

rail & mobility

BUSINESS NEWS FÜR DIE BAHN- UND MOBILITÄTSBRANCHE

#4/2024
19,50 Euro

ISSN 2752-0137

rail-mobility.eu



LADENTRAM, LASTEN-BIM,
CARGO-BIKE...

**„LETZTE MEILE“
NEU GEDACHT**

* 3D-Druck * Digitales SIEMENS-Mobility-Depot Dortmund * 30 Jahre Fusion DR-DB *
Events: INNOTRANS, European Silk Road Summit, UEEIV-Kongress Sofia * Europa-Portrait
🇬🇧 Großbritannien * Interviews: Stefanie Brickwede DB * Günter Petschnig PJM * Andreas
Pfeffer, Hans-Georg Herb To Zero * Martin Schmitz VDV * Arndt Hecker DB Regio Straße
* Roman Kurzo T-Systems * Sebastian Kałuża Nevomo * Sven Knorr VOMAG * Piotr Piech,
Przemysław Stanisławski Track Tec * Hendrik Ockenga, Jan Pollak Recaro * Gastbeiträge:
Prof. Dr.-Ing. Raimund Klinkner DVF * Ben Holliday, Rotaia Media * VDEI * VDB * ACHAT *
ELVIS * Maciej Grześkowiak PESA * Dipl.-Ing. Jochen Ludewig Ludewig + Bock *



pesa

H₂
READY

PESA Hydrogen Shunting locomotive

The best zero emission solution

- for intermodal terminals
- and sea ports

pesa.pl

EDITORIAL

Liebe Leserinnen und Leser!



Foto: HMY

Wenn der Prophet nicht zum Berg kommt, muss der Berg zum Propheten kommen. So besagt es ein jahrhundertlanges Sprichwort, das auch anders herum gedacht gerne genutzt wird. Nutzbringend ist es auch für die Lage im deutschen Einzelhandel. **2002 gab es laut einer Statista-Erhebung von 2024 noch 418.122 Einzelhandelsgeschäfte, 2022 nur noch 329.328.** Gleichzeitig stiegen die Umsätze der verbliebenen Geschäfte deutlich. Dabei wurden Einzelhandels-Unternehmen ohne Kfz-Handel mit einem Jahresumsatz von mindestens 22.000 Euro berücksichtigt, bis 2019: 17.500 Euro; vor 2003: 16.620 Euro.

Der Abbau im Einzelhandel betrifft vor allem den ländlichen Raum. Kein Geschäft, kein Arzt, keine Kneipe, kein ÖPNV, keine Zukunft – so trostlos abgehängt empfinden vielerorts Einheimische ihre Lage. Deshalb betont unser **Gastautor Prof. Dr.-Ing. Raimund Klinkner**, Präsidiumsvorsitzender des Deutschen Verkehrsforums **DVF**: Das Verkehrswesen bedarf **auskömmlicher dauerhafter Finanzierung** und gewiss eines weiteren **Ausbaus des ÖPNV auch in der Fläche.**

Der Sinn zeigte sich exemplarisch, als in dem kleinen brandenburgischen Ort Tantow die Regionalbahn wieder einen Haltepunkt einrichtete. Gleichzeitig entstand hier ein moderner Parkplatz für Pkw und Fahrräder der Pendler – und plötzlich öffnete direkt daneben auch wieder ein Einzelhandelsladen. Und die Bevölkerungszahl stieg wieder an – von 744 (2006) auf 847 Einwohner (2022). Der ursächliche Zusammenhang dieser Ereignisse ist nicht nur für örtliche Politiker*innen offensichtlich.

Bezogen auf das eingangs zitierte Sprichwort ist die Schlussfolgerung: **Wenn die Bevölkerung nicht zum Einzelhandel kommen kann, muss der ÖPNV zu den Leuten kommen – und notfalls auch an Bord des Ladengeschäfts mitbringen.** Shop im Zug, Shop im Bus, Laden-Tram oder Lasten-BIM (österreichisch für Straßenbahn!) – diese und andere Beispiele für eine „letzte Meile“ im Einzelhandel stellen wir im Schwerpunkt dieser Ausgabe vor und zeigen, dass sich eine solche „Meile“ manchmal über viele Kilometer erstrecken kann.

Am 24.–27. September 2024 findet in Berlin die weltwichtigste Messe für Eisenbahn und Mobilität statt, die **INNOTRANS**. Auf diese wie auch auf weitere interessante Veranstaltungen bereiten wir in dieser Ausgabe vor. Die Additive Fertigung, auch **3D-Druck** genannt, ist ebenso Thema. Wir konnten wieder exklusive Gastautoren und Interviewpartner gewinnen. Und anlässlich des **30. Jahrestags des Zusammenschlusses der ostdeutschen Deutschen Reichsbahn und der westdeutschen Bundesbahn** zur heutigen Deutschen Bahn lassen wir einen führenden Zeitzeugen jener Tage zu Wort kommen.

Eine angenehme Lektüre wünscht Ihnen

Hermann Schmidtendorf

Hermann Schmidtendorf, Chefredakteur und Herausgeber

INHALT

EDITORIAL 3
IMPRESSUM 90
NEWS Northrail, DB Schenker, Abellio. Businesspersonalien 5, 7

SCHWERPUNKT I: LETZTE MEILE NEU GEDACHT 18 – 33
Alternative Transporte stoppen die Verstopfung der Straßen und klimaschädliche Abgase.
Interview mit Arndt Hecker, DB Regio Straße, zum Lebensmittelzug und Bus 18 – 21
Forschungen im Raum Karlsruhe zu Ladentram und Lasten-Robotern 22 – 25
Interviews mit Sven Knorr, VOMAG, zu Cargo Bikes 30 – 32



Lastenräder vermeiden Staus und Umweltschäden.

Foto: Hermann Schmidtendorf

SCHWERPUNKT II: SCHIENE 46 – 73
News zu Passagiersitzen, digitaler Bahnstreckenwartung, digitaler Bremsprobe, Siemens-Rail Center Dortmund 54 – 57
Interview mit dem CEO PJM Günter Petschnig 66 – 69
UEEIV-Präsident Olaf Scholtz-Knobloch spricht mit TrackTec 42 – 45
Recaro und Growag zu bequemen Personenzügen in Bahnen 46 – 49
T Systems und Nevomo zur digitalen Streckenüberwachung 58 – 61



Sensoren helfen, Bahnstrecken zu überwachen.

Foto: Piotr Chamczyk

EUROPAREPORT GROSSBRITANNIEN 74 – 83
Prof. Dr. Jon Shaw zum britischen Bahnwesen 74 – 77
GÜTERVERKEHR/LOGISTIK: Die Plattform ELVIS BI Transport optimiert Logistikabläufe 34 – 37
Wasserstoff-Lokomotive von PESA 64 – 65
FORSCHUNG & ENTWICKLUNG/ADDITIVE MANUFACTURING: Stefanie Brickwede, DB / Mobility goes Additive 14 – 17
VERANSTALTUNGEN: 30 Jahre Fusion DB/DR zur DB AG 84 – 88
Digitale Bahnen: Scandinavian Optimisation, Kopenhagen 62
VDEI-Eisenbahntage 2024 in Chemnitz 70 – 73
ÖPNV/ENERGIE: Mobility Move - VDV-CTO Martin Schmitz zu alternativen Busantrieben. 38 – 41
To Zero – Dieselbusse werden Elektrobusse 50 – 53

Zum Titelbild:
Straßenbahn und Cargo Bikes transportieren Lasten, ohne der Umwelt zu schaden.

Fotos: Hermann Schmidtendorf / Grafik: Britta Ruge



NEWS

RIVE ÜBERNIMMT NORTHRAIL

Ende Mai 2024 übernahm die europäische Investmentgesellschaft RIVE Private Investment mit ihrem RIVE Transportation Assets Income Fund (RTAIF) 91,75 % der Anteile der Northrail GmbH. Diese war 2008 als Joint-Venture zwischen der Hamburger Paribus-Gruppe und dem Seehafen Kiel gegründet worden. Die verbleibenden 8,25 % befinden sich (indirekt) im Besitz des CEO von Northrail, Volker Simmering, der bereits vor der Transaktion Minderheitsaktionär des Unternehmens war.



Eine Smartron-Lok von Northrail.

RIVE Private Investment wurde 2013 gegründet und hat Büros in Paris, Luxemburg und Genf. RIVE finanzierte in mehr als 100 Transaktionen in rund zwanzig Ländern Vermögenswerte im Wert von mehr als 2,4 Milliarden Euro, die zur Dekarbonisierung des Verkehrssektors beitragen sowie wesentlichen Bedürfnissen dienen. Northrail verwaltet eine Flotte von 450 Schienenfahrzeugen im Wert von rund 1,5 Milliarden Euro und stützt sich dabei auf ein Team von 45 Mitarbeiter*innen. RIVE will Northrail zusätzliche Ressourcen für die Entwicklung seines Leasinggeschäfts bereitstellen, um die geografische Expansion und weitere Investitionen in neue Fahrzeugtechnologien für den Güter- und Personenverkehr zu unterstützen.

VIER INTERESSENTEN FÜR DB SCHENKER

Ende Mai 2024 wählte die Deutsche Bahn (DB) beim Verkauf von DB Schenker vier Unternehmen aus, die ihre endgültigen Gebote bis zum Juli abgeben sollen. Sogenannte „confirmatory non-binding bids“ hatten zuvor über 20 Interessenten abgegeben. Das dänische Unternehmen Maersk zog sein Angebot zurück. Jetzt sind noch auf der shortlist der dänische Schifffahrtsrie-se DSV, die saudische nationale Schifffahrtsgesellschaft Bahri und eine Partnerschaft zwischen den Investmentfonds CVC Capital Partners, Carlyle Group und der Abu Dhabi Investment Authority.

Ein Zuschlag soll einer der vier Parteien noch in diesem Jahr gegeben werden, der Verkauf soll 2025 abgeschlossen werden. Die DB erwartet einen Erlös von etwa 15 Milliarden Euro und



will dadurch einen Großteil ihrer Schulden in Höhe von etwa 34 Milliarden Euro begleichen. Das wirtschaftlich gut laufende Unternehmen DB Schenker beging 2022 das 150-jährige Firmenjubiläum und unterhält mit mehr als 76.000 Mitarbeiter*innen ein globales Netz mit teils eigenen Flotten im Straßen- und Schienenverkehr sowie als Spediteur für Luft- und Seeverbindungen. Beobachter setzen vor allem auf die dänischen Angebote, weil diese aus der EU kommen und somit unter globalen Sicherheitsaspekten am besten geeignet seien.

BENEX ÜBERNIMMT ABELLIO

Das Mobilitätsunternehmen Benex übernimmt von der niederländischen Staatsbahn NS die Gesellschafteranteile an Abellio in Deutschland, der ATH Rail Transport Beteiligungsgesellschaft Deutschland GmbH. Dazu gehören die Eisenbahn-Verkehrsunternehmen (EVU) Abellio Rail Mitteldeutschland GmbH, Halle (Saale), und WestfalenBahn GmbH, Bielefeld, sowie die Servicegesellschaft PTS GmbH in Neuss. Vorbehaltlich wettbewerbsrechtlicher Genehmigungen ist der Abschluss der Transaktion in der zweiten Hälfte 2024 geplant. Benex hätte dann Beteiligungen an sieben regionalen Bahnunternehmen. Das niederländische Finanzministerium hat den Verkauf bereits genehmigt.

Die Benex GmbH mit Sitz in Hamburg ist eine Beteiligungsgesellschaft für EVU. Benex selbst gehört dem englischen Infrastrukturfonds International Public Partnerships. Der Verkauf wurde Ende April 2024 verabredet, weil Abellio in Großbritannien und Deutschland über 20 Jahre hinweg etwa 260 Millionen Euro an Schulden angehäuft hatte, teilweise als Corona-Folgen und wegen nicht vorhersehbarer Kostensteigerungen. Daher forderte die niederländische Regierung von der NS, alle Auslandsaktivitäten abzustoßen.



Welcher Treibstoff ist der richtige?

SCHIFFSFLOTTEN SOLLEN KLIMANEUTRAL WERDEN

Der französische Logistik-Konzern CMA CGM will in den kommenden Jahren rund 15 Milliarden US-Dollar in die Dekarbonisierung seiner Flotte investieren. Das kündigte beim 6. Bremer Kongress für Nachhaltigkeit in der Schifffahrt die Deutschland-Geschäftsführerin Mirja Nibbe an. Auch andere Stellungnahmen zeigten: Die internationale Schifffahrt bereitet sich intensiv darauf vor, ihre klimaschädlichen CO₂-Emissionen bis 2050 auf Null zu bringen.

Derzeit verursacht die Handelsschifffahrt etwa drei Prozent der weltweiten Treibhausgas-Emissionen. „Von 62.000 Schiffen weltweit werden momentan nur 2,2 Prozent mit alternativen Brennstoffen betrieben beziehungsweise für den späteren Betrieb vorbereitet“, betonte Prof. Burkhard Lemper vom Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik.

Um die CO₂-Emissionen bis 2030 um 30 Prozent zu reduzieren, sollen 119 der 620 CMA-CGM-Schiffe auf den Dual-Fuel-Betrieb mit nichtfossilen Brennstoffen umgerüstet werden. Doch welcher Kraftstoff ist am nachhaltigsten, ist in genügenden Mengen verfügbar und zugleich bezahlbar?

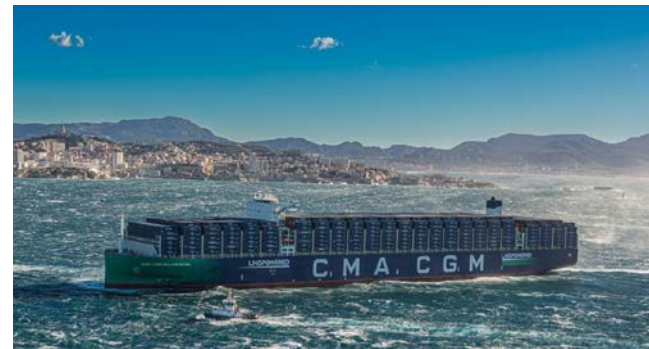
Derzeit zählen zu den favorisierten Treibstoffen Methanol und Ammoniak aus „grünem“ Wasserstoff. Das bringt Unternehmen ins Spiel, die bislang wenig

mit Schifffahrt zu tun haben. Der norwegische Düngemittelkonzern Yara will „sauberes“ Ammoniak als Treibstoff produzieren. Die Norweger lassen zudem einen Containerfrachter mit Ammoniak-Motor bauen. Die Yara Eyde soll ab 2026 regelmäßig zwischen Bergen und Bremerhaven pendeln.

Zurzeit müssen sich die Reedereien und der Schiffbau mit den Regeln der internationalen Schifffahrtsorganisation IMO, der Europäischen Union und seit kurzem mit den Anforderungen der USA im Regelwerk US Clean Shipping befassen. Viele technische Regeln müssen erst noch entwickelt werden. So ist Methanol ein leicht brennbarer Treibstoff, Ammoniak hingegen ist hochgiftig. Dennoch wird beiden Stoffen das größte Potenzial als Treibstoff für die Langstrecke zugesprochen.

Ein Forschungsteam der University of Maryland in Baltimore wies kürzlich darauf hin, dass seit 2020 ein abrupter Anstieg der auf der Erde und im Meeresswasser gespeicherten Wärme zu beobachten sei. Im selben Jahr hatte die IMO die neue Verordnung IMO 2020 eingeführt. Um die Luftverschmutzung zu verringern, wurde der maximal zulässige Schwefelgehalt in Schiffskraftstoffen von 3,5 auf 0,5 Prozent gesenkt. Bewirkte womöglich der darauf folgende abrupte, etwa 80-prozentige Rückgang der Schwefeldioxid-Emissionen aus dem Schiffsverkehr den unerwünschten Anstieg der Temperatur? Bei der Verbrennung entsteht Schwefeldioxid. Dieses reagiert mit Wasserdampf in der Atmosphäre und erzeugt Schwefel-Wasser-Teilchen – Sulfataerosole –, was einen gewissen Kühleffekt hat. Doch andere Fachleute winken ab. Der Klimaschutz müsse weitergehen. Die Hauptgründe, warum es so warm ist, seien der Klimawandel und dessen Folgen, ein starker El Niño und die schwachen Passatewinde im Nordatlantik.

hfs/msc

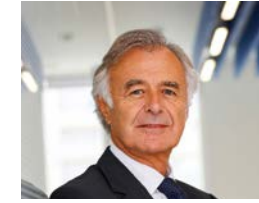


Auch die Schiffe der CMA CGM sollen klimaneutral werden.

NEWS · BUSINESS-PERSONALIEN

ALSTOM KÄMPFT FÜR AUFTRÄGE UND JOBS

PERSONALIE:

Bleibt CEO:
H. Poupart-LafargeNeuer BoD-Chef:
P. Petitcoin

Am 12. März 2024 kooptierte der Verwaltungsrat von Alstom **Philippe Petitcolin** als unabhängigen Direktor, um **Jay Walder** zu ersetzen. Auf der Jahreshauptversammlung am 20. Juni 2024 wurde seine Amtszeit als Direktor verlängert und Jay Walder zum Direktor ernannt, in beiden Fällen für eine Amtszeit von 4 Jahren. Philippe Petitcolin übernahm die Aufgaben des Vorsitzenden des Board of Directors übernehmen, **Henri Poupart-Lafarge** bleibt weiterhin für die Geschäftsführung des Unternehmens verantwortlich. Petitcolin ist ehemaliger CEO von Safran SAF.PA.

PERSONALIE:



Alstom gibt die Ernennung von **Aymeric Sarrazin** zum President Digital & Integrated Systems mit Wirkung zum 1. Februar 2024 bekannt. Er ersetzt Jean-François Beaudoin, der sich entschieden hat, seine Karriere außerhalb von Alstom fortzusetzen. Sarrazin wird an Alstom-CEO Henri Poupart-Lafarge berichten und Teil des Alstom Leadership Committee sein. Seinen Dienort wird er am Alstom-Hauptsitz in Saint-Ouen, Frankreich, haben.

NEWS:

Mit der Übernahme der Bahnsparte des kanadischen Bombardier-Konzerns im Januar 2021 wollte Alstom die großen Chancen nutzen, die sich aus der Stellung als zweitgrößter Bahnhersteller nach der chinesischen CRRC auf dem europäischen und globalen Markt ergeben. Doch die Integration beider Konzernteile gestaltet sich schwieriger als gedacht. 2022 stießen die Franzosen bei Altverträgen auf unerwartete Risiken, kündigten Rückstellungen von bis zu 2 Milliarden Euro an und versuchten in einem Schiedsverfahren, den Kaufvertrag nachzuverhandeln.

