



# Kapitel 7

## Methodik der Umweltverträglichkeitsprüfung



## Inhaltsverzeichnis

## Seite

<b>7.</b>	<b>Methodik der Umweltverträglichkeitsprüfung</b>	<b>459</b>
7.1	Überblick	459
7.2	Definition des Umfangs und Identifizierung von Auswirkungen	460
7.2.1	Überblick	460
7.2.2	Festlegung des Umfangs der Bewertung	460
7.2.3	Konsultationen	464
7.2.4	Vorläufige Identifizierung von Auswirkungen	464
7.3	Raumanalyse	467
7.3.1	Überblick	467
7.3.2	Das Konzept ökologischer Teilregionen	467
7.4	Detailbewertung der identifizierten Auswirkungen	469
7.4.1	Einführung	469
7.4.2	Art, Typ und Reversibilität der Auswirkung	472
7.4.3	Ausmaß der Auswirkung	474
7.4.4	Art von Ressourcen oder Rezeptoren	478
7.4.5	Signifikanz der Auswirkung	480
7.4.6	Minderungsmaßnahmen	482
7.4.7	Unwägbarkeiten	482
7.4.8	Ungeplante Auswirkungen	483
7.5	Integration der Auswirkungen	485
7.6	Bewertung der grenzüberschreitenden Auswirkungen	486
7.7	Referenzen	487



## 7. Methodik der Umweltverträglichkeitsprüfung

### 7.1 Überblick

Diese UVP wurde gemäß eines systematischen Verfahrens zur Erkennung und Bewertung möglicher Auswirkungen des geplanten Nord Stream-Projekts auf die physische, biologische und sozioökonomische Umwelt sowie zur Entwicklung projektspezifischer Minderungsmaßnahmen zur Vermeidung, Minimierung oder Reduzierung solcher Auswirkungen durchgeführt. In diesem Kapitel werden die in diesem Verfahren angewandten Methoden und Konzepte, die entsprechende Terminologie und die spezifischen Grenzwerte beschrieben, die bei der Bewertung der Auswirkungen angewandt wurden. Im Mittelpunkt dieses Kapitels stehen daher die folgenden Aspekte:

- *Scoping (Erörterung des Untersuchungsumfangs) und Identifizierung von Auswirkungen:* Schritte zur Festlegung des Untersuchungsrahmens und zur Erkennung von Auswirkungen, die während der Anfangsphasen der UVP durchgeführt wurden
- *Raumanalyse:* Beschreibung der Ausgangssituation und Darstellung des Konzepts ökologischer Teilregionen sowie deren Einsatz bei der Bewertung der Auswirkungen (also der Verträglichkeitsprüfung)
- *Methodik der Verträglichkeitsprüfung:* Methodik zur Einschätzung der Wichtigkeit geplanter und nicht geplanter Ereignisse, unter Berücksichtigung verschiedener Formen von Effekten und Minderungsmaßnahmen sowie die Eintrittswahrscheinlichkeit für nicht planbare Ereignisse
- *Integration der Auswirkungen:* Integration von Minderungsmaßnahmen, die während der Umweltverträglichkeitsprüfung definiert wurden, in die Planung und Ausführung des Projekts
- *Grenzüberschreitende Auswirkungen:* Bewertung landesübergreifender Auswirkungen

Die angewandte Methodik genügt den Anforderungen der Espoo-Konvention bezüglich Umweltverträglichkeitsprüfungen in einem grenzüberschreitenden Kontext und den UVP-Richtlinien der EU (85/337/EWG und 97/11/EC). Die Prinzipien der IEMA-Richtlinien für UVP<sup>(1)</sup> werden ebenso berücksichtigt wie die bereits gesammelten Erfahrungen bei der Bewertung von Auswirkungen in Bezug auf Offshore-Pipelines.

(1) Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA). Guidelines for Environmental Impact Assessment. England. 2004.

**Kapitel 9** beschreibt die Bewertung der Auswirkungen. Grenzüberschreitende Auswirkungen werden separat in **Kapitel 11** dargestellt.

## 7.2 Definition des Umfangs und Identifizierung von Auswirkungen

### 7.2.1 Überblick

Im Kontext der Umweltverträglichkeitsprüfung bezeichnet der Begriff „Scoping“ den Teil des Prozesses, mit dem der technische, räumliche und zeitliche Untersuchungsrahmen des Projekts zum Zwecke der Verträglichkeitsprüfung definiert wird. Konsultationen mit Regulierungsbehörden und Interessenvertretern sind ein wichtiger Bestandteil des Scoping und die Ergebnisse wurden bei der Durchführung des UVP-Verfahrens berücksichtigt.

Nach der Definition des Umfangs wurden für die UVP mögliche Auswirkungen untersucht; dies diente dazu, potenzielle Auswirkungen auf die identifizierten Umwelt- und gesellschaftlichen Ressourcen und Rezeptoren zu kategorisieren. Da es sich um ein länderübergreifendes Projekt handelt, wurden mögliche grenzüberschreitende Auswirkungen in der UVP geprüft.

### 7.2.2 Festlegung des Umfangs der Bewertung

Das Nord Stream-Pipelineprojekt kann grenzüberschreitende Auswirkungen haben, die sowohl die Ursprungsländer (d. h. die ausschließlichen Wirtschaftszonen (AWZ)), durch die die Pipelines führen, wie z. B. Russland, Finnland, Schweden, Dänemark und Deutschland, sowie möglicherweise auch andere Länder (AWZs anderer Ostseeanrainerstaaten wie Lettland, Litauen und Polen) betreffen. Aus diesem Grund wurde vereinbart, das Projekt unter das Dach der Espoo-Konvention zu stellen und die Umweltverträglichkeitsprüfung in einem grenzüberschreitenden Kontext durchzuführen; daher muss die UVP den Anforderungen dieser Konvention genügen. Das bedeutet, dass bei der UVP nicht nur solche Auswirkungen geprüft werden müssen, die entlang der Pipelinerroute erwartet werden, sondern auch solche, die grenzüberschreitend zum Tragen kommen können. Die Scopingphase der UVP orientierte sich folglich an der Espoo-Konvention.

Zunächst wurde in der UVP der Untersuchungsrahmen identifiziert, d. h., der zu untersuchende (technische) Bereich der Umwelt- und sozioökonomischen Komponenten festgelegt, der untersucht werden sollte sowie der geografische (räumliche) und der zeitliche Umfang des Projekts.

## Technischer Bereich

Projektdefinition und -planung (**Kapitel 4**) legten verschiedene Umwelt- und sozioökonomische Komponenten fest (**Kapitel 8**), die im Kontext der UVP untersucht wurden. Dies ist der sog. technische Bereich der UVP. Zum technischen Bereich zählen nicht nur die Komponenten, die ausschließlich von der Pipeline beeinflusst werden, sondern auch Aktivitäten, bei denen Pipelines eine Rolle spielen; z. B. Konstruktion, Logistik, Hilfsmaßnahmen und Außerbetriebnahme. Die relevanten Umwelt- und sozioökonomischen Komponenten, auf die sich das Projekt auswirken kann, sind in **Tabelle 7.1** zusammengefasst und detailliert in **Kapitel 8** dargestellt. Welche Auswirkungen im Einzelnen zutreffen können, wird in **Kapitel 9** behandelt.

**Tabelle 7.1 Umwelt- und soziale/sozioökonomische Komponenten des Nord Stream-Projekts**

Umwelt	Ressource oder Rezeptor
Physische Umwelt	Physikalische Prozesse
	Wassersäule
	Meeresboden
	Atmosphäre
Biologische Umwelt	Plankton
	Meeresbenthos
	Fische
	Seevögel
	Meeressäuger
	Naturschutzgebiete
Sozioökonomische Umwelt	Fischfang
	Schifffahrt und Navigation
	Tourismus und Erholung
	Kulturerbe
	Offshore-Industrie
	Militärische Operationen

Die verschiedenen Studien für die einzelnen Umweltkomponenten sind detailliert in **Kapitel 4** beschrieben.

