

Warum ist die Realisierung von Großprojekten in Deutschland so schwierig? Dargestellt am Beispiel der Fehmarnbeltquerung

Dr.-Ing. Karl Morgen
WTM Engineers GmbH



Auftraggeber:

Femern
Sund ≈ Bælt

Femern A/S

Joint Venture:

RAMBØLL
ARUP
TEC

In Kooperation mit:

WTM ENGINEERS
Schönherr Landskab (DK),
u.a.

Inhalt

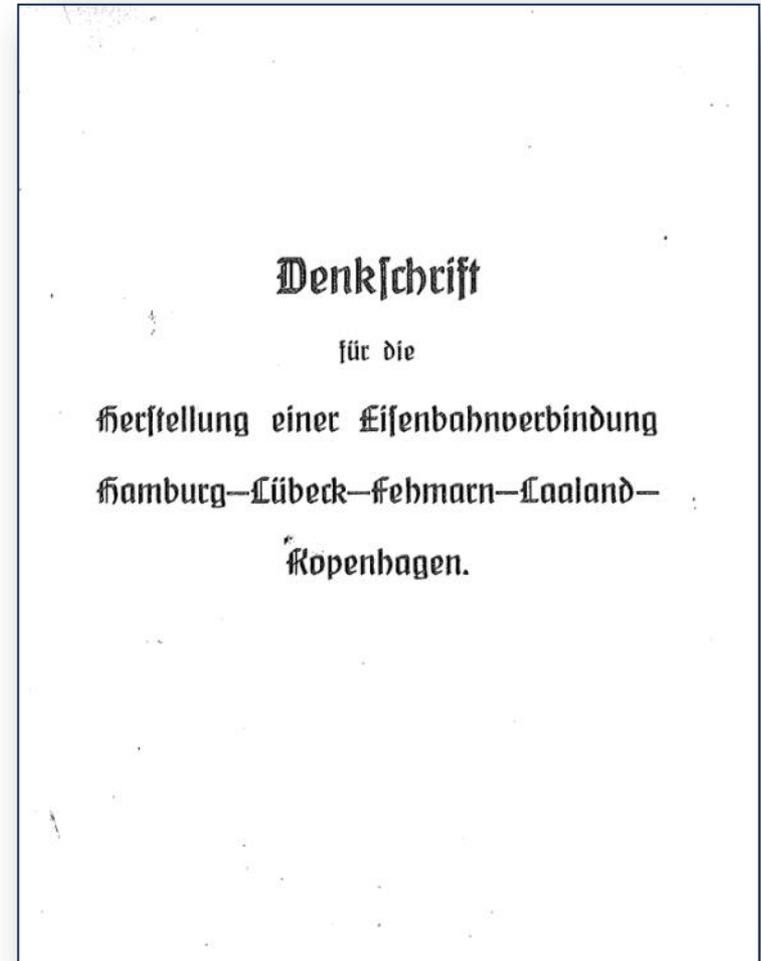
Gliederung

- Einführung
- Bauwerk
- Umweltschutz
- Genehmigungsverfahren



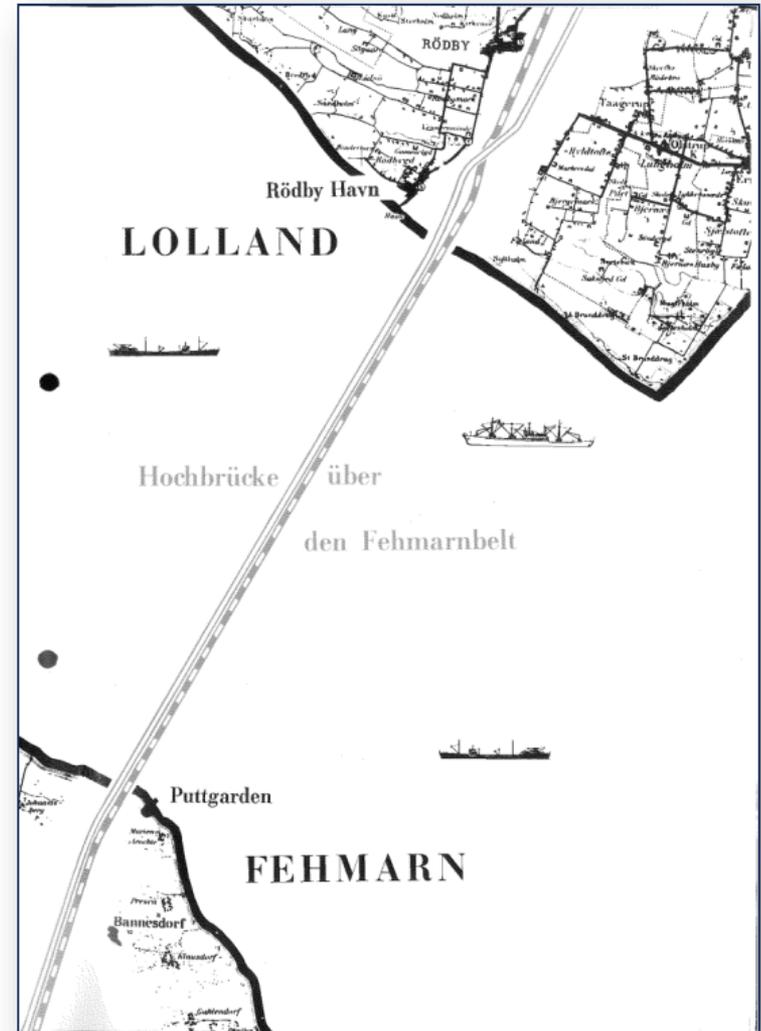
Geschichte

- **1910** Gründung eines deutsch-dänischen Komitees zur Förderung der Fehmarn-Route im Jahr 1910
Schaffung einer gut ausgebauten Eisenbahnstrecke als „Weltverkehrslinie“