Im November 2023 kündigte der Konzern den Abbau von rund 1.500 Stellen und den Verkauf von Vermögenswerten an und erwog eine Kapitalerhöhung, um die bestätigten mittelfristigen Ziele zu erreichen. In Großbritannien ist der Fortbestand des Alstom-Werks in Derby, dem traditionsreichsten Kern der britischen Bahnindustrie, gefährdet. Das Werk hatte sich zuletzt noch auf Aufträge für das britische HS2-Projekt vorbereitet. Doch die nächsten Hochgeschwindigkeitsaufträge werden erst 2026 erwartet. Nach nervenaufreibenden Verhandlungen mit dem Verkehrsminister scheint es nun möglich, das Werk in Derby durch den Bau von zehn zusätzlichen Zügen für die Elisabethlinie vorerst zu sichern.

In Deutschland hängt der Erhalt von Arbeitsplätzen stark von der derzeit zwölf Milliarden Euro schweren Ausschreibung für zwei Drittel der Berliner Stadtbahn ab. Alstom klagt gegen die Vergabe an ein Konsortium aus Siemens, Stadler und Bahn – das eigene Angebot sei wirtschaftlicher als das der Konkurrenten. Das zuständige Gericht entschied am 4. März 2024 zwar nur teilweise zugunsten von Alstom, weitere Rechtsstreitigkeiten sind aber wahrscheinlich. Die Betriebsräte fürchten um die Existenz der Standorte Hennigsdorf, Bautzen und Görlitz.

hfs

PERSONALIE:

Am 9. April 2024 gab der Aufsichtsrat des Technologiekonzerns Siemens die Vertragsverlängerung von Vorstandschef **Roland Busch** um fünf Jahre ab dem 1. April 2025 bekannt. Geplant ist zudem, im Juni 2025, wenn der aktuelle Vertrag ausläuft, auch das Mandat von Vorstandsmitglied **Cedrik Neike** um fünf Jahre zu verlängern. Neike leitet den Bereich Digital Industries.

Foto: Hermann Schmidtendorf



PERSONALIE:

Henrik M. Egeter, bisher Vice President Sales bei Vossloh Rolling Stock GmbH, übernahm die Position des Managing Director und CEO am 8. April 2024. Henrik M. Egeter bringt weitgefächerte Erfahrungen u.a. aus verschiedenen Management-Positionen bei Knorr-Bremse Powertech, Grammer, DB und Stadler mit. Dr. Bernd Hoppe, der bisherige CEO, wird der Gesellschaft als Senior Advisor bis Anfang des nächsten Jahres zur Verfügung stehen.

Foto: Vossloh Rolling Stock GmbH



Deutsches Verkehrsforum:

SCHERENEFFEKT FÜR DIE VERKEHRSBRANCHE AUFLÖSEN!

Das Bundesverfassungsgericht hat mit seinem Urteil zum Klima- und Transformationsfonds die Bundesregierung zu einer Neuauflistung des Bundeshaushalts 2024 gezwungen. Im Februar dieses Jahres wurde der Bundeshaushalt für das laufende Jahr schließlich verabschiedet. Der Verkehrssektor musste beträchtliche Streichungen bei Förderprogrammen und bereits zugesagten Investitionen hinnehmen - gepaart mit höheren Steuern und Abgaben. Ein Schereneffekt, bei dem die Klingen von steigenden Belastungen einerseits und Investitionskürzungen andererseits sich öffnen. Jetzt sollte die Bundesregierung aus dem Urteil die richtigen Schlüsse ziehen und langfristig neue Finanzierungsstrukturen im Verkehrssektor schaffen.

Der Verkehrssektor steckt in einer kritischen Ausgangssituation: Zum einen hat die jahrzehntelange Unterfinanzierung der Verkehrsinfrastruktur zu einer Investitionslücke von inzwischen mehreren Hundert Milliarden Euro geführt. Zum anderen muss der Verkehrssektor die größte Transformation seiner Geschichte in kurzer Zeit bewältigen. Damit hat sich Deutschland in eine ungünstige Situation manövriert, denn Verkehrswege und Versorgungsinfrastruktur, die Grundlagen der Mobilität, sind veraltet und in weiten Teilen nicht mehr leistungsfähig.

Erst seit 2015 investiert der Bund nach Jahren teils drastischer Kürzungen wieder mehr in die Verkehrswege, weil sich die Folgen der Sparhaushalte

schon damals zeigten, etwa in Form von Brücken- oder Schleusensperrungen. Ein Blick in die Zahlen zeigt, dass die Investitionsmittel in den vergangenen neun Jahren zwar von 13 Milliarden auf zuletzt 18,6 Milliarden Euro angestiegen sind, doch Inflation und krisenbedingte Preissteigerungen die Baupreise in demselben Zeitraum um 60 Prozent in die Höhe getrieben haben. Im Schienenverkehr spüren die Fahrgäste mittlerweile täglich die Versäumnisse bei Erhalt, Ausbau und Modernisierung des Schienennetzes in Form von Verspätungen und Ausfällen. Insbesondere der Güterverkehr riskiert, Kunden an den Straßengüterverkehr zu verlieren. Es passiert das Gegenteil von dem, was sich der Bund auf die Fahnen geschrieben hat: die Erhöhung des Schienengüterverkehrsanteils auf 25 Prozent bis 2030.

Große Einbrüche bei der Bahnfinanzierung

Nach dem Beschluss des überarbeiteten Bundeshaushalts 2024 sehen sich fast alle Verkehrsträger Kürzungen gegenüber. Bei der Schiene stehen statt der zugesagten 45 Milliarden Euro zusätzlicher Mittel für die Bahninfrastruktur bis 2027 nur noch 27 Milliarden Euro zur Verfügung. Diese Mittel stammen zu einem großen Teil aus einer Eigenkapitalerhöhung der Deutschen Bahn AG. Im Jahr 2024 beträgt die Erhöhung 4,375 Milliarden Euro, gefolgt von jeweils 5,5 Milliarden Euro in den Jahren 2024 und 2025. ►



Auch der Schienennahverkehr würde von stabilen ausreichenden Investitionen profitieren.

Ab 2026 werden diese Beträge weiter reduziert.

Gegenüber dem ursprünglichen Haushaltsentwurf 2024 wurden Mittel des Bedarfsplans, der Digitalen Schiene und der Bahnhöfe gekürzt. Dafür wurden Finanzmittel in die Leistungs- und Finanzierungsvereinbarung LuFV umgeschichtet, um die Korridorsanierung zu sichern. Die Konzentration ist richtig, könnte jedoch zulasten neuer Ausbauprojekte und dringend benötigter Kapazitätserweiterungen gehen.

Besonders problematisch ist die fehlende Lösung für die Finanzierung der Fahrzeugumrüstung auf ETCS im Rahmen der geplanten Digitalisierung der Schiene. Ursprünglich sollten diese Mittel aus dem Klima- und Transformationsfonds (KTF) stammen, doch wurde diese Position komplett aus dem KTF gestrichen. Auch die Förderprogramme für den Schienengüterverkehr sind dem Rotstift massiv zum Opfer gefallen.

Transformation der Straße ausgebremst

Der Straßensektor ist von Kürzungen infolge des Karlsruher Urteils nicht betroffen. Was zunächst positiv klingt, erweist sich bei genauerem Hinsehen dennoch als eine strukturelle Unterfinanzierung, die bestehen bleibt. Die Bundesfernstraßen bräuchten alleine für die Brücken jährlich 2,5 Milliarden Euro mehr. 4 Milliarden Euro Mehreinnahmen aus der CO2-Komponente der Lkw-Maut fließen in den allgemeinen Bundeshaushalt und nicht wie verspro-

chen in den Verkehrssektor. Das ist in zweierlei Hinsicht fatal, setzt sich doch der Verfall der Infrastruktur einerseits fort, während auf der anderen Seite die Akzeptanz für weitere Belastungen zugunsten von Transformation und Nachhaltigkeit bei den Infrastrukturnutzern sinkt. Große Aufregung hat das abrupte Auslaufen der Umweltprämie verursacht, doch auch andere Zuschüsse für den Kauf elektrischer Fahrzeuge wurden eingefroren oder gekürzt. Fördermittel für die Umstellung der Antriebe und Kraftstoffe, Zuschüsse zur Errichtung von Lade- und Tankinfrastruktur, für klimaschonende Nutzfahrzeuge oder Wasserstoff- und Brennstoffzellenanwendungen im Verkehr wurden ebenfalls reduziert – zum Schaden der raschen Modernisierung des Sektors.

Wasserstraßen nicht gekürzt, dennoch unterfinanziert

Ein ähnliches Bild wie bei der Straßeninfrastrukturfinanzierung ergibt sich beim Blick auf die Wasserstraße: Keine Kürzungen sind noch keine gute Nachricht. Die Bundesregierung hat 1,4 Milliarden Euro für 2024 in den Haushalt eingestellt. Tatsächlich benötigt die Wasserstraße aber mindestens zwei Milliarden Euro Investitionsmittel jährlich für die Sanierung und den Ausbau. Auch muss die Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes personell und organisatorisch in die Lage versetzt werden, erhöhte Bud- ►

gets zusammen mit der Bauwirtschaft umzusetzen. Der Haushaltsausschuss des Deutschen Bundestages hatte die Bundesregierung Ende letzten Jahres aufgefordert, bis zum 30. April 2024 darzulegen, wie der Investitionsstau abgebaut werden kann. Eine Antwort liegt auf der Hand: Benötigt werden eine langfristige Sicherheit und Bindung der Investitionsmittel.

Luftverkehr wird zu Kasse gebeten

Der Luftverkehr, dessen Erholung nach dem Pandemie- und Kriegsfolgeneinbruch sich in Deutschland ohnehin bemerkenswert langsam vollzieht, wird mit der Erhöhung der Luftverkehrsteuer doppelt getroffen. Nach dem Plan der Bundesregierung kommt auf den Luftverkehr 2024 ein zusätzlicher Mittelabfluss in Höhe von 445 Millionen Euro zu. Zusätzlich soll die Verrechnung der Luftverkehrsteuer mit den Einnahmen aus dem Emissionshandel ab dem 1. Mai 2024 entfallen. Die Steuersätze im Luftverkehrsteuergesetz werden außerdem angehoben. Damit wird die Wettbewerbsfähigkeit des Luftverkehrsstandortes Deutschland weiter geschwächt.

Luft raus beim Radverkehr

Auch der besonders umweltfreundliche Radverkehr erhält weniger Förderung vom Bund. Die Finanzhilfen an die Länder für Investitionen in den Radverkehr durch das Sonderprogramm „Stadt und Land“ sollen 2024 um rund ein Viertel niedriger ausfallen als geplant. Für das ursprünglich mehrjährige Förderprogramm für Fahrradparkhäuser an Bahnhöfen sind nur noch einmalig 10 Millionen Euro statt 29 Millionen Euro vorgesehen. Eine Chance zur besseren Vernetzung nachhaltiger Verkehrsträger wird so vertan.

Schereneffekt zwischen Belastung und Förderungsabbau auflösen!

Die Unternehmen aus dem Mobilitätssektor leiden unter einem immer größer werdenden Schereneffekt von steigenden Belastungen aus CO₂-Preisen, Lkw-Maut, Trassenpreisen und Luftverkehrsteuer einerseits und dem Fortfall von bereits zugesicherten Investitionsmitteln und Anreizen andererseits. Ihnen werden liquide Mittel entzogen, die für die Transformation dringend benötigt werden und die Wettbewerbsfähigkeit sichern. Die Situation wird durch die Unzuverlässigkeit von Zusagen erschwert. Planungssicherheit ist unabdingbar für die Unternehmen, da-

mit sie in Personal und Material investieren.

Was muss die Bundesregierung tun, um dem Mobilitätssektor zu helfen?

- Alle Mittel, die aus dem Verkehrssektor entnommen werden, etwa die der Lkw-Maut oder die Einnahmen aus der Luftverkehrsteuer, müssen komplett wieder in den Verkehrssektor zurückfließen. Dies in einer Selbstverpflichtung festzulegen, ist eine wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz seitens der Wirtschaft.
- Das Karlsruher Urteil verdeutlicht die Dringlichkeit einer grundsätzlichen Reform der Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur. Eine Forderung, die das DVF schon lange an die Bundesregierung adressiert. Das DVF plädiert für einen im Grundgesetz verankerten Fonds oder ausreichende Verpflichtungsermächtigungen und Finanzierungsvereinbarungen. Nur diese strukturellen Änderungen können eine verlässliche Grundlage für die Herkulesaufgabe, die vor uns liegt, schaffen und verhindern, dass Sparhaushalte, politische Meinungsverschiedenheiten oder Gerichtsurteile zum Abbruch von volkswirtschaftlich entscheidenden Projekten führen.
- Im Sinne von Smart Governance sollte der Bund mit einer Offensive zur Reduzierung der Bürokratie und der Berichtspflichten die Branche umgehend und ohne Steuergeld entlasten. Dies gilt für die Umstellung des Einfuhrumsatzsteuerverfahrens auf das Verrechnungsmodell, wirksame Vereinfachung bei den Verfahren zur Taxonomie und zum CO₂-Grenzausgleichsmechanismus CBAM in Brüssel und für die Umsetzung bei den Unternehmen vor Ort. Zudem müssen Gesetzgebungsverfahren beschleunigt werden, beispielsweise die Einführung von Stichtagsregelungen für das materielle Umweltrecht in Planungs- und Genehmigungsverfahren.

Es geht um Vertrauen in die Zukunftsfähigkeit unseres Landes. Es geht um die Attraktivität Deutschlands im internationalen Standortwettbewerb. Darum müssen die erforderlichen Investitionen in die Zukunft der Mobilität gesichert werden.

Prof. Dr.-Ing. Raimund Klinkner
DVF-Präsidiumsvorsitzender



Geballte Infos für Bahn, Fracht, ÖPNV und Mobilität

Alle Aspekte der Mobilität aus einer Hand. Mit dabei: Digitales, Energie, Fahrzeuge, Werkstatt und Infrastruktur, Luftfahrt und Maritimes.

CARGO
FREIGHT
JOURNAL

CARGO FREIGHT JOURNAL

Magazin in englischer Sprache – Print und digital

Webblog auf Englisch und Deutsch: <https://cargo-journal.eu>

Video-Plattform zu Magazin und Blog: @cargo-freight-journal

Informationen und
kostenlose Ansichtsexemplare:
redaktion@bahn-business.eu

rail & mobility

Magazin in deutscher Sprache – Print und digital

Webblog auf Deutsch und Französisch: <https://rail-mobility.eu>

Video-Plattform zu Magazin und Blog: @railmobility8912

rail &
mobi-
lity

Daimler Truck/Daimler Buses:

3D-DRUCK STABILISIERT LIEFERKETTEN UND SENKT KOSTEN

Das Additive Produktionsverfahren AM wird auch in der Mobilitätsbranche immer häufiger aufgegriffen. Doch um es optimal einsetzen zu können, sind in einer Vorbereitungsphase etliche Fragen zu klären. Darüber berichtete der CDO des Kompetenzzentrums Additive Fertigung der Daimler Truck AG Matthias Schmid 2023 beim AM-Forum in Berlin. Es ging ihm unter anderem um die Frage, wie die „höchste Teileverfügbarkeit am Point of Sale oder am Point of Production“ zu erreichen ist. Seit 2021 ist sein Unternehmen eigenständig und börsennotiert, hervorgegangen aus der ehemaligen Daimler AG.

Als global agierendes Unternehmen war auch Daimler Buses seit 2009 mit vielen Krisen konfrontiert, die enorme Auswirkungen auf die Lieferketten hatten. Dennoch ist es „elementar, dass diese Fahrzeuge fahren und nicht beispielsweise aus Mangel an Ersatzteilen in der Garage stehen.“ Lieferketten, so Schmid, müssen resilienter werden, unabhängiger von einzelnen Lieferanten.

Das Vorgehen in seinem Unternehmen beschreibt Schmid so: „Vor diesem Hintergrund begannen wir mit der Analyse unserer Lieferketten. Dabei ist es unserer Meinung nach am wichtigsten, alle Rollen zu berücksichtigen, die mehrere Stakeholder in der Lieferkette spielen. Dann fragten wir uns, ob wir die beteiligten Parteien auf das absolut erforderliche Minimum reduzieren könnten, was uns zu der Frage führte: Was ist das erforderliche Minimum? Im besten Fall werden Produzent und Verbraucher des Ersatzteils eins, der sogenannte Prosumer.“

Das ist die genaue Umkehrung des bisherigen langjährigen Modells in der Industrieproduktion, möglichst viel auszulagern und nötige Komponenten und Teile just in time anliefern zu lassen. Jetzt will nach dem Prosuming-Modell der Hersteller eines

kompletten Busses auch möglichst viele der Komponenten und Teile selber herstellen oder dies zumindest können – nach dem Motto: Alles, was digitalisiert werden kann, wird digitalisiert.

Wie lässt sich eine digitale Wertschöpfungskette aufbauen? Zunächst gilt es, sagt Matthias Schmid, realisierbare Produkte für AM zu finden. „Nachdem Sie diese identifiziert haben, müssen Sie die Daten vorbereiten und verbessern. Was bedeutet das? Sie müssen zum Beispiel die Wandstärke von Ersatzteilen ändern. In unseren Fällen aus Sicht der Busse haben wir im Innenbereich viele Ersatzteile, die ein hautähnliches Muster auf der Oberfläche haben, dabei muss dieses Muster dann aufgetragen werden in ein CAD-Modell. Und selbst unser Mercedes-Benz-Logo, der Stern, muss aus Markenschutzgründen in das CAD-Modell eingebracht werden.“

Nachdem die Daten derart vorbereitet wurden, werden diese AM-spezifischen Daten für die Produktion oder den Vertrieb zur Verfügung gestellt. Dann kann daraus ein „positiver Business Case“ werden. Am Beispiel von Daimler Buses heißt das: Aus dem Ersatzteilportfolio des Unternehmens von rund 320.000 Ersatzteilen wurden 40.000 als herstellbar für das AM-Verfahren identifiziert. Schmid: „Aus diesem Bereich konzentrieren wir uns auf 9.000 Teile, die wir im laufenden Prozess für unser digitales Lager für AM vorbereiten, und derzeit haben wir mehr als 1.500 Teile in unserem digitalen Lager verfügbar.“ Dem AM-erweiterten CAD-Modell wird ein sogenannter digitaler Teilebericht mit zusätzlichen Informationen für die referenzierenden Drucker hinzugefügt: „Dieser Datensatz ist unser digitaler AM-Zwilling der Ersatzteile.“

Dieser digitale AM-Zwilling im digitalen Lager wird dann für die Produktionsstandorte des Un- ►



Busse mit dem Stern: Auch für Citaro-Modelle lassen sich viele Teile im 3D-Verfahren herstellen.

