

CARGO FREIGHT JOURNAL

NEWS FOR THE RAIL & TRANSPORT INDUSTRY

#1–2/2024
19,50 Euro

ISSN 2752-0129

cargo-journal.eu

In Kooperation mit

#CrossBorderRail **nexus**

In Cooperation with

VDEI
VERBAND DEUTSCHER
EISENBAHN-INGENIEURE

union
UEIV



**GRENZÜBERSCHREITENDER
BAHNVERKEHR –**

WEGE NACH EUROPA

CROSS-BORDER

**RAIL TRANSPORT –
ROUTES TO EUROPE**

rail & mobility

BUSINESS NEWS FÜR DIE BAHN- UND MOBILITÄTSBRANCHE

#3/2024
19,50 Euro

ISSN 2752-0137

rail-mobility.eu



Hermann Schmidtendorf



Dr. Jürgen Murach

Liebe Leserinnen und Leser!

Ein wesentlicher Gewinn für alle Bürgerinnen und Bürger der Europäischen Union ist das freie Reisen über alle Staatsgrenzen hinweg. Mit Auto, Flugzeug und Schiff geht das ohne Probleme. Doch beim grenzüberschreitenden Verkehr mit der Eisenbahn gibt es noch verschiedene technische, rechtliche und politische Hürden sowie grenzüberschreitende Kommunikationsprobleme unter den

beteiligten Akteuren. Der **Verband Deutscher Eisenbahn-Ingenieure VDEI** bemüht sich, diese Hürden zu identifizieren und auf ihre Beseitigung zu dringen. Daran arbeiten explizit im VDEI das Deutsch-Französische Netzwerk unter Leitung von Gerhard Erbel¹ und das Netzwerk Europäisierung der Eisenbahn unter meiner Leitung².

Diese Publikation berichtet über wesentliche Aspekte des aktuellen Kenntnisstands, laufende Debatten und mögliche Verbesserungen für den Grenzverkehr der Bahnen. Als kompetente Partner stehen die Fachzeitschriften **rail & mobility** und **CARGO FREIGHT JOURNAL** zur Seite. Partner sind auch das Crowdfunding Projekt **#CrossBorderRail**³ und der Bahn-Influencer **Jon Worth**⁴ sowie das Berliner Forschungsinstitut **nexus**⁵ und der Dachverband **UEEIV** – Union Europäischer Eisenbahn-Ingenieur-Verbände. Auch hierfür danken wir!

Im Jahr 2015 identifizierte der Berliner Europa-Parlamentarier **Michael Cramer** (Die Grünen) erstmals 15 Bahn-Grenzübergänge („**Missing Links**“)⁶, die durch relativ geringe Investitionen reaktiviert werden können und eine deutliche Verbesserung für das Bahnfahren in Europa bringen würden. 2018 gab er ein Update. In der Folge hat Jon Worth mit zahlreichen Mitstreitern bei **#CrossBorderRail** weitere Updates gegeben und den Untersuchungsradius bis August 2024 auf 258 europäische Bahnübergänge erweitert.

2018 gab die **EU-Kommission** die erste systematische Untersuchung bestehender Lücken im grenzüberschreitenden Bahnverkehr heraus: **Comprehensive analysis of the existing cross-border rail transport connections and missing links on the internal EU borders. Final report.**⁷ Der Bericht stellt 365 Grenzübergänge vor, von denen sich 130 innerhalb des TEN-T Core Netzwerks befinden. 176 Grenzübergänge wurden als „missing or promising links“ bezeichnet, fehlende oder perspektivreiche Grenzübergänge. Von ihnen sind derzeit 119 außer Betrieb. Für die in dieser Publikation dargestellte Auswahl von Grenzübergängen greifen wir zur besseren Vergleichbarkeit auf die Nummerierung aus der EU-Publikation (**ID-EU**) und der Cramer-Untersuchung (**ID-MC**) zurück.

Wir freuen uns über Ihre Kommentare, Ergänzungen und Anregungen!

Dr. Jürgen Murach, Vizepräsident VDEI Hermann Schmidtendorf, Chefredakteur

ABSTRACTS

A major benefit for all citizens of the European Union is the freedom to travel across all national borders. **The Association of German**

Railway Engineers (VDEI) is trying to identify technical and political hurdles in cross-border rail traffic and to push for their removal. The German-French network under the leadership of Gerhard Erbel¹ and the Europeanization of the Railways network under my leadership² are specifically working on this within the VDEI.

This publication reports on key aspects of the current state of knowledge, ongoing debates and possible improvements for cross-border rail traffic. The specialist magazines rail&mobility and CARGO FREIGHT JOURNAL are available as competent partners. Other partners are the crowd funding project **#CrossBorderRail**³ and the rail influencer **Jon Worth**⁴ as well as the Berlin research institute **nexus** and the umbrella organisation **UEEIV** – Union of European Railway Engineers Associations. We would also like to thank them for this!

In 2015, Berlin-based European Parliament member **Michael Cramer** (The Greens) first identified 15 rail border crossings („missing links“)⁶ that could be reactivated with relatively little investment and would bring a significant improvement to rail travel in Europe. In 2018, he gave an update. **Jon Worth and numerous colleagues** at #CrossBorderRail subsequently provided further updates and expanded the scope of the investigation to over 80 European rail crossings. In 2018, the **EU Commission** published the first systematic investigation of existing gaps in cross-border rail transport. The report presents 365 border crossings, 130 of which are within the TEN-T Core network. 176 border crossings were described as „missing or promising links“. Of these, 119 are currently out of service. For the selection of border crossings presented in this publication, we use the numbering from the EU publication (**ID-EU**) and the Cramer study (**ID-MC**) for better comparability. We look forward to your comments, additions and suggestions!

Dr. Jürgen Murach, Vice President VDEI, Hermann Schmidtendorf, Editor-in-Chief



2018: Bahnsteig-Demonstration für mehr internationale Nachtzüge – rechts Michael Cramer und Dr. Jürgen Murach.

2018: Platform demonstration for more international night trains – on the right Michael Cramer and Dr. Jürgen Murach.



Photos (3): Hermann Schmidtendorf

1 gerhard.erbel@t-online.de

2 juergen.murach@vdei.de

3 <https://crossborderrail.trainsforeurope.eu/>

4 <https://euroblog.jonworth.eu/>

5 <https://nexusinstitut.de/>

6 http://www.michael-cramer.eu/fileadmin/documents/Publikationen/MissingLink_EN_Plakat_2015_www.pdf

7 https://ec.europa.eu/regional_policy/en/information/publications/reports/2018/comprehensive-analysis-of-the-existing-cross-border-rail-transport-connections-and-missing-links-on-the-internal-eu-borders . https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/studies/cb_rail_connections_en.pdf .



Als moderne Eisenbahningenieure sind wir stark engagiert, den Ausbau des Streckennetzes in Europa und die Interoperabilität mit unseren technischen Innovationen und Lösungen zu ermöglichen. Im November organisiert die **Union of European Railway Engineer Associations (UEEIV)**, in der der VDEI Mitglied ist, in Zusammenarbeit mit unserem italienischen Mitgliedsverband **Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani (CIFI)** und mit Unterstützung der **Fondazione Italiana der Staatsbahn FS** ein zweitägiges großes RAILWAY FORUM.

Diese Veranstaltung ist die erste Zusammenarbeit zwischen UEEIV und CIFI, dem italienischen Verband der Eisenbahningenieure, um gemeinsame Herausforderungen anzugehen und Innovationen bei festen Fahrbahnen für Hochgeschwindigkeitszüge zu erkunden.

Im **Nationalen Eisenbahnmuseum Pietrarsa** soll bei atemberaubendem Ausblick auf das Mittelmeer mit führenden Experten gesprochen werden,

um modernste Ansätze für die Konstruktion, den Bau und die Wartung von festen Fahrbahnen zu erkunden.

Auf einer Ausstellung werden die neuesten Technologien und Innovationen im Bereich der festen Fahrbahnen präsentiert. Während der Kaffeepausen, des Mittagessens und des Networking-Dinners wird es reichlich Gelegenheit zum Netzwerken geben. Am Samstag bieten wird eine Exkursion zu den U-Bahn-Stationen der Linie Napoli angeboten, bei der einige der wichtigsten Sehenswürdigkeiten der Stadt besichtigt werden. Sie sind herzlich eingeladen!

Dipl.-Ing. Olaf Scholtz-Knobloch, President UEEIV

<https://ueeiv.eu/>
osk@osk-consult.de



Photo: Hermann Schmidtendorf

ABSTRACTS

As modern railway engineers, we are strongly committed to enabling the expansion of the railway network in Europe and interoperability with our technical innovations and solutions. In November, the Union of European Railway Engineer Associations (UEEIV), of which VDEI is a member, in cooperation with our Italian member association Collegio Ingegneri Ferroviari Italiani (CIFI) and supported by Fondazione Italiana is organizing a two-day major RAILWAY FORUM in Napoli/Italia. It aligns closely with Europe's current and future strategies for expanding high-speed rail networks and modernizing urban public transport systems. Participants will explore cutting-edge approaches to the design, construction, and maintenance of slab track systems. An exhibition will showcase the latest technologies and innovations. On Saturday we will offer the option to participate in an excursion visiting the Metro Napoli line art stations including the visit of some of the most important sights of the city. We cordially invite all interested parties to participate!

Dipl.-Ing. Olaf Scholtz-Knobloch, President UEEIV

<https://ueeiv.eu/> osk@osk-consult.de

INHALT

EDITORIAL / VDEI	2, 3
UEEIV	4
INHALT – TABLE OF CONTENTS	5
JON WORTH / #CROSSBORDERRAIL	6–8
NEXUS I:	PROJEKT „REAKTIVIERUNG VON BAHNSTRECKEN IN GRENZREGIONEN“ 10–14
	PROJECT “REACTIVATION OF RAILWAY LINES IN BORDER REGIONS”
ALSTOM	MIT CORADIA STREAM DURCH EUROPA 15
	WITH CORADIA STREAM THROUGH EUROPE
ETCS	ZUGSICHERUNGSSYSTEM FÜR GANZ EUROPA 16–27
	TRAIN PROTECTION SYSTEM FOR THE WHOLE OF EUROPE
SIEMENS VECTRON	DIE EUROPA-LOKOMOTIVE 28–33
	THE LOCOMOTIVE FOR EUROPE
NEXUS II:	INSTITUT MIT BREITEM ANGEBOT 34–36
	INSTITUTE WITH A WIDE RANGE OF OFFERINGS
HSL LOGISTIK GRUPPE	GÜTERZÜGE ÜBER DIE GRENZEN 38–39
	FREIGHT TRAINS ACROSS BORDERS
STADLER FLIRT	TRIEBZÜGE FÜR DIE FAHRT ÜBER EUROPAS GRENZEN 40–42
	MULTIPLE UNITS FOR TRAVEL ACROSS EUROPE’S BORDERS
PESA	POLNISCHER BAHNPRODUZENT HEIMISCH IN EUROPA 48–52
	POLISH RAILWAY MANUFACTURER NATIVE TO EUROPE
EISENBAHN-GRENZÜBERGÄNGE IN EUROPA – EIN ÜBERBLICK	60–61
	RAILWAY BORDER CROSSINGS IN EUROPE – AN OVERVIEW
PORTRAITS AUSGEWÄHLTER EISENBAHN-GRENZÜBERGÄNGE	62–89
	PORTRAITS OF SELECTED RAILWAY BORDER CROSSINGS
IMPRESSUM – IMPRINT	98

Zum Titelbild: Unser Foto zeigt die Bahngrenze zwischen Deutschland und Polen vor der Modernisierung der Strecke Angermünde-Szczecin. Our photo shows the railway border between Germany and Poland before the modernisation of the Angermünde-Szczecin line. Photo: Hermann Schmidtendorf. Graphics: Britta Ruge

WIR SETZEN DEN NORDEN UNTER STROM



stadierrail.com/de

STADLER

Jon Worth:

„WIR BRAUCHEN MEHR GRENZ-
ÜBERGÄNGE, MEHR ZÜGE,
BESSERE INFORMATION UND
EINFACHERES TICKETING!“



Screenshot: <https://crossborderrail.trainsforeurope.eu/projects/seeurope/>

Jon Worth ist begeisterter Europäer – und mit dem Projekt #crossborderrail ein begnadeter Kommunikator zugunsten des grenzüberschreitenden Fahrens mit Zügen. Hier schildert Jon, wie er zu diesem Engagement kam.

Mein Großonkel arbeitete für die britische Eisenbahn. Er führte Kohle-Güterzüge von den südwalisischen Kohlebergwerken bis in die Hafenstadt Newport, wo ich selber geboren bin. Davon abgesehen hatte ich keinen Bezug zu Eisenbahnen. Ich bin selbstständig, arbeite europaweit und möchte meine Arbeitsreisen mit der Bahn durchführen. Doch immer wieder einmal blieb ich auf Bahnhöfen stecken, weil es keine vernünftige Zugverbindung über die Grenze gab. Ich fragte mich: Warum ist das so? Was tut man

für die Passagiere, um die Situation zu verbessern? Während des Corona-Lockdowns hatte ich dann Zeit, um all das zu recherchieren. Was ist denn seit dem Erscheinen des ersten Berichts von Michael Cramer über fehlende Bahn-Grenzübergänge zustande gekommen? Wo hat sich etwas positiv geändert?

Dass der Aufruf zum Crowdfunding für #crossborderrail eine so große Wirkung hatte, hätte ich nicht in diesem Ausmaß erwartet. Allerdings kenne ich viele Leute in Brüssel, die beruflich viel fliegen müssen und dabei ein schlechtes Gewissen haben. Also spenden sie zum Ausgleich für unsere Projekte. Außerdem gibt es in den nordischen Ländern, besonders in Norwegen und Schweden, große Facebook-Gruppen von Menschen, die in den Urlaub fahren wollen, ohne zu fliegen. Diese haben das ►



Photo: Hermann Schmidendorf

auch mitfinanziert. Mir wurde sogar eine Drohne für Luftaufnahmen bezahlt. Und diese Drohne hat sich tausendfach bezahlt gemacht. Es ist so cool!

Die erste Reise war ein bisschen verrückt. Ich sollte in einer Reise alle Binnengrenzen der EU mit der Bahn überqueren. In 40 Reisetagen um die EU. Diese Geschichte mit dem Klapprad war ein kompletter Zufall. Von der Mutter meiner Freundin hatte ich ein Klapprad geschenkt bekommen. Damit war ich auf einer Arbeitsreise in Brügge. Das klappte gut. Also nahm ich das Rad mit auf ein großes Projekt durch Europa – in Orte, wo die Züge nicht mehr fahren. Es gibt keine durchgehenden internationalen Züge von und nach Griechenland. Okay, dann überquere ich die Grenze mit dem Klapprad. Und das wurde dann ein Kernteil des Projekts.

Zu den Grenzübergängen. Was findet man?

Kategorie Eins: Stillgelegte Strecken, Missing Links.

Es gab aus irgendeinem Grund vorher eine Eisenbahn, doch die Strecke ist stillgelegt und zumeist abgebaut worden. Züge fahren nicht mehr. Kann man diese Strecken wieder eröffnen? Ich habe in meiner Top 40 einige davon. Die sind oft teuer. Die sind schwierig, und es gab oft gute oder traurige Gründe, warum man eine Strecke stillgelegt hatte. Krieg. Man hat die Grenzen umgeschrieben. Der Trianon-Vertrag von 1920 hat viele Strecken zwischen dem heutigen Kroatien und Ungarn stillgelegt.

Kategorie Zwei: Missing Trains.

Es gibt Orte mit bestehenden Linien, auf denen nichts mehr verkehrt oder nur Güterzüge. Keinerlei Züge wie auf der „Phantomstrecke“ zwischen Bitola (Nord Mazedonien) und Florina (Griechenland) oder Ormenio in Griechenland nach Svilengrad in Bulgarien oder Nova Gorica nach Gorizia. Es ist oft in solchen Orten einfacher, die Probleme zu lösen, weil man nur ein paar Züge finden muss, damit man etwas zum Laufen bringt. Vielleicht muss man die Strecken etwas ertüchtigen. Aber sie sind nutzbar.

Kategorie Drei: Poor Timetable.

Es verkehren Züge, aber die Fahrpläne sind grottenschlecht. Das betrifft Orte wie Valga an der Grenze Estland/Litauen oder Strecken wie Pula in Kroatien nach Divača in Slowenien. Es verkehrt nur ein Zug am Tag. Also kann niemand außer Touristen so eine Verbindung nutzen.

Kategorie Vier: Daten- oder Ticketing-Probleme.

Die Züge verkehren, aber man findet nicht heraus, wann. Das betrifft beispielsweise die Strecke Barcelona – Latour-de-Carol – Toulouse. Die dortigen Züge auf der spanischen Seite stehen nicht in den internationalen Datenbanken. Oder von Forst/Lausitz (Deutschland) nach Żary in Polen. Da braucht man einen besonderen Fahrschein für den drei Kilometer langen Grenzabschnitt, und den bekommt man nur im Zug selber. Wenn man solche Informationen auch online herausfinden könnte, wenn es einfach ist ►

mit den Tickets, würden die Leute die Züge mehr nutzen.

Das ist dann auch ein Grund, warum ich zu diesen Orten fahre. Dann kann man aus eigener Anschauung sagen, was wäre überhaupt möglich hier, in welchem Zustand ist eine Strecke, wie ist die Bevölkerung, in welche Richtung pendeln die Leute? Was ich dann immer suche, sind einfache Lösungen. Ich brauche nicht unbedingt durchgehende Züge. Ich möchte aber mit dem Zug den ersten Bahnhof nach der Grenze erreichen und nicht den letzten vor der Grenze.

Bei manchen Bahnübergängen gibt es viel politisches Interesse, doch die Probleme sind objektiv ziemlich schwierig zu lösen. An anderen Orten ist genau das Gegenteil der Fall – alles wäre ziemlich einfach zu lösen, aber die entscheidenden Personen haben kein Interesse. Oder es gibt eben politische Probleme. Deshalb ist es gut, wenn wir diese Themen veröffentlichen und auch im Detail an die EU herantragen.

Jon Worth



Photo: <https://jonworth.eu>

ABSTRACTS

Jon Worth from Newport is an enthusiastic European – and with the #crossborderrail project, a gifted communicator in favour of cross-border train travel. He explains:

My great uncle worked for British Railways, driving coal freight trains from the South Welsh coal mines to the port city of Newport, where I was born. Other than that, I had no connection with railways. I am self-employed, work across Europe and want to travel by train for work. But I kept getting stuck at train stations because there was no decent train connection across the border. I asked myself: Why is that? What is being done for passengers to improve the situation? During the Corona lockdown, I had time to research all of this.

What kind of border crossings do you find? Category one: Disused lines, missing links. There was a railway, but the line has been disused and mostly dismantled. Can these routes be reopened? I have four or five of them in my top 40. They are often expensive.

Category two: Missing trains. There are places with existing lines on which nothing runs at all or only freight trains. It is often easier to solve the problems in such places because you only need to find a few trains to get something going. Maybe you need to upgrade the routes a bit. But they are usable.

Category three: Poor timetable. Trains run, but the timetables are abysmal.

Category four: Data or ticketing problems. The trains run, they have a proper timetable, but it is not possible to find and book them internationally. If you could find out this kind of information online, if it was easy to get tickets, people would use the trains more.

That is why I travel to these places. Then you can see for yourself and say what would actually be possible here, what condition is a route in, what is the population like, in which direction do people commute? It is good if we publish these topics and also present them in detail to the EU.

pesa

H₂
READY



PESA Hydrogen Shunting locomotive

The best zero emission solution

- for intermodal terminals
- and sea ports

nexus I: Projekt „Reaktivierung von Bahn- strecken in Grenzregionen“

Das nexus Institut für Kooperationsmanagement und interdisziplinäre Forschung GmbH, Berlin, wurde durch das Deutsche Zentrum für Schienenverkehrsforschung (DZSF) beim Eisenbahn-Bundesamt (EBA) beauftragt, die Reaktivierungs- und Entwicklungspotenziale im grenzüberschreitenden regionalen Schienenpersonenverkehr herauszuarbeiten und zu untersuchen.

Ziel des Projekts ist es, die Weichen für eine Verlagerung grenzüberschreitenden Pendler- und Freizeitverkehrs von der Straße auf die Schiene zu stellen und so einen Beitrag zum Klimaschutz sowie zu einer besseren Vernetzung europäischer Grenzregionen zu leisten. Unsere Redaktion sprach mit drei Projektteilnehmenden.



Photo: Hermann Schmidendorf

Das Foto zeigt von links/the photo shows from the left: Annabell Schlösser, Referentin für Mobilität, Annabell.Schloesser@alsace.eu, Dominik Knebel, wiss. Mitarbeiter FG BBI, TU Berlin, d.knebel@tu-berlin.de, Heidi de Ruiter, Stellv. Geschäftsführerin, deruiter@euregio.org.

? **rail & mobility /CARGO FREIGHT JOURNAL:**
Was ist das Thema dieses Projekts?

Dominik Knebel: Das Projekt ist ein DZSF-Projekt zum Thema der Reaktivierung von grenzüberschreitenden Strecken in erster Linie für den Nahverkehr. Das lief über ein Jahr, und zum Abschlussworkshop haben wir den begleitenden Arbeitskreis eingeladen. Wir haben einen regionalen Ansatz gewählt. Wir haben uns Euroregionen herausgesucht, die an das deutsche Staatsgebiet anschließen. Die drei Modellregionen sind Rijn-Waal, Pomerania und Pamina.

? Was bedeutet Pamina?

Annabell Schlösser: Pamina ist ein grenzüberschreitender Zweckverbund, setzt sich aus drei Bereichen zusammen, daher auch Pa, mi und na. Pa steht für die Südpfalz, Mi für den Mittleren Ober-

rhein und na für das Nord Elsass, also das nördliche Elsass, das dritte Teilgebiet.

? Da gibt es schon Bahnverkehr, aber er dürfte besser laufen?

Annabell Schlösser: Ja, genau. Wir haben zwei Bahnstrecken zwischen der Südpfalz und dem Nord-Elsaß, von Appenweier über Kehl nach Straßburg sowie von dort über Lauterbourg nach Berg/Pfalz und Wörth/Rhein mit Anschluss nach Karlsruhe. Da gibt es Projekte, die Strecken weiter auszubauen, den grenzüberschreitenden Verkehr dort zu verbessern. Was wir derzeit noch nicht haben, ist eine direkte grenzüberschreitende Verbindung zwischen dem mittleren Oberrhein und dem Nord-Elsaß, bedingt auch durch die natürliche Barriere Rhein. Das ist eine Barriere, die wir ja in den anderen beiden Teilbereichen nicht haben. Die Strecke zwi- ►

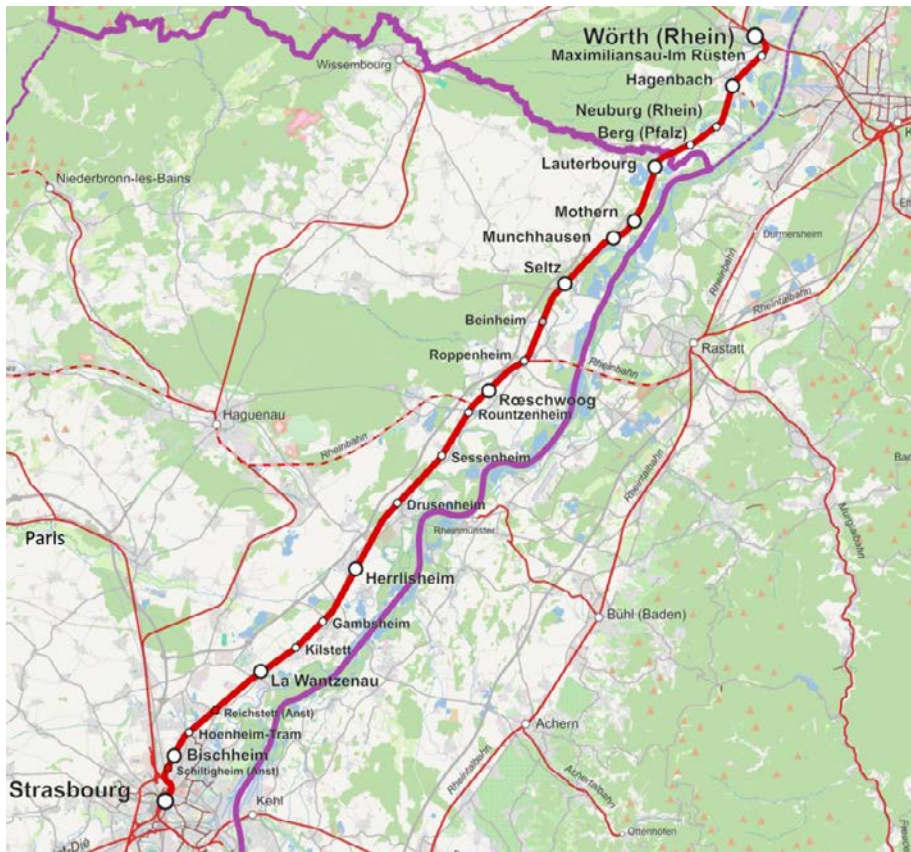
schen den französischen Orten Steinburg, Haguenau, Roppenheim und Rastatt (Deutschland) könnte reaktiviert und dazu teils wieder aufgebaut werden.

? Pomerania liegt im Norden, es geht um die Bahnstrecke über Karnim nach Usedom und Polen. Und die niederländisch-deutsche Grenze

wird vertreten wodurch?

Heidi de Ruiter: Durch die Euregio Rhein-Waal. Das ist das Gebiet zwischen Düsseldorf und Arnhem-Nijmegen entlang des Rhein-Korridors. Wir haben auch schon eine grenzüberschreitende Bahnverbindung für Güterzüge, Hochgeschwindig-

Autor: Pechristener CC BY-SA 2.0



Der Bahnverkehr im Raum Straßburg-Karlsruhe hat hohes Verbesserungspotential. Die Strecke Appelwei-er-Kehl-Straßburg wird auch durch TGV-Züge genutzt. Wörth-Strasbourg könnte als wichtige Entlastungs- und Umleitungsstrecke für die rechtsrheinische Rheintalbahn dienen.

Rail transport in the Strasbourg-Karlsruhe area has great potential for improvement.

Autor: Euregio Rijn-Waal



Der Bahnverkehr in der Euregio Rhein-Waal hat beachtliches Entwicklungspotential.

Rail transport in the euregio Rhine-Waal has great potential for improvement.

keitszüge als auch den regionalen Zugverkehr. Die Bahnverbindung, mit der wir in der Studie vertreten waren, war die Reaktivierung der Bahnstrecke Kleve-Nijmegen, die jetzt zurzeit nur von Kleve bis nach Düsseldorf geht.

? Wie ist die Chance, dass die Verlängerung klappt? Wollen das die Anwohnerschaften oder die Politiker? Wir haben gehört, dass die Meinungen immer mal wechseln, aber leider bislang nicht so, dass gleichzeitig alle derselben Meinung sind?

Heidi de Ruiter: Genau. Die Bahnstrecke wurde Anfang der 1990er Jahre stillgelegt, und seitdem gibt es Bestrebungen, diese Strecke wieder zu reaktivieren. Es hat sich aber auch viel städtebaulich getan in den 30 Jahren. Und das heißt, dass zum Beispiel in Kleve, aber auch in Groesbeek die Bahnstrecke entweder nicht mehr komplett vorhanden ist oder jetzt wirklich den Ort zerteilen würde, wenn diese reaktiviert wäre. Und da gibt es ja größere Probleme, Fragen, vielleicht auch etwas kostspieligere Infrastrukturmaßnahmen. Daran scheitert es im Moment.

? Auch im französisch-deutschen Grenzbereich? Ist das vergleichbar?

Annabell Schlösser: Ich glaube, der Großteil ist tatsächlich identisch. „Unsere“ Bahnlinie ist schon etwas länger nicht mehr aktiv, die ist auch noch größtenteils vorhanden. Dafür ist ein kleines Stück mittlerweile entwidmet. Man könnte die Strecke sicherlich reaktivieren, aber wir stehen eigentlich mehr oder weniger bei den gleichen Problemen. Man muss einen Konsens finden zwischen allen beteiligten Parteien. Und das ist ein langer, schwieriger Weg.

? Es war ein wichtiger Teil bei der Erarbeitung der Lagebewertung, dass Bevölkerung aus den Regionen gefragt worden ist. Wie haben Sie das durchgeführt?

Dominik Knebel: Wir haben quantitative Studien gemacht mit Interviews in der Region. Das war eine Onlinebefragung über eine von uns beauftragte Firma. Wir hatten recht große Samples mit bis zu 600



Photo: <https://jonworth.eu>

Auch der Bahn-Influencer Jon Worth ist für mehr Frankreich-Züge von Wörth.

Railway influencer Jon Worth is also in favour of more trains to France from Wörth.

Leuten. Nicht alle Befragten füllten den kompletten Fragebogen aus, aber das waren schon gute Teilnehmerzahlen. Das haben wir dann in den jeweiligen Regionen gemacht – in Pamina auf deutscher und auf französischer Seite, in den anderen Regionen jeweils nur auf der deutschen Seite. Die Befragten waren eine Zufalls-Auswahl, wobei wichtig war, dass deren Wohnsitz ausweislich der Postleitzahl in der Euroregion liegt.

? Es gab unter anderem die Fragestellung „Fahrt ihr mit der Bahn oder fahrt ihr nicht mit der Bahn oder würdet ihr mit der Bahn fahren?“ Waren die Antworten in den befragten Regionen sehr unterschiedlich?

Heidi de Ruiter: Die Sprachbarriere spielte bei uns keine Rolle. Die bestehenden Bahn- oder ÖPNV-Verkehre wurden als etwas unzuverlässiger einge- ►

schätzt als in den anderen zwei Regionen, zu Recht. Grenzüberschreitend gibt es mehrere Busverbindungen und eine Bahnverbindung. Die Bahnverbindung hatte vor allem in der Anfangszeit immer wieder mit Schwierigkeiten zu kämpfen wegen Personalmangel, dann gab es einen Konkurs. Dafür gab es verschiedene gute Gründe, aber für die Zuverlässigkeit half das nicht. Inzwischen ist es viel besser geworden.

? Auf der französischen Seite nach Straßburg ist es nicht so besonders verkehrssicher? Es werden ältere Züge eingesetzt, die dann nicht immer kommen?

Annabell Schlösser: Das ist ja jetzt eine innerfranzösische Strecke. Die Linie als solche deckt nicht mehr einen so großen Bedarf ab und hat deshalb aktuell keine Priorität. Das würde sich ändern, wenn man diesen Korridor grenzüberschreitend betrachtet. Dann entwickelt sich da auf jeden Fall ein Potenzial. Aber so als nationale Strecke ist das Potential eher gering. Es sind wenige Leute, die direkt an der Strecke wohnen. Sie ist tatsächlich eher interessant für den Güterverkehr.

? Auf der niederländischen Seite gibt es Bedenken gegen Güterverkehr durch die Ortschaften wegen des vermuteten Lärms und langer Schließzeiten bei Bahnübergängen. Wäre das in Frankreich auch ein Problem?

Annabell Schlösser: Auf jeden Fall. Das wäre auch auf der deutschen Seite ein Problem. Aber bei uns lag der Fokus erst einmal auf dem Personenverkehr. Der Güterverkehr war immer eine Option, die man zusätzlich untersucht. Im Rahmen unserer Machbarkeitsstudie, die wir durchgeführt haben, konnten wir den Güterverkehr so detailliert nicht untersuchen, weil das innerhalb des Projektzeitraums nicht möglich gewesen wäre.

? Wie ist das mit dem Sprachproblem im französisch-deutschen Verkehr? Bevor ich das Ticket gekauft habe, könnte es ein Problem sein?

Annabell Schlösser: Im Zug selber haben wir das Problem für gewöhnlich nicht, weil die Züge zumeist eine zweisprachige Durchsage haben. Das ist natürlich

etwas anders, wenn das Personal direkt etwas durchsagen muss für den Fall, dass außerplanmäßig etwas los ist, wobei auch da tatsächlich ein Großteil des Personals zweisprachig ist. Tatsächlich ist das Problem bei uns eher vor Ort gegeben, im Ticketing auch dadurch bedingt, dass wir kaum durchgängige Tickets haben. Ich muss an jedem Bahnhof, sobald ich über die Grenze fahre, noch mal ein neues Ticket lösen. Und da kann es zum Teil dann zu Problemen kommen oder eben zu Durchsagen am Bahnhof, vor Ort.

? Machbarkeitsstudie heißt ja, es wird untersucht, ob etwas technisch machbar ist, aber wahrscheinlich auch ein Stück weit, ob es sinnvoll ist. Kann man in der Richtung schon irgendwelche zusammenfassenden Schlüsse ziehen? Was würden Sie den zuständigen Politiker*innen empfehlen?

Annabell Schlösser: Grundsätzlich sind die ersten Ergebnisse überwiegend vielversprechend. Also, wir laden dazu ein, dass man das Ganze noch vertiefend weiter untersucht.

? Es ist offensichtlich ein langer Prozess, auch im niederländisch-deutschen Bereich. Wie ist die Einschätzung derzeit? Ist das sinnvoll, bei dieser Strecke weiter zu diskutieren, dass sie neu wieder aufgebaut wird?

Heidi de Ruiter: Die Frage ist bei uns gar nicht so einfach zu beantworten, weil die letzte Machbarkeitsstudie von 2013 stammt. Sie ist also schon zehn Jahre alt, und seitdem hat sich bei uns in der Region einiges getan. Wir haben zum Beispiel auch auf deutscher Seite in Kleve eine Hochschule bekommen mit vielen internationalen Studenten, die auch Austausch hat mit der Radboud Universität Nijmegen oder der Hochschule in Aachen. Da gibt es vielleicht auch ein neues Potenzial, und wir haben um die 20.000 Grenzpendler in der Region. Potenzial ist also wahrscheinlich schon gegeben, aber die Rahmenbedingungen sind im Moment nicht so günstig, dass ich davon ausgehe, dass innerhalb von zehn Jahren da jetzt ein Zug fährt.

Dominik Knebel: Es wird einen Abschlussbericht geben vom DZSF. Der wird dann auch öffentlich einsehbar sein mit Handlungsempfehlungen, die ►

wir im Rahmen des Projektes und im Rahmen des Workshops erarbeitet haben. Und ich hoffe, dass das viele Regionen mitbekommen werden, da wir mit den drei Modellregionen ja ein recht breites Spek-

trum an Regionen abbilden.

Das Gespräch führte Hermann Schmidtendorf.

ABSTRACTS

The nexus Institute for Cooperation Management and Interdisciplinary Research GmbH, Berlin, was commissioned by the German Centre for Rail Transport Research (DZSF)¹ at the Federal Railway Authority (EBA) to identify and investigate the reactivation and development potential in cross-border regional rail passenger transport.

The aim of the project is to set the course for a shift in cross-border commuter and leisure traffic from the road to the rail, thus contributing to climate protection and better networking of European border regions. The project ran for over a year. The DZSF's final report will be publicly available with recommendations for action. They should also serve as inspiration for other regions.

The project chose a regional approach. Three Euroregions were selected that border on German territory: Rhein-Val, Pomerania and Pamina. Pamina is a cross-border special purpose association of the Southern Palatinate, Middle Upper Rhine and North Alsace regions. There are two railway lines between the southern Palatinate and northern Alsace, from Appenweier via Kehl to Strasbourg and from there via Lauterbourg to Berg/Palatinate and Wörth/Rhine with a connection to Karlsruhe. There are projects to further expand the lines and improve cross-border traffic there. There is no direct cross-border connection between the central Upper Rhine and northern Alsace across the Rhine. The line between the French towns of Steinburg, Haguenau, Roppenheim and Rastatt (Germany) could be reactivated and partly rebuilt.

Pomerania is in the north, and it is about the railway line via Karnim to Usedom and Poland.

The Dutch-German border is represented by the Euregio Rhine-Waal, the area between Düsseldorf and Arnhem-Nijmegen along the Rhine corridor. The project concerns the reactivation of the Kleve-Nijmegen railway line, which currently only runs from Kleve to Düsseldorf. The railway line was closed in the early 1990s, and since then there have been efforts to reactivate it. But a lot has also happened in terms of urban development in the last 30 years. In Kleve and Groesbeek the railway line is either no longer completely there, or if it were reactivated it would split the town in two. A solution could require significant investment. It is similar in the French-German area.

The project includes quantitative studies with interviews in the region. A fairly large sample of up to 600 people was used for an online survey. In Pamina the German and French sides were surveyed, in the other regions it was only the German side. The respondents had to be resident in the Euroregion.

In Rijn-Waal the language barrier was not a factor. The existing rail or public transport services were considered to be somewhat less reliable than in the other two regions.

The focus was on passenger traffic. Freight traffic was always an option that was examined in addition. As part of this feasibility study freight traffic could not be examined in detail because of the time constraints of the project period.

There are no language problems on French-German trains because the trains usually have bilingual announcements. Problems tend to arise on site, in ticketing and also because there are hardly any universal tickets. A new regional ticket must be purchased when crossing the border. In principle, the initial results are mostly promising. The last feasibility study for the Dutch-German study examined dates from 2013. In the meantime, Kleve on the German side received a university with many international students, which also has exchanges with the Radboud University Nijmegen and the university in Aachen. There is new potential for travelers, also due to around 20,000 cross-border commuters in the region.

hfs

¹ https://www.dzsf.bund.de/SharedDocs/Standardartikel/DZSF/Projekte/Projekt_119_Reaktivierung_Bahnstrecken_in_Grenzregionen.html

ALSTOM:

DER CORADIA STREAM FÄHRT GERNE ÜBER LÄNDERGRENZEN



Auch der französische Eisenbahnhersteller Alstom bietet mit der Fahrzeugplattform Coradia Stream niederflurige

Elektrotriebzüge an, mit denen Europas Grenzen überquert werden können. Sie können für eine Maximal-Geschwindigkeit von 160 oder 200 km/h im Regio- oder IC-Einsatz bestellt werden.

Die **Nederlandse Spoorwegen NS** hat 20 achtteilige Züge dieser Plattform als Version **ICNGB (B für Belgien)** bestellt. Sie sollen ab 2025 auf der Intercity-Direct-Linie nach Brüssel verkehren. Im Inland können sie unter 25 kV Wechselspannung auf der Hochgeschwindigkeitsstrecke HSL Zuid sowie unter 1,5 kV Gleichspannung im konventionellen Netz fahren und haben die Zugbeeinflussungssysteme ATB und ETCS an Bord. Durch Zurüstung sind sie zusätzlich im belgischen Bahnstromnetz unter 3 kV Gleichspannung einsetzbar. Die Züge sind 165 Meter lang und können gekuppelt werden. 79 Einheiten wurden als Züge der

„Intercity Nieuwe Generatie“ für Fahrten auf der Strecke Amsterdam–Rotterdam–Breda und im Korridor Den Haag–Eindhoven sowie auf der HSL Zuid angeschafft.

Die **ÖBB** haben für den Einsatz ab Dezember 2026 auf der österreichisch-italienischen Strecke **Innsbruck-Bolzen** sechs 6-teilige Züge zur Fahrt unter 15 kV 16,7 Hz und 25 kV 50 Hz Wechselspannung sowie 3000 V Gleichspannung bestellt. Das deutsche Bundesland **Schleswig-Holstein** hat 23 Coradia-Züge für die **Fahrt unter deutschem und dänischem System** 15 kV 16,7 Hz sowie 25 kV 50 Hz Wechselspannung bestellt.

Auf nicht-elektrifizierten Strecken bietet sich die Version mit **Wasserstoff-Antrieb** über eine Brennstoffzelle an, der **iLint**. Die Reichweite dieses laut Hersteller weltweit ersten kommerziell eingesetzten Wasserstoffzugs ist beachtlich. Ein Coradia iLint fuhr auf einer Präsentationstour 1.175 Kilometer quer durch Deutschland ohne Auftanken von Wasserstoff. 27 Züge wurden fahren in Deutschland im Rhein-Main-Raum und 14 Fahrzeuge mit Brennstoffzellenantrieb in Norddeutschland. In Italien bestellte der Betreiber FNM 14 wasserstoffbetriebene Züge vom Typ Coradia Stream. Die französische SNCF bestellte 12 Wasserstoff-Hybrid-Züge für Stromspeisung auch aus der Oberleitung. *hfs*

ABSTRACTS

The French railway manufacturer Alstom also offers low-floor electric multiple units with the Coradia Stream vehicle platform that can be used to cross Europe's borders.

