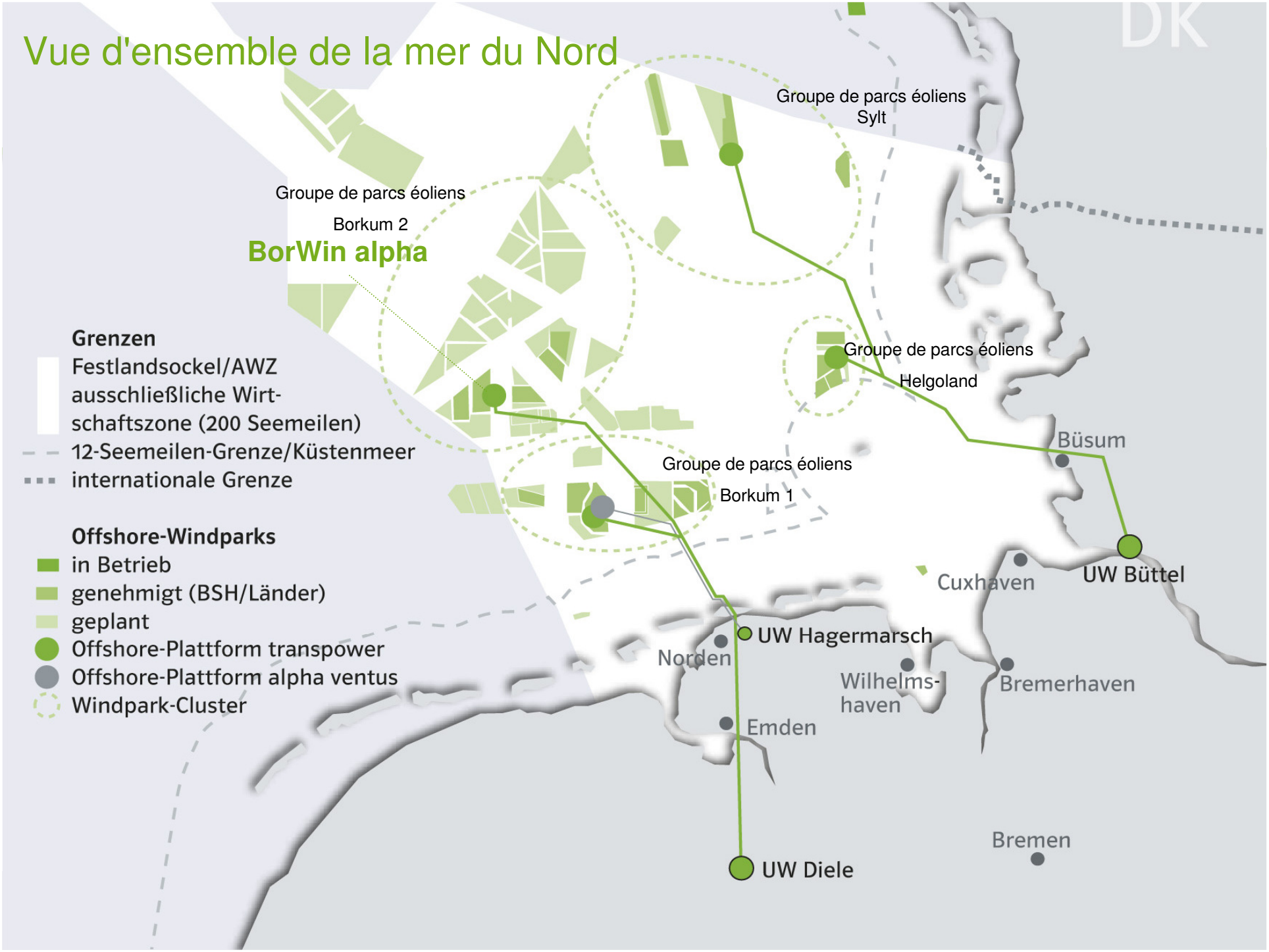
transpower
stromübertragungs gmbh

Novembre 2009

Défis posés par le raccordement des parcs éoliens offshore aux réseaux de distribution allemands