Foto: Hermann Schmidtendorf

ternehmens sowie für Kunden über einen lizenzierten E-Shop zur Verfügung gestellt. Schmid weiter: „Und wenn unsere Kunden zum ersten Mal eine Drucklizenz für ein Ersatzteil kaufen, laden sie auch die verschlüsselte CAD-Datei und einen verschlüsselten digitalen Teilebericht herunter. Dies ermöglicht unseren Kunden, Teile mit relativ geringem Aufwand selbst zu drucken.“

Aus Sicht des Daimler Buses-Experten ist das ein überaus positives Geschäftsszenario. Mit der Umstellung von der physischen Lagerung auf die digitale Lagerung wurden in seinem Unternehmen Einsparungen im siebenstelligen Bereich erzielt. Die Durchlaufzeiten für sich langsam bewegende Teile wurden auf bis zu 80 Prozent reduziert.

Schmid verschweigt nicht, dass der Weg dorthin nicht im Expresstempo zu bewältigen ist. Es sind

rechtliche Aspekte zu klären, Fragen der Qualitätssicherung und der Reproduzierbarkeit. Welches sind die richtigen Rohstoffe, lässt sich ein Material durch ein anderes ersetzen? Bei Daimler Buses wurde ein digitales Rechteckmanagement (DRM) entwickelt. Allerdings hängt dieses auch davon ab, inwieweit der Hersteller des 3D-Druckers Zugriff auf seine Maschinen gewährt.

Vom Projektstart bis zur Eröffnung des E-Shops dauerte es bei Daimler Buses sechs Jahre. Doch jetzt, so Matthias Schmid, ist es eine „Schlüsseltechnologie zur Lösung einiger Probleme der Lieferkette“. Und der CO2-Fußabdruck des gesamten Herstellungs- und Reparaturweges wird auch verbessert. So könnte die mit Bedacht aufgebaute digitale Herstellung ein wichtiger Beitrag zu einer zukunftssicheren Logistik sein. hfs

3D-Druck bei der DB: Bandbreite und Flexibilität werden immer größer

Ein rail & mobility-Gespräch mit der Expertin der Deutschen Bahn AG und Leiterin des Netzwerks „Mobility goes Additive“ (MGA) Stefanie Brickwede über die Perspektiven des Additiven Manufacturing (AM), auch 3D-Druck genannt. Das Gespräch fand auf dem AM-Forum statt, der führenden Veranstaltung zu diesem Thema in Deutschland. Das nächste AM-Forum findet in Berlin am 17./18. März 2025 statt. Informationen: <https://www.am-forum.de/>

? **rail & mobility:** Frau Brickwede, wir sprachen miteinander einen Tag vor Verkündung des Pandemie-Lockdowns und dann später auf der folgenden AM-Konferenz, als es noch Masken-Begrenzungen gab. Gerade im AM-Bereich wollen wir uns sehen, aber vielleicht auch mal ein additiv hergestelltes Teil anfassen. Das ist sicher auch für Sie beglückend, dass das alles wieder geht?

Stefanie Brickwede: Ja, definitiv. Das ist ja der große Vorteil der Technologie, dass sie so haptisch ist. Und wir brauchen auch den persönlichen Austausch, um neue Themen zu generieren und man sich nicht nur über Teams Calls austauscht.

? Was hat sich denn in den letzten ein, zwei Jahren in der Technik an Neuigkeiten ergeben?

Wir sehen deutlich mehr verschiedene Materialien. Das Thema Nachhaltigkeit spielt mittlerweile überall eine Rolle. Da sind wir noch am Anfang, aber da müssen wir dringend darüber nachdenken: Wie kann ich Materialien produzieren, die nachhaltig sind und die man dann auch entsprechend später wieder verwerten kann? Und wie kann ich sie möglichst effizient einsetzen? Das ist etwas, was natürlich auch im Bahnsektor eine große Rolle spielt. Alle Bahnen, die bei uns ja auch bei MGA organisiert sind, sind jetzt in einem sehr offenen Austausch dabei, dazu überzugehen, wie wir verschiedene

Technologien nutzen können, aber vor allen Dingen auch das Warehousing, die Lagerhaltung, deutlich reduzieren können durch Print-on-Demand. Und da hat die Deutsche Bahn auch ganz konkrete Vorstellungen, wie das funktionieren soll.

? Sie hatten in der Anfangszeit mit überschaubaren, kleineren Elementen begonnen, die nicht mehr auf Lager waren und wo es keinen Sinn machen würde, diese in großer Serie irgendwo nachzubestellen: Griffe für Regiozüge oder Plaketten mit Brailleschrift zum Beispiel. Aber Sie haben sich dann auch spezielle Dienstleister gesucht, die zum Beispiel Metall, verschiedene Schichten, zu kunstvollen, schwierigeren Elementen zusammenkomponierten, die ganz eindeutig höheren Belastungsanforderungen genügen müssen. Wie ist das jetzt im Bereich Metallteile? Wie sehen Sie das Thema Dienstleister?

Wir gehen mittlerweile zunehmend dazu über, bestimmte Teile und Materialien auch selbst zu produzieren. Innerhalb der Bahn haben wir mittlerweile unsere Werke in Neumünster und Nürnberg mit eigenen Druckern ausgestattet. Das sind Kunststoffdrucker. Die Werkstatt in Neumünster ist gerade zum Thema Kunststoff-Ersatzteildruck zertifiziert worden, in Kooperation mit dem TÜV Nord. Das ist uns wichtig. Nicht jeder kann alles, und das muss man auch nachweisen können. Und deshalb spielt ►

mittlerweile das Thema Kunststoff bei uns natürlich nach wie vor eine große Rolle. Wir kommen aber zunehmend auf mobilitätskritische Ersatzteile. Und diese mobilitätskritischen Ersatzteile sind in der Regel tatsächlich Metallbauteile.

? Das machen Sie weiter zusammen mit Spezialisten? Die Maschinen dürften wahrscheinlich so kostspielig sein, dass sie immer ausgelastet werden müssen?

Das ist der eine Punkt - die Maschinen müssen ausgelastet sein. Es geht aber auch natürlich darum, dass wir eine möglichst große Bandbreite und Flexibilität haben wollen an verschiedenen Technologien. Bahnseitig haben wir in der Zwischenzeit über 100.000 Teile gedruckt, mit 500 verschiedenen Use Cases dahinter und zwölf verschiedenen Technologien. Also auch dort werden wir immer breiter. Im Juni 2023 haben wir auf dem Green Tech Festival in Berlin ein sehr großes Bauteil ausgestellt, ein 570 Kilogramm schweres Getriebegehäuse, und das haben wir nicht direkt gedruckt. Aber wir haben die Druckform, also die Gussform, tatsächlich durch eine Gießerei, die auch Maschinen für großvolumigen Sanddruck vorhält, drucken lassen.

? Das spricht tatsächlich in die Richtung größer, weiter, höher. Welches Gewicht ist denn derzeit maximal erzielbar, welche Volumina können Sie darstellen?

Es kommt auf die Technologie an! Natürlich geht der Trend dahin, dass wir größere Teile drucken können, sowohl im Kunststoff als auch im Metallbereich. Wenn wir auf Eisenbahnen schauen, brauchen wir natürlich auch sehr große Metallbauteile. Und da gibt es jetzt unterschiedliche Technologien, unter anderem das Rapid Casting. Das heißt, ich drucke mir eine Sandgussform und gieße herkömmlich ab und bin damit in der Lead Time bedeutend schneller als mit herkömmlichen Fertigungsverfahren. Oder auch, wenn ich nur wenige, herkömmlich im Guss gefertigte Ersatzteile brauche, weil ich einfacher diese Gussformen drucken kann, als sie in der Regel manuell zu erstellen.

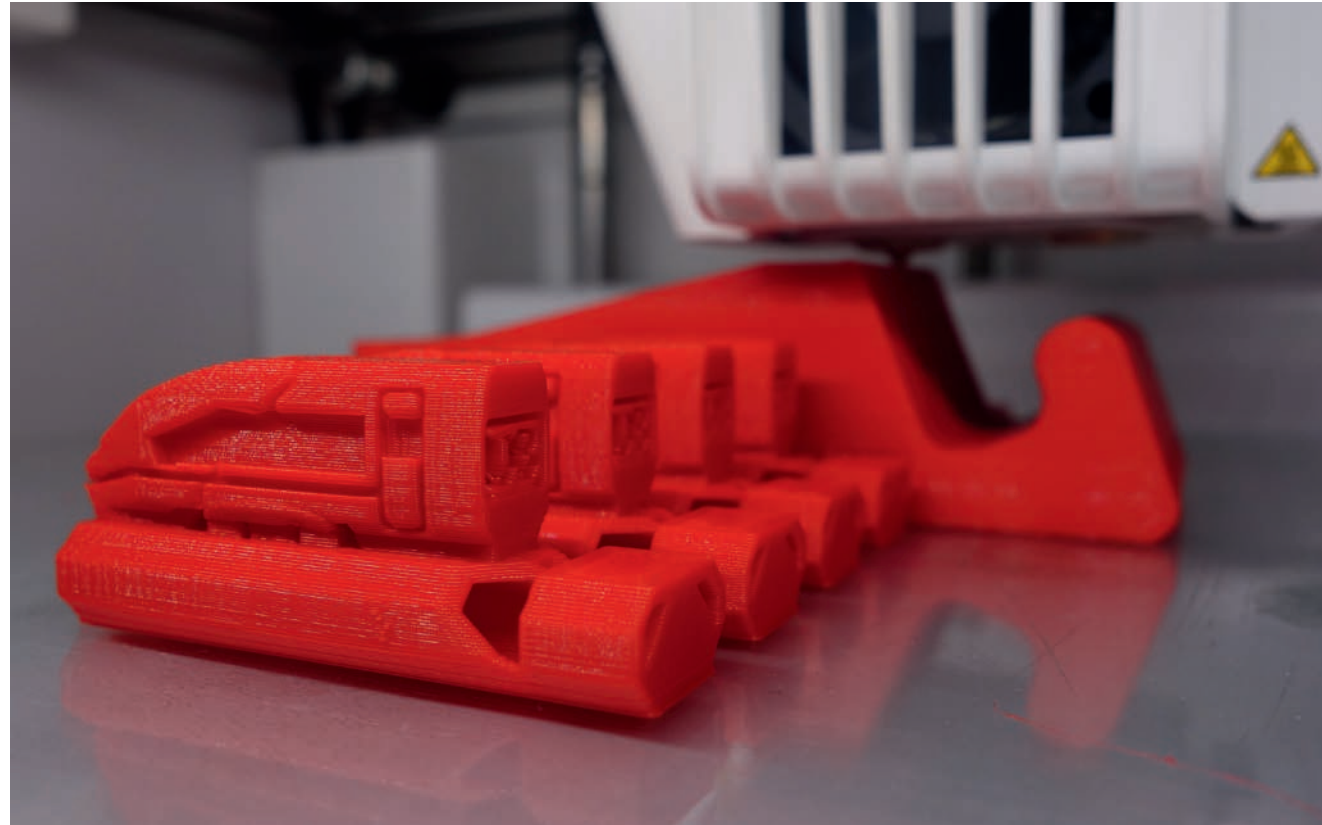
? Und damit können wir also auch gewährleisten, dass die Materialanforderungen dann genau die sind, die nötig sind?

Ja. Für uns ist wichtig, dass wir da mit dem herkömmlichen Fertigungsverfahren quasi zertifizie- ►



Die Diplom-Ökonomin (Leibniz Universität Hannover) Stefanie Brickwede ist Head of Additive Manufacturing bei der Deutschen Bahn und Geschäftsführerin von Mobility goes Additive e.V.

Fotos (2): Hermann Schmidendorf



Frisch aus dem AM-Drucker: Pfeifen als Give-Away im ICE-Design.

rungstechnisch unterwegs sind. Damit ersparen wir uns dann sehr viel Nachweisaufwand und -kosten, was den ganzen Prozess bedeutend beschleunigt und vereinfacht.

? Sie sprachen von Nachhaltigkeit. Es gibt ja Filamente im Kunststoffdruck, die auch aus Mais zum Beispiel hergestellt werden. Die sind sicher nachhaltig, aber wie ist das mit den Brandschutznormen und den Festigkeitsanforderungen?

Wir haben Elemente im Einsatz, die entweder brandschutzkonform sind oder aus Mais gefertigt sind. Zusammen geht es im Moment noch nicht. Aber wir müssen halt grundsätzlich auch gucken, wo sind die großen Hebel. Wenn ich keine Überbevorratung mehr habe, das heißt keine Ersatzteile, die ich mir über Jahre oder Dekaden aufs Lager lege und sie möglicherweise nie brauche, dann habe ich einen sehr hohen Nachhaltigkeitseffekt, selbst wenn das Material noch nicht zwingend kompostierbar ist. Ja, wir müssen in verschiedene Richtungen denken, das ist auch ein sehr großer Hebel.

? Würden Sie sagen, das ist weiterhin ein Markt, in dem auch viele Start Ups arbeiten, oder ist es eine gewisse Etappe der Konsolidierung, der Konzentrierung?

Wir sehen in der AM-Branche beides. Wir sehen Startups und wir sehen Unternehmen, die schon sehr etabliert sind. Sehr positiv finde ich, sowohl was Technologien als auch was Materialien anbetrifft, wir gehen immer mehr in eine Differenzierung hinein, eine sehr kunden- und produktspezifische Ausdifferenzierung. Es gibt nicht mehr eine Maschine, die morgens das eine macht und nachmittags Ersatzteile. Sondern wir sehen eine deutlich spezifiziertere Entwicklung für Technologien und Materialien bezogen auf Produkte.

? Sie haben ja auch dieses Jahr wieder in Berlin ein Ladies Luncheon durchgeführt, also die Damen aus der täglichen Arbeit auf dem AM-Forum zusammengeführt. Während die anderen Teilnehmer hier im Stehen dinierten, haben Sie gepflegt extra eingeladen. Wie entwickelt sich da das ►

Interesse an dieser Branche bei den Damen?

Der Frauenanteil in der AM-Branche ist nach wie vor noch gering, aber er wächst. Das können wir tatsächlich verzeichnen. Das Interesse an unserem Women in AM Luncheon wächst weit darüber hinaus. Wir hatten in diesem Jahr einen Zuwachs von über 20 Prozent der Damen. Und wir stellen auch fest, dass die Sicht auf die Dinge eine andere ist. Die Diskussionen sind andere, weil die Perspektive einfach eine andere ist. Aber es ist genau das, was wir in einer innovativen Technologie auch brauchen. Das wollen wir gerne aufbrechen, und wir sehen auch, dass das sehr erfolgreich ist. Wir sehen deutlich mehr Gründerinnen, die auch Start Ups in dem Feld gründen, und das finde ich ausgesprochen positiv.

? Hatten Sie wieder Scouts auf dem AM-Forum, um zu schauen, was an Neuigkeiten dieses

Forum bietet?

Wir haben hier ganz viele Kollegen und Kolleginnen von der Deutschen Bahn gehabt, die zum einen in der Richtung unterwegs waren, sich nach neuen Technologien und neuen Verfahren umzusehen, aber natürlich auch in Richtung Recruiting unterwegs waren, weil das für uns als Bahn nicht nur für den Bereich 3D-Druck, sondern auch für andere Engineering-Bereiche eine große Rolle spielt. Und da sind auch gerade Damen sehr herzlich eingeladen, sich bei der Bahn zu bewerben, weil wir da noch mehr Frauenpower brauchen.

! Ich danke Ihnen ganz herzlich für die Information und wünsche Ihnen natürlich weiterhin viel Erfolg bei der Arbeit!

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.

TO-ZERO
TO ZERO ELECTRIC VEHICLES GMBH

**UMRÜSTUNG VON DIESEL
AUF ELEKTRISCH**

Die Alternative zur Neuanschaffung!

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



DB Regio und REWE: Lebensmittel dahin bringen, wo sie gebraucht werden

Ein rail & mobility-Gespräch mit Arndt Hecker, bei DB Regio Straße zuständig für Business Development/Sales

Fotos (2): Hermann Schmidtendorf



? **rail & mobility:** Herr Hecker, wie sieht das aus, wenn man bei DB Regio Lebensmittel kaufen kann?

Arndt Hecker: Der REWE Einkaufsbus ist ein Partnerschaftsprojekt zwischen der REWE Mitte GmbH und der DB Regio Straße. Wir haben einen 18 Meter langen Gelenkbus zu einem Einzelhandelsbus umbauen lassen, um im ländlichen Raum dort, wo die Infrastruktur nicht mehr vorhanden ist, Lebensmittel vor Ort verkaufen zu können und sie auch bis aufs Dorf zu bringen. Das Ganze startete im Frühjahr 2023 in Nordhessen in mehreren Gemeinden nach einem festen Fahrplan sechs Tage die Woche. Die Arbeitsteilung: DB Regio stellt diesen Bus sowie entsprechend die Fahrdienstleistungen, und es gibt einen Einzelhandelskaufmann von REWE vor Ort, der entsprechend dieses Fahrzeug mit den Lebensmitteln bestückt und den Verkauf arrangiert.

Wir sammeln schon als DB Regio Straße seit längerem Erfahrungen mit sieben Arztbussen und sehen, dass ein Bedarf auch im ländlichen Raum vorhan-

den ist. So schauen wir auf dieses Thema „Mobile Infrastruktur“ für den ländlichen Raum, um weitere verschiedenste Dienstleistungen dorthin zu bringen, wo sie gebraucht werden. Wir sprechen auch mit Finanzpartnern, um vielleicht einen Bank-Bus auf die Straße zu bringen. Wir haben das Thema nicht erfunden, aber probieren es zu professionalisieren, mit einem starken Logistikpartner auf der einen Seite, das sind wir, und dann entsprechend mit den Dienstleistern auf der anderen Seite.

