

DMG Seminar 13. Juni 2023

Internationaler Güterverkehr

Ein Überblick über:

Historie und technische Rahmenbedingungen

Planung des internationalen Güterverkehr

Betrieb

Rechtliche Rahmenbedingungen

Nationale Unterschiede

Historisches

27. September 1825 Darlington – Stockton, erster Kohlezug

07. Dezember 1835 Nürnberg – Fürth, Personenwagen und Bierfässer

15. Oktober 1843 erste Auslandsverbindung Aachen – Herbesthal (B)

Vereinbarung über Technische Einheiten (TE) 1882

Vorläufer der UIC mit Sitz in Berlin

Europäische Fahrplan Konferenz (EFK, Personenzug) ab 1897

Europäische Güterzugfahrplan Konferenz (EGK) ab 1923

Vereinigung EFK und EGK zum Forum Train Europe (FTE) 1996

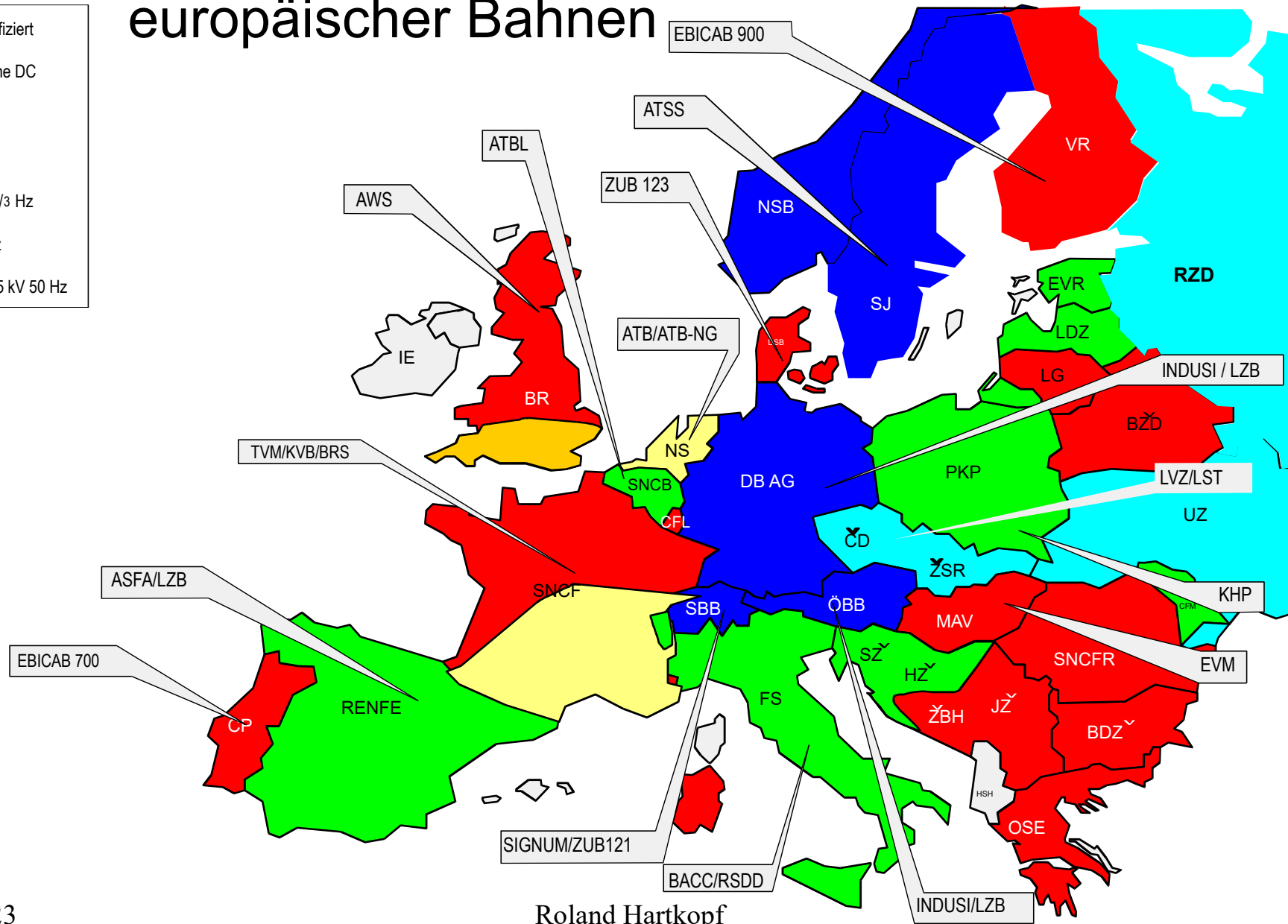
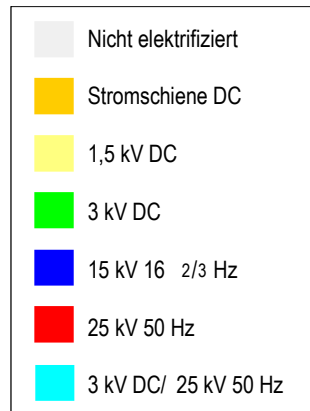
Abspaltung der Infrastrukturmanager vom FTE zu RailNetEurope (RNE) im Zuge der Divisionalisierung Januar 2004

Technische Rahmenbedingungen

Technische Regelungen finden sich in:

- **UIC Merkblätter (UIC MB)**
kein unmittelbarer rechtlicher Status
entspricht in etwa den „anerkannten Regeln der Technik“
- **Technical Specifications of Interoperability (TSI)**
unmittelbar geltendes Europäisches Recht als Verordnungen
der Europäischen Kommission
Verantwortlich dafür ist,
The European Union Agency for Railways (ERA)
- Nationale Regelungen und Verordnungen