Geschichte

- **1963** Inbetriebnahme der Fehmarnsundbrücke
- **60er** Jahre: Überlegungen zum Bau einer Brücke über den Fehmarnbelt
- **80er** Jahre: Machbarkeitsstudie durch Phillip Holzmann / Hochtief / Deutsche Bank zu einer Tunnellösung unter dem Fehmarnbelt
- **90er** Jahre: Beschluss der Øresundverbindung – beinhaltet Verpflichtung Dänemarks auf eine feste Verbindung Lolland-Fehmarn hinzuarbeiten
- **1999**: Fertigstellung Machbarkeitsstudie
- **2000er** Jahre: Untersuchung zur Finanzierung: privat, PPP, öffentlich



Wettbewerb Brücke – Tunnel: Hauptvarianten

Schräggabelbrücke



Machbarkeitsstudie: 4,4 Milliarden EUR
 Entwurf: 5,1 Milliarden EUR
 (COWI / Obermeyer)

Absenktunnel



Machbarkeitsstudie : 5,5 Milliarden EUR
 Entwurf : 5,0 Milliarden EUR
 (Rambøll / Arup / TEC)

COMPETITION IS GOOD BUSINESS !

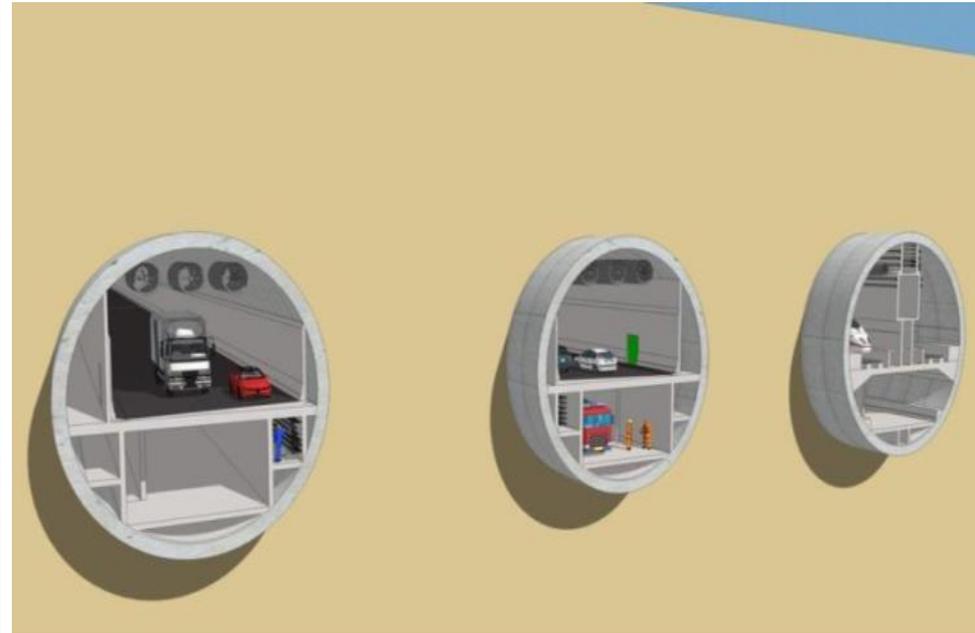
Wettbewerb Brücke – Tunnel: Alternativen

Hängeseilbrücke



Teurer als Schrägseilbrücke und mit höheren technischen Risiken verbunden
(COWI / Obermeyer)

Bohrtunnel



Teurer als Absenktunnel und mit höheren technischen Risiken verbunden
(Rambøll / Arup / TEC)