? **In dem Bus gibt es Spezialitäten, regionale Ware, die man außerhalb Hessens gar nicht in allen Geschäften findet. Wie haben Sie diese ausgesucht, dieses spezielle Sortiment?**

Dafür kann ich nicht direkt sprechen als Deutsche-Bahn-Mitarbeiter. Ich probiere es mal für die REWE. Es ist natürlich so, da wir ein Einsatzgebiet in Nordhessen haben, und deshalb natürlich auch hessische regionale Produkte mit an Bord zu haben, das ist sehr wichtig. Dementsprechend gibt es hier eine regionale Abteilung in diesem Fahrzeug. ►

700 Artikel sind hier in Summe in diesem Fahrzeug enthalten, und das auch zu den regulären Preisen, wie sie im Markt wären. Hier gibt es keinen Mobilitätsaufschlag im Fahrzeug.

? **Ich sehe in den Regalen eine bekannte große Marke, die ist dann teurer, und es gibt auch die bekannte REWE-Eigenmarke, die ist dann günstiger. Das heißt, die Kundschaft hat hier auch die Chance, sich preisbewusst zu verhalten, wenn sie es will?**

Die Eigenmarke fährt hier genauso mit wie eine andere. Ich glaube, hier wurde schon auf Vielfalt geachtet, und demnach ist tatsächlich eigentlich alles für den täglichen Bedarf vorhanden. Und was dann nicht vorhanden ist, kann man tatsächlich auch vor Ort bestellen in dem Fahrzeug. Das heißt, wenn jemand sagt, mir fehlt halt gerade die Schlagsahne, dann kann man sie bestellen, und sie fährt beim nächsten Mal mit. Wichtig ist, dass es auch Kühlware und Tiefkühlware gibt – ein Allround-Angebot auf kleinem Platz.

? **Wie wurden die Ortschaften ausgewählt, die angefahren werden?**

Die Orte und Gemeinden, wo wir unterwegs sind, haben teilweise um die 100 Einwohner pro Dorf, haben auch mal bis zu 500 oder 1000 Einwohner. Aber auf jeden Fall ist es immer so, dass es sonst eines Autos bedarf, um zum nächsten Markt zu kommen. Das Angebot soll also Autofahrten und somit CO2-Emissionen einsparen.

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.



FACTS & FIGURES

2021 hatten die Deutsche Bahn und der Lebensmittel-Einzelhandelskonzern REWE gemeinsam einen „**Supermarkt-Zug**“ auf die Schiene gesetzt. Die Lokomotive für dieses Projekt wie auch die Wagen wurden durch den privaten Eigentümer GfF – **Gesellschaft für Fahrzeugtechnik mbH** für das Projekt vermietet. Als Fahroperator tritt die befreundete Gesellschaft GfE auf.

Zu dem Sonderzug gehören ein Barwagen und ein Konferenzwagen. Doch der wichtigste Bahnwagen war ein umgebauter Supermarkt. Erstaunlich, wie viele Lebensmittel in einen Zugwaggon passen! Der Supermarkt-Zug hielt 2021 an verschiedenen Bahnhöfen im Bundesland **Hessen**. Dort konnten Personen einkaufen, die aus dem ländlichen Gebiet in die Stadt zur Arbeit kommen und bei sich zu Hause keinen Supermarkt haben.



Ab März 2023 kam in Hessen das Folgeprojekt – **der Supermarkt-Bus**. Dazu wurde ein 18 Meter langer Gelenkbus zu einem mobilen Lebensmittel-Geschäft umgebaut. Darin haben 700 unterschiedliche Artikel Platz. Es gibt frisches Obst und Gemüse, Getränke, Kosmetik, Kühlfächer und sogar Tiefkühlware. Zusätzliche Klimaanlage sorgen für eine angenehme



Kühlung. **Durch Hochleistungsakkus kann der Markt bis zu 8 Stunden ohne externe Stromversorgung betrieben werden.** Eine interessante Möglichkeit, um die Lebensbedingungen zwischen Stadt und Land anzugleichen und Pkw-Fahrten zum Geschäft in einen Nachbarort zu vermeiden.

Als Einzelhandelsexperte engagierte sich in dem Projekt **REWE-Kaufmann Jörn Berszinski**. Zunächst war der Zuspruch groß. Die Anzahl der angefahrenen Ortschaften **in den Landkreisen Kassel, Waldeck-Frankenberg und Schwalm-Eder** wurde vergrößert. Das machte eine Kürzung der Aufenthaltszeit je Station erforderlich. Gab das den ersten Riss in der Shopping-Idylle? Schließlich waren die Ziele hoch gesteckt – der Einkaufsbus sollte sich auch „als sozialer Treffpunkt“ etablieren. Doch geht das, wenn der Bus schnell wieder wegfährt? Auch die Einführung einer Winterpause war sicher nicht hilfreich, um eine Institution als dauerhaft zu etablieren.

Im Februar 2024 wurde bekanntgegeben: Das Projekt wird nach der Pause nicht fortgesetzt. „Insgesamt“, so Berszinski, „reichte die Nachfrage nicht aus, um einen weiteren Betrieb des Busses zu garantieren.“ Schade! Doch auch die Umsätze müssen stimmen. Vielleicht könnte eine wissenschaftliche Studie demnächst das Projekt aufarbeiten? Denn das Ziel ist, wie man so sagt, edel und aller Mühen wert. *hfs*



Fotos (3): Hermann Schmidtendorf

Projekt regioKArgo: Geballte Wissenschaft für die Versorgung des ländlichen Raumes

Im Großraum Karlsruhe geht man neue Wege: Mit wissenschaftlicher Verve verschiedener Kooperationspartner wird in mehreren Teilprojekten an der ländlichen „Logistik mit Zukunft“ gearbeitet. Nicht „Erst machen und dann überlegen, warum es nicht klappte“ ist das Motto, sondern: Erst planen, dann durchführen. Güter sollen von der Straße auf die Schiene, auch im Paket- und Lebensmittelbereich. Mit dem leitenden Forscher Professor Ingo Dittrich von der Hochschule Offenburg sprach rail & mobility.

? **rail & mobility:** Herr Professor Dittrich, eine der Ideen in Ihren Projekten ist es, Straßenbahnen so umzubauen, dass sie als „Hofladentram“ ein Ladengeschäft beinhalten. Dieser Tram-Zug fährt dann soweit die Schienen reichen aufs Land und bietet seine Waren an. Sie denken wohl stark auch an regionale Lebensmittelprodukte. Aber wenn Sie die Waren einfach aus Säcken oder Holzkisten heraus verkaufen wollten, werden diese im Sommer wohl schnell gammelig und matschig?

Prof. Dr.-Ing. Ingo Dittrich: Keine Sorge! Die Ladentrams haben Kühlterminals, das sind Terminals, die auch die Kühlung ermöglichen. Wir können in diesen Terminals sowohl Trockenware einsetzen als auch gekühlte oder sogar tiefgekühlte Ware. Die Kühlung ist temperaturregelt.

? Wann begannen Ihre Arbeiten an diesen Projekten?

Wir sind als Hochschule Offenburg gemeinsam mit Deutsche Bahn Engineering & Consulting und Marlo Consultants seit 2018 an dem Projekt, haben jetzt auch für den Studiengang Betriebswirtschaft, Logistik und Handel sowie Masterstudiengänge wie zum Beispiel Direktmarketing E Commerce eine

Beteiligung. Damit arbeiten etwa 160 Studierende an Themen in diesem Umfeld. Deswegen sind wir da auch entsprechend weit.

Herr Adrian Panitz hat zum Beispiel die Bachelor-Thesis gemacht für den Transport, für die grundsätzlichen Themen auch technischer Natur, dann gibt es das Projektteam um Nikolas Seeger, das sich um die Innenraumgestaltung einer solchen Tram kümmert. Dann gibt es eine Thesis von Jana Neumann zu technischen, organisatorischen Fragen: Wo kann die Bahn stehen, wie lange kann sie stehen, um ihre Produkte an die Bevölkerung zu verkaufen? Was gibt es für Voraussetzungen? So sind Betriebswirtschaft, Logistik und Handel und teils in Folge, teils unabhängig auch Direkt-Marketing und E-Commerce-Master mit dabei. ►

Prof. Dr.-Ing. Ingo Dittrich



Fotos (2): Hermann Schmidtendorf

Insel der Glückseligen : So könnte eine Haltestelle für die Laden-Tram aussehen.

? Haben Sie auch Marktforschung betrieben? Wie groß kann das Interesse in der potenziellen Kundschaft sein, welche eine solche Tram nutzen soll? Wie sehen die Kosten und Einnahmen aus?



Ja, das war auch eine Thesis. Und zwar ging es darum, eine Umfrage zu machen. Das war eine online-Umfrage im Rahmen der Akzeptanzforschung. Daran haben 1000 Personen teilgenommen aus dem Raum Karlsruhe. Ungefähr 80 Prozent der Befragten beziehungsweise diejenigen, die den Fragebogen ausgefüllt haben, sagen tatsächlich, sie werden wahrscheinlich oder sehr wahrscheinlich dort einkaufen. Dann haben wir das natürlich über Produktkategorien, Produktsortiment abgefragt. Das ergab eine sehr positive Rückmeldung, die uns beflügelt hat weiterzumachen.

? Wie sieht das mit den Haltestellen aus? Bei der Deutschen Bahn muss jeder Stopp an einem Haltepunkt gesondert bezahlt werden. Wie sieht das bei Straßenbahnen aus? Gibt es da auch eine Preistabelle je nach Dauer der Haltezeit womöglich? Und kann man eine solche Haltestelle für die Laden-Tram durch überdachte Aufenthaltsflächen mit Sitzen vielleicht zusätzlich attraktiv gestalten?

Die Akzeptanzforschung haben Maren Schmidt für Logistik und Handel sowie Jana Neumann durchgeführt, die ihre Thesis gemacht haben zu diesem Thema. Sie haben zunächst einmal geschaut, wo kann eine Laden-Tram überhaupt halten? Wo sind Stellen im Netz, an denen eine solche besondere Straßenbahn zwei, drei oder vier Stunden stehen kann? Sie haben da tatsächlich einige Stellen gefunden, die

auch attraktiv sind für die Kundschaft, für Lieferanten, und haben das ganze auch betriebswirtschaftlich durchgerechnet. Im Ergebnis liegt es durchaus im Rahmen des Machbaren, wenn die Werte alle einigermaßen so kommen, wie es jetzt die Umfrage und die Berechnung ergeben haben. Dann wird sich eine Laden-Tram rechnen, man kann sie durchaus betriebswirtschaftlich betreiben.

Das wird letztendlich auch als Mischkalkulation zu sehen sein zwischen Hofladen und der weiteren Transportkapazität, wenn man auch erste Transporte durchführen kann für Industriegüter. Wir hatten auch eine Thesis für Paketdienste, haben dieses Thema in Seminaren gehabt und uns darüber schon mal Gedanken gemacht. Ein Projektseminar beschäftigt sich mit der Umfrage lokaler eCommerce. Funktioniert das? Was wären die Voraussetzungen? Kann man es eventuell mit so einer Bahn kombinieren? Und so werden wir sicherlich zu einem guten Gesamtkonzept kommen. Und das kommt auch personell der regionalen Wirtschaft zugute. Felix Tages war Masterstudent für Direktmarketing - eCommerce und hatte einen Webshop aufgesetzt. Er arbeitet inzwischen bei der Tarifverbund Ortenau GmbH.

! Herr Professor Dittrich, herzlichen Dank für das Gespräch!

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.

LogIKTram: Hier fährt der Elektro-Karren von alleine

Am KIT, dem Karlsruher Institut für Technologie, wurde eine andere Idee ausgearbeitet, um Straßenbahnen für den Warentransport nutzen zu können. Ein Metall-Container wird auf den Rahmen eines Dreirads gesetzt. Mit der vorderen Deichsel kann der Wagen durch Befugte per Hand bewegt und an ein Lasten-Fahrrad gehängt werden. Doch der Wagen kann auf Befehl auch eigenständig fahren. Dr.-Ing. Michael Frey vom KIT erläuterte rail & mobility das Prinzip.



Dr.-Ing. Michael Frey

? **rail & mobility:** Der von Ihnen konzipierte Container auf Rädern sieht zunächst einmal nicht danach aus, dass er auch von alleine fahren kann. Wie soll das gehen?

Dr.-Ing. Michael Frey: Das Fahrzeug, dieser E-Trailer, wird bei der Bereitstellung von der Spedition am Bahnsteig postiert, wenn die entsprechende Straßenbahn einfährt, mit der er mitfahren soll. Er steht also in Fahrtrichtung an der dafür geeigneten Tür der Bahn. Die Bahn muss natürlich auch exakt vor dem wartenden Trailer jeweils halten. Dieser

fährt dann auf Signal in die Bahn ein und sichert sich automatisch, damit er nicht verrutscht. Der Trailer fährt also an die Stelle in der Tram mit der Haltevorrichtung, diese Stelle muss von Mitreisenden freigehalten werden. Und wenn der Trailer dann an der Zielhaltestelle angekommen ist, wird er von der Bahn freigegeben, wird dann automatisch ausfahren und auf dem Bereitstellungsplatz an der Straßenbahnhaltestelle warten, bis der Fahrradkurier ihn abholt.



Kleiner Klick, große Wirkung: An diese Stelle mit der eingebauten Arretierung fährt der Trailer in der Tram automatisch und sichert sich so für die Fahrt von alleine.

Fotos (3): Hermann Schmidtendorf



Der LogIKTram-Trailer – ein Fahrrad-Anhänger und zugleich selbständiges Fahrzeug.

Damit er das automatisch machen kann, wird er mit Umgebungssensoren ausgestattet, die aber sehr einfach sein können, weil wir nur geringe Geschwindigkeiten fahren. Der zugelassene Betriebsbereich ist ein relativ kleiner gerade im Vergleich zu Straßenfahrzeugen, die ja alle Straßensituationen verstehen müssen – Landstraße, Autobahn, innerorts Dreißiger-Zone und so weiter. Das ist ja an der Straßenbahnhaltestelle deutlich einfacher. Deswegen kann man das auch mit vernünftigem Aufwand durchführen, wobei wir natürlich die Erfahrungen einsetzen, die wir aus dem Straßenverkehr kennen.

? Und was für Akkumulatoren haben Sie dabei im Einsatz?

Litium-Ionen-Batterien passend zum Gerät. Das ist Stand der Technik, aber nichts Spezielles. Diese halten den gesamten Tag durch, weil es Wechselakkus sind und weil es mehrere sind. Ich kann, während ein Teil leer gefahren wird, den anderen Teil schon wieder laden – an der entsprechend vorbereiteten Stelle, zum Beispiel in der Bahn während der Fahrt.

Das Gespräch führte Hermann Schmidtendorf.

FACTS & FIGURES

Großraum Karlsruhe forscht bis 2027 für umweltschonende Waren- und Lieferverkehre

Das auf drei Jahre angelegte Projekt LogIKTram startete am 1. März 2021 und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) mit insgesamt rund 2,75 Millionen Euro gefördert. LogIKTram ist ein grundlegendes Teilprojekt der Gesamtinitiative regioKargo. Diese hat sich zum Ziel gesetzt, in Karlsruhe und der umliegenden Region neue Formen des Warenladungs- und Lieferverkehrs zu untersuchen und umzusetzen. Federführend ist die Hochschule Offenburg mit ihren Konsortialpartnern. Dies sind die Albtal-Verkehrs-Gesellschaft (AVG) als Konsortialführung, das Karlsruher Institut für Technologie (KIT), DB Engineering & Consulting, das FZI Forschungszentrum Informatik sowie die Unternehmen MARLO Consultants, SimPlan, INIT und Thales Deutschland.

Als Anschlussprojekt startete 2023 für den Zeitraum bis 2027 regioKargoTramTrain: „Weiterentwicklung und Realbetrieb eines nachhaltigen kombinierten Personen- und Warentransports auf der öffentlichen Schiene“. Es wird gefördert durch den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), Land Baden-Württemberg. hfs

Eigentlich ein alter Hut:

STRASSENBAHNEN KÖNNEN MEHR ALS NUR PERSONENVERKEHR

Angesichts des hohen wissenschaftlichen Aufwands, mit dem an modernen Transportkonzepten per Straßenbahn geforscht wird, sollte eines nicht vergessen werden: Die Lasten-Straßenbahn als solche ist ein alter Hut. So wurden in der thüringischen Stadt Gera fast 71 Jahren lang, zwischen August 1892 und Februar 1963, mit Lokomotiven auf Straßenbahngleisen auch Güter transportiert. Kohle gelangte zu den Fabriken, Fertigprodukte wurden zu den Bahnhöfen expediert. Die Spurweite der Geraer Straßenbahn beträgt 1000 mm. Deshalb wurden normalspurige Güterwagen auf speziellen Rollböcken transportiert. Auch in anderen deutschen Städten waren Straßenbahnen im Gütertransport aktiv, so in Aachen, Wuppertal, Iserlohn, Solingen, Pforzheim, Heidelberg, Stuttgart und Staßfurt.

Waren es dazumal vor allem Massengüter, die mit der Tram befördert wurden, so sind heute durch den florierenden Online-Handel besonders die Kurier-, Express- und Pakettlieferungen (KEP) eine Herausforderung für die Innenstädte. Die Umstellung der KEP-Lieferungen auf Elektroantriebe hilft zwar bei

der Reduzierung von lokalen Emissionen – die Belastung der Straße sinkt aber nicht. Deshalb bietet es sich an, für neue Lösungen nachhaltiger City-Logistikkonzepte das bestehende ÖPNV-Schienennetz zu nutzen.

Im Rahmen des Karlsruher Forschungsprojekts (siehe die Vorseiten) stellte sich heraus, dass die Transportfirmen gerne auf praktikable Lösungen umsteigen würden. Im Journal für Mobilität und Verkehr, Ausgabe 16 (2023), berichteten Forschende von Experteninterviews 2022 mit lokalen Niederlassungsleitern namhafter KEP-Dienstleister in der Untersuchungsregion Karlsruhe, darunter DHL, UPS, Hermes, Dachser und FedEx: „Branchenüblich werden zurzeit fast ausschließlich Diesel-betriebene Transporter bis 3,5t eingesetzt, sodass noch großes Potential zur Verlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsträger besteht. Die Fachleute haben sich negativ über partielle Einfahrtbeschränkungen in Städten geäußert, die die Lieferzeitfenster stark beschränken und am Ende auf operativer Ebene zu mehr Liefertouren führen. Hieraus lässt sich Potential für alternative Zustellkonzepte ableiten.“

„GüterBim“ in Wien

Ein interessantes, aber wohl nur halbherzig durchgeführtes Projekt war in Wien die „GüterBim“. „Bim“ ist ein österreichisches Kosewort für Straßenbahn, wegen des lauten Bimmels der Fahrzeuge in der Gründerzeit. Im Zuge eines Förderprojektes des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und

Fuhr nur ein Jahr: die GüterBim in Wien.



