



S. 1-18

**Nachrichtlich**

## Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH2 / 13 / SRT / EN DE /2012 QTL 79 (b)**

In Übereinstimmung mit der Richtlinie 2008/57/EG vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft in der durch die Richtlinie 2009/131/EG vom 16. Oktober 2009 und die Richtlinie 2011/18/EU vom 1. März 2011 geänderten Fassung

wurde die folgende Planungsphase:

**"Genehmigungsplanung für Planfeststellungsantrag"**

für die

**Aspekte der SICHERHEIT DER EISENBAHN IN TUNNELN**

[Anm.d.Übers.: Ausgangstext stellt die Wortbestandteile des Originaltitels „Safety in Railway Tunnels“ um in „Safety Railways in Tunnels“]

der

**Teilsysteme Infrastruktur, Energie und streckenseitige Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung**

**zur Installation in der Eisenbahninfrastruktur der Festen Fehmarnbeltquerung von Kilometrierung 7 + 080 bis Kilometrierung 33 + 892 600 Meter südlich von Ladhavevej auf Lolland (Kilometer 178,6) und südlich der Abzweigung (Kilometer 85,0) von der Hauptstrecke Richtung Fährhafen Puttgarden.**

des Antragstellers:

**FEMERN A/S**

**Vester Søgade 10 1601 Kopenhagen V - DÄNEMARK**

begutachtet durch:

**RINA Services S.p.A.**

**Via Corsica, 12 16128 Genua - ITALIEN**

in Bezug auf die Einhaltung der maßgeblichen Vorgaben der oben genannten Richtlinien, der geltenden Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) nebst betreffender Änderung sowie der einschlägigen Technischen Spezifikationen, auf die im beigefügten Anhang verwiesen wird.

Vorbehaltlich etwaiger Einschränkungen und Bedingungen gemäß beigefügtem Anhang, der Bestandteil dieser Bescheinigung ist, konnte aufgezeigt werden, dass die Planungsphase des Teilsystems den einschlägigen TSI-Eckwerten nicht zuwiderläuft.

Das für diese Zwischenprüfung angewendete Verfahren entspricht Modul SH2 der geltenden einschlägigen Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI)

Diese Zwischenprüfbescheinigung gilt, solange die im beigefügten Anhang beschriebenen Betriebsparameter, Klassifizierungen, grundlegenden Planungsvorschriften und -unterlagen unverändert bleiben.

Datum der Ausstellung: **23. September 2013**

Ort der Ausstellung: **GENUA - ITALIEN**

Identifikationsnummer der benannten Stelle: **0474**

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)

# Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH2 / 13 / SRT / EN DE /2012 QTL 79 (b)**

Die folgende Planungsphase:  
"Genehmigungsplanung für Planfeststellungsantrag"

der  
Aspekte der SICHERHEIT DER EISENBAHN IN TUNNELN der

Teilsysteme Infrastruktur, Energie und streckenseitige Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung zur Installation in der Eisenbahninfrastruktur der Festen Fehmarnbeltquerung von Kilometrierung 7 + 080 bis Kilometrierung 33 + 892 600 Meter südlich von Ladhavevej auf Lolland (Kilometer 178,6) und südlich der Abzweigung (Kilometer 85,0) von der Hauptstrecke Richtung Fährhafen Puttgarden.

des Antragstellers:  
FEMERN A/S  
Vester Søgade 10 1601 Kopenhagen V - DÄNEMARK

#### Maßgebliche Technische Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI):

- Entscheidung der Kommission (2008/163/EG) vom 20. Dezember 2007 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität bezüglich "Sicherheit in Eisenbahntunnels" im konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystem und im transeuropäischen Hochgeschwindigkeitsbahnsystem.
- Beschluss der Kommission (2012/464/EU) vom 23. Juli 2012 zur Änderung der Entscheidungen 2006/861/EG, 2008/163/EG, 2008/164/EG, 2008/217/EG, 2008/231/EG, 2008/232/EG, 2008/284/EG, 2011/229/EU, 2011/274/EU, 2011/275/EU, 2011/291/EU und 2011/314/EU über technische Spezifikationen für die Interoperabilität.

RINA-Prüfbericht: 2012 QTL 79 REP\_SRT\_01 "Approval Design for Building Permission application project stage, CCS, ENE and INS Subsystems, Safety in Railway Tunnels aspects, Design Examination report" [Projektphase Genehmigungsplanung für Baugenehmigungsantrag, Teilsysteme Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung (ZZS), Energie (ENE) und Infrastruktur (INS), Aspekte der Sicherheit in Eisenbahntunneln, Planungsprüfungsbericht], Fassung 1.0, 19.07.2013.

#### Umfang der Begutachtung in dieser Planungsphase:

Planungsphase der Teilsysteme Infrastruktur, Energie und streckenseitige Zugsteuerung/Zugsicherung und Signalgebung zur Installation innerhalb der Infrastruktur der Festen Fehmarnbeltquerung gemäß Definition in den Dokumenten "Fehmarnbelt Fixed Link, Railway Safety Planning, System Definition Fixed Link Level, Railway Infrastructure, Doc. id: 1010577-WP8-014, Revision 2, 16.10.2012" [Feste Fehmarnbeltquerung, Eisenbahnsicherheitsplanung, Systemdefinition Feste Querung, Eisenbahninfrastruktur, Dokument-Nr.: 1010577-WP8-014, Fassung 2, 16.10.2012], "Design Basis General (DB - GN) RAT 631-003, 30.05.2012, revision 3" [Planungsgrundlage Allgemeines (DB - GN) RAT [Anm.d.Übers.: letztere Abkürzung mit den vorhandenen Mitteln nicht aufzulösen] 631-003, 30.05.2012, Fassung 3], "Fehmarnbelt Fixed Link Railway Proposal Design Tunnel DRAFT 4B Railway Equipment: OCL and Energy, R-031.4B-IBV\_IFB-FRI-DEF-2011.12-Tunnel-final-DRAFT rev.01, 30.12.2010" [Feste Fehmarnbeltquerung, Planungsvorschlag ENTWURF Tunnel 4B Eisenbahnmateriale: Oberleitung und Energie, R-031.4B-IBV\_IFB-FRI-DEF-2011.12-Tunnel-endgültig-ENTWURF Fassung 01] und "Fehmarnbelt Fixed Link Railway Proposal Design Tunnel DRAFT 4A Signalling and Communication System (GSM - R and ECS), R-031.4A-IBV\_IFB-FRI-BMM-2011.12-Tunnel-final-DRAFT rev. 01, 30.12.2010" [Feste Fehmarnbeltquerung, Planungsvorschlag ENTWURF Tunnel 4A Signalgebungs- und Kommunikationssystem (Globales Mobilfunksystem für Eisenbahnen (GSM - R) und ECS [Anm.d.Übers.: letztere Abkürzung mit den vorhandenen Mitteln nicht aufzulösen]), R-031.4A-IBV\_IFB-FRI-BMM-2011.12-Tunnel-endgültig-ENTWURF Fassung 01, 30.12.2010] in Bezug auf die geltenden und einschlägigen Anforderungen der Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität Sicherheit in Eisenbahntunneln (TSI SRT) 2008/163/EC.