Baukosten

100% dänische Gesellschaft
Dänische Staatsgarantie

ca. 1,8
Mrd. €

Dänische
Hinterland-
anbindung

Teilw. quer-
finanziert aus
der Maut der
FQFB

ca. 7,1 Mrd. €

Feste Querung
Fehmarnbelt

Mautfinanziert

100% deutscher
Staat

ca. 1,8
Mrd. €

Deutsche
Hinterland-
anbindung

Inhalt

Gliederung

- Einführung
- **Bauwerk**
- Umweltschutz
- Genehmigungsverfahren



Vorstellung der Tunnellösung

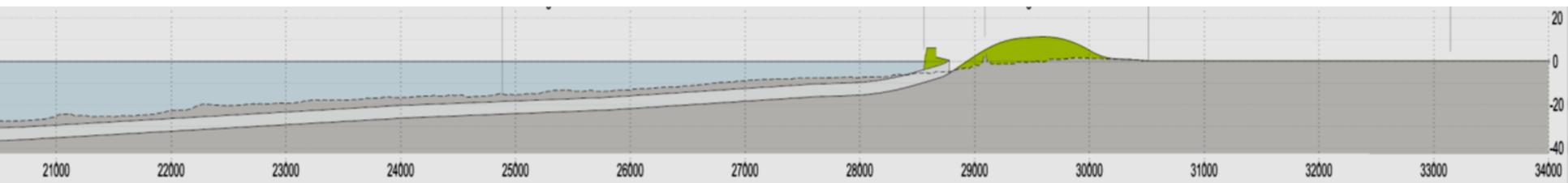
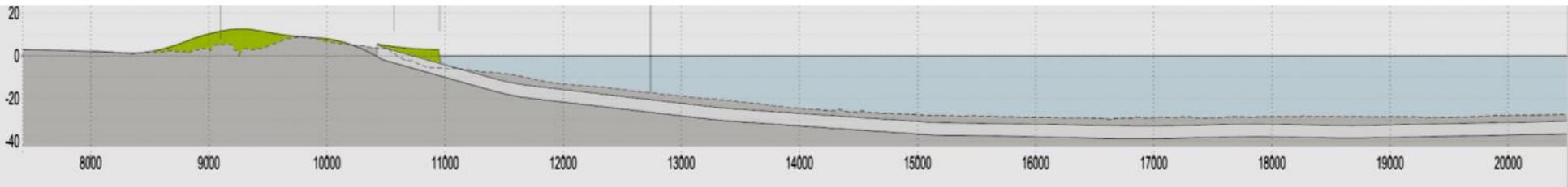
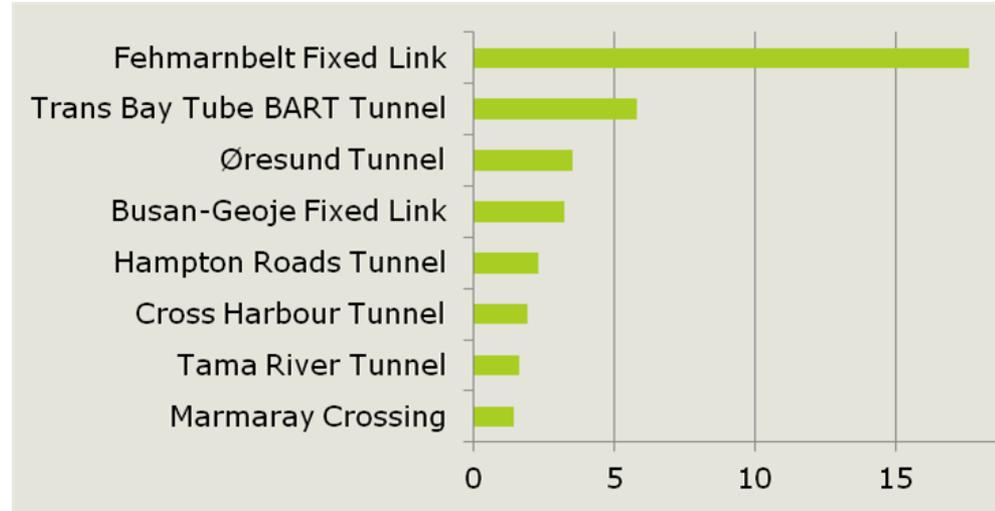
Länge 18,1 km