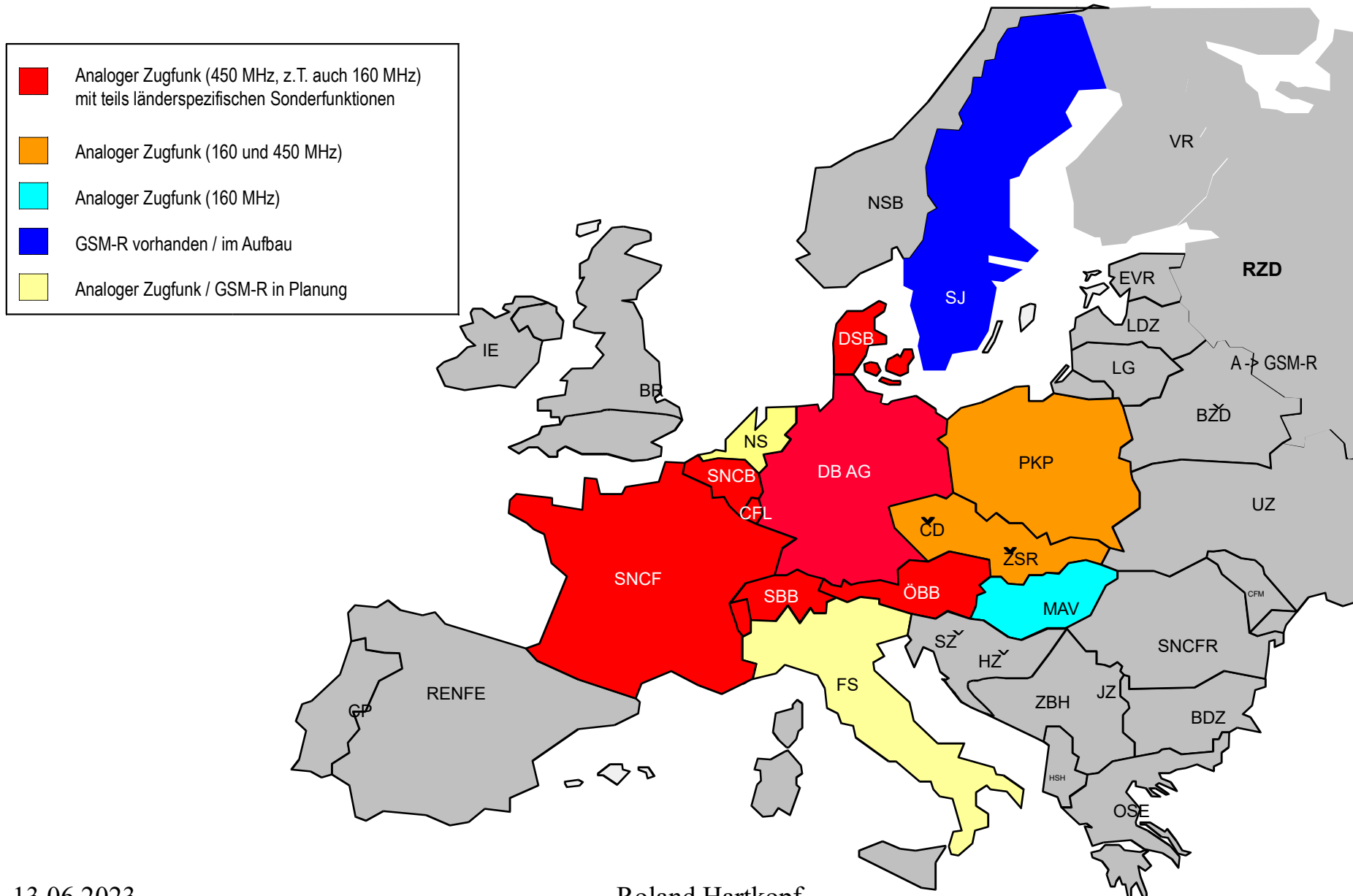
Stromsysteme und Zugsicherungssysteme europäischer Bahnen



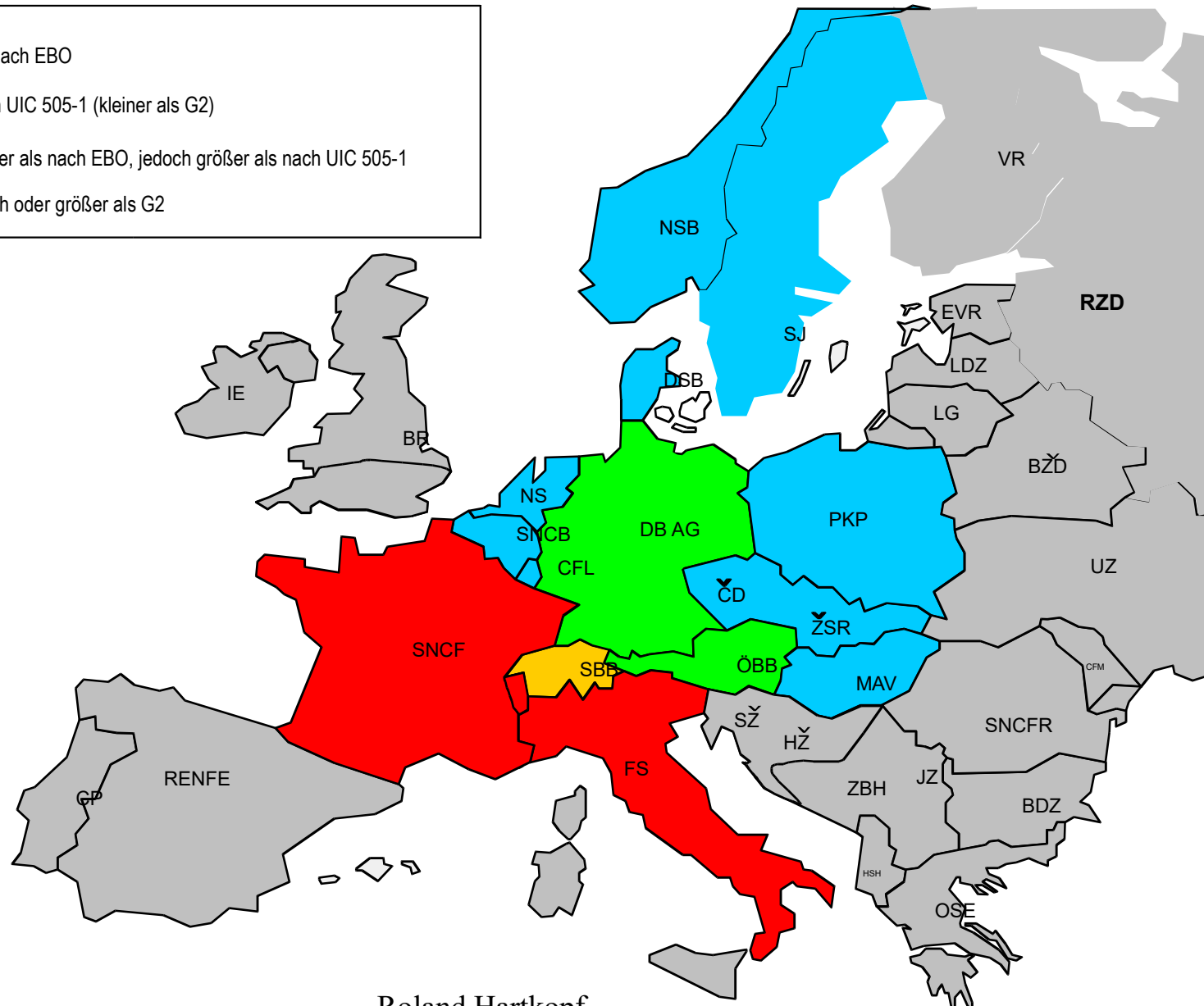
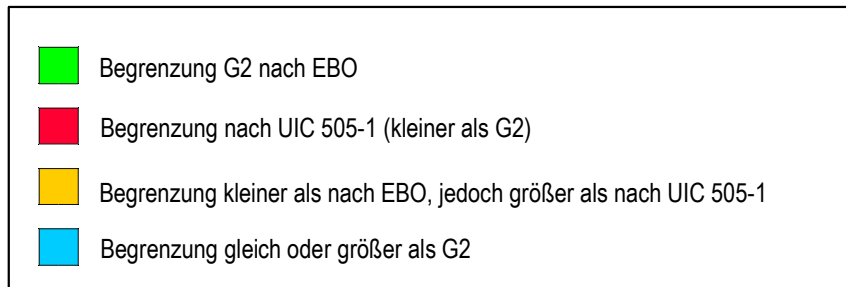
13.06.23