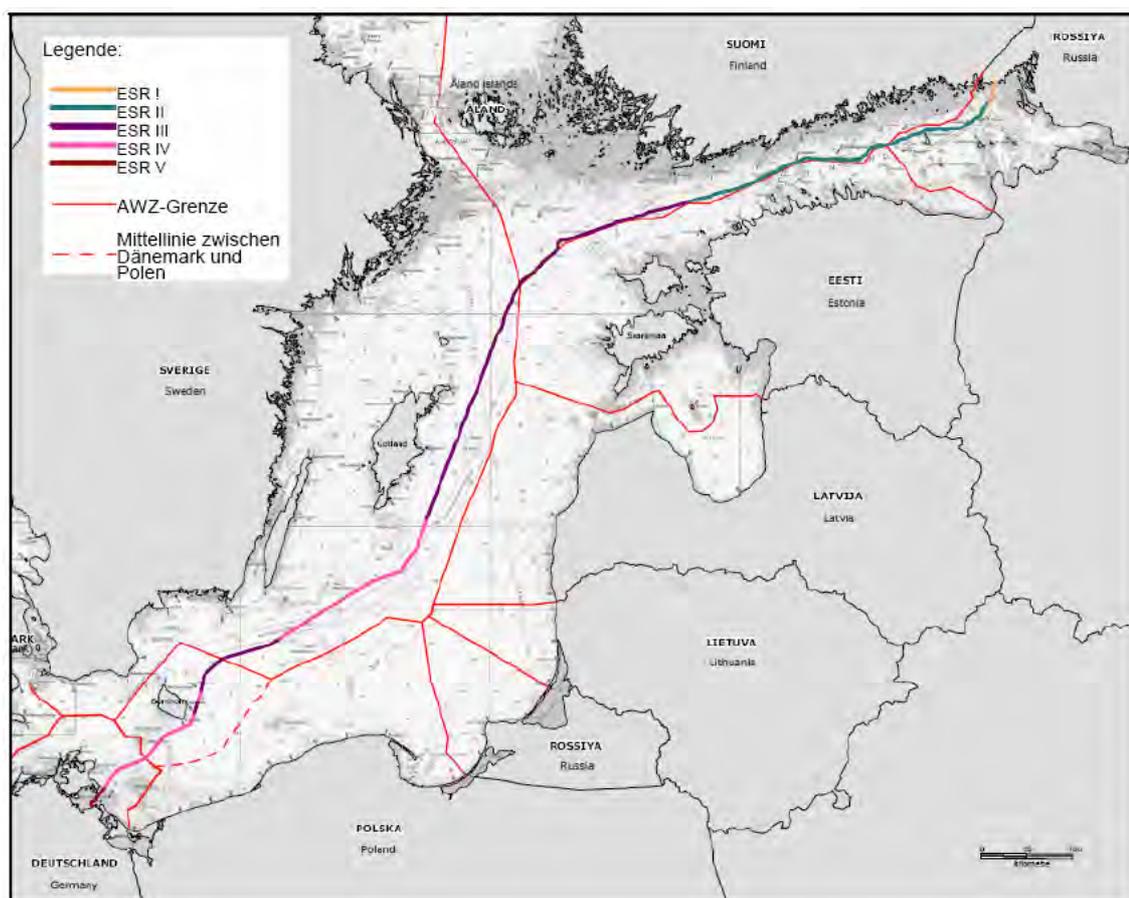
## Räumlicher Umfang

Der räumliche Umfang spezifiziert den genauen geografischen Bereich, den das Projekt möglicherweise beeinflusst. Die Pipelinerroute ist etwa 1.222 km lang. Die Orte, an welchen Auswirkungen auftreten können, hängen allerdings von den Umweltbedingungen (z. B. Sedimenttypen, Bathymetrie etc.), den spezifischen Ressourcen oder Rezeptoren (z. B. Wassersäule, Meeressäuger etc.) ebenso ab wie vom zu erwartenden Geschehen (z. B.

erhöhte Trübung, Lärmentwicklung, Vibrationen etc.). Daher können Auswirkungen, die an den Pipelines selbst auftreten, bis in eine Entfernung von mehreren Kilometern reichen. Die Empfindlichkeit der einzelnen betroffenen Ressourcen/Rezeptoren und die Entfernung, über die sich die Auswirkungen erstrecken können, dienen als Basis für die Festlegung des geografischen Bereichs, für den die Verträglichkeitsprüfung durchgeführt wurde; z. B. die Tatsache, dass Schweinswale bis auf eine Entfernung von 10 km um den Arbeitsbereich herum sensibel auf Lärm reagieren oder sich Ölteppiche auch über AWZ-Grenzen hinweg ausdehnen können. Das Vorhandensein von Pfaden, wie z. B. Atmosphäre und Wassersäule, entlang derer sich Auswirkungen ebenfalls ausbreiten können, führen evtl. zu sekundären Auswirkungen, die ebenfalls berücksichtigt wurden. Der räumliche Umfang der Auswirkungen auf eine bestimmte Ressource oder einen bestimmten Rezeptor ist detailliert in **Kapitel 9** beschrieben.

Die Pipelinerroute ist in fünf ökologische Teilregionen (ESRs) gegliedert, um die Studie auf einzelne Bereiche der Ostsee zu konzentrieren (**Kapitel 7.3.2** und **Kapitel 8**). Das Ergebnis der ESR-Auswertung wirkt sich auf die Zusammenfassung der Gesamtauswertung aus. Alle Auswirkungen werden im Hinblick auf ihre Wirkungen auf die Ressourcen/Rezeptoren in dieser ESR ausgewertet. Auswirkungen, die über einzelne AWZ hinausgehen, werden als grenzüberschreitende Auswirkungen behandelt (**Kapitel 11**).

Die Pipelinerroute und die ESRs sind in **Abbildung 7.1** dargestellt.



**Abbildung 7.1 Das Nord Stream-Projekt, die ESRs und die ausschließlichen Wirtschaftszonen (AWZ) der Ostsee-Anrainerstaaten**

### Zeitlicher Umfang

Der zeitliche Umfang der Prüfung ist durch die vier Projektphasen wie folgt definiert:

- Bauphase
- Vorbetriebs- und Inbetriebnahmephase
- Betriebsphase
- Außerbetriebnahmephase

Der größte Teil der Auswirkungen auf die Umwelt wird während der Bau- und (in geringerem Ausmaß) der Vorbetriebs- und Inbetriebnahmephase erwartet (Projektplanung siehe **Abschnitt 4.1.2**). Die Bau-, Vorbetriebs- und Inbetriebnahmephase für die erste Pipeline belaufen sich voraussichtlich auf insgesamt 18 Monate; die zweite Pipeline soll ein Jahr später in Betrieb gehen. Die von wesentlich geringeren Auswirkungen gekennzeichnete Betriebsdauer

der Pipelines liegt bei etwa 50 Jahren. Der Zeitrahmen für die Außerbetriebnahmephase wird durch die Methoden der Stilllegung bestimmt, die vom Stand der Gegebenheiten zum jeweiligen Zeitpunkt (z. B. behördliche Vorgaben, verfügbare Technologien, Kenntnisse über Umwelt und Auswirkungen der Stilllegung, Grad der Rohreingrabung) abhängig sind.

Die Auswirkungen während der einzelnen Phasen (Bau, Vorbetrieb und Inbetriebnahme) treten nicht auf der gesamten Länge der Pipelineroute auf, sondern werden sich auf spezifische Gebiete konzentrieren. Während der Pipelineverlegung verlagern sich z. B. die Auswirkungen in dem Maß, in dem sich das Verlegeschiff entlang der Route weiterbewegt.

### 7.2.3 Konsultationen

Eine wichtige Facette einer UVP sind die Konsultationen mit den Interessenvertretern. Sie wurden in Übereinstimmung mit der Espoo-Konvention durchgeführt. Das Niveau der Konsultationen mit den Interessenvertretern und der sich daraus ergebende Prozess mit den entsprechenden Antworten sind in **Kapitel 3** beschrieben. Da die Pipeline verschiedene Ländergrenzen kreuzt und entlang anderer verläuft, wurde eine Reihe von Behörden konsultiert, um sie über die UVP und andere Aspekte des Projekts zu informieren. Zusätzlich wurden zahlreiche öffentliche Konsultationsveranstaltungen abgehalten.

Das Feedback der Interessenvertreter und ihr Engagement lieferte weitere Vorgaben zum Scoping der UVP und stellte einen transparenten und detaillierten Prozess im korrekten Kontext sicher.

### 7.2.4 Vorläufige Identifizierung von Auswirkungen

Nach der Definition des Untersuchungsrahmens wurde die UVP mit einer vorläufigen Identifizierung von Auswirkungen weitergeführt.

Anhand der vorläufigen Identifizierung von Auswirkungen konnten im Rahmen der UVP mögliche Projektalternativen hinsichtlich Routenführung und Planung definiert werden. Minderungsmaßnahmen konnten in die Projektplanung aufgenommen werden, um die Signifikanz bestimmter Auswirkungen zu reduzieren.

Mögliche Auswirkungen, auch potenziell grenzüberschreitende, wurden identifiziert, indem die verschiedenen Projektaktivitäten und ihre Wechselwirkung mit Umwelt- und sozioökonomischen Ressourcen/Rezeptoren geprüft wurden. Um dieses Stadium abzuschließen zu können, bedurfte es detaillierter Kenntnisse der verschiedenen Projektaktivitäten sowie der Ausgangssituation in Bezug auf die jeweiligen Umwelt- und sozioökonomischen Gegebenheiten, einschließlich der Ergebnisse früherer Untersuchungen.

---

Die Identifizierung aller möglichen Auswirkungen des Projekts erfolgte systematisch. Dazu gehörte u. a.:

- *Projektbeschreibung* - aus der Analyse von Projektplanung, -phasen und -aktivitäten ergab ein klares Verständnis, bei welchen Aktivitäten es zu Auswirkungen kommen kann
- *Projektspezifischer Untersuchungsrahmen* – der Untersuchungsrahmen beleuchtete vor allem die Umwelt- und sozioökonomischen Komponenten, die während eines vorgegebenen Zeitrahmens und über eine bestimmte Distanz beeinflusst werden können
- *Vorgaben der Interessenvertreter* – die Vorgaben der wichtigsten Interessenvertreter wurden berücksichtigt, um die Auswirkungen des Projekts auf ihre Interessen zu identifizieren
- *Fachwissen* – das Fachwissen von Wissenschaftlern und Regulierern, die mit der Ostsee vertraut sind, sowie die *Erfahrungen* von Pipelineingenieuren und UVP-Spezialisten, die bereits an ähnlichen Seepipelineprojekten mitgearbeitet haben, wurden für die vorläufige Identifizierung der Auswirkungen genutzt
- *Wechselwirkungen zwischen Projekt und Umwelt* – es wurde eine Matrix zur Beschreibung der Wechselwirkungen zwischen Projekt und Umwelt entwickelt, die mögliche Wechselwirkungen zwischen den Aktivitäten im Rahmen des Projekts und den wesentlichen Arten von Ressourcen und Rezeptoren während der einzelnen Projektphasen zusammenfasst. Diese Matrix ist dargestellt als **Tabelle 7.2**.
- *Mögliche Auswirkungen* – die Identifizierung der Wechselwirkungen zwischen dem Projekt und der Umwelt erlaubte es dem UVP-Team, mögliche Auswirkungen aus geplanten und ungeplanten Ereignissen zu erkennen. Wechselwirkungen, aus denen sich voraussichtlich keine Auswirkungen ergeben, wurden ausgeblendet; als Basis dafür dienen Wissen, sachverständige Beurteilung und früher gesammelte Erfahrungen. Mögliche Auswirkungen, die für weitere detaillierte Untersuchungen identifiziert wurden, wurden zusammengefasst und detailliert in **Kapitel 9** bewertet.