The Nederlandse Spoorwegen NS has ordered 20 eight-car trains of this platform as the ICNGB version (B for Belgium). Domestically, they can run on the high-speed line HSL Zuid under 25kV AC and on the conventional network under 1.5kV DC and have the ATB and ETCS train control systems on board. By equipping them, they can also be used in the Belgian traction power network under 3kV DC. 79 units will be used domestically as „Intercity Nieuwe Generatie“ trains. The ÖBB has ordered six 6-car trains for use on the Austrian-Italian route Innsbruck-Bolzano from December 2026 to run under 15 kV 16.7 Hz and 25 kV 50 Hz AC and 3000 V DC. The German state of Schleswig-Holstein has ordered 23 Coradia trains to **run on the German and Danish systems** 15 kV 16.7 Hz and 25 kV 50 Hz AC. **On non-electrified routes, the version with hydrogen propulsion via a fuel cell, the iLint, is suitable.** The range of this, the world's first commercially used hydrogen train according to the manufacturer, is impressive. A Coradia iLint drove 1,175 kilometers across Germany on a presentation tour without refueling with hydrogen. *hfs*

MIT ERTMS UND ETCS QUER DURCH EUROPA – DIE TÜCKEN LIEGEN IM DETAIL

Am 23. Juni 2024 beschlossen das Europäische Parlament und der Rat die Verordnung (EU) 2024/1679.¹ Darin wird festgelegt, dass der Ausbau eines Transeuropäischen Verkehrsnetzes in drei Schritten erfolgen soll: „Fertigstellung eines Kernnetzes bis 2030, eines erweiterten Kernnetzes bis 2040 und eines Gesamtnetzes bis 2050“. Ziel ist es, im Rahmen der Umweltschutzpolitik mehr Güterverkehr von der Straße auf die Schiene zu bekommen. Deshalb heißt es unter (32):

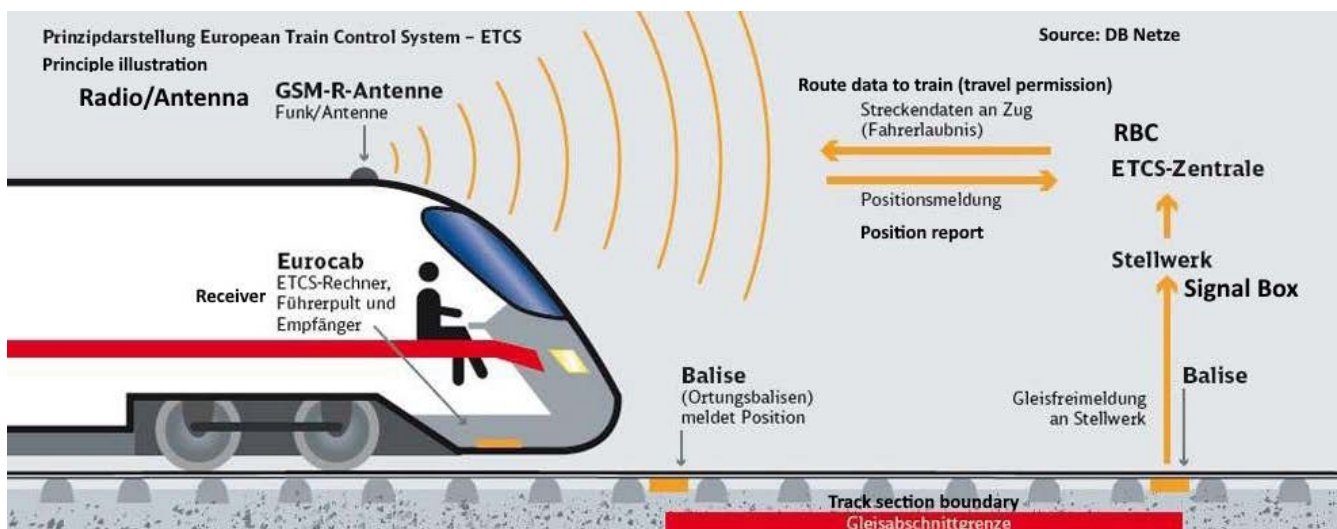
„Für die Europäischen Verkehrskorridore sollten neue betriebliche Prioritäten gelten (...) Insbesondere sollte die Leitung des Schienengüterverkehrs alle erdenklichen Anstrengungen unternehmen, um sicherzustellen, dass die Aufenthaltszeit von Güterzügen, die die Grenze zwischen zwei Mitgliedstaaten passieren, im Durchschnitt höchstens 25 Minuten beträgt und dass die meisten Züge, die mindestens eine Grenze eines Europäischen Verkehrskorridors überqueren, ihren Bestimmungsort oder die Außengrenze der Union fahrplanmäßig oder mit einer Verspätung von höchstens 30 Minuten erreichen.“

Wichtig für die europäischen Eisenbahnen sind

auch die Festlegungen in (50). Auf neuen Strecken soll ab 2030 und beim Ausbau des Signalgebungssystems auf bestehenden Strecken ab 2040 funkgestütztes ERTMS eingesetzt werden. **Das gesamte Transeuropäische Verkehrsnetz soll dann bis 2050 mit diesem System ausgerüstet sein.** Die Eisenbahn-Grenzübergänge werden explizit angesprochen: „Bei der Einführung des ERTMS im Gesamtnetz sollten die Strecken, die zu einem sicheren und effizienten grenzüberschreitenden internationalen Eisenbahnverkehr beitragen können, zeitlich Vorrang haben.“

Statt 20 nationalen ein europäisches System

ERTMS ist die Abkürzung für „European Rail Traffic Management System“, Europäisches Eisenbahnverkehrsmanagementsystem. Dieses System besteht aus den Komponenten Funkkommunikation (Railway Mobile Radio – RMR mit den Systemen: Global System for Mobile Communication – Railway – GSM-R beziehungsweise Future Rail Mobile Communication System – FRMCS) sowie Automatisiertes Fahren (Automatic Train Operation – ATO) und **ETCS**: European

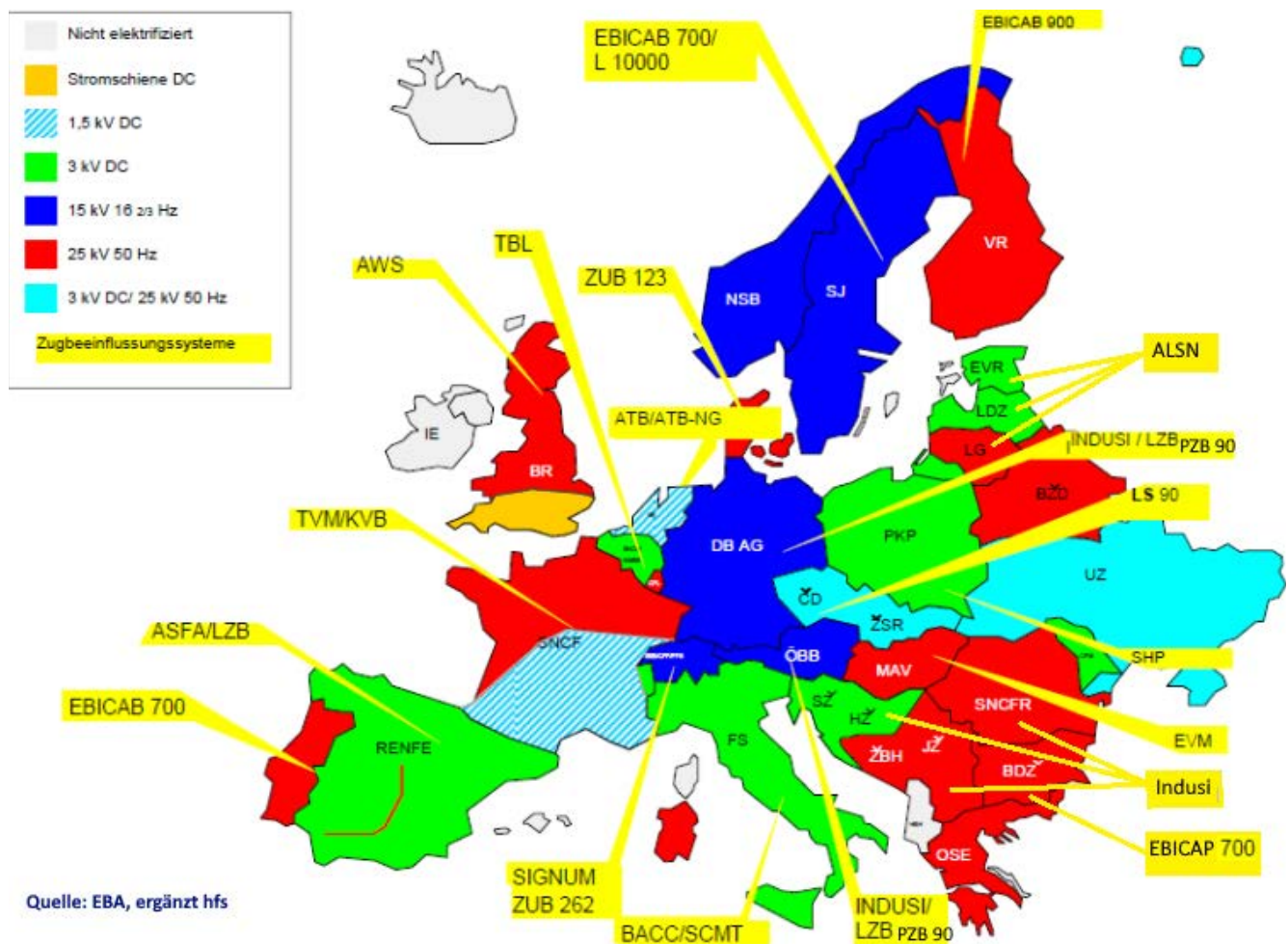


Train Control System / europäisches Zugsicherungssystem.

Im Jahr 1996 verabschiedete die Europäische Kommission die Richtlinie 96/48/EG, ein Grundstein für die Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität (TSI). Aufbauend auf dieser Entscheidung wurde im Jahr 2002 u.a. die TSI Zugsteuerung, Zugsicherung und Signalgebung (TSI ZZS) beschlossen. Insbesondere soll ERTMS auf den europäischen Güterverkehrskorridoren eingeführt werden. Ein einheitliches Zugleit- und Zugsicherungssystem soll grenzüberschreitenden Zugverkehr ohne den Einsatz weiterer nationaler Sicherungssysteme ermöglichen. Darauf ist auch der European Deployment Plan – Durchführungsverordnung (EU) 2017/6 der Kommission vom 5. Januar 2017 – ausgerichtet.² Die nationalen Implementierungspläne geben die geplante Ausrüstung der Strecken mit ETCS mit Zielzeitpunkten im jeweiligen Mitgliedstaat wieder. Die Eisenbahnagentur der Europäischen Union (ERA) arbeitet als ERTMS-Systembehörde. Sie spezifiziert

die Anforderungen des Systems an die Interoperabilität und entwickelt sie weiter. Die aktuelle Spezifikation (Anhang A der Technischen Spezifikationen für die Interoperabilität) wurde mit Durchführungsverordnung (EU) 2023/1695 der Kommission vom 10. August 2023 eingeführt.

Warum ist ERTMS / ETCS für Europas Verkehrspolitik und die Bahnbranche so wichtig? Wer in Europa innerhalb und außerhalb der EU mit einem Zug an eine Staatsgrenze fährt, findet auf der anderen Seite nicht nur einen anderen nationalen und betrieblichen Rechtsraum vor. Meistens hat auch der Bahnstrom im Nachbarland eine andere Spannung. Und anders ist auch das Signal- und Zugsicherungssystem. Diese Systeme sollen unter anderem dafür sorgen, dass ein Zug nicht ohne Freigabe über ein Haltesignal fährt oder die jeweils zulässige Geschwindigkeit überschreitet. Diese Karte listet **für Kontinentaleuropa 17 unterschiedliche Sicherungssysteme** auf. Es gibt noch weitere. ►



Vereinheitlichung ist sinnvoll, aber teuer

Will also ein Zug hintereinander mehrere Grenzen überqueren, muss das Triebfahrzeug für alle durchfahrenen Länder mit dem jeweiligen Sicherungssystem ausgestattet sein – eine technisch anspruchsvolle und teure Aufgabe. Ansonsten müssen an jeder Grenze Lokomotiven oder Triebzüge gewechselt werden. In der Zielperspektive soll in allen teilnehmenden Staaten die Zugüberwachung und -steuerung an Land durch Digitale Stellwerke (DSTW) stattfinden, die mit den ETCS-Zentralen (RBC – Radio Block Center) verbunden sind. Von dort gehen Signale an die ETCS-Ausrüstung an den Bahnstrecken, weiter an die ETCS-Einheit an Bord des Triebfahrzeuges und umgekehrt zurück zur Zentrale. Der grenzüberschreitende Verkehr wäre damit deutlich verbessert, was gerade auch dem Güterverkehr zugutekommt.

Aber auch im jeweiligen Inlandsverkehr ist das System interessant, vor allem bei Zuggeschwindigkeiten über 160 km/h. Die Streckenabstände lassen sich zwischen den einzelnen Zügen verringern, wodurch auf vorhandener Bahn-Infrastruktur bis zu einem Drittel mehr Züge je Zeiteinheit fahren können.³ Konsequenterweise werden ETCS als Klasse-A-System und die nationalen Alt-Systeme als Klasse-B-Systeme bezeichnet. Wesentliches Element am Gleis sind Balisen, die mit den darüber fahrenden Fahrzeugen kommunizieren.



Eine ETCS-Euro-Balise.

Photo: Halász István. CC BY-SA 4.0.

Doch die Ausrüstung von Trassen und Fahrzeugen mit dem einheitlichen System ist teuer. Ein Dossier des Verbands Schweizer Lokführer und Anwärter VLSF vom 16. März 2024 gibt die **Kosten für die ETCS-Ausrüstung eines einzelnen Triebfahrzeugs mit etwa 800.000 €** an.⁴ In dem Dossier heißt es: „Die Kosten pro Führerstand belaufen sich auf Beträge zwischen 350'000 – 450'000 CHF. Demzufolge finden aktuell in der Schweiz Diskussionen statt, ob die teuren ETCS Ausrüstungen auf den Fahrzeugen durch

die Infrastruktur zu tragen sind, da es als ein «Teil des Stellwerkes» zu betrachten sei.“

Die Krux: Ohne eine genügend große Anzahl von ETCS-Strecken lohnt sich die Ausstattung von Triebfahrzeugen mit dem System nicht. Ohne entsprechend ausgerüstete Lokomotiven und Triebzüge lohnt sich jedoch auch der Bau der Strecken nicht. Deshalb besagt eine EU-Verordnung, dass neue Bahnstrecken immer mit ETCS ausgestattet werden müssen. Streckenseitig kommt die Streckenausrüstung erst langsam in Schwung. Die DVZ vermeldete sogar am 21. Juni 2024, Deutschland drohe seitens der EU ein Vertragsverletzungsverfahren, „das zu Bußgeldzahlungen in Höhe von 1 Million Euro am Tag führen kann (...) Deutschland ist laut EU-Verordnung verpflichtet, bis 2030 sechs Korridorabschnitte mit ETCS auszurüsten. Teile davon hätten schon im ersten Quartal 2024 in Betrieb gehen müssen. Darüber hinaus fehlten im Bundeshaushalt die Mittel für vier der sechs Korridore.“ **Derzeit befindet sich Deutschland mit drei Prozent ETCS-Anteil an den betriebenen Bahnstrecken am unteren Rand des Europa-Rankings. Nur Rumänien liegt mit zwei Prozent darunter.** Mehrere Länder kommen noch ganz ohne ETCS aus. In ihnen finden aber inzwischen größtenteils entsprechende Streckenausrüstungen statt oder wurden zumindest kontraktiert. Die Schweiz und Luxemburg sind hingegen bereits zu 97 beziehungsweise 100 Prozent mit ETCS ausgerüstet.⁵ Allerdings wird inzwischen in den meisten EU-Mitgliedsländern umfänglich in die ETCS-Technik investiert, auch in Deutschland.

Ein europäischer Flickenteppich

Mehrere Gründe sind für den heutigen, noch unbefriedigenden Zustand verantwortlich:

- Hohe Kosten der Umrüstung
- Ständige Weiterentwicklung der Technik
- Ständige Weiterentwicklung der rechtlichen Rahmenbedingungen

Im Endergebnis entstand in Europa ein technischer Flickenteppich. Denn es wurden und werden unterschiedliche Versionen des ETCS-Systems eingebaut. Grob gesprochen gibt es folgende ETCS-Ausrüstungslevel:

- Level 0 (Rückfallebene auf nationales System)
- Level 1 FS (Full Supervision = Vollüberwachung)
- Level 1 LS (Limited Supervision = signalgeführt) ►

KPI	Length to be equipped by 2030 (Km)	Current ETCS in operation (Km)	Current ETCS in operation (%)	ETCS in operation & ETCS under construction (%)	ETCS in operation & Contracts signed (including Framework Contracts) (%)
Austria	1.181,62	296,37	25	43	100
Belgium	1.280,65	712,50	56	62	100
Bulgaria	1.246,25	225,94	18	44	44
Croatia	387,14	0,00	0	30	30
Czech Republic	1.541,97	678,51	44	68	68
Denmark	920,45	175,28	19	40	100
Estonia	166,64	0,00	0	0	0
Finland	1.296,75	0,00	0	5	5
France	8.769,70	832,15	9	16	16
Germany	8.502,71	235,58	3	23	23
Greece	1.542,73	163,67	11	64	64
Hungary	1.442,93	0,00	0	53	53
Ireland	0,00	0,00	0	0	0
Italy	5.284,71	596,13	11	43	43
Latvia	189,41	0,00	0	0	0
Lithuania	367,15	0,00	0	0	0
Luxembourg	85,69	85,69	100	100	100
Netherlands	769,96	307,23	40	48	48
Norway	208,26	0,00	0	82	100
Poland	4.526,06	826,70	18	46	46
Portugal	1.534,11	0,00	0	19	19
Romania	1.924,03	40,15	2	53	53
Slovakia	729,35	186,94	26	42	42
Slovenia	555,75	342,61	62	81	81
Spain	8.751,60	1.934,81	22	39	39
Sweden	3.446,68	459,18	13	25	100
Switzerland	517,58	500,15	97	100	100

Höchst unterschiedlich ist der Stand der ETCS-Realisierung in Europa.⁵

The status of ETCS implementation varies greatly across Europe.⁵

- Level 2 (mit und ohne Signale, mS/oS)
- Level 3
- Level STM/NTC: Ab der Spezifikationsversion SRS Baseline 3 wird diese Stufe als Level NTC (National Train Control) bezeichnet. Durch fahrzeugseitigen Einbau eines STM-Moduls (Specific Transmission Module) können Fahrzeuge mit ETCS auch Strecken befahren, die noch nicht mit ETCS ausgerüstet sind, sondern mit einem nationalen Zugbeeinflussungssystem.

Die damit verbundenen Probleme wurden auf der ERTMS 2024 Conference vom 23.-25. April 2024 in Valenciennes deutlich. **Die bereits installierten**

ETCS-Systeme unterscheiden sich teilweise so stark voneinander, dass sie miteinander nicht kompatibel sind, sagte kein geringerer als Josef Doppelbauer, Executive Director der Europäischen Eisenbahnagentur ERA. In Sachen Zugbeeinflussung spreche Europa zwar eine einheitliche Sprache, jedoch seien unterschiedliche „Dialekte“ entstanden. Ein Grund dafür sei das „partial fulfillment“ technischer Spezifikationen. So sei es etwa dazu gekommen, dass es trotz ETCS verschiedene Start-of-Mission-Funktionen gebe, die zwar jeweils mit dem nationalen Beeinflussungssystem kompatibel seien, nicht aber untereinander.⁶

Denn im Detail ist alles noch komplizierter. Es ►

wurden umfassende Spezifikationsgruppen zu den ETCS-Versionen beschrieben, auch Baseline genannt, mit mehreren Ausgaben (Release) und mehreren System Requirements Specifications (SRS, Spezifikation der Systemerfordernisse). Erst diese Komponenten zusammen definieren das Betriebssystem ETCS mit seinen jeweiligen Funktionen. Diese Konfiguration der befahrenen Strecke muss durch die Installation an Bord des Triebfahrzeugs gelesen und bedient werden können. **Mit der TSI ZZS 2023 wurde der Begriff Baseline durch Systemversion ersetzt, system version.** Technische Unvereinbarkeiten der verschiedenen Versionen wurden mit der neuen TSI insofern behoben, als **zukünftig alle ETCS-Komponenten auf den gleichen Anforderungen aufsetzen müssen, also auf Baseline 4 Release 1 (mit SRS 4.0.0).**

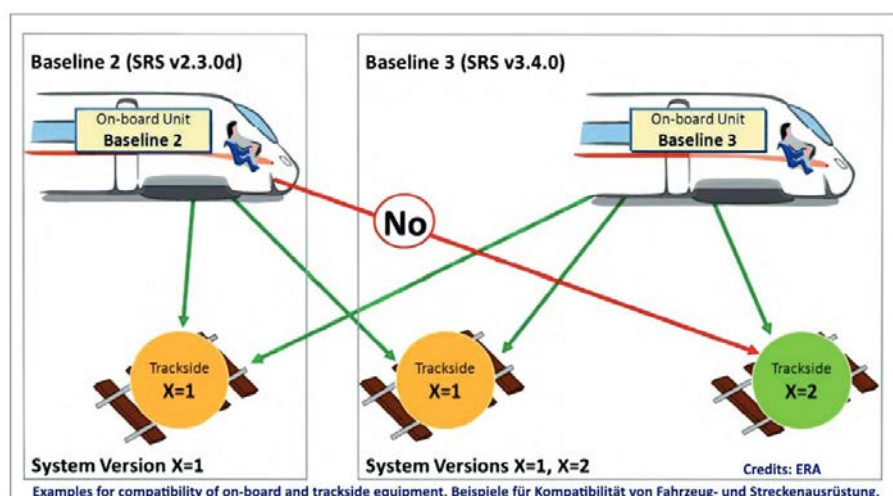
Allerdings wurden die Nachrichten zwischen Fahrzeug und Strecke teilweise inkompatibel geändert. Deshalb muss die Strecke dem Fahrzeug zunächst mitteilen, welche „Sprache“ sie spricht. Der Siemens-Systemarchitekt Sven Herzfeld erklärt das so: „Das geht mit einem Trick: Neben den Baselines wurden ab Baseline 3 **Systemversionen** definiert, die von der Strecke vorgegeben werden. Jede Systemversion referenziert im Ergebnis auf eine „Sprachversion“ (für die es keinen Namen gibt). Systemversionen werden als **X.Y** bezeichnet. Alle Versionen mit gleicher erster Nummer sind per Definition untereinander kompatibel. So werden 1.0 und 1.1 auch als X=1 bezeichnet, 2.0, 2.1, 2.2 und 2.3 als X=2. Technisch gesehen ist es so, dass das RBC die Systemversion für die Kommunikation mit dem Fahrzeug vorgibt, das Fahrzeug nutzt allerdings nur die X-Version direkt

und wendet die höchste für dieses X unterstützte Version Y dazu. Verlangt das RBC beispielsweise 2.0, so können unterschiedliche Fahrzeuge 2.0, 2.1, 2.2 oder 2.3 anwenden.“⁷

Beispiele, welche Varianten miteinander kompatibel sind und welche nicht kooperieren, zeigen die folgenden Grafiken. ►

Spezifikationsgruppe Specification group	Baseline	SRS*	Systemversion System versions						
			1.0	1.1	2.0	2.1	2.2	2.3	3.0
# 1	B2	2.3.0d	X	CR**	-	-	-	-	-
# 2	B3MR1	3.4.0	X	X	X	-	-	-	-
# 3	B3R2	3.6.0	X	X	X	X	-	-	-
n/a	B4R1	4.0.0	X	X	X	X	X	X	X

*SRS = Software Requirements Specifications. **CR = Wenn Change Request 595 und die zugehörigen CR umgesetzt sind, sind wesentliche Teile verfügbar, jedoch nicht die volle Funktionalität. **Hinweis:** Mit der TSI ZZS 2023 werden kompatible ETCS-Spezifikationen nicht mehr über Baselines, sondern über System versions unterschieden. **Note:** With the TSI ZZS 2023, compatible ETCS specifications are no longer differentiated by baselines but by system versions. Source: <https://www.svenherzfeld.de/bahnen/ETCS/ETCS.htm>



Credits: <https://www.era.europa.eu/content/backwards-and-forwards-compatibility-etcs-baselines>

Wie man es nicht machen sollte, zeigt eine **Kontroverse in Italien**. Alberto Lacchini, General Manager für Italien bei Railpool, kritisierte 2023, dass der italienische Eisenbahninfrastrukturbetreiber Rete Ferroviaria Italiana (RFI) plane, das nationale Klasse-B-System im Land ab 2024 abzuschalten. Lacchini unterstützt die Strategie im Prinzip. Doch er weist darauf hin, dass die Unternehmen enorme Summen investieren müssen, um ihre Lokomotiven mit ERTMS Baseline 3.6 auszustatten. Viele hätten dafür noch keinen konkreten Plan. Auch werde die Baseline 3.6 voraussichtlich erst Ende 2026 genehmigt. Deshalb müsse der Implementierungsplan für die Strecke genau mit den Plänen für den Einbau an Bord abgestimmt werden. Übergangsweise müsse auf den betroffenen Korridoren das nationale System lange genug parallel bestehen bleiben, damit alle Bestands-Lokomotiven dort weiter fahren können.⁸

Das Beispiel Deutschland-Belgien

Besser macht es offenbar **Belgien**. Hier wurde 2012 Siemens Mobility durch die Nationalen Gesellschaft der Belgischen Eisenbahnen NMBS/SNCB beauftragt, **390 Züge und Wagen mit ETCS-Level-2-Baseline V3.6.0 auszurüsten**. Das umfasst auch die Desiro-Züge der Flotte mit einer früheren Version der Trainguard-ETCS-Level-1-Lösung als auch die Aufrüstung der Alstom-basierten ETCS-Onboard-Lösungen in I11- und M6-Wagen von Bombardier.⁹

Damit Züge den **Grenzübergang Aachen Süd (Deutschland)/Hergenrath (Belgien)** problemlos überqueren können, müssen die Züge mit dem Zug Sicherungssystem ETCS und dem belgischen Sicherungssystem TBL 1+ oder ETCS und dem deutschen Sicherungssystem PZB 90 oder auch nur mit TBL 1+ ausgerüstet sein. Alle deutschen Signale sowie vier Vor- und Hauptsignale der belgischen Infrastruktur auf der Grenzstrecke sind mit PZB 90 ausgerüstet. „Alle Signale von DB Netz und Infrabel zwischen Aachen Hbf und der Abzw. Hammerbrücke (einschließlich Weichenstraße) sind auch mit dem System TBL 1+ sowie mit Crocodil-Memor (einem weiteren belgischen System) ausgerüstet. Die Schnellfahrstrecke (SFS 3) ist mit ETCS Level 2 und als Rückfallebene mit ETC Level 1 ausgerüstet. Die Strecke L37 ist mit ETCS Level 2 und Level 1 ausgerüstet. Die Strecke L 37 in Richtung Welkenraedt ist auch mit TBL 1+ ausgerüstet.“¹⁰

Das ETCS-Fachplanungsteam der beiden Infra-

strukturbetreiber Lars Brune, M.Sc., Pascal Kahnert, M.Sc. sowie Dipl.-Ing. Julia Kalkreier (DB InfraGo) und Bavo Lens, M.Sc. (Infrabel) erklärte 2021 die Transition zwischen beiden Ländern am Grenzübergang Aachen Süd/Hergenrath¹¹. Demnach ist der Grenzabschnitt zwischen der Abzweigstelle

Hammerbrücke und Aachen Süd mit Transitionsbalisen ausgerüstet, welche den Übergang zwischen den System beider Länder steuern. Auf deutscher Seite soll die Systemversion 2.0 (BL3) eingesetzt werden, auf der belgischen Trasse L37 SV 1.1 (BL3). Für die belgische Bestandstrecke LGV 3 wurde mit SV 1.0 (BL2) projektiert.

Beim Verlassen des Bereichs des Radio Block Centre (RBC) in dem einen Grenzland muss das Fahrzeug vom Nachbar-RBC aufgenommen werden. In der Regel ist dabei ein Informationsaustausch beider RBC notwendig. Da im Bereich Aachen beide beteiligten Länder jeweils mit ETCS L2 in BL3 ausrüsten, könnte theoretisch ein direkter Übergang L2-L2 stattfinden. Allerdings müssen dazu alle Funktionalitäten, die auf der Grenzbetriebsstrecke benötigt werden, auch im jeweiligen Nachbar-RBC vorhanden sein. Auch sind unterschiedliche Systemversionen engagiert. Weiteres Gegenargument sind dann notwendige umfangreiche, kostspielige Planungen und Investitionen in den Zugfunk. **Als Lösung wird deshalb im Raum Aachen-Süd/Hergenrath ein kurzer Übergangs-Abschnitt mit ETCS L1 FS ausgerüstet.** „Durch Beibehaltung der Betriebsart FS bleiben die Führungsgrößen auf dem Fahrzeugdisplay erhalten. Eine Quittierung des Levelwechsels hat dann nicht zu erfolgen. Da L1 FS in Belgien bereits zugelassen ist, kann diese gem. § 3a EBO auf der Grenzbetriebsstrecke ebenfalls betrieben werden. Das nationale Zugbeeinflussungssystem PZB soll erhalten bleiben.“

ETCS-geführte Fahrzeuge, die nicht mit einem Fahrzeuggerät nach BL3 ausgestattet sind, müssen vor der Ländergrenze aus dem ETCS-System entlassen werden: „Hierzu wird in der Fahrtrichtung Belgien – Deutschland die **Funktion „Virtual Balise Cover“ (VBC)** angewendet. Wie ein „virtuelles Abschirmblech“ ermöglicht VBC, dass BL3-Fahrzeuge die in einer Balisengruppe enthaltenen Pakete für den Wechsel nach PZB ignorieren. Ältere BL2-Fahrzeuggeräte können das VBC nicht interpretieren und führen stattdessen den Levelwechsel aus.“¹² ►

Das Beispiel Polen

Ein suboptimales Beispiel für die Implementierung von ETCS ist der deutsch-polnische Grenzabschnitt Knappenrode/Horka – Węgliniec. Dazu gab DB Netze eine Anweisung heraus: „Geplante Änderungen im betrieblich-technischen Regelwerk der Nutzungsbedingungen Netz (NBN), 302.2207Z01, voraussichtlicher Anwendungstermin 12/2024“¹³. Dort heißt es: „Zwischen dem Bahnhof Hoyerswerda (ausschließlich) und dem Güterbahnhof Horka errichtet die DB Netz AG ETCS Level 2 mit der Spezifikation nach Baseline 3. Eine Verknüpfung zum ETCS Level 2 der PKP PLK S.A. in der Spezifikation nach Baseline 2 erfolgt unter Nutzung der bereits vorhandenen ETCS-gestützten Class B-Transition.“ Inzwischen wurde zunächst als voraussichtliches Einführungsdatum Mai 2025 angegeben¹⁴ und dann das 4. Quartal 2025¹⁵: „Die Betriebsaufnahme erfolgt nach Möglichkeit parallel zur Inbetriebnahme des Abschnittes Grenze–Bielawa Dolna–Węgliniec der PKP PLK mit ETCS Level 2 mit Baseline 2.3.0d.“

Klar wurde während einer Präsentationsfahrt 2019: Die landeseigenen Sicherungssysteme SHP (Polen) und PZB (Deutschland) werden bestehen bleiben, so dass auch Fahrzeuge ohne ETCS die Grenzstrecke nutzen können. Der Wechsel zwischen diesen Systemen findet bei Strecken-Kilometer 15,8 statt.

Es scheint, dass die Planungen und Bauausführungen eingeschlossen die ETCS-Ausstattung auf beiden

Länderseiten ohne ausreichende gegenseitige Absprachen verliefen. Auf deutscher Seite wurden die bis 2018 in Betrieb gesetzten elektronischen Stellwerke (ESTW) für ETCS vorbereitet. Erstmals in Deutschland werden hier auch Bahnübergänge unter ETCS in Betrieb genommen – ein planerisches Neuland. Auch der Abschnitt zwischen Knappenrode und Horka Gbf wird mit ETCS ausgerüstet. Dabei werden die ortsfesten Signale mit PZB beibehalten. Auf polnischer Seite ist ETCS L2 in Baseline 2.3.0d verbaut. Auf deutscher Seite wird die Strecke mit ETCS L2 in Baseline 3.4.0 ausgerüstet. Eine Signalübergabe – Handover – zwischen einem Radio Block Center (RBC) mit Baseline 2.3.0d nach Baseline 3.4.0 ist nicht spezifiziert und derzeit technisch nicht möglich. Deshalb erklärt eine Arbeitsgruppe von DB InfraGo den jetzt geplanten Länder-Systemwechsel wie folgt: „Zwischen dem Bahnhof Horka Gbf und der Staatsgrenze D / PL wurde bereits eine Klasse-B-Transition zwischen dem polnischen Zugbeeinflussungssystem SHP und der deutschen Punktförmigen Zugbeeinflussung (PZB) eingerichtet. Mit ETCS ausgerüstete Fahrzeuge können dort ohne Halt das Zugbeeinflussungssystem wechseln.“¹⁶

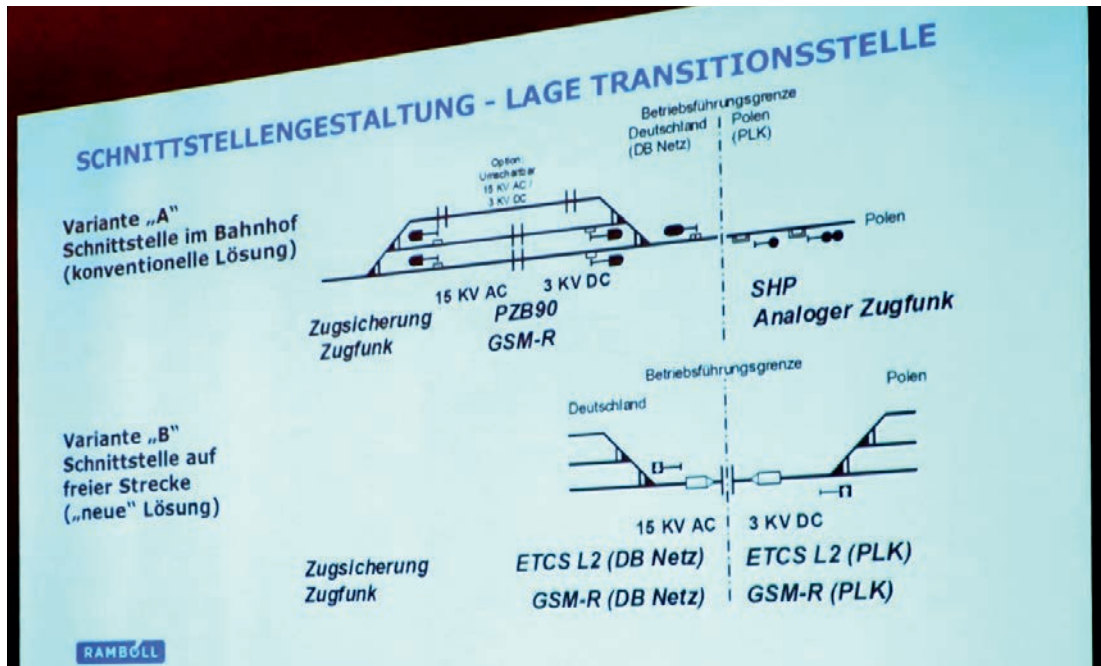
Von so einer Transitionsstelle war noch 2019 nicht die Rede. Auf einem NSB CoRe-Seminar „Fachaus-tausch zur Interoperabilität“ von Senat Berlin und Interreg Baltic Sea Region¹⁷ wurde in einer Präsentation ein direkter Übergang von einem zum anderen ETCS-System suggeriert: ▶

Photos (2): Hermann Schmidendorf



Von Węgliniec in Fahrtrichtung Horka: Hier schalten Züge noch auf polnischem Boden zwischen den nationalen Sicherungssystemen um.

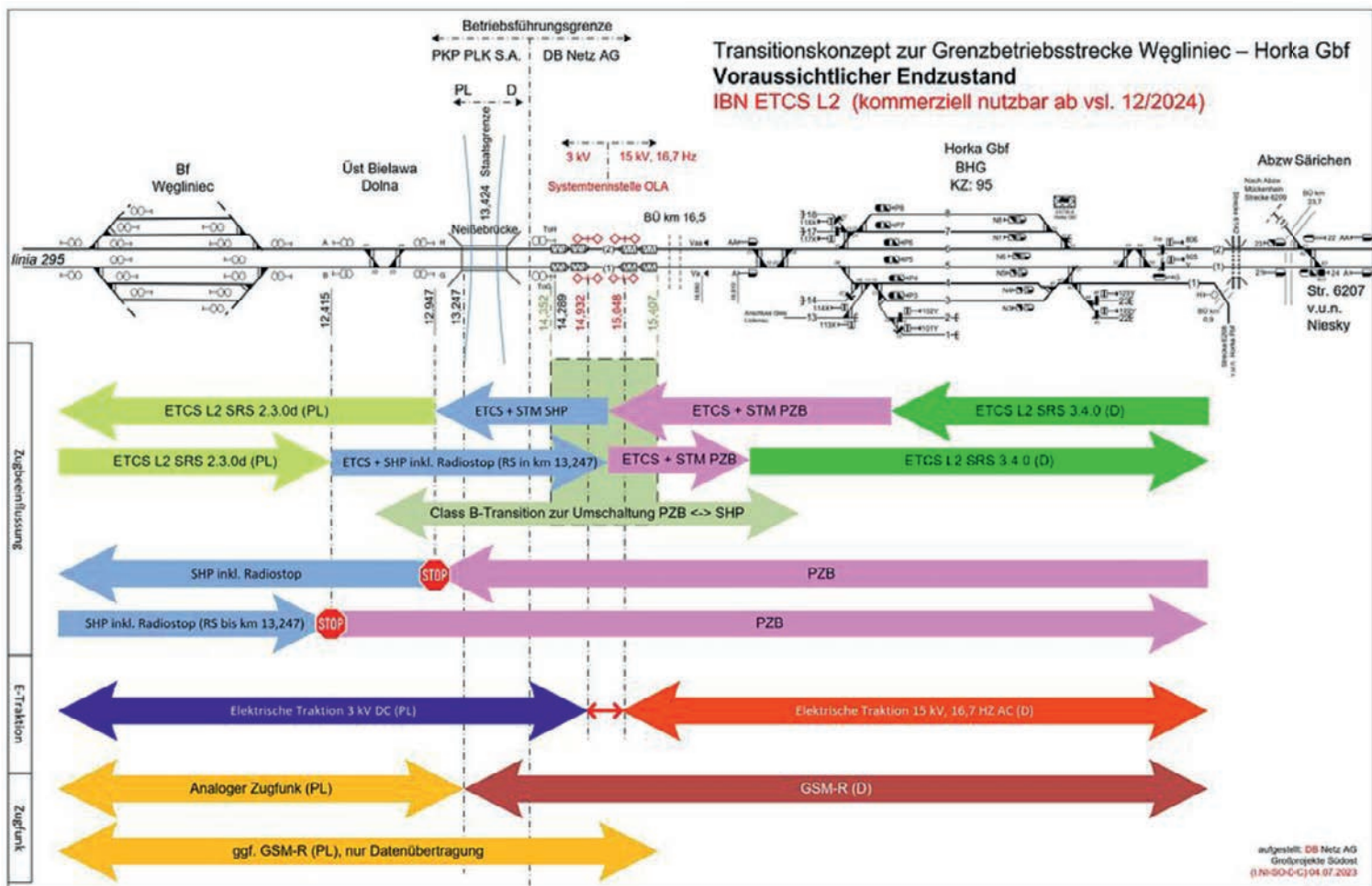
From Węgliniec in the direction of Horka: Here trains switch between the national safety systems while still on Polish soil.



2019 war ein direkter Systemwechsel ohne Zwischentransition angedacht.

In 2019, a direct system change without an intermediate transition was planned.

Der Endzustand der Planung sieht jetzt so aus:



In einem „Positionspapier ETCS-Umrüstung“ vom 10.09.2023 äußerte sich der deutsche Fahrgastverband Pro Bahn kritisch zu der Planung für den Systemwechsel bei Horka. Als lobendes Beispiel stellte das Papier das oben geschilderte Beispiel Aachen Süd vor: „Während im deutsch-belgischen Beispiel ETCS L1 FS auf einem kurzen Zwischenstück installiert wird und Züge folglich vollständig unter ETCS verkehren können, ist dies im deutsch-polnischen Beispiel nicht der Fall. Hier soll erst von ETCS L2 auf PZB, dann zum polnischen System Samoczynne hamowanie pociągu (SHP) und erst dann nach ETCS transitiert werden. Hierdurch gehen alle Vorteile von ETCS verloren, da zusätzlich die beiden nationalen Systeme erforderlich sind.“¹⁸

Mit anderen Akzenten, aber ebenfalls kritisch, ging Daniel Wendt, B.Sc., 2021 in einer Masterarbeit auf den Grenzübertritt bei Horka ein: „Wie auf der Strecke Aachen Süd – Hammerbrücke ist auch diese Strecke für einen Mischverkehr aus Zügen mit ETCS und Zügen ohne ETCS ausgelegt. Alle Fahrzeuge müssen jedoch als Mehrsystemfahrzeuge konzipiert sein, die PZB- und SHP-Magnete auslesen können. Das ist durch den LNTC-Bereich zwingend erforderlich. Der Aufwand ist hier für die EVU mit der Ausrüstung der Fahrzeuge mit PZB-Systemen, SHP-Systemen und ETCS relativ hoch. Die Strecke KHG kann nur mit ETCS B3 oder mit PZB befahren werden. Züge mit Baseline 2 müssen die Strecke im Level NTC befahren. Ein Fahren im Level 0 ist nicht vorgesehen. Züge auf der Strecke Węglińiec – Deutsch-Polnische Grenze nutzen ETCS mit B2-Funktionen oder SHP.“¹⁹

Schlussfolgerungen

1. Aus der Genesis von ETCS ergibt sich, dass die Vorteile des Systems erst ab Level 2 und bei Verzicht

auf ortsfeste Signale zu erzielen sind. Deshalb ist bei Level 1 zumindest die Variante „Full Supervision (FS)“ zu nutzen. Am besten ist jedoch, auf „Sparlösungen“ zu verzichten und konsequent das Netz mit ETCS L2 Baseline 3.4.0 oder höher auszurüsten. Das fordert auch der Fahrgastverband Pro Bahn.²⁰

2. Besonders im grenzüberschreitenden Bereich sollten durch europäische Institutionen nur solche Streckenbauten Finanzförderung erhalten, die mit einem möglichst hohen ETCS-Level wie ETCS L2 Baseline 3.4.0 ausgestattet sind. Es muss nachgewiesen werden, dass der Eintritt in den Grenzabschnitt und der Austritt für Triebfahrzeuge mit ETCS-Ausrüstung von beiden Seiten der Grenze durchgeführt werden kann, ohne dass sie für den Grenzabschnitt zusätzlich mit landeseigenen Sicherungssystemen ausgestattet werden müssen.
3. Für Fahrzeuge mit nationalen Klasse-B-Systemen sollte ein Grenzübergang auch ohne ETCS befahrbar sein. Der Systemwechsel sollte in einem der Grenzbahnhöfe und nicht auf freier Strecke stattfinden, damit Reisende mit Personenzügen eine Grenze überqueren können, ohne dass ihr Triebfahrzeug mit dem System des Nachbarlands ausgerüstet sein muss.
4. Bei allen Planungen in einem Grenzgebiet sollte eine enge Absprache mit technischen Expert*innen des Nachbarlandes verpflichtend sein, damit die Bahnsysteme beider Länder möglichst optimal verbunden werden.
5. ETCS-Ausrüstungen sind nur nach unten kompatibel. Deshalb sollten Triebfahrzeuge für den grenzüberschreitenden Bahnverkehr immer mit dem höchst möglichen ETCS-System ausgestattet sein.

