

RAIL IMPACTS

— Digitale Technologien im Bahnverkehr

MUSTER

„Wir brauchen eine verlässliche, zukunftsorientierte Verkehrspolitik“

Liebe Leserinnen und Leser,

nach meiner Pause im Dezember und Rail Impacts' Weihnachtspause freue ich mich sehr, Sie mit der ersten Rail Impacts-Ausgabe 2025 in ein neues Jahr der Digitalisierung im Bahnbetrieb mitzunehmen. Die vergangenen Jahre haben uns unterschiedliche Ideen zur Nutzung neuer Technologien gezeigt, deren Entwicklungen die Effizienz und die Nachhaltigkeit des Systems Bahn jetzt und in Zukunft steigern sollen. Nachdem vor allem in Deutschland die vergangenen Monate durch politische Querelen und deren Auswirkungen auf wichtige Entscheidungen und Finanzierungsfragen geprägt waren, startet auch dieses Jahr mit Turbulenzen. Zwar wurden kurz vor Weihnachten noch einige Finanzierungsvorhaben auf den Weg gebracht, dennoch ist der Branche eine gewisse Unsicherheit anzumerken.

Die vorgezogenen Neuwahlen im Februar könnten die politischen Weichenstellungen nicht nur für die Bahnbranche deutlich verändern – eine klare Richtung ist (noch) nicht zu erkennen. So haben die acht Eisenbahnverbände **Allianz pro Schiene, Bundesverband SchienenNahverkehr, DIE GÜTERBAHNEN/NEE, mofair, VCD, VDB, VDV** und **VPI** in einem gemeinsamen Statement drei Kernforderungen zur Bundestagswahl veröffentlicht. Diese lauten

- 1. Verlässliche und auskömmliche Finanzierungsarchitektur für die Eisenbahninfrastruktur schaffen**
- 2. Infrastrukturentgelte reformieren und**
- 3. Schienenverkehr in den Verkehrsmärkten voranbringen**

Wichtig ist nun eine verlässliche, zukunftsorientierte Verkehrspolitik, um bereits begonnene Vorhaben wie den Digitalen Knoten Stuttgart oder auch die geplanten Generalsanierungen durchzuführen und zudem eine vernünftige Planung der weiteren Schritte der Verkehrswende zu ermöglichen.

Ihre
Jennifer Schacha
Chefredakteurin Rail Impacts

POLITIK**NIEDERLANDE****EU-Kommission genehmigt Beihilferegelung in Höhe von 41 Mio. EUR**

Nach den EU-Beihilfavorschriften hat die Europäische Kommission eine Beihilferegelung in Höhe von 41 Mio. EUR zur Förderung der Verlagerung des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene in den Niederlanden genehmigt. Mit der Beihilferegelung soll die Modernisierung der Verkehrsmanagementausrüstung von Güterzuglokomotiven in den Niederlanden unterstützt werden, indem aktualisierte ETCS-Versionen installiert werden. Im Rahmen der Regelung werden die Beihilfen in Form von direkten Zuschüssen an Eigentümer von Schienenfahrzeugen für den Erwerb und den Einbau von fahrzeugseitigen ETCS-Ausrüstungen gewährt. Die Regelung gilt vom 1. Januar 2025 bis zum 1. Oktober 2029. Für Schienenfahrzeuge, für die bereits ein ETCS entwickelt wurde, kann ein Höchstbetrag von 200.000 EUR pro ETCS-Installation gewährt werden. Für Fahrzeuge, für die noch kein ETCS entwickelt wurde und die daher Forschungs- und Entwicklungsmaßnahmen erfordern, können maximal 2 Mio. EUR pro ETCS-Rate gewährt werden.

Die Kommission hat die Regelung nach den EU-Beihilfavorschriften geprüft und kam zu dem Schluss, dass die niederländische Regelung notwendig ist, um die Nutzung des Schienenverkehrs zu fördern, der weniger umweltschädlich ist als der Straßenverkehr und zur Verringerung der Überlastung im Straßenverkehr beiträgt, was im Einklang mit den Zielen der EU-Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität und des europäischen Green Deal steht. Darüber hinaus stellte die Kommission fest, dass die Beihilfe einen „Anreizeffekt“ hat, da die Begünstigten die Investition ohne die öffentliche Unterstützung nicht in gleichem Umfang tätigen würden. Schließlich kam die Kommission zu dem Schluss, dass die Regelung verhältnismäßig ist, sich auf das erforderliche Mindestmaß beschränkt und nur geringe Auswirkungen auf den Wettbewerb und den Handel zwischen den Mitgliedstaaten hat. (jsh).