Tabelle 7.2 Vorläufige Matrix von Auswirkungen von Projektaktivitäten auf die Umwelt

	Ressourcen / Rezeptoren Anfällig für Auswirkungen															
	Physische Umwelt			Biologische Umgebung					Soziale und sozioökonomische Umwelt							
	Physische Prozesse	Wassersäule	Meeresboden	Atmosphäre	Plankton	Marines Benthos	Fische	Seevögel	Meeressäuger	Naturschutzgebiete	Fischfang	Schifffahrt und Navigation	Tourismus und Freizeit	Kulturelle	Offshore-Industrie	Militärische Operationen
<b>BAUPHASE</b>																
<b>VORBEREITUNG DES MEERESBODENS</b>																
Minenbeseitigung		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
Geröllbeseitigung		X	X			X	X		X	X	X					
Wrackbergung		X	X			X	X		X	X	X		X	X		
<b>EINGRIFFE AUF DEM MEERESBODEN</b>																
Ausbaggern		X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X		X
Eingraben		X	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X	
Abkippen von Steinen		X	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X	
Spundwände		X	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X	
Einbau von tragenden Bauwerken		X	X		X	X	X	X	X	X	X		X		X	
<b>OFFSHORE-ROHRVERLEGUNG</b>																
Rohrverlegung		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Ankern		X	X		X	X	X	X	X	X	X		X			
Pipeline-Verbindungsstellen		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X	
Bewegungen von Bau- und Versorgungsschiffen				X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>VORBETRIEBS- UND INBETRIEBNAHMEPHASE</b>																
Seewassereinlass		X			X	X	X		X	X						
Fluten der Pipeline, Reinigen, Messen und Druckprüfung		X			X	X	X		X	X	X	X				
Abgabe von Wasser nach der Druckprüfung		X			X	X	X		X	X	X					
Trocknen der Pipeline				X												
Inbetriebnahme der Pipeline				X	X	X	X		X	X						
<b>BETRIEBSPHASE</b>																
Routinemäßige Inspektions- und Wartungsarbeiten		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Gasfluss in der Pipeline						X	X		X							
Beschränkungszone											X	X			X	
Präsenz der Pipeline auf dem Meeresboden	X	X	X			X	X		X	X	X					
Temperatur der Pipeline		X			X	X	X		X							
<b>AUßERBETRIEBNAHME</b>																
Außerbetriebnahme der Pipeline																
<b>NICHT GEPLANTE AUSWIRKUNGEN</b>																
Ausgelaufener Kraftstoff/Öl		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X			
Beeinträchtigungen durch Munition		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X					
Störfall an der Pipeline		X	X	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	

## 7.3 Raumanalyse

### 7.3.1 Überblick

**Kapitel 8** enthält eine Beschreibung der betroffenen Umwelt (mit besonderem Augenmerk auf die Pipelinerroute). Die für die Bewertung von Auswirkungen wichtigsten relevanten Umwelt- und sozioökonomischen Grundlagen sind in **Tabelle 7.1** zusammengefasst. Die Kenntnis der Ausgangssituation der Umwelt erlaubte es dem UVP-Team, die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Projektaktivitäten und deren Auswirkungen auf Ressourcen/Rezeptoren besser einzuordnen. Die Grundlagendaten wurden aus den folgenden Quellen erhoben:

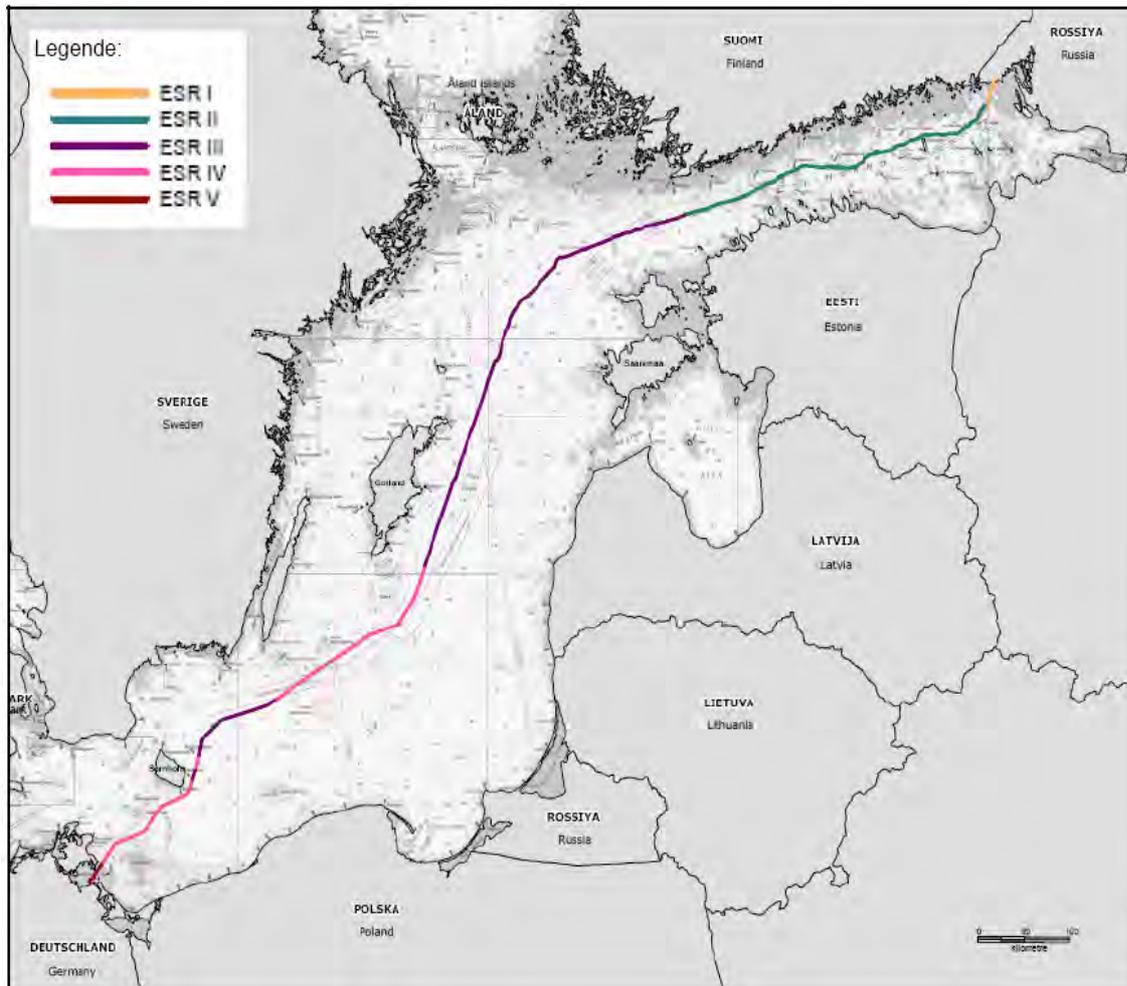
- Literaturrecherchen
- Informationen von Behörden, Organisationen, Institutionen und Experten der jeweiligen Länder
- Geophysische Untersuchungen
- Geotechnische Untersuchungen
- Feldstudien

### 7.3.2 Das Konzept ökologischer Teilregionen

Die Ostsee ist ein Bereich mit relativ homogener Artenzusammensetzung, die sich deutlich von den benachbarten ökologischen Systemen unterscheidet. Daher wird sie in ihrer Ganzheit als globale marine Ökoregion anerkannt. Damit jedoch die ökologische Vielfalt der Ostsee detailliert dargestellt werden kann, wurde vorgeschlagen (speziell für diesen Espoo-Bericht), für das Projekt die Umwelt der einzelnen Bereiche in biogeografische Zonen einzuteilen. Während verschiedener Konsultationen hat sich Nord Stream verpflichtet, diese Vorgehensweise für den Espoo-Bericht zu übernehmen. Daher wurde die vorgeschlagene Pipelinerroute in fünf ökologische Teilregionen (ESRs) gegliedert, die durch den jeweiligen Salzgehalt, das Sauerstoffniveau und die Substratmerkmale charakterisiert sind. Diese ESRs sind:

- ESR I – Bucht von Portovaya
- ESR II – Finnischer Meerbusen
- ESR III – Zentrale Ostsee
- ESR IV – Die südlichen Sandbänke
- ESR V – Greifswalder Bodden

**Abbildung 7.2** zeigt die Positionen der einzelnen ESRs in Bezug auf die Pipelinerroute, während **Tabelle 7.3** die unterschiedlichen physischen Eigenschaften der einzelnen ESRs zusammenfasst.



