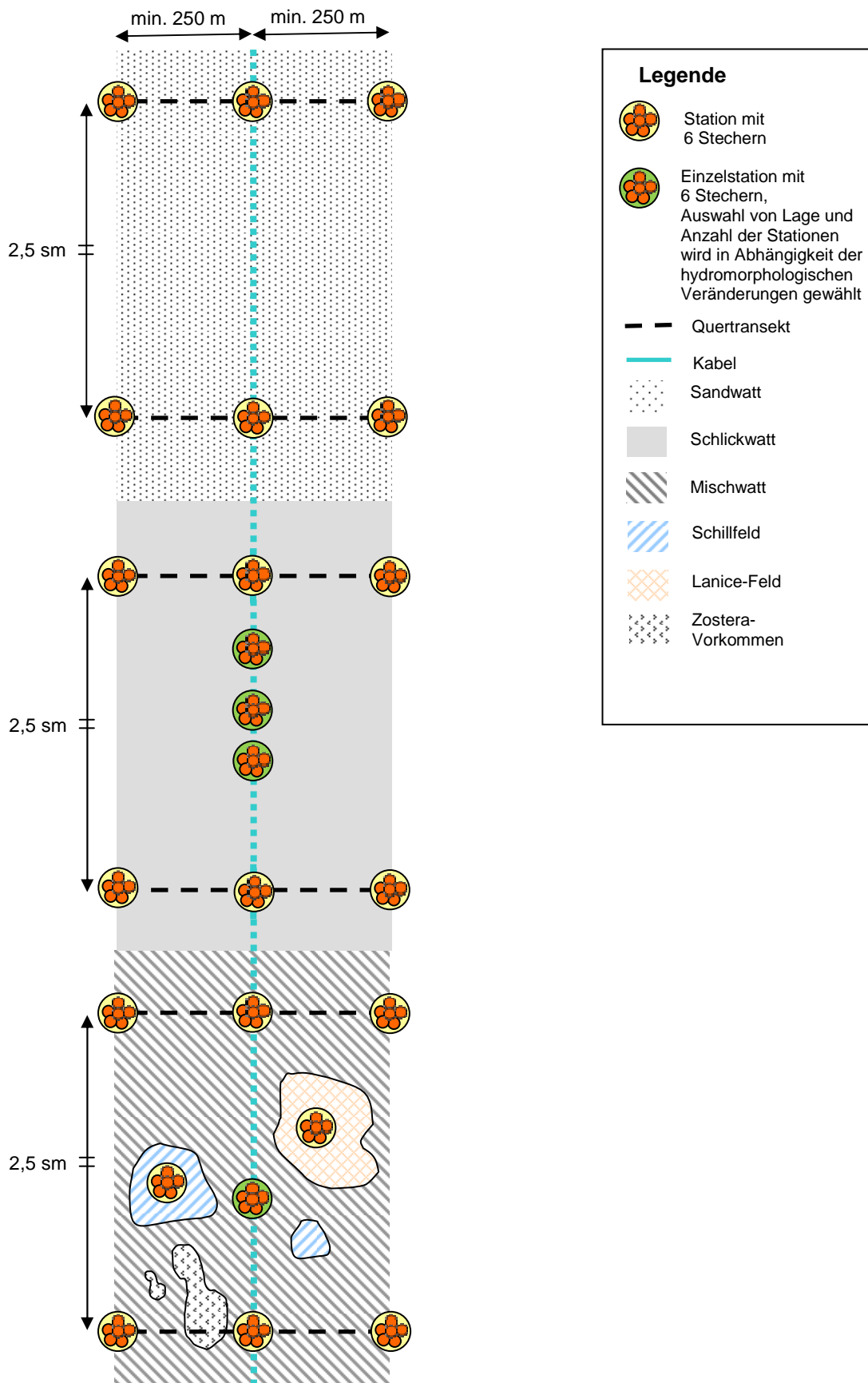
\*\* : Bereich „12 sm bis 1 sm seawärts der Basislinie“.



**Abb. 4:** Untersuchung einer Kabeltrasse: Verlegung eines einzelnen Kabels entlang einer festgelegten Trasse (Feintrassierung nicht möglich) - schematische Abbildung der Lage der Stationen bei heterogenem Substrat im Sublitoral.