GÜTERVERKEHR**Weitere 8,25 Mio. EUR für DAK-Erprobung**

Das Bundesverkehrsministerium (BMDV) hat weitere Forschungsgelder in Höhe von 8,25 Mio. EUR für das Pilotprojekt „DAC4EU“ zur Entwicklung der Digitalen Automatischen Kupplung (DAK) freigegeben. Das teilte die Deutsche Bahn Ende Dezember mit. Damit könne die „Demonstration, Erprobung und Zulassung der Kupplungen“ weitergeführt und abgeschlossen werden. Man komme „der Serienreife immer näher“, wird DB-Digitalisierungs- und Technik-Vorständin Daniela Gerd tom Markotten zitiert. Ab 2026 ist dann der Einsatz von 100 Pionierzügen mit serienreifen DAK in Europa geplant. Bislang habe der Demonstratorzug von DAC4EU mit DAK-Prototypen verschiedener Hersteller und Wagenformen „zahlreiche Test-, Demonstrations- und Erprobungsfahren“ in neun Ländern, 30 Rangierbahnhöfen und bei Wetterbedingungen zwischen -25 und +40 °C „erfolgreich absolviert“, so die DB. Die DB verweist nochmal auf die Vorteile der DAK: Neben der schnelleren und effizienteren Zugzusammenstellung ermögliche sie neue Geschäftsmodelle dank erstmaliger Strom- und Datenverbindungen über den gesamten Güterzug, Fahren ohne feste Streckenblöcke durch digitale Zugvollständigkeitsprüfung und schnellere Fahrgeschwindigkeiten durch elektropneumatisches Bremsen.

Das DAC4EU-Konsortium aus DB/DB Cargo, SBB Cargo, Rail Cargo Academy, GATX Rail Europe und VTG zählt zu den treibenden Kräften einer DAK-Einführung in Europa. Güterverkehrsakteure vor allem aus Osteuropa, aber auch der deutsche Wettbewerberverband „Die Güterbahnen“ erwarten hinsichtlich der erforderlichen und noch nicht geklärten Finanzierung eines DAK-Rollouts und des Nutzen-Kosten-Verhältnisses der einzelnen Geschäftsmodelle noch die Beantwortung weiterer Fragen zu einer flächendeckenden DAK-Einführung. (jgf)

DIGITALER KNOTEN STUTTGART

DB-Aufsichtsrat ermöglicht Ausschreibungen für Baustufe 3 „mit Finanzierungsvorbehalt“

Für das „wichtige Digitalisierungsvorhaben Digitaler Knoten Stuttgart, Baustein 3 (DKS 3)“ und das Bedarfsplanprojekt Fehmarnbeltquerung werden „die Ausschreibungen unter Finanzierungsvorbehalt erfolgen bzw. fortgesetzt werden, um den weiteren Projektfortschritt zu ermöglichen“. Das hat der Aufsichtsrat der Deutschen Bahn AG in seinen Sitzungen am 18.12.2024 und 20.12.2024 beschlossen. Das bedeutet, dass der Gremienvorbehalt für die Finanzierungsvereinbarung zu dem Projekt noch nicht aufgelöst worden sei, interpretiert der baden-württembergischen Unions-Abgeordnete Michael Donth eine entsprechende Mitteilung der DB. Jedenfalls sei eine Ausschreibung unter Vorbehalt für die Industrie nicht attraktiv. Donth schreibt, mit der Entscheidung verfielen mindestens 239 Mio. EUR aus einer 2024 vorgesehenen DKS-3-Anpassungsvereinbarung und in Folge aufgrund der nicht mehr gewährleisteten Gesamtfinanzierung wohl auch weitere 471 Mio. EUR aus der Realisierungsvereinbarung 2023.

