

Inhalt

Vorwort	V
Inhaltsverzeichnis	VII
Abkürzungsverzeichnis	XVII
Zusammenfassung	1
Einleitung	1
Monitoring	2
Großräumige und globale Umweltwirkungen	5
Einleitung	9
Teil A: Strategisches Umweltmonitoring	11
I. Rechtsaspekte des Monitorings	11
1. Grundlagen des SUP-Monitorings	11
a) Rechtsgrundlage	12
b) Begriff und Zielsetzung	12
aa) Wortlautauslegung	13
bb) Systematische Einordnung	13
(1) Umweltbeobachtung	14
(2) Umweltcontrolling	14
(3) Evaluation	16
(4) „Qualitätssicherung“ bzw. „System Monitoring“ ..	16
(5) „Überwachung“ i. S. d. Anlagengenehmigungs-	
rechts	17
cc) Zwischenergebnis	18
c) Ziele des SUP-Monitorings	19
aa) Zielbestimmung Vorsorge	19
bb) Erkennen unvorhergesehener negativer Umwelt-	
auswirkungen	19
cc) Möglichkeit der Ergreifung von Gegenmaßnahmen ..	21
dd) Kontrolle des Umweltberichts und Qualitäts-	
sicherung	22
ee) Informationsgewinnung für folgende Planungen	
bzw. Genehmigungsverfahren	24

d)	Gegenstand des SUP-Monitorings	25
aa)	Unvorhergesehene Auswirkungen	26
(1)	Erkannte, aber im Ausmaß unvorhergesehene Auswirkungen	26
(2)	Im Umweltbericht nicht erkannte unvorher- gesehene Auswirkungen	27
bb)	Erhebliche Auswirkungen	28
cc)	Positive und negative Auswirkungen	29
dd)	Überwachung der Kompensationsmaßnahmen	30
ee)	Zusammenfassung	31
e)	Monitoring in der Abwägung	32
2.	Rechtliche Anforderungen an die Durchführung	35
a)	Verantwortlichkeit für die Durchführung	35
aa)	Aufgabenzuweisung im UVPG	35
bb)	Möglichkeiten der Aufgabenwahrnehmung durch Dritte	36
cc)	Rechtsnatur des SUP-Monitorings	36
dd)	Bedeutung für die Durchführung	37
b)	Erlangung von Daten	38
c)	Umfang und Dauer	39
d)	Beteiligungsrechte bzw. Beteiligungsmöglichkeiten	40
e)	Zugänglichmachung der Ergebnisse	40
3.	Nutzung bestehender Überwachungsmechanismen	42
a)	Anforderungen an die Nutzbarkeit	43
b)	Bereits bestehende Überwachungs- und Messprogramme in der AWZ	43
aa)	Überwachung nach Art. 11 FFH-Richtlinie	43
bb)	Sonstige Überwachungsmechanismen	45
cc)	Integration in einen regulären Planungszyklus	45
dd)	Umweltmonitoring auf Grundlage der Meeresstrategie- Rahmenrichtlinie	46
c)	Verknüpfung mit der Überwachung auf Projektebene	47
aa)	Daten aus dem Genehmigungsverfahren	47
bb)	Überwachung nach § 15 SeeAnIV	48
cc)	Monitoring als Nebenbestimmung nach § 4 Abs.2 SeeAnIV	48
(1)	Gefahrenabwehr und Vorsorge	49
(2)	Bezug Meeresumwelt	50