Wassertiefe 28 m

Aushubtiefe < 45 m

Kombinierte Straßen-
und Bahnverbindung

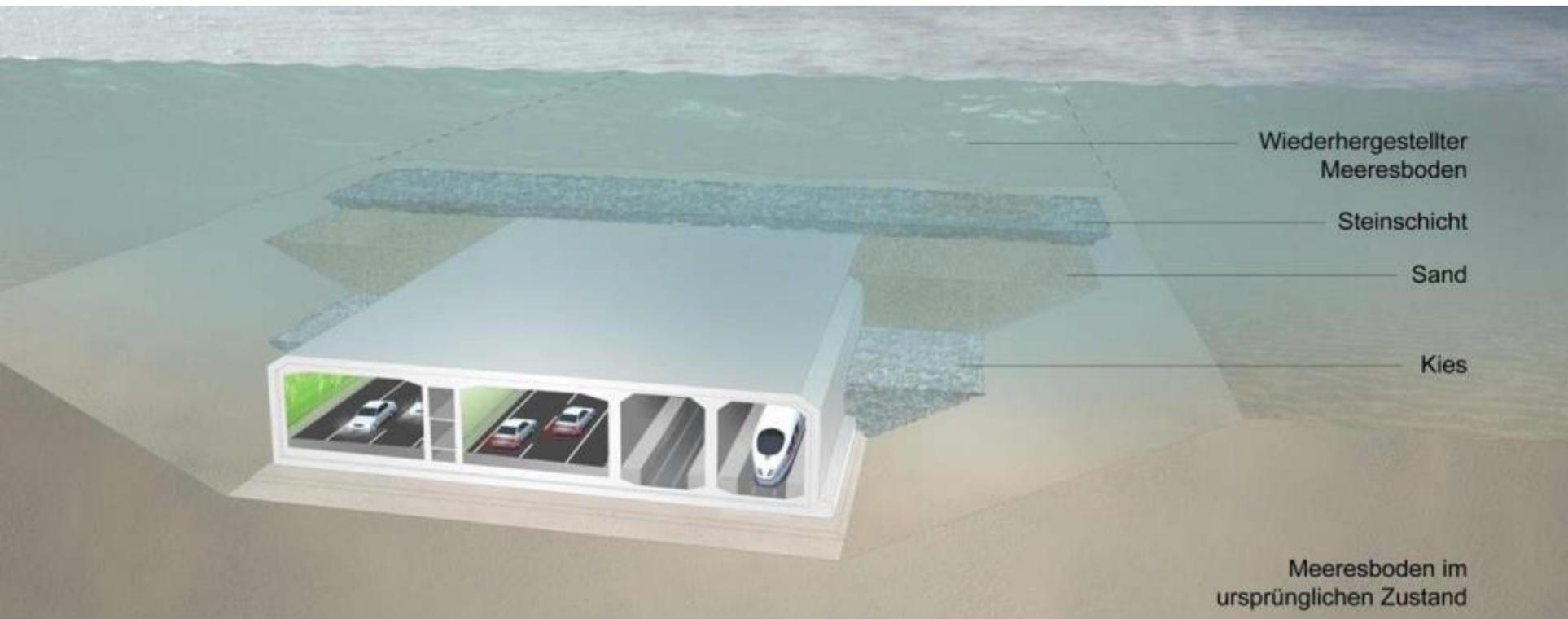
Grenzüberschreitende Verbindung



Absektunnel – Standardelement

ca. Abmessungen [l/b/h]: 217 m / 42 m / 9 m

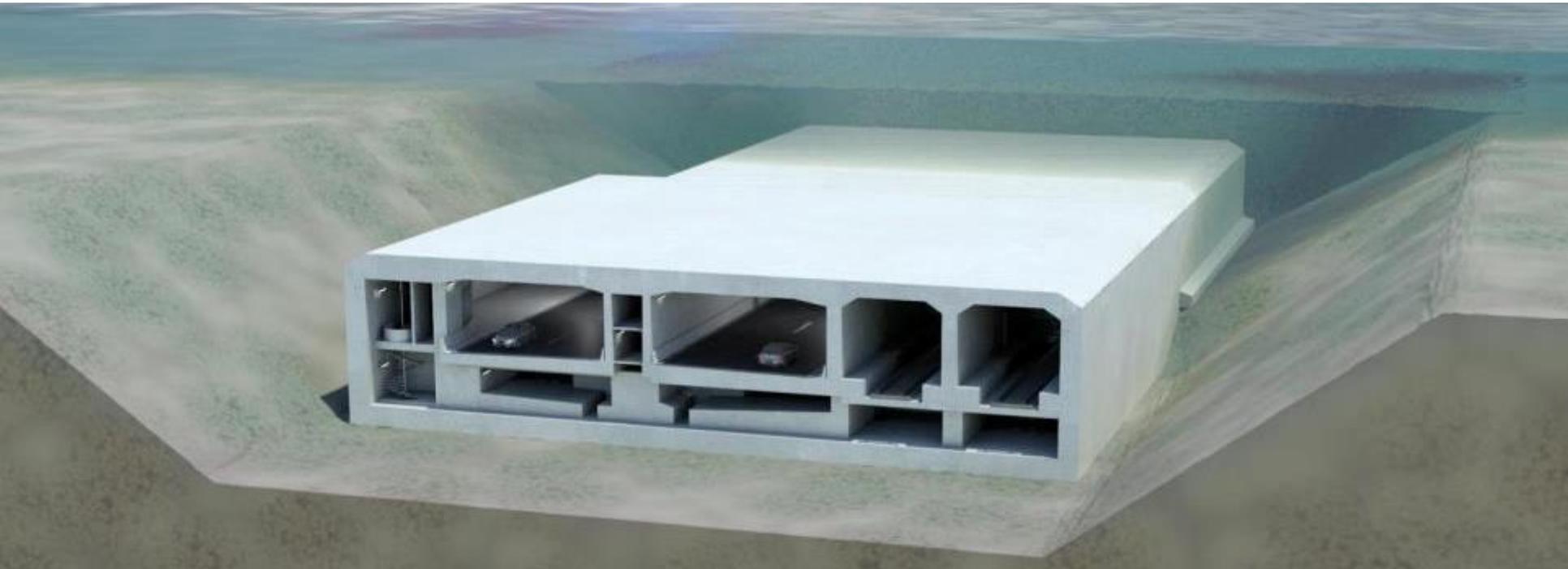
- 79 Standardelemente in gleicher Ausführung
- Abgesenkt in einen vorher ausgehobenen Graben
- Wiederherstellung der ursprünglichen Topografie



