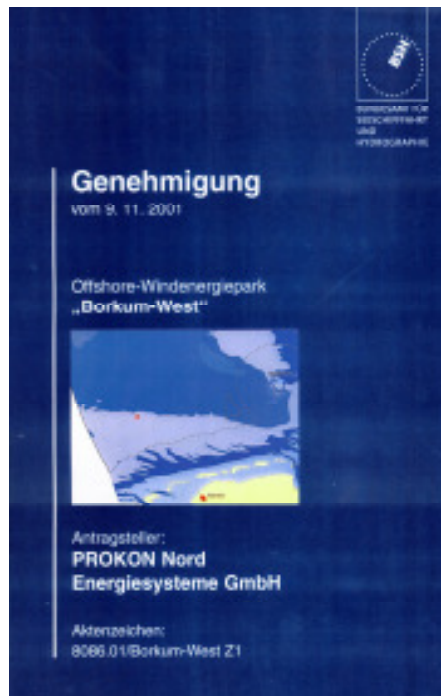


Offshore-Windparks alpha ventus.....Lessons Learnt?

Christian Dahlke
Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie,
Husum Wind, 23.September 2010

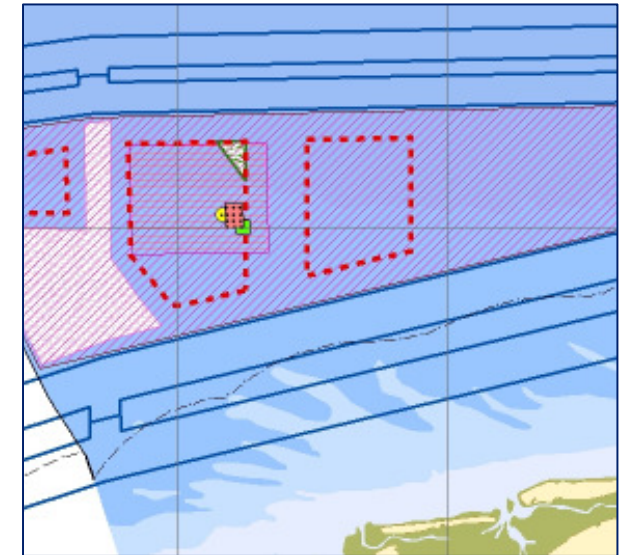


Borkum West / alpha ventus / Testfeld



09.11.2001: Genehmigung des ersten Windparks „Borkum West“ mit 12 Windenergieanlagen

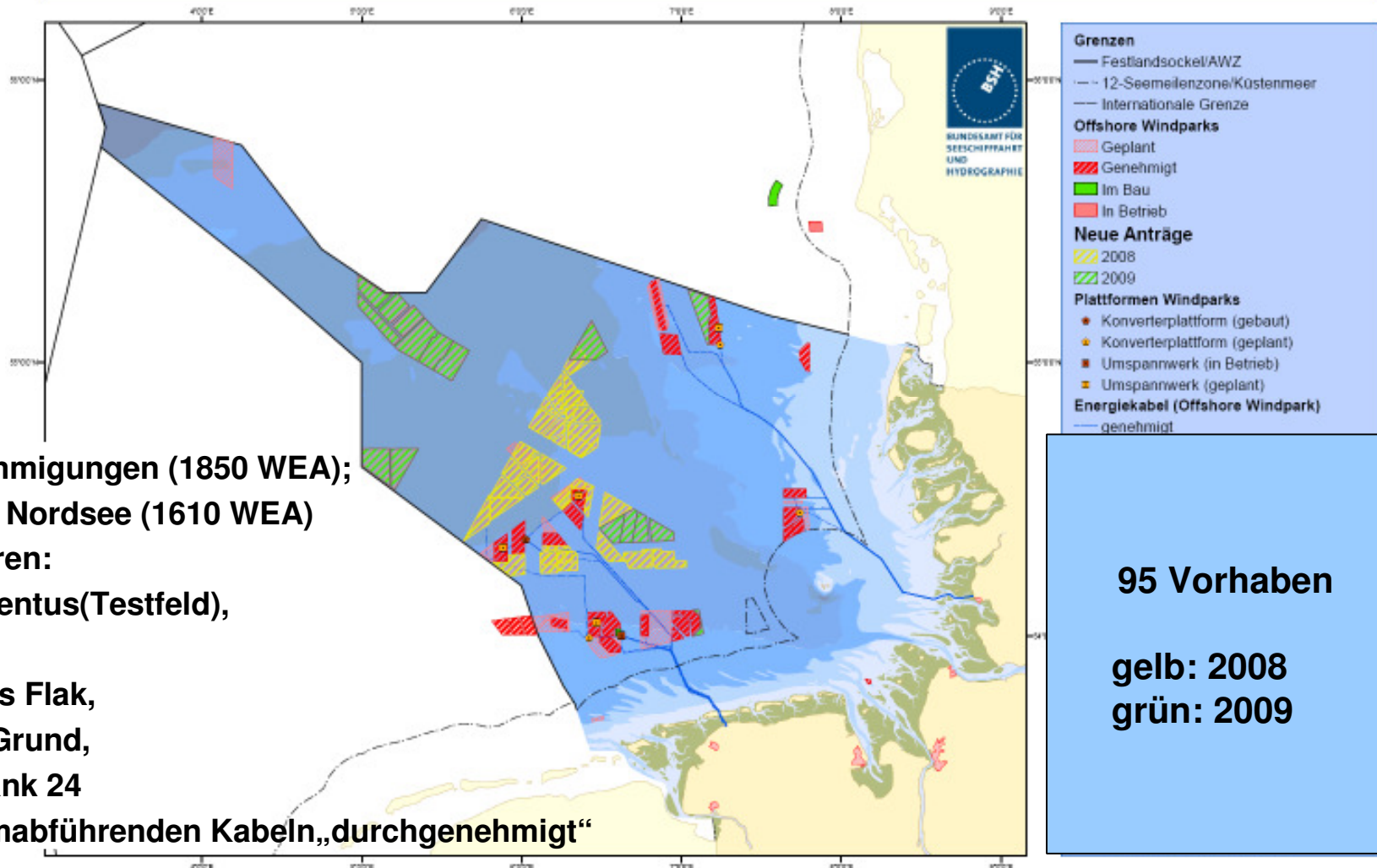
2005: Gründung der Stiftung Offshore-Windenergie und Verkauf der Nutzungsrechte von PROKON Nord GmbH an die Stiftung