(3) Räumliche Grenzen	51
(4) Kumulative Effekte	51
dd) Weitergehende Verknüpfung Betriebsmonitoring/ SUP-Monitoring	51
(1) Zulässigkeit öffentlich rechtlicher Verträge	52
(2) Rechtliche Anforderungen	52
(3) Möglichkeiten der Erweiterung des Betriebs- monitorings	54
(4) Ergebnis	55
ee) Beispiel: Monitoring bei besonderen Eignungs- gebieten	55
ff) Zwischenergebnis	55
4. Nachträgliche Steuerungsmöglichkeiten	56
a) Steuerungsmöglichkeiten auf Planebene	56
aa) Möglichkeiten der Steuerung im Überblick	56
bb) Verpflichtung zur nachträglichen Steuerung?	57
b) Nachträgliche Steuerung auf Projektebene	58
aa) Verpflichtung zur Anpassung der Anlagen	58
bb) Nachträgliche Auflagen nach § 4 Abs. 3 SeeAnIV	59
cc) Widerruf nach § 49 VwVfG	59
c) Ergebnis	60
II. SUP-Monitoring als Planungsaufgabe	61
1. Klärung der Monitoringintentionen	61
2. Methodische Aspekte des Monitoring	64
a) Voraussetzungen	64
b) Empirische Monitoringansätze	65
c) Heuristische Monitoringansätze	67
d) Emissions- und Immissionsmonitoring	70
e) Referenzuntersuchungen	70
f) Status-quo-Erfassung und Wiederholungszeiträume	71
3. Existierende Monitoringansätze	72
a) Datenquellen, Umweltdatenverfügbarkeit und Vergleich- barkeit	72
b) OSPAR, HELCOM und Internationale Nordsee- schutzkonferenz	74
c) Bund-Länder-Messprogramm (BLMP)	75
d) ICES	79

e)	Seabirds-at-Sea	80
f)	Begleitforschung der Offshore-Windenergienutzung	81
g)	AIS – Realkartierung des Schiffsverkehrs.	83
h)	CONTIS Informationssystem.	87
i)	UVS-Berichte	87
j)	Zukünftige Umweltmonitoringsysteme in der AWZ	89
k)	Schlussfolgerungen zur Integration bestehender Monitoringansätze	91
4.	Berichtswesen und Managementansatz	92
a)	Zugänglichkeit von Monitoringergebnissen.	92
b)	Raumordnungsbericht.	93
c)	Ausblick Umweltmanagementsystem.	94
5.	Abgrenzung von Monitoringteilregionen	95
a)	Ostsee	96
b)	Nordsee	97
III.	Überwachung biologischer Schutzgüter	100
1.	Monitoring von Eingriffsfolgen auf biologische Schutzgüter in der SUP gegenüber der UVP	102
2.	Prognostizierte Effekte auf Vögel und ihre Erfassung	103
a)	Lebensraumverlust durch Scheuchwirkung	103
b)	Zugwegveränderungen durch Barrierewirkung.	108
c)	Mortalität durch Kollision	109
3.	Effekte auf Fledermäuse	112
4.	Effekte auf Schweinswale	113
a)	Physiologische Schädigungen und Störungen in der Bauphase.	113
b)	Lebensraumverlust und Verhaltensstörungen durch Lärmeintrag im Betrieb	114
5.	Effekte auf Seehunde und andere Robben.	115
6.	Effekte auf Fische.	116
7.	Effekte auf benthische Lebensgemeinschaften	117
8.	Methoden zur Erfassung biologischer Schutzgüter	118
a)	Zählung von Rastvögeln entlang von Transekten mit Schiff und Flugzeug	120
b)	Standardisierte Sichtbeobachtung fliegender Vögel vom Schiff aus	123