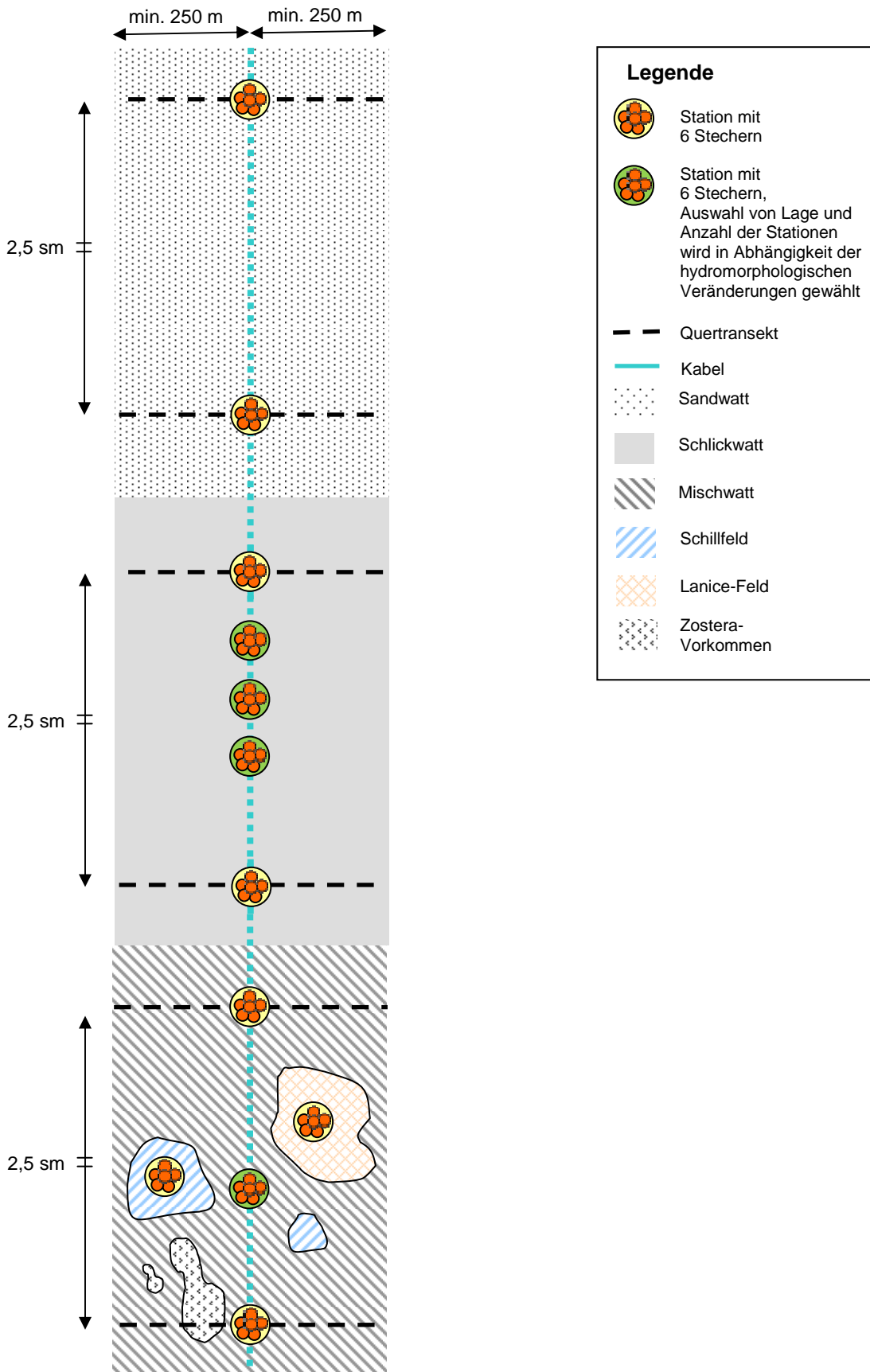
\*: Bereich „1 sm seawärts der Basislinie bis zur unteren Grenze des Eulitorals im Anlandungsbereich bzw. Festland“.