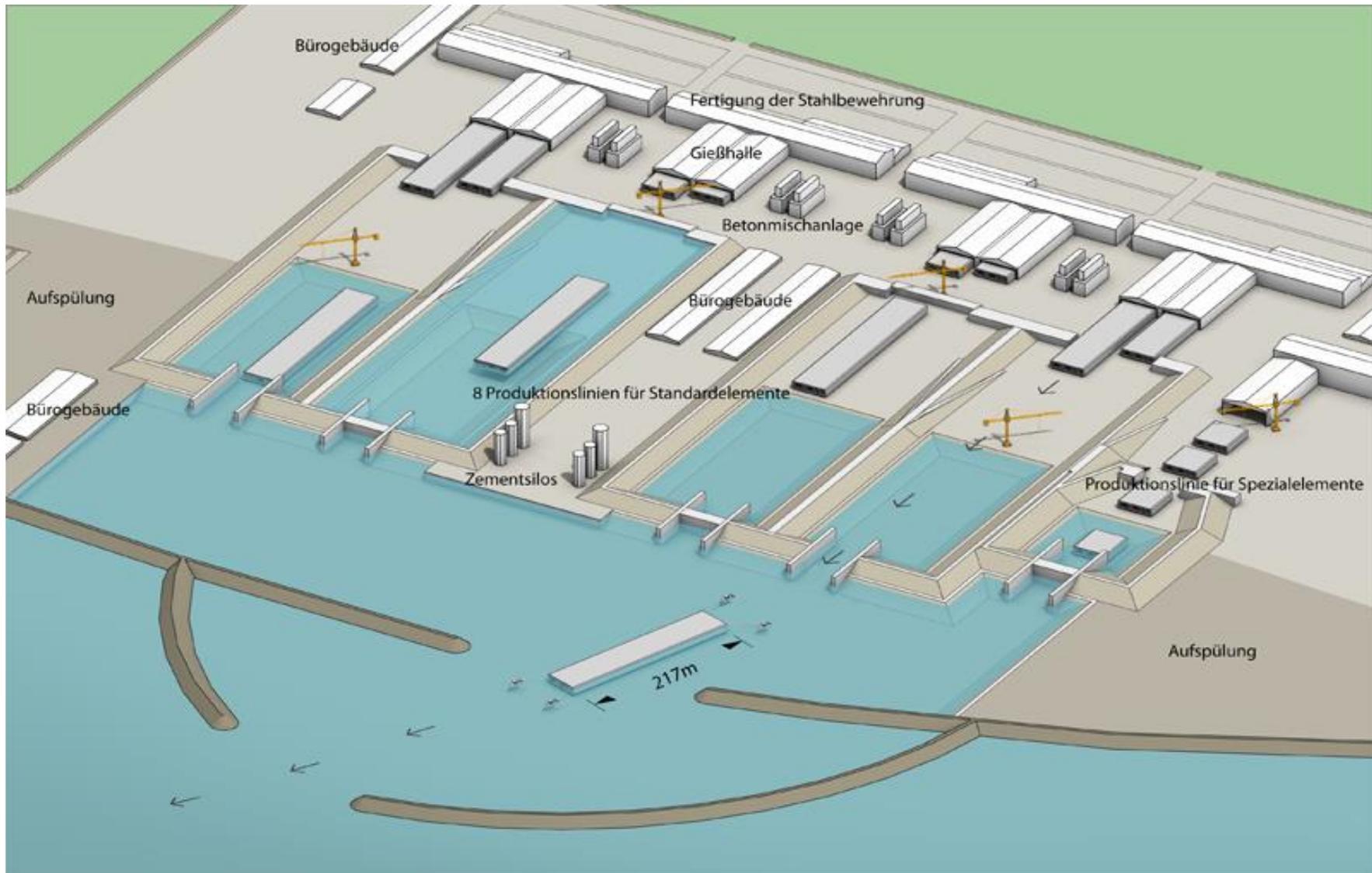
Absenktunnel – Spezialelement

Anordnung alle ca. 1,8 km zur Vorhaltung von Nebenräumen für:

- Energieversorgung für Jetventilatoren, Straßen- und Eisenbahntunnel, Pumpen etc.
- Elektroverteilung, Drainagepumpen, Pumpen für Brandschutzsystem
- Anordnung von Quer- und Inspektionsgängen zu allen Tunnelröhren



Produktionsstätte – industrialisierter Prozess







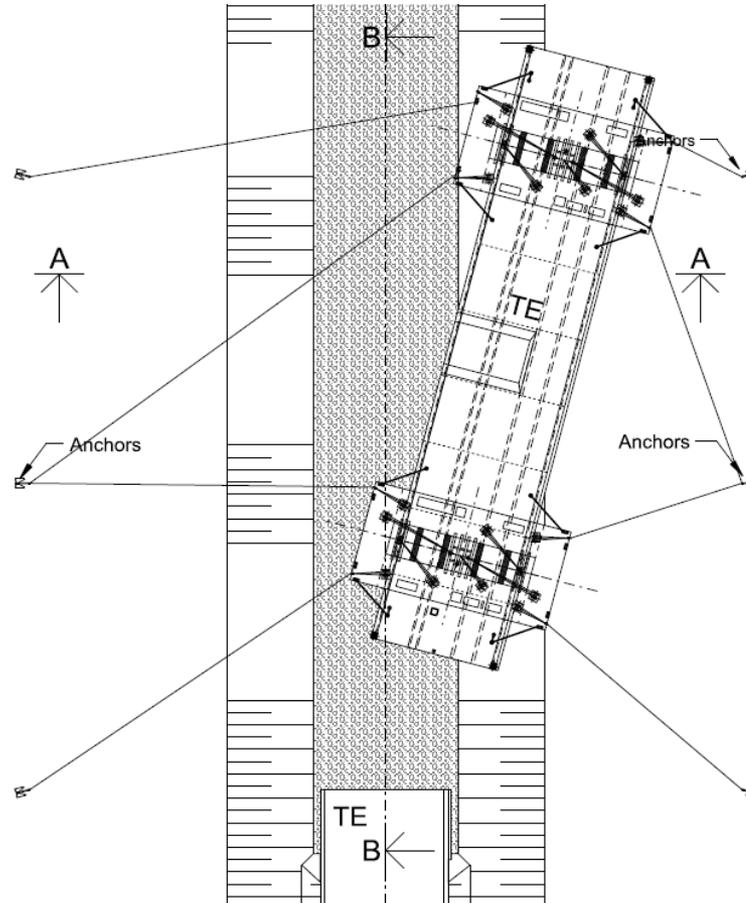
Produktionsstätte – Ausschwimmen



Transport zum Absenkort



Absenken der Tunnelelemente



Inhalt

Gliederung

- Einführung
- Bauwerk
- **Umweltschutz**
- Genehmigungsverfahren



Umweltuntersuchungen

- Kostenvolumen ca. 67 Mio. Euro

Untersuchungsprogramm

- Hydrografie
- Meeresbiologie
- Fische und Fischerei
- Vögel
- Meeressäugetiere – Seehunde, Robben und Schweinswale
- Umweltuntersuchungen an Land
- Archäologie

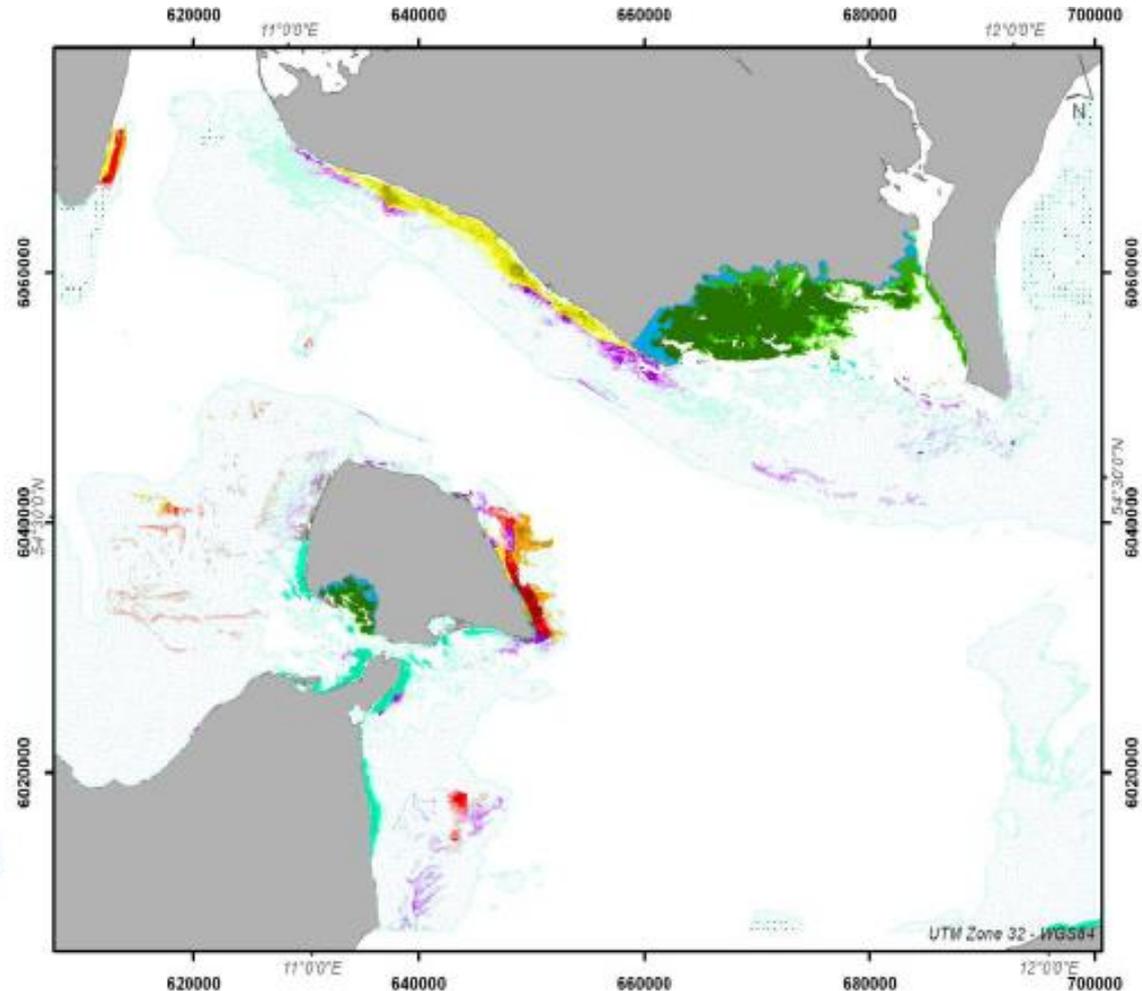


Benthische Flora (Flora des Meeresbodens)

- Seegras
- Seegras / Algen
- Fadenalgen
- Gabeltang
- Rotalgen
- Meeres-Salpe /
Zwergseegras
- Zuckertang
- Bedeckung <10%
- Kein Bewuchs

3

14. Januar 2011 -
Fehmarn



Benthische Fauna (Fauna des Meeresbodens)

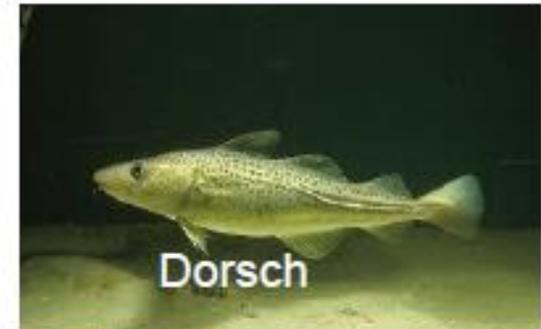


14. Januar 2011 -
Fehmarn



4

- Vier benthische Fischgemeinschaften
- Dorsch
 - *Wichtiges Laichgebiet Westbaltischer Dorsch*
 - *Zahlreiche Eier und Larven zw. Februar und März*
- Hering
 - *Geringe/keine Bedeutung als Laichgebiet*
 - *Geringe Bedeutung als Aufwuchsstätte juveniler Heringe*
 - *Geringe/keine Bedeutung für den herbstlaichenden Hering*