Foto: Dosenpfand CC BY-SA 3.0



Foto: Klaus-Bernd Lange, Slg. Stiftung Regionale Verkehrsgeschichte Wuppertal



Foto: Peter Dönges zgt

Oben: Ein Gütertransport auf Geraer Straßenbahngleisen an Platz der Republik im Juli 1958.

Unten: Lasten-Straßenbahn Tw 18 in Wuppertal-Ronsdorf.

tebereich für die Fahrgäste erfolgen muss. Das Angebot war offensichtlich für externe Kunden nicht attraktiv genug.“

Amsterdam City Cargo Tram

Hausgemacht war wohl auch die Einstellung der Lasten-Tram in Amsterdam, die in einer erfolgreichen Testphase im März 2007 zum Beispiel Heineken-Bier für Stadt-Kneipen transportierte, Kleidung für Mexx-Geschäfte oder Altpapier. Um eine Lärmbelästigung zu vermeiden, wurde der Betrieb auf die Zeit von 07 bis 23 Uhr beschränkt. Die Cargo Tram hätte 2.500 LKW-Bewegungen innerhalb der Stadt pro Jahr vermeiden und die Schadstoffbelastung der Stadt um 15 % reduzieren können. Doch dann forderte das verantwortliche Gremium der Stadt Amsterdam, die Kosten für die Gleisbenutzung seien im Voraus zu zahlen. Das konnte der Tram-Betreiber nicht bewerkstelligen, das Projekt wurde eingestellt.

Technologie (BMVIT) wurde das Projekt von Mitte 2004 bis Mitte 2005 realisiert. Akteure waren TINA Vienna, Wiener Linien und die Wiener Lokalbahn. Benutzt wurde die „GüterBim“ von den Wiener Linien für betriebsinterne Transporte wie Radreifen und Batterien von Betriebsbahnhof zu Betriebsbahnhof. Externe Spediteure wurden nicht gewonnen.

So befand letztendlich in seinem Tätigkeitsbericht 2007 das Kontrollamt der Stadt Wien, dass unter solchen Voraussetzungen der Betrieb einer „GüterBim“ nicht wettbewerbsfähig sei. Angelika Winkler, stellvertretende Abteilungsleiterin Stadtentwicklung und Stadtplanung, erklärte gegenüber dem Industriemagazin: „Die Herausforderungen waren weniger in der Gleisinfrastruktur, sondern bei den Entladestationen zu finden, da an den Haltestellen nicht überall Ladekräne installiert werden können bzw. die Entladung mit Gabelstapler eine gewisse Manipulationszeit erfordert und das Ganze neben dem War-

Moderne Technik und Digitalisierung nutzen

Bei zukünftigen Planungen ist unter anderem zu überlegen: Sollen Güter in normalen Eisenbahn-Güterwagen transportiert werden? Dann müssten diese Wagen universelle Radprofile bekommen, damit sowohl Vollbahngleise als auch Straßenbahngleise befahren werden können. Sollen Güterwagen an eine Straßenbahn mit Personen an Bord gehängt werden? Das würde Zeitverlust und Kosten durch An- und Abkuppeln bedeuten. Auch sind Fragen zu klären wie: Sind Bahnsteige vorbereitet für das Ein- und Ausladen von Waren? Sind die Innenräume der Trams mit Gabelstaplern o.ä. Transportmitteln barrierefrei zu erreichen? Sind Verladungen schnell und fahrplanstabil zu standardisieren? Genug Themen für die wissenschaftliche Forschungswelt, damit auch aus den Straßenbahnnetzen das Optimum herausgeholt werden kann.

Hermann Schmidtendorf

FACTS & FIGURES

Insolvenzen,
Übernahmen, Re-
kordergebnisse:

Konsolidierung bei Fahrrädern und Lastenbikes

Ende 2022 ging der Radhersteller Prophete in Konkurs, dann der niederländische Vanmoof, im April 2024 meldeten die finnischen Pole Bicycles Insolvenz an. Bei der Zahl der in Deutschland produzierten Fahrräder war im Jahr 2023 ein Rückgang von etwa elf Prozent zu verzeichnen. Übervolle Lager nach der Corona-Krise führten zu Rabattschlachten. Doch es gab auch dieses: Der Branchenriese ZEG aus Köln mit Eigenmarken wie Bulls, Pegasus und Zemo vermeldete für 2023 ein „Rekordergebnis“ – eine Konsolidierung der Branche, keine Krise.

2023 wurden in Deutschland etwa 2,3 Millionen Fahrräder hergestellt. Das ist laut statista 2024 mehr als im Zeitraum 2009 bis 2015. Burkhard Stork, Geschäftsführer des Verbandes ZIV – Die Fahrradindustrie, erklärte am 13. März 2024: „„Engineered in Germany‘ und ‚Made in Europe‘ sind bei E-Bikes die Garanten für Ingenieurskunst, Design, Qualität, Nachhaltigkeit und Werterhalt.“

Der ZIV vereint 91 Prozent der deutschen Branche. Seine Zahlen sprechen eine deutliche, positive Sprache. Der Wert der im Jahr 2023 in Deutschland verkauften Fahrräder und E-Bikes betrug 7,06 Milliarden Euro (2022: 7,36 Mrd., 2021: 6,56 Mrd., 2019: 4 Mrd. Euro). Über alle Verkaufskanäle hinweg verzeichnete die Branche 2023 einen Brutto-Durchschnittspreis bei Fahrrädern von 470 Euro (2022: 500 Euro) und bei E-Bikes von 2.950 Euro (2022: 2.800 Euro). Zu berücksichtigen, so der ZIV, ist dabei der zunehmende Anteil von naturgemäß deutlich höherpreisigen Lastenrädern.

Insgesamt ist der Fahrrad- bzw. E-Bike-Bestand in Deutschland 2023 weiter gewachsen: auf 84 Millionen (2022: 82,8 Millionen), mit einem Anteil von etwa 11 Millionen E-Bikes. Der Trend geht dabei neben dem Neukauf vermehrt auch zur Anschaffung von Zweit- oder Dritträdern – eine Marktsättigung ist laut ZIV weiterhin nicht absehbar. Motor der Fahrradbranche in fast allen Produktsegmenten ist das E-Bike. 2023 wurden in Deutschland mit 53 % (2022 48 %) erstmals mehr E-Bikes als klassische Fahrräder (47 %) verkauft. Herausragend ist dabei der hohe Fachhandelsanteil, der 2023 um einen Prozentpunkt auf 77 % gestiegen ist. SB-Warenhäuser, Baumärkte und Discounter haben mit einem Marktanteil von 1 % (minus 1 Prozentpunkt) weiter an Bedeutung verloren.

Bei Mängeln: gut kommunizieren!

Abgestraft durch den Markt wird derzeit der niederländische Hersteller von Lastenrädern Babboe. Wiederholt waren grobe technische Mängel aufgetaucht wie abgebrochene Sattelstützen, Rahmenbrüche oder defekte Sattel. In Abstimmung mit der Regierung von Mittelfranken ergab eine Sicherheitsuntersuchung: Alle in Deutschland verkauften Modelle CITY (E), MINI (E), Modell City Mountain (Produktion vor 2020) sowie die verschiedenen Versionen des Modells Pro Trike/Transporter werden zurückgerufen. Babboe will zwar 22.000 Lastenräder der inkriminierten Marken gegebenenfalls durch neue ersetzen oder betroffenen Kund*innen Rabatte und Beigaben für Neukäufe geben.

Doch der niederländische Anwalt Quirijn Bongaerts verlangt im Namen von 13.000 Kund*innen: Wer durch die Vorfälle das Vertrauen in die Marke verloren hat, soll auf Wunsch auch für den Kauf einer anderen Marke voll ausgezahlt werden. Immerhin kostet ein Trike-E 02 um die 3.300 Euro. Das ist für Familien, Kitas und Kleintransporteure viel Geld. Es scheint unklug zu sein, sich deren Gunst durch Mangel an Kommunikation und Kulanz zu verscherzen.

Hermann Schmidtendorf



Wird in Deutschland zurückgerufen: das Pro Trike-E 02 Lastenfahrrad.

Foto: Babboe

Deutsche Post/DHL Group:

„GO GREEN“
MIT RAD UND
POST-TRAM

Bis 2050 will der Deutsche Post/DHL-Konzern komplett klimaneutral arbeiten. Auf dem Weg zum „Go Green All Inclusive“ soll die Zahl der Elektrofahrzeuge in Deutschland bis 2025 auf 37.000 anwachsen, darunter auch die der elektrischen Transport-Dreiräder auf 14.000. Für die Echtzeit-Verfolgung der E-Bikes gibt es den GPS-Tracker BikeTrax, vom Hersteller gerühmt als „aktuell wirksamster Diebstahlschutz für E-Bikes“. Auch die österreichische Post, die Royal Mail Großbritanniens sowie der Privatkonzern UPS erhöhen die Anzahl der E-Bikes und Frachträder. Das ist umweltfreundlich, gut fürs Image, die Ausliefernden kommen auch in jede Umweltzone, sind oft schneller als ein Kraftwagen und haben kein Parkproblem.

Die E-Posträder und Cargo-Bikes müssen besonders stabile Rahmen haben, an denen auch mehrere Postbehälter gut zu befestigen sind. Je nach Ausstattung muss der schnelle Komplettwechsel von Boxen möglich sein. Die Räder müssen einen guten Stand haben und sich auch vollbeladen gut steuern lassen sowie genügend Leistung auch bei Steigungen haben. Das Rad

Achtung gelbe Bodenlinie! Hier genau muss die Tram mit der Tür stehen, damit das Be- und Entladen am schnellsten geht.



Foto: Timo Lutz/DHL Group

ist ein Arbeitsgerät – den Ausliefernden darf abends nicht der Rücken schmerzen. Um Zeit zu sparen, haben Räder der DP/DHL teils Stützräder, mit denen das Rad auch aufgebockt geschoben werden kann.

In der nordostdeutschen Stadt Schwerin wurde am 28. Oktober 2022 der Transport via Pakettram gestartet. Auf einer neuen Sonder-Linie im Citybereich werden werktäglich rund 450 DHL-Paketsendungen transportiert. Die Post-Tram fährt auf der „letzten Meile“ ohne Fahrgäste zu Haltestellen, an denen die Sendungen auf Packstationen verteilt werden. Die Initiative ist ein Gemeinschaftsprojekt mit der Landeshauptstadt Schwerin und dem Nahverkehr Schwerin (NVS). Schwerins Oberbürgermeister Rico Badenschier hofft: „Mit diesem bundesweit einmaligen Projekt sammeln wir Erfahrungen, die für viele andere Kommunen von großer Bedeutung sein können.“ Erfüllt wird schon mal das Kriterium der Zeit. Die speziell angefertigten Postbehälter können innerhalb einer Minute be- oder entladen werden. Selbst wenn ein solcher Wagen mit einer Personen-Tram im Huckepack fahren würde, gäbe es kaum Zeitverlust für die Reisenden.

hfs



Fotos (2): Jens Schlüter/DHL Group

VOMAG Cargo Bikes: Für die letzte Meile und mehr

Sven Knorr ist Gründer und Eigentümer des Fabrikationsunternehmens für batteriegestützte Lastenräder VOMAG in Plauen/Vogtland. Auch privat setzt Knorr auf Batterieantrieb, er fährt einen Tesla. Mit dem VOMAG-Eigentümer und Konstrukteur sprach rail & mobility.

? rail & mobility: Herr Knorr, Sie fuhren nicht immer emissionsfrei. Zu DDR-Zeiten nahmen Sie sogar mit einem qualmenden Zweitakter an einem Wettrennen teil – und wurden mit einem Trabant 601 sogar stolzer Sieger der Pneumant-Rallye?

Sven Knorr: Als ich den ersten Platz 1990 gewann, war die DDR fast schon Geschichte – das war also sozusagen noch vor dem Krieg! Aber ich war schon stolz damals. 1990 starteten bei der Rallye 66 Fahrzeuge, doch nach 700 Kilometern absolvierter Strecke kamen nur noch 35 Teams an.

? Was reizte Sie an solchen Rennen? Das war ja nicht gerade die Formel 1. Und was brauchten Sie, um mit einem Alltagsfahrzeug zu siegen?

Mein Vater war ein ausgebildeter Kraftfahrzeugingenieur. Auch er nahm als Hobbyfahrer an DDR-Rallys teil. Auch ich fand Bewegung, Mobilität, immer toll. Bei mir begann das mit 15, 16 Jahren, mit Motorradrennen auf einer MZ. Wir mussten vor allem gute Schrauber sein, das war Voraussetzung. Nach dem Abi ging ich an die Uni Chemnitz zum Maschinenbaustudium. Später fuhr ich als ausgebildeter Ingenieur dann Rennen im Trabant. Einen getunten Skoda konnte ich mir damals nicht leisten. Also fuhr ich langsamer, doch auch das machte Spaß.

? Sie haben dann 2009 die Sächsische Automobilmanufaktur SAM gegründet zur Produktion von Rallye-Raid-Fahrzeugen, die Rennen fuhren und zusätzlich noch die Zulassung zum Einsatz auf öffentlichen Straßen erhielten. Warum sind Sie jetzt komplett auf Lastenfahräder umgestiegen?

Als kleines Unternehmen macht es langfristig keinen Sinn, große Fahrzeuge als Einzelanfertigung in kleinen Stückzahlen zu entwickeln. Deshalb haben wir uns eine Sparte gesucht, die zu uns passt und die zukunftssträchtig ist. Wir entwickeln deshalb Fahrzeuge, die auch längerfristig ihre Berechtigung haben. Wir schließen die Lücke zwischen dem Rad und dem Transporter und schaffen ein intelligentes Arbeitsfahrzeug mit elektrischer Komponente.

? Eines Ihrer Standardmodelle ist das VOWAG Cargo M. Für welche Einsatzzwecke ist das gedacht?

Das ist ein elektrisch unterstütztes Fahrrad zum Transport für Lasten, gedacht im innerstädtischen Bereich für die so genannte erste, einzige und letzte Meile. Die Ladefläche ist 1 Meter 27 lang und 98 Zentimeter breit. Eine Europalette ist 1 Meter 20 lang und 80 Zentimeter breit, die passt also einwandfrei in den Standardaufbau, einen geschlossenen Kasten, den wir Logistikerbox nennen. Die wird an der Seite aufgemacht und kann dann vom Bürgersteig zum Beispiel direkt be- und entladen werden.

Es gibt verschiedene Arten von Aufbauten, die wir hier aufsetzen können. Dieser ist dafür gedacht, eine Europalette innen drin transportieren zu können. Wichtig ist für uns, dass das Fahrzeug bis zu 500 Kilo Zuladung tragen kann. Das ist mehr als bei so manchen Angeboten von Mitbewerbern. Der Lastentransport ist also eine Standardanwendung. Aber man kann auch andere Aufbauten auf den Rahmen setzen und so ein Rad dann im Gartenbau oder Gebäudemanagement einsetzen oder auch ►

Sven Knorr hat gut lachen: Sein Cargo Bike kommt auch am Kurfürstendamm in Berlin überall hin.



Fotos (2): Hermann Schmidtendorf

im Fastfood- oder Streetfood-Bereich. Da passt ja auch eine Kaffeemaschine darauf, ein Grill oder eine Bierzapfanlage!

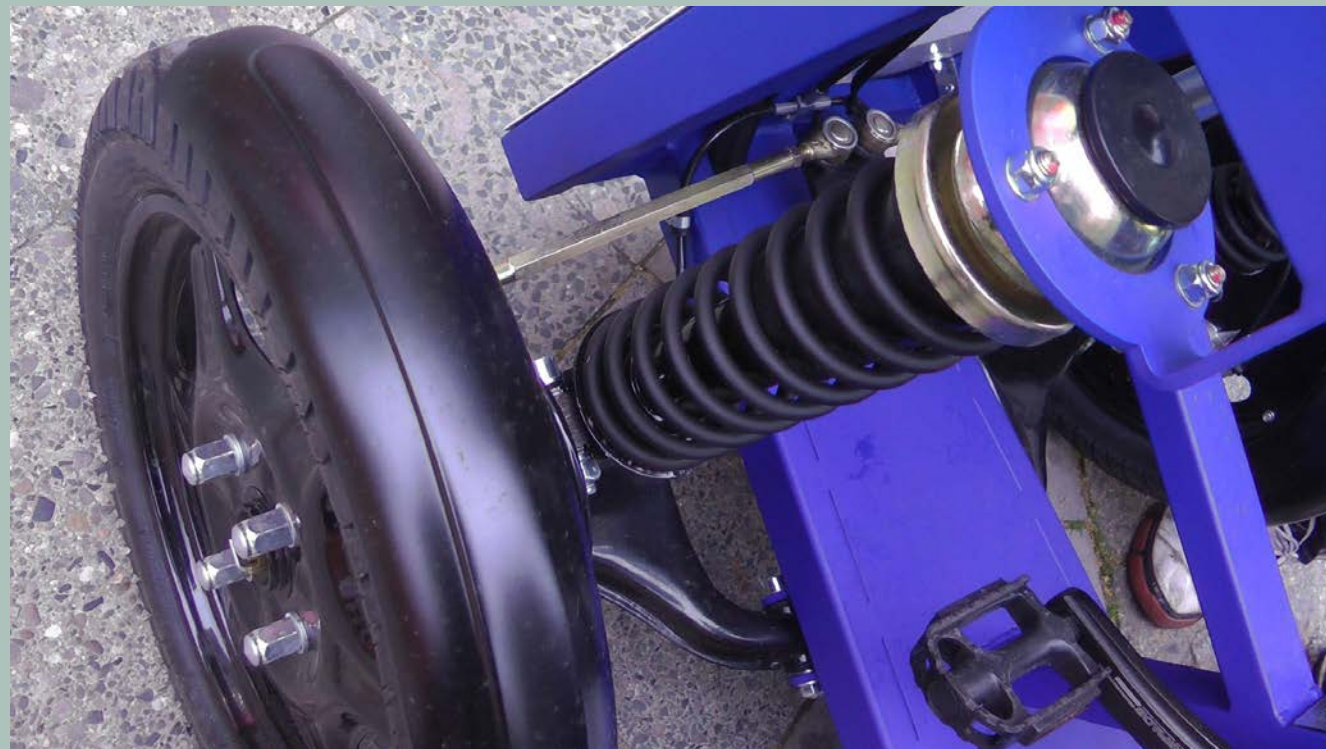
? Was sind denn die wesentlichen Parameter des CARGO M?

Wir bauen hier auf Komponenten aus der Mikromobilität. Die Vorderradaufhängung ist eine sogenannte McPherson-Aufnahme, die wird sonst in Kleinstfahrzeugen verbaut. Alle vier Räder haben Scheibenbremsen, und an der Hinterachse ist eine Blattfeder drauf. Das ist eine Starrachse mit Blattfedern, wo der Motor platziert ist mit dem Zwei-Gang-Getriebe. Damit kann eine Untersetzung geschaltet werden, wenn es mal eine Steigung hoch gehen soll oder wenn ich ihn in einer Garageneinfahrt bei Einfamilienhäusern stehe. Dann lege ich den ersten Gang ein und kann rückwärts herausfahren, weil wir auch einen elektrischen Rückwärtsgang haben.

Es sind nur LED-Lichter verbaut. Sie sind sehr sparsam, verbrauchen wenig Energie. In der Mitte des Fahrradlenkers ist ein sogenannter Cycle Analyst angebaut, ein Anzeigeinstrument, das speziell entwickelt wurde für solche Pedelecs. Das ist ja ein Pedelec, kann also gefahren werden wie ein Fahrrad und kann also auch überall hin, wo ein Fahrrad hinkommt. Auf dem Display kann ich mir verschiedenste Kennziffern anzeigen lassen, zum Beispiel: Wie viele Wattstunden verbrauche ich auf einem Kilometer? Wie ist mein Akku-Stand? Wie viel Ampère-Stunden habe ich verbraucht?

? Wie ist denn die Leistungsfähigkeit der Akkus an Bord?

Die gibt es in drei verschiedenen Ausführungen mit zwei Kilowattstunden, vier Kilowattstunden und acht Kilowattstunden. Die Reichweiten variieren je nach Topografie, Fahrstil, Zuladung und Temperatur zwischen 25 bis zu 200 Kilometer unter günstigen ►



Moderne Komponenten, leichte Bauweise – die Aufhängung des Cargo M.

Bedingungen. Dann ist auch interessant: Wir können mit dem Fahrzeug Energie beim Bremsen wieder zurückspeichern in den Akku. Außerdem treten wir gewissermaßen in einen Generator. Die Energie, die der Fahrer erzeugt, wird gespeist in den Akku. Also kann der Fahrer einstellen, ob er sich im Modus Couch Potato wenig anstrengen will oder im Modus Jan Ullrich richtig in die Pedale treten will.

? Ich kann beim Fahren entscheiden, wie stark ich prozentual die Akkus als Fahrassistenz nutzen will?

Genau. Und damit kann der Fahrer seinen Beitrag zur Reichweitenverlängerung leisten.

? Gibt es weitere interessante Features?

Dazu gehört sicher unser Daumengas. Das ist also eine sogenannte Schiebehilfe. Bis zu sechs Kilometern pro Stunde kann ich mit dem Fahrrad fahren, ohne dass ich treten muss. Diese Schiebehilfe ist im Betrieb interessant, wenn der Fahrer oder die Fah-

rerin häufig auf- und absteigen müssen. Sie können dann im Stehen fahren, ohne sich auf den Sattel setzen zu müssen. Ich kann von Tür zu Tür fahren zum Beispiel und bin sofort bereit, meine Aufgabe zu erledigen. Hop on hop off sagt man heutzutage wohl dazu in moderner Weise.

? Auf Neudeutsch...?

Neudeutsch, genau! Mir fällt übrigens noch eine Erfahrungen aus der DDR-Zeit ein, die ich auch heute gut gebrauchen kann: Das ist die Logistik! Es war ja damals schwer, an Ersatzteile für die Fahrzeuge zu kommen. Man musste viele Leute kennen, viele Verbindungen haben, Probleme manchmal auf unkonventionelle Weise lösen. Das war eine Lebensschule. Deshalb kommen wir auch heute auf die besten Zulieferer für Komponenten und konstruieren solange, bis wir die beste technische Lösung gefunden haben. Irgendwie kann man ja alles für was Gutes verwenden.

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf

FUTURE BATTERY FORUM IN BERLIN 5. /6. NOVEMBER 2024



Im November 2024 treffen sich auf dem Future Battery Forum in Berlin erneut die wichtigsten Entscheidungsträger aus dem gesamten Batterie-Wertschöpfungs-system, sowie über 100 Aussteller und über 80 hochkarätige Speaker aus Politik & Wirtschaft. Interessant: Nach einer Buchung können die Namen der Teilnehmenden später noch geändert

werden. Bei einem All Access Ticket gibt es sogar bis zwei Wochen vor der Veranstaltung volle Stornorechte. Allerdings sollte die Konferenz unbedingt wahrgenommen werden. Denn Batterien als Energie-Speichermedien werden für immer mehr Bereiche der Mobilitätsindustrie wichtig. Und auf dem Forum werden die Top-Themen besprochen, wie: market strategies and policies, manufacturing and gigafactories, battery chemistry and design, life cycle and sustainability.

Information & Kontakt:

t.m@ipm.ag, <https://de.futurebattery.eu>

WIR SETZEN DEN NORDEN UNTER STROM



stadlerrail.com/de

STADLER

Aus Deutschland:

INNOVATIVE ANGEBOTE FÜR DIE FRACHT-LOGISTIK



In einer Welt, in der Daten das neue Gold sind, ist es für Geschäftsführer, leitende Angestellte und Controller unerlässlich, schnell datengestützte Entscheidungen zu treffen.

Um Veränderungen in den Geschäftsprozessen identifizieren und Optimierungspotenziale erkennen zu können, arbeitet man im Controlling gerne mit KPIs (Key Performance Indicators), auch Geschäftskennzahlen genannt. Durch die Erstellung relevanter KPIs kann die Leistung von Logistikprozessen entlang der gesamten Supply Chain kontinuierlich überwacht, analysiert und optimiert werden.

Das ist wichtig, um die Kosten für Logistik möglichst klein zu halten. Dazu gehören die Bereiche Transport, Lagerhaltung und Einkauf. Zur Bewertung der Indikatoren werden Ziele gesetzt wie Zeitaufwand, Kosten, Produktivität und Qualität der Dienstleistungen. Idealerweise werden die Kennzahlen durch Softwarelösungen automatisiert dargestellt und in Echtzeit überwacht.

Je mehr Partner, desto komplexer die Aufgabe

Doch das ist einfacher gesagt als getan. Das merkte vor zehn Jahren Daniel Markus, als er bei der ELVIS AG in der bayrischen Stadt Alzenau zu arbeiten begann. Markus arbeitete bei dem Speditionsverbund als Logistik-Controller. „Ich wusste, wie ich Tonnenkilometer und Volumenkilometer berechne. Ich konnte problemlos einen Deckungsbeitrag auf Teilstrecken oder Stückgut kalkulieren und liebte das.“ Doch das Netzwerk und somit die Anforderungen der verschiedenen Partnerunternehmen wurden immer größer. Die von den Partnerfirmen eingereichten Daten waren



unterschiedlicher Qualität, Daten mussten per Hand zusammengestellt werden, Excel-Tabellen wurden hin- und hergeschickt. Das kostete immer mehr Zeit. Hinderlich war, dass die Speditionspartner unterschiedliche Transportation Management Systems,

TMS-Systeme, hatten und auf einem anderen technologischen Stand waren.

So kam Daniel Markus zu dem Entschluss, das IT-Team seines Unternehmens sollte mit der darauf spezialisierten Firma RSM Consult ein eigenständiges

BI – WAS IST DAS?

BI bedeutet Business Intelligence. Dazu gehört das Sammeln, Auswerten und Darstellen von unternehmerischen Daten durch ein darauf spezialisiertes IT-System. Der Sinn: BI revolutioniert die Logistik, indem es Daten in entscheidungsreife Erkenntnisse transformiert. Der Prozess beginnt mit dem Sammeln und Aggregieren von Daten aus verschiedenen IT-Systemen und Datenquellen. BI-Systeme analysieren und visualisieren die Daten automatisiert in statische Berichte und dynamische Dashboards.

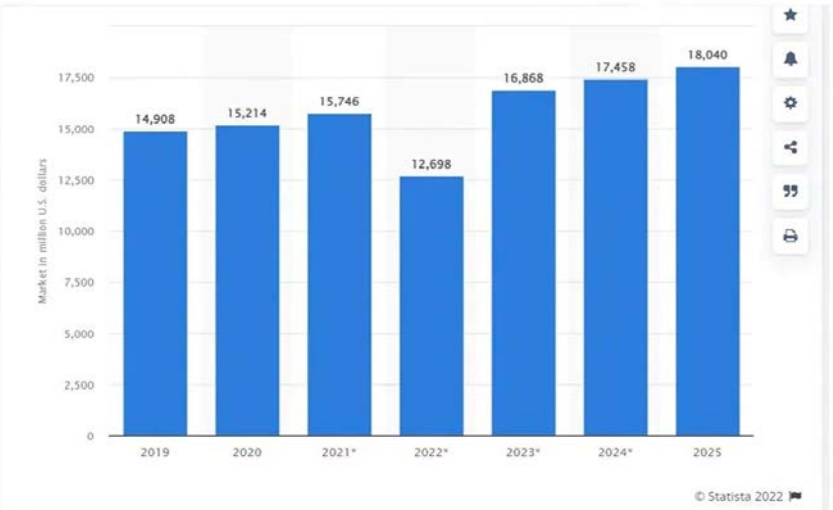
Der wahre Wert von BI liegt in der Informationsgewinnung. Unternehmen erhalten Einblicke in vergangene Leistungen und überwachen aktuelle Abläufe tagesaktuell oder in Echtzeit. Dies ermöglicht nicht nur effizientere Ressourcennutzung, sondern auch die Identifizierung von Trends. Prädiktive Analysen ermöglichen es, proaktiv auf zukünftige Entwicklungen zu reagieren.

Dazu werden die Daten von Einzellösungen zur Kontrolle und Steuerung eines Unternehmens integriert. Es soll sowohl möglich werden, die Betriebsprozesse rückwertend zu betrachten und auszuwerten, wie auch, daraus Grundlagen für zukünftige Entscheidungen zu treffen. Das klingt komplex, wird jedoch auf einfachster Ebene sicher allenthalben praktiziert, und sei es nur durch Nutzung von Tabellenkalkulationen wie beispielsweise Microsoft Excel.

Auf einer höheren Ebene sind dazu spezielle Softwarelösungen notwendig. Diese sind darauf ausgerichtet, Daten aus verschiedenen Quellsystemen entlang von komplex vernetzten Transport- und Logistikketten zusammenzuführen, zu sammeln, zu analysieren und auszuwerten.

BI geht über die Gegenwart hinaus und ebnet den Weg für die Zukunft. Die Verbindung von BI mit Künstlicher Intelligenz (KI) verspricht eine noch intelligentere und vorausschauendere Datenanwendung. KI erkennt Muster, geht über menschliche Analyse hinaus und passt sich automatisch an Veränderungen an. In Zukunft könnten autonomere und reaktionsschnellere Lieferketten Realität werden.

Logistikunternehmen könnten durch BI und KI nicht nur effizienter, sondern auch nachhaltiger arbeiten. Intelligente Systeme optimieren Ressourcennutzung, reduzieren Emissionen und minimieren den ökologischen Fußabdruck. BI ist nicht nur ein Werkzeug zur Optimierung gegenwärtiger Prozesse, sondern ein Schlüssel zur Gestaltung der Logistikzukunft. Die Statistik spricht eine deutliche Sprache: Der Markt für BI-Lösungen wächst in den letzten Jahren weltweit konstant, abgesehen von einem Pandemieknick. hfs



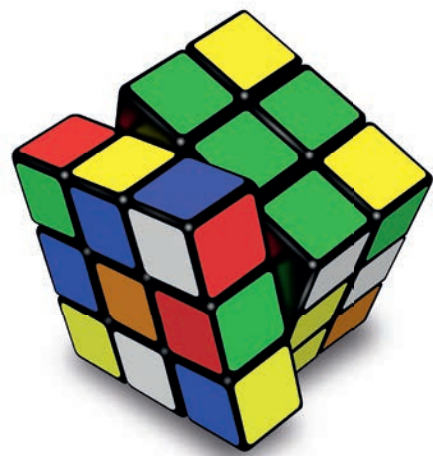
BI System aufbauen. Dieses könnte dann für alle Partnerfirmen den Datenaustausch standardisieren mit- samt der darauffolgenden Analyse und Darstellung von Schlussfolgerungen. Die Zusammenarbeit klappte perfekt. So entstand „ELVIS BI Transport“, die erste BI Full-Service-Lösung für die Transportbranche.

Lohnen Transportwege? Sind die LKW ausgelastet und pünktlich? Stimmen Kosten und Umsatz? Fragen wie diese kann das System bearbeiten, versichert das Unternehmen: „ELVIS BI Transport wertet auf Basis Ihres TMS Ihre Daten aus. Mit fertigen Dashboards und Reports checken Sie täglich Ihr Pünktlichkeitsbarometer und sehen im Frühwarner, bei welchem Kunden Sie noch heute anrufen müssen. Aufträge, Kunden und Umsätze sehen Sie in der Top-/Flopübersicht. Ob Leerkilometer- oder Standzeitenanalyse, wir haben schon viele Logistik-Kennzahlen integriert und auswertbar gemacht. In automatisierten täglichen Reports rutscht Ihnen nichts mehr durch.“

Auch für die Feststellung der Qualität von Transportpartnern in der Lieferkette können so die Kennzahlen erstellt werden. So lassen sich beispielsweise die KPI „TU“ bestimmen – die Gesamttransportkosten im Verhältnis zum Umsatz sowie die Pünktlichkeitsbilanz von Lieferungen.

Zum fertigen System in vier Schritten

Bei der Festlegung der Bedürfnisse eines Kunden gehen die ELVIS-Fachexperten in vier Schritten vor. Am Anfang steht die Bestandsaufnahme. Welches TMS und welche Systeme werden genutzt, und welche davon sollen angebunden werden? Wer benötigt wann welche Reports/Dashboards, und wie viele User soll es geben? Wenn diese Fragen geklärt



sind, geht es an die Schnittstellenanbindung. Dann folgen die Festlegung der Standard-Dashboards und Reports sowie bei Bedarf die Erstellung zusätzlicher Dashboards und die Anbindung der Anwender, denen dann die notwendigen Zugriffsrechte zugewiesen werden. Die Anbindung an ELVIS BI Transport erfolgt innerhalb von 4-6 Wochen. Ein einfacher Prozess, der kaum Personalressourcen in eigenen Unternehmen erfordert. Im täglichen Betrieb hilft ELVIS dann durch Updates, Daten-Security, fachlich-technischen Support und auch Anwenderschulungen.

Wie sehen das die Kunden von ELVIS BI Transport? Das Unternehmen verweist als eine der Referenzen auf den Geschäftsführer der BTK Logistik Josef Heiß. Dieser ist tatsächlich enthusiastisch. Er sagt: „In nur 14 Tagen waren die Daten aus unserem TMS in das ELVIS BI Transport geladen. Ob Deckungsbeitrag oder Standzeitauswertungen, wir konnten sofort in die Analysen einsteigen. Ohne langes IT Hin und Her entwickeln wir nun in guten Gesprächen mit dem Team unsere Kennzahlen weiter.“

„Der Zauberwürfel für die Logistik“

Inzwischen geben sich die IT-Spezialisten von ELVIS und RSM Consult überaus selbstbewusst. „Wir bringen alle Daten auf einen Nenner. In der Verknüpfung liegt die Kraft. Mit ELVIS BI Transport haben wir den Zauberwürfel für die Logistik geschaffen“, formuliert plastisch der Geschäftsführer von RSM Consult Joachim Pajonk. Gemeint ist damit unter anderem, dass das System kein geschlossenes ist. Jedes handelsübliche TMS kann genutzt werden. Letztlich kann jedes System, das Daten generiert, angeschlossen werden. So ist es auch möglich, je nach Bedarf auch Telematik, Warehouse Management Systeme und Finanzbuchhaltung einzubinden. Die Mächtigkeit der Lösung liegt in der systemübergreifenden Datenauswertung.

So lassen sich schnell die richtigen Geschäftsentscheidungen und Handlungsempfehlungen ableiten. Die Wettbewerbsfähigkeit wird nachhaltig gesteigert, betonen die ELVIS-Spezialisten. Dabei gibt es Budgetsicherheit durch Festpreise. Und für die Datensicherheit sorgt das Unternehmen dadurch, dass Hosting und Betrieb des Data Warehouse der Kunden in einer privaten Cloud geschehen, das heißt auf eigenen Servern in Deutschland.

Hermann Schmidtendorf

DIE ELVIS AG – MEHR ALS NUR DIE SUMME IHRER TEILE

Die Zeiten sind turbulent – speziell für die Logistik. Die steigenden Herausforderungen und Kosten zwingen die Spediteure und Logistikdienstleister dazu, noch wesentlich effizienter mit ihren Ressourcen umzugehen. Dafür muss die gesamte Lieferkette vernetzt, müssen Ladung, Verkehrsträger, Verkehrslage und Produktionsplanung vollständig interoperabel sein.

In diesem Spannungsfeld erfolgreich zu wirtschaften, ist kein leichtes Unterfangen. Besonders für kleine und mittelständische Unternehmen, die nicht selbst alle zukünftigen Prozesse der Logistik abbilden können.

Speziell diesen Unternehmen bedarfsgerechte Lösungen zu bieten und ihnen das nötige Instrumentarium an die Hand zu geben, ist der Anspruch der ELVIS AG seit ihrer Gründung im Jahre 2006. Primäres Ziel des Verbundes ist es, Vorteile für die angeschlossenen Partner zu realisieren, die sich aufgrund von Skaleneffekten und der Zusammenarbeit untereinander ergeben: Kosteneinsparungen, Synergieeffekte, geringere Risiken und ein besserer Marktzugang.

Dass dieser Plan aufgeht, belegen nicht zuletzt die Zahlen: **Aktuell zählt die ELVIS AG 250 Partner, die zusammen 350 Standorte, 19.000 ziehende Einheiten und mehr als 3 Millionen Quadratmeter Lagerfläche unterhalten.** Beträchtlich gewachsen ist ELVIS in den vergangenen 16 Jahren aber nicht nur in puncto Mitglieder, Lagerfläche und Fuhrpark, sondern auch, was das Leistungsspektrum betrifft.