**Abbildung 7.2**

**Die räumliche Darstellung der ökologischen Teilregionen in der UVP**

**Tabelle 7.3 Die Beschreibung der in der UVP verwendeten ökologischen Teilregionen**

Ökologische Teilregionen	Salzgehalt am Boden	Gelöster Sauerstoff	Tiefe	Substrat
ESR I Bucht von Portovaya	0–3 psu	Ausreichend für biologische Aktivität	Flachwasser	Geringer exponiertes Bett
ESR II Finnischer Meerbusen	3–9 psu	Hypoxie	Flache und tiefe Wasser	Gemischter Untergrund
ESR III Zentrale Ostsee	9–16 psu	Vorherrschende Anoxie	Tiefes Wasser	Schlamm
ESR IV Die südlichen Sandbänke	7–16 psu	Ausreichend für biologische Aktivität	Flachwasser	Exponiertes mineralisches Bett
ESR V Greifswalder Bodden	8–18 psu	Ausreichend für biologische Aktivität	Flachwasser	Geringer exponiert

Die Verlaufsdarstellung der ESRs dient dazu, Auswirkungen zu bewerten und so zu beschreiben, dass ein Bezug zu spezifischen Bereichen statt zur gesamten Route hergestellt werden kann. Dadurch wird es einfacher, Alternativen und Minderungsmaßnahmen für bestimmte Routenabschnitte vorzuschlagen. Das Konzept der ökologischen Teilregionen wird in **Kapitel 8** detaillierter erläutert.

Die sozioökonomische Umwelt wird, wo sie relevant ist, auf Ostseeebene länderspezifisch beschrieben.

## 7.4 Detailbewertung der identifizierten Auswirkungen

### 7.4.1 Einführung

Die Methodik der Verträglichkeitsprüfung erlaubt es, die identifizierten Auswirkungen und ihre bleibende Bedeutung zu charakterisieren. Auswirkungen auf die physische und biologische Umwelt werden in jeder ESR bewertet; Auswirkungen auf die sozioökonomische Umwelt werden auf Ostseeebene länderspezifisch bewertet, wenn dies relevant ist.

Die Nordwest-Pipeline wird vor der Südost-Pipeline verlegt, ausgenommen an den beiden Anlandungsstellen, an denen beide Pipelines gleichzeitig installiert werden. Bei dieser Bewertung werden Auswirkungen durch Bau und Vorbetrieb, sowie den Betrieb im Zusammenhang mit der fortlaufenden Verlegung und den Korrekturmaßnahmen am

Meeresboden für die beiden Pipelines im Hinblick auf die in **Kapitel 4** dargelegten Bauzeitpläne berücksichtigt. Im Hinblick auf die Betriebsphase werden bei der Bewertung auch die Gesamtauswirkungen, die sich durch die Präsenz der fast parallel auf dem Meeresboden verlaufenden Pipelines während der gesamten Lebensdauer ergeben, mit einbezogen.

Auswirkungen mit bleibender Bedeutung wirken sich auch nach der Implementierung der Minderungsmaßnahmen in die geplante Aktivität während einer bestimmten Projektphase aus. Nur solche bleibende Auswirkungen wurden in dieser UVP berücksichtigt. Auswirkungen können unbedeutend, geringfügig, gemäßigt oder umfangreich sein; Auswirkungen für nicht geplante Ereignisse können unbedeutend, niedrig, mittel und hoch sein. Für Auswirkungen, die auch nach dem Einsatz von Minderungsmaßnahmen den Status "bedeutend/hoch" oder "mäßig" haben werden, ist kontinuierliche Aufmerksamkeit des Managementsystems während der verschiedenen Projektphasen geplant.

Scopingergebnis und die Identifizierung der Auswirkungen haben die Methodik, Klassifizierung und Zusammenhänge von Auswirkungsvariablen, die Werte, die jeder einzelnen Variablen zugeordnet sind, sowie die Bewertungstechniken beeinflusst.

Die UVP beschäftigt sich mit zwei unterschiedlichen Formen von Auswirkungen:

- *Geplante Auswirkungen* – werden durch ein geplantes Ereignis hervorgerufen. Es wird erwartet, dass diese Auswirkungen während des Projekts auftreten (z. B. eine verstärkte Trübung der Wassersäule aufgrund von Sedimentaufwirbelungen vom Meeresboden)
- *Ungeplante Auswirkungen* – werden durch nicht geplante oder Nicht-Routine-Ereignisse hervorgehoben. Es wird zwar nicht vom Auftreten solcher Auswirkungen ausgegangen, trotzdem wird ihre Wahrscheinlichkeit berechnet (z. B. Treibstoff-/Ölspills während des Baus)

Die Methodik der Verträglichkeitsprüfung für geplante Auswirkungen berücksichtigt Art und Typ der Auswirkung, den Grad der Reversibilität und ihr Ausmaß sowie die Art der Ressourcen/Rezeptoren, um die Gesamtbedeutung zu definieren. Ungeplante Auswirkungen werden mittels ihrer Signifikanz (in diesem Kontext "Konsequenz" genannt) eingeordnet; berücksichtigt wird außerdem die Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens. In beiden Fällen werden die Auswirkungen nach Anwendung von Minderungsmaßnahmen bewertet. **Abbildung 7.3** gibt einen allgemeinen Überblick über die verwendete Methodik zur Bewertung der Signifikanz einer Auswirkung.

Dieser Abschnitt beschreibt detailliert:

- Art, Typ und Grad der Reversibilität der Auswirkung
- Ausmaß der Auswirkung

- Art von Ressource/Rezeptor (Wert/Empfindlichkeit)
- Signifikanz der Auswirkung
- Minderungsmaßnahmen
- Unsicherheiten
- Ungeplante Auswirkungen

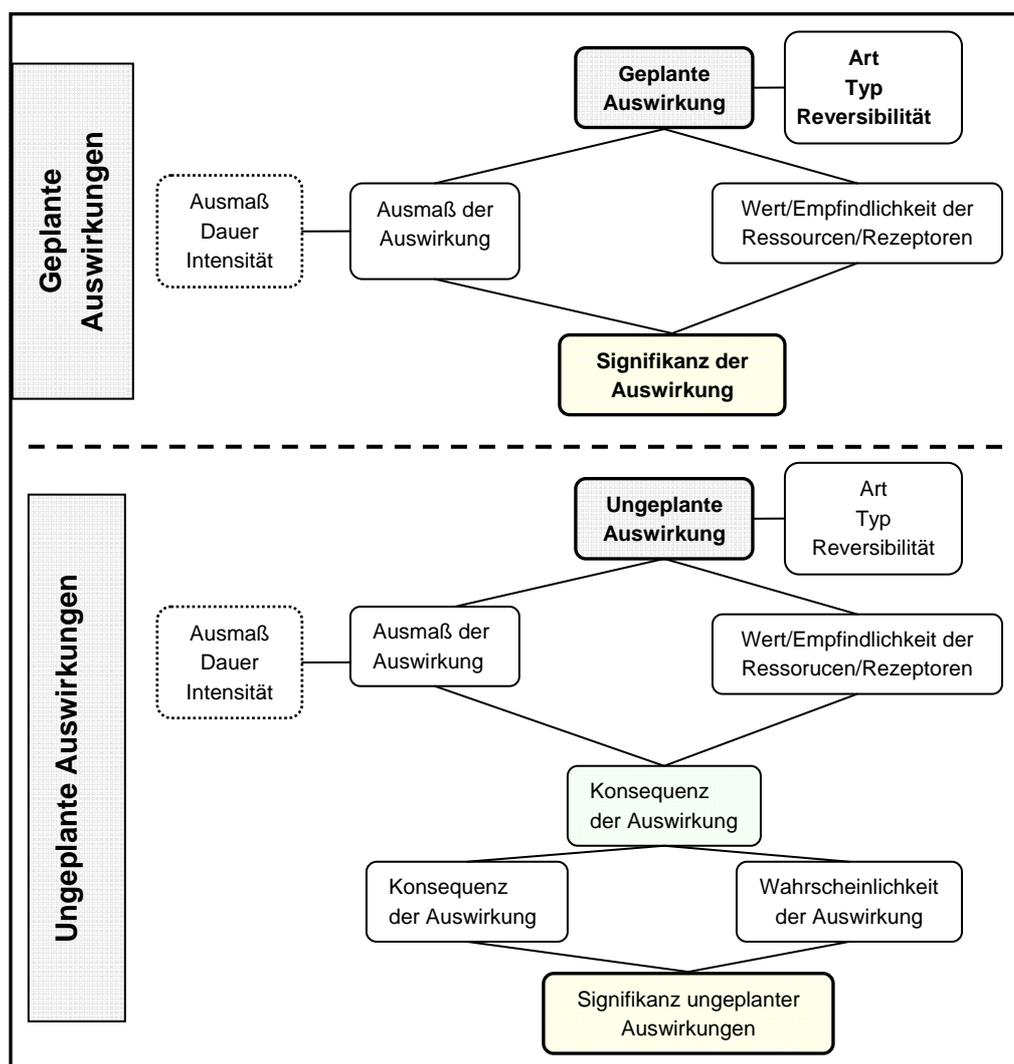


Abbildung 7.3 Umweltverträglichkeitsprüfungsmethoden für geplante und ungeplante Auswirkungen

#### 7.4.2 Art, Typ und Reversibilität der Auswirkung

Auswirkungen werden zunächst nach ihrer Art (negativ oder positiv), ihrem Typ und dem Grad der Reversibilität klassifiziert. Der Typ bezieht sich darauf, ob die Auswirkung direkt, indirekt, sekundär oder kumulativ ist. Der Grad der Reversibilität bezieht auf die Möglichkeit, betroffene Ressourcen/Rezeptoren in den Status zurückzusetzen, den sie vor der Auswirkung hatten. Idealerweise sind alle Auswirkungen des Projekts reversibel. Art, Typ und Reversibilität werden in **Box 7.1** genauer beschrieben.