Roland Hartkopf

Zugfunksysteme europäischer Bahnen

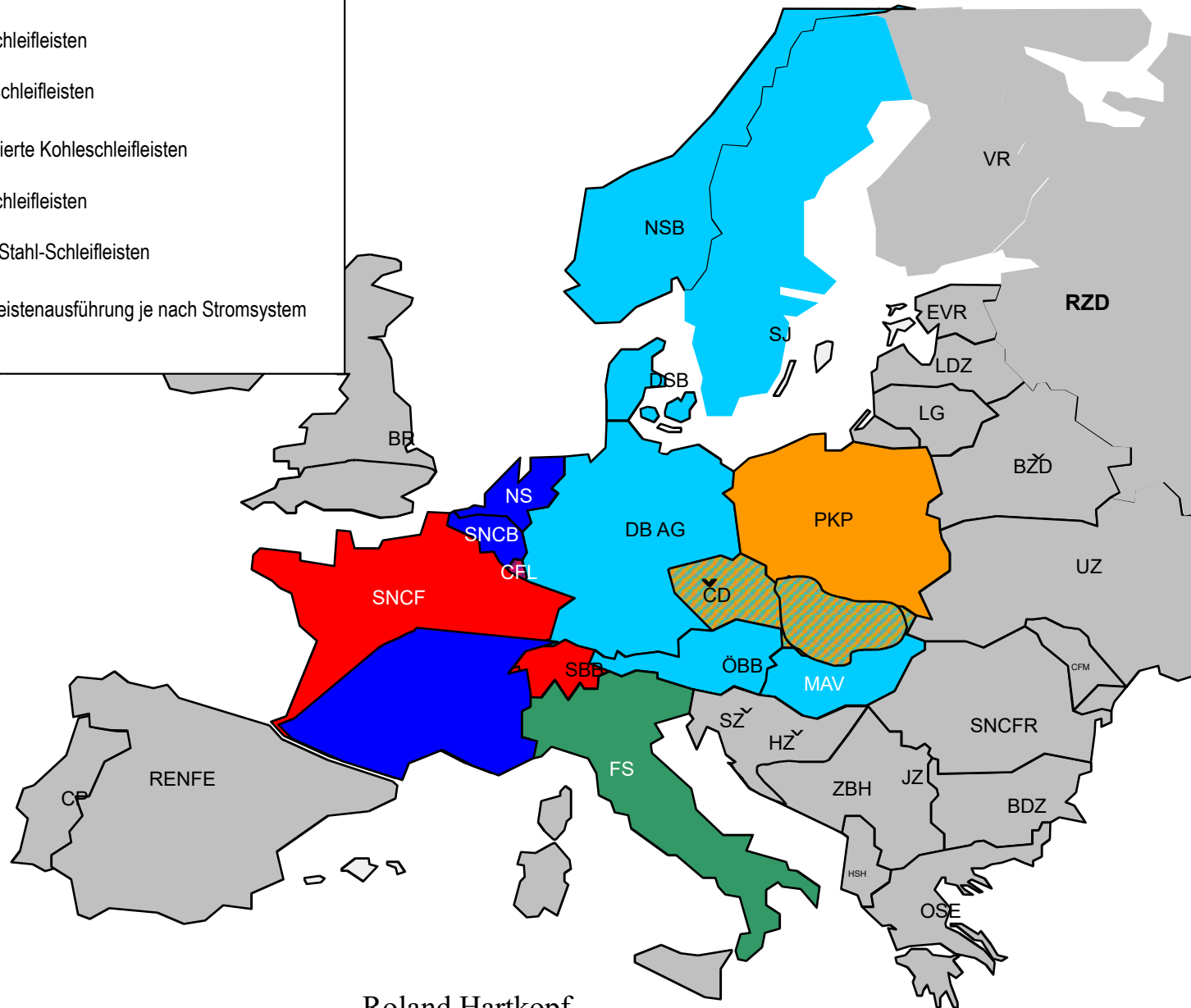


Fahrzeugbegrenzungslinien europäischer Bahnen



Stromabnehmer europäischer Bahnen

- Wippenbreite 1950 mm, Kohleschleifleisten
- Wippenbreite 1950 mm, Kupferschleifleisten
- Wippenbreite 1950 mm, metallisierte Kohleschleifleisten
- Wippenbreite 1450 mm, Kohleschleifleisten
- Wippenbreite 1450 mm, Kupfer-Stahl-Schleifleisten
- Wippenbreite 1920 mm, Schleifleistenausführung je nach Stromsystem (1950mm Wippe in Klärung)



Spurweite / Streckenklasse

Spurweite:

„Regelspur“	= 1435 mm (4 Fuß 8 ½ Zoll)
Iberische Breitspur	= 1668 mm
Russische Breitspur	= 1520 mm
Irische Breitspur	= 1600 mm
Schmalspuren	= 750 mm / 760 mm / 1000 mm (viele Straßenbahnen)
Kapspur (Südafrika)	= 1067 mm (3,5 Fuß)

Streckenklasse: in Tonnen Achslast (t) und Meterlast (t/m)

von A	16 t und 5,0 t/m
bis E 5	25 t und 8,8 t/m

Hauptstrecken in Deutschland haben in der Regel D 4 mit 22,5 t und 8,0 t/m
Im Bereich der ehemaligen Reichsbahn und im Ausland teilweise weniger.