Die DB widerspricht zumindest Letzterem in einem Schreiben an Donth von 06.12.2024: So lange die Finanzierungsvereinbarung (wenn auch unter Gremienvorbehalt) gelte, seien die dafür vereinbarten Mittel gebunden. Weiter hat der Aufsichtsrat alle Generalanierungen, die bis 2027 geplant sind, trotz verbleibender Unsicherheiten zur Mittelverfügbarkeit genehmigt. (jgf)

ETCS

Plasser-&Theurer-Vertreter mit Plädoyer für einheitliche Zulassungskriterien

Bei der Jahresauftaktveranstaltung des Deutschen Verkehrsforums (DVF) am 13. Januar 2025 hat Thomas Schöpf, Chief Sales Officer (CSO) der Plasser & Theurer GmbH, ein Plädoyer für einheitliche Zulassungsbedingungen in Europa gehalten. „Solange nationale Zulassungskriterien die europaweiten TSI (Technische Spezifikationen für Interoperabilität) ergänzen oder ersetzen, ist ein einheitlicher Markt nicht möglich. Darüber hinaus ist durch nationale Vorgaben die Einführung neuer Technologien, wie ETCS, aufgrund der kleinen Losgrößen kommerziell nicht darstellbar. Zudem würde eine generelle Arbeitsfreigabe für Baumaschinen im gesperrten Gleis Bautätigkeiten erleichtern. Das wäre europaweit einheitlich durchsetzbar“, zitiert ihn das DVF in seiner Mitteilung. (jgf)

INDUSTRIE**GROSSBRITANNIEN****HS2: Vier Verträge für Siemens Mobility**

Die HS2 Rail Systems Alliance, die an der Entwicklung und Umsetzung des Hochgeschwindigkeitsbahnprojektes HS2 in Großbritannien beteiligt ist, hat mit Siemens Mobility vier Verträge im Gesamtwert von rund 670 Mio. EUR, einschließlich langfristiger Servicevereinbarungen, geschlossen. Auf der neuen, 225 km langen soll erstmals ATO over ETCS L2 für den halbautomatischen Betrieb (GoA 2) auf einer Hochgeschwindigkeitsstrecke implementiert werden. Siemens ist für die gleisseitige Ausrüstung mit ATO zuständig. Ein weiterer Vertrag umfasst die Lieferung eines Engineering-Management-Systems, das eine Echtzeitsteuerung und Überwachung von Bahnausrüstung ermöglicht und letztendlich die Zuverlässigkeit und Effizienz verbessern soll; zudem hat Siemens Mobility ein Joint-Venture mit Costain Ltd. gegründet, um entlang der gesamten Strecke die Bahnstromversorgung zu planen, zu bauen und zu warten. Auch für die Planung und Umsetzung der Betriebskommunikations- und Sicherheitssysteme für die gesamte HS2-Strecke ist Siemens Mobility verantwortlich. Alle vergebenen Verträge sollen voraussichtlich in diesem Jahr beginnen.

Details des Auftrags

Erstmals soll für eine Hochgeschwindigkeitsstrecke ATO over ETCS Level 2 eingesetzt werden. Analog zur Technologie, die in Projekten wie Thameslink und dem East Coast Digital Programme implementiert wurde, wird es keine streckenseitigen Signale mehr geben, die entsprechenden Signalbefehle werden direkt in den Führerstand auf das Display des Triebfahrzeugführers übermittelt. Siemens Mobility wird für das System mindestens 15 Jahre lang technischen Support leisten. Auch für die digitalen Managementsysteme zur Echtzeitüberwachung, Kontrolle und Steuerung [SCADA] wird Siemens Mobility neben der Lieferung auch den technischen Support für mindestens 15 Jahre bereitstellen. Die Planung, Fertigung, Lieferung, Installation, Sicherheitsfreigabe, Prüfung, Inbetriebnahme und Erstinstandhaltung der Betriebskommunikations- und Sicherheitssysteme entlang der gesamten HS2-Strecke ist Siemens Mobilities Verantwortungsbereich. Das zunächst zum Einsatz kommende Global System for Mobile Communications-Railway (GSM-R) zur digitalen Kommunikation wird bereits für ein späteres Upgrade auf das künftige Eisenbahn-Mobilkommunikationssystem (FRMCS) vorbereitet sein. Siemens Mobility wird technische Servicedienstleistungen für das System für mindestens acht Jahre bereitstellen.

Die HS2 verläuft zwischen London und Birmingham und bindet mit einer Abzweigung nach Handsacre auch andere Städte im Nordwesten und darüber hinaus an. HS2 folgt als Großbritanniens zweite eigens für Hochgeschwindigkeit konzipierte Bahnstrecke dem Vorbild High Speed 1 (HS1), die London mit dem Ärmelkanaltunnel verbindet.