Über die systemische Abwicklung von Teil- und Komplettlösungen hinaus bietet der Verbund seinen Partnern heute vielfältige Möglichkeiten. Das Angebot umfasst längst auch zahlreiche Dienst- und Beratungsleistungen. Um seine Verbundpartner dabei zu unterstützen, sich den Herausforderungen des Marktes jeden Tag aufs Neue erfolgreich zu stellen, greift ELVIS heute auf ein Instrumentarium zurück, das sonst nur Großunternehmen und Konzerne zum Einsatz bringen. Dazu gehören genauso selbstverständlich wissenschaftliche Analysen wie eine professionelle PR-Arbeit, eine starke Kommunikation innerhalb des Verbundes, die Bereitstellung betriebswirtschaftlichen Know-hows sowie die Durchsetzung von Einkaufsvorteilen.

Auch außerhalb der Landesgrenzen hat der Verbund expandiert. So gründete ELVIS im April 2021 zusammen mit weiteren Logistiknetzwerken **das paneuropäische Transportnetzwerk PANECO.** Gemeinsam deckt dieses „Netzwerk der Netzwerke“ in den Bereichen Stückgut, Komplett- und Teilladungen alle großen Wirtschaftszonen Europas ab. Start des operativen Geschäfts war im Sommer 2021. Damit eröffnete ELVIS seinen vielen kleinen und mittelständischen Partnern Zugang zum umsatzstarken europäischen Markt für Stückgut und Teilladungen, der bis dato nahezu ausschließlich den Großunternehmen der Branche vorbehalten war.

Darüber hinaus fungierte ELVIS als Steigbügelhalter bei der Gründung der NeoCargo AG Ende 2021. Das Karlsruher LogTech-Unternehmen hat eine neutrale und digitale Vernetzungsplattform für



Bild: ELVIS

mittelständische Spediteure entwickelt, über die Frachten mit wenigen Klicks und ohne zeitaufwändige Suche per Telefon oder Mail organisiert werden können. Mittelständischen Spediteuren bietet die Plattform so einen einfachen und effizienten Weg, ihre Digitalisierung voranzutreiben und ihre Wettbewerbsfähigkeit nachhaltig zu steigern.

hfs-pam

Ambitioniert: der ELVIS-HUB am Standort Knüllwald an der A 7.



ÖPNV/ENERGIE
Interview

15. VDV-Konferenz und Fachmesse mobility move: **Elektromobilität im ÖPNV bedarf der finanziellen Förderung durch Bund, Länder und Gemeinden**

Vom 5.-7. März 2024 fand in Berlin zum 15. Mal die VDV-Elektrobuskonferenz mit angeschlossener Fachmesse statt - erstmals unter der neuen Dachmarke mobility move. Das ist Deutschlands größte Konferenz und Fachmesse für straßengebundene öffentliche Mobilität. Organisationspartner ist das Forum für Verkehr & Logistik. Die 16. VDV-Elektrobuskonferenz und Fachmesse findet unter dem Motto „Die Zukunft auf die Straße bringen“ vom 1.-3. April 2025 statt. rail & mobility sprach mit dem technischen Geschäftsführer im Verband Deutscher Verkehrsunternehmen VDV über die Veranstaltung.

? **rail & mobility:** Herr Schmitz, wir hatten den Eindruck, Messe und Kongress waren dieses Mal noch breiter gefächert als bei vorherigen Ausgaben. Welche Entwicklungen sind besonders hervorzuheben?

Martin Schmitz: mobility move ist die erste große Dachmarken-Konferenz des VDV, bei der wir vier Konferenzen haben, nämlich das Thema Elektromobilität, autonomes Fahren, Personal-Kongress und die Kontiki-Konferenz, die sich um das elektronische Deutschland-Ticket kümmert. Und das alles gab es unter einem Dach.

Die Busse wurden natürlich nicht neu erfunden, aber deutlich weiterentwickelt! Wir hatten jetzt hier 90 Aussteller, 20 Busse, und wir sehen, dass die Bus-Technologie deutlich besser wird. Die Reichweite wird größer, wir bekommen neue Technologien in Richtung Wasserstoff- und Batterietechnik, kombiniert auch als Hybridantriebe, die hier ausgestellt wurden. Wir haben neue Heiz- und Klimaanlage, wir haben neue Pantographen, die insbesondere leise andocken an Infrastrukturen und damit eben auch Nachladesysteme im städtischen Raum ermöglichen, wo Anwohner nebendran wohnen, die weniger gestört werden. Und wir sehen, dass alle Systeme sich immer weiter verbessern, die ►

ÖPNV/ENERGIE

Verfügbarkeit erhöhen und damit den Einsatz im ÖPNV verbessern.

? Nun hat ja der Vizepräsident des VDV, der für E-Busse besonders sich engagierende Herr Werner Overkamp, sehr klug formuliert: Nur fordern ohne fördern geht nicht! Er sprach damit an, dass die Finanzknappheit bei der Bundesregierung es offensichtlich derzeit nicht erlaubt, die bisher stattgefundene Förderung dieser ja teureren, aber eben doch so lebens- und zukunfts wichtigen Elektroenergie zu unterstützen. Wie ist denn jetzt in dem Bereich die Resonanz? Will jetzt plötzlich keiner mehr E-Busse kaufen, weil man es sich nicht mehr leisten kann, oder wird diskutiert, wie man es doch noch hinkommt?

Die Einstellung der Förderung, die von der Bundesregierung verkündet wurde, ist eine Katastrophe für uns nach 15 Jahren der Zusammenarbeit in der Branche zwischen Bundesregierung, Industrie und Betreibern. Wir haben darauf gesetzt. Die Industrie hat darauf gesetzt. Der Öffentliche Personenverkehr kann das nicht alleine bezahlen. Durch die gesetzlichen Rahmenbedingungen des Deutschland-Tickets dürfen wir die Ticketpreise nicht erhöhen. Wir können also nicht mehr an Geld einnehmen, um zu investieren. Damit hat der Bund automatisch gesagt, wir müssen es über ein Umlagesystem finanzieren. Wir fordern daher vom Bund einen Zuschuss, eine Finanzierung zur E-Mobilität, aber aber auch genauso von den Ländern. Und auch die Kommunen müssen ihren Beitrag dazu geben. Aber der Bund kann nicht aussteigen, weil der Bund eben verantwortlich ist für den Umweltschutz, für den Klimaschutz. Diesen Beitrag zu Energie-wandel oder Antriebswende muss der Bund leisten. Dafür fordern wir ihn auf, auch in Zukunft entsprechend weiter

Martin Schmitz: Die Branche ist bereit!

Gelder bereitzustellen.

? Sie haben ja als VDV durchaus Vorschläge, die schon seit Jahren vorgebracht werden, wo man sparen könnte, um dann selbst in knappen Finanzzeiten Mittel frei zu haben. Es gibt ja immer noch Subventionen, bei denen durchaus strittig ist, ob die nun so nötig oder sinnvoll sind?

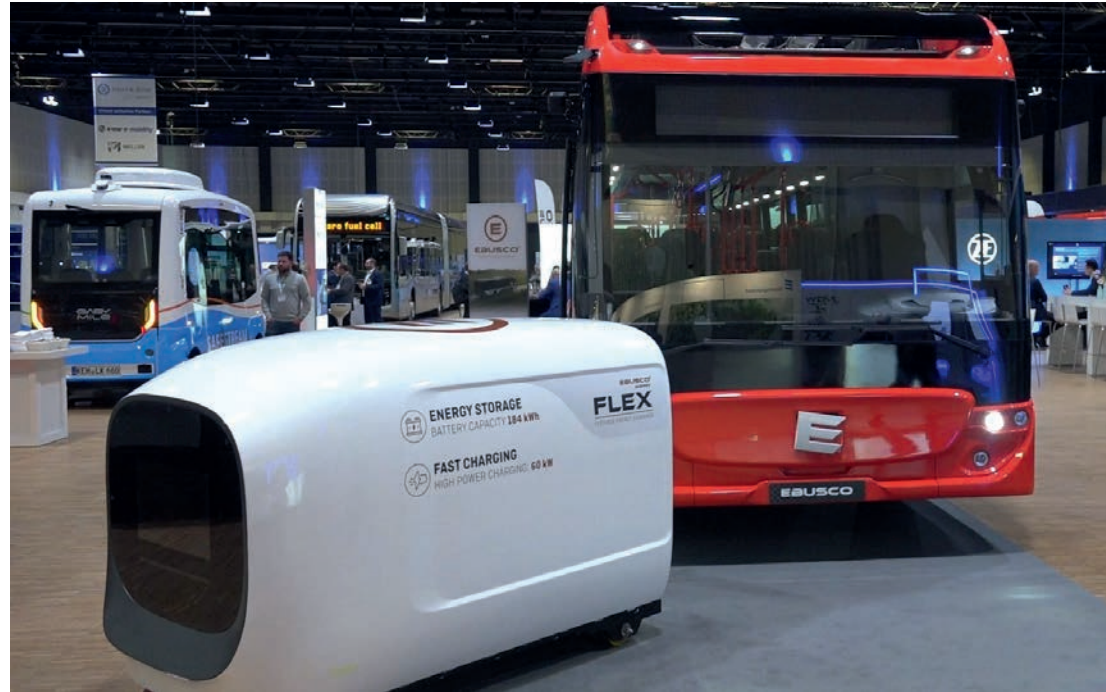
Genau. Das ist natürlich eine politische Entscheidung, wo Subventionen hinfließen. Wir können sofort liefern, wenn wir Geld bekommen. Wenn wir Fördermittel bekommen, können wir sofort beauftragen, wir können die Busse und Bahnen auf die Strecke bringen. Das dauert ungefähr zwei Jahre, dann sind sie sichtbar, und das muss eben politisch entschieden werden, überlegt werden, wo gehen die Gelder hin? Wir stehen bereit, die ÖPNV-Industrie steht bereit, und wir können die Mobilität auf die Straße bringen.

? Es gibt ja inzwischen auch immer wieder neue regulatorische Änderungen, EU-seitig und in Deutschland. Was ist da in letzter Zeit alles passiert?

Ja, es hat sich sehr viel geändert. Die Rahmenbedingungen werden deutlich verschärft. Wir haben einmal die Diskussion um Euro 7. Die Abgasnorm wird erst einmal erneuert, das heißt, alle Verbrennungsmotoren müssen neu entwickelt werden. ►



Fotos (2): Hermann Schmidendorf



Prall gefüllt war die Ausstellungshalle der 15. mobility move.

Das heißt, die Industrie müsste dort sehr viel Geld hineinstecken. Die Industrie hat aber gesagt, das machen wir nicht. Wir werden keinen Euro 7-Stadtbuss mehr anbieten. Parallel dazu ist auch eine Gesetzgebung gekommen, die sagt, ab 2030 dürfen wir nur noch Elektrobusse kaufen im Stadtbuss-Bereich. Damit ist der Weg klar: Wir müssen ab 2030 elektrische Stadtbusse einsetzen. Das heißt aber für uns, dass wir ungefähr vier Jahre vorher die Infrastruktur aufbauen müssen. Wir müssen die Energieversorgung legen, müssen Ladeinfrastruktur bauen, Depots umbauen, möglicherweise auch neue Depots bauen, Flächen kaufen. Das muss eigentlich morgen schon begonnen werden, damit wir 2030 diese neuen gesetzlichen Vorgaben umsetzen können. Und dafür brauchen wir ein klares Commitment von Bund, Ländern und Gemeinden, damit wir das eben finanzieren und umsetzen können.

? Der auf der mobility move neue, groß herausgestellte Bereich ist das autonome Fahren. Bitte einige Stichpunkte dazu?

Beim autonomen Fahren können wir die Bundesregierung wirklich loben. Das Gesetz zum autonomen Fahren ist eins der besten und fortschrittlichsten in Europa oder weltweit. Aber wir haben das Pro-

blem, dass alle Hersteller aktuell Schwierigkeiten haben, diese Fahrzeuge auf die Straße zu bringen. Das heißt, wir hängen im technischen Prozess, wir hängen ein bisschen im Zulassungsprozess an ganz vielen verschiedenen Stellen. Von dieser Seite verzögern sich gerade alle unsere Projekte um ungefähr ein Jahr, was wir sehr bedauern. Das demotiviert uns aber nicht. Sondern wir sagen, wir werden daran weiterarbeiten. Wir hoffen, dass wir durch autonomes Fahren Zusatzangebote für unsere Fahrgäste generieren können und damit attraktiver werden für einen Umstieg vom eigenen Pkw auf den ÖV.

? Ich sah am Stand des Kongress-Partners DEVK eine Armee lustig gekleideter Dienstmännchen als Miniaturfiguren, die ich mal so interpretiere: Das sind Busfahrer, die wohl trotz des autonomen Fahrens insgesamt weiterhin gebraucht werden. Wie sieht das also jetzt mit der Personalfrage aus?

Ganz klar, wir brauchen weiter Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen, wir brauchen auch Busfahrer. Wir werden diese nicht ersetzen. Denn wir haben ja durch autonomes Fahren vor, zusätzliche Angebote zu machen. Und durch das Thema Personalmangel wird es eher schwer werden, die Menschen zu ersetzen, die in Ruhestand gehen, plus eben den ►

Ausbau zu stemmen. Deswegen glauben wir, dass Ausbau durch Automatisierung erfolgen kann. Aber wir werden auch in Zukunft Menschen brauchen, denn wir arbeiten für Menschen, für Fahrgäste. Das wird nicht komplett durch Computer und Roboter erfolgen.

? Was wurde zum Thema Deutschland-Ticket besprochen?

Die Digitalisierung im Ticketing-Bereich ist natürlich auch ein spannendes Thema. Die Bundesregierung hat das Deutschland-Ticket eingeführt und gefordert, es muss digital vertrieben werden. Deshalb diskutieren und überlegen die Kollegen der Kontiki-Konferenz, wie können wir unsere leicht unterschiedlichen Systeme zusammenführen, die über Jahre aufgebaut und nicht vereinheitlicht wurden? Wie können wir hier ein Ticketing-System für Deutschland generieren?

? Dazu sollten alle teilnehmenden Unternehmen bereit sein, in gleicher Offenheit und

Bandbreite ihre Echtzeitdaten herauszugeben?

Ja, gesetzlich ist es vorgegeben. Wir müssen diese Daten bereitstellen, und ich denke, auch diese Schritte werden gemacht. Wir werden die Daten zusammenfügen. Es ist immer eine Frage auch des Wettbewerbs. Welche Daten werden wie, wann, in welcher Qualität zur Zufügung gestellt? Weil alle Mobilitätsdaten auf der einen Seite eben für den Fahrgast interessant sind, aber es eben auch für den Wettbewerber sein können, wenn er dann ein Gegenangebot macht bei der nächsten Ausschreibung. Deswegen muss man immer gucken und differenzieren. Aber wir bieten ja heute schon ein deutschlandweites Informationssystem an für den Fahrgast. Das kann noch weiter verbessert werden, was Echtzeitdaten angeht. Daran arbeiten wir als Branche, das wird auch in naher Zukunft umgesetzt werden.

? Herzlichen Dank für das Gespräch!

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.



We Connect Europe!

Vacature machinist (m/v) Lokführer*in gesucht!

- Ben jij een machinist - Sind Sie Lokführer*in (nationaal / internationaal)?
- Ben jij op zoek naar een werkgever die naar je luistert? Suchen Sie einen ehrlichen Arbeitgeber, der auf Sie hört? Der Absprachen einhält? Überdurchschnittliche Entlohnung?
- Ben jij op zoek naar een werkgever die eerlijk is en zich aan afspraken houdt?
- Ben jij op zoek naar vriendelijke en gemotiveerde collega's? Freundliche, motivierte Kollegen?
- Dan ben je bij HSL Nederland aan het juiste adres !! Dann sind Sie bei HSL Netherlands richtig!



- Wij bieden jou een eerlijk, persoonlijk, betrouwbaar en gemotiveerd bedrijf.
- Wij bieden een bovengemiddeld salaris - wir bieten Dienstwagen + Tankkarte
- Wij bieden een bedrijfswagen plus een tankkaart
- Wij bieden u een werkomgeving waarin jij mag en kunt beslissen
- Word lid van ons team en steun het bedrijf met jouw inzet.
- Bij ons wordt je als mens gezien **Contact:**
Sven Schallach (CEO) 0031 (6) 39 44 29 51
S.Schallach@hsl-netherlands.eu

tracktec

UEEIV/INDUSTRIE & INFRASTRUKTUR
Interview

Infrastrukturunternehmen Track Tec:

INTELLIGENTE ZUSTANDS- ÜBERWACHUNG VON SCHIENEN UND FAHRZEUGEN

Auf der Eisenbahnmesse TRAKO im September 2023 im polnischen Gdańsk/Danzig war das polnische Eisenbahninfrastruktur-Unternehmen tracktec einer der Hauptpartner. Entsprechend groß war der Messestand des Unternehmens, ein zentraler Treffpunkt der Branche. Dort sprachen der Präsident der Union der Europäischen Eisenbahningenieurs-Verbände UEEIV Dipl.-Ing. Olaf Scholtz-Knobloch und der rail & mobility-Chefredakteur Hermann Schmidtdorf mit zwei führenden Ingenieuren von Track Tec.



Die Ingenieure Piotr Piech (l.) und Przemysław Stanisławski

? **Dipl.-Ing. Olaf Scholtz-Knobloch:** Auf der Messe Trako hat Euer Unternehmen den 1. Preis in einem Wettbewerb gewonnen. Was ist das für ein Wettbewerb?

Sc. Eng. Piotr Piech – Senior CAE Engineer, R&D Department at Track Tec: Das ist der Józef-Nowkuński-Wettbewerb. Der Namenspatron war ein herausragender Eisenbahningenieur, der unter anderem die sogenannte Kohle-Magistrale vom polnischen Schlesien bis nach Gdynia an der Ostsee baute. Er starb 1952.

? **rail & mobility:** Den Preis gab es in der Kategorie „Organisationstechnische Projekte und Systeme der Information und Telematik in der Infrastruktur“. Was genau wurde da prämiert?

Sc. Eng. Piotr Piech: Die Auszeichnung bekamen wir für ein intelligentes System zur Überwachung des Zustands von Schienenfahrzeugen und von Gleiselementen. Auf der Trako hatten wir ein Modell vorgestellt.

Sc. Eng. Przemysław Stanisławski – R&D Project Manager, R&D Department at Track Tec: Das ►

Funktionsprinzip besteht darin, Vibrationen, verschiedene Anomalien und Fehler in der Weiche zu erkennen. Wir haben dazu auf beiden Seiten der Weiche einen Beschleunigungsmesser montiert. Natürlich hatten wir auf der Messe nur ein Modell ausgestellt, konkret einen Meter Schiene. Bei einem Riss in der Schiene, beispielsweise einer Beschädigung unter der Schienenoberfläche, läuft das Rad darüber und verursacht eine mechanische Welle.