**Box 7.1 Art, Typ und Reversibilität der Auswirkung****Art der Auswirkung**

**Negativ** – eine Auswirkung, die eine negative Veränderung im Vergleich zur Ausgangslage darstellt oder einen unerwünschten Faktor einführt.

**Positiv** – eine Auswirkung, die eine Verbesserung gegenüber der Ausgangslage darstellt oder einen neuen, erwünschten Faktor einführt\*.

**Typ der Auswirkung**

**Direkt** - diese Auswirkungen resultieren aus einer direkten Wechselwirkung zwischen einer geplanten Projektaktivität und der betroffenen Umwelt (z. B. der Verlust eines Habitats während der Pipelineverlegung).

**Indirekt** – diese Auswirkungen sind Folge anderer Aktivitäten und sollen evtl. durchaus eine Konsequenz des Projekts sein (z. B. erhöhte Fischfangaktivitäten entlang der Pipelinerroute, weil sich das Anlegen künstlicher Habitats positiv auf bestimmte Zielarten auswirkt).

**Sekundär** - diese Auswirkungen ergeben sich aus direkten oder indirekten Auswirkungen als Folge von Interaktionen mit der Umwelt (z. B. sekundär direkt - als Auswirkung auf die Meeresfauna aufgrund des Habitatverlustes; sekundär indirekt – Beifang von Fischen, die nicht der Zielart angehören).

**Kumulativ** – Auswirkungen, die mit anderen zusammengefasst werden (einschl. gleichzeitig ablaufender oder geplanter Aktivitäten Dritter), die sich auf die gleichen Ressourcen/Rezeptoren wie die des Projekts beziehen (z. B. die kombinierten Auswirkung anderer, ähnlicher Projekte im allgemeinen Gebiet - Ostsee).

**Grad der Reversibilität**

**Reversibel** - Auswirkungen auf Ressourcen/Rezeptoren, die sofort oder nach einer zumutbaren Zeit nach Projektende nicht mehr erkennbar sind (z. B. Trübung der Wassersäule fällt nach dem Bau der Pipeline wieder auf normale Werte).

**Irreversibel** - Auswirkungen auf Ressourcen/Rezeptoren, die auch nach Ende der Projektaktivitäten erkennbar sind und lange nicht verschwinden werden. Diese Auswirkungen können nicht durch Minderungsmaßnahmen umgekehrt werden (z. B. ein Hindernis auf dem Meeresboden, das den Zulauf von Wasser beeinflusst).

\* Unter bestimmten Umständen kann eine Auswirkung sowohl positiv und/oder negativ klassifiziert werden. Wie die Auswirkung jeweils ausgelegt wird, hängt stark von der Fachexpertenmeinung ab. In diesem Falle werden beide Klassifikationen dargelegt.

### 7.4.3 Ausmaß der Auswirkung

Vorhergesagte Auswirkungen sind als Zahlen und Variablen definiert und bewertet. Dazu gehört eine Einschätzung der Ebene, Dauer und Intensität der Auswirkung. Zusammen bestimmen diese Variablen das Ausmaß der Auswirkung. Die Objektivität der zahlenmäßigen Bewertung ist durch die Begrenzungen in den meisten Fällen sichergestellt. Um einen Wert einer Variablen, wie z. B. Intensität, angeben zu können, bedarf es jedoch dem Urteilsvermögen von Experten, weil das Ausmaß der Veränderung schwer zu definieren ist. Der Rat von Experten und bereits gesammelte Erfahrung des UVP-Teams haben einen Grundkonsens sichergestellt, hinsichtlich des Vergebens von Werten der Auswirkungsvariablen.

Es wurden verschiedene Methoden eingesetzt, um den Wert der Variablen zu bestimmen, die den Umfang einer Auswirkung festlegen. Dazu zählen:

- Modellierung zur Bestimmung des Ausmaßes der Wechselwirkungen zwischen Projektaktivität und Umwelt
- Nutzung Geografischer Informationssysteme (GIS) zur Abbildung von Ressourcen/Rezeptoren in Zusammenhang mit der Pipelineroute und der Reichweite der Auswirkung (festgelegt durch Modellierung, frühere Studien und verfügbare Literatur)
- Statistische Auswertung
- Ergebnisse von Recherchen und Feldstudien bezüglich des Vorhandenseins und der Empfindlichkeit von Ressourcen/Rezeptoren
- Bereits vorhandene Erfahrung des UVP-Teams

Eine Erklärung der für die UVP verwendeten Variablen und Werte finden Sie in **Box 7.2**.

## Box 7.2 Ausmaß der Auswirkung - Definition und Kriterien

### **Ebene der Auswirkung**

**Lokal:** Auswirkungen, die lokal wichtige Ressourcen/Rezeptoren nahe der Pipelines beeinflussen (~<500 m von der Pipelinerroute) oder auf eine Ressource bzw. einen Rezeptor beschränkt sind (z. B. Sedimentaufwirbelungen während der Arbeiten am Meeresboden)\*.

**Regional:** Auswirkungen in einem Bereich von 500 m bis 10 km ab der Pipelinerroute auf Umweltressourcen/-rezeptoren bzw. solche, deren regionale Ausdehnung ökologische Teilregionen (ESRs), ausschließliche Wirtschaftszonen (AWZ), Habitats oder Ökosysteme betreffen (z. B. der Lärmpegel und seine Auswirkung auf Meeressäuger).

**National:** Auswirkungen auf Umweltressourcen/-rezeptoren von nationaler Bedeutung (~>10 km von der Pipelinerroute), die Bereiche von nationaler Bedeutung oder unter nationalem Schutz stehende Bereiche betreffen oder makroökonomische Konsequenzen haben (z. B. Störung von Laich- oder Brutgebieten der Meeresfauna).

**Grenzüberschreitend:** Auswirkungen in einer AWZ als Ergebnis von Aktivitäten in einer anderen (z. B. Ausbreitung von resuspendiertem Sediment in der Wassersäule).

### **Dauer der Auswirkungen**

**Temporär:** diese Auswirkungen sind voraussichtlich nur von kurzer Dauer und treten nur intermittierend auf (z. B. sporadische Steinschüttung entlang der Pipelinerroute).

**Kurzzeitig:** diese Auswirkungen dauern voraussichtlich nur eine beschränkte Zeit und sind mit Abschluss der Aktivität oder nach Minderungsmaßnahmen bzw. der Wiederherstellung der natürlichen Gegebenheiten beendet (z. B. Setzen des während der Bauphase suspendierten Sediments).

**Langfristig:** diese Auswirkungen sind längere Zeit vorhanden (Betriebsphase - 50 Jahre), enden aber mit dem Stopp des Projektbetriebs (z. B. Lärmgenerierung aus der Gasbewegung in den Pipelines). Dazu gehören auch Auswirkungen, die intermittierend oder wiederholt, aber nicht kontinuierlich, auftreten; Voraussetzung ist der lange Zeitraum (z. B. wiederholte saisonale Störung der Arten nach Wartungs-/Inspektionsmaßnahmen).

**Permanent:** diese Auswirkungen treten während der Projektentwicklung auf und verursachen eine permanente Veränderung der betroffenen Ressourcen/Rezeptoren bzw. sie bleiben auch noch eine längere Zeit nach Projektende bestehen (z. B. Zerstörung von Korallenkolonien).

### **Intensität der Auswirkung**

**Niedrig:** es werden zwar Auswirkungen vorausgesagt, sie bleiben jedoch häufig unter der Nachweisgrenze und führen nicht zu permanenten strukturellen Veränderungen der Ressourcen/Rezeptoren.

**Mittel:** die Strukturen und Funktionen der Ressourcen/Rezeptoren sind zwar betroffen, ihre Grundstruktur/-funktion bleibt jedoch erhalten.

**Hoch:** alle Strukturen und Funktionen der Ressourcen/Rezeptoren sind komplett betroffen. Ein Verlust von Strukturen/Funktionen ist erkennbar.

\* Bemerkung: Die Definition der 'lokalen' Ebene (< 500 m) ist nicht notwendigerweise übereinstimmend mit der der nationalen UVPs. Im Espoo-Bericht wurden konservativere Kriterien zur Klassifizierung der Auswirkungsebene herangezogen, um eine striktere Annäherung zur Identifikation grenzüberschreitender Auswirkungen zu ermöglichen. Der Bewertungsansatz für grenzüberschreitende Auswirkungen wird detailliert in **Abschnitt 7.6** dargestellt.