2006: Gründung der Deutschen Offshore Testfeld- und Infrastruktur GmbH & Co. KG (DOTI) zur Realisierung des Windparks und Vertrag zwischen der DOTI und der Stiftung Offshore-Windenergie

Offshore Windparks: Genehmigungen und aktuelle Antragslage

Nordsee: Offshore Windparks



26 Genehmigungen (1850 WEA);
23 in der Nordsee (1610 WEA)

5 Verfahren:

- alpha ventus(Testfeld),
- Bard I
- Kriegers Flak,
- Nördl. Grund,
- Sandbank 24

mit stromabführenden Kabeln „durchgenehmigt“

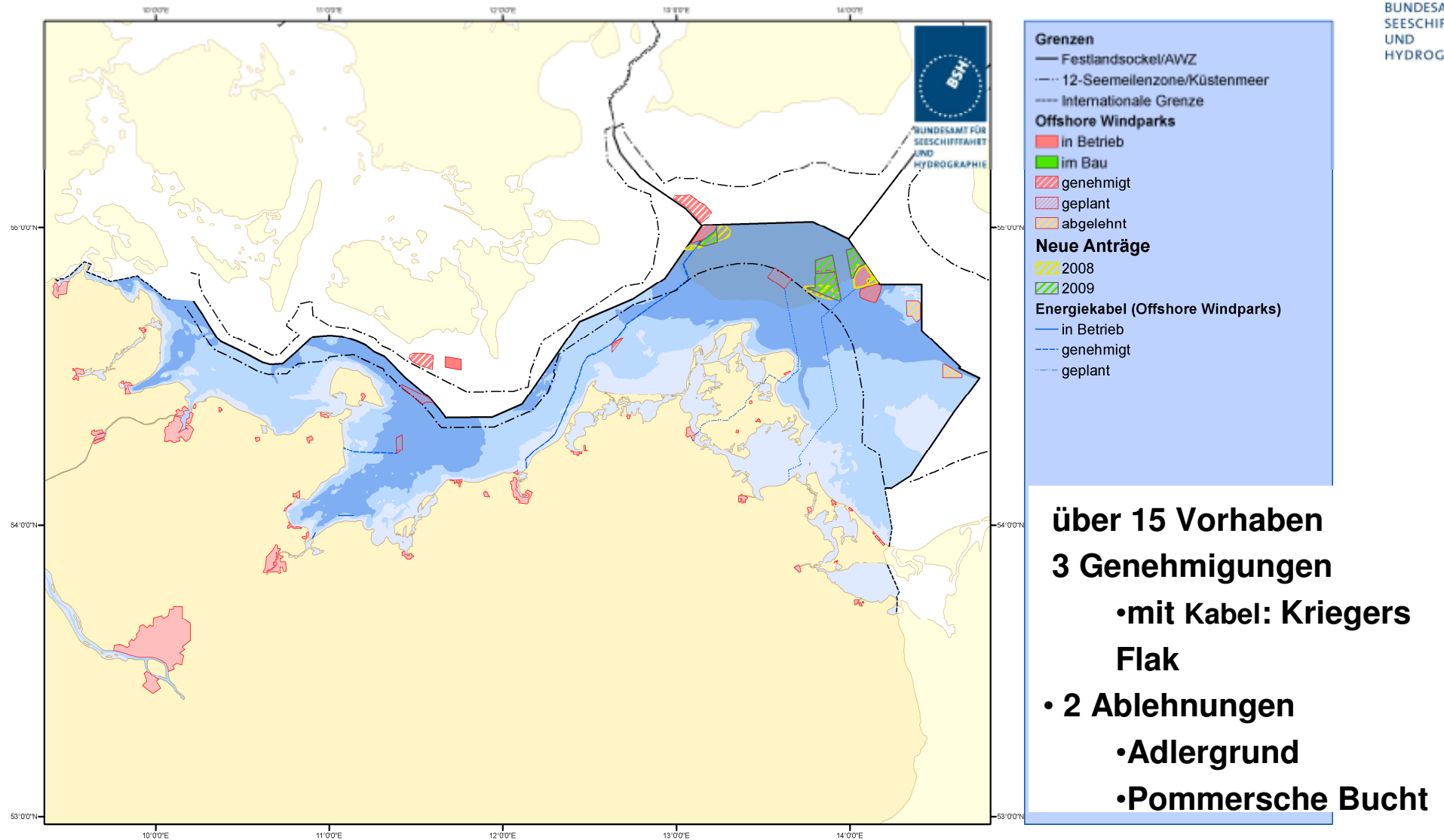
95 Vorhaben

gelb: 2008
grün: 2009

Offshore Windparks Ostsee: Genehmigungen und aktuelle Antragslage



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

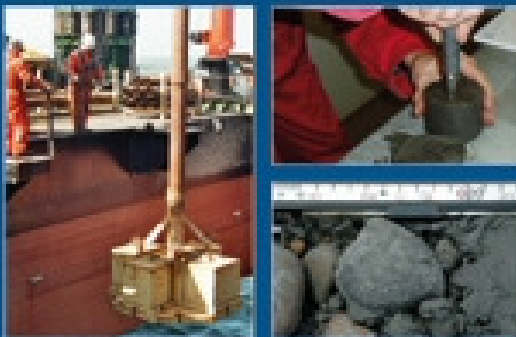


Standards für - Baugrunderkundung - Konstruktion des Windparks

Verzahnung: Ausschreibung, Vergabe—behördliche Prüfprozesse

Standard

Baugrunderkundung
für Offshore-Windenergieparks



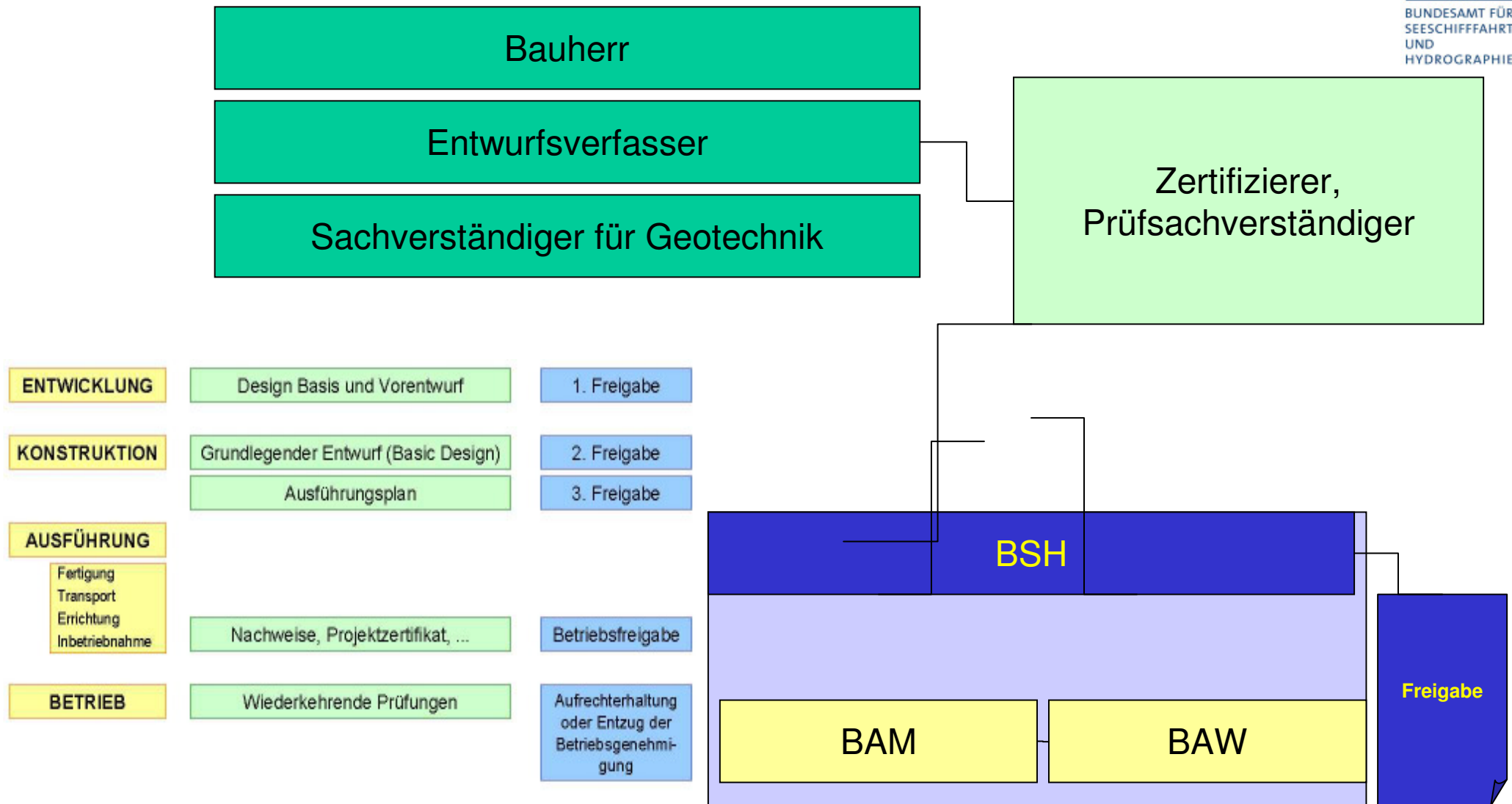
Standard

Konstruktive Ausführung
von Offshore-Windenergieanlagen



(available on english at www.bsh.de)

Prüfablauf für Erteilung der Freigaben



Dynamische Pfahlprobelbelastung als Nachweis der Standsicherheit



Pfahlrammung Amrumbank-West

Ermittlung der äußeren Tragfähigkeit von Gründungspfählen mit dynamischen Pfahlprobelbelastungen.

Vorgehen:

- Vorlage eines Konzepts zur Durchführung der dynamischen Pfahlprobelbelastung und Verwendung der Ergebnisse im Nachweiskonzept beim BSH
- Vorlage einer gutachterlichen Stellungnahme zur Bewertung der Tragfähigkeit nach Installation der Pfähle



Sensoren am Pfahl (Offshore)