\*\* : Bereich „12 sm bis 1 sm seawärts der Basislinie“

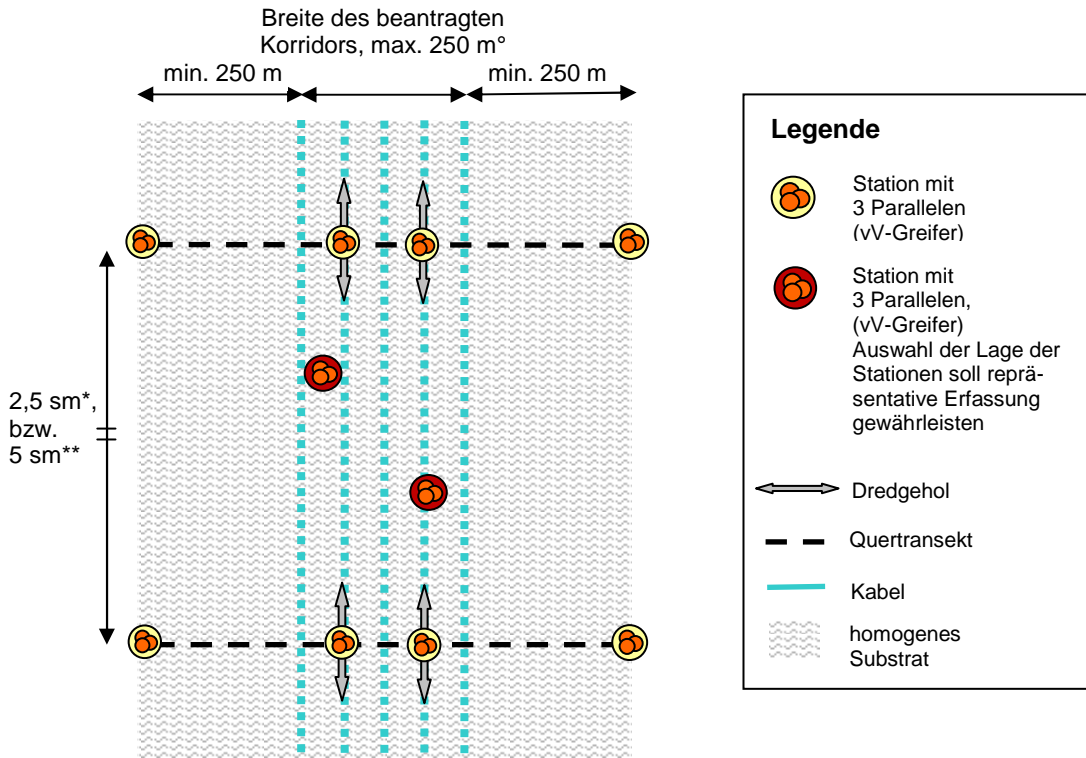


**Abb. 5:** Untersuchung einer Kabeltrasse: Verlegung eines einzelnen Kabels inklusive Feintrassierung - schematische Abbildung der Lage der Stationen im Eulitoral (homogenes Substrat: Beispiel .Sand- und Schlickwatt, heterogenes Substrat: Beispiel: Mischwatt).





**Abb. 6:** Untersuchung einer Kabeltrasse: Verlegung eines einzelnen Kabels entlang einer festgelegten Trasse (Feintrassierung nicht möglich) - schematische Abbildung der Lage der Stationen im Eulitoral (homogenes Substrat: Beispiel .Sand- und Schlickwatt, heterogenes Substrat: Beispiel: Mischwatt).