Hermann Schmidtendorf, Dr. Jürgen Murach

Fußnoten

- 1 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/ALL/?uri=OJ:L_202401679 Alle Internet-Quellen aufgerufen am 22.08.2024
- 2 https://www.eba.bund.de/DE/Themen/ERTMS/ertms_node.html
- 3 Siehe European Train Control System (ETCS). Informationen zu ETCS und der Migration zur europäischen Zugbeeinflussungstechnik bei der DB Netz AG. https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/9728786/461729e9fed0107df85271ba1bbddf8b/etcsbro-schuere_2018-data.pdf
- 4 ETCS/ERTMS-Dossier. https://www.vslf.com/files/images/info/projekte_-_projekte_archiv/ETCS/240316_VSLF_Dossier_ETCS_ERTMS_BR_Roesti.pdf
- 5 https://transport.ec.europa.eu/transport-modes/rail/ertms/state-play_en
- 6 <https://www.eurailpress.de/railimpacts/politik/detail/news/ertms-rollout-es-koennte-besser-laufen.html>
- 7 <https://www.svenherzfeld.de/bahnen/ETCS/ETCS.htm>

- 8 <https://www.railtech.com/rolling-stock/2023/10/27/too-many-ertms-versions-are-causing-headaches-to-companies-in-the-rolling-stock-business/>
- 9 <https://www.lok-report.de/news/deutschland/industrie/item/29897-siemens-mobility-nachruistung-der-zugflotte-der-belgischen-eisenbahnen-mit-etc-level-2-technologie.html>
- 10 Nutzungsvorgabe für EVU Aachen Hbf – Y. Hammerbrücke Linie DB 2600 – Infrabel L37. Version 2.11.2023 <https://www.dbinfrago.com/resource/blob/12595788/c4cfe544dab18893af7e7093e32317b3/Ril-302-8201Z01-NBN-2024-data.pdf>
- 11 ETCS an Landesgrenzen: Interoperabilität und Ausrüstungsvarianten. In: SIGNAL+DRAHT (113) 7+8/2021, S. 23-35
- 12 Ebd., S. 29/30
- 13 https://fahrweg.dbnetze.com/resource/blob/9724208/c3c0c55523a0f42bcf29d56251f418d3/210315_NBN_-2022-Aenderungs-vorschau-unterjaehrige-Ril-Aenderungen-data.pdf
- 14 ETCS-Planung im Projekt „Elektrifizierung Knappenrode – Horka“. In: EI APRIL 2024; S. 18-23. https://digitale-schiene-deutschland.de/Downloads/I.IDD/FA_ETCS-Planung%20im%20Projekt%20%E2%80%9EElektrifizierung%20Knappenrode%20%E2%80%93Horka%E2%80%93C.pdf
- 15 Status der aktuellen Projekte der DB Netz AG. 13. Kundenkonferenz DB Netz AG und PLK S.A. 19.10.2023 | Gdańsk
- 16 Ebd.,
- 17 Schmidtdorf, Hermann: Horka–Wegliniec: Elektrifizierte deutsch-polnische Grenzstrecke mit Potential, Bahn Manager 4+5/2020
- 18 Pro Bahn, Fachausschuss Fernverkehr, Positionspapier ETCS-Umrüstung. Beschlossen durch den Bundesausschuss am 10.09.2023. https://www.pro-bahn.de/disk/pdf/Fachausschuss_Fernverkehr_-_Positionspapier_ETCS_Umruestung.pdf
- 19 Daniel Wendt, Fakultät Verkehrswissenschaften „Friedrich List“. Professur für Verkehrssicherungstechnik. Masterarbeit „Entwicklung eines ETCS-Transitionskonzeptes an RBC-Wechseln und Landesgrenzen. <https://tud.qucosa.de/api/qucosa%3A77846/attachment/ATT-0/>
- 20 Anm.17, S. 4

WITH ERTMS AND ETCS ACROSS EUROPE – THE PITCHES ARE IN THE DETAILS

On June 23, 2024, the European Parliament and the Council adopted Regulation (EU) 2024/1679.1. It stipulates that the expansion of a trans-European transport network should take place in three steps: „Completion of a core network by 2030, an extended core network by 2040 and a comprehensive network by 2050“. The aim is to get more freight traffic from the road to the rail as part of environmental protection policy.

Therefore, it states in (32): „New operational priorities should apply to the European transport corridors (...) In particular, the rail freight management should make every effort to ensure that the average stopover time of freight trains crossing the border between two Member States is no more than 25 minutes and that most trains crossing at least one border of a European transport corridor reach their destination or the external border of the Union on schedule or with a delay of no more than 30 minutes.“

The provisions in (50) are also important for the European railways. Radio-based ERTMS is to be used on new routes from 2030 and when the signalling system is upgraded on existing routes from 2040. The entire trans-European transport network is then to be equipped with this system by 2050.

The railway border crossings are explicitly addressed: „When introducing ERTMS in the overall network, priority should be given to the routes that can contribute to safe and efficient cross-border international rail traffic.“ ➤

Populär in den deutschsprachigen Ländern: Ein PZB-Gleismagnet der großen Siemens-Bauform, 500 JHz.

Popular in German-speaking countries: A PZB track magnet of the large Siemens design, 500 JHz.





Populär in Spanien: Eine ASFA-Balise Auf der Bahnstrecke bei Campomanes.

Popular in Spain: An ASFA balise on the railway line near Campomanes.

One European system instead of 20 national ones

ERTMS is the abbreviation for „European Rail Traffic Management System“. This system consists of the components Railway Mobile Radio – RMR with the systems: Global System for Mobile Communication – Railway –

GSM-R or Future Rail Mobile Communication System – FRMCS as well as Automatic Train Operation – ATO and ETCS: European Train Control System.

In 1996, the European Commission adopted Directive 96/48/EC, a cornerstone for the Technical Specifications for Interoperability (TSI). Building on this decision, the TSI Control, Command and Signalling (TSI CCS) was adopted in 2002. In particular, ERTMS is to be introduced on the European freight transport corridors. The current specification (Annex A of the Technical specifications for interoperability) was introduced by Commission Implementing Regulation (EU) 2023/1695 of 10 August 2023.

Why is ERTMS / ETCS so important for Europe's transport politicians and the rail industry? Anyone who travels to a national border in Europe, inside or outside the EU, will not only find a different national and operational legal area on the other side. In most cases, the traction current in the neighbouring country also has a different voltage. And the signaling and train protection system is also different. These systems are intended, among other things, to ensure that a train does not drive over a stop signal without permission or exceed the permitted speed. The map on page 17 lists 17 different safety systems for continental Europe. There are more.

Standardisation makes sense, but is expensive

If a train wants to cross several borders one after the other, the traction unit must be equipped with the relevant safety system for all countries it passes through – a technically demanding and expensive task. Otherwise, locomotives or multiple units must be changed at each border. The goal is for all participating countries to have train monitoring and control on land using digital signal boxes (DSTW) that are connected to the ETCS centers (RBC – Radio Block Center). From there, signals go to the ETCS equipment on the railway lines, then to the ETCS unit on board the traction unit and back to the centre. This would significantly improve cross-border traffic, which would also benefit freight traffic. But the system is also interesting for domestic traffic, especially for train speeds of over 160 km/h. The distances between individual trains can be reduced, meaning that up to a third more trains can run per unit of time on the existing rail infrastructure.³ An essential element on the track are balises that communicate with the vehicles traveling over it.

But equipping routes and vehicles with the uniform system is expensive. A dossier from the Association of Swiss Train Drivers and Candidates VLSF dated March 16, 2024 states that the cost of equipping a single locomotive with ETCS is around €800,000.⁴ Germany is currently at the bottom of the European rankings with three percent ETCS on the railway lines in operation. Only Romania is below this with two percent. Several countries still manage without ETCS at all. In most of them, however, corresponding track equipment is now being installed or has at least been contracted. Switzerland and Luxembourg, on the other hand, are already 97 and 100 percent equipped with ETCS.⁵ However, most EU member states are now investing heavily in ETCS technology, including Germany.

A European patchwork

There are several reasons for the current, still unsatisfactory state of affairs:

- High costs of conversion
 - Constant development of the legal framework
 - Constant development of technology
- The end result is a technical patchwork in Europe. ►

Eine andere Bauform der ASFA-Balise auf dem nordspanischen Bahnhof von León.

Another design of the ASFA balise at the León train station in northern Spain.

Different versions of the ETCS system have been and are being installed. Roughly speaking, there are the following ETCS equipment levels:

- Level 0 (fallback level to national system)
- Level 1 FS (Full Supervision)
- Level 1 LS (Limited Supervision = signal-controlled)
- Level 2 (with and without signals, mS/oS)
- Level 3 – Level STM/NTC: From specification version SRS Baseline 3, this level is referred to as Level NTC (National Train Control). By installing an STM mo-



dule (Specific Transmission Module) on the vehicle, vehicles with ETCS can also travel on routes that are not yet equipped with ETCS, but with a national train control system.

The ETCS systems that have already been installed sometimes differ so much from one another that they are not compatible with one another. Because in the details everything is even more complicated. Comprehensive specification groups for the ETCS versions were described, also called baseline, with several editions (releases) and several system requirements specifications (SRS). Only these components together define the ETCS operating system with its respective functions. This configuration of the route traveled must be able to be read and operated by the installation on board the locomotive. With the TSI ZZS 2023, the term baseline was replaced by system version. Technical incompatibilities between the various versions were resolved with the new TSI in that in the future all ETCS components must be based on the same requirements, i.e. Baseline 4 Release 1 (with SRS 4.0.0).

The graphics show examples of which variants are compatible with each other and which do not cooperate. The article looks at plans in Italy. Transitions between the border crossings Aachen Süd (Germany) and Hergenrath (Belgium) as well as Knappenrode/Horka (Germany) and Węglińiec (Poland) are presented in detail.

Conclusions

1. The genesis of ETCS shows that the advantages of the system can only be achieved from level 2 and without fixed signals. Therefore, at least the „Full Supervision (FS)“ variant should be used at level 1. However, the best thing is to avoid „cost-cutting solutions“ and consistently equip the network with ETCS L2 Baseline 3.4.0 or higher.
2. Particularly in cross-border areas, only those route constructions that are equipped with the highest possible ETCS level, such as ETCS L2 Baseline 3.4.0, should receive financial support from European institutions. It must be demonstrated that the entry into and exit of the border section for traction vehicles with ETCS equipment can be carried out from both sides of the border without them having to be additionally equipped with the country's own safety systems for the border section.
3. For vehicles with traditional national Class B systems, a border crossing should also be passable without ETCS. The system change should take place in one of the border stations and not on the open track, so that travelers with passenger trains can cross a border without their traction vehicle having to be equipped with the neighbouring country's system.
4. For all planning in a border area, close consultation with technical experts from the neighbouring country should be mandatory so that the rail systems of both countries are connected as optimally as possible.
5. ETCS equipment is only downward compatible. Therefore, locomotives for cross-border rail traffic should always be equipped with the highest possible ETCS system.

Hermann Schmidtendorf, Dr. Jürgen Murach



Eine veritable Europa-Lok: Auf dem Bahnhof Dečín zieht eine Leasing-lok des österreichischen Unternehmens European Locomotive Leasing ELL einen Personenzug des tschechischen Verkehrsunternehmens ČD.

Photos (2): Hermann Schmidtendorf

VECTRON:

„DIE“ LOKOMOTIVE FÜR EUROPA

SBB Cargo International, ELL, DB Cargo, Cargounit, Railpool... Kaum ein Monat vergeht, in dem nicht über neue Vertragsabschlüsse für Siemens-Vectron-Lokomotiven berichtet wird. Alleine die im unten stehenden Info-Kasten aufgelisteten Verträge summieren sich zu 750 Lokomotiven. Im Sommer 2024 hatte Siemens Mobility mehr als 2.560 Lokomotiven aus der Vectron-Familie an 97 Kunden in 16 Ländern verkauft. Die Flotte hat bisher eine Gesamtleistung von mehr als 1 Mrd. Kilometern absolviert. Lokomotiven der Vectron-Plattform sind in 20 europäischen Ländern für den Betrieb zugelassen: fürwahr „die“ Europa-Lokomotive!

Die erste Vectron-Lokomotive wurde im Jahr 2012 ausgeliefert. Die Kraftpakete werden im Siemens Mobility-Werk in München-Allach gebaut. Eine modulare Konzeption ermöglicht es, dass je nach Kundenwunsch ein oder mehrere nationale Zugsicherungssysteme eingebaut werden können und zusätzlich die Ausstattung mit dem neuesten europäischen Zugsicherungssystem ETCS Platz findet. Damit findet sich eine Vectron auf europäischen Transportkorridoren in jedem durchfahrenen Land zurecht, was sie zu einem idealen Langstreckenrenner im Güterverkehr macht.

Leistung pur: Vectron überzeugt mit einer hohen Reibwertausnutzung, was eine außergewöhnlich hohe Zugkraft sichert. Die elektrischen Vectron-Lokomotiven verfügen über eine größere Radverschleißreserve von 90 mm gegenüber den sonst üblichen

80 mm. Dadurch müssen die Radscheiben seltener erneuert werden. Das Ergebnis: weniger Arbeitszeit und Materialkosten. Die Vectron ist für eine kostengünstige ERTMS-Migration konzipiert. Länderspezifisch konfigurierbare und leicht auszutauschende nationale Systeme werden dabei erstmals intelligent und flexibel an einen ETCS-Kern angebunden. Dieses Konzept spart erheblich Platz und Kosten – und macht Vectron zu einem Vorreiter bei ETCS-Zulassungen.

Die Vectron-Lokomotive von Siemens Mobility ist jedoch auch im Personenverkehr zu Haus. Bei der Entwicklung standen Zukunfts- und Investitionssicherheit, Umweltfreundlichkeit und Fungibilität sowie Nach- und Umrüstbarkeit im Vordergrund. Der Vectron kann als rein elektrische Version für den Betrieb in Wechselstrom (AC)- und Gleichstrom- ►

Elektrische Loks: pure Traktion



Länge (mm)	18.980
Breite (mm)	3.012
Höhe (mm)	4.248
Raddurchmesser neu (mm)	1.250
Raddurchmesser abgenutzt (mm)	1.160
Radsatzanordnung	Bo'Bo'
Anfahrzugkraft (kN)	320 / 350 ***
Bremskraft, el. (RN)	240 ***
Spurweite (mm)	1.435 bis 1.668

Optionsbeispiele

- Sandung Achse 2 und 3
- Redundanztrenner (MS, AC hohe Leistung)
- Aktiver Drehdämpfer
- Seitenabfahreinrichtung
- Fremdeinspeisung 1- und 3-phasig beidseitig
- Thermofach
- Rückschauanlage (Kamera)
- Datenfernübertragung
- Brandbekämpfungsanlage
- Druckschutz
- Ölfreier Kompressor
- Diesel Power Modul **

Komponenten

-  Bremsgerüst
-  Fahrmotorlüfter
-  Brandbekämpfungsanlage
-  Hilfsbetriebegegerüst
-  Niederspannungsgerüst
-  Bremswiderstand
-  Öl- und Wasserkühler
-  Hilfsbetriebebefragerüst
-  Traktionsstromrichter
-  Druckluftherzeugungsgestüst
-  AC-Hochspannungsgerüst
-  DC-Hochspannungsgerüst
-  Zugsicherungsschrank 3
-  Zugsicherungsschrank 1/2
-  Diesel Power Modul **

Vectron MS

Spannungssystem

AC 25 kV, 50 Hz
AC 15 kV, 16,67 Hz
DC 3 kV
DC 1,5 kV

Max. Leistung am Rad (kW)

6.400

Höchstgeschwindigkeit (km/h)

160 / 200

Gewicht* (t)

ca. 87, max. 90



* je nach Ausstattung und Ballastierung ** gilt nicht für Vectron MS *** wenn zugelassen im jeweiligen Einsatzland

DATENGESTEUERTE LOKOMOTIV-WARTUNG

Täglich durchkreuzen Vectron-Lokomotiven von Siemens Mobility Europa und transportieren effizient Güter und Passagiere. Rund 2.000 Vectron-Lokomotiven sind zu jeder Zeit im Einsatz und legen jährlich Millionen von Kilometern zurück. Doch auch die zuverlässigsten Lokomotiven benötigen eine gute Wartung, um eine lange Lebensdauer und kontinuierliche Einsatzbereitschaft zu gewährleisten.

Das Rail-Services-Versprechen von Siemens Mobility zielt auf 100-prozentige Systemverfügbarkeit ab, und dafür ist ein dichtes Netz an Lokwerkstätten erforderlich. In Deutschland beispielsweise unterhält das Unternehmen eigene Rail Service Center (RSC) sowie ein dichtes Netz an Partnerwerkstätten, sodass die maximale Entfernung zu einer Lokwerkstatt weniger als 150 km beträgt. Dies macht es nationalen Eisenbahnunternehmen leicht, ihre Lokomotiven bei Bedarf reparieren zu lassen, und verspricht einen einfachen Zugang zu Werkstätten für leichte Wartungsarbeiten.

Zusätzlich zu den Standorten in Deutschland können die Kunden von Siemens Mobility auf ein System von Lokwerkstätten in ganz Europa zurückgreifen, das aus RSCs, Netzwerkeinrichtungen und Partnerwerkstätten besteht. Sie befinden sich an strategisch wichtigen Standorten wie Häfen, Güterterminals und Endpunkten oder Knotenpunkten in den internationalen TEN-T-Eisenbahnkorridoren. Dadurch sind die Werkstätten in der Nähe der Orte, an denen die Lokomotiven täglich im Einsatz sind. Diese Standorte gewährleisten einen einfachen und sofortigen Zugang zu einer Werkstatt für Lokomotiven, unabhängig davon, wo sich die für die Instandhaltung zuständige Stelle (ECM) befindet und wo die Lokomotive betrieben wird.

Dieses umfassende Netzwerk wird durch die Digitalisierung noch stärker, angefangen mit dem Rail Service Hub, einer Lösung, die Werkstätten und Lokomotiven zusammenbringt, um beispielsweise War-



tungstermine zu vereinbaren. Der Rail Service Hub digitalisiert im Wesentlichen den ECM III-Prozess. Die Lösung basiert auf Railigent X, der offenen Suite von Anwendungen und Datendiensten von Siemens Mobility, die IoT und KI für Schienenfahrzeuge nutzt. Dabei nutzt sie Anwendungs-Programmierschnittstellen (APIs), um alle verfügbaren Daten von Lokomotiven und Werkstätten intelligent zu verbinden und zu analysieren.

Auf diese Weise kann Rail Service Hub Flottenmanagern Informationen zu Echtzeitdaten wie aktuellem Betriebsstatus, GPS-Position und offenen Arbeitsaufträgen für jedes Fahrzeug bereitstellen. Anschließend gleicht es diese Daten mit den verfügbaren Wartungskapazitäten in angeschlossenen Werkstätten ab, die von der Möglichkeit profitieren, ihre Kapazitäten besser zu verwalten. Das Ergebnis ist eine optimierte Empfehlung für die Wartungsplanung, mit der Lokomotiven an eine geeignete Werkstatt geleitet werden können, wodurch Leerfahrten und Ausfallzeiten reduziert werden. Railigent X spielt auch eine Rolle bei der Verarbeitung von Daten der Lokomotiven – nämlich den über vier Milliarden Datenpunkten, die jährlich von integrierten Sensoren geliefert werden. Die Daten werden für die planmäßige Wartung herangezogen, d. h. wenn bestimmte Fristtermine erreicht sind.

For further information in English, read CARGO FREIGHT JOURNAL #3-4/24, pp. 62-67.

Stefanie Carle, head of services for locomotives and passenger coaches at Siemens Mobility Rail Services

DIE VECTRON, EIN VERKAUFSRENNER | FACTS & FIGURES

18. Juli 2024: Das Schweizer Unternehmen SBB Cargo International AG hat bei Siemens Mobility in Zusammenarbeit mit der SüdLeasing GmbH **20 weitere Vectron-Mehrsystemlokomotiven inklusive des Ausstattungspakets XLoad** bestellt. Diese neuen Lokomotiven werden über ein langfristiges Mietkonzept mit flexibler Laufzeit bei SüdLeasing angemietet. Zusätzlich übernimmt Siemens Mobility die Instandhaltung der Fahrzeuge für einen Zeitraum von 15 Jahren. **Die Gesamtzahl der Vectron-Lokomotiven bei SBB Cargo International erhöht sich damit auf 78.** Diese Lokomotiven werden für den alpenquerenden Verkehr eingesetzt und sind für den Betrieb in der Schweiz, Deutschland, Österreich, Italien und den Niederlanden zugelassen. Alle Fahrzeuge sind mit dem europäischen Zugsicherungssystem ETCS BL3 und den notwendigen nationalen Zugsicherungssystemen ausgestattet.

Das XLoad-Ausstattungspaket verbessert die Reibwertausnutzung und ermöglicht dadurch die Beförderung höherer Anhängelasten. Diese Technologie erlaubt es, auf der Schweizer Nord-Süd-Achse den Betriebseinsatz mit nur einer vierachsigen Lokomotive anstelle von zwei zu realisieren. Die Vectron-Lokomotiven sind für eine Betriebsgeschwindigkeit von maximal 160 km/h ausgelegt.

24. April 2024: Siemens Mobility übergibt die **222. Vectron-Lok** an die **European Locomotive Leasing Group (ELL)**, Wien. Am 30. November 2023 hatte ELL mit Siemens einen **Rahmenvertrag über die Lieferung von bis zu 200 weiteren Vectron-Lokomotiven** unterzeichnet. Es werden Loks in verschiedenen Stromsystem-Ausstattungsvarianten beschafft, die sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr eingesetzt werden können. Insgesamt 60 Fahrzeuge wurden sofort bestellt, sie werden sukzessive ab dem Jahr 2025 ausgeliefert. **Bis zum Jahr 2027 wird ELL zumindest 301 Siemens Vectron Loks und damit die größte europäische Vectron-Flotte betreiben.** Mittelfristig bietet die Vereinbarung die Möglichkeit, die ELL-Flotte auf mehr als 400 Vectron aufzustocken.

22. April 2024: Auf dem Rangierbahnhof Halle (Saale) wurde eine neue Lok vorgestellt, die **Siemens Vectron Dual Mode light**. **Rund 150 Loks hat DB Cargo beim Hersteller Siemens Mobility in einer ersten Bestellung geordert.** Die neue Hybrid-Lok kann einfach zwischen elektrischem und Dieselmotor wechseln. Das Diesellager soll mit **HVO (Hydrotreated Vegetable Oil)** betrieben werden, einem nachhaltigen, erneuerbaren Dieselmotor, der vor allem aus Pflanzenölen gewonnen wird. Er reduziert die CO₂-Emissionen im Vergleich zu fossilem Diesel erheblich und kann ohne Modifikationen in bestehenden Dieselmotoren und somit auch in den neuen Loks eingesetzt werden.

Michael Peter, CEO von Siemens Mobility, erläuterte, dass die neue Dual Mode light durch viele digitale Technologien wie dem Rangieren per Fernsteuerung und dem ETCS-Zugsicherungssystem auf den Schienengüterverkehr der Zukunft vorbereitet ist. Mit dem Einsatz der neuen Zweikraftloks spart DB Cargo jährlich rund zwölf Millionen Liter Kraftstoff und 25 000 Tonnen CO₂ ein. Dies ist ein wichtiger Schritt für das Ziel von DB Cargo, bis 2030 rund 70 Prozent der Diesel-lokomotiven mit innovativen Antrieben auszustatten und so den Schienengüterverkehr effizient und nachhaltig aufzustellen.

28. Februar 2024: Siemens Mobility und **Cargounit** unterzeichneten Verträge zur **Lieferung von bis zu 100 Lokomotiven**. Der erste Vertrag beinhaltet 30 Vectron-Lokomotiven, die sofort abgerufen wurden, und die Option auf 60 weitere Vectron-Lokomotiven. Der zweite Vertrag betrifft 10 Smartron-Lokomotiven. Die ersten Lieferungen sind für 2025 geplant. Cargounit ist der größte Kunde für Lokomotiven von Siemens Mobility in Polen. Mit diesem neuen Auftrag wird das Unternehmen über insgesamt 66 Vectron- und 18 Smartron-Lokomotiven verfügen.

Die bestellten Vectron MS-Lokomotiven haben eine Leistung von 6,4 Megawatt (Wechselstrom) bzw. 6,0 Megawatt (Gleichstrom). Sie werden mit einem ETCS-System ausgestattet, das den aktuellen Baseline-3-Spezifikationen entspricht. Die neuen Vectron MS-Lokomotiven für Cargounit sind unter anderem für den Einsatz in Polen, Deutschland, Österreich, Tschechien, der Slowakei, Ungarn, den Niederlanden, Rumänien, Slowenien, Kroatien, Serbien, Italien, Bulgarien und Belgien vorgesehen. Die Smartron-Lokomotiven werden in Deutschland, Bulgarien oder Rumänien eingesetzt.

20. Februar 2024: Der bedeutende europäische Schienenfahrzeug-Vermieter **RAILPOOL**, München, und Siemens Mobility haben einen **Rahmenvertrag über die Lieferung von bis zu 250 Vectron-Lokomotiven** geschlos- ►

sen. Mit der Unterzeichnung des Vertrags wurden 70 Vectron-Lokomotiven sofort abgerufen. Der Erstabruf umfasst 24 Mehrsystemlokomotiven für den Einsatz in AC- und DC-Netzen sowie 46 AC-Lokomotiven. Die Vectron-Flotte von RAILPOOL wächst mit dieser Bestellung auf insgesamt **228 Lokomotiven**. Der Rahmenvertrag beinhaltet Vectron-Varianten, die in bis zu 16 Ländern und auf verschiedenen europäischen Korridoren (Nord-Süd, sowie Ost-West) eingesetzt werden können. Die Lokomotiven für RAILPOOL verfügen über eine Leistung von 6,4 Megawatt und erreichen variantenabhängig eine Höchstgeschwindigkeit von bis zu 230 km/h. Sie sind zudem mit den erforderlichen nationalen Zugsicherungssystemen sowie mit dem europäischen Zugsicherungssystem ETCS ausgestattet. Railpool-Mehrheitseigentümer ist GIC, der Staatsfonds von Singapur.

11. Februar 2024: Im Rahmen einer feierlichen Zeremonie wurde **in der Siemens-Werkstatt in München/Allach** die Übergabe der **50. Vectron-Lokomotive an den Schienenfahrzeugvermieter Alpha Trains** gefeiert.

9. November 2023: Das Leasingunternehmen **Beacon Rail** hat **zehn Mehrsystem-Lokomotiven vom Typ Vectron MS** bei Siemens Mobility bestellt. Sie sind für den Einsatz auf dem Rhein-Alpen-Korridor sowie zwischen den Nordseehäfen und dem europäischen Hinterland bestimmt. Mit diesem Auftrag wird Beacon Rail über insgesamt **170 Vectron** verfügen. Mit dem Erwerb von MRCE wurden 222 Elektroloks verschiedener Typen übernommen.

31. Juli 2023: Die europäische Leasing-Gesellschaft für Schienenfahrzeuge **Akiem** hat bei Siemens Mobility **15 weitere Vectron AC und Vectron MS** Lokomotiven bestellt, darunter Lokomotiven mit einer Spitzengeschwindigkeit von 200 km/h. Die Bestellung ist Teil eines Rahmenvertrags über den Kauf von Lokomotiven, der im Dezember 2021 unterzeichnet wurde. Die ersten Lokomotiven dieses neuen Abrufs sollen 2025 und 2027 geliefert werden. **Im Dezember 2021 bestellte Akiem bereits 20 Vectron-Lokomotiven bei Siemens Mobility. Im August 2022 folgten 65 weitere.**

netzen (DC) sowie als Mehrsystem (MS)-Variante in den Leistungsklassen 5,2 MW bzw. 5,6 MW und 6,4 MW geliefert werden. Alle Vectron-Lokomotiven sind mehrfachtraktionsfähig.

Zuverlässiger Einsatz in unterschiedlichsten Umgebungen gehört zu den wesentlichen Konstrukti-

onskriterien. Das betrifft auch die atmosphärischen Bedingungen am Einsatzort. Besonders harsch ist gewiss der Winter in Finnland. Doch auch dort fährt der Vectron: Die Lokomotiven wurden an die speziellen Umgebungsbedingungen angepasst, zu denen Temperaturen bis -40 °C und sehr feiner Schnee ►



gehören. Beruhigt konnte 2014 die finnische VR Group die so optimierte Lokomotive bestellen. Sie orderte gleich 80 Vectron AC mit einer Option für weitere 97 Fahrzeuge. Es ist die erste Vectron-Lokomotive, die auf Breitspurgleisen fährt und speziell für diesen Zwecke angepasste Drehgestelle erhielt.

Für den Güterverkehr in Deutschland offeriert Siemens Mobility seit 2018 zusätzlich die nicht konfigurierbare, günstigere Standardversion des Vectron unter dem Namen Smartron. Diese Lokomotive findet inzwischen auch in Rumänien und Bulgarien Abnehmer. Die dieselelektrische Variante als Vectron DE wird inzwischen nicht mehr angeboten. Denn die Bedürfnisse der Kunden und auch der Anspruch des Herstellers als Vorreiter für ökologische Neuerungen gehen weg von reinen Diesellokomotiven. Stattdessen heißt der weitere Neuzugang im Portfolio Vectron Dual Mode und ist eine Kombination aus Diesel- und Elektrolok. Dabei wurde ein Stromabnehmer integriert und der entsprechenden Trafo, um die Möglichkeit zu haben, sowohl unter Dieseltraktion mit 2000 kW Leistung am Rad zu fahren, aber alternativ dazu auch mit gleicher Leistung unter der Oberleitung. Beim Hersteller heißt es dazu, die ökologischen Ansprüche seien wichtig, aber auch die ökonomische Seite. Eine klassische Diesellok ist von den lifecycle costs zirka im Faktor 3 teurer als eine E-Lok. Zudem fahren heutige Strecken-Lokomotiven bis zu 80 Prozent unter Fahrleitung, aber als reine Dieselloks

könnten sie dabei die bereit stehende elektrische Energie nicht nutzen.

Generell werden ökologische Belange quer durch die verschiedenen Komponenten und Funktionen berücksichtigt. So wird eine energieoptimale Fahrweise dank dem Fahrassistenzsystem Vectron Eco Cruise erreicht. Die Umweltverträglichkeit geht über den gesamten Lebenszyklus, unter anderem durch Verwendung von Stromrichtern mit umweltfreundlicher Wasserkühlung und Transformatorkühlung mit biologisch abbaubarem Ester sowie Erfüllung strengster Richtlinien für Schadstoff-, Feinstaub- und Geräuschemissionen. Natürlich ist ein rekuperatives Bremssystem installiert. Neu ist auch die Siemens Vectron Dual Mode light, die als erstes Unternehmen DB Cargo geordert hat. Diese neue Hybrid-Lok wird mit nachhaltigem HVO (Hydrotreated Vegetable Oil) betrieben.

Speziell für Vectron-Lokomotiven wurde von Siemens Mobility Services das Angebot entwickelt, dass Kunden die wichtigsten Ersatzteile europaweit innerhalb von 24 Stunden erhalten – weltweit bei reibungsloser Zollabwicklung innerhalb von 48 Stunden.

In Containerterminals oder auf Anschlussgleisen sind mitunter Verschubbewegungen auch ohne Oberleitung zu leisten. Das kann jetzt die elektrische Vectron-Lokomotive selbst erledigen – mit Vectron's Extra Mile. So entfallen die Kosten für eine separate Dieselerangierlokomotive. Das Diesel Power Modul und die Rangierfunkfernsteuerung folgen den Vectron-Grundprinzipien maximal möglicher Flexibilität und Fungibilität. Das Diesel Power Modul ist optional für Vectron AC sowie Vectron DC erhältlich, kann nachgerüstet werden und steht zur Miete zur Verfügung.

hfs



Eine Vectron-Lokomotive auf dem Siemens-Prüfing in Wegberg-Wildenrath.

nexus II:

DURCH GESELLSCHAFTLICHE BETEILIGUNG FÜR BESSERE ÖFFENTLICHE PLANUNGEN

Sind Bürger*innen und Interessengruppen mit öffentlichen Planungen nicht zufrieden, beschreiten sie oft den Klageweg. Doch das verzögert und verteuert oft die Pläne. Deshalb ist die frühzeitige Beteiligung von Betroffenen sinnvoll. Dem dienen unsere Akademie und unser Institut.



Die nexus Akademie für Partizipative Methoden fördert Beteiligungskultur durch Beratung und Konzeption, Durchführung und Moderation, Begleitung und Evaluation sowie Schulung und Coaching. Das Angebot richtet sich an alle Personen, Gruppen und Organisationen aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Bürgerschaft, Wissenschaft und Bildung, für die eine Partizipationskultur in ihrem Umfeld und bei der Gestaltung der Zukunft wichtig ist.

Das nexus Institut konzipiert und moderiert partizipative Verfahren: von komplexen Bürgerbeteiligungsprojekten bis zu Multi-Stakeholder-Formaten. Wir gestalten Entscheidungsprozesse gemeinsam mit den Beteiligten und setzen dabei auf transparente Kommunikation, aktive Kooperation und nachhaltigen Konsens. nexus erforscht, wie eine aktive Bürgerschaft und die Beteiligung unterschiedlicher Akteure die gesellschaftliche Entwicklung zum Wohle aller verändern kann. Dafür realisieren wir anwendungsorientierte und praxisnahe Forschungsvorhaben.

nexus berät Akteure aus Politik und Verwaltung, entwickelt Konzepte und Strategien und evaluiert

Prozesse und Programme. Wir optimieren zivilgesellschaftliche Infrastrukturen und Dienste durch individuelle Lösungen. Grundlage dafür sind umfassende Bedarfsanalysen. nexus arbeitet inter- und transdisziplinär, sowohl lokal, national als auch international zu den Themen Demokratie und Partizipation, Nachhaltigkeit, Regionalentwicklung, Digitalisierung und Gesundheit.

Bahnstrecken reaktivieren – wo und wie?

Ein aktuelles grenzübergreifendes Projekt trägt den Titel „Reaktivierung von Bahnstrecken in Grenzregionen“ (siehe das Interview auf den Seiten 10–13 in dieser Ausgabe). Damit sollen die Weichen für eine Verlagerung grenzüberschreitenden Pendler- und Freizeitverkehrs von der Straße auf die Schiene gestellt werden, als Beitrag zum Klimaschutz sowie zu einer besseren Vernetzung europäischer Grenzregionen. Hierzu analysiert das Projektteam die vorhandenen Verkehrsangebote und die Potenziale der bestehenden bzw. reaktivierungsfähigen Bahnverkehrsinfrastrukturen. Zudem werden für die Studie die alltäglichen grenzüberschreitenden Bewegungen und verschiedene Sekundärdatenquellen (z.B. Arbeitsmarktstatistik, von Aufgabenträgern im SPNV und euroregionalen Studien) ausgewertet.

Auf Grundlage der Sekundärdatenanalyse werden schließlich drei Modellregionen identifiziert. Für die Modellregionen wird die Datenanalyse weiter vertieft und durch die Befragung von Pendler*innen sowie wesentlicher Stakeholdergruppen (u.a. politische Akteure von der EU- über die nationalstaatliche bis zur regionalen und kommunalen Ebene, Auf- ►



Werden hier jemals wieder Züge fahren?

Will here ever run trains again?

gabenträger, Verkehrsunternehmen und Fahrgastverbände) vertiefend untersucht.

Dabei werden auch die Effekte und Wechselwirkungen mit einbezogen, die sich durch Reaktivierungsvorhaben in Bezug auf die Siedlungs- und Bevölkerungsentwicklung, die Umweltbelastung sowie weiteren wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Folgewirkungen ergeben. Schließlich führt das Projekt alle Analyseergebnisse und Daten zu einem Empfehlungs- und Maßnahmenkatalog zusammen, der in einem interaktiven Veranstaltungsformat mit Expert*innen des Feldes geprüft und verdichtet werden soll.

Entwicklung und Pilotierung des Programms „Beteiligung in Grenzregionen“

Auch für die Robert Bosch Stiftung ist nexus tätig. Die Stiftung fördert in ihrem Programm „Beteiligung in Grenzregionen“ Bürgerbeteiligungsmaßnahmen in Regionen an der Grenze zu Deutschlands Nachbarländern. Das Programm dient der Entwicklung lokaler Strukturen und stärkt grenzüberschreitende Netzwerke, die aktive Bürgerschaft und Demokratie leben. Damit fördert es auch den Zusammenhalt in Europa. Dabei ist nexus für die Robert Bosch Stiftung zentraler Ansprechpartner und übernimmt die Kommunikation zwischen den Partnern und dem Auftraggeber.

Das nexus Institut unterstützt die Programmentwicklung, die Ausschreibung, die Gewinnung guter Bewerbungen und begleitet die ausgewählten acht Modellregionen als Kompetenzzentrum für die Gestaltung guter Bürgerbeteiligung. Es berücksich-

tigt dabei die besonderen Herausforderungen der Grenzregionen (unterschiedliche Zuständigkeiten, Sprachen, Kulturen, Bedürfnisse und Erfahrungen) und sorgt für gute Beteiligungsqualität. Hierzu gehört insbesondere, dass die Ergebnisse von Bürgerbeteiligung ihren Weg in Politik und Verwaltungspraxis finden. Ferner unterstützt das nexus Institut die beteiligten Modellregionen dabei, langfristige Beteiligungsstrukturen aufzubauen und organisiert Qualifizierungsmaßnahmen sowie Vernetzungsveranstaltungen für die teilnehmenden Akteure.

Kommunikations- und Beteiligungsformate für die Dresdner Verkehrsbetriebe (DVB)

Die Dresdner Verkehrsbetriebe (DVB) betreiben den öffentlichen Personennahverkehr in der Landeshauptstadt Sachsens. Hier wird unter anderem geplant, bereits bestehende Streckenzüge der Straßenbahn, Busse oder eine Kombination davon zu erneuern oder einen noch nicht vorhandenen Straßenbahn- und Busverkehr mit Haltestellen neu in den Straßenraum einzuordnen. Zudem umfasst die Entwicklung des Linienverkehrs die Einführung von neuen Linien, die Anpassung bereits bestehender Linien oder die Zusammenlegung von Linien.

Da der öffentliche Personennahverkehr eine hohe gesellschaftliche Bedeutung einnimmt, ist eine hohe gesellschaftliche Akzeptanz wünschenswert. Diese wird durch das Einbeziehen der Bevölkerung mit Hilfe von Formaten der Bürgerbeteiligung angestrebt. Wenn Menschen mitentscheiden können, Hinweise und Meinungen gehört werden und auf die Belange der Bevölkerung Rücksicht genommen wird, er- ►

hört sich folgend die Akzeptanz einzelner Maßnahmen. Dabei spielt eine frühzeitige und transparente Vermittlung der Planungsvorhaben eine entscheidende Rolle.

Zusammen mit der Planergemeinschaft konzi-

piert und begleitet das nexus Institut unterschiedliche Kommunikations- und Beteiligungsformate und -prozesse im Rahmen der Planungen für die Weiterentwicklung des öffentlichen Personennahverkehrs in Dresden.

Interesse an einer Zusammenarbeit? Wir freuen uns auf Sie!

Prof. Dr. Hans-Luidger Dienel
Wissenschaftliche Leitung



Prof. Dr. Christiane Dienel
Geschäftsführung



nexus, Willdenowstraße 38, D-12203 Berlin. mail@nexusinstitut.de <https://nexusinstitut.de/>

ABSTRACTS

If citizens and interest groups are not satisfied with public planning, they often take legal action. But this often delays and increases the cost of the plans. That is why it makes sense to involve those affected at an early stage. This is what our academy and our institute serve.