Die Fotos wurden freundlicherweise von Dr.-Ing. Oswald Klingmüller zur Verfügung gestellt.

Wer ist im Prozess beteiligt : Errichter / Betreiber

Genehmigungsinhaber.....Errichtungs- und Betriebsgesellschaft

je nach Modell ..Generalunternehmer“ oder „Multi Contracting“

direkt beteiligt

(Auswahl der wichtigsten; *indirekt: Banken, Versicherungen, warranty surveyor*):

- Bohrfirma.....geotechnischer Sachverständiger
- Konstruktive Errichtungsgesellschaften für Gründung und Turm, Anlagenherhersteller WEA

---Zertifizierer/ Prüfsachverständiger

- Schifffahrt, Seelogistik (Errichtungsequipment, Verkehrssicherung)
- Ausrüster, Wartungsgesellschaften einschl Transport(auch Luftfahrt)
- ökologische Begleitung

Netzanschluss: Errichtungs- und Betriebsgesellschaft(Transpower, Tennet, 50 Hertz)

Wer ist am Prozess beteiligt, Prüfinstanzen staatlich

Kennt der Unternehmer die alle? Behörden-Scout !

- **BSH** **Einhaltung Nebenbestimmungen, Monitoring, bauliche Sicherheit**
wird in konstruktiven Fragen beraten durch
Bundesanstalt für Wasserbau(BAW) sowie der
Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung(BAM)

Fachstellen:

- Wasser- und Schifffahrtsdirektion(WSD) Fachstelle für Verkehrstechnik(FVT) Wasser- und Schifffahrtsamt(WSA)/ Havariekommando(HK) ..**Seeverkehr**
- Bundesverkehrsministerium, oberste Luftfahrtbehörde(BMVBS LR11).. **Luftverkehr**
- Umweltbundesamt **techn. Umweltschutz, Abfall** -
- Berufsgenosschaften (BGHW als Koordinator) Gewerbeaufsichtsamt(Nds.)

Arbeitsschutz

ferner: Flottenkommando, Wehrbereichsverwaltung

Planung für technische Innovation...bitte step by step !