Auf Grundlage der erhaltenen dokumentarischen Nachweise fallen die folgenden spezifischen Eckwerte für das Teilsystem Infrastruktur nicht in den Umfang der Begutachtung in der gegenwärtigen Projektphase, so dass auf diese in der nächsten Projektphase näher eingegangen wird:

- Eine ausführliche Notfallplanung (allerdings steht ein Notfallkonzept und die damit verbundene Planung in der gegenwärtigen Planungsphase bereits zur Verfügung).

Datum der Ausstellung: 23. September 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)

## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH2 / 13 / SRT / EN DE /2012 QTL 79 (b)**

### Umfang der Genehmigung:

Nur Rollmaterial, das für den Einsatz in allen als Kategorie B definierten Tunneln des transeuropäischen Netzwerks ausgelegt und gebaut ist, darf den Tunnel durchqueren.

### Für das Teilsystem "Infrastruktur":

- Europäische interoperable Strecken mit den folgenden Merkmalen:
  - a. Streckenklasse: IV - M;
  - b. Spurweite: kinematische Bezugslinie GC,
  - c. Achslast: 25 Tonnen;
  - d. Streckengeschwindigkeit: 200 Stundenkilometer;
  - e. Zuglänge: 750 Meter
- Es handelt sich um eine zweigleisige elektrifizierte Strecke, die als Teil des konventionellen Eisenbahnnetzes im transeuropäischen Verkehrsnetz (TEN) gebaut wird. Die feste Querung von Küste zu Küste wird als Absenktunnel geplant. Der bestehende dänische und deutsche Teil der Strecke werden [Anm.d.Übers.: Der Ausgangstext verweist nur auf einen „Teil“ (part) der Strecke] als hochgestufte TEN-Kernstrecken für den gemischten Verkehr (Streckenklasse V-M) kategorisiert.
- Das Streckenlayout sieht eine direkte Anbindung der zweigleisigen Strecke an das Hinterland von Lolland und Fehmarn vor.
- Die Infrastruktur der festen Fehmarnbeltquerung sieht keine Haltestellen für den Fahrgastwechsel vor.

### Für die Teilsysteme streckenseitige Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung:

- Europäische interoperable Strecken mit Ausstattung nach ERTMS Level 2 (Europäisches Zugsteuerungs-/Zugsicherungssystem (ETCS) + Globales Mobilfunksystem für Eisenbahnen (GSM-R))
- Verwendung von GSM-R für Sprech- und Datenfunk.
- Verwendung zertifizierter Interoperabilitätskomponenten;
- Gleisfreimeldesysteme mit Achszählern;
- Keine Ersatzsysteme;
- Entwurfsgeschwindigkeit für Passagierzüge 200 Stundenkilometer und für Güterzüge 140 Stundenkilometer;
- Abstand 3 Minuten;
- Betriebsparameter und Sicherheitsbedingungen wie im Einzelnen wie im Einzelnen [Anm.d.Übers.: Doppelung des Begriffs „as detailed“ im Ausgangsdokument] in den begutachteten Unterlagen aufgeführt.

### Für das Teilsystem Energie:

- Die Entwurfsgeschwindigkeit für die Oberleitung ist 200 Stundenkilometer.
- Verwendung der deutschen Standardoberleitungsbauf orm Re200 außerhalb des Tunnels (Rahmen und Portale).
- Stromschienen innerhalb des Tunnels.
- Das Oberleitungssystem muss kompatibel zu beiden Stromabnehmertypen sein: 1.600 Millimeter und 1.950 Millimeter Breite.
- Die Fahrdrachtnennhöhe der Oberleitungen liegt definitionsgemäß zwischen 5000 und 5750 Millimeter.
- An den Tunnelportalen und an allen Fluchttüren zu den Schienenröhren werden Schalttafeln für die Abschaltung und Erdung des Oberleitungssystems installiert.
- Spannung und Frequenz an den Klemmen der Unterstationen und am Stromabnehmer gemäß EN 50163 Abschnitt 4.
- Das dänische Schienennetz wird durch ein 25 Kilovolt/50 Hertz-System gespeist.
- Das deutsche Schienennetz wird durch ein 15 Kilovolt /16,7 Hertz -System gespeist.
- Tunnelspeisung: 25 Kilovolt, 50 Hertz.
- Eine Systemtrennstrecke zur Trennung des deutschen und dänischen Versorgungsnetzes wird auf Fehmarn in der Nähe des Portals vorgesehen.
- Eine Phasentrennstrecke befindet sich auf Lolland.

Datum der Ausstellung: **23. September 2013**

Ort der Ausstellung: **GENUA - ITALIEN**

Identifikationsnummer der benannten Stelle: **0474**

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)

## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigungs-Nummer: 0474 / 8 / SH2 / 13 / SRT / EN DE /2012 QTL 79 (b)**

**Bedingungen und Einschränkungen für diese Genehmigung:** Trifft auf diese Zwischenprüfbescheinigung über die Projektphase Genehmigungsplanung für Baugenehmigungsantrag und für den Umfang der Begutachtung nicht zu.

**Maßgebliche Standards:** die für diese Beurteilung herangezogenen Normen sind nachstehend aufgeführt:

- EN 45545-1 Bahnanwendungen Brandschutz in Schienenfahrzeugen - Teil 1: Allgemeine Regeln
- EN 13501-1 Klassifizierung von Bauprodukten und Bauarten zu ihrem Brandverhalten - Teil 1: Klassifizierung mit den Ergebnissen aus den Prüfungen zum Brandverhalten von Bauprodukten
- EN 50267-2-1 Allgemeine Prüfverfahren für das Verhalten von Kabeln und isolierten Leitungen im Brandfall - Prüfung der bei der Verbrennung der Werkstoffe von Kabeln und isolierten Leitungen entstehenden Gase - Teil 2-1: Prüfverfahren; Bestimmung des Gehaltes an Halogenwasserstoffsäure.
- EN 50267-2-2 Allgemeine Prüfverfahren für das Verhalten von Kabeln und isolierten Leitungen im Brandfall - Prüfung der bei der Verbrennung der Werkstoffe von Kabeln und isolierten Leitungen entstehenden Gase - Teil 2-2: Prüfverfahren; Bestimmung des Grades der Azidität von Gasen bei Werkstoffen durch die Messung von pH-Wert und Leitfähigkeit.
- EN 50268-2 Allgemeine Prüfverfahren für das Verhalten von Kabeln und isolierten Leitungen im Brandfall. Messung der Rauchdichte von Kabeln und isolierten Leitungen unter definierten Bedingungen Teil 2: Vorgehensweise.
- ISO 3864-1 Graphische Symbole - Sicherheitsfarben und Sicherheitszeichen - Teil 1: Gestaltungsgrundlagen für Sicherheitszeichen zur Anwendung in Arbeitsstätten und öffentlichen Bereichen.