c)	Standardisierte Sichtbeobachtung fliegender Vögel von Land aus („Seawatching“)	124
d)	Erfassung fliegender Vögel mit Radargeräten	125
e)	Akustische Erfassung von Nachtziehern	128
f)	Wärmebildkameras	129
g)	Weitere Erfassungsmöglichkeiten des nächtlichen Vogelzugs	129
h)	Telemetrie	130
i)	Stationäre Erfassung von Vogelkollisionen	131
j)	Erfassung von Fledermäusen mit Ultraschalldetektoren	132
k)	Schiffs- und Flugzeugtransektzählungen von Schweinswalen	132
l)	Akustische Erfassung von Schweinswalen mit Klickdetektoren (T-PODs)	133
m)	Erfassung von Robben	134
n)	Untersuchungen an Fischen	135
o)	Untersuchungen benthischer Lebensgemeinschaften	136
9.	Integration bestehender Monitoringprogramme	137
a)	Bund-Länder-Messprogramm (BLMP)	137
b)	Natura-2000-Monitoring	138
c)	Projekt SCANS	140
d)	Projekte zur Erfassung Mariner Warmblüter in Nord- und Ostsee (MINOS und MINOS+)	140
e)	Monitoring von Schweinswalen anhand von Strandungsfunden	140
f)	Forschungsplattformen	141
10.	Einsatz von Indikatoren und Fallstudien im Monitoring	141
11.	Fallstudien in der SUP	145
12.	Weiterentwicklung der Bewertungsgrundlagen – Erheblichkeit von Eingriffsfolgen	147
a)	Biologische Hintergründe zur Erheblichkeit von Eingriffen im Offshorebereich	149
b)	Eingrenzung des Betrachtungsraums – regionale, nationale oder internationale Ebene?	155
c)	Bedeutung kumulativer Effekte	158

Teil B: Integration globaler und überregionaler Umwelteffekte . . . 159

I. Rechtlicher Rahmen der Integration von globalen und überregionalen Umwelteffekten in den Umweltbericht 159

1. Übereinkommen und Zielbestimmungen im Überblick	159
a) Internationale Vorgaben zum Klimaschutz	160
b) Gemeinschaftsrechtliche Vorgaben zum Klimaschutz	161
c) Nationale Instrumente und Vorgaben zum Klimaschutz.	164
2. Klimaschutz im Planungs- und Zulassungsrecht.	166
a) Klimaschutz in der Bauleitplanung	166
b) Klimaschutz in der Raumordnung	167
c) Klimaschutzgesichtspunkte im Naturschutzrecht	171
3. Globale Klima- und überregionale Luftschadstoffwirkungen in der planerischen Abwägung.	176
a) Die planerische Abwägung.	177
b) Berücksichtigung des Klimaschutzes und weiterer großräumiger Wirkungen in der SUP.	178
4. Anforderungen an den Umweltbericht unter Berücksichti- gung des Klimaschutzes.	179
a) Umweltauswirkungen.	180
b) Umweltziele	181
c) Alternativenprüfung.	182
d) Vernünftige Alternativen	182
e) Nullvariante	186
5. Ergebnis	187

II. Integration von globalen und überregionalen Umwelteffekten der Offshore-Windenergie in den Umweltbericht 189

1. Überblick	189
a) Wechselnde Betrachtungsschwerpunkte auf unterschied- lichen Entscheidungsebenen.	190
b) Methodische Schwerpunkte	192
2. Eckpunkte der Bilanzierung von Einspareffekten hinsichtlich freigesetzter Klimagase und Luftschadstoffe	193
a) Ziele der deutschen Klimapolitik	194
b) Ziele der deutschen Luftreinhaltepolitik	196
c) Ausgangssituation.	197
d) Schadstoffeinträge der Energiewirtschaft auf dem Luftpfad in die Nord- und Ostsee.	200

aa) Nordsee	201
bb) Ostsee	203
e) Prognostizierte Stromerträge durch Offshore-Wind-energieparks	205
f) Potenzieller Minderungsbeitrag	207
g) Abgleich mit den Zielen der deutschen Umweltpolitik	208
h) CO ₂ -Einsparpotenziale der Offshore-Windenergie bei unterschiedlichen Bezugswerten	209
i) Schlussfolgerungen und Bewertung zur Methodik der Emissionsberechnungen	213
3. Überblick globaler Klima- und überregionaler Luftschadstoffwirkungen auf die Meeresumwelt	214
a) Klimafolgen für abiotische Faktoren der Meeresumwelt.	214
aa) Erwärmung des Wasserkörpers	215
bb) Anstieg des Meeresspiegels	217
cc) Erhöhte Sturmtätigkeit	220
dd) Veränderte Strömungsprozesse	222
ee) Versauerung des Meerwassers.	223