Vue d'ensemble de la mer du Nord



transpower
stromübertragungs gmbh

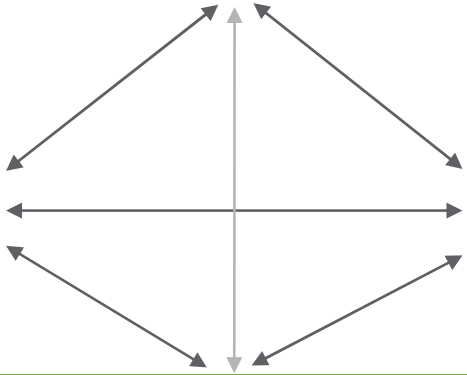
Défis posés par les raccordements de parcs éoliens offshore

Aspects liés aux projets et à l'exploitation des parcs

- Conditions météorologiques et des fonds marins
- Sécurité du trafic, HSE et SOLAS*
- Coûts d'entretien et de maintenance

Marché d'approvisionnement

- CCHT, câbles et plate-forme
- Navires d'assemblage et de pose
- Equipements offshore et compétences



Protection de l'environnement et autorisations

- Minimisation des atteintes et délais de construction
- Coûts des études offshore
- Autorisations en parallèle de la réalisation

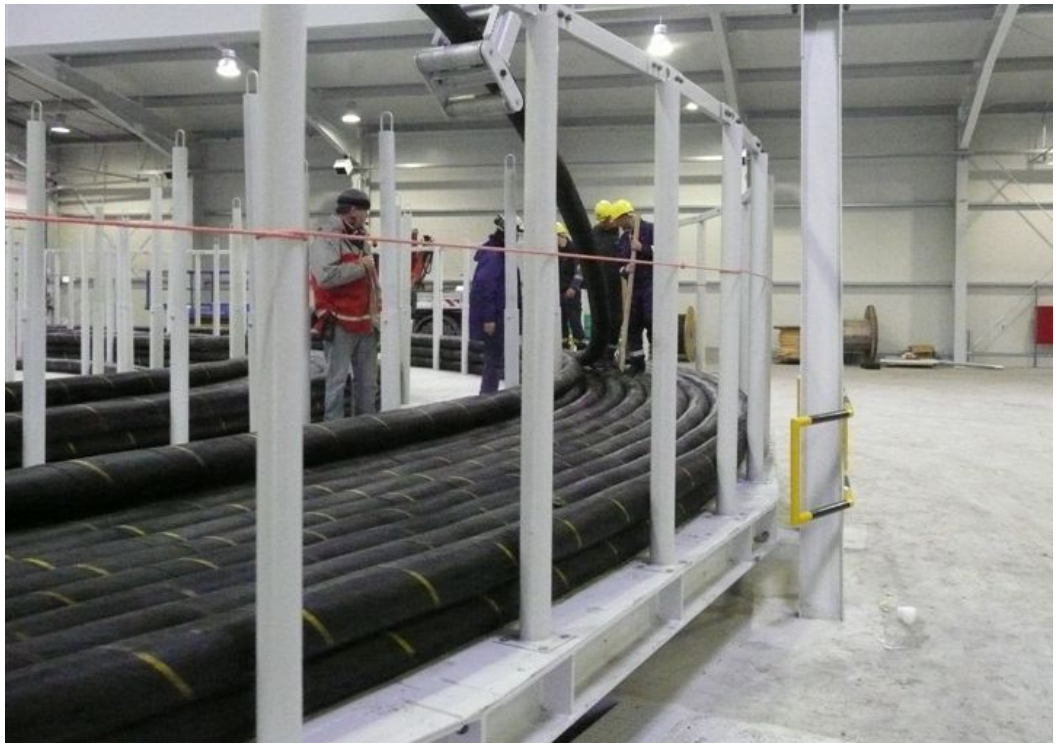
Efficacité et ponctualité

- Utilisation maximale des capacités de distribution
- Ponctualité

*SOLAS = Safety of Life at Sea
(Sauvegarde de la vie humaine en mer)

transpower
stromübertragungs gmbh

Défi posé par l'entreposage des matériels



Aires de stockage particulières à proximité de ports en eaux profondes.

transpower
stromübertragungs gmbh

Défi posé par la pose de câbles en mer des Wadden

Défi posé par la logistique en haute mer

Optimisation du temps de travail effectif en fonction des délais et coûts d'intervention par hélicoptère ou navire.

Défi posé par l'exploitation de la plate-forme

Dépannage :

Délai d'intervention, accès aux pièces de rechange et à l'expertise des spécialistes (convertisseur, plate-forme, réparation de câbles sous-marins)

Entretien et maintenance :

- Inspection et nettoyage des installations (fientes, par ex.)
- Structure de la plate-forme (protection contre la corrosion, par ex.)
- Installations et appareils marins : sécurité du trafic, contrôle d'accès, systèmes anti-incendie, groupes électrogènes, embarcations de sauvetage, etc.
- Entretien des installations de refroidissement à l'eau de mer et des composants d'assistance critiques
- Entretien du convertisseur et des composants électriques

Des moyens d'hébergement sur la plate-forme sont prévus.

transpower
stromübertragungs gmbh

Défi posé par les conditions météorologiques en mer du Nord

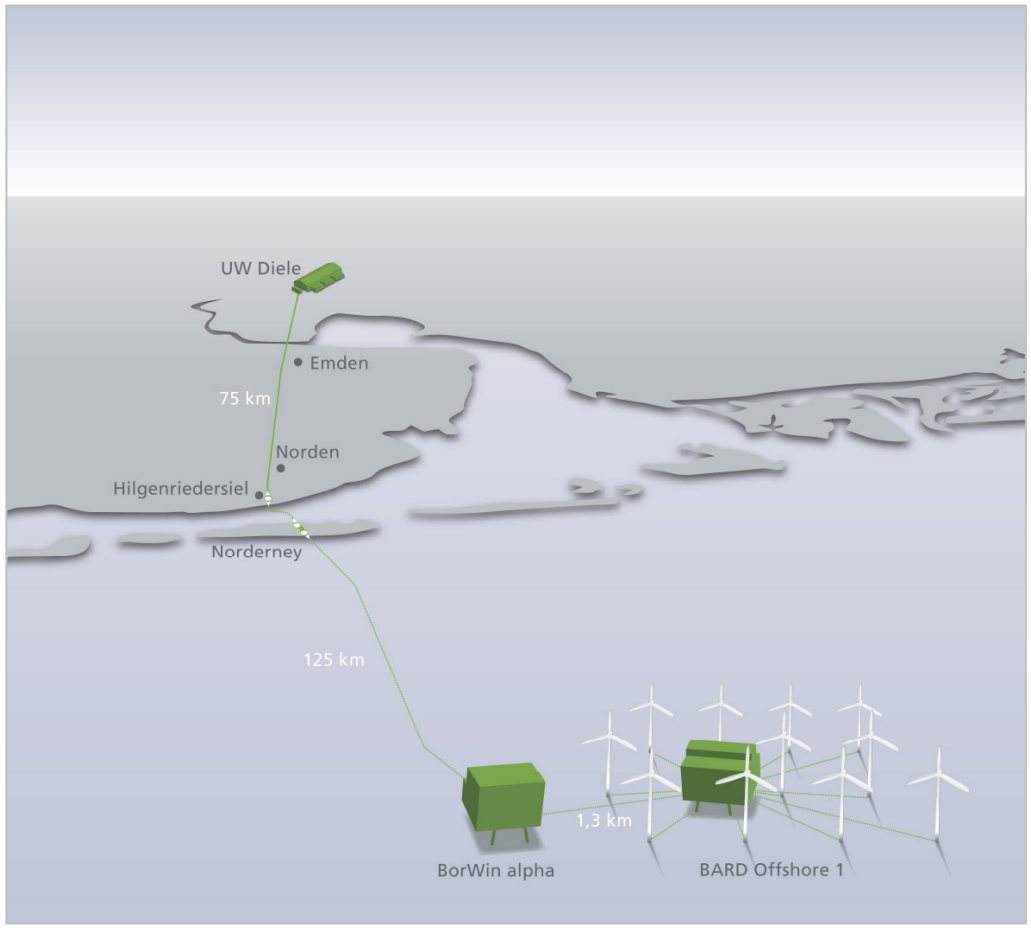
Défi posé par la qualification des collaborateurs

transpower
stromübertragungs gmbh

Premier raccordement CCHT entre un parc éolien offshore et le réseau THT allemand : le projet BorWin1

transpower
stromübertragungs gmbh

BorWin1 : raccordement du parc éolien offshore BARD Offshore 1



Fourniture : contrat d'entrepreneur général
Durée d'étude : 10 mois*
Délai de livraison : 24 mois**
Maître d'oeuvre : ABB AG