VERKEHRSUNTERNEHMEN**SCHWEIZ****Neue Stellwerke für Chemins de fer du Jura**

Stadler Signalling wird die Sicherungsanlagen in den Bahnhöfen Tavannes und Orange im Berner Jura modernisieren. Die Chemins de fer du Jura (CJ) modernisiert damit zusammen mit bereits beauftragten Projekten bis 2027 für 4,3 Mio. CHF die Hälfte ihrer Strecke Tavannes – Le Noirmont mit elektronischen Stellwerken. Die Bahnhö-

fe Tavannes und Orange erhalten bis 2027 elektronische Stellwerke vom Typ Eurolocking. Ein entsprechender Vertrag wurde am 8. Januar 2025 von CJ und Stadler Signalling unterzeichnet. Die Modernisierung der Sicherungsanlagen erfolgt im Rahmen von Umbauarbeiten, die nötig sind, damit die Bahnhöfe die Normen des Behindertengleichstellungsgesetzes (BehiG) einhalten. Die CJ hat Stadler bereits im Juli 2019 beauftragt, die Sicherungsanlagen des Bahnhofs Tramelan zu erneuern. Nach Abschluss der Arbeiten an den drei Bahnhöfen wird die Hälfte der Sicherungssysteme auf der Strecke Tavannes – Le Noirmont modernisiert sein, bei den restlichen wurde die Funktionalität der bestehenden Anlagen aktualisiert. Bereits ausgestattet mit Eurolocking-Technologie wurden die Bahnhöfe Bellevue, Saignelégier, Centre, Vendincourt und Bonfol auf dem Streckennetz der CJ. Elektronische Stellwerke und die Erneuerung der Zugsteuerungssysteme sollen das wachsende Fahrgastaufkommen bewältigen und die Betriebsqualität verbessern, daher investiert die CJ zusammen mit dem Bund und den Kantonen mehrere Millionen Schweizer Franken in die Modernisierung der technischen Anlagen ihres Schienennetzes. Damit soll ein pünktlicher und jederzeit sicherer Bahnbetrieb gewährleistet und die Voraussetzung für die Weiterentwicklung des Bahnangebots auf der Strecke der CJ gebildet werden.

Jean-Frédéric Python, Direktor der Chemins de fer du Jura, ist erfreut, den Vertrag mit einem bewährten Partner unterzeichnen zu können: „Wir können mit Stadler auf einen zuverlässigen Partner in der Nähe zählen. Die Nähe ermöglicht uns einen Garantie- und Pannenservice, der für uns äusserst wichtig ist, um unseren Fahrgästen einen zuverlässigen öffentlichen Verkehr bieten zu können.“ (jsh)

VIETNAM

Erste Stadtbahnlinie in Ho-Chi-Minh-Stadt in Betrieb gegangen

Am 22. Dezember 2024 wurde die erste Stadtbahnlinie in Ho-Chi-Minh-Stadt (Vietnam) eröffnet. Die 19,7 km lange Bahnlinie 1 mit drei unterirdischen Stationen und elf Stationen am aufgeständerten Abschnitt verbindet den Bahnhof Ben Thanh im Zentrum von Ho-Chi-Minh-Stadt mit dem Endbahnhof Suoi Tien im Nordosten der Stadt, wo sich ein wichtiger Busbahnhof mit Verbindungen in die nördlichen Provinzen befindet. Hitachi Rail lieferte das schlüsselfertige System, das 17 Zuggarnituren (51 Wagen), die CBTC- Zugsicherung, die Telekommunikation einschließlich eines drahtlosen Zugfunksystems, die Stromversorgung, Bahnsteigtüren, ein automatisches Fahrgeldeinzugssystem, Fahrdrabt- und Gleisbau sowie die Gleisanlagen umfasst. Die Strecke wurde mit Mitteln aus einem Yen-Darlehen der Japan International Cooperation Agency (JICA) gebaut. (jsh)