Bei abgeschlossenen Bahnsystemen teilweise bis 30 t Achslast

Elemente für die Planung

- **Trasse:**

Neigung/Steigung der Strecke

Kurvenradien; Weichenradien

Streckenklasse; Lichtraumprofil

Mindestbremsvermögen Zug (MBR)

- **Bespannung:**

Leistungsfähigkeit der Lok (Zugkraft)

Stromsystem (Gleich und/oder Wechsel)

Sicherungssysteme (eins, mehrere, ETCS)

Zugfunksystem (Analog; GSM-R)

Zulassung für die jeweilige Infrastruktur

- **Zugbildung:**

Last (t); Länge (m); Vmax (Km/h)

Profil

vorhandenes Mindestbremsvermögen

außergewöhnliche Sendungen (aS)

- **Personal (Tf):**

Führerschein mit Beiblättern

Baureihenkenntnis für die jeweilige Lok

Zulassung für das Land / Betriebssystem

gute Sprachkenntnis der Landessprache
(Englisch wird nicht anerkannt)

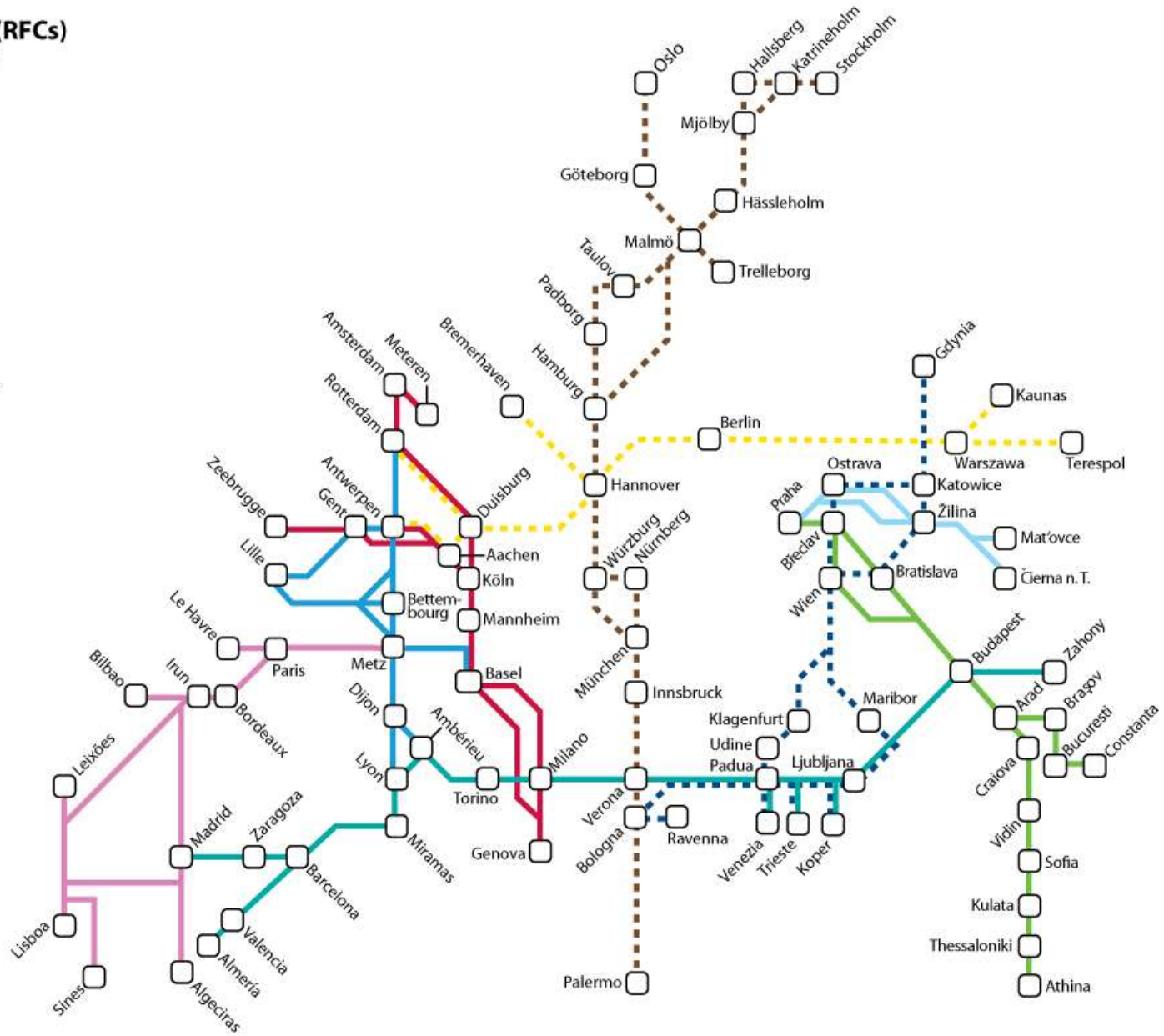
Rail Freight Corridors (RFCs) to be implemented by

November 2013

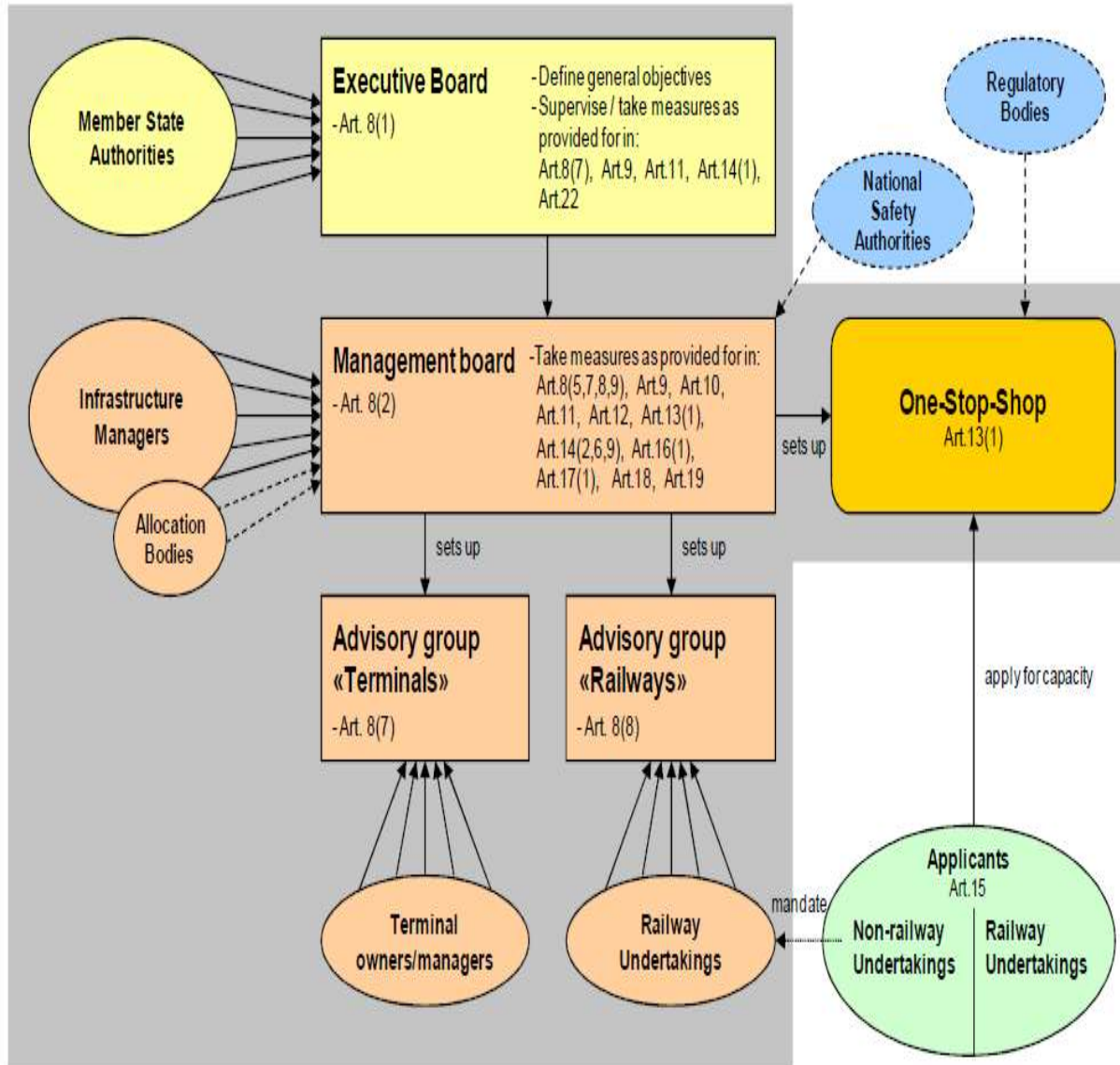
- RFC1** Rhine-Alpine
- RFC2** North Sea-Mediterranean
- RFC4** Atlantic
- RFC6** Mediterranean
- RFC7** Orient/East-Med
- RFC9** CS (Czech-Slovak)

November 2015

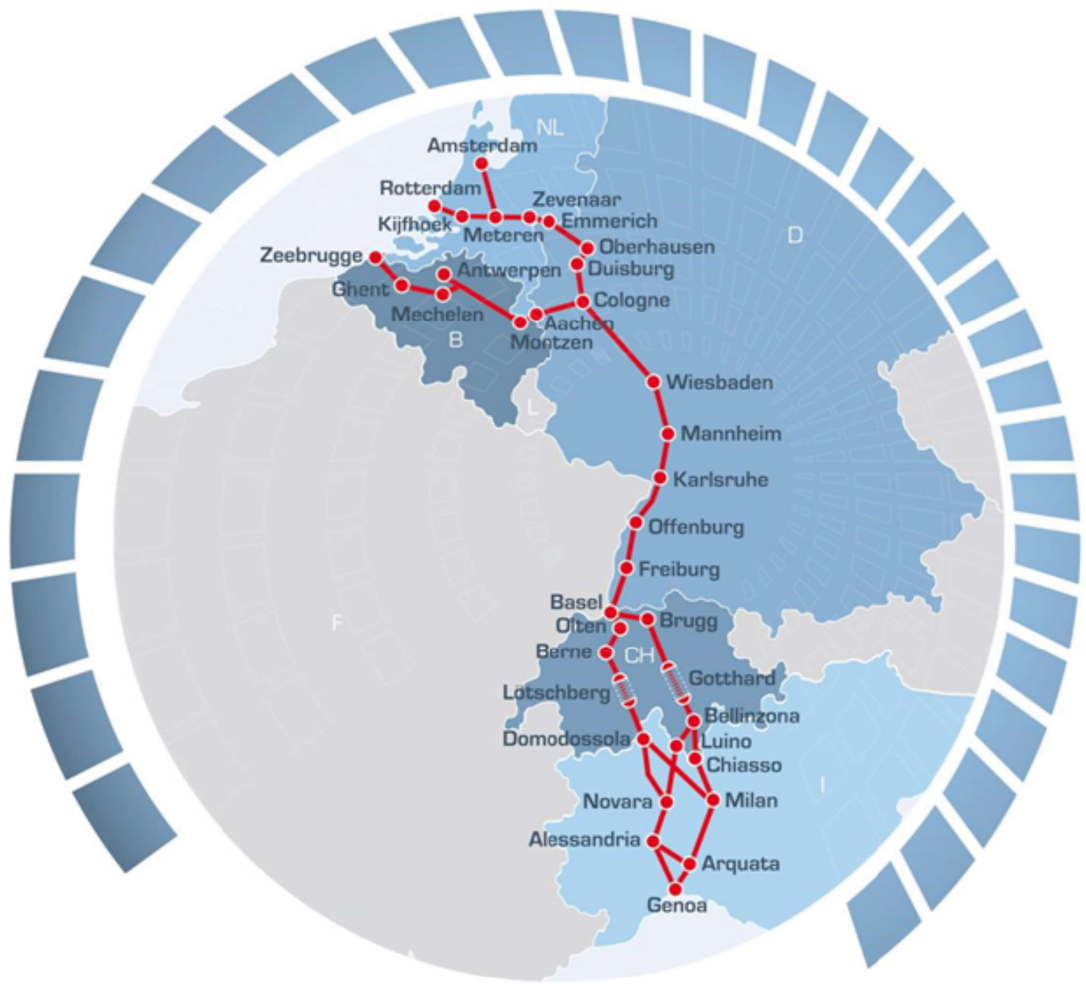
- RFC3** Scandinavian-Mediterranean
- RFC5** Baltic-Adriatic
- RFC8** North Sea-Baltic
- Implemented in November 2013
- - - Implemented in November 2015



Organisation der Rail Freight Corridors



Korridor Rhine - Alpine



Angebote der Korridore:

- One Stop Shop (OSS)
- Pre Arranged Path (PAP)
- Corridor Information Document (CID)
- Temporary Capacity Restriktion bei Bauarbeiten (TCR)
- Customer Information Platform (CIP)

www.corridor-rhine-alpine.eu

Betrieb / Durchführung

**Erfassung aller Zuginformationen / Daten
im EVU EDV-System, daraus :**

Erstellung erforderliche Unterlagen für den Tf:

Bremszettel (gemäß UIC MB 421 und 472)

Wagenliste (erforderliche und optionale Inhalte gemäß UIC MB 472)

Lieferung von Daten an:

Infrastruktur über nationale Schnittstelle oder
Train Composition Message (TCM/TAF-TSI) mit Common Interface

Partnerbahn über Hermes 30, WebDataInterface (WDI) oder TCM

Remmingsbulletin/Bremzettel/Bulletin de freinage				BE	LU	FR	CH
SO/EVU/EF	1	Samenstellingsindex/Zusammenstellungsindex/Indice de composition					
	2	Remregime/Bremsstellung/Régime de freinage		<input type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> LL	
3	Treinnummer/Zugnummer/N° du train		4	Op / Am / Du		5	Van / Von / De
						6	Naar / Nach / Vers
7	Springstof/Sprengstoff/Explosif		Andere gevaarlijke goederen / Andere gefährliche Güter / Autres marchandises dangereuses				
	<input type="checkbox"/> Ja-Oui <input type="checkbox"/> Neen-Nein-Non		<input type="checkbox"/> Ja-Oui <input type="checkbox"/> Neen-Nein-Non				
8	Buitengewoon vervoer / Außergewöhnliche Sendungen / Transport exceptionnel		Beperkingen voor buitengewoon(e) vervoer(en) / Geschwindigkeitsbegrenzung für außergewöhnliche Sendung(en) / Restrictions pour transport(s) exceptionn(e)l(s)			<input type="checkbox"/> Ja-Oui	CH-Ordre écrit
	<input type="checkbox"/> Ja-Oui <input type="checkbox"/> Neen-Nein-Non		<input type="checkbox"/> Ja-Oui	BE-E285	<input type="checkbox"/> Ja-Oui	LU-ATE CFL	<input type="checkbox"/> Ja-Oui
9	Vervoer dat de snelheid op de ganse reisweg beperkt / Im Wagenzug sind Fahrzeuge, deren zulässige Geschwindigkeit niedriger ist als die des Zuges / Transport qui limite la vitesse sur tout le parcours		Vmax BE : Km/h		Vmax LU : Km/h		
			Vmax FR : Km/h		Vmax CH : Km/h		
10	Niet voldaan aan de remmingsvoorschriften / op de aangeduide netwerken, de snelheid niet overschrijden van / Bremsregeln nicht erfüllt. Geschwindigkeit nicht überschreiten im von / Règles de freinage non satisfaites : ne pas dépasser sur les réseaux indiqués la vitesse de :		Km/h		Km/h		Km/h
			in/in/en BE		in/in/au LU		in/in/en FR
11	D-Lasten/Charges D	<input type="checkbox"/> Ja-Oui <input type="checkbox"/> Neen-Nein-Non	12	Aantal remmen / Anzahl Bremsen / Nombre de freins		D	K-L-LL
13	Beschadigd voertuig aan staart / Schadfahrzeug als Schlussläufer / Véhicule avarié en queue		<input type="checkbox"/> Ja-Oui <input type="checkbox"/> Neen-Nein-Non				
14	Samenstelling / Zusammenstellung / Composition		14.1	Van/Naar - Von/Nach - De/A		14.2	Van/Naar - Von/Nach - De/A
15	Type trekkende locomotief (sleeplocomotief) / Baureihe der arbeitenden Lokomotiven / Série de(s) locomotive(s) de remorque		a.1	b.1	a.2	b.2	
Aantal Anzahl Nombre	16.1	Sleeplocs / Arbeitende Loks / Locs de remorque					
	16.2	Gesleepte locs - Nicht arbeitende Loks - Locs remorquées					
	16.3	Wagens - Wagen - Wagons					
	16.4	TOTAAL - TOTAL					
Assen Achsen Essieux	17.1	Sleeplocs / Arbeitende Loks / Locs de remorque					
	17.2	Gesleepte locs - Nicht arbeitende Loks - Locs remorquées					
	17.3	Wagens - Wagen - Wagons					
	17.4	TOTAAL - TOTAL					
Lengte Länge Longueur	18.1	Sleeplocs / Arbeitende Loks / Locs de remorque					
	18.2	Gesleepte locs - Nicht arbeitende Loks - Locs remorquées					
	18.3	Wagens - Wagen - Wagons					
	18.4	TOTAAL - TOTAL					
Gewicht Masse	19.1	Sleeplocs / Arbeitende Loks / Locs de remorque					
	19.2	Gesleepte locs - Nicht arbeitende Loks - Locs remorquées					
	19.3	Wagens - Wagen - Wagons					
	19.4	TOTAAL - TOTAL (B)					
Bereikt remgewicht Vorhandenes Bremsgewicht Masse freinée réalisée	20.1	Sleeplocs / Arbeitende Loks / Locs de remorque					
	20.2	Gesleepte locs - Nicht arbeitende Loks - Locs remorquées					
	20.3	Wagens - Wagen - Wagons					
	20.4	TOTAAL TOTAL (A)	20.41	T			
			20.42 (A x 100)/B	%			
21	Nedig remgewicht - Erforderliches Bremsgewicht - Masse freinée nécessaire		21.1	T			
			21.2	%			
22	FR	Masse freinée d'arrêt nécessaire					
		Masse freinée de derive nécessaire					
		Masse freinée 2ème moitié					
23	N° van de uiterste voertuigen/Nr. des ersten/letzten Wagens/N° des wagons d'extrémité						
INCIDENTEN ONDERWEG - STORUNGEN WAHREND DER FAHRT - INCIDENTS EN COURS DE ROUTE							
24	Afgezonderde rem : wagennummer en positie in de trein / Ausgeschaltete Bremse : Nr. des Wagens und Stellung im Zug / Frein isolé : n° du wagon et classement dans le train						
25	Opmerkingen / Bemerkungen / Observations						
26	FR	Lors d'un transport de matières radioactives, s'éloigner de plus de 30 m en cas d'événement intéressant le chargement					
27	Handtekeningen / Unterschriften / Signatures		Version du 14/12/2014				