* Prise en charge idéale des études et tracés de câbles

** Meilleur délai de livraison et délai de construction idéal

A terre :

Installation de raccordement au réseau AC de 380 kV
Convertisseur DC/AC
Câble DC terrestre de 75 km

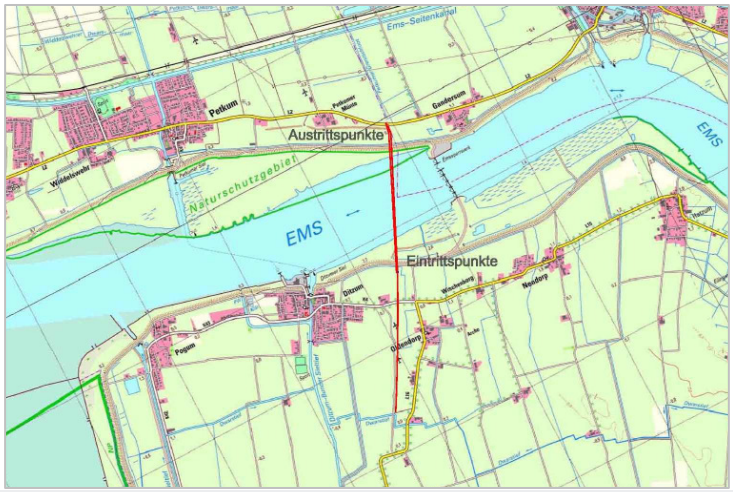
En mer :

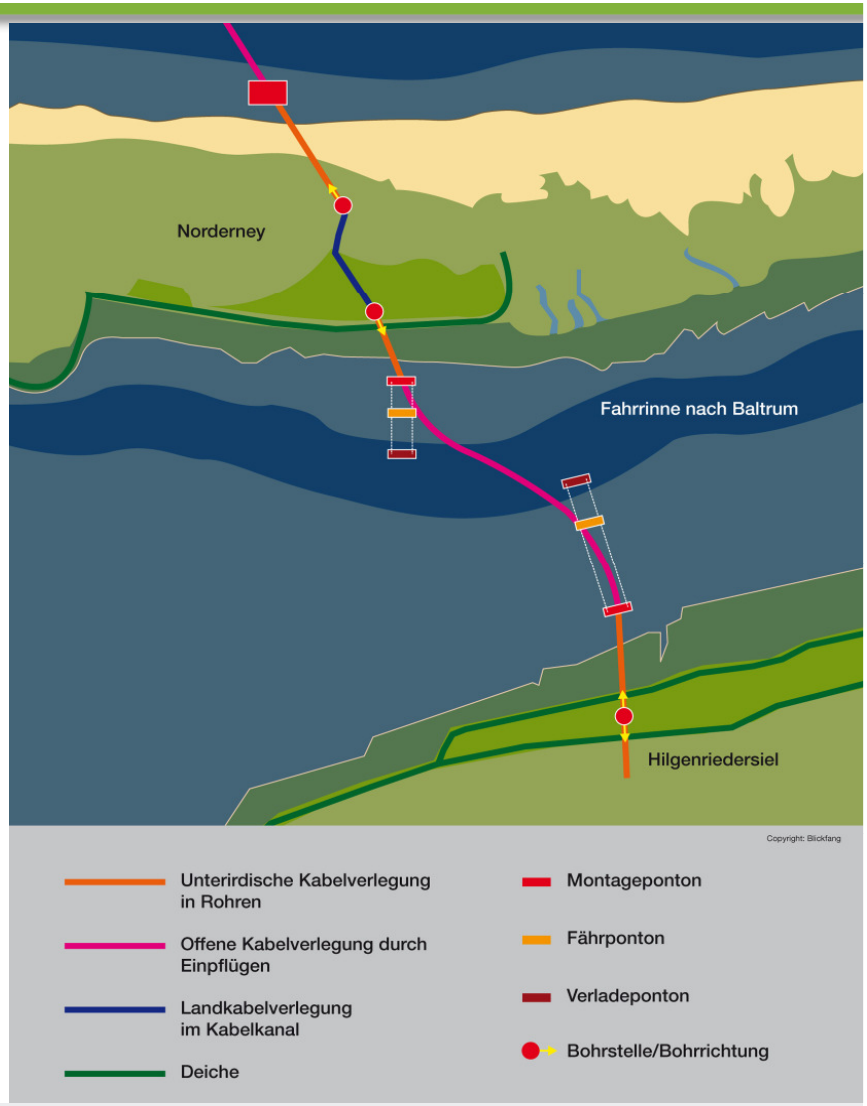
Câble DC sous-marin de 125 km
Plate-forme maritime avec fondations
Convertisseur AC/DC