SCHOTTLAND

Digitale Zwillinge für verbesserte Nachhaltigkeit

ScotRail und das britische Unternehmen Optimise AI erstellen gemeinsam digitale Zwillinge aller schottischen Bahnhöfe und Depots; diese digitalen Zwillinge, also virtuelle Abbilder physischer Anlagen, sollen dem Betreiber helfen, Emissionen zu reduzieren und die Energieeffizienz zu verbessern. Die von Optimise AI bereitgestellte Technologie überwacht den Energieverbrauch und die CO2-Emissionen in Echtzeit. Das Tool mit dem an der Universität Cardiff entwickelten Algorithmus ermöglicht es ScotRail, die Leistungsdaten vergleichbarer Gebäude gemäß Benchmark für die UK Energy Performance Certification zu untersuchen, um spezifische Maßnahmen zu

ermitteln und fundierte Investitionsentscheidungen zu Kosteneinsparung und Effizienzminimierung von Kohlenstoffemissionen aus dem Betrieb zu treffen. ScotRail arbeitet auch daran, die Fähigkeiten des Optimise AI-Tools weiter auszubauen: Dazu gehört die Identifizierung potenzieller Kosteneinsparungen durch Energieeffizienzmaßnahmen und die Darstellung eines klaren Weges zum Netto-Null-Effekt durch den Wegfall der Nutzung fossiler Brennstoffe.

David Lister, Direktor für Sicherheit, Nachhaltigkeit und Anlagen bei ScotRail, sagte, die Verringerung des CO₂-Fußabdrucks und die Verbesserung der Energieeffizienz habe für ScotRail höchste Priorität. „Durch den Einsatz digitaler Zwillinge können wir ein tieferes Verständnis unseres Energieverbrauchs gewinnen und sinnvolle Schritte zur Reduzierung der Emissionen in allen unseren Bahnhöfen und Depots unternehmen.“ (jsh)

TECHNOLOGIE

NEVOMO

Pilotprojekt für automatisierten Güterverkehr

Nevomo und die Hansebahn Bremen GmbH (HBB), ein Joint Venture von Captrain Deutschland und ArcelorMittal Bremen, haben ein gemeinsames Pilotprojekt zum automatisierten Güterverkehr auf dem Bremer Werksgelände gestartet. Ziel ist die Einführung des weltweit ersten vollautomatisierten Güterwagentransportsystems unter Nutzung von bestehenden Fahrzeugen und Schieneninfrastruktur. Das Projekt hat im Dezember 2024 begonnen und soll innerhalb von drei Jahren die vollständige Automatisierung erreichen. Der Pilot wird unter dem Namen „Bremag – Bremen Magnetic Shuttle“ geführt und konzentriert sich auf den Transport von Stahlcoils zwischen den Produktionsanlagen. Durch die Nachrüstung der Schieneninfrastruktur mit dem MagRail Booster-System soll der Shuttle-Betrieb unabhängig von Lokomotiven und deren Verfügbarkeit werden. Beim MagRail Booster wird das Bestandsgleis mit einem aktiven Linearmotor-Stator ausgestattet. Auf diesem bewegen sich zwischen den Schienen speziell entwickelte Linearmotor-Mover, die die Waggons bewegen. An den Wagen ist kein Umbau notwendig. Das Budget liegt bei 6 Mio. EUR, gefördert vom Bundesverkehrsministerium aus dem Programm „Zukunft Schienengüterverkehr zur Förderung von Innovationen“ (Z-SGV). (cm)

JAPAN

Automatisierte Radsatzüberwachung zur Verschleißerkennung

Der japanische Bahnbetreiber Central Japan Railway (JR Central) hat ein Messgerät entwickelt, mit dem Radsätze vermessen werden können, während die Züge mit bis zu 80 km/h darüber hinwegfahren. Nach einer Reihe von Feldtests wird das Messgerät noch im Geschäftsjahr 2025 (endet März 2026) auf der Shinkansen-Strecke Tokio – Shin Osaka von JR Central eingeführt. Ab dem Geschäftsjahr 2026 sollen die Messgeräte auch auf den konventionellen Strecken für elektrische Züge von JR Central mit einer Spurweite von 1 067 mm installiert werden. Das automatische Radsatzmessgerät soll sicherstellen, dass die Räder zum optimalen Zeitpunkt reprofiliert werden, je nach Verschleißzustand der Räder. Bisher erfolgte die Reprofilierung in regelmäßigen Abständen oder nachdem ein Zug eine bestimmte Strecke zurückgelegt hatte. Jedes Messgerät besteht aus einer Reihe von Komponenten, die im Gleis verlegt sind: