Die technische Vorzugslösung für das UVP-Verfahren – Empfehlung der Femern A/S

1. Einleitung

Zur Ausarbeitung ausführlicher Entwurfsplanungen für einen Absenktunnel und eine Schrägkabelbrücke und zur Durchführung eines umfassenden Untersuchungsprogramms zur Klärung der Umweltverhältnisse, der Baugrundbedingungen, der Sicherheit des Schiffsverkehrs usw. hat Femern A/S umfangreiche Vorarbeiten durchgeführt.

Noch sind nicht alle Untersuchungen abgeschlossen, die Arbeit ist jedoch schon so weit fortgeschritten, dass das Unternehmen eine Empfehlung für die technische Lösung aussprechen kann, die nach seiner Auffassung die Grundlage für ein Planfeststellungs- bzw. Genehmigungsverfahren darstellen soll.

In dieser Mitteilung hat Femern A/S eine Beurteilung der wichtigsten Kriterien, die bei der Wahl der technischen Lösung eine Rolle spielen, zusammengefasst. Zu den einzelnen Punkten wurden außerdem ausführliche Hintergrundberichte ausgearbeitet, die dieser Empfehlung als Anlagen beiliegen.

Es sei betont, dass die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) noch nicht durchgeführt ist und die Empfehlung somit auf einer vorläufigen Grundlage beruht. Demzufolge handelt es sich hierbei ausschließlich um eine Empfehlung der Variante, die als Basis für den weiteren Planungsprozess dienen soll. Die endgültige Entscheidung, welche Lösungsvariante tatsächlich errichtet wird, wird in Verbindung mit dem Planfeststellungsverfahren in Deutschland und der Verabschiedung des Baugesetzes in Dänemark gefällt. In diesem Zusammenhang sei auf den Hintergrundbericht über die Genehmigungsverfahren verwiesen, siehe Anhang 1, in dem die verschiedenen Verfahren in Deutschland und Dänemark erläutert sind.

2. Umweltschutz

Ein wichtiger Aspekt bei der Wahl der technischen Lösung ist die Umweltbelastung der beiden Projekte.

Wie aus dem Hintergrundbericht über den Umweltschutz hervorgeht, siehe Anhang 2, belastet sowohl eine Schrägkabelbrücke als auch ein Absenktunnel die Umwelt im Fehmarnbelt. Gemäß der vorläufigen Beurteilung ist die Umweltbelastung der Brückenvariante jedoch etwas höher als die eines Absenktunnels. Die Auswirkungen der

Brückenvariante auf die Umwelt sind jedoch nicht so ausgeprägt, dass diese einzig aufgrund einer rein *umwelttechnischen* Beurteilung abgelehnt werden muss.

Allerdings können die unterschiedlichen Umweltbelastungen der beiden Lösungsvarianten einen Ausschluss der Brückenvariante aus *umweltrechtlichen* Ursachen bedeuten. Zahlreiche Umweltbelastungen aufgrund der festen Querung werden zu Beeinträchtigungen von Natura-2000-Gebieten führen. In solchen Fällen schreibt das EU-Recht vor, dass die Variante mit der geringsten Belastung zu wählen ist. Vor dem Hintergrund der durchgeführten Umweltuntersuchungen ist dies in diesem Fall ein Absenktunnel.

Dies ist jedoch nicht gleichbedeutend damit, dass die Genehmigung eines Brückenprojekts ausgeschlossen wird. Vielmehr sind das Risiko von Beschwerdeverfahren und das Risiko, dass diesen Beschwerden stattgegeben werden, höher als bei einem Tunnelprojekt.

3. Sicherheit des Schiffsverkehrs

Der Fehmarnbelt ist ein stark befahrenes Gewässer, allein im Jahre 2006 wurden 47.000 Schiffsbewegungen, darunter viele Tankschiffe, verzeichnet. Zudem ist zu erwarten, dass der Schiffsverkehr bis zum Jahre 2030 auf rund 90.000 Schiffsbewegungen ansteigen wird.

Für den Schiffsverkehr, das steht außer Frage, birgt ein Tunnel weniger Risiken als eine Brücke.

Risikoanalysen haben allerdings ergeben, dass der Schiffsverkehr mit einer Brücke im Vergleich zu einer Situation ohne Brücke mit Weiterführung des Fährverkehrs sicherer abgewickelt werden kann, wenn die Brücke mit zwei Durchfahrtsfeldern gebaut wird, die jeweils eine Breite von mindestens 724 Metern aufweisen, und wenn ein VTS-System (*Vessel Traffic Service*) installiert wird, das das Gebiet vom Südteil des Großen Belts bis zur Kadetrinne erfasst.

Gemäß dem vom Brückenplanungsteam ermittelten Kollisionsrisiko ist mit einer Kollision mit der Brücke etwa jedes dritte Jahr zu rechnen. Nur in seltenen Fällen ist dabei der Schaden an der Brücke so groß, dass sie für den Verkehr gesperrt werden muss oder erhebliche Reparaturkosten anfallen.

Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Schiffskollision mit der Brücke zu einer längeren Sperrung (von mindestens drei Monaten) führen wird, ist jedoch sehr gering, man rechnet mit einer solchen Kollision alle 500 Jahre.

Bei der Brückenvariante besteht auch immer das Risiko, dass eine Kollision zur Freisetzung von umweltgefährdenden Stoffen wie Öl, Chemikalien usw. führt. Dieses Risiko wird jedoch als verhältnismäßig gering eingestuft und hat dieselbe Wahrscheinlichkeit wie das Risiko einer solchen Freisetzung bei der Kollision von zwei Schiffen, wenn ein Schiff auf Grund läuft oder dergleichen.

Wie aus dem Hintergrundbericht zur Sicherheit des Schiffsverkehrs hervorgeht, siehe Anhang 3, ist das Unternehmen vor dem Hintergrund einer Nutzenbetrachtung der Auffassung, dass im Falle einer Brückenvariante in Form einer Schrägkabelbrücke zwei Durchfahrtsfelder mit einer Breite von jeweils 724 Metern erforderlich sind.

Die Schifffahrtsbehörden haben noch keine Stellungnahme zu den Ergebnissen der Risikoanalysen, Schifffahrtssimulationen usw. abgegeben.

4. Sicherheit und Notfallmaßnahmen

Entscheidend ist, dass das Sicherheitsniveau der künftigen Festen Fehmarnbeltquerung ausgesprochen hoch ist, dass aber auch im Falle eines Unfalls wirksame Notfallmaßnahmen ausgearbeitet sind.

Die beiden vorliegenden Projekte erfüllen die Forderung nach einem hohen Sicherheitsniveau, da sowohl die Tunnelvariante als auch die Brückenvariante gemessen anhand des Risikos von Unfällen mit Todesfolge sehr viel sicherer sind als entsprechende Autobahn- und Eisenbahnstrecken an Land.

Sicherheit und Notfallmaßnahmen sind im Hintergrundbericht über die Sicherheit im Fehmarnbelttunnel, siehe Anhang 4, und über die Sicherheit der Fehmarnbeltbrücke, siehe Anhang 5, näher erläutert.

5. Technische Risiken

Das Unternehmen vertritt die begründete Auffassung, dass eine Schrägkabelbrücke mit einer lichten Spannweite von zweimal 724 Metern eine größere technische Herausforderung darstellt als der Bau eines Absenktunnels.

Eine Schrägkabelbrücke für den Straßen- und Schienenverkehr mit einer derart großen Spannweite wurde bisher noch nie gebaut. Nur zum Vergleich ist die Spannweite der Öresundbrücke 200 Meter kürzer. Zudem würde eine solche Brücke in einem Gewässer mit häufig harschem Klima und hohem Schiffsverkehr errichtet werden. Dies führt in der

Bauphase vermutlich zu nicht unbeträchtlichen Risiken für Verteuerungen, Verspätungen und Arbeitsunfällen.

Auch ein Absenktunnel stellt u. a. ebenfalls aufgrund der Klimabedingungen und der zahlreichen Schiffsbewegungen im Fehmarnbelt eine technische Herausforderung dar. Er verlangt jedoch nicht so „grenzüberschreitende“ technische Maßnahmen, da im Grunde genommen dasselbe Verfahren zur Anwendung kommt wie beim Bau des Absenktunnels der Querung des Öresunds, dem Drogden-Tunnel, allerdings in sehr viel größeren Wassertiefen von bis zu 30 Metern. Deswegen ist eine größere Tunnellänge nicht im selben Maße mit einer Risikoerhöhung verbunden, wie dies bei der Verlängerung der Spannweite der Fall ist. Die technischen Risiken des Projekts sind im Hintergrundbericht über technische Risiken genauer erläutert, siehe Anhang 6.

6. Zeitplan

Die technischen Planungsteams des Unternehmens haben für die beiden Projekte eine Bauzeit von rund 5½ Jahre (Brücke) bzw. 6 Jahre (Tunnel) angesetzt. Das Unternehmen ist jedoch der Auffassung, dass die Planungsteams ihre Schätzung auf zu optimistischen Voraussetzungen für Vorbereitung, Einrichtung von Produktionsstätten, Genehmigungsverfahren, Witterungsbedingungen usw. basieren. Deswegen liegt den Kostenschätzungen eine Bauzeit von 6 Jahren für eine Brücke und von 6½ Jahren für einen Absenktunnel zugrunde. Beide Zeitpläne gelten jedoch weiterhin als straff, weswegen im veröffentlichten überarbeiteten Zeitplan für das Fehmarnbeltprojekt von Küste zu Küste eine Bauzeit von 6½ Jahren angenommen ist, siehe Anhang 7.

7. Wirtschaftliche Aspekte

Bei der Beurteilung der Gesamtkosten für die beiden Projekte müssen die Baukosten und die Bauzeit, aber auch die Kosten für Betrieb und Instandhaltung berücksichtigt werden.

In der konsolidierten Kostenschätzung der beiden Projekte, siehe Anhang 8, sind die Kosten für eine Brücke mit insgesamt 5,2 Milliarden EUR veranschlagt, die für einen Tunnel mit insgesamt 5,1 Milliarden Euro.

Die Kosten für Betrieb und Instandhaltung wurden für beide Projekte anhand der Erfahrungen ermittelt, die bei der Querung des Öresunds gesammelt wurden. Die Kostenschätzung, die in der Natur der Sache mit einer gewissen Unsicherheit behaftet ist, liegt bei der Tunnelvariante etwas höher als bei einer Brücke.

Unter Berücksichtigung der vorstehend genannten Kostenschätzungen für Bau, Betrieb und Instandhaltung und unter der Annahme, dass die Gesamtbauzeit für die Brücke 6 Jahre bzw. für einen Tunnel 6½ Jahre beträgt, ist der Rückzahlungszeitraum für die beiden Projekte im Großen und Ganzen gleich.

Der Abschnitt von Küste zu Küste und die dänischen Hinterlandanbindungen wären unter vorsichtiger Ansetzung eines TEN-Zuschusses und der Realzinsentwicklung nach 36 Jahren mit der Tunnelvariante und nach 34 Jahren mit der Brückenvariante zurückgezahlt.

Dies bedeutet, dass die Projekte unter dem wirtschaftlichen Gesichtspunkt als gleichwertig zu betrachten sind.

8. Schlussfolgerung

Vor dem Hintergrund der vorstehenden Darlegung der wichtigsten fachlichen Kriterien für die Wahl einer technischen Lösung ist das Unternehmen der Auffassung, dass ein Absenktunnel insgesamt gesehen sowohl in der Bau- also in der Betriebsphase die wenigsten Risiken birgt. Besonders berücksichtigt hierbei wurden die technischen Risiken der beiden Projekte während des Baus, die Auswirkungen auf die Sicherheit des Schiffsverkehrs sowie das größere Risiko von umweltrechtlichen Problemen im Falle der Brückenvariante.

[Die Empfehlung wurde anlässlich der Aufsichtsratssitzung des Aufsichtsrats der Femern A/S am 23. November 2010 verabschiedet.]