transpower
stromübertragungs gmbh

Forages HDD

- Hilgenriedersiel - Digue insubmersible : 380 m
- Hilgenriedersiel - Digue submersible : 750 m
- Norderney - Polder de Grohde : 380 m
- Norderney - Oasis : 750 m
- Gandersum – Passage souterrain sous l'Ems : 1 330 m





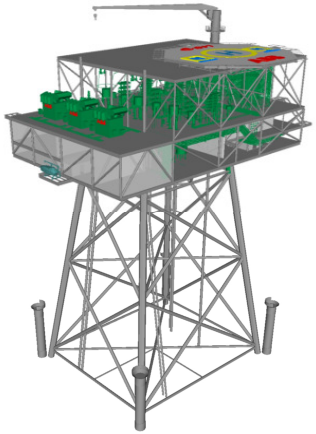
transpower
stromübertragungs gmbh

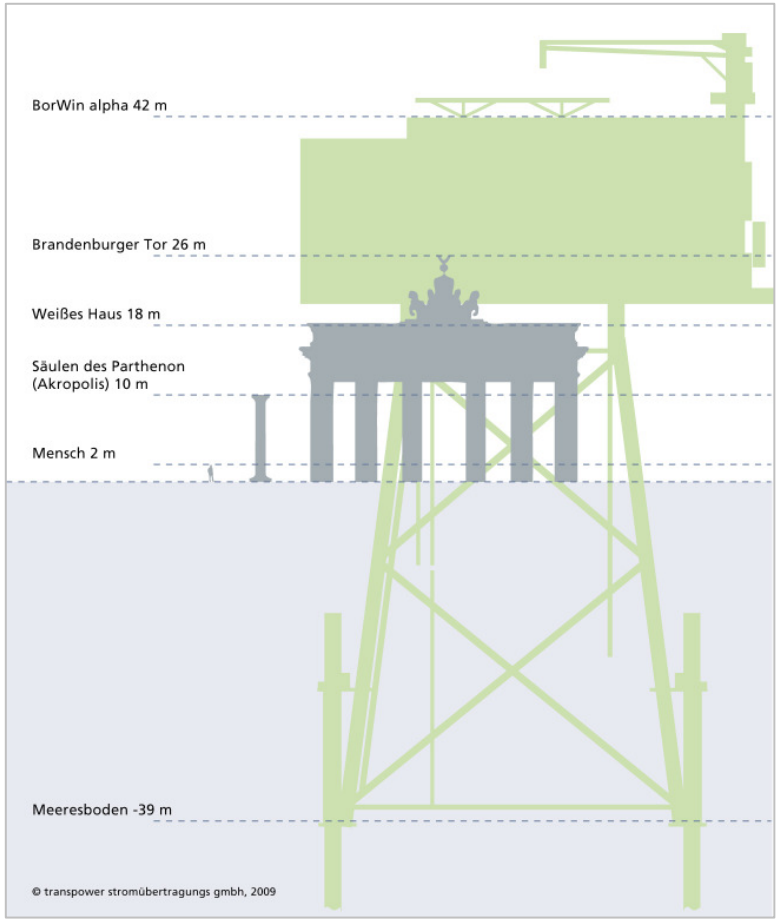
Pose des câbles à terre (2008/2009)

transpower
stromübertragungs gmbh

Pose des câbles en mer (juillet/octobre 2009)

Plate-forme CCHT (maquette sans panneaux latéraux)





Dimensions parties en surface : 52 x 35 x 21 m

Poids des parties en surface : 3 200 t env.