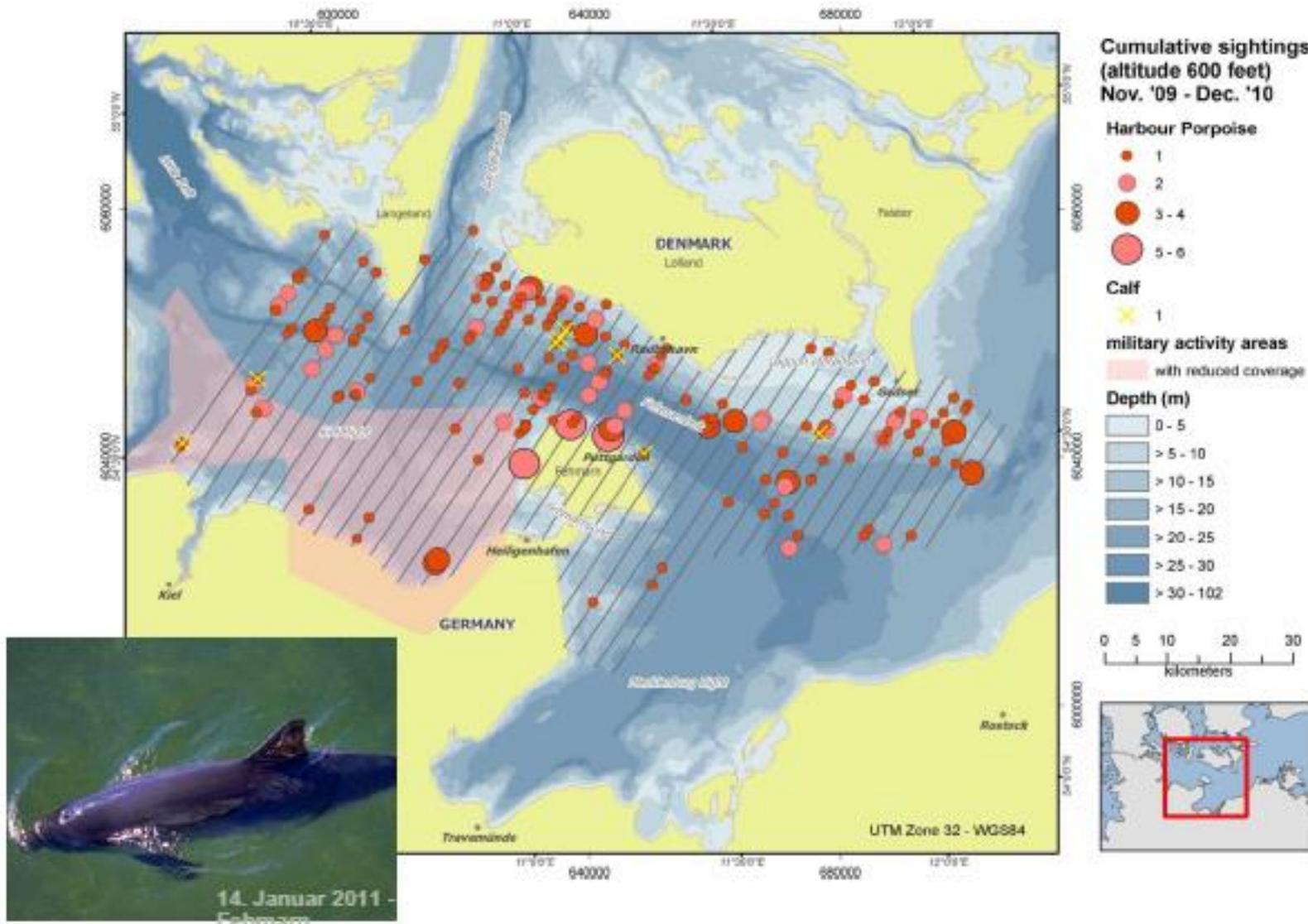


Vogelwelt: Zugwege Landvögel

- *Tagzug – Landengen bevorzugt (Vogelfluglinie)*
- *Breitfrontenzug nachts*
- *Wind beeinflusst Zugrichtung /-wege, Querungen*