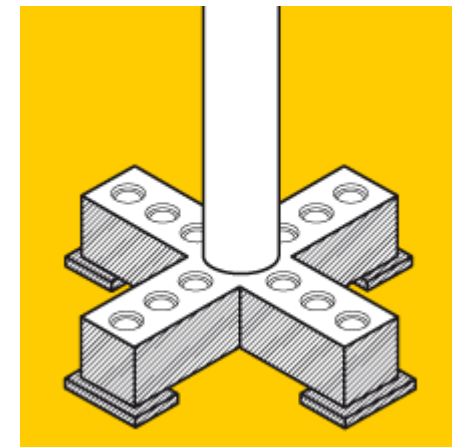
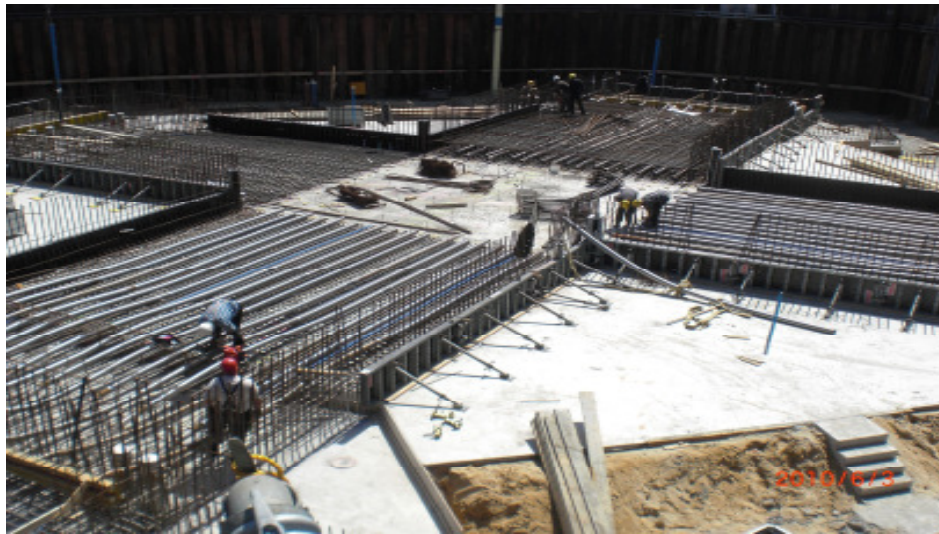
Beispiel Schwerkraftfundamente

Standortsicherheit und Umweltverträglichkeit kann erst auf der Grundlage belastbarer Informationen über

- Abmessung und Geometrie der Fundamente
- erforderliche bodenvorbereitende Maßnahmen
- Aushubmengen

beurteilt werden.

Solange diese Informationen nicht vorliegen, kann der Prüfungsprozess nicht beginnen und dieser Fundamenttyp nicht eingesetzt werden.



alpha ventus;

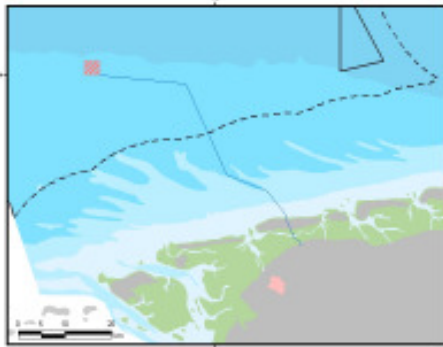
Sicherheitszone



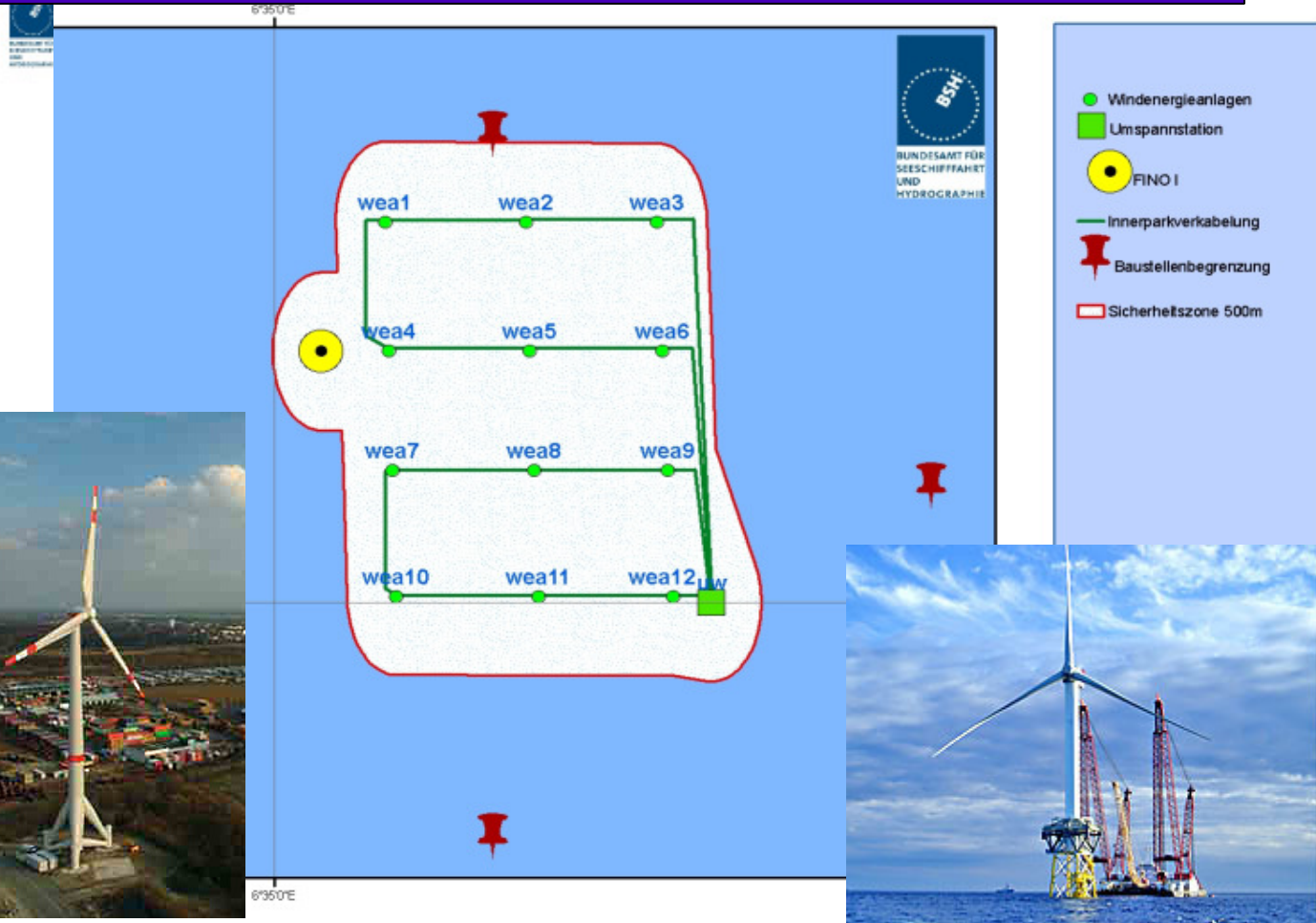
BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

Der Plan Realisierung 2008

Offshore Windpark "Borkum-West" mit Kabelanbindung



BSH 1:100 000, Stand: 10.07.2008



Multibrid
116 m, 310t

Repower
126 m, 430 t

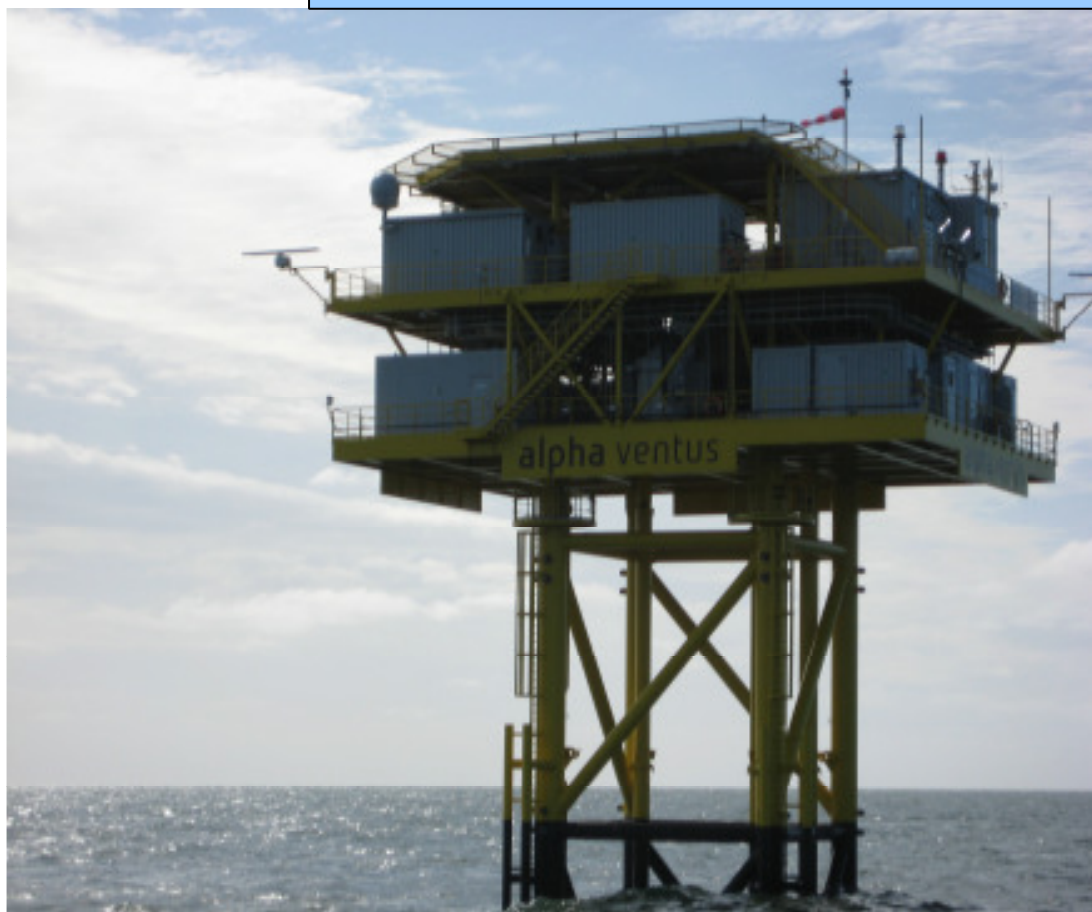


23.09.2010.

lessons learnt ?, Husum Wind 2010

11

Ergebnis 2008



Installation Ende September 2008



Tripods zurück in Wilhelmshaven

.....First time real „offshore“



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE



Pfingsten 2009

Die erste Mühle steht



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE



23.09.2010.

lessons learnt ?, Husum Wind 2010

14

alpha ventus Der Bau Teil 2...mit ungeeignetem Gerät



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

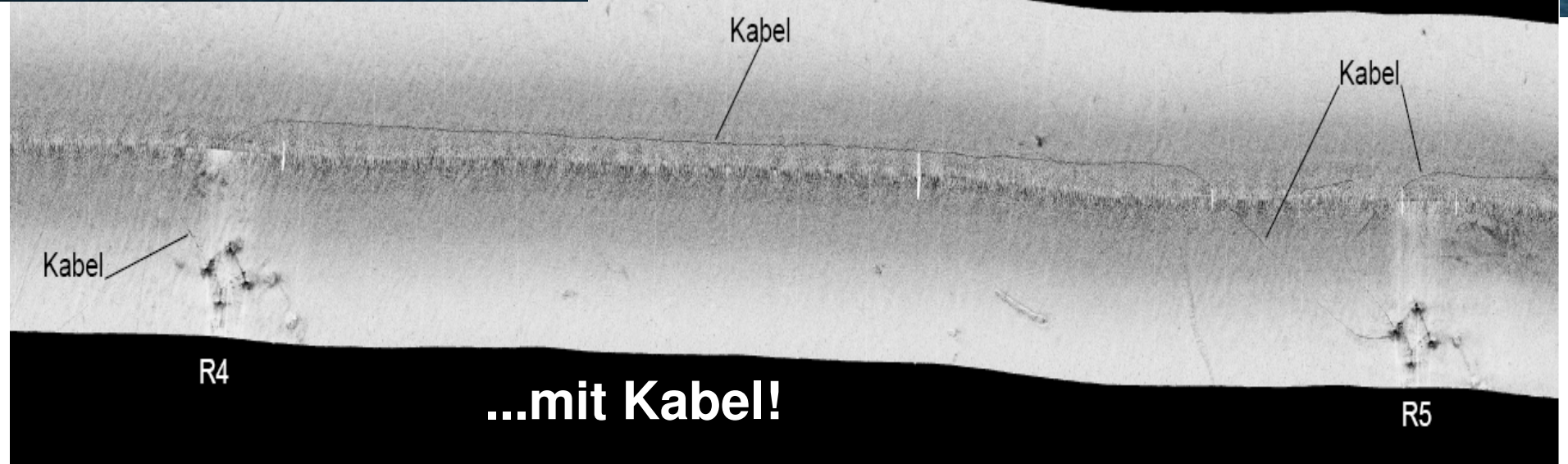


23.09.2010.

lessons learnt ?, Husum Wind 2010

15

Park komplett...