Poids du jacket : 1 800 t env.

Hauteur du jacket : 61 m

Hauteur d'eau : 40 m env.

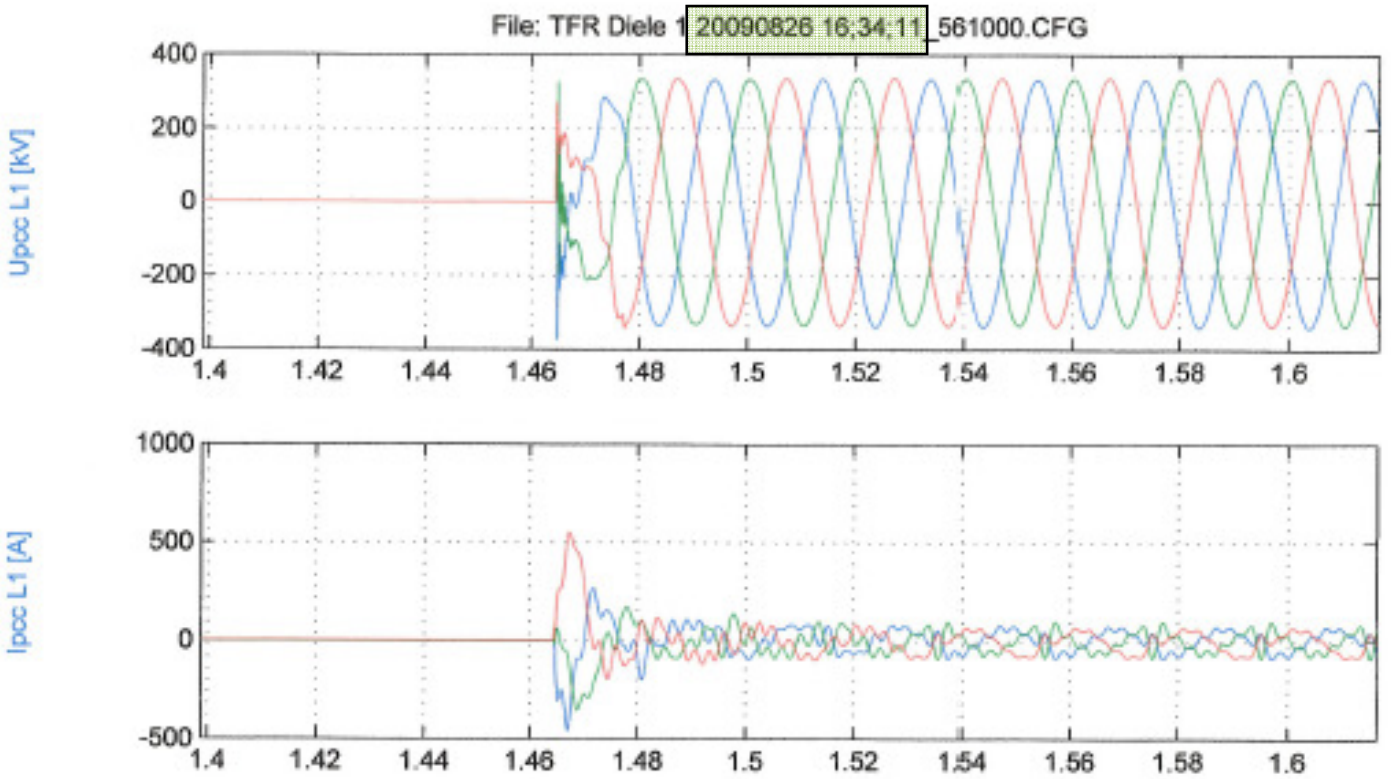
"Mariage" en haute mer (6 juin 2009, 14:40)

Image : Jan Berghuis

transpower
stromübertragungs gmbh

Poste de transformation Diele : station de conversion pour BorWin1

Poste de transformation Diele : „energize converter“ (août 2009)



Je vous remercie de votre attention !

transpower
stromübertragungs gmbh