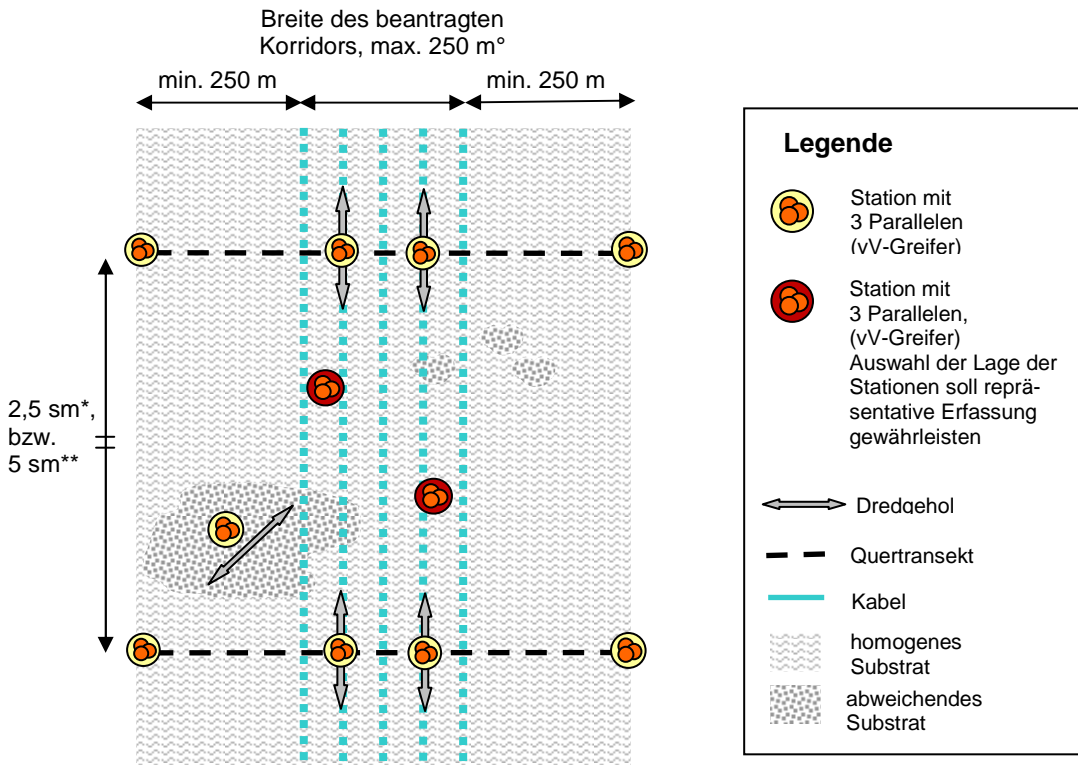


**Abb. 7:** Untersuchung eines Kabelkorridors: parallele Verlegung mehrerer Kabel, inklusive Feintrassierung - schematische Abbildung der Lage der Stationen bei homogenem Substrat im Sublitoral. Die Anzahl der dargestellten Kabel ist lediglich beispielhaft dargestellt und kann entsprechend variieren.

\*: Bereich „1 sm seewärts der Basislinie bis zur unteren Grenze des Eulitorals im Anlandungsbereich bzw. Festland“.

\*\* : Bereich „12 sm bis 1 sm seewärts der Basislinie“.

o die Breite des Kabelkorridors wird vom Antragsteller festgelegt, beträgt aber für das vorgelegte Probenahmedesign grundsätzlich maximal 250 m.