Die Definition des Ausmaßes ist typischerweise eine Kombination aus Quantifizierung von Ebene, Dauer und Intensität (wo zutreffend) sowie Nutzung sachverständiger Beurteilungen und vorhandener Kenntnisse. Da sich die Kriterien zur Bestimmung des Ausmaßes einer Auswirkung bei den einzelnen Ressourcen/Rezeptoren unterscheiden, werden verschiedene Definitionen für die physischen, biologischen und sozioökonomischen Umgebungen verwendet. Welches Ausmaß Auswirkungen auf einer Skala von niedrig, mittel und hoch in Kombination mit der Auswertung ihres Umfangs, ihrer Dauer und ihrer Intensität haben, ist in **Tabelle 7.4**, **Tabelle 7.5** und **Tabelle 7.6** dargestellt.

**Tabelle 7.4 Ausmaß der Auswirkung - physische Umwelt**

Ausmaß der Auswirkung	Definition
Niedrig	Eine temporäre oder kurzfristige Auswirkung auf physische Ressourcen/Rezeptoren, die lokalisiert und jenseits der natürlichen Varianten erkennbar ist, aber nicht als zu einer größeren Veränderung führend erachtet wird. Die Umwelt kehrt nach Wegfall der Auswirkung in den Ausgangszustand zurück.
Mittel	Eine temporäre oder kurzfristige Auswirkung auf physische Ressourcen/Rezeptoren, die über die lokale Ausdehnung hinausgeht und größere Veränderungen der Qualität oder Funktionalität von Ressourcen/Rezeptoren nach sich zieht. Die langfristige Integrität der Ressourcen/Rezeptoren oder der von ihnen abhängigen Rezeptoren/Prozesse ist jedoch nicht gefährdet. Eine Auswirkung mittleren Ausmaßes multipliziert über einen größeren Bereich würde als Auswirkung mit hohem Ausmaß betrachtet.
Hoch	Eine Auswirkung auf physische Ressourcen/Rezeptoren, die lokal oder darüber hinaus eine Änderung von einer Größenordnung verursacht, die nicht reversibel und jenseits anwendbarer Grenzen liegt. Die Veränderung kann zu langfristigen Veränderungen des Charakters der Ressourcen/Rezeptoren oder der davon abhängigen Rezeptoren/Prozesse führen. Eine Auswirkung, die nach Beendigung einer Aktivität bestehen bleibt, ist eine Auswirkung mit hohem Ausmaß.

**Tabelle 7.5 Ausmaß der Auswirkung - biologische Umwelt**

Ausmaß der Auswirkung	Definition
Niedrig	Eine Auswirkung auf eine Art, die eine spezifische Gruppe lokalisierter Individuen einer Population über einen kurzen Zeitraum (maximal eine Generation) betrifft, sich jedoch nicht auf andere trophische Ebenen oder die Population selbst auswirkt.
Mittel	Eine Auswirkung auf eine Art, die einen Teil der Population betrifft und ihre Abundanz verändert und/oder ihre Verteilung über eine oder mehrere Generationen verändert, die langfristige Integrität dieser Population oder der von ihr abhängigen Populationen jedoch nicht bedroht. Größe und kumulativer Charakter der Konsequenzen sind ebenfalls von Bedeutung. Eine Auswirkung mittleren Ausmaßes multipliziert über einen weiten Bereich würde als Auswirkung mit hohem Ausmaß betrachtet.
Hoch	Eine Auswirkung auf eine Art, die die gesamte Population oder Art in einem Ausmaß betrifft, die ihre Abundanz schädigt und/oder die Verteilung so beeinträchtigt, dass eine natürliche Verjüngung (Reproduktion, Immigration aus nicht betroffenen Gebieten) nicht mehr dazu führt, die Population oder Art oder jede davon abhängige Population oder Art innerhalb mehrerer Generationen auf den Stand vor dem Ereignis zu bringen bzw. wenn überhaupt keine Möglichkeit der Wiederherstellung besteht.

**Tabelle 7.6 Ausmaß der Auswirkung – soziale und sozioökonomische Umwelt**

Ausmaß der Auswirkung	Definition
Niedrig	Auswirkung auf spezifische Gruppen/Gemeinschaften einer Gesellschaft oder auf sozioökonomische Vermögenswerte (Kultur, Tourismus, Lebensgrundlage etc.) während einer kurzen Zeit, die nicht zu weit verbreiteten und lang anhaltenden Schäden für Menschen oder Ressourcen führt.
Mittel	Auswirkung auf spezifische Gruppen/Gemeinschaften einer Gesellschaft oder auf sozioökonomische Werte, die den Status längerfristig ändert, aber die Gesamtstabilität der Gruppen, Gemeinschaften oder Vermögenswerte nicht bedroht. Eine Auswirkung mittleren Ausmaßes multipliziert über einen weiten Bereich würde als Auswirkung mit hohem Ausmaß betrachtet.
Hoch	Auswirkung auf spezifische Gruppen/Gemeinschaften einer Gesellschaft oder auf sozioökonomische Werte von einer Größe, die zu langfristigen oder permanenten (generationsübergreifenden) Statusveränderungen führt.

#### 7.4.4 Art von Ressourcen oder Rezeptoren

Es ist absolut erforderlich, einen Wert (niedrig, mittel oder hoch) für eine Ressource oder einen Rezeptor zu vergeben, auf die/den sich die Projektaktivitäten möglicherweise auswirken. Rat von Experten und Konsultationen mit Interessenvertretern stellen einen akzeptablen Konsens hinsichtlich der relevanten Werte für Ressource/Rezeptor sicher. Die Zuordnung von Werten zu Ressourcen/Rezeptoren erlaubt die Bewertung der jeweiligen Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen. Es werden verschiedene Kriterien zur Feststellung von Wert/Empfindlichkeit verwendet, u. a. Resistenz gegen Veränderung, Anpassungsfähigkeit, Seltenheit des Vorkommens, Vielfalt, Wert für andere Ressourcen/Rezeptoren, Natürlichkeit, Fragilität. Außerdem spielt es eine Rolle, ob die Ressourcen/Rezeptoren während der Projektaktivität tatsächlich vorhanden sind. Auf diese Kriterien wird ausführlich in **Tabelle 7.7**, **Tabelle 7.8** und **Tabelle 7.9** eingegangen.

**Tabelle 7.7 Wert/Empfindlichkeitskriterien - physische Umwelt**

Wert/ Empfindlichkeit	Beschreibung
Niedrig	Ressourcen/Rezeptoren, die für Funktionen/Leistungen des Ökosystems unbedeutend sind; oder die zwar von Bedeutung sind, jedoch resistent gegenüber Veränderungen (im Kontext der Projektaktivitäten) und schnell wieder in den ursprünglichen Zustand zurückkehren, sobald die Aktivitäten beendet wurden.
Mittel	Ressourcen/Rezeptoren, die für Funktionen/Leistungen des Ökosystems von Bedeutung sind. Obwohl sie gegenüber Veränderungen nicht resistent sind, können sie aktiv in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt werden oder kehren im Laufe der Zeit selbstständig wieder in diesen Zustand zurück.
Hoch	Ressourcen/Rezeptoren, die für Funktionen/Leistungen des Ökosystems kritisch, aber nicht resistent gegenüber Veränderungen sind und deren ursprünglicher Zustand nicht wiederhergestellt werden kann.

**Tabelle 7.8 Wert/Empfindlichkeitskriterien - biologische Umwelt**

Wert/ Empfindlichkeit	Beschreibung
Niedrig	Arten oder Habitate, die nicht geschützt oder ausgewiesen sind. Sie sind häufig und nicht kritisch für andere Ökosystemfunktionen (z. B. als Beute für andere Arten oder Räuber für potenzielle Schädlinge). Außerdem leisten sie keine wichtigen Dienste am Ökosystem.
Mittel	Arten oder Habitate, die nicht geschützt oder ausgewiesen sind; weltweit häufig vorkommend, aber selten in der Ostsee; wichtig für die Funktionen/Leistungen des Ökosystems; bedroht oder mit abnehmenden Populationen.
Hoch	Arten oder Habitate, die spezifisch unter EU-Recht oder dem Recht der Ostsee-Anrainerstaaten und/oder gemäß internationaler Abkommen (z. B. Washingtoner Artenschutzübereinkommen, CITES) geschützt sind; gemäß Internationaler Union zur Erhaltung der Natur (IUCN) als selten, bedroht oder gefährdet ausgewiesen sind; kritisch für Funktionen/Leistungen des Ökosystems sind.

Bei den Kriterien für die biologische Umwelt werden auch jahreszeitliche Unterschiede und die verschiedenen Lebenszyklen berücksichtigt. Vögel sind eventuell während der Brutzeit besonders empfindlich, einige Arten auch während des Vogelzuges; dies gilt besonders für mausernde Vögel auf See. Die Einschätzung des Werts/der Empfindlichkeit eines Habitats ist eine Kombination der Variablen, die sowohl auf die physische als auch auf die biologische Umwelt zutreffen.