Datum der Ausstellung: **23. September 2013**

Ort der Ausstellung: **GENUA - ITALIEN**

Identifikationsnummer der benannten Stelle: **0474**



**RINA Services**

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)





RINA

## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH2 / 13 / SRT / EN DE / 2012 QTL 79 (b)**

### Sonstige Bescheinigungen

Die folgenden sonstigen Bescheinigungen wurden ausgestellt.

Nr.	TITEL	NUMMER	DATUM	STAND
1	Zwischenprüfbescheinigung	0474/8/SH2/13/SRT/EN DE/2012 QTL 79	19. Juli 2013	ZURÜCKGENOMMEN zum Datum 23. September 2013

Zwischenprüfbescheinigung-Nummer 0474/8/SH2/13/SRT/EN DE/2012 QTL 79 wurde zum Datum 23. September 2013 zurückgenommen und durch die Zwischenprüfbescheinigung-Nummer 0474/8/SH2/13/SRT/EN DE/2012 QTL 79 (b) der aktuell gültigen Zwischenprüfbescheinigung ersetzt.

Datum der Ausstellung: **23. September 2013**

Ort der Ausstellung: **GENUA - ITALIEN**

Identifikationsnummer der benannten Stelle: **0474**

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)



RINA

## Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / ENE / EN DE /2012 QTL 79**

In Übereinstimmung mit der Richtlinie 2008/57/EG vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft in der durch die Richtlinie 2009/131/EG vom 16. Oktober 2009 und die Richtlinie 2011/18/EU vom 1. März 2011 geänderten Fassung

wurde die folgende Planungsphase:

**"Genehmigungsplanung für Planfeststellungsantrag"**

der

**ENERGIE**

zur Installation in der Eisenbahninfrastruktur der Festen Fehmarnbeltquerung von Kilometrierung 7 + 080 bis Kilometrierung 33 + 892  
600 Meter südlich von Ladhavevej auf Lolland (Kilometer 178,6) und südlich der Abzweigung (Kilometer 85,0) von der Hauptstrecke Richtung Fährhafen Puttgarden.

des Antragstellers:

**FEMERN A/S**

**Vester Søgade 10 1601 Kopenhagen V - DÄNEMARK**

begutachtet durch:

**RINA Services S.p.A.**

**Via Corsica, 12 16128 Genua - ITALIEN**

in Bezug auf die Einhaltung der maßgeblichen Vorgaben der oben genannten Richtlinien, der geltenden Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) nebst betreffender Änderung sowie der einschlägigen Technischen Spezifikationen, auf die im beigefügten Anhang verwiesen wird.

Vorbehaltlich etwaiger Einschränkungen und Bedingungen gemäß beigefügtem Anhang, der Bestandteil dieser Bescheinigung ist, konnte aufgezeigt werden, dass die Planungsphase des Teilsystems den einschlägigen TSI-Eckwerten nicht zuwiderläuft.

Das für diese Zwischenprüfung angewendete Verfahren entspricht Modul SH1 des maßgeblichen Beschlusses der Kommission 2010/713/EU.

Diese Zwischenprüfbescheinigung gilt, solange die im beigefügten Anhang beschriebenen Betriebsparameter, Klassifizierungen, grundlegenden Planungsvorschriften und -unterlagen unverändert bleiben.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)



RINA

## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / ENE / EN DE /2012 QTL 79

Die folgende Planungsphase:

*"Genehmigungsplanung für Planfeststellungsantrag"*

der

**ENERGIE**

zur Installation in der Eisenbahninfrastruktur der Festen Fehmarnbeltquerung  
von Kilometrierung 7 + 080 bis Kilometrierung 33 + 892  
600 Meter südlich von Ladhavevej auf Lolland (Kilometer 178,6) und südlich der Abzweigung  
(Kilometer 85,0) von der Hauptstrecke Richtung Fährhafen Puttgarden.

des Antragstellers:

**Femern A/S**

*Vester Søgade 10 1601 Kopenhagen V*

- Maßgebliche Technische Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI):
- Beschluss der Kommission (2011/274/EU) vom 26. April 2011 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems "Energie" des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems.
- Beschluss der Kommission (2012/464/EU) vom 23. Juli 2012 zur Änderung der Entscheidungen 2006/861/EG, 2008/163/EG, 2008/164/EG, 2008/217/EG, 2008/231/EG, 2008/232/EG, 2008/284/EG, 2011/229/EU, 2011/274/EU, 2011/275/EU, 2011/291/EU und 2011/314/EU über technische Spezifikationen für die Interoperabilität.

RINA-Prüfbericht: 2012 QTL 79 REP\_ENE\_01 "Approval Design for Building Permission application project stage, Energy Subsystem, Design Examination report" [„Projektphase Genehmigungsplanung für Baugenehmigungsantrag, Teilsystem Energie, Planungsprüfungsbericht“], Fassung 1.0, 19. Juli 2013.

### Umfang der Begutachtung:

Planungsphase des Teilsystems Energie für Installation innerhalb der Infrastruktur der festen Fehmarnbeltquerung gemäß Definition in den Dokumenten "Fehmarnbelt Fixed Link, Railway Safety Planning, System Definition Fixed Link Level, Railway Infrastructure, Doc. id: 1010577-WP8-014, Revision 2, 16.10.2012" [Feste Fehmarnbeltquerung, Eisenbahnsicherheitsplanung, Systemdefinition Feste Querung, Eisenbahninfrastruktur, Dokument-Nr.: 1010577-WP8-014, Fassung 2, 16.10.2012] und "Fehmarnbelt Fixed Link Railway Proposal Design Tunnel DRAFT 4B Railway Equipment: OCL and Energy, R-031.4B-IBV\_IFB-FRI-DEF-2011.12-Tunnel-final-DRAFT rev.01" [Feste Fehmarnbeltquerung, Planungsvorschlag ENTWURF Tunnel 4B Eisenbahnmateriale: Oberleitung und Energie, R-031.4B-IBV\_IFB-FRI-DEF-2011.12-Tunnel-endgültig-ENTWURF Fassung 01]. Auf Grundlage der erhaltenen dokumentarischen Nachweise fallen die folgenden spezifischen Eckwerte für das Teilsystem Energie nicht in den Umfang der Begutachtung in der gegenwärtigen Projektphase, so dass auf diese in der nächsten Projektphase näher eingegangen wird:

- Anforderungen an maximalen Zugstrom, Leistungsfaktoren von Zügen und durchschnittlich nutzbare Spannung;
- Anforderungen an die Betriebsbremse;
- TSI-Anforderungen für die Stromschienen im Tunnel;
- Anforderungen an die Stromabnehmerabstände;
- Anforderungen an das Kontaktleitermaterial für Stromschienen;
- Anforderungen an die Phasentrennung;
- Anforderungen an das Durchfahren von Systemtrennstrecken;
- Verfahren für das Stromversorgungsmanagement im Notfall, mit Bezug auf den Notfallplan;
- Erdungskonzept und damit verbundene Anforderungen.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Modul SH1

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)

Seite 2 von 4

## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / ENE / EN DE /2012 QTL 79**

### Umfang der Genehmigung:

- Die Entwurfsgeschwindigkeit für die Oberleitung ist 200 km/h.
- Verwendung der deutschen Standardoberleitungsbauf orm Re200 außerhalb des Tunnels (Stromschienen innerhalb des Tunnels).
- Der Übergang zwischen Oberleitung und Stromschienensystem ist für 200 km/h auszulegen.
- Das Oberleitungssystem muss kompatibel zu beiden Stromabnehmertypen sein: 1.600 mm und 1.950 mm Breite.
- Die Fahrdrachtnennhöhe der Oberleitungen liegt definitionsgemäß zwischen 5000 und 5750 mm.
- An den Tunnelportalen und an allen Fluchttüren zu den Schienenröhren werden Schalttafeln für die Abschaltung und Erdung des Oberleitungssystems installiert.
- Spannung und Frequenz an den Klemmen der Unterstationen und am Stromabnehmer gemäß der Norm EN 50163 Abschnitt 4.
- Die Tunnelspannung beträgt 25 kV, 50 Hz.
- Eine Systemtrennstrecke zur Trennung des deutschen und dänischen Versorgungsnetzes wird auf Fehmarn in der Nähe des Portals vorgesehen.
- Eine Phasentrennstrecke befindet sich auf Lolland.

**Bedingungen und Einschränkungen für diese Genehmigung:** Trifft auf diese Zwischenprüfbescheinigung über die Projektphase Genehmigungsplanung für Baugenehmigungsantrag und für den Umfang der Begutachtung nicht zu.

**Maßgebliche Normen:** Entsprechend Anhang I zu den Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität Teilsystem „Energie“ (TSI ENE) wurde die folgende "Liste in Bezug genommener Normen" für die Begutachtung herangezogen:

- EN 50119:2009 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Oberleitungen für den elektrischen Zugbetrieb.
- EN 50122-1:1997 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung – Teil 1: Schutzmaßnahmen in Bezug auf elektrische Sicherheit und Erdung.
- EN 50122-2:1998 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen – Elektrische Sicherheit, Erdung und Rückleitung – Teil 2: Schutzmaßnahmen gegen Streustromwirkungen durch Gleichstrombahnen.
- EN 50149:2001 Bahnanwendungen – Ortsfeste Anlagen; Elektrischer Zugbetrieb – Rillenfahrdrähte aus Kupfer und Kupferlegierung.
- EN 50317:2002 Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme – Anforderungen und Validierung von Messungen des dynamischen Zusammenwirkens zwischen Stromabnehmer und Oberleitung.
- EN 50318:2002 Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme – Validierung von Simulationssystemen für das dynamische Zusammenwirken zwischen Stromabnehmer und Oberleitung.
- EN 50367:2006 Bahnanwendungen – Stromabnahmesysteme – Technische Kriterien für das Zusammenwirken zwischen Stromabnehmer und Oberleitung (für einen freien Zugang).
- EN 50388:2005 Bahnanwendungen – Bahnenergieversorgung und Fahrzeuge – Technische Kriterien für die Koordination zwischen Anlagen der Bahnenergieversorgung und Fahrzeugen zum Erreichen der Interoperabilität
- EN 50163:2004 Bahnanwendungen – Speisespannungen von Bahnnetzen.

Aktualisierte Versionen der oben genannten Normen wurden ebenfalls berücksichtigt.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Modul SH1

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)

Seite 3 von 4



RINA

## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigungs-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / ENE / EN DE /2012 QTL 79**

**Begutachtete Planungsunterlagen:** Die für diese Zwischenprüfbescheinigung herangezogenen Planungsunterlagen sind nachfolgend aufgeführt:

- Fehmarnbelt Fixed Link, Railway Safety Planning, System Definition Fixed Link Level, Railway Infrastructure Feste [Fehmarnbeltquerung, Eisenbahnsicherheitsplanung, Systemdefinition Feste Querung, Eisenbahninfrastruktur], Dokument-Nr.: 1010577-WP8-014, Fassung 2, 16.10.2012.
- Project description [Projektbeschreibung], RAT 1311 - 009\_A3\_2010-11-01, Fassung 2, November 2010.
- Conceptual Design Technical Report [Technischer Bericht Konzeptionierung], RAT 1311-010-2, Fassung 2, November 2010.
- Design basis - General [Planungsgrundlage - Allgemeines], RAT 631-003, Fassung 3, 30. Mai 2012.
- Design Basis - Electrical requirements General [Planungsgrundlage - Elektrische Anforderungen], RAT 636 - 001, Fassung 1, 01. November 2010.
- Design Basis - Safety General [Planungsgrundlage - Sicherheit], RAT 637 - 001, Fassung 1, 01. November 2010.
- Tunnel DRAFT - 1 Introduction [ENTWURF Tunnel - 1. Einführung], R-031-1-IBV-FRI-2011.12, Fassung 1, 30. Dezember 2010.
- Tunnel DRAFT - 2 Basis [ENTWURF Tunnel - 2. Grundlage], R-031-2-IBV\_EKJ-FRI-ALE-2011.12, Fassung 1, 30. Dezember 2010.
- Tunnel DRAFT - 4A Signalling and Communication system (GSM-R and ECS) [ENTWURF Tunnel - 4A. Signalgebungs- und Kommunikationssystem Globales Mobilfunksystem für Eisenbahnen (GSM-R) und ECS [letzte Abkürzung mit den vorhandenen Mitteln nicht aufzulösen]], R-031-4A-IBV\_IFB-FRI\_BMM\_2011.12, Fassung 1, 30. Dezember 2010.
- Design Basis Railway Traffic and Technical [Planungsgrundlage Eisenbahnverkehr und Technik], 08.01.02.400 - 120531A, Fassung 2, 31. Mai 2012.
- Fehmarnbelt Fixed Link Railway Safety Planning, Authority Approval Process Plan, Appendix 8 to Safety Plan Railway Infrastructure [Feste Fehmarnbeltquerung, Eisenbahnsicherheitsplanung, Behördlicher Genehmigungsprozessplan, Anhang 8 zu Sicherheitsplan Eisenbahninfrastruktur], Fassung 5, 25.06.2013.
- Norms and Standards [Normen und Standards], St-001-IBV\_FRI-2012.03.15, Fassung 3, 09. April 2013.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)



RINA

## Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / INS / EN DE /2012 QTL 79**

In Übereinstimmung mit der Richtlinie 2008/57/EG vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft in der durch die Richtlinie 2009/131/EG vom 16. Oktober 2009 und die Richtlinie 2011/18/EU vom 1. März 2011 geänderten Fassung

wurde die folgende Planungsphase:

*"Genehmigungsplanung für Planfeststellungsantrag"*

des

Teilsystems INFRASTRUKTUR

zur Installation in der Eisenbahninfrastruktur der Festen Fehmarnbeltquerung  
von Kilometrierung 7 + 080 bis Kilometrierung 33 + 892  
600 Meter südlich von Ladhavevej auf Lolland (Kilometer 178,6) und südlich der Abzweigung  
(Kilometer 85,0) von der Hauptstrecke Richtung Fährhafen Puttgarden.

des Antragstellers:

*FEMERN A/S*

*Vester Søgade 10 1601 Kopenhagen V - DÄNEMARK*

begutachtet durch:

*RINA Services S.p.A.*

*Via Corsica, 12 16128 Genua - ITALIEN*

in Bezug auf die Einhaltung der maßgeblichen Vorgaben der oben genannten Richtlinien, der geltenden Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) nebst betreffender Änderung sowie der einschlägigen Technischen Spezifikationen, auf die im beigefügten Anhang verwiesen wird.

Vorbehaltlich etwaiger Einschränkungen und Bedingungen gemäß beigefügtem Anhang, der Bestandteil dieser Bescheinigung ist, konnte aufgezeigt werden, dass die Planungsphase des Teilsystems den einschlägigen TSI-Eckwerten nicht zuwiderläuft.

Das für diese Zwischenprüfung angewendete Verfahren entspricht Modul SH1 des maßgeblichen Beschlusses der Kommission 2010/713/EU.

Diese Zwischenprüfbescheinigung gilt, solange die im beigefügten Anhang beschriebenen Betriebsparameter, Klassifizierungen, grundlegenden Planungsvorschriften und -unterlagen unverändert bleiben.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Modul SH1

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)

Seite 1 von 4



## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / INS / EN DE /2012 QTL 79**

Die folgende Planungsphase:  
*"Genehmigungsplanung für Planfeststellungsantrag"*  
des  
Teilsystems **INFRASTRUKTUR**  
zur Installation in der Eisenbahninfrastruktur der Festen Fehmarnbeltquerung  
von Kilometrierung 7 + 080 bis Kilometrierung 33 + 892  
600 Meter südlich von Ladhavevej auf Lolland (Kilometer 178,6) und südlich der Abzweigung  
(Kilometer 85,0) von der Hauptstrecke Richtung Fährhafen Puttgarden.

des Antragstellers:

**FEMERN A/S**  
**Vester Søgade 10 1601 Kopenhagen V - DÄNEMARK**

### Maßgebliche Technische Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI):

- Beschluss der Kommission (2011/275/EU) vom 26. April 2011 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität des Teilsystems "Infrastruktur" des konventionellen transeuropäischen Eisenbahnsystems.
- Beschluss der Kommission (2012/464/EU) vom 23. Juli 2012 zur Änderung der Entscheidungen 2006/861/EG, 2008/163/EG, 2008/164/EG, 2008/217/EG, 2008/231/EG, 2008/232/EG, 2008/284/EG, 2011/229/EU, 2011/274/EU, 2011/275/EU, 2011/291/EU und 2011/314/EU über technische Spezifikationen für die Interoperabilität.

RINA-Prüfbericht: 2012 QTL 79 REP\_INS\_01 "Approval Design for Building Permission application project stage, Infrastructure Subsystem, Design Examination report" [Projektphase *Genehmigungsplanung für Baugenehmigungsantrag, Teilsystem Infrastruktur, Planungsprüfungsbericht*], Fassung 1.0, 19. Juli 2013.

### Umfang der Begutachtung:

Planungsphase des Teilsystems Infrastruktur zur Installation innerhalb der Infrastruktur der Festen Fehmarnbeltquerung gemäß Definition in den Dokumenten "Fehmarnbelt Fixed Link, Railway Safety Planning, System Definition Fixed Link Level, Railway Infrastructure, Doc. id: 1010577-WP8-014, Revision 2, 16.10.2012" [Feste Fehmarnbeltquerung, Eisenbahnsicherheitsplanung, Systemdefinition Feste Querung, Eisenbahninfrastruktur, Dokument-Nr.: 1010577-WP8-014, Fassung 2, 16.10.2012] und "Design Basis General (DB - GN) RAT 631-003, 30.05.2012, revision 3" [Planungsgrundlage Allgemeines (DB - GN) RAT [Ann.d.Übers.: letztere Abkürzung mit den vorhandenen Mitteln nicht aufzulösen] 631-003, 30.05.2012, Fassung 3]. Auf Grundlage der erhaltenen dokumentarischen Beweise fallen die folgenden spezifischen Eckwerte für das Teilsystem Infrastruktur nicht in den Umfang der Begutachtung in der gegenwärtigen Projektphase, so dass auf diese in der nächsten Projektphase näher eingegangen wird:

- Abgrenzung der folgenden Anforderungen:
  - a. Überhöhung
  - b. Äquivalente Konizität - Planungswerte;
  - c. Schienenkopfprofil und Schienenneigung auf freier Strecke;
  - d. Äquivalente vertikale Belastung für neue Erdarbeiten und Erddruckeffekte;
  - e. Steifigkeit des Gleises;
  - f. Betriebsgeometrie von Weichen und Kreuzungen;
  - g. Maximale ungeführte Länge von festen Kreuzungsstücken;
  - h. Gleislagestabilität gegenüber vertikalen Lasten;
  - i. Gleislagestabilität in Längsrichtung;
  - j. Gleislagestabilität in seitlicher Richtung;
  - k. Maximale Druckschwankungen in Tunneln;
  - l. Lärm- und Schwingungsgrenzwerte und Minderungsmaßnahmen;
  - m. Schutzmaßnahmen für Unterstationen und Schaltstellen;
  - n. Stabilität neuer Bauwerke über oder neben den Gleisen.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)



RINA

## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / INS / EN DE /2012 QTL 79**

### Umfang der Genehmigung:

- Europäische interoperable Strecken mit den folgenden Merkmalen (nach Tabelle 3 der Technischen Spezifikationen für die Operabilität des Teilsystems „Infrastruktur“ (TSI INS):
  - a. Streckenklasse: IV - M;
  - b. Spurweite: kinematische Bezugslinie GC,
  - c. Achslast: 25 t;
  - d. Streckengeschwindigkeit: 200 km/h;
  - e. Zuglänge: 750 m
- Es handelt sich um eine zweigleisige elektrifizierte Strecke, die als Teil des konventionellen Eisenbahnnetzes im transeuropäischen Verkehrsnetz (TEN) gebaut wird. Die feste Querung von Küste zu Küste wird als Absenktunnel geplant. Der bestehende dänische und deutsche Teil der Strecke werden [Anm.d.Übers.: Ausgangstext verweist nur auf einen „Teil“ (part) der Strecke] als hochgestufte TEN-Kernstrecken für den gemischten Verkehr (Streckenklasse V-M) kategorisiert.
- Das Streckenlayout sieht eine direkte Anbindung der zweigleisigen Strecke an das Hinterland von Lolland und Fehmarn vor.
- Die Infrastruktur der festen Fehmarnbeltquerung sieht keine neuen Haltestellen für den Fahrgastwechsel vor.

**Bedingungen und Einschränkungen für diese Genehmigung:** Trifft auf diese Zwischenprüfbescheinigung über die Projektphase Genehmigungsplanung für Baugenehmigungsantrag und für den Umfang der Begutachtung nicht zu.

**Maßgebliche Normen:** Entsprechend Anhang H zu den Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität im Teilsysteme „Infrastruktur“ (TSI INS) wurde die folgende "Liste in Bezug genommener Normen" für die Begutachtung herangezogen:

- EN 13715:2006 Bahnanwendungen - Radsätze und Drehgestelle - Räder - Radprofile.
- EN 13803-2:2006 Bahnanwendungen - Oberbau - Linienführung in Gleisen - Spurweiten 1435 mm und größer - Teil 2: Weichen und Kreuzungen sowie vergleichbare Trassierungselemente mit unvermitteltem Krümmungswechsel.
- EN 13848-1:2003 Bahnanwendungen - Oberbau - Gleislagequalität - Teil 1: Beschreibung der Gleisgeometrie.
- EN 15273-3:2009 Bahnanwendungen - Begrenzungslinien - Teil 3: Lichtraumprofile.
- EN 15302:2008 Bahnanwendungen - Verfahren zur Bestimmung der äquivalenten Konizität.
- EN 15528:2008 Bahnanwendungen - Streckenklassen zur Bewerksstellung der Schnittstelle zwischen Lastgrenzen der Fahrzeuge und Infrastruktur.
- EN 1990:2002/A1 (2005) Eurocode - Grundlagen der Tragwerksplanung - Änderung A1.
- EN 1991 - 2:2003, Eurocode 1 - Einwirkungen auf Tragwerke - Teil 2: Verkehrslasten auf Brücken.

Aktualisierte Versionen der oben genannten Standards wurden ebenfalls berücksichtigt.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca



RINA Services

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

José Maria Cerruto

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)

## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / INS / EN DE /2012 QTL 79**

**Begutachtete Planungsunterlagen:** Die für diese Zwischenprüfbescheinigung herangezogenen Planungsunterlagen sind nachfolgend aufgeführt:

- Fehmarnbelt Fixed Link, Railway Safety Planning, System Definition Fixed Link Level, Railway Infrastructure [Feste Fehmarnbeltquerung, Eisenbahnsicherheitsplanung, Systemdefinition Feste Querung, Eisenbahninfrastruktur], Dokument-Nr. 1010577-WP8-014, Fassung 2, 16.10.2012.
- Project description [Projektbeschreibung], RAT 1311 - 009\_A3\_2010-11-01, Fassung 2, November 2010.
- Conceptual Design Technical Report [Technischer Bericht Konzeptionierung], RAT 1311-010-2, Fassung 2, November 2010.
- Design basis - General [Planungsgrundlage - Allgemeines], RAT 631-003, Fassung 3, 30. Mai 2012.
- Design Basis - Electrical requirements [Planungsgrundlage - Elektrische Anforderungen], RAT 636 - 001, Fassung 1, 01. November 2010.
- Design Basis - Safety [Planungsgrundlage - Sicherheit], RAT 637 - 001, RAT 636 - 001, Fassung 1, 1. November 2010.
- Tunnel DRAFT - 1 Introduction [ENTWURF Tunnel - 1. Einführung], R-031-1-IBV-FRI-2011.12, Fassung 1, 30. Dezember 2010.
- Tunnel DRAFT - 2 Basis [ENTWURF Tunnel- 2. Grundlage], R-031-2-IBV\_EKJ-FRI-ALE-2011.12, Fassung 1, 30. Dezember 2010.
- Tunnel DRAFT - 3 Superstructure [ENTWURF Tunnel- 3. Oberbaukonstruktion], R-031-1-IBV-FRI-2011.12, Fassung 1, 30. Dezember 2010.
- Tunnel DRAFT - 4A Signalling and Communication system (GSM-R and ECS) [ENTWURF Tunnel - 4A Signalgebungs- und Kommunikationssystem (Globales Mobilfunksystem für Eisenbahnen (GSM-R) und ECS [Ann.d.Übers.: letztere Abkürzung mit den vorhandenen Mitteln nicht aufzulösen], R-031-4A-IBV\_IFB-FRI\_BMM\_2011.12, Fassung 1, 30. Dezember 2010.
- Design Basis Railway Traffic and Technical [Planungsgrundlage Eisenbahnverkehr und Technik], 08.01.02.400 - 120531A, Fassung 2, 31. Mai 2012.
- Fehmarnbelt Fixed Link Railway Safety Planning, Authority Approval Process Plan, Appendix 8 to Safety Plan [Feste Fehmarnbeltquerung, Eisenbahnsicherheitsplanung, Behördlicher Genehmigungsprozessplan, Anhang 8 zu Sicherheitsplan Eisenbahninfrastruktur], Fassung 5, 25.06.2013.
- Norms and Standards [Normen und Standards], St-001-IBV\_FRI-2012.03.15, Fassung 3, 09. April 2013.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.

José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)



RINA

## Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / CCT / EN DE /2012 QTL 79**

In Übereinstimmung mit der Richtlinie 2008/57/EG vom 17. Juni 2008 über die Interoperabilität des Eisenbahnsystems in der Gemeinschaft in der durch die Richtlinie 2009/131/EG vom 16. Oktober 2009 und die Richtlinie 2011/18/EU vom 1. März 2011 geänderten Fassung

wurde die folgende Planungsphase:

**"Genehmigungsplanung für Baugenehmigungsantrag"**

des

**Teilsystems streckenseitige Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung  
zur Installation in der Eisenbahninfrastruktur der Festen Fehmarnbeltquerung  
von Kilometrierung 7 + 080 bis Kilometrierung 33 + 892  
600 Meter südlich von Ladhavevej auf Lolland (km 178,6) und südlich der Abzweigung  
(km 85,0) von der Hauptstrecke Richtung Fährhafen Puttgarden.**

des Antragstellers:

**FEMERN A/S  
Vester Søgade 10 1601 Kopenhagen V - DÄNEMARK**

begutachtet durch:

**RINA Services S.p.A.  
Via Corsica, 12 16128 Genua - ITALIEN**

in Bezug auf die Einhaltung der maßgeblichen Vorgaben der oben genannten Richtlinien, der geltenden Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) nebst betreffender Änderung sowie der einschlägigen Technischen Spezifikationen, auf die im beigefügten Anhang verwiesen wird.

Vorbehaltlich etwaiger Einschränkungen und Bedingungen gemäß beigefügtem Anhang, der Bestandteil dieser Bescheinigung ist, konnte aufgezeigt werden, dass die Planungsphase des Teilsystems den einschlägigen TSI-Eckwerten nicht zuwiderläuft.

Das für diese Zwischenprüfung angewendete Verfahren entspricht Modul SH1 des maßgeblichen Beschlusses der Kommission 2010/713/EU.

Diese Zwischenprüfbescheinigung gilt, solange die im beigefügten Anhang beschriebenen Betriebsparameter, Klassifizierungen, grundlegenden Planungsvorschriften und -unterlagen unverändert bleiben.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)



RINA

## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / CCT / EN DE /2012 QTL 79

Die folgende Planungsphase:

### "Genehmigungsplanung für Baugenehmigungsantrag" des

Teilsystems streckenseitige Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung  
zur Installation in der Eisenbahninfrastruktur der Festen Fehmarnbeltquerung  
von Kilometrierung 7 + 080 bis Kilometrierung 33 + 892  
600 Meter südlich von Ladhavevej auf Lolland (Kilometer 178,6) und südlich der Abzweigung (Kilometer  
85,0) von der Hauptstrecke Richtung Fährhafen Puttgarden.

des Antragstellers:

Femern A/S  
Vester Søgade 10 1601 Kopenhagen V

#### Maßgebliche Technische Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI):

- Beschluss der Kommission (2012/88/EU) vom 25. Januar 2012 über die technische Spezifikation für die Interoperabilität der Teilsysteme Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung des transeuropäischen Eisenbahnsystems.
- Beschluss der Kommission (2012/696/EU) vom 6. November 2012 zur Änderung des Beschlusses 2012/88/EU über die Technische Spezifikation für die Interoperabilität der Teilsysteme „Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung“ des transeuropäischen Eisenbahnsystems.

RINA-Prüfbericht: 2012 QTL 79 REP\_CCS\_01 „Approval Design for Building Permission application project stage, Track - Side - Control - Command & Signalling Subsystem, Design Examination report“ [„Projektphase Genehmigungsplanung für Baugenehmigungsantrag, Teilsystem streckenseitige Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung, Planungsprüfungsbericht“], Fassung 1.0, 19. Juli 2013.

#### Umfang der Begutachtung:

Planungsphase des Teilsystems streckenseitige Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung zur Installation innerhalb der Infrastruktur der Festen Fehmarnbeltquerung gemäß Definition in den Dokumenten „Fehmarnbelt Fixed Link, Railway Safety Planning, System Definition Fixed Link Level, Railway Infrastructure, Doc. id: 1010577-WP8-014, Revision 2, 16.10.2012“ [Feste Fehmarnbeltquerung, Eisenbahnsicherheitsplanung, Systemdefinition Feste Querung, Eisenbahninfrastruktur, Dokument-Nr.: 1010577-WP8-014, Fassung 2, 16.10.2012] und „Fehmarnbelt Fixed Link Railway Proposal Design Tunnel DRAFT 4A Signalling and Communication System (GSM - R and ECS), R-031.4A-IBV\_IFB-FRI-BMM-2011.12-Tunnel-final-DRAFT rev. 01, 30.12.2010“ [Feste Fehmarnbeltquerung, Planungsvorschlag ENTWURF Tunnel 4A Signalgebungs- und Kommunikationssystem (GSM-R und ECS), R-031.4A-IBV\_IFB-FRI-BMM-2011.12-Tunnel-endgültig-ENTWURF Fassung 01, 30.12.2010]. Auf Grundlage der erhaltenen dokumentarischen Nachweise fallen die folgenden spezifischen Eckwerte für das Teilsystem streckenseitige Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung nicht in den Umfang der Begutachtung in der gegenwärtigen Projektphase, so dass auf diese in der nächsten Projektphase näher eingegangen wird:

- Verwendung der General Package Radio Service (GPRS)-Technik in Funkkommunikation Klasse A und verbundene Anforderungen;
- Abgrenzung der Anforderungen in Bezug auf Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit, Sicherheit [Reliability, Availability, Maintainability, Safety] (RAMS);
- Einzelheiten zu den Leistungs- und bemessungs- und bautechnischen Anforderungen;
- Anforderungen an die Kapazitäten für die Mobilfunkkommunikation;
- Anforderungen an die Schnittstelle zwischen den Funkstreckenzentralen (RBC);
- Detaillierte Anforderungen an die Schnittstellen zu den benachbarten Systemen des Europäischen Eisenbahnverkehrsleitsystems (ERTMS);
- Schlüsselmanagement-Strategie;
- Gleisseitige Meldesysteme: Kompatibilität mit dem Rollmaterial und den Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV);
- Anforderungen an Signaltafeln;
- Signalstrategie für das Notfall- und Krisenmanagement.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)



RINA

## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

**Zwischenprüfbescheinigungs-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / CCT / EN DE / 2012 QTL 79**

### Umfang der Genehmigung:

- Europäische interoperable Strecken mit Ausstattung nach ERTMS Level 2 (Europäisches Zugsteuerungs-/Zugsicherungssystem (ETCS) + Globales Mobilfunksystem für Eisenbahnen (GSM-R)).
- Verwendung von GSM-R für Sprech- und Datenfunk.
- Verwendung zertifizierter Interoperabilitätskomponenten;
- Gleisfreimeldesysteme mit Achszählern;
- Keine Ersatzsysteme;
- Entwurfsgeschwindigkeit für Passagierzüge 200 km/h und für Güterzüge 140 km/h;
- Abstand 3 Minuten;
- Betriebsparameter und Sicherheitsbedingungen wie im Einzelnen wie im Einzelnen [Anm.d.Übers.: Doppelung des Begriffs „as detailed“ im Ausgangsdokument] in den begutachteten Unterlagen aufgeführt.

**Bedingungen und Einschränkungen für diese Genehmigung:** Trifft auf diese Zwischenprüfbescheinigung über die Projektphase Genehmigungsplanung für Baugenehmigungsantrag und für den Umfang der Begutachtung nicht zu.

**Maßgebliche Normen:** Entsprechend Tabelle A2 der Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI) Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung (ZZS) in der durch Beschluss 2012/696/EU der Kommission geänderten Fassung wurde die folgende Liste der wichtigsten zwingenden Spezifikationen für die Begutachtung herangezogen:

- UNISIG [Anm.d.Übers.: die Industrievereinigung Union Industry of Signalling] Subset 026 Systems requirements specification [Spezifikation der Systemanforderungen], Version 3.3.
- UNISIG Subset 038, Offline Key Management [Offline-Schlüsselmanagement], Version 3.0.0.
- UNISIG Subset 040, Dimensioning and Engineering Rules [Bemessungs- und Konstruktionsvorschriften], Version, 3.2.0.
- UNISIG Subset 041, Performance Requirements for Interoperability [Leistungsanforderungen für die Interoperabilität], Version, 3.1.0.
- UNISING [Anm.d.Übers.: Abkürzung mit den vorhandenen Mitteln nicht aufzulösen. Ein Schreibfehler wird vermutet und davon ausgegangen, dass „UNISIG“ gemeint ist wie vor.] Subset 091, Safety Requirements for the technical Interoperability of ETCS Levels 1 and 2 [Sicherheitsanforderungen für die technische Interoperabilität von ETCS Level 1 und 2], Version 3.2.0.
- UNISIG Subset 098, RBC – RBC Safe Communication Interface [Sichere Funkstreckenzentralen-Kommunikationsschnittstelle], Version 3.0.0.
- ERA/ERTMS/033281, Interfaces between CCS track-side and other subsystems [Schnittstellen zwischen Teilsystem streckenseitige ZZS und anderen Teilsystemen], Version 1.0.
- EIRENE [Europäisches integriertes Digitalfunksystem] FRS, GSM – R Functional requirements specification [Spezifikation der Funktionsanforderungen an das Globale Mobilfunksystem für Eisenbahnen (GSM-R)], Version 7.3.0.
- EIRENE FRS, GSM – R System requirements specification [Spezifikation der Systemanforderungen an das Globale Mobilfunksystem für Eisenbahnen (GSM-R)], Version 15.3.0.
- MORANE [Anm.d.Übers.: Abkürzung mit den vorhandenen Mitteln nicht aufzulösen] A11T6001, (MORANE) Radio Transmission FFFIS for Euroradio [Funkübertragung FFFIS für Euroradio], Version 12.4.

Andere zwingende Spezifikationen, zwingende Normen und instruktiven Unterlagen, die für diese Genehmigung herangezogen wurden, sind in dem oben genannten Technischen Bericht aufgeführt.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)

## Anhang zur Zwischenprüfbescheinigung

Zwischenprüfbescheinigung-Nummer: 0474 / 8 / SH1 / 13 / CCT / EN DE /2012 QTL 79

**Begutachtete Planungsunterlagen:** Die für diese Zwischenprüfbescheinigung herangezogenen Planungsunterlagen sind nachfolgend aufgeführt:

- Fehmarnbelt Fixed Link, Railway Safety Planning, System Definition Fixed Link Level, Railway Infrastructure Feste [Fehmarnbeltquerung, Eisenbahnsicherheitsplanung, Systemdefinition Feste Querung, Eisenbahninfrastruktur], Dokument-Nr.: 1010577-WP8-014, Fassung 2, 16.10.2012.
- Project description [Projektbeschreibung], RAT 1311 - 009\_A3\_2010-11-01, Fassung 2, November 2010.
- Conceptual Design Technical Report [Technischer Bericht Konzeptionierung], RAT 1311-010-2, Fassung 2, November 2010.
- Design basis - General [Planungsgrundlage - Allgemeines], RAT 631-003, Fassung 3, 30. Mai 2012.
- Tunnel DRAFT - 4A Signalling and Communication system (GSM-R and ECS) [ENTWURF Tunnel - 4A Signalgebungs- und Kommunikationssystem (GSM-R und ECS)], R-031-4A-IBV\_IFB-FRI\_BMM\_2011.12, Fassung 1, 30. Dezember 2010.
- Fehmarnbelt Fixed Link Railway Safety Planning, Authority Approval Process Plan, Appendix 8 to Safety Plan Railway Infrastructure [Feste Fehmarnbeltquerung, Eisenbahnsicherheitsplanung, Behördlicher Genehmigungsprozessplan, Anhang 8 zu Sicherheitsplan Eisenbahninfrastruktur], Fassung 5, 25.06.2013.
- Norms and Standards [Normen und Standards], St-001-IBV\_FRI-2012.03.15, Fassung 3, 9. April 2013.
- Fehmarnbelt Fixed Link Railway Proposal Design, Tunnel DRAFT, Electro Magnetic Compatibility (EMC) [Feste Fehmarnbeltquerung Planungsvorschlag, ENTWURF Tunnel, Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)], R-031.6-IBV\_IFB-FRI-DEF-2011.12-Tunnel-final-DRAFT-rev.01, Fassung 01, 30. Dezember 2010.

Datum der Ausstellung: 19. Juli 2013

Ort der Ausstellung: GENUA - ITALIEN

Identifikationsnummer der benannten Stelle: 0474

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
Francesco Manca

(Geschäftsführer der benannten Stelle 0474)

Unterschrift:

Für RINA Services S.p.A.  
José Maria Cerruto

(Technisch Verantwortlicher der benannten Stelle 0474)