Meeressäugetiere – Schweinswal



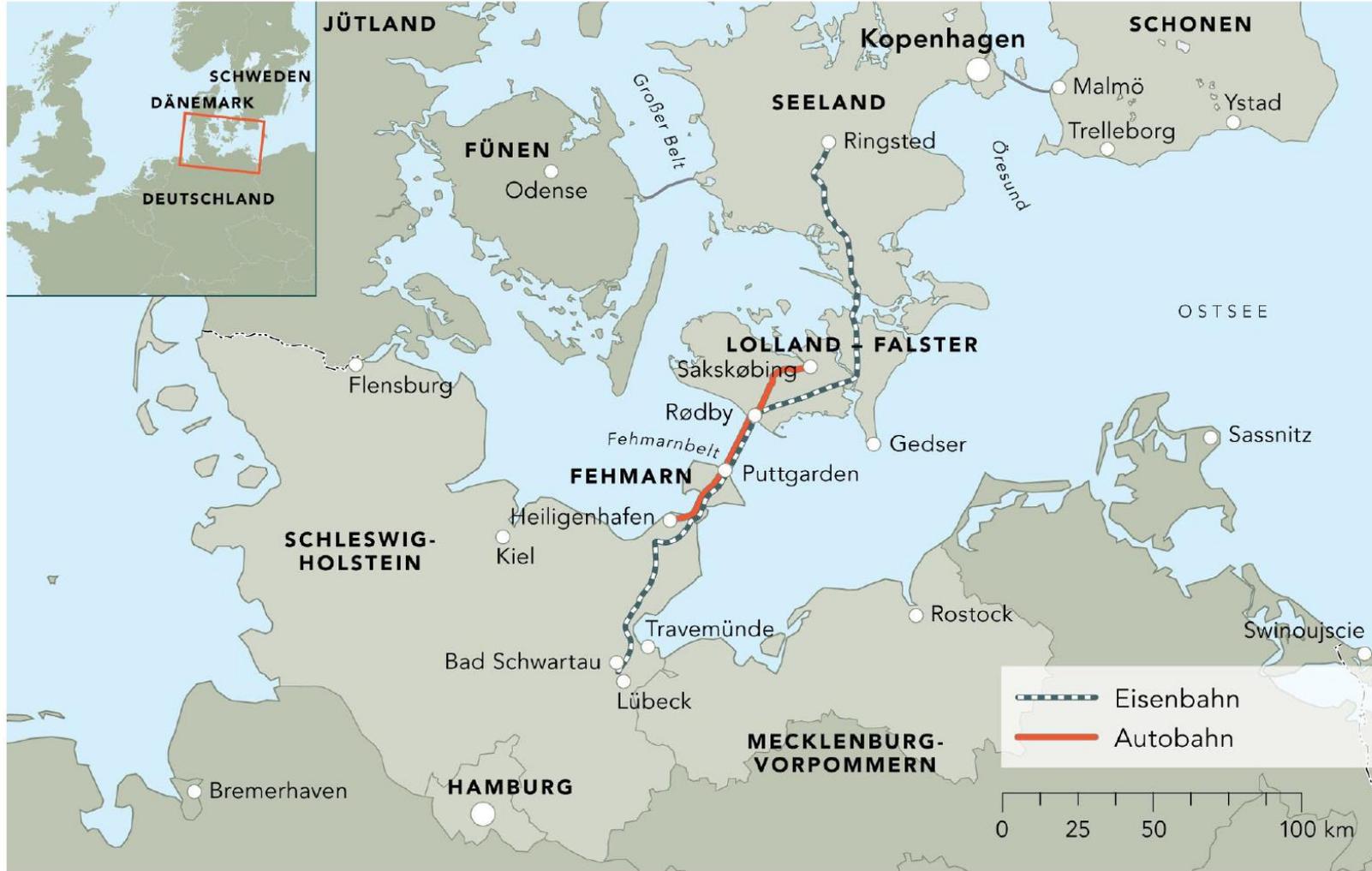
Inhalt

Gliederung

- Einführung
- Bauwerk
- Umweltschutz
- **Genehmigungsverfahren**



Ein Staatsvertrag – drei Projekte



Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich Dänemark über eine Feste Fehmarnbeltquerung

Artikel 1: Gegenstand des Vertrages (Auszüge)

(1) ... Das Königreich Dänemark wird die Feste Fehmarnbeltquerung errichten und betreiben und trägt die Kosten.

... Die Kosten der Festen Fehmarnbeltquerung umfassen die Kosten für Errichtung, Betrieb und Instandhaltung einschließlich Finanzierungskosten mit marktüblicher Verzinsung des eingesetzten Kapitals und marktüblicher Kosten für gestellte Garantien.

(2) Die BRD wird die Hinterlandanbindungen der Festen Fehmarnbeltquerung auf ihrem Hoheitsgebiet ausbauen. Das Königreich Dänemark wird die Hinterlandanbindungen der Festen Fehmarnbeltquerung auf seinem Hoheitsgebiet ausbauen.

Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich Dänemark über eine Feste Fehmarnbeltquerung

Artikel 3: Errichtung und Betrieb der Festen Fehmarnbeltquerung

- (3) Nach Abschluss der Bauarbeiten wird die Feste Fehmarnbeltquerung vom Königreich Dänemark nach dem bei öffentlichen Bauaufträgen angewendeten Recht des Königreichs Dänemarks in Anwesenheit der Auftragnehmer abgenommen. **Die BRD wird bei der Abnahme durch die zuständigen Behörden vertreten sein.**

- (5) **Das Königreich Dänemark stellt die Bundesrepublik Deutschland von Ansprüchen Dritter frei, ...**

Staatsvertrag

Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und dem Königreich Dänemark über eine Feste Fehmarnbeltquerung

Artikel 13:

Genehmigungsverfahren, Umweltverträglichkeitsprüfung, Bauausführung

- (3) Die Durchführung der erforderlichen Genehmigungsverfahren erfolgt für den auf deutschem Hoheitsgebiet befindlichen Teil der Festen Fehmarnbeltquerung nach **deutschem Recht** und für den auf dänischem Hoheitsgebiet befindlichen Teil der Festen Fehmarnbeltquerung nach dänischem Recht.

- (7) Die Feste Fehmarnbeltquerung wird nach den **geltenden dänischen technischen Normen und Vorschriften** gebaut.

Genehmigungsverfahren

Randbedingungen:

- Nationale Genehmigungsverfahren in Dänemark und Deutschland notwendig
- Internationale Genehmigungsverfahren (ESPOO- und Helsinki- Konvention) notwendig
- Als kombinierte Straßen- und Eisenbahnverbindung treffen zwei Verfahren aufeinander, welche in Deutschland beide ein Planfeststellungsverfahren bedingen
- Die Tunneltrasse quert das FFH-Gebiet „Fehmarnbelt“
- Die Tunneltrasse quert die T-Route (Hauptschifffahrtsroute Ostsee)

Genehmigungsverfahren in Deutschland

1. Basierend auf dem Staatsvertrag wird eine Genehmigung durch ein Planfeststellungsverfahren beantragt.
2. Planfeststellung Straßenteil unterliegt dem FStrG.
3. Planfeststellung Bahnteil unterliegt dem AEG.
4. Gemäß VwVfG werden beide Verkehrsträger in einem gemeinsamen Planfeststellungsverfahren genehmigt.
5. PF-Behörde ist der LBV-SH NL Kiel.
6. Festlegung der führenden Rechtsvorschrift durch PF-Behörde: AEG.

**Bau basiert auf der administrativen Genehmigung
(Verwaltungsakt)**

Genehmigungsverfahren in Dänemark

1. **Genehmigung des Straßen- und Eisenbahnprojektes durch das dänische Parlament (Folketing)**
 - a. **Genehmigung eines Planungsgesetzes durch das Folketing**
 - b. **Genehmigung eines Baugesetzes (Act of Construction) durch das Folketing.**

**Bau basiert auf dem politischen Willen der Volksvertreter
(Baugesetz)**

Unterschiedliche Mentalitäten

Dänemark



- Flache Hierarchien, wenig Rücksicht auf Status und Titel
- Jeder kommuniziert mit jedem, locker aber respektvoll
- kein Herrschaftswissen, Informationen werden geteilt
- Es wird nur überschaubar viel vorausgeplant
- Änderungen werden als Herausforderung verstanden
- gelassener Umgang mit neuen Situationen, mit Pannen und Fehlern
- Hohes Vertrauen in Mitmenschen und Staat

Deutschland



- Hierarchie und Titel sind wichtig
- Formale Kommunikation
- Abschottung, Verteidigung von Herrschaftswissen
- Ordnung und Planung bis zur Perfektion, Plan „B“
- Alle Eventualitäten im Vorfeld berücksichtigen
- Wutbürger, Staatsverdrossenheit

Unterschiedliche Mentalitäten