**Tabelle 7.9 Wert-/Empfindlichkeitskriterien - soziale und sozioökonomische Umwelt**

Wert/ Empfindlichkeit	Beschreibung
Niedrig	Die betroffenen sozioökonomischen Vermögenswerte werden als unbedeutend angesehen, was ihren Ressourcen-, ökonomischen, kulturellen oder gesellschaftlichen Wert betrifft.
Mittel	Die betroffenen sozioökonomischen Vermögenswerte sind im Gesamtkontext des Projektbereichs nicht signifikant, aber durchaus für den lokalen Güterbestand, den Lebensgrundlage etc. wichtig.
Hoch	Die betroffenen sozioökonomischen Vermögenswerte werden spezifisch durch nationale oder internationale Richtlinien oder Gesetze geschützt und sind für den Güterbestand oder den Lebensgrundlage im Projektbereich auf regionaler oder nationaler Ebene wichtig.

Weitere Informationen über Wert/Empfindlichkeit jeder Ressource und jedes Rezeptors enthält das Kapitel Ausgangssituation (**Kapitel 8**).

#### 7.4.5 Signifikanz der Auswirkung

Fast alle menschlichen Aktivitäten führen aufgrund physischer Auswirkungen auf natürliche Systeme oder aufgrund von Wechselwirkungen mit anderen Aktivitäten und Systemen des Menschen zu Störungen der Umwelt. Oft handelt es sich dabei um geringe oder vorübergehende Auswirkungen, die als nicht signifikant betrachtet werden können.

Es gibt keine gesetzliche Definition der Signifikanz; daher ist das Einordnen notwendigerweise subjektiv. Für den Zweck der UVP wurde folgende Definition von Signifikanz verwendet:

*Eine Auswirkung ist signifikant, wenn sie allein oder zusammen mit anderen Auswirkungen nach Meinung der UVP-Experten des Nord Stream-Projekts in den Entscheidungsprozess aufgenommen werden sollte; dazu gehören auch die Identifizierung potenziell erforderlicher (projektbezogener) Minderungsmaßnahmen und die Übereinstimmung (seitens der Regulierer und der Interessenvertreter) betreffend der Bedingungen.*

Die Bewertungskriterien für die Signifikanz von Auswirkungen gründen auf den folgenden Hauptelementen:

- **Ausmaß der Auswirkung:** Das Ausmaß (Ausdehnung, Dauer und Intensität der Auswirkung) der Veränderungen der physischen, biologischen und sozioökonomischen Umwelt wird, wann immer möglich, quantitativ ausgedrückt. Das Ausmaß von sozioökonomischen Auswirkungen wird aus der Perspektive der Betroffenen betrachtet; berücksichtigt werden auch die wahrscheinlich empfundene Wichtigkeit der Auswirkung und das Vermögen der Menschen, mit der Änderung umzugehen und sich daran anzupassen.
- **Das Wesen von Ressource oder Rezeptor:** Der Wert/die Empfindlichkeit von Ressourcen/Rezeptoren werden festgestellt, damit die jeweilige Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen (Auswirkung) bewertet werden kann. Es werden verschiedene Kriterien zur Feststellung von Wert/Empfindlichkeit verwendet, u. a. Seltenheit, Natürlichkeit, Fragilität und ob die Ressource oder der Rezeptor tatsächlich während einer Projektaktivität vorhanden ist.

Durch die Bestimmung der Signifikanz wird die Einhaltung der Vorgaben bei jeder Auswirkung auch im Hinblick auf die entsprechenden Gesetze, behördlich vorgegebenen Richtlinien und Grenzwerte sowie die Einhaltung zutreffender Vorgaben geprüft, sowie darauf, ob Richtlinien, Umweltstandards und Unternehmens-/Industrierichtlinien vorliegen, die sich auf die potenzielle Auswirkung beziehen.

Für diese Bewertung wurden die Auswirkungen als unbedeutend, geringfügig, gemäßigt oder umfangreich kategorisiert. Die letzten drei Stufen werden in **Tabelle 7.10** erläutert. Die Matrix beschreibt detailliert die Beziehung zwischen Umfang und Wert/Empfindlichkeit, aus der sich die Signifikanz ergibt.

Ungeplante Auswirkungen unterliegen einem weiteren Kriterium, was die Bewertung ihrer Signifikanz betrifft. Bei diesem Kriterium handelt es sich um die sogenannte Eintrittswahrscheinlichkeit, die der Bewertung der Wahrscheinlichkeit des Eintretens der Auswirkung auf der Basis früherer Erfahrungen, der Projektplanung und von Belegen, dass solche Auswirkungen bereits in der Vergangenheit stattgefunden haben, dient. Ungeplante Auswirkungen und die diesbezüglich angewandte Methodik werden in **Abschnitt 7.4.8** detailliert erläutert.

**Tabelle 7.10 Allgemeine Signifikanzkriterien für die UVP**

	Auswirkungsausmaß niedrig	Auswirkungsausmaß mittel	Auswirkungsausmaß hoch
Wert/Empfindlichkeit niedrig	Gering	Gering	Mäßig
Wert/Empfindlichkeit mittel	Gering	Mäßig	Bedeutend
Wert/Empfindlichkeit hoch	Mäßig	Mäßig <sup>(1)</sup>	Bedeutend
Signifikanz der Auswirkung			
Keine oder unbedeutende Auswirkung	Die Auswirkungen können vom normalen Hintergrund bzw. den natürlichen Veränderungen von Umwelt- und sozioökonomischen Komponenten nicht unterschieden werden.		
Geringe Signifikanz	Auswirkungen geringen Umfangs gemäß Richtlinien und/oder für Ressourcen/Rezeptoren mit niedrigem oder mittlerem Wert/Empfindlichkeitswert bzw. Auswirkungen mittleren Umfangs für Ressourcen/Rezeptoren mit niedrigem Wert/Empfindlichkeitswert.		
Mäßige Signifikanz	Breite Kategorie innerhalb von Standards, aber mit Auswirkungen niedrigen Ausmaßes gemäß Richtlinien und/oder für Ressourcen/Rezeptoren mit hohem Wert/Empfindlichkeitswert bzw. Auswirkungen mittleren Ausmaßes für Ressourcen/Rezeptoren mit mittlerem Wert/Empfindlichkeitswert oder Auswirkungen hohen Ausmaßes für Ressourcen/Rezeptoren mit mäßigem Wert/Empfindlichkeitswert.		
Bedeutende Signifikanz	Übersteigt die akzeptablen Grenzen und Standards, hat ein hohes Ausmaß auf Ressourcen/Rezeptoren mit hohem oder mäßigem Wert/Empfindlichkeitswert oder hat ein mäßiges Ausmaß auf Ressourcen/Rezeptoren mit hohem Wert/Empfindlichkeitswert.		

- (1) Die Auswirkung könnte jedoch auch erheblich sein, wenn die Auswirkung auf räumlicher oder zeitlicher Ebene signifikant ist.

#### 7.4.6 Minderungsmaßnahmen

Ein wichtiges Ziel der UVP ist es festzustellen, wie die Auswirkungen des Projektes auf die betroffene Umwelt reduziert werden können. Zu diesem Zweck wurden Minderungsmaßnahmen entwickelt und in die Projektplanung aufgenommen; dies geschah als Reaktion auf voraussichtlich eintretende, wichtige Auswirkungen. Diese Minderungsmaßnahmen wurden mittels rechtlicher, Industriestandards für beste Verfahren oder Input von Umweltexperten des UVP-Teams definiert.

In dieser UVP wird die Bedeutung einer Auswirkung auf die Umwelt nach Implementierung der Minderungsmaßnahmen, die in die geplante Aktivität während einer bestimmten Projektphase integriert wurden, bewertet; diese werden als „Restauswirkungen“ bezeichnet. Auswirkungen, die nach Minderungsmaßnahmen immer noch „bedeutend“ oder „mäßig“ sind, werden während der verschiedenen Projektphasen ständigem Management und Monitoring unterworfen sein. Weitere Minderungsmaßnahmen werden gegebenenfalls vorgeschlagen.

Normalerweise sind negative Auswirkungen nicht akzeptabel; weitere Minderungsmaßnahmen sind erforderlich, um ihr Ausmaß zu reduzieren (sie also zu vermeiden, zu minimieren, zu reduzieren oder zu kompensieren). In einigen Fällen können größere negative Auswirkungen durch positive Auswirkungen ähnlichen Umfangs ausgeglichen werden. In solchen Situationen muss jedoch die relative Bedeutung der Auswirkungen bei der Bewertung ihres Nutzens berücksichtigt werden. Bei mäßig negativen Auswirkungen sollen die spezifischen Minderungsmaßnahmen so gut wie möglich die Ergebnisse auf ein akzeptables Maß senken. Auswirkungen von geringerem Ausmaß werden im Allgemeinen mit Best Practice-Managementmaßnahmen gesteuert. In manchen Fällen können diese auch für Auswirkungen mäßiger Stärke verwendet werden. Bei der Entwicklung von Minderungsmaßnahmen wird zunächst auf Maßnahmen geachtet, mit denen die Auswirkungen verhindert oder minimiert werden können, weil das Projekt richtig geplant und verwaltet wird. Es geht nicht primär um Wiederherstellungs- und Kompensationsmaßnahmen.

In **Kapitel 9** werden Minderungsmaßnahmen dort, wo sie erforderlich sind, als Antwort auf die jeweiligen Auswirkungen erläutert. Management und Monitoring von Auswirkungen während der Projektphasen sind in **Kapitel 12** beschrieben.