...mit Kabel!

Thesen Verbesserungspotenzial

An alles denken, nicht nur die Aufträge und Verträge
Arbeiten verteilen..wer soll was machen ?...aber Prozesse auch wieder zusammenführen!

Bedeutet: Zentraler Standort an der Küste!

Frühzeitig Ablauforganisation vernetzt aufbauen;

Kontakt zu „traditionellen“ Offshore-Playern suchen

Personal sich einspielen lassen; Vermeidung von unnötiger Fluktuation

Früher , früher, früher!...auch wenn es - anfangs- mehr kostet.

„Vorstände“ auf bad und worst case Zeitverzögerungen einstimmen,

Offshore- Puffer-Versatzzeiten „konservativ“ einplanen

Gutachter aus Genehmigungsverfahren einbinden; insbes. Ökologie, Baugrund

Intern vernetzter und aktuell informierter Mitarbeiter als Behörden- Scout erforderlich!

Problembär-Themen

**Keine einheitlichen
Genehmigungen
mit Konzentrationswirkung**

Kennzeichnung

Schall

Installationsgerät,

Kabeleinbringung

Luftverkehr

Zugang, Wartung...Rettung

Stromkabelsysteme..Netz

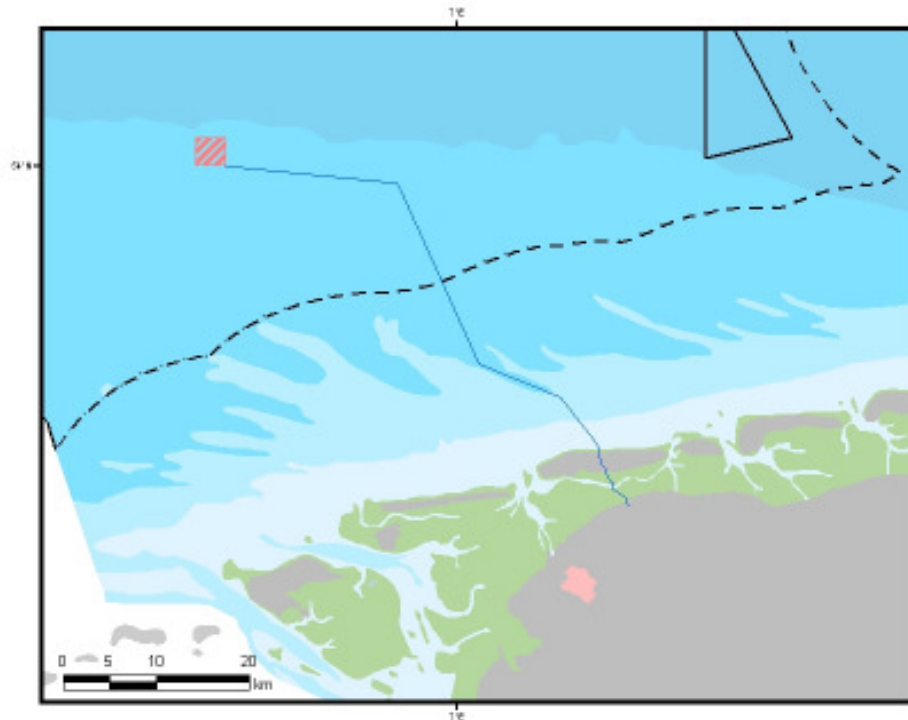


1. Genehmigung 09.11.2001

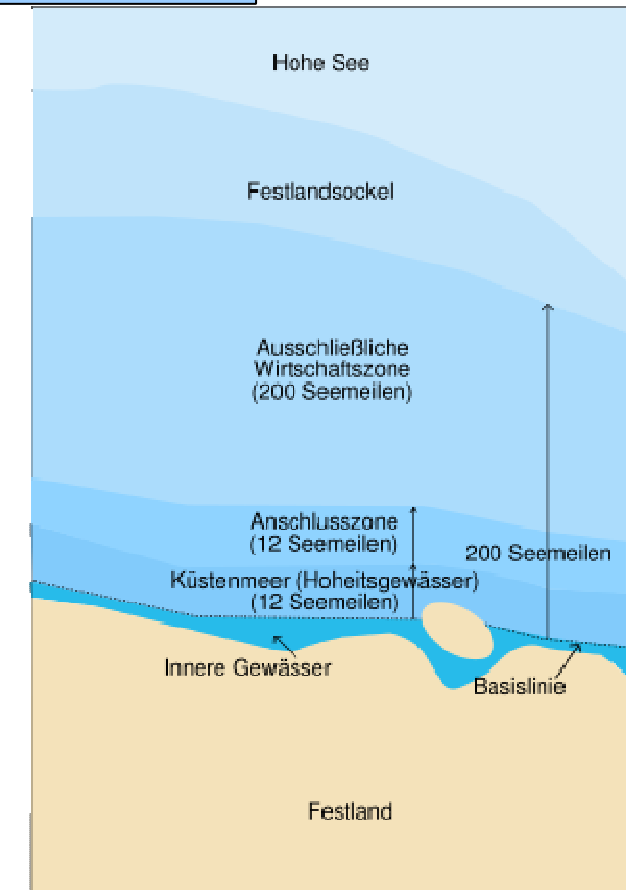
heute Testfeld

**Genehmigungsregime räumlich wie sachlich
zersplittert**

Offshore Windpark "Borkum-West" mit Kabelanbindung



BSH / M6210, Stand: 14.01.2005

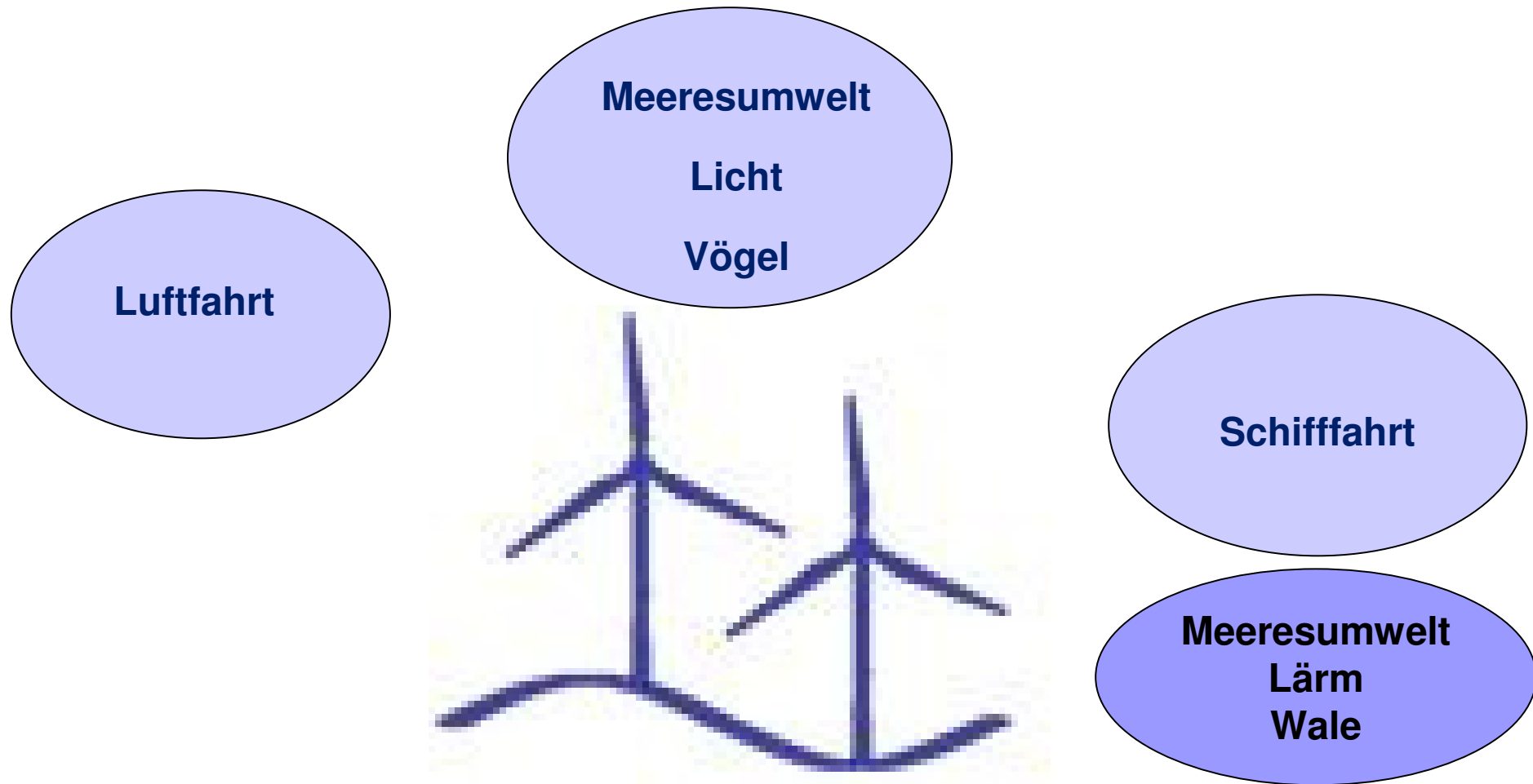


23.09.2010.

lessons learnt ?, Husum Wind 2010

19

Zielkonflikt Kennzeichnung



Rammungen zu laut für die Meeresumwelt Verminderungstechniken entwickeln!



**Der kleine
Blasenschleier**

**Ergebnisse
(31.05.2009, 18:18 h,
Stauwasser,
Verdriftung
bei Strömung)**

Wartung: Bauwerksüberwachung/ Rettung



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE

www.fino-offshore.de

2009-11-24 09:23



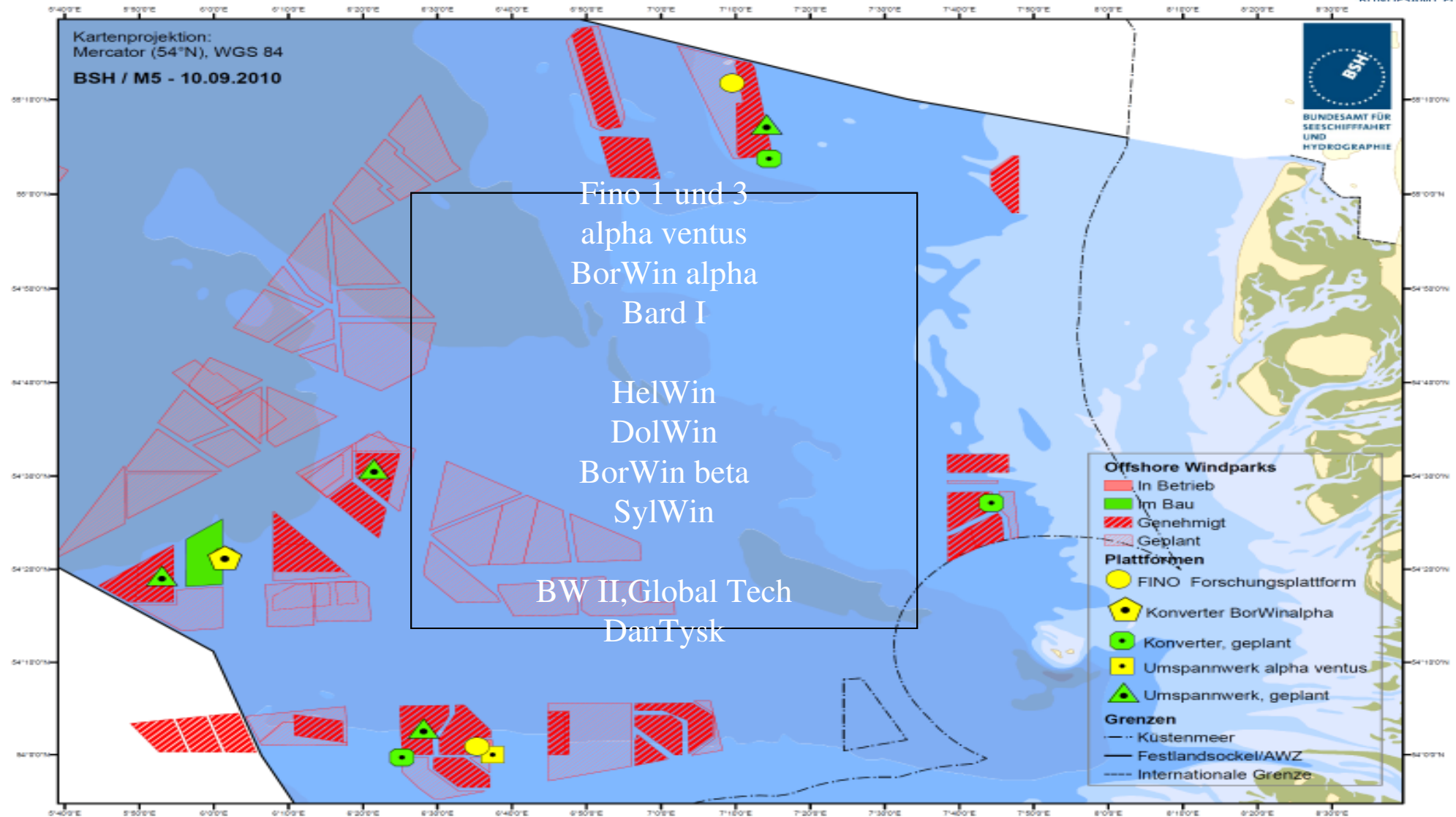
**Zugang! Schutz- und Sicherheitskonzept,
Verzahnung Betreiber - Staat ?!**



Nordsee ; Bestehende und geplante Heli-Decks



BUNDESAMT FÜR
SEESCHIFFFAHRT
UND
HYDROGRAPHIE



23.09.2010.

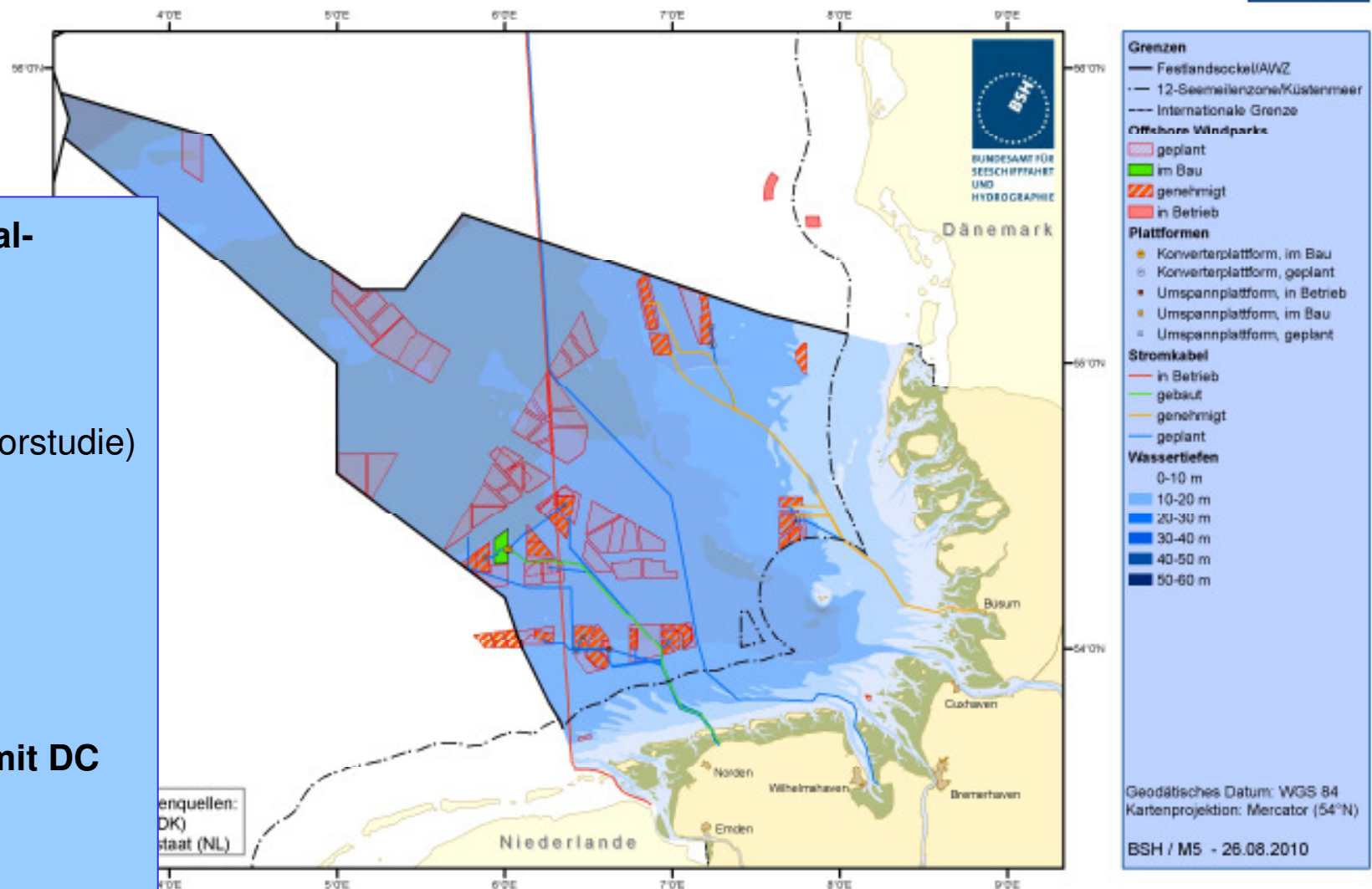
lessons learnt ?, Husum Wind 2010

23

Nordsee: Offshore Windparks/ Stromkabel Genehmigungen/Planungen ; but no european grid !



- **Kabel -transnational-**
- NorNed-gebaut-
- NorGer- beantragt-
- COBRA - NL –DK(Vorstudie)
- Nord Link
- Windparks
- alpha ventus-AC
- **Konverter jeweils mit DC**
- -Borwin
- -Dolwin
- -Helwin
- -Sylvin



23.09.2010.

lessons learnt ?, Husum Wind 2010

24

Umspannplattform und Konverterstation

...müssen verbunden werden...Strom zum Land; n-1 sicher?