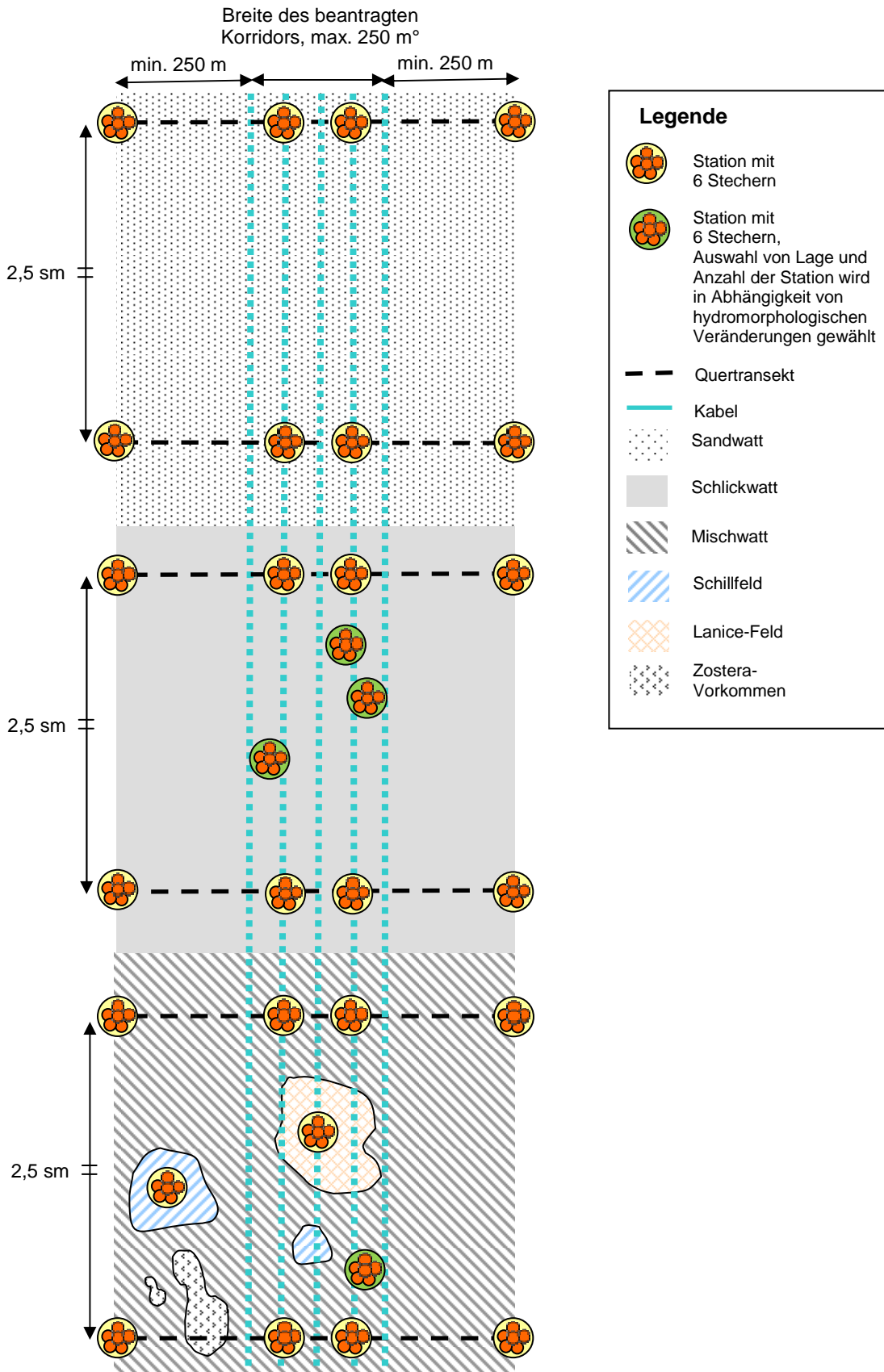


**Abb. 8:** Untersuchung eines Kabelkorridors: parallele Verlegung mehrerer Kabel, inklusive Feintrassierung - schematische Abbildung der Lage der Stationen bei heterogenem Substrat im Sublitoral. Die Anzahl der dargestellten Kabel ist lediglich beispielhaft dargestellt und kann entsprechend variieren.

\*: Bereich „1 sm seewärts der Basislinie bis zur unteren Grenze des Eulitorals im Anlandungsbereich bzw. Festland“.

\*\* : Bereich „12 sm bis 1 sm seewärts der Basislinie“.

o die Breite des Kabelkorridors wird vom Antragsteller festgelegt, beträgt aber für das vorgelegte Probennahmedesign grundsätzlich maximal 250 m.



**Ab. 9:** Untersuchung eines Kabelkorridors: parallele Verlegung mehrerer Kabel inklusive Feintrassierung - schematische Abbildung der Lage der Stationen im Eulitoral (homogenes Substrat: Beispiel. Sand- und Schlickwatt, heterogenes Substrat: Beispiel: Mischwatt). Die Anzahl der dargestellten Kabel ist lediglich beispielhaft dargestellt und kann entsprechend variieren.

<sup>o</sup> die Breite des Kabelkorridors wird vom Antragsteller festgelegt, beträgt aber für das vorgelegte Probennahmedesign grundsätzlich maximal 250 m.