Internationaler Bremszettel

„West“

Beispiel für die Komplexität, wenn jede Bahn auf ihre Eigenheiten und ihre Landessprache besteht

Unterschiedliche nationale Regelungen

Der Betrieb internationaler Güterzüge wird immer noch durch bestehende nationale Unterschiede erschwert:

- Unterschiedliches Zugschlußsignal (Laterne versus Scheibe)
- Teilbremsverhältnisse in der Schweiz
- Zulassung Lok für das Gesamtnetz für Befahren der Grenze
- Unterschiedliche Stornogebühren / Zeiten der IM für Trassen
- Unterschiedliche Datenanforderungen für aS
- Bremsberechnung von nicht arbeitenden Loks in den NL
- etc

Traffic Management

Überwachung und Steuerung internationale Verkehre ist eine umfangreiche und komplexe Aufgabe.

- Zur Überwachung/Steuerung von Trassen/Material/Personal
- Zur Information und Abstimmung mit den Kunden

Werkzeuge dazu:

- Eigene IT Tools der EVU
- Nutzung des TrainInformationSystem (TIS) von RNE
(Train Monitoring / Reporting / Data Exchange / Traffic Management)
- TAF TSI Meldungen zum Zuglauf

Rechtliche Rahmenbedingungen

Der rechtliche Rahmen für die Eisenbahnen wird heute wesentlich durch EU Richtlinien und Verordnungen bestimmt

In mehreren sogenannten Eisenbahnpaketen werden die vollständige Öffnung des Eisenbahnsektors und konkrete Handlungsvorgaben behandelt
(1. bis 4. Eisenbahnpaket, das 5. ist in Vorbereitung)

Richtlinien müssen in nationales Recht umgesetzt werden

Verordnungen sind unmittelbar geltendes Recht in jedem Mitgliedsstaat

Rechtliche Rahmenbedingungen

EU Richtlinien und Verordnungen

- Sicherheitsbescheinigung Teil A (Sicherheits Management System SMS)
Teil B (Nachweis der besonderen Anforderungen für das jeweilige Netz)
- 2012/34 zur Schaffung eines einheitlichen europäischen Eisenbahnraums
- TAF-TSI (Datenaustausch); TSI OPE (Betriebsdurchführung)

Nationale Gesetze und Verordnungen (z.B. Deutschland)

- Allgemeines Eisenbahngesetz (AEG)
- EBO; ESO; ESiV sowie die SNB von DB Netz und Netzzugangsvertrag

Kooperationsverträge zwischen den EVU

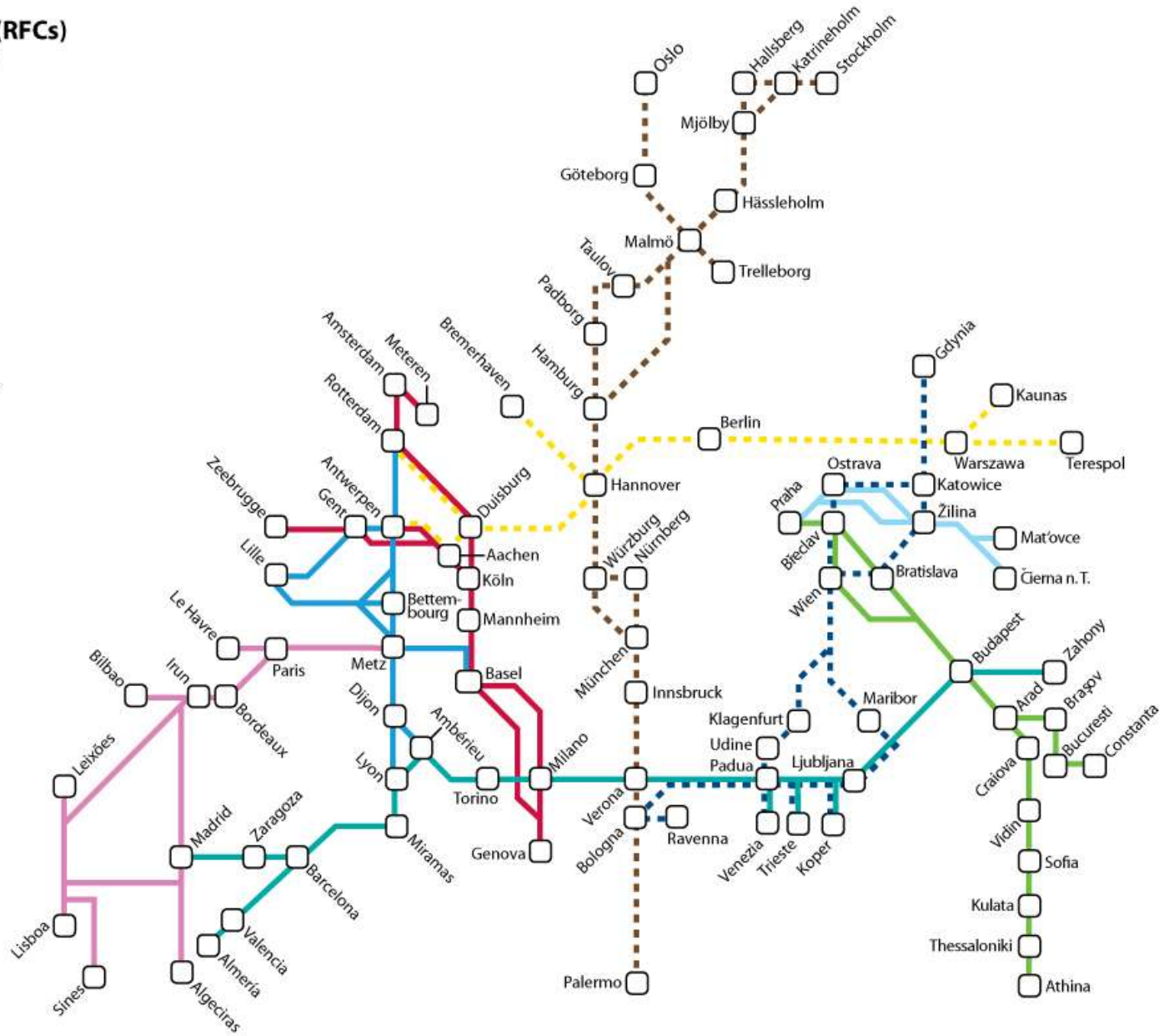
Rail Freight Corridors (RFCs) to be implemented by

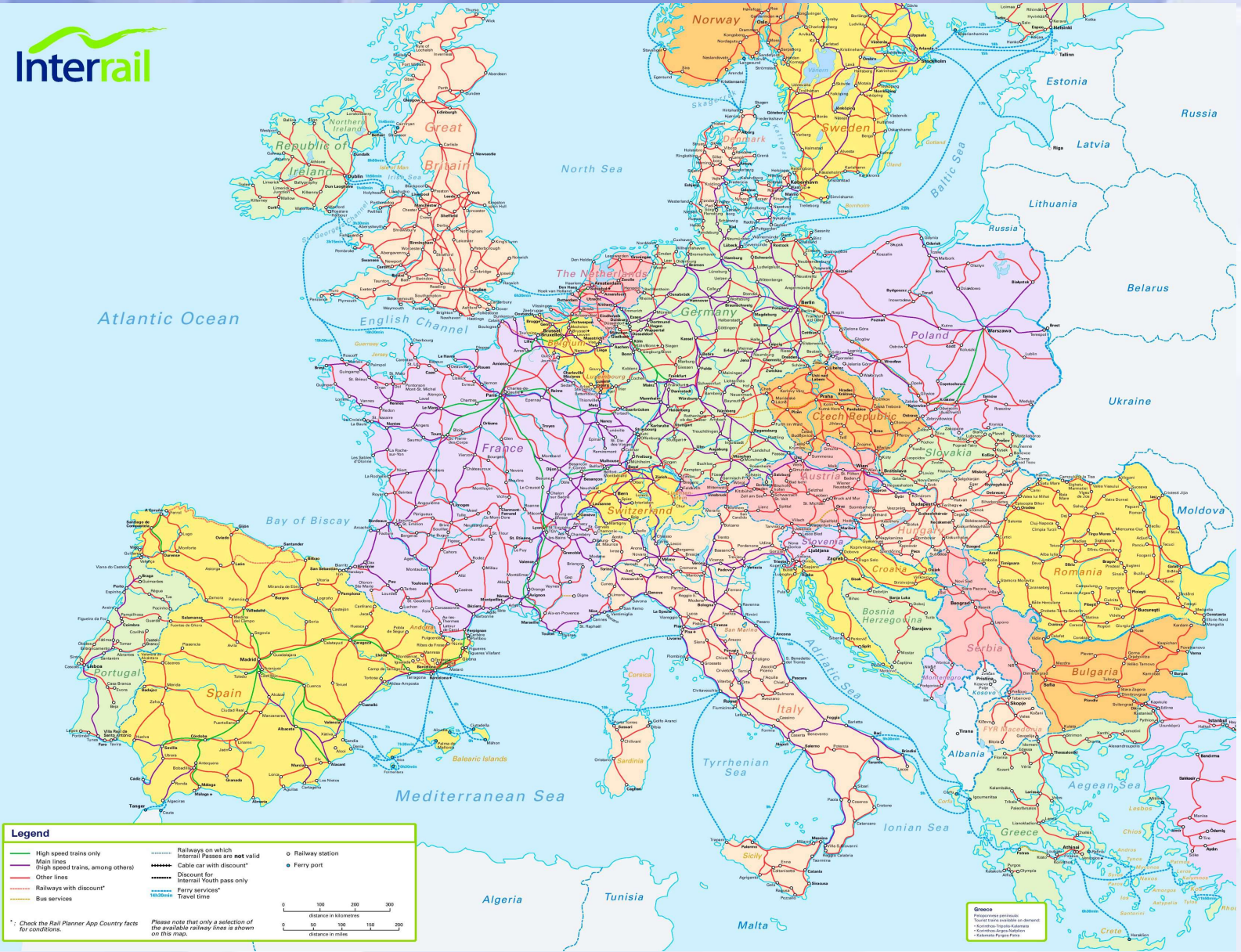
November 2013

- RFC1 Rhine-Alpine
- RFC2 North Sea-Mediterranean
- RFC4 Atlantic
- RFC6 Mediterranean
- RFC7 Orient/East-Med
- RFC9 CS (Czech-Slovak)

November 2015

- RFC3 Scandinavian-Mediterranean
- RFC5 Baltic-Adriatic
- RFC8 North Sea-Baltic
- Implemented in November 2013
- - - Implemented in November 2015





Backup Folien

Kompatibilitäts- und Zulassungskriterien bei den europäischen Bahnen

- **Stromsysteme, insbesondere Störströme und EMV**
 - **Zugsicherungssysteme**
 - **Zugfunksysteme**
 - **Stromabnehmer**
 - **Fahrzeugbegrenzungslinien**
 - **zusätzliche länderspezifische Anforderungen wie**
 - Arbeitsschutzbestimmungen
 - Ausrüstungsgegenstände
 - Signalmittel (z.B. Signalbilder des Spitzenlichts; Zugschluss)
- usw.

Subject Title

Grenzprozesse

Sprache

Sicherheitsbe-
scheinigung

Lokführer

ERTMS

Signal
System

Betriebliche
Regelungen

Infrastruktur

Ein Problem nach dem anderen lösen



Europäisches Produktionsnetzwerk