They promote a culture of participation through advice and conception, implementation and moderation, support and evaluation as well as training and coaching. The offer is aimed at all people, groups and organisations from politics, administration, business, citizenship, science and education for whom a culture of participation is important in their environment and in shaping the future.

Three current examples are the project „Reactivation of railway lines in border regions“ (see the interview on pages 10-13 in this issue), development and piloting of the „Participation in border regions“ program, as well as communication and participation formats for the Dresden Transport Company (DVB).

29. Internationale Ausstellung Fahrwegtechnik (iaf)

20. - 22. Mai 2025 in Münster

- > Weltweit größte Messe auf dem Gebiet der Fahrwegtechnik
- > Über 200 internationale Aussteller
- > 15.000 m² Hallenfläche, 6.000 m² Freigelände und 3 km Gleise
- > Seminare und Workshops im iaf Salon
- > Jobbörse und Karrieretag

Weitere Informationen unter: www.iaf-messe.com



VDEI AKADEMIE

INGENIEURKOMPETENZ IM BAHNSYSTEM



Zu unseren Weiterbildungen: www.vdei-akademie.de

Kompetenzen verknüpfen – Netzwerke ausbauen

VDEI

VERBAND DEUTSCHER EISENBAHN-INGENIEURE e.V.



VDEI-Mitglied werden: www.vdei.de

FLEXIBLE SPOT-GÜTERZÜGE QUER DURCH EUROPA

Ein Gespräch mit dem CEO von HSL Netherlands und Vertriebsleiter der HSL Logistik Group Sven Schallach über Qualität im Güterverkehr und Synergien durch acht Ländervertretungen.

In der HSL Logistik-Gruppe sind wir stolz darauf, über Niederlassungen in acht verschiedenen Ländern zu verfügen, nämlich Polen, Tschechien, Slowakei, Österreich, Schweiz, Belgien, Niederlande und Deutschland. Diese länderübergreifende Struktur, die wir als unser „G 8“ bezeichnen, ermöglicht es uns, Synergien zu nutzen und den Austausch innerhalb unseres Unternehmens zu fördern.



Um die Unternehmensstrategie zu diskutieren, haben wir ein G 8-Treffen für unsere Vertriebsmitarbeiter organisiert, das sich als äußerst wertvoll erwiesen hat. In diesem Rahmen entstand auch das operationelle G 8-Treffen, das den operationellen Mitarbeitern einen wichtigen Raum für den Austausch bietet. Neu hinzugekommen ist in den Niederlanden das G 8-Treffen der Safety Manager, wo Sicherheitsexperten zusammenkommen, um im Dialog den Sicherheitsgedanken weiter zu stärken.

Sofern die richtigen Entscheidungen getroffen werden, sehen wir als Marke HSL unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen mit unserem neuen Miteigentümer, der TX Logistik AG, Potenziale, die zu bedeutenden Entwicklungen führen könnten. Auch wenn die TX Logistik AG derzeit im Hintergrund agiert, sind wir zuversichtlich.

Die Leistungen, die wir in den letzten Jahren erreicht haben, sind bemerkenswert, und jeder Einzelne kann mit Stolz darauf blicken. Unser zwanzigjähriges Jubiläum, das wir Ende Juni 2023 in Hamburg, dem Standort unseres Hauptquartiers, gefeiert haben, war ein bedeutendes Ereignis. Die persönliche Interaktion bei diesen Treffen hat sich als effektiv er-



Photo: Hermann Schmidtendorf

Sven Schallach, seit 2011 Teil der HSL Logistik Gruppe, bekleidet derzeit die Position des CEO bei HSL Netherlands sowie die des Sales Director Europe bei HSL Logistik GmbH

wiesen, da sie einen produktiven Austausch fördert und sprachliche Hürden minimiert.

Ein wichtiges Thema für uns in Europa ist die Anforderung, dass das Lokpersonal in jedem durchfahrenen Land die jeweilige Landessprache beherrschen muss. Diese Anforderung stelle ich als eine Herausforderung dar, die wir gemeinsam angehen müssen. Als überzeugter Verfechter der europäischen Zusammenarbeit glaube ich, dass eine gemeinsame Sprache, insbesondere Englisch, notwendig ist, um mehr Verkehr auf die Schiene zu bringen. Hierzu haben wir eine Petition an den Deutschen Bundestag eingereicht.

Einer unserer bisherigen Erfolge besteht darin, dass das Sprachzertifikat für Deutsch auf B1-Niveau nicht mehr verpflichtend ist. Obwohl ich noch an meinem langfristigen Ziel arbeite, sehe ich in diesem Fortschritt bereits eine positive Entwicklung im Vergleich zu einigen Verbänden. Dies zeigt, dass Einzelne in der Lage sind, signifikante Veränderungen herbeizuführen, wenn ausreichend Engagement vorhanden ist.

Die Situation bei unseren Fahrzeugen gestaltet sich erfreulicherweise positiv. Wir verfügen über mehrsystemfähige Lokomotiven, die für Strom- und Sicherheitssysteme in mehreren Ländern zuge- ►

In Europa zu Hause: die Lokomotiven von HSL mit ihren Zügen.

At home in Europe: HSL locomotives and their trains.

lassen sind. Die HSL Logistik hat mehr als 50 Lokomotiven in ihrem Bestand. Besonders hervorzuheben sind die neuen EURO9000-Loks – sechssachsige Lokomotiven, die von Stadler hergestellt werden und in den Ländern Niederlande, Belgien, Deutschland, Italien, Schweiz und Österreich zum Einsatz kommen. Wir sind stolz darauf, solche leistungsstarken Lokomotiven in unserem Fuhrpark zu haben, da wir den steigenden Anforderungen unserer Kunden gerecht werden möchten. Wo wir vor zehn Jahren mit 2000 Tonnen gut bedient waren, verlangen die Kunden heute teilweise 3000 Tonnen oder mehr, und diese Anforderungen können durch die EURO9000 optimal erfüllt werden. Zudem bietet die EURO9000 die Flexibilität, sowohl mit Diesel- als auch mit elektrischer Traktion zu fahren, was insbesondere in Bezug auf die sogenannte letzte Meile erhebliche Vorteile mit sich bringt, da nicht immer eine Lok umgespannt werden muss.

Unsere Kunden haben die Möglichkeit, ihre Züge Monate im Voraus zu buchen, und wir sind auch in der Lage, innerhalb von 24 Stunden einen Zug zu



Photo: Martin Priebis/HSL

realisieren. Diese Flexibilität ist eine unserer Stärken und wird durch ein engagiertes Team unterstützt, das darauf brennt, die Züge sicher von A nach B zu transportieren.

Ein zentraler Bestandteil unserer Arbeitsweise ist die Dispositionszentrale, die wir in HSL Netherlands als „Mission Control“ bezeichnen. Die Mission Control spielt eine entscheidende Rolle in der Organisation unseres Betriebs. Während das Befördern eines Zuges von A nach B technisch nicht übermäßig komplex ist, streben wir mit unserem Slogan „Qualität hat einen Namen, HSL Niederlande“ danach, die Mission Control darauf auszurichten, hohe Qualitätsstandards durch schnelle und proaktive Reaktionen zu gewährleisten. In der Regel haben wir fünf Minuten Zeit, um auf Anfragen unserer Kunden zu reagieren. Es ist nicht zwingend erforderlich, sofort Lösungen anzubieten; dennoch ist es von essenzieller Bedeutung, dass wir eine Reaktion zeigen. Unsere Kunden haben das Recht, über den Status ihrer Züge informiert zu sein und zu wissen, was gerade mit ihrem Transport geschieht.

Sven Schallach

ABSTRACTS

The HSL Logistics Group was built up over the last 21 years. It has branches in eight countries: Poland, the Czech Republic, Slovakia, Austria, Switzerland, Belgium, the Netherlands and Germany. There are so-called G8 meetings where the sales people, the operational employees and safety managers meet and discuss the company's strategy and their specific issues.

In Europe, the locomotive staff must be able to speak the local language in every country they travel through. I see this as a hindrance. I am a great advocate of Europe. And I am convinced that in order to get more traffic onto the rails, we must speak a uniform language. English is a good option, similar to the regulation for pilots. We have also submitted a petition to the German Bundestag on this subject.

Things are looking better with the vehicles. There are multi-system capable locomotives that are approved for power and safety systems in several countries. HSL Logistics has more than 50 locomotives. The customer wants to drive increasingly heavy trains. The customer has the option of booking the train months in advance. But HSL is also able to arrange a train within 24 hours. The dispatch center is central to the work. At HSL Netherlands it is called Mission Control. You usually have five minutes to respond to customer requests. This is important because the customer needs to know – and he has every right in the world – where his train is and what is happening with it.

STADLER FLIRT:

IN 30 SEKUNDEN ÜBER EUROPAS GRENZEN



Credits (2): Hermann Schmidtendorf

11:03 Uhr: Ein elektrischer Triebzug FLIRT 3 von Stadler fährt in den deutschen Grenzbahnhof Bad Bentheim ein. Von dort fährt er weiter über die Grenze in die Niederlande – schnell und nahezu geräuschlos. Genau fünf Sekunden dauert das Einfahren des deutschen Stromabnehmers am Triebzug, ebenso lange das Anheben des zweiten Pantographen für die Oberleitung des Bahnstromsystems des Nachbarlandes.

Bad Bentheim ist eine kleine Grenzstation an der Bahnlinie RB 61 Bielefeld-Osnabrück-Hengelo. Ein Teil des Bahnhofsbereichs kann mit Fahrzeugen beider Bahnstromsysteme befahren werden, der deutschen 15.000 V-Wechselspannung (16,7Hz) und der niederländischen 1.500 V-Gleichspannung. Für den Einsatz über die Grenze ins niederländische Hengelo wurden bei Stadler Deutschland acht Triebzüge vom Typ FLIRT3 TWN mit sogenannter Technischer Mehrsystemausrüstung mit DC-Stromsystem und ATB-Zugsicherung beschafft. Der betriebliche Umlaufbedarf für die Linie 61, so der Betreiber, beträgt fünf Fahrzeuge.

Sofort nach dem Halt schaltet der Triebfahrzeugführer den Zug ab – Hauptschalter aus – und senkt den Stromabnehmer für die deutsche Oberleitung. Anschließend informiert er den Fahrdienstleiter im Bahnhof Bad Bentheim. Dieser trennt nun das ent-

In fünf Sekunden auf und ab: der Pantograph eines Flirt. Up and down in five seconds: the pantograph of a Flirt.

sprechende Gleis von der deutschen Stromversorgung, schaltet die niederländische Spannung zu und informiert den Triebfahrzeugführer über den erfolgten Spannungswechsel.

Komfortabler Systemwechsel

Zwischenzeitlich hat der Triebfahrzeugführer am Fahrzeug den Betriebsmodus „Niederlande“ gewählt und gibt der Fahrzeugsteuerung den Befehl zum Heben des Stromabnehmers, woraufhin der zweite Stromabnehmer des Zuges für das DC-System gehoben wird. Erneut dauert das nur 15 Sekunden – ein Systemwechsel im Stand, die sogenannte **stehende Transition**. Wenn der Zug die korrekte Oberleitungsspannung 1.500 V DC erkennt und anzeigt, kann der Triebfahrzeugführer den Hauptschalter einlegen und nach Abfertigung des Zuges – Türen sind geschlossen – und der Zustimmung des Fahrdienstleiters – Signal steht auf „Fahrt“ – die Fahrt Richtung Oldenzaal/Hengelo fortsetzen, jetzt im niederländischen Stromsystem. **Nach nur sechs Minuten Aufenthalt fährt der Zug weiter und erreicht nach weiteren 23 Minuten den niederländischen Bahnhof Hengelo.**

Doch die doppelte Stromausrüstung ist nicht das einzige Sondermerkmal der hier eingesetzten Züge, erläutert unserer Redaktion der Betreiber: „Die FLIRT3 – Mehrsystemfahrzeuge fahren durchgehend mit eingeschalteter **ETCS-Fahrzeugeinrichtung** im ETCS-Level STM/NTC (National Train Control), d.h. die ETCS Start of Mission mit Eingabe aller relevanten Zugdaten erfolgt bereits bei der Abfahrt in Bie- ►

lefeld. Die ETCS-Transition findet dann teilautomatisch durch die an der Bahnverwaltungsgrenze D-NL installierten Transitionsbalisen statt. Die Zugfahrten sind somit durchgehend durch die nationalen Zugbeeinflussungssysteme abgesichert. Insbesondere verfügen die Ein- und Ausfahrtsignale sowie ein Blocksignal auf dem deutschen Abschnitt der Grenzbetriebsstrecke über die volle PZB-Ausrüstung. Auf dem niederländischen Abschnitt wird dann das Zugbeeinflussungssystem ATB-EG (Automatische treinbeïnvloeding – Eerste Generatie) als NTC verwendet.

Im Bahnhof Bad Bentheim findet allein die Umstellung des Stromsystems von 15 kV AC auf 1,5 kV DC statt. Diese findet hier infrastrukturbedingt im Stand statt, könnte aber auch auf einem mehrere Ki-

lometer langen Abschnitt **während der Fahrt** durchgeführt werden, so bei den FLIRT3-Zügen auf der RE 19 mit zweifachem Systemwechsel zwischen Emmerich, Zevenaar und Arnhem. Der Umschaltpunkt für den Wechsel des GSM-R-Netzes (Zugfunk) befindet sich im Bereich der Bahnverwaltungsgrenze, diese Umstellung muss der Triebfahrzeugführer selbstständig am Zugfunkgerät durchführen.“

Soll der Wechsel zwischen dem niederländischen und dem deutschen Sicherungssystem während der Fahrt stattfinden, muss dazu das Triebfahrzeug mit entsprechender Software ausgestattet sein. Es ist also nicht möglich, dass ein und dasselbe Fahrzeug Grenzen mit unterschiedlicher Steuerung überquert (siehe dazu die Seiten 16-23). ►

ABSTRACTS

According to the manufacturer, in February 2023 there were more than 2500 Stadler FLIRT multiple units sold worldwide. Quite a few of them are equipped for the smooth crossing of borders with different technical country equipment.

As early as 2008, the SBB subsidiary TILO (Ticino S-Bahn) received 19 Flirts of the RABe524 series that can be **used in Italy** and twelve trains of the RABe522 series that can also run in France. Between 2017 and 2019, 18 trains of the „**Flirt France LEX**“ RABe version were purchased for the Geneva S-Bahn network under the name „Léman Express“ for operation under 15 kV 16.7 Hz AC (Switzerland) and under 25 kV 50 Hz AC (France). Five six-part dual-system Flirts were delivered for operation in the Ceneri Base Tunnel from the end of 2020. FROM 2021, nine more six-car, dual-system Flirt 3s were added. In May 2024, SBB, together with its subsidiaries RegionAlps 286 and Turbo, procured 33 **Flirt Evo France** multiple units for regional transport. At least some of the vehicles must also be able to travel to countries near the border, to Germany, Austria and France.

In mid-November 2022, DB Regio won the tender to operate the **Berlin (Germany) – Szczecin (Poland)** network from 2026. After the good experience so far in cross-border traffic, it seemed logical that DB Regio also ordered nine four-car Stadler FLIRT 3XL multiple units for the new border traffic.

On the German-Dutch border, Flirt3 TWN multiple units commute daily on the RB 61 **Bielefeld-Osnabrück-Hengelo** railway line. At the German border station in Bad Bentheim, part of the station area can be used by vehicles with both traction power systems, the German 15,000 V AC (16.7 Hz) and the Dutch 1,500 V DC. Immediately after stopping, the train driver switches off the Flirt – main switch off – and lowers the pantograph for the German overhead line. He then informs the dispatcher at Bad Bentheim station. The dispatcher then disconnects the relevant track from the German power supply, switches on the Dutch voltage and informs the train driver that the voltage has changed („**standing transition**“). The pantograph only takes five seconds to move in or out. The entire stop at the border station only takes six minutes.

The Flirt 3 multi-system vehicles run continuously with the ETCS vehicle equipment switched on at ETCS level STM/NTC (National Train Control), i.e. the ETCS start of mission with the input of all relevant train data takes place when the train departs from Bielefeld. The ETCS transition then takes place partially automatically by the transition beacons installed at the German-Dutch rail border. The train journeys are thus continuously protected by the national train control systems. The **change of power system** can also be carried out with a Flirt on a section several kilometres long **during the journey**, as is the case with the Flirt 3 trains on the RE 19 with two system changes between Emmerich, Zevenaar and Arnhem. But the Flirt can also be used on non-electrified border routes – in its **AKKU version with battery drive**.
hfs

Bereits lange zwischen der Schweiz, Italien und Frankreich...

Im Februar 2023 waren nach Angaben des Herstellers weltweit mehr als 2500 FLIRT-Triebzüge verkauft.. Nicht wenige von ihnen sind für das reibungslose Überqueren von Grenzübergängen mit unterschiedlicher technischer Länderausstattung eingerichtet. Bereits 2008 erhielt das SBB-Tochterunternehmen TILO (S-Bahn Tessin) 19 in Italien einsetzbare FLIRT der Baureihe RABe 524 sowie zwölf Züge der Baureihe RABe 522, die auch in Frankreich fahren können. Zwischen 2017 und 2019 wurden für das Genfer S-Bahn-Netz unter dem Namen „Léman Express“ 18 Züge der Version „FLIRT France LEX“ RABe für den Betrieb unter 15 kV 16,7 Hz AC (Schweiz) und unter 25 kV 50 Hz AC (Frankreich) beschafft. Fünf sechsteilige Zweisystem-FLIRT wurden für den Betrieb im Ceneri-Basistunnel ab Ende 2020 geliefert. Ab 2021 kamen neun weitere sechsteilige und zweisystemfähige FLIRT3 hinzu.

Im Mai 2024 beschaffte die SBB gemeinsam mit den Tochterunternehmen RegionAlps 286 und Turbo 33 Triebzüge vom Typ FLIRT Evo France für den Regionalverkehr. Zumindest ein Teil der Fahrzeuge wird auch ins grenznahe Ausland fahren können,

nach Deutschland, Österreich und Frankreich.

...bald auch zwischen Deutschland und Polen. Und auch mit Akku

Mitte November 2022 gewann DB Regio die Ausschreibung für den Betrieb des Netzes Berlin-Szczecin (Polen) ab 2026. Nach den bisherigen guten Erfahrungen im grenzüberschreitenden Verkehr erschien es logisch, dass DB Regio auch für den neuen Grenzverkehr neun vierteilige Triebzüge des Typs FLIRT3XL bestellte.

All diese Zugvarianten funktionieren da, wo auf beiden Seiten der Grenzen die Bahnlinie elektrifiziert ist. Doch auch auf nicht elektrifizierten Grenzstrecken kann der FLIRT zum Einsatz kommen – in seiner Version AKKU. Beginnend im Oktober 2023 werden in Schleswig-Holstein auf dem derzeit weltgrößten Akkunetz 55 zweiteilige Züge des Typs FLIRT Akku eingesetzt. Seit Juni 2024 kommen diese Fahrzeuge auch auf den Linien der nordbahn eingesetzt. Und auch bei den ÖBB werden Züge des Typs FLIRT Akku fahren. Ein entsprechender Rahmenvertrag vom Juli 2023 sieht die Anschaffung von bis zu 120 Zügen vor.

Hermann Schmidtendorf



Ein 2-Länder-FLIRT am Grenzbahnhof Bad Bentheim.
A two-country FLIRT at the Bad Bentheim border station.

VERANSTALTUNG ZUM AUTONOMEN FAHREN IM MÄRZ 2025

Ende März 2025 veranstaltet das Deutsch-Französische Netzwerk im VDEI eine zweitägige Fachtagung in der **Hochschule ENSAM in Metz** (Frankreich). Die Adresse lautet: Campus Arts et Métiers de Metz 4 rue Augustin Fresnel, F-57078 Metz. Informationen und Anmeldung unter: eisenbahningenieure@t-online.de

Einerseits geht es um eine Bestandsaufnahme zu den derzeit bereits realisierten Projekten in Bereich von geschlossenen Bahnsystemen wie z.B. Metro oder U-Bahnen. Andererseits sollen derzeit laufende Forschungsprojekte in Deutschland und Frankreich vorgestellt werden.

Die Vorträge werden unter anderem folgende Themen behandeln: Erwartungen und Herausforderungen an autonomen Bahnbetrieb, Zielvorstellungen der Eisenbahninfrastruktur-Unternehmer und der Verkehrsunternehmen; Cybersicherheit und Einsatz von KI.

Eisenbahnrechtliche Rahmenbedingungen zum autonomen Fahren, Einbindung der nationalen Eisenbahnaufsicht in die Entwicklungsarbeit: Eisenbahnbundesamt (EBA) und Établissement public de sécurité ferroviaire (ESPF), Genehmigungs- und Zertifizierungsverfahren. Behandelt wird auch die Bereitstellung und der Einsatz von georeferenzierten Infrastrukturdaten wie z. B. Gleistrassendaten zur Verortung von Schienenfahrzeugen, die Erstellung

eines digitalen Zwillings der zu befahrenden Strecken, Systeme zur Gefahrenerkennung im Bereich der Strecke und im Fahrzeuginneren sowie Verfahren zur sicheren Verortung von Eisenbahnfahrzeugen.

Weitere Themen betreffen Entwicklungen im Bereich der erforderlichen Leit- und Sicherungstechnik, Anforderungen an Kommunikationssysteme und an die Fahrzeugtechnik, den Stand der Fahrzeugentwicklung, Nachweise der Betriebssicherheit von autonomen Systemen und Ansätze zur schrittweisen Integration autonomer Systeme.

Falls Sie sich bereits mit Themen des Autonomen Fahrens beschäftigen, sei es in der Forschung, Systementwicklung, als Fahrzeughersteller, Eisenbahnverkehrsunternehmen oder auf Seiten der Eisenbahnaufsichtsbehörden, laden wir Sie ein, im Rahmen eines Kurzreferates von Ihren Projekten zu berichten. Ferner besteht auch die Möglichkeit, Ihre Projekte, Entwicklungen und Komponenten im Rahmen einer Ausstellung zu präsentieren. Die Veranstaltung ist auch für Firmen und Organisationen eine hervorragende Möglichkeit, sich als potentieller Arbeitgeber zu präsentieren und erste Kontakte zu den Studierenden zu knüpfen. Nutzen Sie die einmalige Gelegenheit, die diese Veranstaltung bietet!

Gerhard Erbel, VDEI Deutsch-Französisches Netzwerk

ABSTRACTS

At the end of March 2025, the German-French network in the VDEI is holding a two-day conference at the ENSAM university in Metz (France). Information and registration via: eisenbahningenieure@t-online.de The aim is to provide an inventory of the projects that have already been implemented in the area of closed railway systems such as metro or subways. In addition, ongoing research projects in Germany and France will be presented. The railway legal framework and developments in the area of the required control and safety technology, communication and vehicle technology as well as operational safety will also be discussed.

Nicht nur ETCS: „Indusi wird immer beliebt bleiben“

EIN CARGO FREIGHT JOURNAL/rail & mobility Gespräch mit Tin Viduku, Vorstandsmitglied und Marketingleiter des kroatischen Bahnherstellers ALTPRO.



Credits (2): Hermann Schmidendorf

? rail & mobility /CARGO FREIGHT JOURNAL:
Herr Viduku, auf europäischer Ebene ist immer mehr vom einheitlichen Sicherungssystem ETCS die Rede. Aber Ihr Unternehmen macht mit dem ursprünglich deutschen, nationalen Sicherungssystem INDUSI weiterhin gute Umsätze. Hat Indusi noch eine Zukunft?

Tin Viduku: Indusi wird immer beliebt bleiben, denn ETCS wird vor allem auf den Hauptstrecken eingesetzt. Auf allen Nebenstrecken wird es wohl nie zum Einsatz kommen. Und Indusi wird immer noch sehr viel genutzt, sowohl in Deutschland, in Österreich, in Slowenien, in Kroatien, Serbien, in Bosnien und Herzegowina, in der Türkei, in einigen Ländern auch außerhalb Europas. Indusi ist also das beliebteste nationale System der Welt. Und wir sehen in Indusi ein großes Potenzial. Für Deutschland bieten wir auch PZB 90 an, wir nennen es RAS 90, und wir haben die ältere Version I 60, die RAS 8385 ist. Wir bieten es auch in Österreich und in Deutschland an, im Grunde in jedem Land, in dem das nationale System Indusi ist.

? Und das ist von den nationalen Behörden zugelassen?

Wir befinden uns in einem Zulassungsprozess für Österreich und für Deutschland. Wir bieten ein I 60-Gerät, ein PZB 90-Gerät und eine Lokomotivbali-

Setzt auf bewährte Technik – *counts on proven technology*: Tin Viduku/Altpro.

se an, die am Fahrzeug installiert ist. Dann haben wir den Teil, der sich auch in der Fahrerkabine befindet und aus verschiedenen, kleineren Systemen wie Tachometern, Geschwindigkeitssensoren, Ereignisschreibern, Totmannsystemen usw. besteht. Und auch das Infrastruktursegment, das aus Gleisbalisen entweder mit 1000, 2000 Hertz oder 500 Hertz besteht und an das Eisenbahnsignal angeschlossen ist. So sind wir in der Lage, das gesamte Paket zu produzieren, das ein bestimmter Infrastrukturbetreiber oder Zugbetreiber benötigt.

? Bitte geben Sie uns einige grundlegende Zahlen und Informationen zu Ihrem Unternehmen.

Unser Unternehmen ist 28 Jahre alt. Wir beschäftigen über 180 Mitarbeiter und verfügen derzeit über Niederlassungen und Infrastruktur in Kroatien und Serbien. Das Unternehmen wurde 1994 gegründet. Derzeit durchlaufen wir eine Transformation vom Produkthersteller zum Integrator. 100 % der Produkte werden in Kroatien hergestellt. Wir versenden das gesamte Produkt an den Kunden, den wir auch bei der Installation unterstützen. Wir haben jetzt eine ►

sehr gut etablierte Kundenbasis und sind als Unternehmen und als Marke weltweit anerkannt. Wir haben also große Pläne für die Expansion.

? Was genau bieten Sie an?

Unser Unternehmen produziert Sicherheitssysteme für Fahrzeuge und Sicherheitssysteme für die Schieneninfrastruktur. Wir produzieren automatische Zugsicherungssysteme auf der Grundlage von Industrieprinzipien und bieten auch Wartung für Schienenfahrzeuge in unserer Region und im Infrastruktursegment an. Wir produzieren Bahnübergangssicherungssysteme, Achszählssysteme und einige spezielle Zugortungssysteme. Als Unternehmen können wir ausländischen Betreibern also alles anbieten, von Projektlösungen für nationale Systeme, die implementiert werden müssen, um auf nationaler Ebene fahren zu können, bis hin zur Implementierung dieser Systeme, dem Fahrzeugmarkt, der Einführung und Zulassung und schließlich dem Ersatzteilvertrieb und der Endbenutzerunterstützung.

Wir haben auch einige Softwarelösungen, die es uns ermöglichen, solche Dienstleistungen auszuführen. Aber das ist im Wesentlichen ein Wartungsdienst.

Wir implementieren das nationale ATP-System für das spezifische Fahrzeug, das in unserer Region betrieben werden soll. Wir ergänzen beispielsweise Plasser & Theurer. Wenn ihre Maschine in unserer Region betrieben werden soll, sagen wir in Kroatien oder Serbien, muss die ATP-Funktion darauf implementiert sein.

? Bitte erzählen Sie uns mehr über Ihre Achszähler.

Jedes System, das einen Zug erkennen muss, kann dies mithilfe eines Achszählers tun: Stellwerke, Bahnübergänge, Überwachungssysteme. Sensoren werden auf der Schiene installiert und erkennen den herankommenden Zug durch Induktion. Sie senden das Signal an die interne Einheit, die das Signal auswertet und entscheidet, ob es ein Zug ist oder etwas anderes. Dann muss es gefiltert werden. Es handelt sich also um ein System, das aus interner und externer Ausrüstung besteht.

Wir sehen, wie unsere Achszähler in Indien installiert werden. Indien ist einer unserer größten Märkte für Achszähler. Und wir haben einen sehr starken lokalen Partner, der uns bei der Installation und Wartung dieser Systeme in Indien unterstützt. In Frankreich ►



Die RAS 8385, eine Indusi 60 von Altpro.
The RAS 8385, an Indusi 60 from Altpro.

haben wir viele Achszähler in Straßenbahnen in Städten wie Lyon, Bordeaux und Nizza installiert, in den Niederlanden an Bahnübergängen. Wir haben unsere Achszähler in Österreich auch auf Privatbahnen installiert. Insgesamt sind wir in mehr als 25 Ländern der Welt vertreten.

? Wie beweisen Sie, dass Ihre Produkte zuverlässig sind?

Wir haben Testverfahren während unserer Produktion. Und wir zertifizieren unsere Produkte auf Sicherheit, die höchste erreichbare Sicherheitsintegritätsstufe vier. Diese Dokumente beweisen objektiv, dass unsere Systeme zuverlässig und sicher sind. Wir verfügen über deutsche Zertifizierungen vom TÜV Rheinland, TÜV Süd oder italienischen Zertifizierern. Allein diese Dokumente sind für unsere Kunden ein ausreichender Beweis dafür, dass unsere Produkte gut sind. Und natürlich haben wir auch zahlreiche Referenzen von Endkunden auf der ganzen Welt.

? Sie haben ein Produkt, das von der Konkurrenz nicht angeboten wird?

Ja. Wir produzieren Zugererkennungssysteme für Monorail-Bahnen. Es ist ein weltweit einzigartiges System. Wir erkennen Einschienenzüge mit Achszähltechnologie. Wir haben eine spezielle Art von Sensoren entwickelt, die neben der Schiene installiert werden. Und wir verwenden sie zur Zugererkennung. Wir haben derzeit mehrere Projekte in China, auch in den USA und in Ägypten. Monorail-Bahnen sind in China sehr beliebt, werden aber auch in anderen Teilen der Welt immer beliebter, weil sie mühelos große Gruppen von Menschen ohne Lokführer transportieren können. Es handelt sich also um ein komplett automatisiertes System. Und da es auf Betonpfeilern fährt, stört es den Verkehr auf dem Boden nicht.

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.

ABSTRACTS

At the European level, there is increasing talk of the uniform safety system ETCS. But the Croatian railway manufacturer **ALTPRO** continues to make good sales with the originally German, national safety system INDUSI. Tin Viduku, Board member, Head of Marketing of Altpro, is convinced that the Indusi will remain popular because ETCS is mainly used on the main lines. It will probably never be used on all of the secondary lines. And Indusi is still used very much, both in Germany, in Austria, in Slovenia it's used, in Croatia, Serbia, in Bosnia and Herzegovina, in Turkey, some countries also outside of Europe. So Indusi is the most popular national system in the world. Altpro still sees a big potential in Indusi.

Altpro offers an I 60 device, PZB 90 device and Locomotive balise, which is implemented on the vehicle – devised in the driver's cabin, which consists of different, smaller systems like speedometers, speed sensors, event recorders, dead man systems, etc. And also the infrastructure segment, which consists of track balises either 1000, 2000 hertz or 500 hertz and which are connected to the railway signal. So Altpro is able to produce the whole package which a certain infrastructure manager or train operator needs.

The company is 28 years old, employs over 180 people, and currently is undergoing a transformation from a producer of products to an integrator. 100% of the products are being done in Croatia. The company offers level crossing protection systems, axle counter systems and other specific train detection systems. It implements the national ATP System to the specific vehicle which wants to operate in a certain region. Among the sought-after products are axle counters needed to detect a train and train detection systems for monorails. *hfs*



Concentrated information for rail, freight, public transport and mobility

All aspects of mobility from a single source. Included: digital, energy, vehicles, workshop and infrastructure, aviation and maritime.

**CARGO
FREIGHT
JOURNAL**

CARGO FREIGHT JOURNAL

the magazine in English – print and digital

the weblog in English and German: <https://cargo-journal.eu>

the video platform for the magazine and blog: [@cargo-freight-journal](https://twitter.com/cargo-freight-journal)

Information and free copies:
redaktion@bahn-business.eu

rail & mobility

the magazine in German – print und digital

the weblog in German and French: <https://rail-mobility.eu>

the video platform for the magazine and blog: [@railmobility8912](https://twitter.com/railmobility8912)

**rail &
mobi-
lity**

PESA: NEUE INVESTITIONEN, INTERNATIONALE ERFOLGE

Eine feste Größe unter Europas Herstellern von Eisenbahn-Fahrzeugen ist das Unternehmen PESA in Bydgoszcz. Krzysztof Dziarski ist seit Juli 2019 Vizepräsident und seit Januar 2020 Vorstands-Vorsitzender bei PESA. Zuvor leitete er die operativen Bereiche kanadischer Unternehmen wie Plastics Canada, Ipex und Can-USA EMI. Von 1999–2006 war er Geschäftsführer von UPS Polska, zuletzt Präsident von Unipetrol. Wir sprachen mit dem CEO.



Krzysztof Dziarski

Credits (2): Hermann Schmidendorf

? rail & mobility/CARGO FREIGHT JOURNAL:

Herr Präsident, PESA beschränkte sich schon zu Beginn seiner Tätigkeit nicht nur auf den Inlandsmarkt. Man suchte auch im Ausland nach Kunden – zunächst in der Ukraine, als noch niemand an sie dachte, aber auch dort brauchte man ja Rollmaterial. Dann gab es Kunden in Tschechien, Italien und Deutschland. Und mittlerweile kommen auch Kunden zum Beispiel aus Rumänien. Welchen Platz haben diese Auslandsverträge in der Entwicklungsstrategie des Unternehmens?

tungen entwickeln.

Heute sind wir in fast der gesamten

Drei-Meere-Region tätig. Opportunistisch agieren wir auch auf anderen Kontinenten. Wir haben zwei Diesellokomotiven (DMUs) nach Ghana, Afrika, verkauft, mit einer Option auf zehn weitere. Wir sprechen mit einigen Kunden in Nordamerika, sogar in Asien. PESA wird sicherlich ein internationales Unternehmen sein, aber es wird weiterhin auf seine Erfahrung und seinen Kernkundenstamm in Polen zurückgreifen. Wir sind ein polnisches Unternehmen.

? Drei-Meere-Region, welche Länder lassen sich unter diesem Begriff zusammenfassen?

Dies sind die Länder im Gürtel von der Ostsee über die Adria bis zum Mittelmeer. Unser Interesse gilt aber auch den nordischen Ländern, also Skandinavien, sicherlich der Ukraine und sicherlich auch den baltischen Ländern.

? Der Begriff „Drei-Meere-Region“ findet sich auch in dem Memorandum of Understanding mit dem spanischen Unternehmen TALGO. Das war natürlich ein starker Akzent. Was ist der Zweck dieser Zusammenarbeit zwischen PESA und TALGO?

Wir haben in Europa ein großes Entwicklungsprogramm für Hochgeschwindigkeitsbahnen, die Städte mit einem emissionsarmen Personenverkehr verbinden, indem sie über längere Distanzen ►



Krzysztof Dziarski: Sie nehmen auf jeden Fall einen sehr wichtigen Platz ein, denn wir haben gute, gut vorbereitete, gute Fahrzeuge, die von unseren Kunden geschätzt werden. Wir müssen sie ein wenig an die unterschiedlichen Anforderungen in verschiedenen Ländern anpassen, aber sie gewinnen auch in denjenigen Ländern Anerkennung, in denen PESA seine Arbeit beginnt oder fortsetzt, also auf dem Balkan, in der Tschechischen Republik, in den baltischen Ländern. Und wir werden diese ausländischen Rich-

mit dem Flugverkehr konkurrieren. Wir müssen beschleunigen, deshalb nutzt TALGO diese Technologie schon seit vielen Jahren. TALGO-Züge fahren seit über 40 Jahren über 200 km/h schnell und fahren heute auf verschiedenen Kontinenten mit Höchstgeschwindigkeit 350 km/h. Durch diese Zusammenarbeit werden wir also TALGO-Technologie und unsere Erfahrungen zusammenführen. Wichtig ist auch, dass ihre Fahrzeuge die Möglichkeit haben, die Spurweite anzupassen. Wenn wir also nach Osten fahren wollen, steht uns das auch zur Verfügung. Daher sind wir sehr, sehr optimistisch, was diese Zusammenarbeit angeht. Wenn es uns gelingt, diese Ankündigungen umzusetzen, ist das für PESA ein wirklich großer Schritt nach vorne.

? PESA expandiert auch auf dem eigenen Betriebsgelände?

Ja. Wir produzieren mehr, deshalb müssen wir die Produktionskapazität erhöhen und modernisieren. Wir investieren in Geräte und Maschinenwerkzeuge und beschäftigen uns intensiv mit Robotik und neuen Schweißtechniken. Wir überlegen auch, mit neuen Materialien zu arbeiten. Das bedeutet mehr Aluminium, mehr Edelstahl, und das erfordert Ausrüstung und Platz, weshalb das Investitions-

programm für PESA zwar sehr vorsichtig, aber sehr entschlossen eingeführt wird.

? Das Unternehmen produziert bereits seit vielen Jahren Fahrzeuge, und natürlich ist es schwierig, alle potenziell von den Benutzern benötigten Ersatzteile auf Lager zu halten. Da es diese Debatte über den Einsatz des 3D-Drucks auch bei der Eisenbahn gibt, macht PESA vielleicht schon so etwas?

Einige unserer Lieferanten nutzen das additive Druckverfahren, es handelt sich also bereits um eine bekannte Technik. Selbstverständlich nutzen den 3D-Druck dort, wo es wirtschaftliche Vorteile bietet, mit den Händen unserer Ingenieure und den Händen unserer Lieferanten.

? Hier sehen wir unter anderem eine Wasserstofflokomotive am Messestand. Diese Technologie ist offensichtlich ein wichtiger Schritt in die Zukunft. Wird der nächste Schritt nun ein Personentriebzug auf Basis dieser Technologie sein?

Ja, wir arbeiten daran, so einen Zug im Jahr 2026 verfügbar zu machen. Dann werden wir ihn homologieren. Selbstverständlich nutzen wir die Er- ►

*Ein PESA-EMU in Rumänien auf der Basis des Serie 655 für den tschechischen RegioJet.
A PESA EMU in Romania based on the 655 series for the Czech RegioJet.*



Credits: PESA

fahrung aus der Lokomotive und die Erfahrung von Experten dieser Branche. Wir arbeiten mit mehreren globalen Giganten zusammen, die uns dabei helfen, dies zu integrieren, so dass wir in diesem Bereich weit fortgeschritten sind.

? Und welche weiteren Zukunftsthemen interessieren PESA?

PESA verbessert die Qualität aller seiner Fahrzeuge, insbesondere der Straßenbahnen, die leichter und energieeffizienter sein müssen, sowie der Schienen-

fahrzeuge. Heute, da die Energiepreise ungewiss sind und uns allen die Sauberkeit der Energieerzeugung am Herzen liegt, gibt es den wichtigsten technologischen Durchbruch: erstens niedrige Emissionen, zweitens geringe Geräuscentwicklung, drittens geringes Gewicht, aber natürlich auch erhöhte Sicherheitsstandards.

! Vielen Dank für das Interview.

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.

PESA: NEW INVESTMENTS, INTERNATIONAL SUCCESSES

The PESA company in Bydgoszcz is a major player among Europe's railway vehicle manufacturers. Krzysztof Dziarski has been Vice President of PESA since July 2019 and is Chairman of the Board of Directors since January 2020. We spoke to the CEO.

Krzysztof Dziarski: Foreign contracts definitely play a very important role because we have good, well-prepared, good vehicles that are appreciated by our customers. We have to adapt them a little to the different requirements in different countries, but they are also gaining recognition in those countries where PESA starts or continues its work, i.e. in the Balkans, the Czech Republic, the Baltic countries. And we will develop these foreign directions. Today we work in almost the entire Three Seas region. We work opportunistically on other continents as well. We have sold two diesel multiple units (DMU) in Ghana, Africa, with an option for ten more. We are talking to some customers in North America, even in Asia. PESA will certainly be an international company, but it will continue to rely on its experience and its main customer base in Poland. We are a Polish company.

Regarding the new collaboration with TALGO: We have a big development program in Europe for high-speed rail lines that connect cities with low-emission passenger transport, competing with air transport over longer distances. We need to speed up, and TALGO has been using this technology for many years. TALGO trains have been running at over 200 km/h for more than 40 years and today they travel on different continents at a maximum speed of 350 km/h. So through this collaboration we will combine TALGO technology and our experience. It is also important that their vehicles have the ability to adjust the track gauge, so that if we want to go east, that is also available. So we are very, very optimistic about this collaboration. If we can implement these announcements, it will be a really big step forward for PESA.

Expansion of our own premises in Poland: We are investing in equipment and machine tools and are looking seriously at robotics and new welding techniques. We are also considering working with new materials: more aluminum, more stainless steel, and this requires equipment and space, which is why the investment program for PESA is being introduced very cautiously but very decisively.

3D printing: Some of our suppliers use additive printing, so this is already a well-known technique. Of course, when it offers economic advantages, we use 3D printing with the hands of our engineers and the hands of our suppliers.

Hydrogen technology: We are working on launching a hydrogen passenger train in 2026. Then we will homologate it. Of course, we use the experience of our locomotive and the experience of experts in this sector. We are working with several global giants who are helping us integrate this, so we are quite advanced in this area. PESA is improving the quality of all its vehicles, especially trams, which need to be lighter and more energy efficient, and rail vehicles. Today, as energy prices are uncertain and we all care about producing clean energy, there is the most important technological breakthrough: first, low emissions, second, low noise, third, low weight, but of course also increased safety standards.