#### 7.4.7 Unwägbarkeiten

Auch bei einer feststehenden Projektplanung und einer konstanten Umwelt ist es schwierig, Auswirkungen mit Gewissheit vorherzusagen. Vorhersagen basieren auf verschiedenen Grundlagen, von der qualitativen Bewertung und dem Rat von Experten bis hin zu quantitativen Techniken. Die letztgenannten Techniken erlauben ein vernünftiges Maß an Genauigkeit bei der Vorhersage von Veränderungen der bestehenden Umweltbedingungen; sie erlauben es auch,

Vergleiche mit relevanten Umweltqualitätsstandards vorzunehmen. Dort, wo es sich um Annahmen handelt, wurde die Art der Unwägbarkeiten dargestellt, die sich aus dem Vorhersageprozess ergeben.

Unwägbarkeiten können sich auch aus der Phase ergeben, in der sich die Prozessplanung zum Zeitpunkt der Vorbereitung des Espoo-Berichts befindet. Solange die Projektplanung noch nicht abgeschlossen ist, bleiben Unsicherheiten bei der Bewertung der sich ergebenden Auswirkungen. Soweit diese Unsicherheiten die UVP-Ergebnisse stark beeinflussen können, wird klar darauf hingewiesen. In diesem Fall wird ein konservativer Ansatz hinsichtlich der möglichen verbleibenden Auswirkungen verfolgt; die verschiedenen Minderungsmaßnahmen werden entsprechend vorgeschlagen.

Die Überwachung von Auswirkungen während der Projektphasen wird zeigen, ob Auswirkungen korrekt vorhergesagt und ausgewertet wurden (**Kapitel 12**).

#### **7.4.8 Ungeplante Auswirkungen**

Außer den vorhersehbaren Auswirkungen werden auch solche berücksichtigt, die sich aus Unfällen oder ungeplanten Ereignissen während des Projekts (z. B. Treibstoff-/Ölspill oder Betriebsstörung der Pipeline) ergeben können; außerdem wird die externe Umwelt einbezogen. Diese Auswirkungen werden als „ungeplante Auswirkung“ bezeichnet und als Kombination aus Ereignishäufigkeit (Wahrscheinlichkeit) und umweltspezifischen Konsequenzen daraus definiert. Ungeplante Auswirkungen werden ähnlich berücksichtigt wie vorhersehbare Auswirkungen, wobei hier noch der Wahrscheinlichkeitsfaktor eine Rolle spielt. Wahrscheinlichkeit und Konsequenz werden in **Box 7.3** dargestellt.

### Box 7.3 Wahrscheinlichkeit und Konsequenz in der Bewertung ungeplanter Auswirkungen

**Wahrscheinlichkeit** Sie gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der ein Ereignis tatsächlich eintritt und wird auf zwei Stufen berücksichtigt. Zunächst wird die Wahrscheinlichkeit, dass ein Ereignis eintritt, berücksichtigt (z. B. Häufigkeit von Ölunfällen bei Bauschiffen). Zweitens wird die Wahrscheinlichkeit berücksichtigt, mit der ein Rezeptor und/oder eine Ressource während des Ereignisses vorhanden ist (also die Möglichkeit, dass sich Meerestiere während eines ungeplanten Ereignisses im betroffenen Gebiet aufhalten). Die Wahrscheinlichkeit wird anhand folgender Variablen berechnet:

**Niedrig:** das Ereignis ist in anderen Meeresgebieten innerhalb der letzten 50 Jahre vorgekommen, nicht jedoch in der Ostsee, oder es ist in einem spezifischen Industriezweig noch nicht vorgekommen.

**Mittel:** das Ereignis ist in anderen Meeresgebieten und in der Ostsee innerhalb der letzten 50 Jahren vorgekommen oder es ist in einem spezifischen Industriezweig bereits vorgekommen, aber nicht häufig.

**Hoch:** das Ereignis kommt regelmäßig (jedes Jahr) in der Ostsee oder einem spezifischen Industriezweig vor.

**Konsequenz.** Die mögliche Konsequenz einer Auswirkung ist die Anhäufung der Faktoren, die die Signifikanz für vorausgesagte Auswirkungen bestimmen; nämlich das Ausmaß der ungeplanten Auswirkung (Art, Typ, Ebene, Dauer und Intensität), die Art der Ressourcen/Rezeptoren (Empfindlichkeit) und die Einhaltung relevanter Gesetze, Richtlinien und Vorgaben. Konsequenz wird wie folgt klassifiziert und spiegelt die Definitionen der Auswirkungssignifikanz in **Abschnitt 7.4.5** wider:

**Geringe Konsequenz:**

Auswirkungen geringen Ausmaßes gemäß Richtlinien und/oder auf Ressourcen/Rezeptoren mit niedrigen oder mittleren Wert/Empfindlichkeitswert bzw. Auswirkungen mäßigen Ausmaßes auf Ressourcen/Rezeptoren mit niedrigem Wert/Empfindlichkeitswert.

**Mäßige Konsequenz:** Breite Kategorie innerhalb von Standards, aber mit niedrigem Ausmaß gemäß Richtlinien auf Ressourcen/Rezeptoren mit hohem Wert/Empfindlichkeitswert bzw. mit niedrigem Ausmaß auf Ressourcen/Rezeptoren mit mittlerem Wert/Empfindlichkeitswert oder mit hohem Ausmaß auf Ressourcen/Rezeptoren mit mittleren Wert/Empfindlichkeitswert.

**Starke Konsequenz:** Übersteigt die akzeptablen Grenzen und Standards, hat ein hohes Ausmaß auf Ressourcen/Rezeptoren mit hohem oder mittleren Wert/Empfindlichkeitswert oder ist mittleren Ausmaßes auf Ressourcen/Rezeptoren mit hohem Wert/Empfindlichkeitswert.

Die Signifikanz ungeplanter Auswirkungen als Beziehung zwischen Wahrscheinlichkeit und Konsequenz wird in **Tabelle 7.11** dargestellt.

**Tabelle 7.11 Gesamtsignifikanz ungeplanter Auswirkungen**

Potenzielle Konsequenz (Signifikanz)	Häufigkeit des Ereignisses (Wahrscheinlichkeit)		
	Niedrig	Mittel	Hoch
Gering	Niedrig	Niedrig	Mäßig
Mäßig	Niedrig	Mäßig	Hoch
Bedeutend	Mäßig	Hoch	Hoch
Niedrig	Bereich kontinuierlicher Verbesserung		
Mäßig	ALARP-Bereich – dieses englische Akronym steht für “so niedrig, wie vernünftigerweise praktikabel“ und zeigt, dass die Wahrscheinlichkeit von Auswirkungen auf die Umwelt soweit wie möglich reduziert wurde und dass Notfallmaßnahmen etabliert wurden, um Konsequenzen zu minimieren.		
Hoch	Nicht tolerierbarer Bereich: Für die Ursprungsländer, die betroffenen Länder und Nord Stream nicht akzeptabel.		

## 7.5 Integration der Auswirkungen

Sobald potenzielle Auswirkungen identifiziert und bewertet sind, das Nord Stream-Team den erforderlichen Minderungsmaßnahmen zugestimmt hat und die genehmigungsrechtlichen Verfahren abgeschlossen sind, müssen die Maßnahmen in das Projekt integriert werden. Für den Erfolg dieses Vorgehens ist ein Plan erforderlich, in dem Zuständigkeiten, zeitliche Abläufe und Berichtswesen für jede einzelne Maßnahme bzw. jedes Maßnahmenpaket dargestellt werden. Es wurden verschiedene Formen der Überwachung entwickelt, um das Funktionieren und den Erfolg der einzelnen Minderungsmaßnahme bewerten zu können. Nur so ist sicherzustellen, dass die Auswirkungen durch ein Vorgehen nach bester Praxis während der Projektdauer auf einem akzeptablen Stand gehalten werden können und auf weitere Bereiche hingewiesen werden kann, bei denen Verbesserungen erforderlich sind. Die o. a. Informationen sind effektiv im projektbezogenen Umweltmanagementplan (EMP) zusammengefasst. Ein solcher Plan hilft, die Wechselwirkungen zwischen den verschiedenen Projektaktivitäten und der empfangenden Umgebung während des Projektlebenszyklus zu verwalten. In **Kapitel 12** dieses Dokuments werden Umweltmanagement und Monitoring beschrieben.

## 7.6 Bewertung der grenzüberschreitenden Auswirkungen

Das wichtigste UVP-Merkmal in einem grenzüberschreitenden Kontext ist die Bewertung der grenzübergreifenden Auswirkungen. Die Konvention über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen (1991) definiert eine grenzüberschreitende Auswirkung als

*“... jede Auswirkung – nicht nur globaler Art – innerhalb eines Gebiets unter der Hoheitsgewalt einer Vertragspartei infolge einer geplanten Tätigkeit, deren natürlicher Ursprung sich ganz oder teilweise in einem Gebiet unter der Hoheitsgewalt einer anderen Vertragspartei befindet.“*

Grenzüberschreitende Auswirkungen von Projektaktivitäten und deren Wechselwirkungen mit Ressourcen/Rezeptoren entlang der gesamten Pipelinetrasse werden nach der in **Abschnitt 7.4** beschriebenen Methodik bewertet.

Das Vorgehen bei der Identifizierung und Untersuchungen der Auswirkungen in Bezug auf ihre möglichen grenzüberschreitenden Wirkungen ist in **Kapitel 11** beschrieben; dort findet sich auch eine vollständige Analyse der Ergebnisse.

## 7.7 Referenzen

Institute for Environmental Management and Assessment (IEMA). 2004. Guidelines for Environmental Impact Assessment .