III. Auswirkungen der Verbrennung fossiler Energieträger auf die biologischen Schutzgüter 225

1. Klimaänderungen.	225
a) Temperaturanstieg	230
aa) Auftreten neuer Arten und Veränderungen in der Artenzusammensetzung	230
bb) Veränderungen in der Populationsdynamik und -stärke	235
cc) Verschiebungen in der Phänologie und „match/mismatch“-Phänomene	239
b) Meeresspiegelanstieg und Extremereignisse	241
c) Veränderung von Meeresströmungen.	244
2. Aufnahme von CO ₂ im Meer	245
3. Schadstoffwirkungen	246
a) Emission von Stickoxiden.	246
b) Eintrag von Schwermetallen	247
4. Zusammenwirken mit weiteren anthropogenen Belastungen	250
5. Schlussfolgerung und Beurteilung im Rahmen der SUP	257

IV. Exkurs: Rechtliche Prüfung einer frühzeitigen Einbeziehung potenzieller Investoren in den Planungsprozess sowie von Möglichkeiten der Finanzierung	262
1. Einbeziehung in den Planungsprozess	262
a) Vorbemerkungen	262
b) Zu den einzelnen Regelungen über die Möglichkeit der frühzeitigen Einbeziehung von potenziellen Investoren in den Planungsprozess	264
aa) Festlegung besonderer Eignungsgebiete nach § 3 a SeeAnIV	264
bb) Raumordnung nach § 18 a ROG	265
cc) Strategische Umweltprüfung	265
(1) Öffentlichkeitsbeteiligung	265
(2) Scoping	266
c) Einbeziehung potenzieller Investoren außerhalb der Beteiligungsmöglichkeiten nach den geltenden Gesetzen und Rechtsverordnungen	268
d) Überlegungen de lege ferenda	269
e) Ergebnis zur Einbeziehung potenzieller Investoren in den Planungsprozess	270
f) Handlungsempfehlungen	271
2. Möglichkeiten der Finanzierung	271
a) Möglichkeiten de lege lata	271
b) Möglichkeiten de lege ferenda	273
c) Ergebnis zur Finanzierung	274
d) Handlungsempfehlungen	274
V. Handlungsempfehlungen	275
1. Handlungsempfehlungen zum strategischen Monitoring	275
a) Rechtswissenschaftliche Aspekte	275
b) Planungshinweise zur Monitoringmethodik	276
aa) Die Konzeption des Monitorings ist Teil der Plan/Programmerarbeitung	276
bb) Die Evaluierbarkeit des zugrunde liegenden Plans/Programms basiert auf empirischen Methoden	277
cc) Verarbeitung und Darstellung der Monitoringdaten	278

dd) Orientierung an zukünftigen Monitoring- programmen	279
ee) Vorschlag von Verfahrensgebieten	279
c) Biologische Aspekte	280
2. Handlungsempfehlungen bezüglich der Integration globaler und überregionaler Umwelteffekte	281
a) Rechtswissenschaftliche Aspekte	281
b) Planungswissenschaftliche Aspekte	282
c) Biologische Aspekte	283
aa) Die Auswirkungen von Klimaänderungen sowie CO ₂ -, Stickoxid- und Schadstoffeinträgen auf marine biologische Schutzgüter sind im Umweltbericht zu beschreiben.	283
bb) Die Beschreibung der Auswirkungen der Klima- änderungen kann sich auf eine Anzahl von Arten und Lebensräumen beschränken	284
cc) Eine Betrachtung der unterschiedlichen zeitlichen und räumlichen Skalen, auf denen der Klimawandel und die Offshore-Windenergie eine Rolle spielen, ist notwendig	284
dd) Klimatische Effekte auf die marinen biologischen Schutzgüter sollten großskalig betrachtet werden	284
Literatur	285
Abbildungsverzeichnis	317
Tabellenverzeichnis	318