FACTS

TALGO und PESA: Gemeinsame Bewerbung für CPK in Polen ohne Merger

Auf der Messe INNOTRANS in Berlin unterzeichneten die Präsidenten der Bahnproduzenten TALGO und PESA, Carlos Palacio und Krzysztof Zdziarski, ein Memorandum of Understanding (MoU). Demnach ist vorgesehen:

- **Vorbereitung des Angebots für den angekündigten Beschaffungsprozess für die Hochgeschwindigkeitsstrecke zwischen Warszawa, Łódź und Wrocław im Rahmen des Projekts CPK – Central Communication Port** – der 2025 in Polen beginnen soll. Dies soll die erste von rund 2.000 km neuen Strecken für den Personenverkehr werden, die in den kommenden Jahren im Rahmen des CPK-Projekts geplant sind.
- **weitere zukünftige Hochgeschwindigkeitsprojekte** in benachbarten Märkten und Zusammenarbeit bei der **Umsetzung anderer Eisenbahnprojekte**.

Carlos Palacio, CEO von Talgo: „Es ist uns eine Freude, die erste Zusammenarbeit mit PESA einzugehen, einem Hersteller technologisch fortschrittlicher konventioneller Schienenfahrzeuge, der in Polen und vielen europäischen Ländern eine starke Position einnimmt und über Erfahrung und wertvolles Wissen verfügt über die Funktionsweise des polnischen Eisenbahnmarktes. Wir freuen uns darauf, die Leistungsfähigkeit unserer Hochgeschwindigkeitsplattform TALGO Avril zu demonstrieren, die bereits in Spanien in Betrieb ist, sowie die Modularität und Interoperabilität von Intercity 230, unserer Reihe von Fernzügen, die bald in Dänemark eingesetzt werden.“

Krzysztof Zdziarski, Präsident von PESA: „Pesa arbeitet seit mehreren Jahren an der Entwicklung des HS-Projekts. Wir gingen von Anfang an davon aus, dass wir dieses Projekt mit einem Technologiepartner umsetzen würden. Die Potenziale von TALGO und PESA ergänzen sich.“

Nach Angaben der Produzenten wurde die Zusammenarbeit zwischen TALGO und PESA zwei Jahre lang vorbereitet. Dabei arbeiteten auch technische Teams an einem Konzept für ein gemeinsames Fahrzeug sowie die Aufgabenteilung innerhalb zukünftiger Projekte.

Nicht zustande kommen wird vorerst eine Kapitalverbindung zwischen PESA und TALGO. Der Eigentümer von PESA, der staatliche polnische Investitionsfonds PFR, hatte sich intensiv bemüht, ein Angebot für die Übernahme von 100 Prozent der Anteile an TALGO abzugeben. Doch der spanische Staat wollte nur der Übernahme von Minderheits-Anteilen zustimmen, um den „spanischen Charakter“ des Unternehmens zu erhalten. So wurde TALGO durch Übereinkunft vom 14. Februar 2025 für 5 Euro pro Aktie an das **baskische Konsortium** aus dem baskischen Stahlunternehmen SIDENOR, den Bankstiftungen BBK und Vital sowie den baskischen Staatsfonds Finkatuz übertragen. Sidenor wird 29,8 Prozent der Anteile übernehmen. Dadurch ist denkbar, dass Sidenor später noch seine Beteiligung erhöht oder dass es kurz- und mittelfristig zu weiteren Umschichtungen innerhalb der Aktionärsstruktur kommt. *mg/hfs*

Gemeinsame Stärke: Die Delegationen von PESA und TALGO auf der Messe INNOTRANS. In der Mitte mit Brille die Präsidenten Krzysztof Zdziarski und Carlos Palacio.

Joint strength: The delegations of PESA and TALGO at the INNOTRANS trade fair. In the middle, wearing glasses, are the presidents Krzysztof Zdziarski and Carlos Palacio.



Credits: PESA

ABSTRACTS

TALGO and PESA: Joint bid for CPK in Poland without merger

At the INNOTRANS trade fair in Berlin, the presidents of the railway producers TALGO and PESA, Carlos Palacio and Krzysztof Zdziarski, signed a Memorandum of Understanding (MoU). Accordingly, it is planned:

- Preparation of the bid for the announced procurement process for the **high-speed line between Warszawa, Łódź and Wrocław as part of the CPK – Central Communication Port – project**, which is to start in Poland in 2025. This is to be the first of around 2,000 km of new lines for passenger transport planned in the coming years as part of the CPK project.
- **other future high-speed projects** in neighbouring markets and **cooperation in the implementation of other railway projects**.

Carlos Palacio, CEO of Talgo: "It is a pleasure for us to enter into the first collaboration with PESA, a manufacturer of technologically advanced conventional rail vehicles, which has a strong position in Poland and many European countries and has experience and valuable knowledge of the functioning of the Polish railway market. We look forward to demonstrating the performance of our high-speed platform TALGO Avril, already in operation in Spain, as well as the modularity and interoperability of Intercity 230, our range of long-distance trains that will soon be deployed in Denmark."

Krzysztof Zdziarski, President of PESA: "Pesa has been working on the development of the HS project for several years. From the very beginning, we assumed that we would implement this project with a technology partner. The potential of TALGO and PESA complement each other."

For the time being, there will be no capital link between PESA and TALGO. The owner of PESA, the Polish state investment fund PFR, had made intensive efforts to make an offer to take over 100 percent of the shares in TALGO. But the Spanish state only wanted to agree to the takeover of minority shares in order to preserve the „Spanish character“ of the company. Thus, by agreement of February 14, 2025, **TALGO was transferred to the Basque consortium** consisting of the Basque steel company SIDENOR, the banking foundations BBK and Vital and the Basque state fund Finkatuz for 5 euros per share. Sidenor will take over 29.8 percent of the shares. It is therefore conceivable that Sidenor will increase its stake later or that there will be further restructuring within the shareholder structure in the short and medium term. *mg/hfs*



**LEADER IN THE
LOCOMOTIVE
RENTAL MARKET
IN CENTRAL AND
EASTERN EUROPE**



CARGO UNIT Sp. z o.o.
ul. Na Ostatnim Groszu 3
Budynek West4
54-207 Wrocław

+48 713 509 700
office@cargounit.eu

THE RISE OF IoT & BIG DATA IN RAIL

BY ROTAIA MEDIA



COLOGNE | 14TH & 15TH MAY 2025

THE NUMBER ONE EVENT TO MATCH BUYER REQUIREMENTS WITH EXPERT SOLUTIONS DURING THE RAIL SECTORS DIGITAL EVOLUTION – BRINGING TOGETHER RAILWAY EXPERTISE & DATA SCIENCE.

This exclusive gathering will explore how IoT and Big Data, power solutions such as predictive maintenance, asset optimisation and AI-Powered Applications to improve reliability, enhance efficiency, increase capacity and reduce maintenance costs, empowering rail operators and infrastructure managers to make smarter data driven decisions.

If you are serious about creating future value for your shareholders and for the wider world, this is the most relevant stage to be at. It's here where the very best rail leaders, strategists, technologists, engineers and visionaries meet to transform the industry.

To save £500 on your registration, please register before the 14th March 2025 at:
www.iodandbigdatainrail.com

www.iodandbigdatainrail.com

To Zero-Busse: NULL PROZENT EMISSIONEN, 100 PROZENT ZU-VERLÄSSIGKEIT

Bei Zügen ist es oft schwierig, umweltschonend elektrisch über die Grenzen zu fahren. Denn in benachbarten Ländern gibt es unterschiedliche Systeme des Bahnstroms. Reisebusse können hingegen problemlos über Grenzen fahren – wenn sie Batteriestrom antreibt. Besonders günstig wird es, wenn gebrauchte Dieselmotoren auf Batterieantrieb umgebaut werden.

Diesen Weg in die ökologische Zukunft geht das Unternehmen To Zero in Rausdorf und Erfurt. Ein Netzwerk von Partner-Werkstätten soll den Ausbau der Aktivitäten unterstützen. **Jüngster Erfolg: Seit kurzem fährt der erste durch To Zero von Diesel- auf Elektroantrieb umgerüstete Linienbus durch die Straßen von Schwäbisch Hall in Baden-Württemberg. Auftraggeber und Initiator ist die Transdev-Gruppe, Deutschlands größter privater Mobilitätsdienstleister.** Das Fahrzeug ist das Ergebnis eines umfassenden Retrofit-Projekts. Im Rahmen der Umrüstung wurde das System eines herkömmlichen Verbrennungsmotors des zehn Jahre alten Linienbusses vom Typ MAN A21 Lion's City durch das innovative elektrische Antriebssystem VEDS (Voith Electric Drive System) von Voith ersetzt. Die aufwendige Umrüstung unterteilte sich in 7 wesentliche Prozessschritte. rail & mobility sprach mit den beiden Geschäftsführern des Unternehmens. Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.

ABSTRACTS

Coaches can drive across borders without any problems – if they are powered by battery power. It is particularly cheap if used diesel buses are converted to battery power. The company To Zero in Rausdorf and Erfurt is taking this path to an ecological

future. A network of partner workshops is to support the expansion of activities. The latest success: the first bus converted from diesel to electric drive by To Zero has recently started its regular service in Schwäbisch Hall (Baden-Württemberg/Germany). The client and initiator is the Transdev Group, Germany's largest private mobility service provider. The vehicle is the result of a comprehensive retrofit project. As part of the conversion, the system of a conventional combustion engine in the ten-year-old MAN A21 Lion's City bus was replaced by the innovative electric drive system VEDS (Voith Electric Drive System) from Voith. **Such a conversion costs only about half of the cost of a new purchase for a model that has already been treated previously by To Zero.** rail & mobility spoke to the company's two managing directors. The interview was conducted by Hermann Schmidtendorf.

Alles handlich und übersichtlich: die Elektroausrüstung eines durch To Zero umgerüsteten Elektrobusses, hier mit den Geschäftsführern Hans-Georg Herb (links) und Andreas Pfeffer.

Everything is handy and clear: the electrical equipment of an electric bus converted by To Zero, here with the managing directors Hans-Georg Herb (left) and Andreas Pfeffer.



Credits (2): Hermann Schmidtendorf

„Nicht brennbare Batterien, günstigere Betriebskosten“

? **rail & mobility:** Die Anschaffung von neuen Batteriebussen wird in Deutschland derzeit nicht staatlich gefördert wegen der Sparmaßnahmen. Was bedeutet das für Ihr Angebot?

Hans-Georg Herb: Jetzt setzt wieder das ganz normale betriebswirtschaftliche Kalkül ein. Was kostet mich ein neuer Bus? Wie lange dauert seine Lieferung, und wie sieht dann meine Gesamtabrechnung aus? Und unter dieser Betrachtung ist es einfach vorteilhaft, einen guten gebrauchten Bus umzurüsten. Unser Angebot sollte als Chance gesehen werden, durch Halbierung der Kosten im Vergleich zum Neufahrzeug doch noch günstig an einen Batteriebus zu kommen, und der umgebaute Bus ist noch über viele Jahre gut.

Andreas Pfeffer: Manche Städte haben eine hohe Förderung bekommen, hatten neue Diesel und haben dann neue Elektrobusse angeschafft. Die Dieselbusse wurden verkauft und dieseln im Ausland weiter. Das heißt, global hatte die Umwelt gar keine Netto-Einsparung an CO₂ durch diese Steuerzuschüsse! Der Vorteil bei uns ist, wir gehen am liebsten an Fahrzeuge, die abgeschrieben sind. Die Busse sind 6 bis 12 Jahre alt, die Karosserie ist gut erhalten und wird konserviert, der Bus auf Batteriebetrieb umgerüstet. Unsere Umrüstkosten kosten etwa die Hälfte eines neuen Batteriebusses und somit nicht mehr als ein neuer Dieselbus. Sie haben aber sofort dann niedrigere Betriebskosten durch den Energieeinsatz und die verringerte Wartung und schaffen so, dass es für den Betrieb vorteilhaft ist, auch ohne Subvention umzurüsten.

? Was ist besonders an Ihren Batterien?

Hans-Georg Herb: Wir können unsere Batterien innerhalb von einer Stunde wieder komplett vollla-

den. Und die besondere Eigenschaft unserer Batterien ist, es sind nichtbrennbare Lithium-Eisenphosphat-Batterien. Das ist der Vorteil. Deshalb haben wir auch keine Bedenken, diese unterhalb des Fahrzeuges im ehemaligen Motor- und Getrieberaum einzubauen, weil es eben nicht die Gefahr der Explosivität und des starken Feuers gibt. Andere Hersteller haben deshalb die Batterien auf dem Dach, damit die Explosionsenergie nach oben verpuffen kann. Außerdem haben die Batterien gegenüber dem Stand vom letzten Jahr schon 25 Prozent mehr Energiegehalt bei gleichem Gewicht und gleichen Volumen. Diesen Fortschritt, diese



Foto: Hermann Schmidtendorf

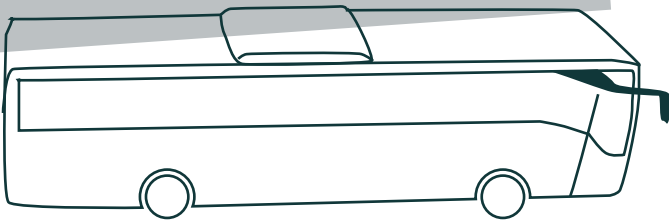
Weiterentwicklung werden wir in den kommenden Jahren weiter sehen.

Andreas Pfeffer: Und das bietet enorme Chancen. Wir haben schon Anfragen, von elektrisch auf elektrisch umzurüsten. Da handelt es sich um Busse mit einer zu geringen Reichweite, oder wo einfach das Brandrisiko im Depot, in der Halle, mit den derzeit eingebauten Batterien zu groß ist. Es gibt sehr viel Innovation auch bei den Komponenten, die in den nächsten Jahren dafür sorgen wird, dass Umrüstung, Nachrüstung oder Upgrade einfach nahtlos in den Betrieb übergehen. Deshalb stellen wir uns darauf ein, ein deutliches Zusatzgeschäft in den nächsten Jahren zu fahren.

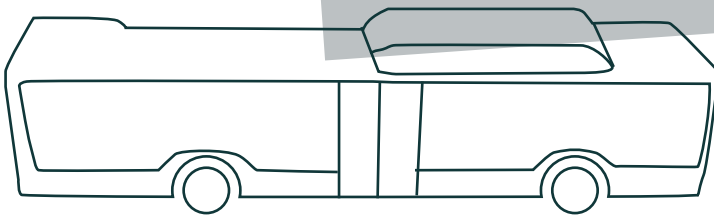
From Diesel to Battery

Wir bauen gängige Busmodelle um.

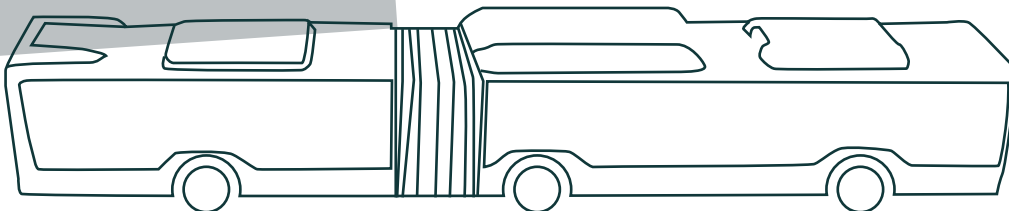
Reisebusse, Regionalbusse



12-m-Stadtbusse



18-m-Citybusse



Wir sind preisgünstig!

**Kosten im Vergleich
zum Ankauf neuer
Batteriebusse**

ca. **50 %**

UMRÜSTUNG VON DIESEL AUF ELEKTRISCH

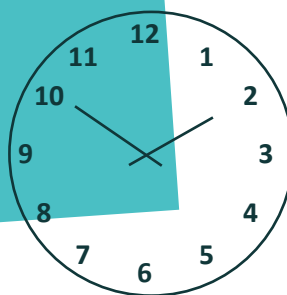
Sprechen Sie uns an
Tel.: 04154 99 8 99 99
www.to-zero.de

TO-ZERO
TO ZERO ELECTRIC VEHICLES GMBH

Wir sind schnell!

Reine Umbauzeit – Dieselmotor ausbauen,
Batterieantrieb einbauen

ca. **8** Wochen



Ggf. zzgl. Lieferzeit für Einbauteile.

Ggf. zzgl. Erarbeitung des Umbauprojektes bei früher noch nicht bearbeiteten
Hersteller-Modellen.

Auch Flotten-Umbau!

Beispiel einer Zeitleiste für den Umbau von 20 Bussen des gleichen Modells nach
gleichen Kundenwünschen, ggf. Umbau durch ein Netz von Vertragswerkstätten.



Berlin-Warschau:

MIT DEM KULTURZUG ÜBER DIE GRENZE

Etwa fünf Stunden dauert die Zugfahrt von Berlin nach Polens Hauptstadt Warschau, auf Polnisch Warszawa. An Wochentagen fährt auf dieser Trasse ein Eurocity der Staatsbahnen DB und PKP dreimal täglich und sogar viermal in der Gegenrichtung. Vom 11. bis 16. Februar 2025 war die Fahrt besonders interessant. Denn an den „Berlin-Warschau-Express“ war ein besonderer Waggon angehängt. In ihm fand während der gesamten Fahrt ein mehrsprachiges Kulturprogramm statt.

Das Programm stand unter dem Motto „Städte bewegen – Miasta Poruszają“. Initiator und Financier war die GmbH „Kulturprojekte Berlin“ des Landes Berlin. Bei der Durchführung standen Berlin zahlreiche Partnerorganisationen zur Seite. Federführend für die Planung und Realisierung war das Kurator*innen-Team des Kulturzugs Berlin-Wrocław, Oliver Spatz, Ewa Stróczyńska-Wille und Natalie Wasserman. Seit 2016 pendelt zwischen Berlin und der niederschlesischen Metropole Breslau, auf Polnisch Wrocław, an den Wochenenden ein spezieller Triebzug als Kulturzug mit speziellem Programm an Bord. Dieser Zug wurde mehrfach prämiert. Sein Erfolg führte zu der Idee, dieses Format auch auf der Strecke Berlin-Poznań-Warschau anzubieten. Für den Zug nach Warschau hatte sich auch der heutige VDEI-Vizepräsident Dr. Jürgen Murach eingesetzt.

Als Sonder-Waggon wurde ein Salonwagen der PKP genutzt, den das Kulturteam von Tischen und Stühlen befreit hatte. Danach wurde das Innere des Waggons liebevoll umgebaut und geschmückt. So konnten Musiker kon-

zertieren, ein Künstler der Oper in Poznań übte mit dem Publikum theatralische Bewegungen und Gesang, es gab Filmvorführungen, und abends konnten alle zu Technoklängen abtanzen. Eine brillante Tonanlage übertrug Musik und Sprache auf Lautsprecher und Kopfhörer. Mit diesen konnten Teilnehmende auch die Übersetzung der Vorträge hören, sofern sie die Sprache der Vortragenden nicht verstanden.

Besonders spannend war ein Vortrag von Dr. Agnieszka Łada-Konefał vom Deutschen Polen-Institut in Darmstadt. Die Forscherin stellte Ergebnisse des „Deutsch-Polnischen Barometers 2024“ vor. Bemerkenswert: Während in Deutschland immer besser über Polen und seine Einwohner gedacht wird, wächst in der polnischen Jugend unter dem Einfluss der national-polnischen Partei PiS der Argwohn gegen Deutschland. Für weitere „Kulturzüge“ besteht also gewiss weiterer Bedarf.

Hermann Schmidendorf

*Der komplette Salonwagen lief mit neuer Farbgebung und Aufschrift.
The entire saloon car ran with new paintwork and lettering.*



Credits (2): Hermann Schmidendorf

BERLIN-WARSAW: ACROSS THE BORDER WITH THE “CULTURAL TRAIN”



*Als Plätze zum Sitzen dienten bewegliche runde Puffs, die Bedarf weggenommen werden konnten, um mehr Stehplätze zu schaffen.
Movable round poufs served as places to sit, which could be removed when needed to create more standing space.*

The train journey from Berlin to Poland's capital Warsaw, or Warszawa in Polish, takes around five hours. A Eurocity of the state railways DB and PKP runs on this route on weekdays three times a day and even four times in the opposite direction. From February 11 to 16, 2025, the journey was particularly interesting. A special carriage was attached to the „Berlin-Warsaw Express“. A multilingual cultural program took place in it throughout the entire journey.

The program's motto was „Moving Cities – Miasta Poruszają“. The initiator and financier was Berlin's company „Culture Projects Berlin“. Numerous partner organisations supported Berlin in the implementation. The team of curators of the Berlin-Wrocław Culture Train, Oliver Spatz, Ewa Stróczyńska-Wille and Natalie Wasserman, were in charge of the planning and implementation.

Since 2016, a special train has been running on weekends between Berlin and the Lower Silesian metropolis of Wrocław, as a cultural train with a special program on board. This train has won several awards. Its success led to the idea of offering this format on the Berlin-Poznań-Warszawa route. Current VDEI Vice President Dr. Jürgen Murach also campaigned for the train to Warsaw.

A PKP saloon car was used as a special carriage, which the cultural team had cleared of tables and chairs. The interior of the carriage was then lovingly converted and decorated. Musicians could give concerts, an artist from the Poznań Opera practiced theatrical movements and singing with the audience, there were film screenings, and in the evenings everyone could dance to techno sounds. A brilliant sound system transmitted music and speech to loudspeakers and headphones. With these, participants could also hear the translation of the lectures if they did not understand the language of the speakers.

A particularly exciting lecture was given by Dr. Agnieszka Łada-Konefał from the German Polish Institute in Darmstadt. The researcher presented the results of the „German-Polish Barometer 2024“. It is noteworthy that while people in Germany are increasingly thinking positively about Poland and its inhabitants, suspicion of Germany is growing among Polish youth under the influence of the national-Polish PiS party. There is certainly a need for further „cultural trains“.

Hermann Schmidtendorf



Optisch ohne Probleme: Der Grenzübergang auf der Bahnstrecke von Berlin (Deutschland) nach Stettin/Szczecin (Polen).
Visually without problems: The border crossing on the railway line from Berlin (Germany) to Stettin/Szczecin (Poland).

Europas Schienennetz:

JEDER GRENZÜBERGANG HAT SEINE EIGENE GESCHICHTE

Auf der Landkarte, welche die internationale Non-Profit-Organisation Europeographics für die Europäische Kommission zeichnete, sieht alles ganz einfach aus. Punkt neben Punkt, einer Perlenkette gleich, reihen sich zumindest in Zentraleuropa an den Staatsgrenzen die Bahn-Grenzübergänge. Doch bei näherer Betrachtung werden vielerorts auch verschiedene Probleme offenbar. Jeder Grenzübergang hat seine eigene Geschichte und Gegenwart.

Auf diese Eigenheiten gehen wir auf den folgenden Seiten ein. Wir präsentieren eine Auswahl interessanter Grenzübergänge, mit Stand vom 28.2.2025. Ihre Auflistung mit Seitenzahlen findet sich direkt im Anschluss. Eine Folge-Ausgabe soll später weitere Grenzübergänge portraituren.

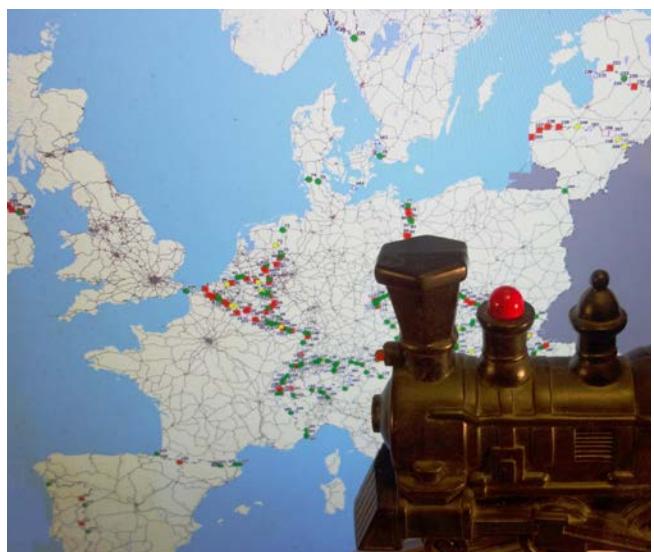
Diese Ausgabe erscheint trotz ihrer Planung für 2024 erst jetzt, im ersten Quartal 2025, weil wir noch bei einzelnen Themen sich abzeichnende neue Entwick-

lungen aufgreifen wollten und auch Ergebnisse weiterer Studienreisen einbeziehen wollten. Auf diese Weise hat diese Ausgabe für längere Zeit einen aktuellen Nutzwert. Eventuelle neue Entwicklungen zu den hier dargestellten Grenzübergängen können dann ebenfalls in der Folgeausgabe berücksichtigt werden.

hfs/jm

Aus der Ferne sieht alles einfach aus: Punkte markieren Eisenbahn-Grenzübergänge in Europa.

From a distance everything looks simple: dots mark railway border crossings in Europe.



EUROPE'S RAIL NETWORK: EVERY BORDER CROSSING HAS ITS OWN HISTORY

On the map that the international non-profit organisation Eurogeographics drew for the European Commission, everything looks very simple. At least in Central Europe, the rail border crossings are lined up point by point, like a string of pearls, at the national borders. But on closer inspection, various problems also become apparent in many places. Each border crossing has its own history and present.

We will address these peculiarities on the following pages. We present a selection of interesting border crossings, as of February 28, 2025. Their list with page numbers can be found directly after. A subsequent edition will later portray further border crossings.

Despite being planned for 2024, this edition is only appearing now, in the first quarter of 2025, because we wanted to take up new developments emerging on individual topics and also take up the results of further study trips. In this way, this edition will have current usefulness for a longer period of time. Any new developments regarding the border crossings presented here can then also be taken into account in the next edition.

hfs/jm



ALTPRO - RESEARCH, DEVELOPMENT, PRODUCTION
OF SAFETY CRITICAL SIGNALLING SYSTEMS
USED ON RAILWAY INFRASTRUCTURE AND
IN RAILWAY VEHICLES

ALTPRO - over 30 years of experience,
over 1500 developed devices,
circuits and components,
over 200 employees and a number
of subcontractors, products exported
in 53 countries on all 6 continents

Velika cesta 41, 10020 ZAGREB, Croatia

+385 1 6011 700 altpro@altpro.hr altpro.com



DILLINGEN – NIEDALTDORF (DE) – BOUZONVILLE (FR) - “Niedtalbahn”

ID EU

146

Length/Länge

9 km

Max Speed/Höchstgeschwindigkeit

80 km/h

Status

operational/befahrbar

Freight/Passenger?
Fracht/Passagiere?

F/P: only special trains
F/P: nur Sonderzüge



Inauguration

1901

Closure
Schließung

1945 (P), 2013 (F)

Electrification
Bahnstrom?

--

tracks
Gleise

1

Importance/Bedeutung ...

... border region
... Grenzregion

Medium

... countries concerned
... betroffene Länder

DE, FR, LUX –
Medium

... TEN-T network

NO

POTENTIAL: PERSONENVERKEHR LUXEMBURG-FRANKREICH-DEUTSCHLAND. UMLEITUNG FÜR GÜTERVERKEHR

Diese Eisenbahnstrecke wird **weit unter ihrem Potential** nur noch gelegentlich für grenzüberschreitenden Güterverkehr genutzt. **Nur einmal im Jahr gibt es am Karfreitag einen Sonderzugverkehr zum Karfreitagsmarkt in Bouzonville.** Der französische Grenzbahnhof Bouzonville ist nicht mehr dauerhaft mit einem Fahrdienstleiter besetzt.

Um hier grenzüberschreitenden Verkehr durchzuführen, ist **mit einer Vorlaufzeit von mindestens zwei Wochen die Besetzung der Betriebsstelle bei der SNCF zu beantragen.** Seit Januar 2014 müssen deshalb die Brammenzüge Dillingen/ Hütte - Dunkerque einen Umweg von etwa 60 km über Thionville nehmen. Dabei hatten die SNCF und der Regionalrat die Strecke Bouzonville-Niedaltdorf kurz zuvor mit einem Millionenaufwand erneuert.

Die Zukunft dieser Bahnverbindung beschäftigt seit Jahren uns, die Internet-Plattform <https://niedtalexpress.de/>, die deutsch-französische „Plattform Mobilität“, mehrere wissenschaftliche Arbeiten und den Landtag des Saarlandes. Als wünschenswert wird die **Schaffung einer Personenverkehrsverbindung zwischen Saarbrücken Hauptbahnhof und Luxembourg Gare Central** auf der Schiene betrachtet, die derzeit durch einen Omnibus bedient wird.

Derzeit steuert den Verkehr auf deutscher Seite **das 1960 in Betrieb genommene, technisch veraltete Stellwerk des Bahnhofs Hemmersdorf (Saar)** der Bauart VES 1912 (E43) (ohne Streckenblock Richtung Bouzonville) mit Farbscheibenüberwachung. Als mögliche Lösung wird die

Einbindung der Strecke einschließlich des Bahnhofs Bouzonville – jedenfalls, soweit es den Eisenbahnbetrieb des Bahnhofs über die Niedtalstrecke betrifft – **in das ESTW Dillingen (Saar)** betrachtet.

Der Niedtalexpress könnte seinen **Laufweg über die Primstalbahn nach Lebach verlängern** und hierdurch Zubringerdienste für die Gemeinden Schmelz, Nalbach, Dillingen, Rehlingen-Siersburg, Wallerfangen, Merzig und das Kanton Bouzonville sowie für die Züge der Saarstrecke – Strecke Nr. 3230 - übernehmen, vor allem die **RegionalExpress-Züge** zwischen Koblenz, Trier und Saarbrücken, Kaiserslautern sowie Mannheim als auch Verkehre einer neu einzurichtenden Linie von „**SaarLorLux-Expresszügen**“ zwischen Saarbrücken und Luxembourg über Forbach über die Strecken Nr. 172000, 159000, 177000 (FR) und 6 (LU). Zum Einsatz kommen könnten elektrische Triebzüge mit Dieselmotor oder Batteriebetrieb für nicht elektrifizierte Abschnitte und entsprechende Diesellokomotiven.

Im **Güterverkehr** stünde mit der Wiedereröffnung des Verkehrs über Bouzonville z.B. bei einer Sperrung Saarbrücken-Forbach eine **Ausweichstrecke** zur Verfügung. Eine solche mehrtägige Sperrung gab es in den letzten zehn Jahren vier Mal. **Der für Bouzonville geplante Containerterminal** sowie die **täglichen Kalktransporte von Verdun nach Dillingen** könnten die Strecke nutzen. Dazu sind beiderseits der Grenze begrenzte Investitionen in die Infrastruktur nötig.

Gerhard Ebel, Hermann Schmidtendorf, VDEI Deutsch-Französisches Netzwerk

Reaktivierung der Niedtalbahn:

ÜBERSCHAUBARE KOSTEN, GROSSE WIRKUNG

Die Vorteile der Ertüchtigung der Niedtalbahn nach Bouzonville für eine große Grenzregion in Frankreich und Deutschland wurden auch politisch mehrfach betont. So gab es eine entsprechende Resolution der Gemeinde Rehlingen-Siersburg aus dem Jahr 2019. Im August 2022 schlossen sich Dillingen (Saar), Bouzonville und Thionville der Resolution an.

Was würde eine solche Ertüchtigung kosten, was würde den Bahnverkehr verbessern? Dazu sammelte Julian Leyes in seiner Bachelor Thesis an der Hochschule Kaiserslautern vom 23.10.2020 Fakten. Hier einige Auszüge:

- eine Trassenbestellung für einen geplanten Güterzug über diese Relation sollte nach dem sogenannten „One-Stop-Shop“-Prinzip erfolgen.
- Sanierung des Viadukts in Niedaltdorf und des in Richtung Grenze anschließenden Stützmauerwerks für geschätzt etwa 15 Millionen Euro (Gutachten der DB Netz AG).
- Erneuerung von vier Kilometern Oberbau auf französischer Seite für etwa 2,4 Millionen Euro.
- Ersetzung der veralteten Stellwerkstechnik zwischen Dillingen und Bouzonville durch ein erstes, grenzüberschreitendes Digitales Stellwerk (DSTW) in Europa. Dadurch ergäbe sich ein einheitlicher Standard auf den gesamten 20,3 Kilometern Bahnstrecke. Die Kosten für die beiden Fahrdienstleiter in Bouzonville und Hemmersdorf würden entfallen (jeweils 200.000 Euro/Jahr). Kosten für die Umrüstung der Niedtalbahn auf einen fortschrittlichen DSTW-Standard mit-

samt dazu notwendiger Ausrüstung der Strecke mit ETCS-Balisen: zwischen 6 und 10 Millionen Euro. Diese Investitionen wären auf europäischer Ebene förderfähig.

- Option: Lückenschluss bei der Elektrifizierung der Bahnstrecke zwischen Bouzonville und Dillingen (Saar). Kosten: ca. 23 Millionen Euro.

Die Handlungsalternative mit den höchsten Investitionskosten ist auch gleichzeitig die kosteneffizienteste. Das deutsche Bewertungsverfahren kommt auf einen Nutzenfaktor von 1,31: Über einen Betrachtungszeitraum von 35 Jahren versucht die Investition etwa 31 Prozent mehr Nutzen als Kosten für die Großregion.

Hermann Schmidtendorf

Bahnhof/Station Bouzonville.



Credits: Lantus CC BY-SA 3.0 2009

Length/Länge	29,6 km	Max Speed/Höchstgeschwindigkeit	50 km/h
Status	operational/befahrbar	Freight/Passenger? Fracht/Passagiere?	F/P: only freight trains F/P: nur Güterzüge



Inauguration		1910	
Closure Schließung		1939 (P)	
Electrification Bahnstrom?	--	tracks Gleise	1
Importance/Bedeutung ...			
... border region ... Grenzregion		Medium	
... countries concerned ... betroffene Länder		DE, NL – Medium	
... TEN-T network		NO	

ERFOLG: PERSONENVERKEHR FÄHRT AB 2026 WIEDER ÜBER DIE GRENZE

Die deutsch-niederländische Grenzregion um die Städte Hengelo, Zwolle, Coevorden, Enschede (NL) und Meppen, Lingen, Bad Bentheim, Gronau, Rheine mit Nijmegen, Apeldoorn, Münster (Westf.) und Osnabrück im weiteren Einzugsgebiet war Anfang des 20. Jahrhunderts durch mehrere Bahnlinien verbunden. Diese wurden nach dem 2. Weltkrieg teilweise entweder geschlossen, abgebaut oder nur noch für Güterverkehr genutzt. Doch in letzter Zeit gibt es positive Beispiele der Reaktivierung.

Im Jahr 1903 begannen auf Betreiben der Stadt Gronau Planungen zum Bau einer Strecke zwischen Bentheim und Gronau zur damaligen Hauptbahn Münster (DE) – Enschede (NL). Dieser südliche Abschnitt von etwa 18 Kilometern Länge, auch Südbahn genannt, wurde am 20. Juni 1908 eröffnet. Für eine Verlängerung bis ins niederländische Coevorden wurde am 23. Juli 1908 ein Staatsvertrag zwischen dem Deutschen Kaiserreich und dem Königreich der Niederlande geschlossen.

Die 57,8 Kilometer lange sogenannte Nordbahn von Bentheim bis nach Coevorden wurde 1910 eröffnet. Erbauer und Betreiber war die Bentheimer Kreisbahn (BK), ab 1923 Bentheimer Eisenbahn AG (BE). Die Stadt Bentheim wurde 1979 zu Bad Bentheim umbenannt. Bis heute werden die Streckenkilometer der Bahnlinie nach Coevorden von Gronau aus gezählt.

Bemerkenswert: Nach dem 2. Weltkrieg unterstützte die niederländische Seite von Anfang an die deutschen Bemühungen um eine Wiederaufnahme des Güterbahnverkehrs über die Grenze. Am 15. Januar 1951 fuhr wieder der erste Zug zwischen Laarwald und Coevorden.

Ende 1969 wollte die niederländische Seite rationalisieren und den lokalen Güterverkehr in Coevorden einstellen. Daraufhin übernahm dort am 1. Januar 1971 die BE die betriebliche und administrative Behandlung des innerniederländischen Güterverkehrs.^[1] In den Jahren 2006/2007 wurden die Gleisanlagen des Bahnhofs Coevorden-Heege über die deutsch-niederländische Staatsgrenze zu einem „internationalen“ Bahnhof mit dem Euroterminal II ausgebaut.^[2]

Auf der Nordstrecke der BE fuhren planmäßige Personenzüge bis zum 25. Mai 1974. Seit dem 7. Juli 2019 gibt es als RB 56 wieder Personenverkehr im Stundentakt zwischen Bad Bentheim und Neuenhaus. 2022 forderten der Landkreis Grafschaft Bentheim (DE) und die Provinz Drenthe (NL) die Verlängerung des Schienenverkehrs der BE über Coevorden bis nach Emmen (NL). Die niedersächsische Landesnahverkehrsgesellschaft (LNVG) bestellte bei der BE ab dem 14. Juni 2026 den Schienenpersonenverkehr bis Emlichheim sowie ab Dezember 2026 bis Coevorden. Die Baukosten betragen insgesamt 54 Millionen Euro, davon auf deutscher Seite 34 Millionen Euro. Das deutsche Bundesbudget wird davon 90 Prozent übernehmen, das Land Niedersachsen sagte 2,2 Millionen Euro zu.^[4]

Hermann Schmidtendorf

^[1]P. Hoffmann: Coevorden Bentheimer Eisenbahn von Beginn bis Heute. In: <https://www.geschiedeniscoevorden.nl/>. Alle Links abgerufen am 28.2.2025. ^[2] Roland Hertwig: Die Bentheimer Eisenbahn eröffnet das weltweit erste länderüberschreitende Containerterminal. <https://www.graf-mec.de/> ^[3] Rolf Masselink in: Grafschafter Nachrichten. 15. Juni 2018. Dokument 2023/S 086-26499 In: Tenders Electronic Daily. 28. April 2023. ^[4] <https://web.archive.org/web/20240426075446/NDR>, 24. April 2024

FACTS

Die Reaktivierung des Streckenabschnitts von Neuenhaus bis nach Coevorden ist in zwei Bauabschnitte aufgeteilt. Der erste Bauabschnitt erstreckt sich von Neuenhaus bis an die niederländische Grenze. Der zweite Bauabschnitt beginnt an der niederländischen Grenze und endet in Coevorden. Insgesamt belaufen sich die Baukosten der gesamten Strecke auf etwa 30 Millionen Euro. Im ersten Bauabschnitt wird mit einer Investition von rund 20 Millionen Euro geplant, für die zweite Bauphase sind aktuell rund 9,7 Millionen Euro kalkuliert.

Die Baumaßnahmen im ersten Teilabschnitt umfassen den Neubau von Kreuzungsgleisen, Gleisanierungen, Bodenverbesserungen sowie den Neubau eines Bahnhofs in Emlichheim und der drei weiteren Haltepunkte in Veldhausen, Hoogstede und Laarwald. Zudem wird die vorhandene Leit- und Sicherungstechnik gemäß den Anforderungen für den Schienenpersonennahverkehr modernisiert.

Im zweiten Bauabschnitt ab der niederländischen Grenze bis nach Coevorden wird ebenfalls die Leit- und Sicherungstechnik an die Anforderungen des Schienenpersonennahverkehrs angepasst. Weiterhin erfolgt im Rahmen der Baumaßnahmen der Umbau der Drehbrücke in Coevorden und eines neuen Haltepunktes im Europark Coevorden. Die Fertigstellung der gesamten Baumaßnahmen von Neuenhaus bis nach Coevorden ist bis 2026 geplant. Die Baumaßnahmen des Streckenabschnitts von Neuenhaus bis Emlichheim sollen bis voraussichtlich 2025 fertig gestellt sein.¹ Darüber hinaus bestehen Planungen, die Strecke ab Bad Bentheim zumindest bis Nordhorn zu elektrifizieren.

Auch Gronau – Bad Bentheim soll wiederaufgebaut werden

Auf dem Abschnitt Bad Bentheim – Gronau wurden der Personenverkehr 1965 und der Güterverkehr 1981 eingestellt. Der Streckenabschnitt von Gronau bis Achterberg wurde 1983 zurückgebaut. Am 17. September 1986 wurde von diesem verbliebenen Stück in Achterberg ein Gleisanschluss zum Materialdepot der Bundeswehr in Ochtrup-Brechte eröffnet. Diese noch bestehende Strecke ist 8,3 Kilometer lang.

Jetzt prüfen auch die Stadt Gronau und der Kreis Borken den Wiederaufbau und die Reaktivierung der Strecke von Bad Bentheim. Es scheinen zwei Varianten mit geringer Abweichung von der bisherigen Strecke realisierbar zu sein. Dabei müsste wegen Überbauung im östlichen Bereich von Gronau dort eine Neutrassierung stattfinden.² Der Landkreis Grafschaft Bentheim erreichte im Februar 2024 nach Rücksprache mit den beteiligten Kommunen die Aufnahme in die zweite Stufe des Verfahrens (Nutzwertanalyse) des nächsten Reaktivierungsprogramms des Landes Niedersachsen.³

hfs



Credits: Archiv BE

Die Rangiergleise im Bahnhof Coevorden mit einer Rangierlok der Bentheimer Eisenbahn.

The shunting tracks in Coevorden station with a shunting locomotive of the Bentheimer Railway.

1 <https://blog.bentheimer-eisenbahn.de/auftrag-im-reaktivierungsvorhaben-des-zweiten-streckenabschnitts-neuenhaus-coevorden-nl-der-bentheimer-eisenbahn-ag-erfolgreich-vergeben/>. Alle Links ausgelesen am 28.2.2025

2 Thomas Siefer zur Machbarkeitstudie: Technische Universität Braunschweig, Institut für Verkehrswesen, Eisenbahnbau und -betrieb, 14. März 2022. Bestrebungen zur Reaktivierung der Bahnstrecke Bad Bentheim – Gronau. Landkreis Grafschaft Bentheim, 16. Mai 2023.

3 Reaktivierungsprogramm des Landes Niedersachsen: „Grünes Licht“ für weitere sechs Bahnstrecken. Niedersächsisches Ministerium für Wirtschaft, Bauen, Verkehr und Digitalisierung, 28. Februar 2022. ,

Bentheimer Eisenbahn: „VORBILDICH FÜR ANDERE GRENZÜBERGÄNGE“

? rail & mobility/CARGO FREIGHT JOURNAL:

Herr Behrends, Sie sind Chef der Bentheimer Eisenbahn AG, zu der eine eigene Bahninfrastruktur gehört und die im Personenverkehr einen Grenzbahnhof hinter der deutschen Grenze auf niederländischem Gebiet ansteuern möchte. Wie ist da jetzt der aktuelle Stand?

Joachim Behrends: Die Niederländer haben das Verfahren mit der deutschen Seite gemeinsam abgestimmt. Wir warten jetzt noch auf die entsprechende Anforderungsliste für das vereinfachte Verfahren. Wir gehen davon aus, dass in Kürze dann auch unsere Fahrzeuge ihre Zulassung bekommen, dass sie den ersten Grenzbahnhof hinter der Grenze in jedem Fall werden erreichen dürfen. Ob wir noch ein paar Dinge nachsteuern müssen, werden wir dann sehen. Das werden wir dann auch machen. Aber erst mal war wichtig: Wir gehen mit den Fahrzeugen in das vereinfachte Verfahren hinein. Und das sichert uns zu, dass wir mit den Zügen dann auch den Bahnhof Coevorden erreichen können. Deshalb bleibe ich dabei: Der 13. Dezember 2026 wird der erste Tag sein, an dem dann nach 1939 wieder Personenzüge über unsere Strecke nach Coevorden fahren werden.



Credits: Hermann Schmidendorf

Joachim Behrends, CEO Bentheimer Eisenbahn.

?

Was war denn bisher das Problem gewesen?

Ich habe gehört, die niederländische Bahn-Infrastruktur wollte zunächst, dass auf den knapp drei niederländischen Streckenkilometern das europäische Sicherungssystem ETCS installiert wird. Das wäre sehr teuer geworden, und Ihre Züge hätten Sie ohne teure Nachrüstung auch nicht einsetzen können?

Es gab diese Unterschiede. Von der Infrastruktur haben wir diesen besonderen Tatbestand in Europa, dass die Bentheimer Eisenbahn Eigentumsinfrastruktur in den Niederlanden hat und dass diese Lage über einen Staatsvertrag abgesichert ist. Natürlich muss sich auch diese Infrastruktur in irgendeinem Gesetzesrahmen befinden. Es muss festgelegt werden, wie sie dann betrieben werden muss, unter welchen Grundlagen und Grundsätzen. Und das ist jetzt mit den Niederländern auch geklärt, was wir tun müssen, damit wir diese Infrastruktur dann entsprechend auch für den Personenverkehr bewirtschaften dürfen.

Das zweite sind die Fahrzeuge, wie wir gerade gesagt haben, und die entsprechende Neuerung. Da gibt es die TSI. Wenn wir heute ein neues Fahrzeug kaufen würden, müsste es natürlich beispielsweise entsprechend breitere Türen geben zu den Toiletten, damit größere Rollstühle hindurch passen. Das haben unsere Fahrzeuge aus dem Jahr 2000 noch nicht. Deswegen ist das vereinfachte Verfahren dasjenige Verfahren, welches uns zusichert, dass wir die jetzt in Deutschland eingesetzten Fahrzeuge auch über die Grenze einsetzen dürfen, weil sie Bestandschutz haben. Obwohl die Technik natürlich immer weiter geht, die Rahmenbedingungen immer ►



Ein Personenzug der Bentheimer Eisenbahn bei Neuenhaus.
A passenger train of the Bentheimer Railway near Neuenhaus.

Credits: Credier/BE

weiter gehen. Aber es kann ja nicht sein, dass bei einer Gesetzesänderung alle Fahrzeuge, die noch in Betrieb sind, außer Betrieb gesetzt werden müssen. Es muss doch möglich sein, sie in einem ordentlichen Lebenszyklus weiterbetreiben zu können. Und das ist letzten Endes kurz gesagt, worum es da geht.

Jetzt sind wir total zuversichtlich, dass mit der Strecke alles klappt. Wir haben jetzt die Ausschreibung herausgegeben. Ab Mai beginnen die Baumaßnahmen an der gesamten Strecke. Im September/Oktober 2026 wollen wir fertig sein, und dann können die Züge rollen.

? Und da müssen jetzt also keine ETCS-Gleisstrecken-Sicherungsanlagen eingebaut werden? Sie fahren traditionell?

Genau. Die Niederländer haben uns die Zusage gegeben, dass wir auf dem kurzen Abschnitt der niederländischen Infrastruktur deutsche PZB-Technik eingebaut bekommen, so dass die Züge keine holländische Sicherungstechnik haben müssen. Sie können mit der deutschen Sicherungstechnik den

Bahnhof Coevorden erreichen. Wir haben also jetzt viele Positivbeispiele, wie man grenzüberschreitend zusammenarbeiten kann und wie man auch komplizierte Sachverhalte gemeinsam gut lösen kann. Und ich finde, das ist etwas, wovon vielleicht in Europa an anderen Stellen noch gelernt werden kann, wie wir das da jetzt an dieser Grenze gemacht haben.

? Die Niederländer haben schon für sich vorgeschlagen zu schauen, ob dieses vorbildliche Beispiel sich auch noch an anderen Grenzübergängen nutzen lässt?

Es ist ja, wenn man dann erkennt, wie man in so einer Zusammenarbeit auch zu Ergebnissen kommen kann, ist das ja möglicherweise auch ein Ansatz, dass man auch an anderen Stellen noch mal guckt, wo haben wir da Probleme und können wir die möglicherweise auch mit so einem Verfahren lösen?

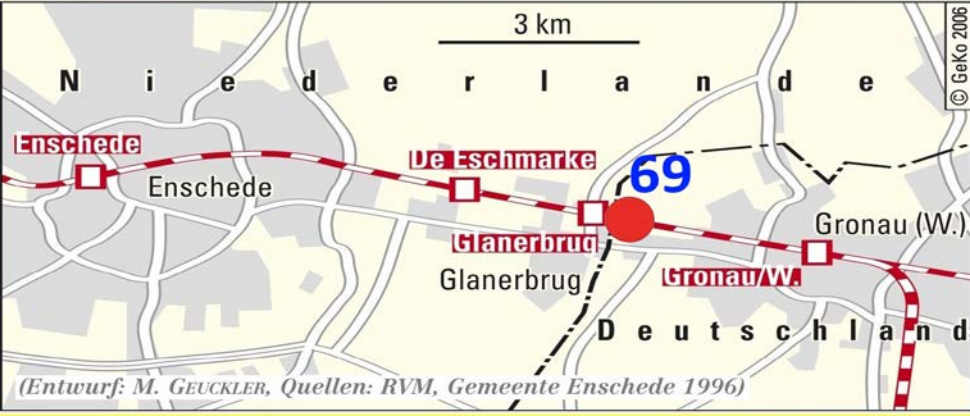
! Sehr positiv. Weiterhin viel Erfolg bei Ihrer Arbeit.

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.

ABSTRACTS

On the Bad Bentheim-Coevorden railway line, there is a special situation in Europe in that the Bentheim Railway owns infrastructure in the Netherlands and that this location is secured by an international treaty. The reactivation of passenger traffic on the 29.6 km long Neuenhaus – Coevorden section – on the Dutch side it is 2.1 km – is being financed 90 percent from the federal budget on the German side. Scheduled services are to start again in December 2026. For this purpose, both sides have agreed that a so-called simplified procedure will be carried out. On the Dutch side, the German PZB safety system will be installed. This means that the German trains do not have to be converted to another system. They may continue to travel to Coevorden without any changes. The procedure could serve as a model for other border crossings.

hfs

Length/Länge	9 km	Max Speed/Höchstgeschwindigkeit	100 km/h
Status	operational/befahrbar active/aktiv	Freight/Passenger? Fracht/Passagiere?	F/P: only passenger trains F/P: nur Personenzüge
 (Entwurf: M. GEUCKLER, Quellen: RVM, Gemeente Enschede 1996)		Inauguration	1875
		Closure/Schließung Reopening/Wieder- eröffnung	1979 (G), 1981 (P) 2001 (P)
		Electrification Bahnstrom?	--
		tracks Gleise	1
		Importance/Bedeutung ...	
		... border region ... Grenzregion	Medium
		... countries concerned ... betroffene Länder	DE, NL – Medium
		... TEN-T network	NO

ENSCHEDÉ-GRONAU: MAASTRICHT UND SCHENGEN KÜSTEN DIE BAHN WACH

Mitte des 19. Jahrhunderts benötigte die im deutsch-niederländischen Grenzraum angesiedelte Textilindustrie leistungsfähige Transportwege. 1866 entstand von den Niederlanden aus ein Bahnanschluss für den Raum Enschede, die Verlängerung zum niederländischen Grenzbahnhof Glanerbrug folgte 1868. Von Dortmund und Münster aus erreichte die Bahn 1875 Enschede über Gronau. Der Abschnitt Gronau - Grenze ist 2,9 km, der niederländische Abschnitt 6,1 km lang.

In den 1950er Jahren florierte die 64,5 Kilometer lange eingleisige, nichtelektrifizierte Bahnverbindung zwischen Enschede und Münster. Doch unbequeme Beförderungsverhältnisse und die wachsende Verbreitung privater Pkw ließen das Aufkommen an Reisenden schrumpfen, Zugpaare wurden reduziert, es kamen noch weniger Reisende. Der Niedergang der Textilindustrie bedingte auch sinkende Gütertransporte. 1979 fuhr der letzte Gütertransport, 1981 der letzte Personenzug.

Die Europäische Union wurde erst 1993 in Maastricht gegründet, das Schengener Abkommen zum freien Personenverkehr innerhalb der Union datiert von 1995. Davor gab es auch beim Zugverkehr obligatorische Kontrollen des Personalausweises und Gepäckprüfung durch den Zoll.

Am Haltepunkt Glanerbrug, zu Deutsch Glanerbrücke, direkt an der Grenze, hielt sich die letzte per Hand bediente Schrankenanlage der Niederlande. Ein Ort weitab von Allem, über den Niederländer Tränen des Lachens vergießen – denn der Kabarettist Herman Finkers verkündet immer mal wieder stoisch-ernst, in Glanerbrug

gebe es jetzt Kabelanschluss, unbekannt sei aber noch, wann der Anschluss an die allgemeine Kanalisation komme...

Züge verkehrten zunächst lokbespannt, dann fuhren Triebzüge. Für dreiteilige Einheiten der BR 624 war der Bahnsteig in Enschede zu kurz. Sie hielten hinter einer Absperrung des Zolls, was die Kontrolle der Reisenden erleichterte. Nach der Stilllegung hielten sich die Gleise physisch nur wegen der Armeen. Während des Kalten Kriegs galten Direktverbindungen als strategisch unentbehrlich.

1981 wurde die Strecke stillgelegt. Sie sollte zu einem Radfahrweg werden. Doch inzwischen war die Euregio gegründet worden, die ein Gutachten zur Reaktivierung der Bahnlinie in Auftrag gab. Der „Zweckverband Schienenpersonennahverkehr Münsterland“ (ZVM) als Aufgabenträger beschloss 1996 mit der Gemeinde Enschede/Provincie Overijssel die **Wiederaufnahme des Schienenpersonenverkehrs zwischen Gronau und Enschede.** Zuwendungen der Europäischen Union, des Königreichs der Niederlande und des Landes Nordrhein-Westfalen (NRW) halfen bei der Wiederinstandsetzung der Strecke, **im November 2001 wurde der Betrieb erneut aufgenommen.** Inzwischen gibt es **täglich 10.000 Reisende im Halbstundentakt.** Die Gebietskörperschaften beider Länder und NRW wünschen eine optimale Nutzung durch die **Elektrifizierung der Strecke Gronau – Enschede,** den Umbau des Bahnhofs Enschede (derzeit fahren Züge nach Gronau und innerniederländische Züge von getrennten Bahnsteigen ab), ein zusätzliches Wendegleis im Bahnhof Hengelo und Ausweichstellen an der Strecke Gronau – Dortmund für 100 Millionen Euro unter Förderung durch die EU. **Hermann Schmidtendorf**

ENSCHEDE-GRONAU: EIN REISENDER, VIER ZÖLLNER UND EISENBAHNER

Vor der Gründung der Europäischen Union war grenzüberschreitendes Bahnreisen mühsam. Ein Gespräch mit einem leidgeprüften holländischen Bahnfreund.



Text: Livius Kooy. Credits: Hermann Schmidtendorf

? rail & mobility/CARGO FREIGHT JOURNAL:
Livius, wie war das damals mit dem Zugfahren nach Deutschland?

Livius Kooy: In Enschede gab es eine Zugverbindung bis Gronau, doch die Eisenbahn wollte nicht mehr fahren. So war das letztendlich nur noch ein Zugpaar am Tag. Morgens konnte man nach Münster fahren und am nächsten Tag zurück. Erst musste ich durch die niederländische Pass- und Zollkontrolle, daneben stand die deutsche Kontrolle. Die sagten natürlich, „ist in Ordnung“. Aber zwei Männer waren dort im Dienst. Jeden Tag. Dann bin ich zugestiegen, der Lokführer war vorne, und ich habe noch einen Schaffner gesehen. Dann war ich also Nummer 5, der Reisende. Das war alles, was mitfuhr, ich alleine.

Ich bin zehn Minuten nach der vollen Stunde abgefahren, und nach 48 Minuten negativ angekommen, denn Deutschland hatte damals eine eigene Sommerzeit! Ich bin also vor der deutschen Ab-

fahrtszeit angekommen. Am nächsten Tag konnte ich nur über einen Umweg wieder nach Hause zurückkommen, weil es noch ein Stellwerk unterwegs gab, dessen Besetzung sich nicht lohnte.

? Als es noch mehr Züge gab am Tag, gab es da mehr Reisende?

Ja! Aber die Eisenbahn wollte nicht mehr. Heutzutage hat man neue Wagen angeschafft und fährt einen Halbstundentakt, einer Richtung Münster und ein anderer nach Dortmund, deswegen gibt es ein ordentliches Produkt, das wirklich gut benutzt wird. Das Angebot stimmt, und es gibt viele Menschen, die von Gronau aus gerne Einkäufe machen in Enschede am Samstag. 10.000 Reisende kann es dann geben, und das sind Zahlen, die natürlich ganz anders sind als damals, als es kein richtiges Angebot gab. Also, das hat mit der Qualität zu tun.

? Hilft es auch, dass es eine gemeinsame Währung gibt? Man braucht keine Wechselstuben mehr.

Das ist nicht so entscheidend. Eine D-Mark war 1,10 Gulden. Sie geben 40 D-Mark und bekommen 44 Gulden, das konnte ich ohne nachzudenken. Das war der Trick.

Das Gespräch führte Hermann Schmidtendorf

ABSTRACTS

In 1981, the 9 km long Gronau (DE) – Enschede railway line was closed and reopened for passenger traffic in 2001. In 1981, only a few people travelled on each train, but now there are 10,000 a day – because there is a half-hourly service with comfortable trains. Now the local authorities in both states and the state of North Rhine-Westphalia want to make optimum use of the line by electrifying the Gronau – Enschede line, rebuilding Enschede station (currently trains to Gronau and domestic Dutch trains depart from separate platforms), an additional turning track in Hengelo station and passing places on the Gronau – Dortmund line for 100 million euros with EU funding.

hfs

Length/Länge	7 km	Max Speed/Höchstgeschwindigkeit	20 - 60 km/h		
Status	operational/befahrbar	Freight/Passenger? Fracht/Passagiere?	F/P: only passenger trains F/P: nur Personenzüge		
			Inauguration	1859	
			Closure Schließung	-	
			Electrification Bahnstrom?	--	tracks Gleise 1
			Importance/Bedeutung ...		
			... border region ... Grenzregion	High/hoch	
			... countries concerned ... betroffene Länder	DE, PL, CZ – Medium	
			... TEN-T network	NO	

VON DEUTSCHLAND NACH TSchechien: ÜBER POLNISCHES „INSELGLEIS“ IM SCHRITTEMPO

Die **Eisenbahnlinie Liberec-Zittau** trägt in tschechischen Fahrplänen die Nummer 89 und in deutschen Fahrplänen die Nummer 235. Es handelt sich um **eine eingleisige Haupteisenbahnstrecke in Tschechien, Polen und Deutschland**, die am 1. Dezember 1859 eröffnet wurde. Erbauer und erster Betreiber war die Zittau-Reichenberger Eisenbahngesellschaft (ZRE). Die Strecke verläuft im Lausitzer Neiße-Tal von Liberec, dem ehemaligen Reichenberg unter der Herrschaft der österreichischen Monarchie, über Chrastava und Hrádek nad Nisou (CZ) bis nach Zittau (DE) in Sachsen.

Der Abschnitt zwischen dem letzten tschechischen Bahnhof vor der Grenze, Hrádek nad Nisou, und Zittau ist sieben Kilometer lang. Er zeichnet sich durch zwei Besonderheiten aus: das spektakuläre Viadukt in Zittau über das Neiße-Tal und die Streckenführung über 2,5 Kilometer Bahngleis in Polen. Das Viadukt zählt mit einer Länge von 741 Metern und einer Höhe von 18 Metern zu den größten und längsten Eisenbahnbrücken Sachsens. Der Streckenverlauf über das polnische „Inselgleis“ hingegen ist wegen des schlechten Zustands der Gleise ein Problem.

Nach 1945 entstand auf vorher österreichischem Boden die Tschechoslowakei. Der Streckenanteil ging an die Tschechoslowakischen Staatsbahnen (ČSD). Der Streckenabschnitt östlich der Neiße lag nun in Polen und ging in den Besitz der Polnischen Staatsbahn (PKP) über. So mussten Züge zwischen Tschechien und Deutschland plötzlich durch Polen fahren. Zunächst erwog die Polnische Staatsbahn (PKP) selber den Zugverkehr von Turów über Zittau nach **Porajów**, einer Ortschaft mit

1.500 Einwohnern an der polnischen „Inselstrecke“. Am 10. Juli 1955 fand eine Sonderexpedition von Zittau nach Porajów mit Vertretern aller drei beteiligten Bahnverwaltungen statt. Doch zu regelmäßigen Zugverbindungen zum neu geschaffenen Haltepunkt Porajów kam es nicht, obwohl die erforderlichen Strecken bereits im Fahrplan festgelegt waren.

Am 6. April 1977 wurde der internationale Personenverkehr wieder aufgenommen. **Erst nach dem Beitritt Tschechiens zur Europäischen Union am 1. Mai 2004 wurde eine durchgängige, regelmäßige Eisenbahnverbindung zwischen Dresden und Liberec wiederhergestellt.** Am 12. Dezember 2010 übernahm der private Betreiber Vogtlandbahn, jetzt Länderbahn, den Verkehr auf dieser Strecke unter dem Markennamen „Trilex“. Basis war die erste gemeinsame deutsch-tschechische Ausschreibung des Regionalverkehrs durch drei öffentliche Verkehrsaufgabenträger auf beiden Seiten der Grenze. Das Personal an Bord der Züge ist zweisprachig. Anlässlich des 150. Jahrestages der Eröffnung der Bahnstrecke Liberec – Hrádek nad Nisou – Zittau hielt am 5. Dezember 2009 zum ersten Mal seit 1945 ein Personenzug in Porajów. An Bord waren unter anderem offizielle Vertreter aus Hrádek, Zittau und Bogatynia. Sie unterstrichen ihren Wunsch, diesen Ort mit der großen Eisenbahnwelt zu verbinden. Doch dann musste die PKP selber für den Unterhalt des „Inselgleises“ aufkommen, und daran besteht offenbar kein Interesse. Der Gleisabschnitt bedarf dringend der Erneuerung. **Tschechien und Deutschland sind bereit, die Kosten zu übernehmen.** Doch bislang kommen die Verhandlungen nicht voran. **Hermann Schmidtendorf**

ZVON: MIT GEMEINSAMEN AUSSCHREIBUNGEN DIE REGION LANGFRISTIG ENTWICKELN

Der Zweckverband Verkehrsverbund Oberlausitz-Niederschlesien (ZVON) ist der Aufgabenträger für die Vergabe von Personenverkehrsverträgen für die ostsächsische Region Landkreis Görlitz, einen Teil des Landkreises Bautzen und die Stadt Görlitz. Ein Gespräch mit dem Geschäftsführer Christoph Mehnert.



rail & mobility/CARGO FREIGHT JOURNAL:

Die Kooperation mit den Nachbarländern ist sicherlich komplizierter als die reine Arbeit im Inland. Wie funktioniert das, wie erforschen Sie die Bedürfnisse?

Christoph Mehnert: Für uns im Dreiländereck ist der Verkehr Richtung Tschechien wichtig. Er wird zukünftig noch eine weitere Bedeutung haben als in der Vergangenheit. Die formalen Voraussetzungen sind zwischen Polen und Tschechien schon unterschiedlich. Mit Polen haben wir das Thema auch besprochen: Können wir eine gemeinsame Vergabe

von Verkehren durchführen? Unsere polnischen Nachbarn haben dann gemeint, dass die Grundlagen, die wir benannt haben, aus bestimmten Gründen nicht praktikabel seien. Ja gut, europarechtlich ist das kein Problem. Doch das wird bislang nicht gewollt. Was in den nächsten Jahren sein wird, wird sich zeigen. Aber in Tschechien war von Anfang an der Wille da, die Qualität des regionalen Eisenbahnverkehrs auf eine höhere Stufe zu stellen. Die haben sich auf unser Vergabewesen eingelassen. Das erachte ich als sehr entgegenkommend und freue mich, dass die tschechische Seite da sozusagen ohne nationale rechtliche Fallstricke voranschritt, auch wenn alles mit dem europäischen Recht übereinstimmte.



Ihre Wünsche für die Zukunft?

Vor allem wünschen wir uns natürlich den Ausbau des polnischen Abschnitts zwischen Zittau und Hrádek. Wir freuen uns, dass die Züge noch fahren. Und ich hoffe, dass die Züge noch so lange fahren können, bis die Strecke dann wirklich saniert ist. Auch die Strecke Richtung Seifhennersdorf ist nicht in berauschendem Zustand, da ist noch einiges zu tun, damit man in einer für den Fahrgast wirklich akzeptablen Geschwindigkeit unterwegs wäre. Und in der ganz großen Perspektive wünsche ich mir den Neubau des Streckenabschnitts von Seifhennersdorf

Christoph Mehnert.



Credits (3): Hermann Schmidtendorf



*Blick aus der Zugführerkabine: Fahrt Richtung Zittau durch die „polnische Enklave“ Porajów.
View from the train driver's cabin: Driving towards Zittau through the "Polish enclave" of Porajów.*

nach Rumburk (ID EU 101), wo wir jetzt eine abgeschlossene Machbarkeitsstudie vorliegen haben, die freundlicherweise der Freistaat Sachsen finanziert hat und der auch, so hoffe ich, dann das Interesse hat, mit uns gemeinsam da voranzuschreiten. Diese Hoffnung haben wir auch gegenüber Tschechien. Letztendlich ist es eine Frage des Geldes. Je nach Ausbaustandard, ob man mit oder ohne Güterverkehr plant, stehen da Beträge zwischen 100 und 150 Millionen Euro im Raum. Das ist halt für einen sechs Kilometer langen Neubau-Streckenabschnitt eine erhebliche Summe, wenngleich das auch die Ertüchtigung der Vor- und Nachlauf-Streckenabschnitte umfasst. Derzeit ist kurzfristig noch nicht der Druck da, dass es zwingend getan werden müsste. Aber wir sehen ja die Entwicklung der Region langfristig. Deshalb bin ich hoffnungsfroh, dass die positive Perspektive am Leben gehalten wird und dass jetzt nicht nach der Machbarkeitsstudie schon der Schlussstrich gezogen wird.

? Und diese 2,5 Kilometer Bahnstrecke auf polnischem Boden zwischen Zittau und Hrádek?

Es ist derzeit klar, dass aus Polen kein Geld in diesen Streckenabschnitt fließen wird. Das kann ich jetzt bedauern, aber diese Diskussion führt nicht weiter. Polen hat halt strategisch kein Interesse, weil es keinen Netzzugang hat.

Deswegen haben Deutschland und Tschechien

gesagt, sie teilen sich die Kosten. Die Deutschen haben ihren Teil bereitgestellt. Der ist schon sicher, der Freistaat Sachsen würde ihn übernehmen. Es gibt eine Finanzierungszusage für diese 50 Prozent. In Tschechien gibt es die vom Grundsatz auch, aber dort ist das eher ein administratives Thema. Dort gilt der Grundsatz, dass kein tschechisches Geld ins Ausland transferiert werden darf – in diesem Fall nach Polen – ohne eine rechtliche Grundlage. Und die rechtliche Grundlage wäre zum Beispiel der Staatsvertrag. Ein Staatsvertrag wird aber nur abgeschlossen, wenn es einen Finanzierungsvertrag gibt.

Doch die polnische Seite will keinen Staatsvertrag abschließen, wenn nicht zuvor die Finanzierung geklärt ist, weil sie gegebenenfalls sonst selber in die Verantwortung treten müsste oder Dinge passieren würden, die ihren Interessen zuwiderlaufen. Wir reden über einen Ausbau auf die vormalige Geschwindigkeit von 90 oder 100 km/h. Und das akzeptieren ja die Polen auch. Salopp gesagt, heißt es in Polen: OK, aber erst müsst Ihr unterschreiben, das Ihr die Kosten zahlt. Und Tschechien sagt: OK, aber erst muss der allgemeine Staatsvertrag kommen, und dann die Finanzierungs-Vereinbarung. Und das dreht sich seit vielen Jahren im Kreis – alle sind für die Ertüchtigung der Strecke, doch die Verhandlungen finden bisher über die vertragliche Form keinen Konsens.

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.



FACTS

Von Zittau aus gibt es weitere Bahnverbindungen, die aufgrund der Gebietsveränderungen nach dem 2. Weltkrieg mehrfach über die Staatsgrenzen führen. Positiv ist die Entwicklung des Haltepunkts Varnsdorf Pivovar (Warnsdorf Brauerei) (ID EU 100). Bis zum 11. Juni 2023 war dies der Endpunkt einer 32 Kilometer langen Nebenbahnstrecke von Zittau (über ID EU 99). Ein tschechischer Gastronom errichtete gleich neben dem Haltepunkt ein rustikales Hotel mit Brauhaus und Restaurant sowie ausgemusterten Eisenbahnwagen – ein touristisches Highlight der Region. Jetzt fährt der „trilex“-Triebzug der Länderbahn GmbH auf der Linie L7 – tschechische Kursbuchstrecke 089, deutsche KBS 236 – täglich noch zwei Kilometer weiter. Dann ist er wieder in Deutschland, in Seiffenhennersdorf.

Warum dauerte die Streckenverlängerung so lange? 2015 waren neue EU-Sicherheitsanforderungen auch für Regionalbahnstrecken eingeführt worden, die erst 2019 mit der Novelle des deutschen Eisenbahngesetzes entschärft wurden. Es ging unter anderem um einen ebenerdigen Bahnübergang. Danach dauerte es noch vier Jahre, bis der Freistaat Sachsen der hier tätigen Deutschen Regionaleisenbahn GmbH die Betriebserlaubnis übergab. Von 1876 bis 2006 ging es weiter von Seiffenhennersdorf nach Eibau. Die Schienen bestehen schließlich weiter, werden aber derzeit im Personenverkehr nicht genutzt. Noch eine „Kandidatin“ für eine Wiederaufnahme des Verkehrs ist die „schönste Bahnstrecke der Oberlausitz“.



Als solche gilt vielen die 34 Kilometer lange Verbindung Zittau-Löbau über Herrnhut. Leider ist es mit sieben Viadukten auch eine im Unterhalt besonders teure Strecke. Ein Verein bemüht sich um die Wiedereröffnung dieser Strecke. Erst einmal hat er das historische Stellwerk in Zittau als museales Denkmal übernommen. hfs

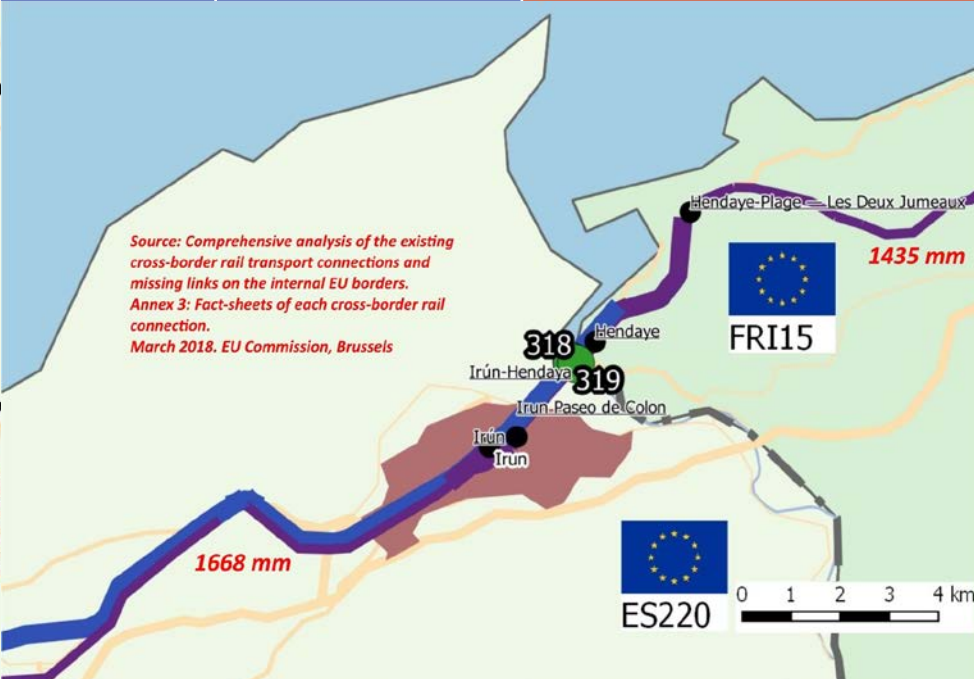
Ein deutscher trilex-Zug in der Anfahrt zum tschechischen Haltepunkt Varnsdorf pivovar Kocour.

A German trilex train approaching the Czech station Varnsdorf pivovar Kocour.

IRÚN (ES) – HENDAYE (FR)

ID EU

319

Length/Länge	2,27 km	Max Speed/Höchstgeschwindigkeit	30 km/h
Status	operational/befahrbar	Freight/Passenger? Fracht/Passagiere?	F/P: only freight trains F/P: nur Güterzüge
		Inauguration	1864
		Closure Schließung	-
		Electrification Bahnstrom?	FR: 1,5 kV= ES: 3 kV = tracks Gleise
		Importance/Bedeutung ...	1 (FR) 1 (ES)
		... border region ... Grenzregion	High/hoch
		... countries concerned ... betroffene Länder	ES, FR – High
		... TEN-T network	ATLANTIC

ANREISE MIT HIGH SPEED – DOCH WEITER GEHT'S NUR AUF SCHMALSPUR

Die Städte Hendaye (FR) und Irún (ES) liegen an der Biskaya. Sie sind durch den Fluss Bidasoa getrennt, der zugleich die Grenze zwischen Frankreich und Spanien bildet. 1864 eröffnete die Privatbahn **Compagnie des Chemins de fer du Midi** die regelspurige Eisenbahnstrecke Bordeaux – Hendaye mit Weiterführung über eine Grenzbrücke ins spanische Irún. Bis 1929 wurde diese Strecke mit einer **Spannung 1,5 kV** = elektrifiziert. Ebenfalls 1864 eröffnete die **Compañía de los Caminos de Hierro del Norte de España (CCHNE)**, kurz „Norte“, in iberischer Breitspur die Bahnstrecke Madrid - Irún. Diese Strecke wurde bis 1920 mit **3 kV** = elektrifiziert. Über die Grenzbrücke führt von Irún parallel zum regelspurigen französischen Gleis das spanische breitspurige Gleis bis in den Bahnhof von Hendaye. Wegen statischer Probleme auf der Brücke über die Bidasoa herrscht eine Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h.

Der breitspurige Gleisbereich liegt zwischen den regelspurigen Bahnsteigen, in deren Mitte sich als Relikte des Grenzkontrollregimes vor dem Inkrafttreten des Schengener Abkommens Drahtzäune befinden. Auf die Bahnsteiggleise folgen regelspurige Güterzuggleise, eine Waggon-Umspuranlage, Ortsgüteranlagen und Umladegleise mit Portalkrananlage.

Schräg hinter dem Bahnhofsgebäude in Hendaye (baskisch: Hendaia, spanisch: Hendaya) befindet sich das Bahnhofsgebäude der spanisch-baskischen S-Bahnlinie E2. Von hier aus führt eine meterspurige 26 km lange Bahnlinie nach San Sebastián, auf Baskisch Donostia. Sie wurde am 5. Dezember 1912 bis Irún eingeweiht, die Verlängerung Irún – Hendaye 1913. Bis heute wird die

Linie auch „El Topo“ (der Maulwurf) genannt, weil 20 Prozent der Strecke Tunnel ausmachen. 1976 wurde die Strecke ebenso wie die anschließende, 108 km lange Linie Donostia-Bilbao mit **Bahnstrom der Spannung 1,5 kV** = ausgestattet.

1982 wurde die der baskischen Regionalregierung gehörende Gesellschaft *Eusko Trenbideak – Ferrocarriles Vascos* (ET/FV) gegründet und übernahm im Rahmen der Autonomierechte für das Baskenland den Betrieb der meisten meterspurigen Bahnstrecken der Region. Seit 2012 firmiert die Gesellschaft als **euskotren**. Die Strecken-Infrastruktur gehört seit 2004 zum Unternehmen Euskal Trenbide Sarea/Red Ferroviaria Vasca (ETS, auf Deutsch Baskisches Eisenbahnnetz). Heute setzt euskotren elektrische Triebwagen des spanischen Herstellers CAF ein, die auch auf den Gleisen der Metro Bilbao fahren können.

Zwischen 2018 und 2020 fuhr ein Nachtzug aus Lissabon, der 310/313 Sud-Expres, über Irún nach Hendaye. Doch 2020 wurde die Nachtzugverbindung eingestellt. Seitdem gibt es hier überhaupt keinen breit- oder normalspurigen grenzüberschreitenden Personenverkehr mehr. Von Hendaye geht es nur noch mit der schmalspurigen S-Bahn weiter. Vorher konnten Reisezüge des Typs **Talgo III RD (RD für spanisch ‚Ruedas Desplazables‘, deutsch verstellbare Räder)** sogar in einer Umspuranlage im Bahnhof Irún die Spurweite wechseln und dann weiter auf französischen Gleisen bis Bayonne kursieren. Auch für Reisezugwagen in Regelbauart gab es eine Umspuranlage. Diese wurde nach Einstellung des durchgehenden Verkehrs 1994 abgebaut.

Hermann Schmidtendorf

FACTS

Der Güterverkehr verläuft entlang des wichtigen Transportkorridors TEN-V Atlantik Algeciras (ES) – Sines (PT) – Strassburg (FR) – Mannheim (DE). Damit Güterwagen ohne Umladen in beiden Netzen verkehren können, gibt es in Hendaye eine Radsatz-Wechselanlage des Unternehmens Transfesa, an dem der deutsche Güterbeförderer DB Cargo Anteile hält. Doch auch im Personenverkehr sollte schnellstmöglich der grenzüberschreitende Bahnverkehr wieder aufgenommen werden. Neben Hendaye gibt es schließlich nur noch einen weiteren Schienengrenzübergang zwischen beiden Ländern.

Verbesserung soll die Heranführung des sogenannten Baskischen Y nach Hendaye bringen, einer Hochgeschwindigkeitsstrecke Vitoria/Gasteiz-Bilbao-Donostia/San Sebastián-französische Grenze. Bereits 2011 war bei Palencia ein Brückenteil gebaut worden, mit dem die HGV-Strecke die konventionelle Linie Madrid-Irún überqueren kann. Doch es gab Finanzschwierigkeiten.

2022 erklärte der Infrastrukturbetreiber ADIV AV: Es wurden Arbeiten zur Anpassung der Strecke Astigarraga-Irún begonnen. Dazu findet in diesem Bereich der **Einbau einer dritten Spur** für die gemeinsame Nutzung durch Hochgeschwindigkeitszüge (Normalspur) und Züge mit iberischer Spurweite statt: „Dabei sollen die Einrichtungen für den ordnungsgemäßen Betrieb standardmäßiger interoperabler Züge (750 m) angepasst und gleichzeitig die ordnungsgemäße Bereitstellung des Dienstes sowohl für den Personen- als auch für den Güterverkehr sichergestellt werden.“ Auch im Abschnitt Donostia/San Sebastián-Irún soll eine dritte Schiene installiert werden.

Hermann Schmidendorf

Bahnhofsvorplatz in Hendaye: rechts das französische Bahnhofsgebäude der SNCF, hinten der spanisch-baskische Bahnhof von euskotren.

Station forecourt in Hendaye: on the right the French station building of the SNCF, in the background the Spanish-Basque station of euskotren.



Credits: Inselmann CC BY-SA 4.0

Der Breitspur-Gleisbereich im Bahnhof Hendaye am 14.8.2024.

The broad-gauge track area at Hendaye station on August 14, 2024.

Der Bahnhof von Hendaye, Endpunkt aller französischen Züge.

The train station of Hendaye, terminus of all French trains.



Credits: Hermann Schmidendorf (2)



Length/Länge	28 + 8 km	Max Speed/Höchstgeschwindigkeit	- km/h
Status	non operational/ nicht befahrbar	Freight/Passenger? Fracht/Passagiere?	F/P: - F/P: -



Inauguration	1887		
Closure Schließung	1985		
Electrification Bahnstrom?	--	tracks Gleise	1
Importance/Bedeutung ...			
... border region ... Grenzregion		Medium	
... countries concerned ... betroffene Länder		PT, ES – Medium	
... TEN-T network		NO	

DIE KÜRZESTE VERBINDUNG PORTO-PARIS – GESCHLOSSEN WEGEN „MANGELNDER RENTABILITÄT“

Die Linha do Douro - Douro-Linie - wurde im Jahr 1887 bis zum portugiesischen Grenzbahnhof nach Spanien Barca d'Alva fertiggestellt. Ziel war damals, die Weinregion des Douro mit Porto zu verbinden. Zwischen den Bahnhöfen Porto São Bento und Barca d'Alva verläuft die 199,5 km lange Bahnlinie 120 km entlang des Flussufer des Douro, was sie zu einer der schönsten Strecken der Welt macht.

Während der Bauarbeiten wurde beschlossen, die Strecke nicht an der Station Pinhão enden zu lassen, sondern sie bis nach Spanien zu verlängern. Barca d'Alva bekam dadurch eine große Bedeutung für den Durchgangsverkehr. Über eine heute denkmalgeschützte Eisenbahnbrücke wird die Grenze zu Spanien überquert. Auf spanischer Seite heißt die Grenzstation La Fregeneda. Die Douro-Eisenbahn hat erst am spanischen Bahnhof La Fuente de San Esteban, 65 km von der Grenze entfernt, Anschluss an das spanische Netz.

Zu Beginn des 20. Jahrhunderts wurde eine direkte Schnellverbindung Porto - Medina del Campo eingerichtet mit Anschluss nach Madrid und Hendaye (ID EU 339). Diese Schnellzüge wurden als die bis dahin komfortabelsten und effizientesten Züge gerühmt. Mit dem Bau dieser kürzesten Eisenbahnachse Porto – Paris wurden die regionale Wirtschaft und die Hafen- und Exportaktivitäten im Norden Portugals stimuliert. Industriegüter gingen in West-Ost-Richtung, Rohstoffe und landwirtschaftliche Produkte in die entgegengesetzte Richtung. Die Bedeutung der Douro-Linie wuchs auch im Personenverkehr.

Ende der 1920er Jahre plante Portugals Bahnverwaltung eine vollständige Erneuerung der Gleisstruktur und eine

Verstärkung der Bauwerke, um Ladebeschränkungen zu beseitigen. Doch diese Großinvestitionen wurden wegen der Wirtschaftskrise nicht getätigt. Bereits in den 1950er Jahren musste auf den verschlissenen Schienen mit einer Achslast von 36 kg/m die Fahrgeschwindigkeit reduziert werden. Der Schnellzug Porto-Medina wurde eingestellt. Allerdings bestanden weiter direkte Schnellzüge Porto-Salamanca und dreimal wöchentlich Porto-Madrid.

Doch die Verringerung der Verkehre und die Abschaffung umsteigefreier Verbindungen mit Spanien verstärkten den Niedergang der Linie. Zusätzlich wurde der gesamte Güterverkehr schrittweise auf die weit entfernte Beira Alta-Linie verlagert (Pampilhosa/Grenzübergang nach Spanien bei Vilar Formoso) – eine Verlängerung der Transportstrecke um mehr als hundert Kilometer. Daher beschloss die spanische Staatsbahn RENFE, aus „mangelnder Rentabilität“ zum 1. Januar 1985 den Betrieb von der Hauptstrecke in La Fuente de San Esteban nach Barca d'Alva einzustellen. Missachtet wurde der Standpunkt des Internationalen Eisenbahnverbandes UIC, der die Douro-Linie als „ergänzend“ betrachtete und sie in den Masterplan des Basis-Eisenbahnnetzes Europas aufgenommen hatte.

Europa soll an den Grenzen zusammenwachsen – doch nachdem die Grenzbrücke ihre Funktion verloren hatte, schloss Portugals Staatsbahn CP 1988 ebenfalls ihren 28 km langen Grenzabschnitt von Barca d'Alva bis POCINHA. Die Stadt glänzt außer der Eisenbahn durch gleich zwei UNESCO-Welterben auf dem Gebiet ihres Kreises: das Alto Douro, das älteste geschützte Weinbaugebiet der Welt, und bis zu 25.000 Jahre alte archäologische Ausgrabungen. Hermann Schmidtendorf



Die Eisenbahn-Grenzbrücke zwischen Spanien (links) und Portugal (rechts).
The railway border bridge between Spain (left) and Portugal (right).

Credits: Hermann Schmidtendorf (2)

FACTS

Die regionale Wirtschaft in Portugal versucht, die Douro-Bahn wieder in Gang zu bekommen.

Es gibt immer mehr Abwanderung aus dieser Region. Die Bahnstrecke könnte einen Beitrag zur Zusammenarbeit mit Spanien, zur Entwicklung der Region und des Tourismus leisten. Begonnen in den 2010er Jahren sanierte und restaurierte der Infrastrukturbetreiber des portugiesischen Schienennetzes, Refer, den Großteil der Linha do Douro. 2022 beschloss die portugiesische Regierung die Reaktivierung des Streckenabschnitts bis Barca. **Bislang zeigte allerdings die spanische Seite kein Interesse an der Reaktivierung ihres eigenen Streckenteils**, obwohl hierfür Zuwendungen der Europäischen Union zu erwarten wären.



Der denkmalgeschützte Bahnhof Porcinho.
The listed Porcinho train station.

hfs

ABSTRACTS

The Linha do Douro, the Douro Line, was completed in 1887 as far as the Portuguese border station to Spain, Barca d'Alva. The aim at the time was to connect the Douro wine region with Porto. The 199.5 km long railway line Porto-Barca runs 120 km along the banks of the Douro, making it one of the most beautiful routes in the world. The border with Spain is crossed over a railway bridge that is now a listed monument. On the Spanish side, the border station is called La Fregeneda. The Douro Railway only connects to the Spanish network at the Spanish station of La Fuente de San Esteban, 65 km from the border.

At the beginning of the 20th century, a direct express connection was established that connected Porto with Medina del Campo and from there offered connections to Madrid and Hendaye with connections to Paris. The construction of this shortest railway axis from Porto to Paris boosted the regional economy and stimulated port and export activities in northern Portugal. But hardly any investment was made in the line. The reduction in traffic and the abolition of direct connections with Spain exacerbated the decline of the line. In addition, all freight traffic was gradually shifted to the distant Beira Alta line – a detour of more than a hundred kilometers.

As a result, the Spanish state railway RENFE stopped operations from the main line in La Fuente to Barca on January 1, 1985 due to „lack of profitability“. Portugal's state railway CP also closed its 28 km long border section from Barca to Porcinha in 1988. The regional economy in Portugal is trying to get the Douro railway going again. The railway line could contribute to cooperation with Spain, the development of the region and of tourism. In 2022, the Portuguese government decided to reactivate the section of the line to Barca. So far, however, the Spanish side has shown no interest in reactivating its own section of the line, although funding from the European Union could be expected for this.

ELVAS (PT) – BADAJOZ (ES)				ID EU		313	
Length/Länge	16 km	Max Speed/Höchstgeschwindigkeit	40 km/h				
Status	operational/ befahrbar	Freight/Passenger? Fracht/Passagiere?	F/ P: ja F/ P: yes				
			Inauguration	1886, 2017			
			Closure Schließung	2012 (P)			
			Electrification Bahnstrom?	--	tracks Gleise	1	
			Importance/Bedeutung ...				
			... border region ... Grenzregion	Low			
			... countries concerned ... betroffene Länder	PT, ES – High			
			... TEN-T network ATLANTIC	Medium			

LISSABON—MADRID: KEINE DIREKTVERBINDUNGEN, NUR ZWEI REGIONALZÜGE TÄGLICH ÜBER DIE GRENZE

Am 22.11.1866 wurde die spanische Eisenbahnstrecke Ciudad Real-Mérida-Badajoz für den Verkehr freigegeben. Badajoz liegt sechs Kilometer von der Grenze zu Portugal entfernt und wurde Grenzbahnhof. Die Strecke wurde in **spanischer Breitspur von 1.672 mm** (sechs „Kastilische Fuß“) erbaut. Am 24.9.1863 wurde die **portugiesische Linha do Leste (Ostbahn) von Entronvamento/Abrantes bis zum portugiesischen Grenzbahnhof Elvas eröffnet**. Von dort sind es noch 11 km bis zur Grenze mit Spanien.

Die Ostbahn hatte die **Spurweite 1.664 mm** (fünf „Portugiesische Fuß“). Erst 1955 vereinbarten beide Länder als Kompromiss eine gemeinsame **“iberische” Spurweite von 1.668 mm**. Auch vorher war der Grenzübertritt hier jedoch **interoperabel**. Im Eisenbahn-Knotenpunkt Entronvamento hatten Züge Anschluss nach Lissabon. Auf spanischer Seite ging es mit Umsteigen in Ciudad nach Madrid.

Verbesserte Bahnverbindungen soll die **Hochgeschwindigkeitsstrecke (HGV) Lissabon-Madrid als Teil des Transportkorridors ATLANTIK bringen (TEN-V Vorrangige Achse 16; Sines/Algeciras-Madrid-Paris)**. Die Fahrzeit zwischen Lissabon und Madrid soll nach Fertigstellung bei **2 Stunden und 45 Minuten** liegen. Das sieht derzeit ganz anders aus, berichtet der Internetdienst thetrainline.com (Abruf am 28.2.2025): „Die Fahrzeit beträgt mit der schnellsten Verbindung 18 Stunden 36 Minuten.“ **Die neue HGV-Strecke soll über 473km auf spanischem und 203km auf portugiesischem Staatsgebiet verlaufen** und soll südlich von Madrid beim Bahnhof *Villaluenga-Yuncler* in die HGV-Strecke Madrid-Sevilla münden. Der grenzüberschreitende Personenverkehr soll die Bahnhöfe *Madrid-Atocha* und *Lissabon-Oriente* verbinden. Im Güterverkehr soll die Linie

am portugiesischen Tiefseehafen Sines enden. **Die Strecke wird durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung kofinanziert. Damit soll es wie zwischen 1981 und 2012 wieder durchgehenden Zugverkehr Lissabon-Madrid geben**, für den damals der Nachtzug „Lusitania“ stand. Die HGV-Strecke soll auf spanischer Seite laut Betreiber ADIF folgendem **Standard** genügen: Strecke für Geschwindigkeiten über 300 km/h geeignet für gemischten Personen- und Güterverkehr, doppelspurige UIC-Strecke (International) ohne ebenerdige Bahnübergänge, als Signalsysteme ERTMS (Level 1 und Level 2) sowie ASFA. Kommunikationssystem: GSMR mobil, Bahnstrom Einphasen-Wechselspannung 25 kV, 50 Hz, elektronische Stellwerke.

Doch das wird noch dauern. **Die Strecke ist in beiden Ländern zu großen Teilen eingleisig, es wird mit Diesel gefahren. Im Endzustand soll die HGV-Strecke in europäischer Regelspur ausgeführt sein. Doch in Portugal wurde dieses Ziel 2012 aus Finanzmangel zunächst abgebrochen.** Auch der Grenzverkehr wurde zwischen 2012 und 2017 unterbrochen. So darf man jetzt die Eröffnung des Neubauabschnitts Badajoz–Plasencia auf spanischer Seite in iberischer Breitspur als Provisorium bis zur Fertigstellung der Gesamtlinie betrachten. Bei einer VDEI-Studienfahrt erkannten 2024 mitfahrende Kollegen von DB InfraGO, dass im Streckennetz des TEN Atlantik **spezielle Schwellen eingesetzt werden, die bei Bedarf leicht umspurbar sind**. Bei der Studienreise war auch zu beobachten, dass die spanische Seite weiter an der HGV von der Extramadura in Richtung Madrid arbeitet. Der erste Abschnitt (165 km) von Badajoz über Mérida nach Cáceres und Plasencia ging am 19.7.2024 in Betrieb.

Hermann Schmidtendorf, Dr. Jürgen Murach

FACTS



Credits: Hermann Schmidendorf (2)

Auf dem Bahnsteig in Badajoz: links der portugiesische Regionalzug im Stumpfgleis, rechts der spanische Zug nach Madrid.

On the platform in Badajoz: on the left the Portuguese regional train on the dead-end track, on the right the Spanish train to Madrid.

Inzwischen hat sich Portugal bereit erklärt, die Neubaustrecke vom Grenzbahnhof Badajoz über Évora nach Lissabon und zum wichtigen Hafen Sines als „Priorität 2“ stufenweise in abgespeckter Form zu realisieren (zunächst eingleisig in iberischer Breitspur). Portugal hofft, noch 2025 den 80 km langen Abschnitt Évora – Elvas (Grenze) zu eröffnen, der auch speziell für Güterverkehr interessant ist und die Fahrzeit von Lissabon bis zum Grenzbahnhof Badajoz auf weniger als zwei Stunden verkürzt. Derzeit erfolgt die Einfahrt des portugiesischen Regionaltriebzugs von Entronvamento am spanischen Grenzbahnhof auf einem Stumpfgleis. Am Bahnsteig gegenüber wartet der spanische Zug. Die Umsteigezeiten sind knapp, so dass die Pünktlichkeit des portugiesischen Zugs wichtig ist.

Seit dem 19. Juli 2022 setzt Renfe täglich zwei Langstreckenzüge pro Richtung zwischen Madrid und Badajoz ein, einen Alvia S-730 und einen Intercity. Die Alvia-Züge der Serie 730 sind Hybridzüge, die sowohl mit Diesel- als auch mit Elektroantrieb ausgestattet sind. Dieser Zugtyp verfügt außerdem über ein verstellbares Rollsystem, mit dem er sowohl auf Normal-spurgleisen (Línea de Alta Velocidad) als auch auf Gleisen mit iberischer Spurweite (ancho convencional) fahren kann. hfs



Grenzbahnhof Badajoz: Blick aus der portugiesischen Zugführerkabine auf den wartenden spanischen Hochgeschwindigkeitszug. *Badajoz border station: View from the Portuguese train driver's cabin onto the waiting Spanish high-speed train.*

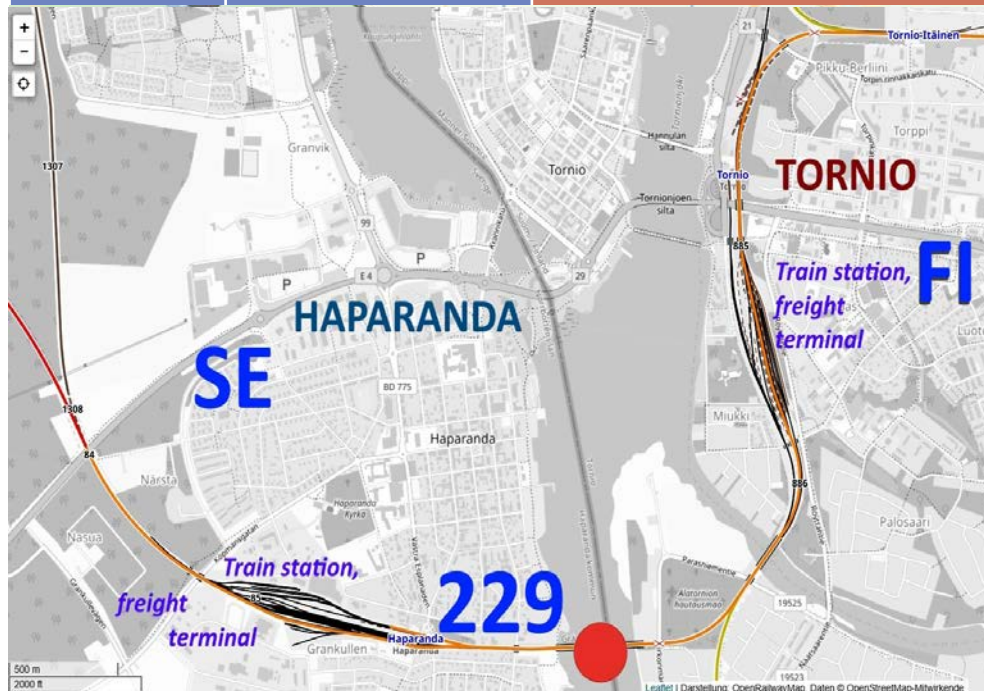
Length/Länge

3 km

Max Speed/Höchstgeschwindigkeit

40 km/h

Status

operational/
befahrbarFreight/Passenger?
Fracht/Passagiere?F/P: Güterzüge
F/P: freight trains

Inauguration

1919

Closure
Schließung1988 (FI), (P)
1992 (SE),(P)Electrification
Bahnstrom?[SE]: 15
kV/16 2/3
Hz; [FI]: -tracks
Gleise

1

1435 mm/1524 mm four-rail-track
Importance/Bedeutung border region ...
Grenzregion

Medium

... countries concerned
... betroffene LänderSE, FI –
Medium... TEN-T network
Core Network

Medium

SCHWEDEN-FINNLAND: MIT DEM VIER-SCHIENEN-GLEIS ÜBER DIE GRENZBRÜCKE

Die **Bahnstrecke Boden–Haparanda-Tornio** ist eine **162 km lange**, seit **2012 elektrifizierte Bahnstrecke in Schweden und Finnland**. Sie verläuft von Boden (SE) über Haparanda (Fertigstellung 1915) nach Tornio (*schwedisch Torneå*). Haparanda (SE) und Tornio (FI) sind zwei bis 1809 gemeinsam zu Schweden gehörende Städte, die der Fluss Torne älf trennt. Das finnische Bahnnetz erreichte Tornio 1903. **1919 wurden beide Städte durch eine Eisenbahnbrücke mit einem Vier-Schienen-Gleis verbunden. 2012 wurde eine neue Streckenführung zwischen Morjärv und Haparanda eröffnet**, welche die Trasse der ehemaligen Zweigstrecke von Morjärv nach Karlsborgsbruk nahezu komplett einbezieht. Ihre Trasse ist eingleisig mit Achslast bis 25 Tonnen und mit herkömmlicher schwedischer Signaltechnik sowie **ETCS Level 2** ausgestattet. Die Höchstgeschwindigkeit beträgt abschnittsweise bis zu 250 km/h.

1988 stellte die Finnische Eisenbahn (VR) den Personenverkehr Kemi-Tornio-Haparanda ein. Daraufhin stellten am 17.8.1992 die schwedischen Staatsbahnen (SJ) ebenfalls den Reisezugverkehr Boden-Haparanda-Tornio ein. Seither findet hier nur noch Güterverkehr statt. Das Sicherheitsregime auf der Grenzbrücke führt die finnische Seite. Ein durchgehender elektrischer Lokverkehr wäre unabhängig von der Spurweite unmöglich — das finnische Bahnnetz arbeitet mit Bahnstrom 25 KV~, 50 Hz, Schwedens Bahnen hingegen mit Bahnstrom 15 KV~, 16 2/3 Hz.

Von Haparanda führt die einzige schwedische Bahnstrecke in „Rysslandspår“ (*schwedisch: russische Spurweite, finnisch: "tsaarinaikaisesta raideleveydestä"*, zaristische Spurweite von 1524 mm) über eine mit beiden Gleisen ausgestattete Grenzbrücke nach Tornio. Weiter laufende Transitgüter

müssen auf einer der Grenzstationen auf andersspurige Wagen umgeladen werden.

Um das zu vermeiden, **schaffte sich die schwedische Grenzstation Haparanda im Jahr 2000 eine spanische TALGO-Anlage zur automatischen Umspurung von Radsätzen an**. Nach etwa einem halben Jahr wurden die Versuche mit der Grenzüberquerung ohne Wechsel der Güterwagen jedoch abgebrochen. „Wir hatten um die Talgo-Anlage ein Zelt mit eingeschränkter Heizung installiert“, berichtete unserem Chefredakteur Mikael Eriksson von Trafikverket. „Das Zelt war unzureichend, wir hatten ständig Probleme mit der Enteisung der Räder. Sie ließen sich kaum bewegen, also klappte die Umspurung nicht wie gewünscht schnell und reibungslos.“ Die Talgo-Anlage verblieb in Haparanda – ungenutzt.

2009 erprobte die finnische Seite eine deutsche automatische Umspuranlage RAFIL mit genauso unbefriedigendem Ergebnis. Für einen ökonomischen Einsatz dieser Anlagen müssten Ganzzüge schickende Kunden in Güterwagen mit beweglichen Radsätzen investieren und die Grenzstationen mit beheizten Hallen über den Umspuranlagen ausgestattet werden. Dazu fehlten interessierten Kunden. Stattdessen soll in Haparanda eine neue Halle für das Umladen der Fracht von schwedischen zu finnischen Waggons und umgekehrt errichtet werden. Denn auch diese Arbeit ist bei Temperaturen um die -30 °C äußerst mühselig. **Im November 2022 wurde im Bahnhof Tornio ein Gleis für den Wechsel von Drehgestellen in Betrieb genommen.** Dort können sechs Wagen gleichzeitig umgespurt werden, ein Umladen ist nicht mehr nötig.

Hermann Schmidtendorf

NEUE POLITISCHE LAGE: FINNLAND SPURT AUF NORMALSPUR UM – FÜR ZIVIL- UND MILITÄRZÜGE



Mit vier Gleisen: die Grenzbrücke nach Haparanda von Tornio gesehen.
 With four tracks: the border bridge to Haparanda seen from Tornio.

Credits: Hermann Schmidtendorf (2)

Bereits ab 2011 plante die schwedische Seite an diesem einzigen schwedisch-finnischen Bahnübergang die Wiederaufnahme des Personenverkehrs. 2021 wurde der Personenverkehr auf dem Abschnitt Luleå – Haparanda wieder aufgenommen. Dafür wurden in Kalix und Haparanda neue Bahnsteige gebaut. Die finnische Eisenbahnverwaltung plant die Aufrüstung der Strecke Laurila – Tornio – Haparanda. Ermöglicht werden soll der Reisezugverkehr zwischen Finnland und Schweden als Teil des transeuropäischen TEN-T-Korridors. Dazu wird der Streckenabschnitt zwischen Kemi und Haparanda mit Unterstützung der EU elektrifiziert.

Aufgrund der weltpolitischen Veränderungen plant Finnland jetzt auch die Umspurung des Grenzabschnitts auf Normalspur bis Oulu und Raahen. Dadurch könnten sowohl zivile als auch militärische Transporte mit eigenen Fahrzeugen nach Finnland fahren. hfs



Entwicklungspotential: Übersichtskarte der Region um Haparanda/Tornio.
 Development potential: Overview map of the region around Haparanda/Tornio.



Der Bahnhof Tornio.
 Tornio railway station.

Length/Länge	2,7 km	Max Speed/Höchstgeschwindigkeit	- km/h
Status	dismantled/ abgebaut	Freight/Passenger? Fracht/Passagiere?	F/P: - F/P: -
		Inauguration	1890
		Closure Schließung	1945
		Electrification Bahnstrom?	-- tracks Gleise 1
		Importance/Bedeutung ...	
		... border region ... Grenzregion	high
		... countries concerned ... betroffene Länder	AT, SI, HR – high
		... TEN-T network	high

ÖSTERREICH-SLOWENIEN-KROATIEN: KLEINE LÜCKE, GROSSER UMWEG

Die Städte Graz in Österreich und Varaždin in Kroatien liegen nur 109 Kilometer Luftlinie voneinander entfernt. Dazwischen liegen die Grenzorte Gornja Radgona (deutsch Oberradkersburg) in Slowenien und Bad Radkersburg in Österreich. Seit 1969 sind die beiden Städte durch eine Straßenbrücke über die Mur verbunden. Die seit 1890 bestehende Eisenbahnbrücke wurde 1945 durch SS-Einheiten gesprengt und nicht mehr aufgebaut. Dies ist spätestens seit dem Beitritt der Republik Slowenien und Kroatiens zur Europäischen Union im Jahr 2004 und 2013 sowie zum Schengener Abkommen im Jahr 2007 und 2023 ein Ärgernis. In diesem historisch gewachsenen Raum sollen Begegnungen zwischen Menschen und der Austausch von Gütern nicht nur über die Straße möglich sein. Doch heute dauert die Zugfahrt Graz - Varaždin mit dreifachem Umsteigen 3 h 18 Min – und das geht nur einmal am Tag. Die Fahrt Bad Radkersburg - Varaždin dauert bei einer Luftlinienentfernung von 50 Kilometern auch lange – 3h 28 min mit sogar fünffachem Umsteigen. Varaždin war bereits das wirtschaftliche Zentrum Kroatiens, als die heutige Hauptstadt Zagreb noch keinerlei Bedeutung hatte, und strahlt auch heute Gemütlichkeit und Bürgerstolz aus.

Die heute in zwei Hälften geteilte alte Radkersburger Bahnstrecke mit einer Länge von 56,5 km führte ab 1885 von Spielfeld-Straß (Hauptstrecke Graz-Zagreb-Split) bis Radkersburg und ab 1890 weiter nach Luttenberg, dem heutigen Ljutomer. Von dort führen die Eisenbahnlinien weiter nach Süden, Westen und Norden durch Ormož in Slowenien und Varaždin in Kroatien. Von Ljutomer führt eine Bahnlinie bis zur slowenischen Grenzstadt zu Ungarn, Hodoš. Der slowenische Abschnitt der Radkersburger

Bahn wird derzeit ausschließlich von Güterzügen genutzt. Auf dem österreichischen Abschnitt verkehrt seit 2007 die Linie S51 der S-Bahn Steiermark, inzwischen im Stundentakt. Am 8. April 2022 kündigten die Österreichischen Bundesbahnen (ÖBB) Investitionen in Höhe von etwa 80 Millionen Euro für die Modernisierung der Radkersburger Bahn an. Bis 2035 soll die Strecke elektrifiziert werden.

Im Januar 2016 beschloss der Landrat der Steiermark die Neuerrichtung des Grenzabschnitts zu Gornja Radgona für etwa 20 Millionen Euro, einer Berechnung einer Machbarkeitsstudie der ÖBB. Die Summe würde nicht nur für den Neubau der Bahnbrücke und der Schienengleise reichen, sondern auch für die Errichtung einer Zusatzhaltestelle bei der Landesberufsschule Bad Radkersburg und aller notwendigen Bahnübergänge. Die Zeitung **Der Standard** berichtete am 24.9.2018: "Die Studie bescheinigte bei entsprechender Fahrplandichte ein beträchtliches Potenzial an Pendlern für den Personenverkehr." Aktive Unterstützung gibt es durch eine Interessengemeinschaft „Neue Radkersburger Bahn“ und die Gemeinden beider Seiten der Grenze. Es fehlt noch die Unterstützung der slowenischen Regierung, die auch die erwünschte EU-Förderung beantragen sollte. Grund für die Zurückhaltung waren möglicherweise Versuche der österreichischen Partei FPÖ, den Status der slowenischen Minderheit beziehungsweise der slowenischen Sprache in Kärnten zu verändern.

In jüngster Zeit wird auch nach Lösungen für eine neue Strecke zwischen Bad Radkersburg und Gornja Radgona gesucht. Dies ist notwendig, da die zur alten Trasse gehörenden Flächen heute teilweise bebaut sind.

Hermann Schmidtendorf

ABSTRACTS



Credits: Hermann Schmidtendorf (2)

*Hinter der Kurve kommt ein Prellbock: Blick am Bahnhof Gornja Radgona Richtung Grenze zu Österreich.
Behind the curve there is a buffer stop: View from Gornja Radgona train station towards the border with Austria.*

The cities of Graz in Austria and Varaždin in Croatia are only 109 kilometers apart as the crow flies. In between are the border towns of Gornja Radgona in Slovenia and Bad Radkersburg in Austria. Since 1969, the two cities have been connected by a road bridge over the Mur. The railway bridge, which had been in place since 1890, was blown up by SS units in 1945 and was never rebuilt. The old Radkersburg railway line, which is now split in half and has a length of 56.5 km, ran from Spielfeld-Straß (main line Graz-Zagreb-Split) to Radkersburg from 1885 and from 1890 onwards to Luttenberg, today's Ljutomer. Due to the lack of the 2.7 km long connection between the two railway sections, travelers have to take a long detour of several hours to get to their destination on the other side of the border. There is also no alternative route in case there are problems on the main Graz-Zagreb route.

The Slovenian section of the Radkersburg Railway is currently used exclusively by freight trains. Line S51 of the Styrian S-Bahn has been running on the Austrian section since 2007, now every hour. The route is to be electrified by 2035. In January 2016, the Styrian state parliament decided to rebuild the border section to Gornja Radgona for around 20 million euros. The municipalities of both border towns support the plan. The approval of the Slovenian government is still pending.

hfs

*In gutem Zustand:
Das Bahnhofsgebäude
von Gornja Radgona.
In good condition:
The Gornja Radgona
train station building.*



GORIZIA CENTRALE (IT) – VRTOJBA - NOVA GORICA (SI)

ID EU

209

Length/Länge	7,505 km	Max Speed/Höchstgeschwindigkeit	30 km/h		
Status	operational/ befahrbar	Freight/Passenger? Fracht/Passagiere?	F/P: ja F/P: yes		

Source: Open Railway Map.
Grafik: Britta Ruge.
Contribution:
Hermann Schmidtendorf

Inauguration	1906; 1960; 2025 (P)		
Closure Schließung	1947; 1999 (P)		
Electrification Bahnstrom?	--	tracks Gleise	1
Importance/Bedeutung ...			
... border region ... Grenzregion	High		
... countries concerned ... betroffene Länder	IT, SI – Medium		
... TEN-T network	Low		

DOPPELTE KULTUR-HAUPTSTADT EUROPAS: “GO!2025” BRINGT AUCH DIE PERSONENZÜGE ZURÜCK

Im 19. Jahrhundert reichten die Grenzen der österreichischen k.u.k. Monarchie bis nach Trieste an der Adria, dem wichtigsten Handelshafen. Deshalb wurde die 1857 eröffnete, 589 km lange Privatbahnstrecke der Österreichischen Südbahn Wien-Trieste Centrale über Graz, Spielfeld-Straß, Maribor, Ljubljana (damals Laibach), Sežana (damals Sessana) erbaut. Insbesondere die Überwindung der Berge des Semmerings („Semmeringbahn“) war schwierig.

1889 wurde der Suez-Kanal eröffnet, ein weiterer Aufschwung im Hafen Triest wurde erwartet. So wurde zur Intensivierung des Güterverkehrs von und zum Hafen Triest unter der Regie des k.k. Eisenbahnministeriums eine Verbindung Westösterreichs mit Triest erbaut. 1906 wurde die 144,8 km lange Bahnlinie Jesenice (damals Assling) – Triest Campo Marzio (damals Triest S. Andrea) über Nova Gorica (damals Görz Staatsbahnhof) und Villa Opicina (damals Opicina Staatsbahnhof) eröffnet. Im gleichen Jahr wurde die nördliche Fortsetzung eingeweiht, die Karawankenbahn nach Villach und Klagenfurt. Drei Jahre später ging als weiterer nördlicher Anschluss die Tauernbahn Villach - Salzburg in Betrieb.

Für den Abschnitt Jesenice–Nova Gorica ist auch der Name *Wocheiner Bahn* gebräuchlich sowie für den Anschluss bis Triest *Karstbahn*. Offiziell wurde das Bahnbauprojekt im Gesetz von 1901 als *Karawanken- und Wocheiner Bahn* bezeichnet. Genutzt werden auch die Begriffe *Neue Alpenbahnen* sowie in Italien *Transalpina*.

1902 wurde die 28 km lange Lokalbahn Wippachtalbahn von der Station Görz Südbahnhof an der Südbahn über einen acht Gleiskilometer langen Abschnitt der Karstbahn

südlich von Görz Staatsbahnhof in die Ortschaft Haidenschaft (heute Ajdovščina) eröffnet. Für diese Bahn wurde eine Gleisschleife zwischen den beiden nach Triest führenden Bahnen südlich des Görzer Südbahnhofs erbaut, ebenso die Station St. Peter (später Šempeter pri Gorici, heute wie das gleichnamige dortige Industriegebiet *Vrtojba*). 1932 wurde die Karstbahn im Personenverkehr zu einer Lokalbahn herabgestuft. Dadurch nutzten Züge verstärkt die Südbahn über die Überleitungsschleife.

Mit dem Vertrag von Saint Germain (1919) wurde die gesamte Strecke italienisch und von den italienischen Staatsbahnen betrieben. Görz Südbahnhof erhielt den Namen Gorizia Meridionale, wurde dann zu Gorizia Campagnuzza und ab 1923 bis heute zu *Gorizia Centrale*. Die Station Görz Staatsbahnhof hieß nun *Gorizia*. Mit dem Vertrag von Paris (1947) wurde Görz Italien zugeteilt, während ein Teil seiner östlichen Provinz an Jugoslawien fiel. Die Grenze der Eisenbahnlinie wurde zwischen Gorizia Centrale und dem Bahnhof Šempeter pri Gorici, inzwischen San Marco, gezogen, der in *Vrtojba* umbenannt wurde. Auf jugoslawischer Seite entstand am Reißbrett die neue Stadt *Nova Gorica* (Neu-Görz), und die neue Grenze wurde durch eine hohe Grenzmauer markiert. Die neue Grenze verläuft bis heute unmittelbar westlich des Empfangsgebäudes des ehemaligen Görzer Staatsbahnhofs, der seitdem *Nova Gorica* heißt, über den Bahnhofsvorplatz.

Die Gleisumleitung zwischen beiden nach Triest führenden Bahnen wurde unterbrochen. Seit dem 8. Februar 2025 fahren hier jetzt wieder Personenzüge - dank der Wahl von Gorizia und Nova Gorica zur gemeinsamen Europäischen Kulturhauptstadt. Hermann Schmidtendorf

08.02.2025: JETZT FAHREN WIEDER ZÜGE

Für 2025 hat die Europäische Union Chemnitz (Deutschland) sowie gemeinsam Nova Gorica (Slowenien) und Gorizia (Italien) als Kulturhauptstadt Europas ernannt. In der südlichen Doppel-Hauptstadt brachte das vieles in Bewegung. Am 1. Februar 2024 begannen die Renovierungsarbeiten am Bahnhof Nova Gorica in Slowenien und am durch die Grenzlinie getrennten Bahnhofsvorplatz, dem Evropa Trg (Europaplatz). Dieser wird einer der Hauptschauplätze für die Fest-Veranstaltungen.



Lange erhofft, endlich erreicht: eine direkte Fahrkarte für die Fahrt zwischen den beiden Nachbarstädten.

Long hoped for, finally achieved: a direct ticket for the journey between the two neighbouring cities.

Das Bahnhofsgelände von Nova Gorica wurde mit neuen Bahnsteigen ausgestattet. Nach der Renovierung bleiben nur sechs der 14 aktuellen Gleise erhalten und werden für den Personenverkehr genutzt. Die Zukunft der Güterzüge nach Nova Gorica ist ungewiss. Bislang wurde regelmäßiger Frachtverkehr zwischen beiden Städten über die Übergangsschleife durch Diesellokomotiven der Baureihe D.345 des italienischen Bahnbetreibers Trenitalia abgewickelt. Die italienische Infrastrukturrätin Amirante gab das Ziel aus, „ab 2025 eine direkte regionale Verbindung zwischen Venedig und dem Flughafen Triest, Gorizia und Nova Gorica zu haben“, umsteigefrei: „All dies kann nicht erreicht werden, wenn es nur ein Jahr dauert.“ Der neue Dienst werde nach 2025 nicht gestrichen.

Amirante freute sich auch bei der Eröffnung des Bahnhofs Gorizia: „Die Reisenden finden sich vor einem renovierten Bahnhof wieder mit einem Platz,

Die berühmten Blumenkübel im Jahr 2010 als Grenze: links ist Italien, rechts Slowenien mit dem Bahnhofsgelände Nova Gorica.

The famous flower pots in the year 2010 as a border: on the left is Italy, on the right Slovenia with the Nova Gorica train station building.



der einen einfachen Zugang für Busse ermöglicht: ein perfektes Beispiel für die Umsetzung intermodaler Verbindungen zwischen Schiene und Straße. Darüber hinaus wurden die Struktur im Hinblick auf die Überwindung architektonischer Barrieren und die den Reisenden gewidmeten Bereiche verbessert.“

Tatsächlich fahren seit dem 8. Februar 2025 direkte Personenzüge zwischen den beiden Bahnhöfen. Trenitalia setzt zwei Paare von Regionalverbindungen zwischen Venezia Mestre und Nova Gorica ein, für die moderne Hybrid-Triebzüge (Dreifachantrieb Elektro, Batterie und Diesel) **HTR 412 'Blues'** der Region Friuli Venezia Giulia genutzt werden.

Zur Unterstützung der Veranstaltungen werden täglich 70 grenzüberschreitende Fahrten mit öffentlichen Bussen im städtischen Nahverkehr und 20 grenzüberschreitende außerstädtische Fahrten täglich zum und vom Flughafen Triest durchgeführt. Da-

Zwei Länder, eine Straße: Die slowenische Erjavčeva ulica rechts vorne läuft hinter dem Betrachter als italienische Via del San Gabriele weiter. Links die Gleise zum Bahnhof Nova Gorica.

Two countries, one street: The Slovenian Erjavčeva ulica in the front right continues behind the viewer as the Italian Via del San Gabriele. On the left are the tracks to Nova Gorica train station.





Ein Zug "Hitachi Blues" der Trenitalia HTR 412 no. 037 in Gorizia Centrale am 3.7.2024 mit der Werbeaufschrift für die Aktionen als europäische „Kulturhauptstadt“.

A train "Hitachi Blues" of the Trenitalia HTR 412 no. 037 in Gorizia Centrale on July 3, 2024 with the advertising inscription for the actions as European "Capital of Culture".

rüber hinaus werden am Wochenende acht Züge von und nach Venedig die Veranstaltungsorte in Gorizia und Nova Gorica direkt miteinander verbinden. Die Fahrzeit für die 7,5 km Bahnstrecke zwischen beiden Bahnhöfen beträgt 19 Minuten, obwohl die Strecke für eine Geschwindigkeit zwischen 30 und 50 km/h ausgeschildert ist. Das zeigt ein Film von einer solchen Fahrt, Link: https://www.youtube.com/watch?v=3VWI_5WM99E . Man sieht: Ab der slowenischen Grenze ist selbst die Hauptstrecke mit älteren Holzschwellen ausgestattet – vielleicht ein Grund für die vorsorglichen Fahrten im Schrittempo. Im Zug der Renovierung des Bahnhofs Nova Gorica erhielt die slowenische Bevölkerung eine wesentliche Erleichterung. Kaum zu glauben – seit der Übernahme des Staatsbahnhofs Görz durch Jugoslawien 1945 muss-



Bahnhof/Train Station Stazione FS Gorizia Centrale.

ten die Zugreisenden von Nova Gorica einen Fußweg von etwa 1,5 Kilometern um die Güterverkehrsgleise herum gehen, um durch einen Seiteneingang in das Bahnhofsgebäude und zu den Bahnsteigen zu gelangen. Jetzt wurde endlich eine Untertunnelung der Gleise als direkter Zugang zum Bahnhof gebaut.

Neben neuen Zugverbindungen will die italienische Region weitere Verbesserungen der Infrastruktur durchführen. Südlich des Bahnhofs Gorizia Centrale soll ein neues Gleis gebaut werden, das direkte Verbindungen aus dem Süden zwischen Triest, Monfalcone und Nova Gorica ohne Wenden ermöglicht. Das Projekt umfasst auch die Elektrifizierung des neuen Gleises und der Strecke zwischen Gorizia Centrale und dem SDAG-Knotenpunkt, einem intermodalen Hub an der Grenze mit Spezialisierung auf die Logistik von Frisch- und Tiefkühlkost für den mittel- und osteuropäischen Markt. Informationen zum Festprogramm gibt es unter dem Link: <https://www.go2025.eu/> .

Hermann Schmidtendorf

DIE GLEISÜBERLEITUNG GORIZIA – NOVA GORICA

Am 13. Oktober 1960 wurde der Bahnverkehr auf der Gleisüberführung

ung Gorizia-Nova Gorica als internationale Transitstrecke für einen gemischten Güter und Personenverkehr wieder aufgenommen. 1991 übernahm die neu gegründete Republik Slowenien Rechte und Pflichten auch im Bahnbereich. Statt durch eine Mauer und dann durch Maschendrahtzaun blockierten jetzt Blumenkübel an der Grenzlinie am Bahnhofsvorplatz die Zufahrt zum Bahnhofsgebäude.

Die Gleisüberleitung zwischen den beiden Triest-Bahnen wurde die letzte von der Italienischen Bahn-Infrastruktur RFI verwaltete Eisenbahnlinie, die per Telefon betrieben wurde. **Am 9. Dezember 2021 wurde eine modernere Achszählanlage zur Steuerung der Bahnübergänge eingeführt.** Am 22. Mai 1995 vereinbarten beide Staaten: Der Verkehr erfolgt gemäß den RFI-Bestimmungen und wird durch ein lokales Management geregelt, das vom Zentralverwalter aus Venedig Mestre koordiniert wird. **Der Personenverkehr zwischen beiden Städten wurde schrittweise eingestellt.** Ab dem Winter 1992/93 war er im Fahrplan der Bahn nicht mehr vorhanden, die Anwesenheit eines Personenwagens in der Zusammenstellung gemischter Züge war **bis 1999** verzeichnet. Die Aktion „Europäische Kulturhauptstadt“ brachte **seit dem 8. Februar 2025 wieder Personenzüge** auf die Strecke zurück.

hfs

ACHAT:

ZUGWASCHANLAGEN, ELEKTRO-PROJEKTE – KOMPLEXE LÖSUNGEN FÜR GANZ EUROPA

Ende 2016 stand das in Berlin ansässige Unternehmen Achat Infrastruktur GmbH erstmals im Rampenlicht der Bahnbranche. Die Firma ist eine Tochter des polnischen Unternehmens AGAT SA. Zu den Geschäftsfeldern gehören Projekte verschiedenster Art – aus der Bahntechnik, Energetik, Telekommunikation, Projektierung, Industriebauten, Automatisierung und Ökologie. Ihren Einstand gab die deutsche Tochter Achat 2016 mit der pünktlichen und technisch vertragsgetreuen Übergabe einer als Generalunternehmer erbauten Zugwaschanlage für die S-Bahn Berlin am Standort Lichterfelde.

Die zur DB gehörende S-Bahn Berlin hatte eine hochmoderne Zugwaschanlage überzeugt, die das Mutterunternehmen Agat im polnischen Łódź für die Unterhaltung von dortigen Stadler-Zügen gebaut hatte. Auch die deutschen Auftraggeber wurden nicht enttäuscht. Das gute Ergebnis führte dazu, dass Achat 2020 erneut eine Ausschreibung der S-Bahn Berlin gewann: für den Bau einer Zugwaschanlage als Generalunternehmer in Berlin-Grünau. Wiederum lag von der Planung bis zur Bauausführung der Halle mitsamt aller elektrischen Ausstattung alles in Hand des polnisch-berlinischen Unternehmens.

Achat-Geschäftsführer Przemysław Bresch setzt seither auf die Ausstrahlung seiner Referenzobjekte: „Bei der Umsetzung war sicherlich die Herangehensweise an die Lösung täglicher Probleme unser Vorteil. Ich bin mir auch sicher: Wenn ein potenzieller neuer Kunde wissen möchte, wie die Zusammenarbeit mit uns in Grünau aussah, würden wir eine positive Referenz vom Auftraggeber erhalten. Die Partner-Unternehmen kamen dort aus Polen und Deutschland, aus

dem Raum Berlin – Eisenbahnunternehmen, aber auch typische Elektrik-Unternehmen. Sicherlich hat sich diese tägliche Zusammenarbeit als sehr gut für uns erwiesen. Und sicherlich sollten die Menschen, mit denen wir im Projekt zusammengearbeitet haben, die Präsidenten dieser Unternehmen, in Zukunft auch anderen Unternehmen gut von uns erzählen.“

Anlass zu positiven Zeugnissen geben auch andere abgeschlossene Projekte. Zu den Erfolgsobjekten von Achat in Deutschland gehört die unter Siemens-Leitung erbaute elektrische Autobahn A5 Darmstadt – Frankfurt am Main für Lastwagen mit Pantografen für die Energiespeisung durch eine elektrische Oberleitung. Und eine typische Achat-Aufgabe aus dem Bereich Energetik und Elektrik war die Verlegung eines Stromkabels in Hamburg auf dem Gelände einer der Fabriken in der Nähe des Stadtzentrums. Auf der Station Bad Kösen wurden die Bahnsteige überdacht.

In Polen erfüllt das Mutterunternehmen auch Aufträge an Bahngleisen und an der elektrischen Oberleitung. Dort fahren die Eisenbahnen mit einem Gleichstromsystem. Das gibt es auch bei Nachbarn im Westen Deutschlands, in den Niederlanden. Suchen Sie auch außerhalb von Deutschland Aufträge? wollten wir vom Geschäftsführer wissen. Ja, in der Tat, meint Przemysław Bresch. „Natürlich wollen wir europaweit aktiv sein. Wir beschränken uns nicht nur auf Polen, nicht nur auf Deutschland. Wir suchen nach verschiedenen Themen, auch im Ausland, in ganz Europa.“

hfs

Ökologisch, schnell und wirtschaftlich: eine Waschanlage für Züge, gebaut und installiert durch die Achat GmbH.

Ecological, fast and economical: a washing system for trains, built and installed by Achat GmbH.

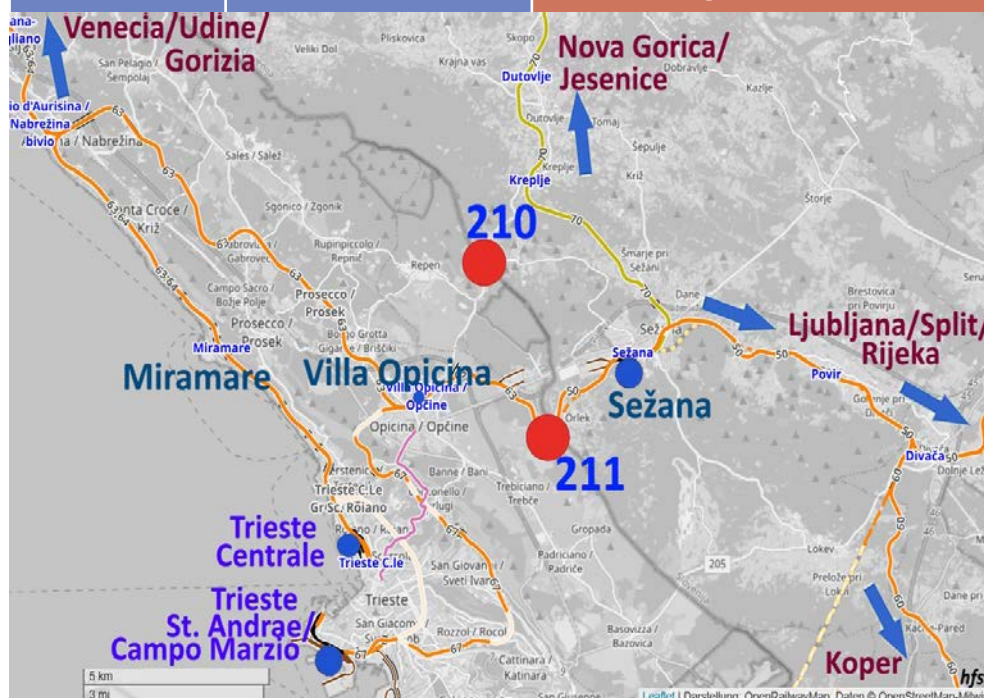


Credits: Hermann Schmidtendorf

Length/Länge 28,5 + 6 km

Max Speed/Höchstgeschwindigkeit
40 km/h
Status operational/
befahrbar

**Freight/Passenger?
Fracht/Passagiere?**

F/P: nur Personenzüge
F/P: only freighttrains

Inauguration
1857
**Closure
Schließung**
-
**Electrification
Bahnstrom?**
--3kV =
**tracks
Gleise**
2
Importance/Bedeutung ...
**... border region ...
Grenzregion**
Medium
**... countries concerned
... betroffene Länder**
**IT, SI –
High**
... TEN-T network
Medium

DIE REGION WILL MEHR ZÜGE, DIE STAATSBAHN HADERT ÜBER KONKURRENZ

Die Lage der Eisenbahnen im Raum Trieste ist bestimmt durch die anspruchsvolle gebirgige Topographie und durch die mehrfache Änderung der staatlichen Zugehörigkeit und der Grenzen. **1857 wurde die Österreichische Südbahn Wien – Trieste Centrale** über Ljubljana (damals Laibach) und Sežana (damals Sessana) erbaut. **1906 eröffnete der österreichische Staat die Bahnstrecke Jesenice (damals Assling) – Triest Campo Marzio (damals Triest S. Andrea) über Villa Opicina (damals Opicina Staatsbahnhof) – siehe auch unser Bericht zu ID EU 209.** **1919 wurden die Bahnstrecken und auch Trieste Italien zugesprochen.**

Die Verbindung von Staatsbahnhof (St. Andrae bzw. Campo Marzio) und dem Bahnhof der Südbahngesellschaft (Trieste Centrale) stellte **die 1887 errichtete Riva Bahn** her, deren Gleise oberirdisch an den Hafenbecken entlang liefen. **1981 wurde ein Ringtunnel in Betrieb genommen** als Verbindung der Hafenanlagen rund um den alten Staatsbahnhof mit den Gleisen Richtung Auresina (und auch Trieste Centrale), und die Gleise der Riva Bahn wurden abgebaut. Der planmäßige **Personenverkehr zum Bahnhof Campo Marzio wurde 1959 eingestellt.** Heute beherbergt das Bahnhofsgebäude ein Eisenbahnmuseum.

1947 fiel der Bereich nördlich von Trieste an Jugoslawien. Seit 1991 gehört er zu Slowenien. Als Reaktion auf die neue geopolitische Lage baute **Jugoslawiens Staatsbahn JŽ 1948 eine neue Trasse** für die von Nova Gorica ankommende Bahnstrecke **über Kreplje nach Sežana.** Dort besteht Anschluss an das weitere slowenische Netz, zum Beispiel nach Ljubljana. Die historische Bahnstrecke führte auf direkter Linie über Repen-Tabor (Monrupino) nach Villa Opicina und dann weiter nach Trieste.

Anfang 1947 war der Raum Triest wegen des italienisch-slowenischen Volksgruppenkonflikts durch Truppen der USA, Großbritanniens und Jugoslawiens besetzt und verwaltet. Es wurde eine konstitutionelle Republik mit dem Namen **Freies Territorium von Triest (FTT)**, italienisch **Territorio libero di Trieste (TLT)**, slowenisch **Svobodno tržaško ozemlje (STO)** gegründet und in zwei teilsouveräne Zonen A und B gegliedert. **Hauptstadt war Triest.** Der Abschnitt Triest bis zum Bahnhof Opicina Campagna wurde durch die Autonome Eisenbahngesellschaft des Freien Territoriums Triest verwaltet. **Im Oktober 1954 wurde das Territorium zwischen Italien und Jugoslawien aufgeteilt.**

Die Zone A des Triester Territoriums gelangte zu Italien, der Eisenbahnabschnitt zur italienischen Staatsbahn FS. **Im Jahr 1963 vereinbarten die FS und die JŽ die Vereinheitlichung der beiden im Triester Eisenbahngebiet vorhandenen Zollübergänge** Poggioreale del Carso (heute **Villa Opicina**) – Monrupino der Eisenbahnstrecke Jesenice–Triest und Poggioreale Campagna – **Sežana** der Südbahn. Die FS baute eine neue Strecke der Südbahn vom Bahnhof Prosecco zum Bahnhof Poggioreale.

Auch nach dem Beitritt Sloweniens zur EU erhielten slowenische und österreichische Züge weitgehend keine Zulassung für Fahrten nach Triest. **Zeitweilig mussten Zugreisende sogar mit Gepäck zu Fuß von Sežana nach Villa Opicina durch den Grenzwald marschieren.** Angst vor Konkurrenz bei Italiens Staatsbahnen oder Gewerkschaften? Initiativen der Regionen beiderseits der Grenze brachten Besserung. Jetzt will die FS sogar eigene Fernzüge von Triest ins Ausland anbieten.

Hermann Schmidtendorf

Triest und das Ausland:

ZUGVERBINDUNGEN SOLLEN BESSER WERDEN

Die Geschichte der Auslands-Bahnverbindungen Triests ab den 1990er Jahren ist geprägt durch ein Auf und Ab. Ab 1993 kursierte ein Teil des InterCity-Zugs „Drava“ zwischen Budapest und Zagreb, ein anderer fuhr weiter nach Slowenien / Ljubljana und nach Triest.

Im Dezember 2003 wurde der Dienst auf die Strecke Budapest-Triest beschränkt. Im Dezember 2004 wurde der „Drava“ durch den EuroCity „Carlo Goldoni“ ersetzt, der nicht in Trieste Centrale hielt, sondern direkt zum Grenzbahnhof Villa Opicina fuhr. **Das ging bis zum 2. September 2007 – seitdem verkehrten tagsüber keine Züge mehr von Italien nach Kroatien und Ungarn.**

Ein weiterer historischer Zug war der „Venezia Express“, der bis 1991 Venedig und Triest mit Belgrad, Skopje, Thessaloniki und Athen verband. Der EuroNight-Dienst „Venedig“ wurde am 11. Dezember 2011 eingestellt – der einzige Zug, der seit April 2008 zwischen Italien und Slowenien über Villa Opicina verkehrte. Auf Ersuchen Sloweniens und der Region Friaul-Julisch Venetien kehrten am 9. September 2018 zwei internationale Zugpaare als „Fast Regionals“ zurück. Im Februar 2025 verzeichnet der Fahrplan **täglich nur ein Zugpaar EC 135/EC 151 der ÖBB als Direktverbindung Triest Centrale – Bahnhof Ljubljana – Wien Hbf.** Wien ist mit Umstieg in Udine zwischen österreichischen Railjet-Zügen und italienischen Regionalzügen mehrfach am Tag mit Triest verbunden. Allerdings beträgt die Umsteigezeit bis zu sechs Stunden. Bemerkenswert auch: Die ÖBB bieten eine solche Fahrt teilweise schon für 29 Euro an. Hingegen kosten derzeit die Busfahrten zwischen Triest und dem Grenzbahnhof Sežana zwischen 37 und 67 Euro – für eine nur dreißigminütige Fahrt!

Regionalen Zugverkehr zwischen Trieste Centrale oder Villa Opicina und dem slowenischen Sežana gibt es derzeit überhaupt nicht. Dabei wurden am 5. Januar 2015 fünf Paare lokaler Züge der slowenischen Staatsbahn SŽ zwischen Sežana und Villa Opicina in Betrieb genommen und ersetzten Ersatzbusse, nachdem die italienischen Behörden die 312 „Desiro“-Züge genehmigt hatten. Alle wurden ab dem 4. September 2023 außer Betrieb genommen. Der Beamte der regionalen Entwicklungsagentur Ljubljana Klemen Gostič erklärte: „Bevor dank der **Interreg-Projekte FORTIS und CROSSMOBY** eine Linie eröffnet wurde, fuhren sieben Jahre lang keine Züge auf der bestehenden Eisenbahnlinie über die Grenze.“

Eine Siemens-Taurus-Lokomotive am Bahnhof Opicina bei der Fahrt nach Triest. A Siemens Taurus locomotive at Opicina station on the way to Trieste.



Credits: Hermann Schmidtendorf

Im Rahmen des **EU-finanzierten Projekts CONNECT2CE** gab es ab dem 1. März 2019 Busse von Trieste Centrale nach Villa Opicina mit Anschluss an SŽ-Züge nach Ljubljana mit einem integrierten Ticket für nur 8 Euro – aber nur bis zum 31. August 2019. Selbst gegen dieses Angebot hatte die Italienische Staatsbahn FS zunächst Einwände gehabt, schließlich gehört ihr die durch die Busse genutzte Straße zum Bahnhof. Zugelassen für Fahrten nach Trieste sind ÖBB-Lokomotiven der Baureihe 1216 (Siemens Taurus 3) und seit August 2018 der Baureihe 1293 (Siemens Vectron). Siemens Vectron MS-Lokomotiven der SŽ dürfen hingegen weiterhin nicht einreisen.

Vom 24. April bis Ende September 2024 fuhren als „experimentelle Pilot-Initiative“ regelmäßig SŽ-Züge zwischen Villa Opicina und Ljubljana. Den Rahmen gab das bis 2026 laufende Projekt „Sustance“, zu 80 % kofinanziert vom Europäischen Fonds für regionale Entwicklung durch das INTERREG-Programm Mitteleuropa unter Leitung der Central Europe Initiative (CEI) aus Triest. Als Schlussfolgerung will Italien die Signalisierung auf der Strecke Triest–Villa Opicina bis 2029 auf das europäische Sicherheitssystem ETCS umrüsten. Slowenien will die Abschnitte Divaca–Sežana und Koper–Ljubljana aufrüsten sowie die Kapazität des Bahnhofs Ljubljana erweitern. Die FS fuhr am 11. Dezember 2023 erstmals testhalber von Mestre nach Sežana mit dem mit ERTMS BL3-Technologie ausgestatteten ETR.700-08. **Ziel ist die Einrichtung von zwei täglichen Schnellverbindungen von Mailand nach Ljubljana mit solchen „Frecciarossa“-Hochgeschwindigkeitszügen unter Einbeziehung von Triest.** Bestätigt ist bereits die Frecciarossa-Verbindung von Mailand nach München und künftig nach Berlin ab 2026. *Hermann Schmidtendorf*



Credits (4): Hermann Schmidtendorf

... und sie fährt! Die voll revidierte Lokomotive für die Karibik mit Ersatzteilen aus Indien, Polen und Deutschland.
...and it's running! The fully overhauled locomotive for the Caribbean with spare parts from India, Poland, and Germany.

Indien, Polen, Deutschland:

EINE RUMÄNISCHE LOKOMOTIVE AUS POLEN FÜR DIE KARIBIK

Dieser Auftrag war schon etwas Besonderes. Bereits Anfang der 2000er Jahre hatte ich der „**St. Kitts Scenic Railway**“, einer **56 km langen Touristikbahn, die die gesamte karibische Insel umkreist**,

einige Diesellokomotiven vermittelt. Diese Lokomotiven waren jetzt an der Grenze ihrer Nutzbarkeit angekommen. So wurde ich beauftragt, zwei neue, gebrauchte Diesellokomotiven für die Spurweite ►



„Wer zählt die Teile, nennt die Namen...“ fragt man sich, den deutschen Dichter Friedrich von Schiller paraphrasierend, beim Anblick dieser Einzelteile eines Getriebes. *“Who counts the parts, who names them...” is what one asks oneself, paraphrasing the German poet Friedrich von Schiller, when looking at these individual parts of a gear system.*

Für die Prüfung des Radprofils nach dem Abdrehen brachte Ing. Kaniewski eine spezielle Prüfschablone mit.
For testing the wheel profile after turning, engineer Kaniewski brought along a special test template.

DER KUNDE: DIE TOURISMUS-EISENBAHN ST. KITTS „AUF DIESE ARBEIT KÖNNEN ALLE STOLZ SEIN!“

Steve Hites, Geschäftsführer (USA): Ich bin sehr zufrieden mit der Arbeit. Immer, wenn man mit internationaler Fertigung oder Reparatur zu tun hat, besonders in einer Welt, die sich so grundlegend verändert hat, muss man tief durchatmen. Man braucht Geduld und muss sich an die richtigen Lieferanten und Fachleute wenden. MaLoWa, ihre Partner und insbesondere Geschäftsführer Gerhard verfügen über einzigartige Talente in einem extrem engen Bereich, in dem man, wenn man so etwas leisten kann, nur einer von wenigen Tausend ist.

Es gibt nur noch wenige Orte auf der Welt, an denen diese Art von Arbeit durchgeführt werden kann. Und wir sind eine sehr spezialisierte kleine Eisenbahn mit ganz besonderen Bedürfnissen. Ich bin überzeugt, dass dieses Projekt nicht nur zu unserer Zufriedenheit abgeschlossen wird, sondern dass alle Beteiligten auf diese Arbeit verweisen und sagen können: Das ist es, was wir leisten können, darauf können wir sehr stolz sein!

Das Statement notierte Hermann Schmidtendorf



Glückliche Gesichter: Steve Hites (links) und MaLo-Wa-Chef Gerhard Kellner. Nach der Aufarbeitung hatte die Lokomotive keine Korrosion mehr...
Happy faces: Steve Hites (left) and MaLoWa CEO Gerhard Kellner. After the overhaul, the locomotive was free of corrosion...

Credits: Hermann Schmidtendorf



Aktiver Partner und Konsultant Ing. Marek Kaniewski.

Active partner and consultant: the graduated engineer Marek Kaniewski.

750 mm zu besorgen. Als Journalist habe ich den Anspruch, die Bahnindustrie nicht nur zu beobachten, sondern bei Bedarf auch aktiv mitgestalten zu können. In Polen konnte ich bei einem Partner zwei Exemplare der stärksten verfügbaren Lokomotiven mit 450 PS Leistung finden. St. Kitts sagte: OK!

Die Verkäufer bauten ein spezielles Haltegestell, in das sie für den Transport die ausgebauten Motoren setzten. Ein weiterer langjähriger Partner, **Ing. Marek Kaniewski**, brachte die Motoren in eine Spezialwerkstatt seiner Wahl und besorgte auch die Erneuerung der Kühler. Marek war bis 1991 Leiter der schmalspurigen Staatsbahn-Linie Witaszyce – Zagórow, Leiter der dortigen Werkstatt und Abnahme-Inspektor der Staatsbahn PKP für Triebfahrzeuge aus Rumänien. Auch **die jetzt für die Karibik bestimmten Lokomotiven der polnischen Baureihe Lxd2 stammen aus Rumänien, vom nicht mehr bestehenden Hersteller FAUR. Sie wurden dort als L45H bezeichnet.** Marek sorgte noch für einen weiteren internationalen Akzent: Denn neue Ersatzteile

für die Motoren wurden extra in Indien produziert!

Die Lokomotiven brachten wir zu meinem weiteren langjährigen Partner in Deutschland, der **MaLoWa Bahnwerkstatt in Benndorf im Mansfelder Land**. Dort wurden die Getriebe ausgebaut. Ich wollte sie zur Aufarbeitung erst in eine Fachwerkstatt in Ungarn bringen, die mich bei einem Besuch beeindruckte. Doch dort gab man zu lange Wartezeiten bis zum Beginn der Arbeiten. Allerdings fand ich in der deutschen **Fachwerkstatt H+S Getriebeservice** mehr als einen Ersatz – die Duisburger erwiesen sich als exzellente Experten und als Glücksfall.

Zwischendurch gab es immer wieder einmal Abstimmungsbedarf. Doch alle nötigen Ersatzteile konnten wir liefern, alle Arbeiten erfüllen. Am Ende Erleichterung und Freude: **Die Probefahrt auf dem Gelände der MaLoWa verlief zu allgemeiner Zufriedenheit.** Dieses Projekt zeigte deutlich: Eine gute Werkstatt kann mehr als nur alte Ersatzteile gegen neue austauschen...

Hermann Schmidtendorf, Chefredakteur

„MADE IN POLAND IST EIN GUTES LABEL!“

Ing. Marek Kaniewski, Projektleiter in Polen: In Polen war im sozialistischen System die Autarkie einer Werkstatt entscheidend. Das System nannte sich zwar Planwirtschaft. Aber wir konnten nicht davon ausgehen, dass uns planmäßig Ersatzteile geliefert werden. Wir mussten uns selber ein Netz von Zulieferbetrieben aufbauen. Das half mir sehr, als ich mich selbstständig machte – bis heute.

So fand ich für diese Motoren-Revision eine Spezial-Werkstatt im Werft-Bereich Gdynia-Gdańsk. Dort nutzte ich auch einen zweiten Betrieb, der einen speziellen Prüfstand für diese Motoren hat. **Der Motoren-Reparateur ist eine Extra-Klasse! Er bestellte sogar bei einem Partnerbetrieb in Indien neue Kolben und ließ diese nach seiner verbesserten Konstruktionsvorlage bauen.** Das alte Original hatte sechs Kolbenringe – eine veraltete Konstruktion und schlechte Lösung, sagt er. Das neue Produkt aus Indien hat nur drei Ringe. Es gibt auch einen kleineren Durchmesser des Bolzenauges. Der Kolbenkopf wurde angepasst, und andere Lager wurden verwendet.

Die Kühler-Einheiten gab ich ebenfalls an zwei polnische Fachbetriebe. Dort wurden alle defekten Elemente neu gebaut, wobei wir noch nutzbare Teile der alten Kühler regenerierten. Auf einem speziellen Teststand wurde geprüft, dass es keine Lecks gibt. Preisgünstig, aber fachlich auf Höchstniveau – dieser Devise folgen meine Fachpartner. Wir haben noch Betriebe, die Dichtungen oder Zahnräder einschließlich Modellbau in kleinen Stückzahlen bauen, mit denen sich Hersteller in Westeuropa seit langem nicht mehr abgeben.

Ebenso wichtig: Es wird wenig weggeworfen, man könnte es ja noch einmal gebrauchen... Deshalb konnte ich, als es nötig war, noch **Ersatz-Radsätze bei einem polnischen Betreiber** solcher Lokomotiven finden. Vor der Auslieferung haben wir in Polen eine Prüfung auf eventuelle Risse vorgenommen. Auch die **Transporte** innerhalb von Polen und nach Deutschland habe ich organisiert – viel billiger als mit einer deutschen Spedition. Ich freue mich immer, wenn ich sagen kann: **Made in Poland ist ein gutes Label!**

Das Statement notierte Hermann Schmidtendorf.



*Neue Kolben aus Indien:
links das verbesserte
Neuprodukt, rechts das
alte Original.*

*New pistons from India:
on the left the improved
new product, on the right
the old original.*

Credits: Hermann Schmidtendorf

H&S Getriebeservice:

„STRUKTURIERT DEMONTIEREN, DOKUMENTIEREN, SÄUBERN, PRÜFEN UND REPARIEREN“

Credits (2): Hermann Schmidtendorf



CEO Michael Dieterich.

Pascal Delfs und Michael Dieterich, Geschäftsführer: Wir hatten ja im Vorfeld von Ihnen Unterlagen bekommen. Wir haben dann noch herumtelefoniert. Es war ja von einem Voith-Getriebe die Rede. Doch genau gesagt, das war der Nachbau eines Voith-Getriebes. **Einige Orientierungspunkte hatten wir anhand eigener alter Unterlagen. Aber der Nachbau aus Rumänien war nicht baugleich mit dem Original.** In so einem Fall muss man ganz sauber und strukturiert arbeiten: demontieren, dokumentieren, teilweise auch Baugruppe für Baugruppe fotografieren. Denn wenn Sie dann eine Ersatzteilmontage haben und vielleicht nach Monaten das Getriebe wieder zusammenbauen möchten, müssen Sie auch dahingehend die Teile wieder zusammenbauen können. Gerade so ein Strömungsgetriebe besteht aus etlichen Teilen. Wenn Sie da nur einen kleinen Distanzring vergessen, müssen Sie im schlimmsten Fall das gesamte Getriebe wieder zerlegen. Weiter gehört dazu: säubern, prüfen, Befundberichte schreiben, eventuell Ersatzteile ordern und dann reparieren.

Bei den Schaltmuffen für den Fahrtrichtungswechsel für vorwärts oder rückwärts konnten wir Verschleiß-Macken verschleifen und alle

Teile weiternutzen. **Bei diesem Nachbau sitzt vieles auf Nut und Feder – im Gegensatz zu neueren Getrieben, die Ölpressverbände haben. Deshalb mussten wir extra verschiedene Montage- und Abziehvorrichtungen und Platten bauen, um die Teile überhaupt auseinander zu bekommen.** An den Getriebeteilen war auch eine Silikon-Dichtmasse, offenbar gab es vorher schon eine nicht unbedingt fachmännische Überholung. Teilweise sind die Teile auch noch mit einem Wollfaden abgedichtet gewesen. So einen Faden mussten wir später wieder auflegen. Mittlerweile sind die Dichtmittel besser, aber so ein Wollfaden bewirkt eine Pressung auf die Wälzlager. Wenn wir den Faden weglassen würden, könnte es irgendwann einen Getriebeschaden geben, weil Sie dann in der Bohrung zu viel Pressung auf die Lager bekommen.

Die Statements notierte Hermann Schmidtendorf.

Getriebeteile während der Aufarbeitung bei H+S.
Gearbox parts during reconditioning at H+S.



MaLoWa Bahnwerkstatt:

SPEZIALARBEITEN ZUM GÜNSTIGEN PREIS

Gerhard und Oliver Kellner, Geschäftsführer:

Unsere Bahnwerkstatt entstand aus einem ehemaligen Staatsbetrieb der DDR. Um uns am Markt zu behaupten, müssen wir spezielle Fachkenntnisse an jüngere Generationen weitergeben, individuell auf Kunden zugehen und zudem günstige Angebote machen. Die aus Rumänien stammenden L45H-Lokomotiven haben wir bereits früher repariert, sie werden auch durch deutsche Tourismusbahnen heute noch eingesetzt. Doch dieses Mal war der Arbeitsumfang größer als normal. Schon allein, weil die Lokomotive aus Polen eine Spurweite von 785 mm hat, aber beim karibischen Kunden auf 750 mm laufen soll. Deshalb beschlossen wir, alle Räder neu zu bereifen. Wir haben einen deutschen Lieferanten, der solche Radreifen neu in gewünschter Stückzahl liefert. Wir haben dann die Räder stärker als normal abgedreht und konnten so die nötige Verringerung des Spurmaßes um 35 mm erreichen, ohne neue Achsen einbauen zu müssen.

Eine der wichtigsten Maschinen für die Neubereifung von Bahnradern ist das Induktionsgerät. Der

Arm wird gehoben, der Radreifen wird eingelegt. Der Arm geht wieder herunter, es wird ein Magnetfeld aufgebaut. Der Radreifen wird dadurch auf circa 280 Grad erwärmt und dehnt sich aus. Dann wird der Arm wieder geöffnet. Der Radreifen wird mittels Kran in eine Vorrichtung gesetzt, dann kommt die Achse mit dem Radkörper in den Radreifen. Der Radreifen wird abgekühlt, und der Sprengring wird eingesetzt. Danach werden die Radsätze abgedreht.

Bei der Reparatur haben wir auch unter anderem die Rahmen, Achsen und Radkörper auf Risse geprüft. Ein Radkörper hatte Risse – zum Glück konnte unser polnischer Partner einen Ersatz-Radsatz beschaffen. Es waren auch Risse in speziellen Gummi-Metall-Teilen. Diese und andere Teile konnten wir bei eigenen deutschen Partnern beschaffen. Zum Arbeitsumfang gehörten auch die Prüfung der Luftbehälter, die Verkabelung, der Bremsapparat und die Revision der Achsgetriebe. Unsere Werkstatt hat auch Testgleise für kleine Spurweiten. Deshalb konnten wir am Ende zeigen: Alles funktioniert, die Lok läuft!.

Die Statements notierte Hermann Schmidtendorf.



Credits: Hermann Schmidtendorf

Radsätze der Karibik-Lok nach der Aufarbeitung mit frischer Farbgebung.

Wheel sets of the Caribbean locomotive after refurbishment with fresh paint.



Keine Reise mehr ohne digitale Genehmigung – sonst bleibt die Schranke zu. No more travel without digital authorisation – otherwise the barrier will remain closed.

Digitalisierung der Grenzen:

ELEKTRONISCHE REISEGENEHMIGUNG WIRD OBLIGATORISCH

Jetzt wird der Brexit konkret für die Reisenden. Ab dem 2. April 2025 müssen Bürger*innen aus den EU-Staaten sowie der Schweiz und dem Vatikanstaat vor der Reise nach Großbritannien eine digitale Reisegenehmigung beantragen, die ETA. Britische Bürger*innen müssen umgekehrt eine digitale ETIAS-Genehmigung der EU beantragen.

ETA ist die Abkürzung für „Electronic Travel Authorisation“, Elektronische Reisegenehmigung. ETIAS ist die Abkürzung für „European Travel Information and Authorization System“, Europäisches Reiseinformations- und -genehmigungssystem. Einwohner*innen unter anderem der USA und Kanadas müssen das ETA-Verfahren bereits ab Jahresbeginn 2025 nutzen. Anträge aus der EU werden ab dem 5. März 2025 online angenommen. Das ETA-Verfahren gibt eine Befreiung von der Visumpflicht. Wer schon vorher einer Visumpflicht unterlag oder anderweitig eine Einreisegenehmigung hatte, kann diese weiter nutzen. Das System ähnelt dem ESTA-System in den USA.

Die ETA-Genehmigung sollte rechtzeitig beantragt werden. Der Link ist: <https://www.gov.uk/guidance/apply-for-an-electronic-travel-authorisation-eta>. Die Genehmigung sollte innerhalb von 72 Stunden nach Antragstellung erteilt werden, kann aber auch länger dauern. Nach der Genehmigung

der ETA erhalten Besucher*innen die Erlaubnis, sich sechs Monate lang im Vereinigten Königreich aufzuhalten, sei es aus geschäftlichen oder touristischen Gründen. Die ETA ist zwei Jahre lang gültig und ermöglicht mehrere Einreisen in das Vereinigte Königreich während dieses Zeitraums. **Eine ETA kostet £ 10 pro Person (ca. 11,85 Euro)**, und die Gebühr gilt für alle Reisenden, auch für Babys und Kinder. Für die Genehmigung wird ein gültiger Reisepass benötigt, eine E-Mail-Adresse für die Registrierung und eine gültige Bank- oder Kreditkarte für die Beantragung der Gebühren.

Der digitale ETIAS-Reiseantrag bei der EU kostet nur sieben Euro. Diese Genehmigung („Visa Waiver“) wird mit dem Reisepass des Reisenden verknüpft und ist drei Jahre lang oder bis zum Ablauf des Reisepasses gültig. Kinder unter 18 Jahren und Erwachsene über 70 Jahren sind von der Gebühr befreit, müssen aber dennoch eine Genehmigung beantragen. Das ETIAS-Verfahren wird sechs Monate nach der Einführung des Einreise-/Ausreisesystems (EES) der EU im Jahr 2025 beginnen. Dieser Zeitplan ist Teil eines größeren Plans zur Aktualisierung und Stärkung der EU-Grenzkontrollen. Informationen werden gegeben unter dem Link: <https://etias.com/etias-application>.

Hermann Schmidtendorf, Chefredakteur

DIGITISATION OF BORDERS: ELECTRONIC TRAVEL AUTHORISATION BECOMES MANDATORY

From April 2, 2025, citizens from EU countries, Switzerland and the Vatican City must apply for a digital travel permit, the ETA, before traveling. Conversely, British citizens must apply for a digital ETIAS permit of the EU. **ETA is the abbreviation for „Electronic Travel Authorisation“. ETIAS is the abbreviation for „European Travel Information and Authorization System“.** Residents of the USA and Canada, among others, must use the ETA process from the beginning of 2025. Applications from the EU will be accepted online from March 5, 2025. The ETA process provides an exemption from the visa requirement. Anyone who was previously subject to a visa requirement or otherwise had an entry permit can continue to use it. The system is similar to the ESTA system in the US.

The ETA authorisation should be applied for well in advance. The link is: <https://www.gov.uk/guidance/apply-for-an-electronic-travel-authorisation-eta>. The ETA is valid for two years and allows multiple entries into the UK during that period. **An ETA costs £10 per person (approximately €11.85),** and the fee applies to all travelers, including babies and children. A valid passport is required for the authorisation, an email address for registration, and a valid bank or credit card for applying for the fees. **The EU ETIAS digital travel application costs just seven euros.** This authorisation (“Visa Waiver”) is linked to the traveler’s passport and is valid for three years or until the passport expires. Children under 18 and adults over 70 are exempt from the fee, but must still apply for an authorisation. The ETIA process will begin six months after the introduction of the EU’s Entry/Exit System (EES) in 2025. This schedule is part of a larger plan to update and strengthen EU border controls. Information is provided at the link: <https://etias.com/etias-application>. *hfs*

H&S Getriebeservice GmbH
Sympherstraße 80
D - 47138 Duisburg
+49 203 44 10 80
info@hs-getriebeservice.de

H&S
Getriebeservice GmbH

KUNDENSERVICE:

- Überprüfung, Wartung, Instandsetzung
- Generalüberholung
- Zwischenuntersuchung
- Zeitnahe unbürokratische Vor-Ort-Hilfe bei Getriebestörungen
- Funktions- und Dichtheits-Prüfstandslauf
- Drehzahlانpassung von Getrieben nach Remotorisierungen
- Ersatzteile: Beschaffung, individuelle Anfertigung

GETRIEBE SIND UNSERE LEIDENSCHAFT.

LOKOMOTIVGETRIEBE
RADSÄTZE
MONTAGEEINSÄTZE
INDUSTRIEGETRIEBE

IMPRESSUM

Urheberrechte

Nachdruck, Reproduktion, Übersetzungen, sonstige Vervielfältigungen – auch auszugsweise und mithilfe elektronischer Datenträger – nur mit vorheriger schriftlicher Genehmigung des Verlags. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben nicht die Meinung der Redaktion wieder. Alle Verwertungsrechte stehen dem Verleger zu. Das Copyright 2024/5 für alle Beiträge liegt beim Verlag.

Haftung

Für unverlangt eingeschickte Manuskripte und Abbildungen wird keine Gewähr übernommen. Eine Haftung für die Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion nicht übernommen werden, sofern nicht vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt wurde.

Bezugsgebühren

Einzelpreis rail & mobility: 19,50 € incl. VAT, + Porto (Print) oder € 13.50 incl. VAT (e-paper). Preis für Printjournal + e-paper: € 21.50 incl. VAT, + Versandkosten. Jahresabo (Print) € 99 incl. VAT, + Versandkosten (Print) oder € 80.00 incl. VAT (e-paper). Preis für Printausgabe + e-paper: € 129.00 incl. VAT, + Versand. Staffelpreise für Bestellungen von 2 und mehr Exemplaren. Eine Kündigung des Abonnementvertrages ist bis 1 Monat vor Ablauf der Abofrist möglich. Erfolgt diese nicht, verlängert sich das Abo automatisch um ein weiteres Jahr.

Die ausdrückliche Nichterwähnung von Warenzeichen bedeutet nicht, dass ein Produkt ohne rechtlichen Schutz ist. Des Weiteren soll der Wegfall von entweder männlichen oder weiblichen Formen von personenbezogenen Hauptwörtern keinesfalls eine Benachteiligung implizieren.

Autoren und Korrespondenten

Dr. Jürgen Murach, Jon Worth, Sven Schallach, Gerhard Erbel, Hermann Schmidtendorf (hfs), Stefanie Carle, Prof. Dr. Hans-Luidger Dienel, Marek Kaniewski, Gerhard Kellner, Prof. Dr. Christiane Dienel, Pascal Delfs, Michael Dieterich, Dipl.-Ing. Olaf Scholtz-Knobloch, Franz Sonk

Interviewpartner*innen:

Tin Viduku, Andreas Pfeffer, Hans-Georg Herb, Krzysztof Zdziarski, Joachim Behrends, Livius Kooy, Christoph Mehnert, Dominik Knebel, Annabell Schlösser, Heidi de Ruiter

Interlok Bahnconsulting Hermann Schmidtendorf

Bruchsaler Str. 3
10715 Berlin
Phone (+49) (0)1520-6839 235
www.interlok.info

STEUERNUMMER – UST-ID

DE167943604

CHEFREDAKTEUR / V.I.S.D.P.:

Hermann Schmidtendorf
Bruchsaler Straße 3
10715 Berlin
Phone (+49)(0)157 8653 9357
Internet: rail-mobility.eu
E-Mail: redaktion@bahn-business.eu

ANZEIGENLEITUNG UND ABOVERWALTUNG

Franz Sonk
E-Mail: editeur@rail-mobility.eu

GRAFIK/DESIGN

Britta Ruge
buero-im-norden.de

DRUCK

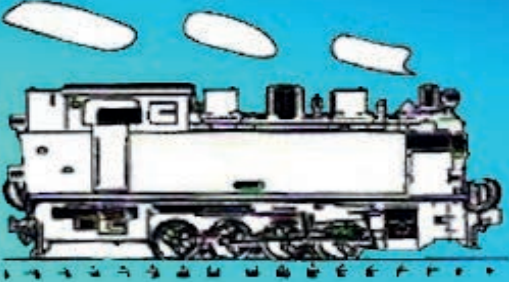
SAXOPRINT GmbH
Enderstraße 92c
01277 Dresden

ERSCHEINUNGSWEISE

6 x jährlich

ISSN

2752-0137

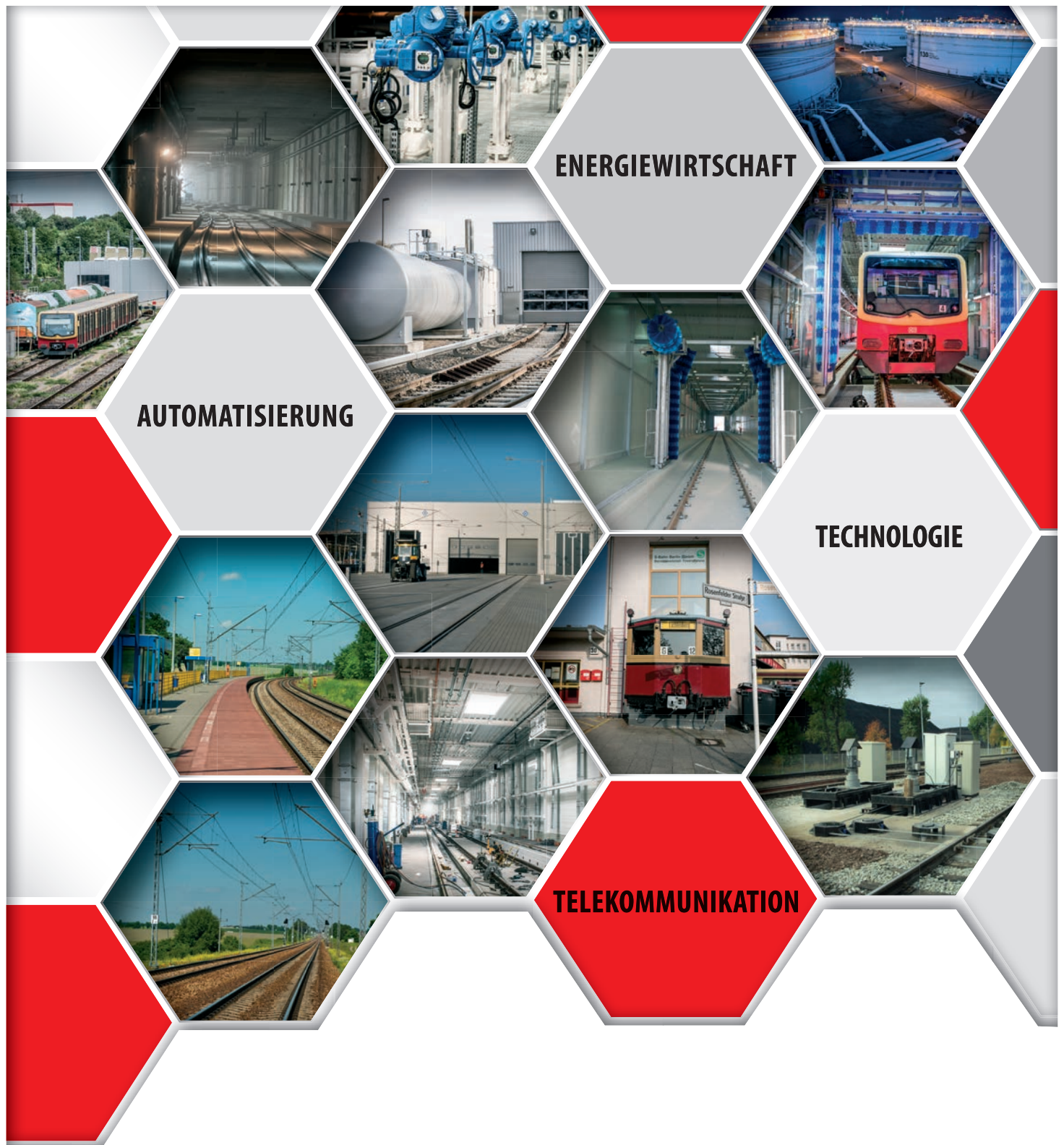


MaLoWa Bahnwerkstatt GmbH

Hauptstraße 10 • DE-06308 Benndorf • Tel. 034772-25588 • E-Mail: malowa-bahnwerkstatt@web.de

INSTANDHALTUNG VON DAMPF- UND DIESELLOKOMOTIVEN, TRIEBZÜGEN, PERSONEN- UND GÜTERWAGEN.

Modernisierungen, Radsatz- und Bremsarbeiten, Neulackierung, Ersatzteile.



Achat Infrastruktur GmbH

Westhafenstr. 1

D-13353 Berlin

Tel. (030) 21 96 60 38

Fax (030) 21 96 61 74

office@achat-infrastruktur.de

www.achat-infrastruktur.de



SIEMENS



RAIL SERVICES CLOSE TO DAILY TRANSPORT ROUTES

Depot and service network

As a Siemens Mobility customer, you can rely on one of the most extensive depot and service networks in the rail industry. With over 100 sites in more than 30 countries, we bring rail services to where you need them. And to ensure smooth operations, we leverage our Railigent X application suite to connect depots, vehicles, staff, and more.

Explore our depot and service network at InnoTrans – and discover how our maintenance services provide greater efficiency, quality, and up to 100% system availability.

mobility.siemens.com/maintenance-services