Wir vergleichen die Zeit, die die mechanische Welle brauchte, um den einen und den anderen Beschleunigungsmesser zu erreichen. So wissen wir, wo sich der Schienenschaden befindet. Nach der Fourier-Analyse sehen wir die Häufigkeitsverteilung, die den Input für die künstliche Intelligenz darstellt. Sie analysiert die Daten und sucht nach verschiedenen Abweichungen vom Standardlauf. Auf diese Weise können wir im Voraus vorhersagen, ob etwas nicht stimmt, bevor größere Schäden entstehen.

? **Dipl.-Ing. Olaf Scholtz-Knobloch:** Muss es eine Kontrollstation in der Nähe der Bahnstrecke geben?

Sc. Eng. Piotr Piech: Die Auswertung kann hunderte Kilometer entfernt stattfinden, weil die Daten in eine Cloud gehen und dann durch die KI ausgewertet werden. Natürlich muss ein Mensch dies überprüfen, um zu sehen, ob es richtig ist. Am Modell simulieren wir die Anomalie durch einen Hammerschlag an einer Stelle der Modellschiene. Auf der Messe war die Schiene ein Meter lang, wir klopften zum Beispiel beim 72. Zentimeter, und das wurde sofort korrekt vom System angezeigt und aufgezeichnet.

Sc. Eng. Przemysław Stanisławski: Die Idee besteht darin, dass das System so unabhängig arbeitet, dass eine herkömmliche Streckenüberwachung nicht mehr nötig ist. Dank eines künstlichen Neuronen-Netzwerks und der Nutzung der Cloud ►

Ein Element des Track Tec-Systems: ein Vibrations-sensor an der Außenseite eines Schienenstrangs.



Bei der Messe Trako gewann Track Tec dem 1. Preis. Im Hintergrund das Simulationsgleis mit Auswertungs-Screen.



Foto: Hermann Schmidtdorf

funktionieren die meisten Informationen und die meisten Alarme bezüglich Anomalie-Fehlern automatisch. Wir werden in der Zukunft auch Unregelmäßigkeiten bei vorbeifahrenden Zügen erkennen können, bei Tests klappte das schon. Eine Flachstelle an einem Rad zum Beispiel trifft ungleichmäßig auf. Wir können theoretisch durch den Zeitstempel solche Informationen dadurch extrahieren, dass wir für den Zeitpunkt der Durchfahrt jede Achse berechnen und den Besitzer eines bestimmten Fahrzeugs informieren, dass eine bestimmte Achse repariert werden muss.

? **Dipl.-Ing. Olaf Scholtz-Knobloch:** Ist das Eure eigene Entwicklung? Kauft Ihr Komponenten, oder produziert Ihr alle Materialien selbst?

Sc. Eng. Przemysław Stanisławski: Wir behalten alles im Unternehmen, denn keines der Unternehmen

ist wirklich bereit, das Wissen zu teilen. Also versuchen wir, es selbst zu entwickeln. Alle Komponenten werden in Europa produziert. Auch darauf sind wir stolz.

? **rail & mobility:** Wird dieses System auch die Temperatur der Weiche bzw. der Schienen prüfen? Im Sommer können ja auch zu heiße Gleise oder Weichen zu Problemen führen.

Sc. Eng. Przemysław Stanisławski: Die hier vorgestellte Lösung basiert auf der Schwingungsanalyse, ist aber nur ein Bestandteil des gesamten Diagnosesystems, das wir CMS-System nennen, also Condition Monitoring System. Ein solches CMS haben wir bereits in Polen in der Stadt Psary installiert. Und in diesem CMS-System messen wir dort unter anderem auch die Temperatur der Luft. An unserer Schnellfahrweiche testen wir die Funktion hydrau-

lischer Antriebe. Dort werden unter anderem solche meteorologischen Daten gesammelt, die auch aus der Ferne von überall auf der Welt leicht abrufbar sind. Und wenn beispielsweise die Luftfeuchtigkeit sehr hoch ist, die Temperatur jedoch unter null fällt, sendet das System die Information, dass auf der Strecke eine sehr hohe Frostwahrscheinlichkeit besteht. Deshalb untersuchen wir solche Dinge bereits heute.

? **Dipl.-Ing. Olaf Scholtz-Knobloch:** Dann beschäftigt Ihr Euch auch mit der weiteren Verarbeitung dieser Daten? Lassen sich diese Daten beispielsweise für die REM-Analyse oder für eine Lebenszykluskostenanalyse nutzen?

Sc. Eng. Przemysław Stanisławski: Das können wir. Wie gesagt erfassen wir derzeit die atmosphärischen Bedingungen, Informationen wie Temperaturen und Luftfeuchtigkeit, und messen auch die hydraulischen Antriebe unserer Hochgeschwindigkeitsweichen. Diese Daten können genutzt werden.

Wir speichern sie auf unseren Servern, und später können damit Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Wartbarkeit und Sicherheit analysiert werden, was für REM steht.

? **Dipl.-Ing. Olaf Scholtz-Knobloch:** Wie reagiert der Infrastrukturbetreiber in Polen auf solche Vorschläge und Lösungen? Gibt es Interesse an der Anschaffung und Installation solcher Apparate?

Sc. Eng. Przemysław Stanisławski: Wir glauben, dass sich solche Lösungen sehr schnell auszahlen werden. Also wird es viele solcher Investitionen geben. Schon heute sehen wir, dass große Verträge im Bereich der Infrastruktur, die derzeit stattfinden, in Bearbeitung sind oder demnächst ausgeschrieben werden, mehr und mehr solche Anforderungen stellen.

! Herzlichen Dank für diese Auskünfte!

FACTS & FIGURES

Das Unternehmen Tracktec wurde 2009 in Polen gegründet. Es hat sich auf den Gleisoberbau spezialisiert und ist europaweit einer der führenden Anbieter. Schwerpunkte liegen auf der Produktion von Betonschwellen,

Schienen und Weichen mitsamt Gleisbau-Zubehör für Eisen- und Straßenbahn sowie Gleisbau, Entwicklung und Konstruktion, technische Beratung, Service und Logistik. Auch gibt es zwei Imprägnierwerke für Holzelemente.

„Fast die Hälfte aller Eisenbahnschwellen und jede zweite Weiche, die derzeit auf dem polnischen Eisenbahnnetz installiert ist, wurden in den Werken der Track Tec Group hergestellt“, heißt es auf der Webseite der Gruppe. Werke gibt es an den Standorten Wrocław, Warschau, Leuna, Coswig, Zawadzkie, Zaklików und Riga.

Gründer und CEO ist Jarosław Pawluk, der seine Ausbildung an der Fakultät für Technologie und Chemieingenieurwesen der Schlesischen Technischen Universität und der Technischen Hochschule Niederrhein-Westfalen absolvierte. In Polen gründete Pawluk die Holding CTL Logistics und entwickelte sie zum größten privaten Schienengüterverkehrsunternehmen in Polen. Nach dem Verkauf seiner Aktienmehrheit an CTL Logistics wandte sich Pawluk dem Gleisbau zu und gründete TrackTec. Das Wachstum fand auch durch Zukäufe statt. So übernahm TrackTec im Februar 2011 den polnischen Weichenhersteller KolTram und zum 1. Januar 2015 die Industrieweichen- und Spannklemmenproduktion der Thyssen-Krupp GfT Gleistechnik in Coswig/Anhalt. 2020 wurde der Wert der TrackTec-Gruppe auf 242 Millionen Euro geschätzt mit einem Jahresgewinn von 10,23 Millionen Euro. *hfs*

UEEIV-Präsident Olaf Scholtz-Knobloch im Gespräch mit Track Tec-Vorstandsmitglied Dr. Andrzej Cholewa (l.) und Track Tec-Ingenieur Przemysław Stanisławski (r.)



Fotos (5): Piotr Charnyzyk

Porsche, Growag, Recaro: Komfortable Sitze für Auto, Flug und Eisenbahn



Hendrik Ockenga und Jan Pollak

Was verbindet ein Flugzeug mit einem Porsche-Auto? Das wissen Sie nicht? Dann kommt jetzt die Auflösung. Beide Transportmittel bekommen die Passagiersitze von demselben Hersteller! Und genauso hochklassige, bequeme Sitze möchte der Hersteller jetzt auch für Eisenbahnen liefern.

Der Schlüssel für den Eintritt in den Markt mit der Eisenbahn ist für Recaro die polnische Firma Growag. Der erfolgreiche Produzent von Eisenbahn-Sitzen wurde 1972 in Grodzisk Wielkopolska gegründet. Seit dem ersten März 2022 gehört Growag jetzt zu Recaro. Somit ist Recaro jetzt auch Lieferant für die polnische Staatsbahn PKP Intercity – und möchte seinen Kundenkreis auch im Bahnwesen erweitern. rail & mobility-Chefredakteur Hermann Schmidtendorf sprach mit dem Recaro-Kommunikationsleiter Hendrik Ockenga und Growag-Vorstandsmitglied Jan Pollak.

? **rail & mobility:** Der Name Ihrer Firma, Recaro, klingt schwungvoll, man denkt an ein italienisches Unternehmen?

Hendrik Ockenga: Tatsächlich ist Recaro ein Stuttgarter Unternehmen, ein deutsches Unternehmen. Es wurde 1906 gegründet als Reutter Carosserie-Fabrik. Als man sich 1963 auf den Sitz spezialisierte, hat man gesagt: Okay, heute passt der Name nicht mehr, also nennen wir uns Re für Reuter, und Caro für Carosserie.

? Sie dürfen sich damit wohlschätzen, dass Sie vor allen Dingen mit der Entwicklung der Porsche-Fahrzeuge verbunden sind, dass das die ersten Fahrzeugsitze waren, die Sie dann exklusiv herstellen und die jetzt auch in anderen Fahrzeugmodellen

heimisch sind?

Ja, absolut! Wir haben eine enge Verbindung mit Porsche über die Jahre, vor allen Dingen durch die Produktion des Porsche 356 bis 1963. Ein Großteil der Porsche 356 wurde von uns gebaut, die Karosserie, aber auch schon das Interieur, das heißt auch die Sitze. Danach war Porsche ein wichtiger Kunde für uns, aber dann kamen sehr schnell auch andere Hersteller oder auch die Leute, die Sitze nachrüsten.

? Danach sind Sie in die Luft gegangen?

Ja, und zwar bereits 1972. 1963 haben wir uns als Sitze-Spezialist sozusagen neu erfunden, und dann sind wir bereits Anfang der 1970er Jahre in die Luftfahrt ►

SCHWERPUNKT II: SCHIENE

gegangen. Damals war das ja noch nicht ein so großes Geschäft. Also war es ganz visionär, da hineinzugehen, um die Erfahrung aus dem Autositz-Geschäft auf die Luftfahrt zu übertragen.

? Wie kommt es jetzt, dass Sie plötzlich aus den höheren Lüften sich wieder ganz bodenständig geben und dazu noch schienengebunden?

Uns ist das Sitzen in der Mobilität einfach sehr nah, und das passt gut zusammen. Wir haben die Entwicklung der Zugfahrt in den letzten Jahren beobachtet und erkennen einfach, dass auf für Recaro typische Themen wie Ergonomie, ein gutes Design, aber zum Beispiel auch Leichtbau, mehr Wert gelegt wird als in der Vergangenheit. Und deswegen glauben wir, ist gerade jetzt der richtige Zeitpunkt, um in dieses Segment einzutreten.

? Bieten Sie denn jetzt Sitze an speziell für Passagiere in Zügen oder, wenn Sie sagen Ergo-

nomie, auch für das Personal in der Zugkabine, das ja nun bis zu zwölf Stunden in einer Schicht darauf sitzen muss?

Tatsächlich glauben wir, dass gerade die Passagiere in der Vergangenheit etwas zu kurz gekommen sind. Das heißt, wir wollen bei dem Thema vor allen Dingen für die Reisenden nachlegen. Lokführer-Sitze sind für uns auch interessant. Wir können da gewisse Erfahrungen einbringen, die wir bei der Konstruktion unseres Gamer-Sitzes sammelten. Humorvoll gesagt, wird im Freizeitbereich ja auch ganz hart gearbeitet, jedenfalls in so einem Spieler-Sitz. Echte Gamer sind genauso stundenlang an den Sessel gebunden wie ein professioneller, dafür bezahlter, Lokführer oder eine Lokführerin. Das würde ja schon mal in die Richtung eines ergonomischen Arbeitssitzes gehen. Aber noch haben wir kein konkretes Angebot. Zunächst kommen die Passagier-Sitze.

Dreimal Flugzeug, einmal Gamer: Mit solchen Sitzen ist Recaro schon bekannt.



Foto: Hermann Schmidtendorf

Growag = Recaro Rail: Produktdesign muss Schönheit und praktischen Nutzen verbinden

? **rail & mobility:** Was bringt Ihnen die Verbindung zwischen GROWAG und dem neuen Mutterunternehmen?

Jan Pollak: Wir versuchen, bei Flugzeugsitzen und Eisenbahnsitzen generell die gleiche Qualität beizubehalten. Mittlerweile arbeiten wir schon seit einiger Zeit gemeinsam mit dem Team von Recaro an der Entwicklung unserer Bahnsitze. Unser Hauptaugenmerk liegt jetzt auf der Verbesserung der Ergonomie. Dies ist einer unserer zentralen Entwicklungsbereiche. Wir arbeiten aber auch am Design. Wir wollen, dass alle diese Produkte, sowohl Flugsitze und Autositze von Recaro Automotive als auch Bahnsitze, eine gemeinsame Linie, einen gemeinsamen Charakter und gemeinsame Gebrauchswerte haben.

? Das erste, was mir bei Ihren Eisenbahnsitzen ins Auge fällt, ist, dass die „Ohren“ am oberen Ende sehr deutlich sichtbar und spürbar sind.

Diese Seitenformen dienen vor allem dazu, den Kopfkompfort zu erhalten, insbesondere auf längeren Distanzen.

? Und der Kopf rutscht nicht irgendwo in die Nähe oder vielleicht auf Rücken oder Schulter eines Nachbarn. Das gefällt mir bei Ihren

Sitzen. Warum denken andere Hersteller nicht über solche Details nach?

Ich denke, die Konkurrenz denkt schon auch darüber nach. Aber die Wahrheit ist, dass es sich um charakteristische Sitze handelt, klassische Elemente von Fernsitzen. Das sind eigentlich die beiden Hauptzwecke, für die diese Ohren, also die Seitenteile der Kopfstütze, angebracht werden. Erstens Komfort. Während der Fahrt können Sie problemlos ein Nickerchen machen. Mit dieser Gewissheit, wie Sie erwähnt haben, dass Sie nicht auf dem Sitznachbarn landen werden. Und zweitens, die Seitenteile sorgen für eine gewisse Intimität. Das ist komfortabel, dass niemand von der Seite hineinschaut. Dies wird von den Passagieren tatsächlich geschätzt. Dies ist ein Schlüsselement. Dieses Element der Kopfstütze ist aus Sicht des Fahrgastkomforts eines der Hauptelemente. Wir arbeiten ernsthaft daran und geben unseren Kunden tatsächlich die Möglichkeit, die Form, Größe oder das Material zu wählen, aus dem diese Kopfstützen hergestellt werden. ▶



Foto: Piotr Chmczyk (4)

Neu im Angebot sind diese Sitze für den regionalen Bahnverkehr.

? Ich erinnere mich an den schönen Sprachunterschied aus früheren Zeiten, während des Kommunismus, als die Menschen aus dem Westen vielleicht darüber lachten: In Polen und anderen Freundesländern sprach man nicht von Design, sondern von Produktgestaltung, industrieller Formgestaltung. In Polen sagte man immer, Design mag ja hübsch sein, aber ich hätte lieber etwas Zweckmäßiges, Nützliches. Also in diesem Fall sinnvolle Kopfstützen, die besser sind als ein super Design, das vielleicht gut aussieht, aber für den Passagier schlechte Qualität liefert?

Letztlich geht es darum, dass sich der Fahrgast wohlfühlt, der die meiste Zeit im Zug verbringt. Natürlich wird dieses Design auch häufig mit dem Erscheinungsbild in Verbindung gebracht, aber tatsächlich muss dieses Produktdesign letztendlich auch die Benutzerfreundlichkeit gewährleisten. Diese Benutzererfahrung ist das Wichtigste. Daher stimme ich hier voll und ganz zu. Beim Design kommt es nicht nur auf das Aussehen an, sondern auch auf die Ergonomie. Auch hier handelt es sich um einen praktischen Nutzen des Sessels.

? Heißt das, dass es in Ihrem Unternehmen eine spezielle Abteilung gibt, die sich damit beschäftigt und Konstruktionen aus der Weiterentwicklung ausschließt, die, sagen wir mal, Menschen verunsichern oder deren Wirbelsäule schmerzen lassen?

Das stimmt. Das Recaro-Engineering ist grob gesagt in verschiedene Bereiche unterteilt. Wir beginnen mit dem Bild, mit dem visuellen Design, das dann in der nächsten Phase, wenn es um den praktischen Teil der Struktur geht, modifiziert wird, sodass ein separates Team für die Ergonomie zuständig ist, ein separates Team, das dafür sorgt, dass die Struktur selbst praktisch ist, sowohl im Produktionszyklus selbst als auch bei möglichen Wartungsarbeiten. Natürlich wurde

Hier schlummert auch der Chefredakteur wohligh auf Bahn-Wolke 7...

die Arbeit über mehrere Phasen von verschiedenen Arten von Ingenieuren verteilt. Richtig, man muss das Endprodukt aus mehreren Perspektiven betrachten, damit es schön aussieht, aber letztendlich auch bequem ist. Denn genau darum geht es bei einem Sessel.

? Wie reagierte Ihre bisherige Kundschaft auf das Zusammengehen von Growag und Recaro?

Für uns war wichtig sicherzustellen, dass unsere bestehenden Kunden genau verstanden, was die Idee hinter dieser Änderung war. Es wurden oft Fragen gestellt: Wie geht es mit Growag weiter? Werden Sie jetzt Flugzeugsitze oder vielleicht auch andere Sitze herstellen? Wir erklärten es und sagten: Nein.

Vielmehr wusste Recaro schon lange, dass sie ihr Produktportfolio erweitern wollten, weil ihnen ein wichtiges Stück vom Kuchen fehlte, wenn wir vom Massentransport sprechen: Es fehlten ihnen die Eisenbahnsitze. Sie kamen zu dem Schluss, dass der beste Weg, dies zu erreichen, darin bestand, ein Unternehmen zu erwerben oder zu kaufen, das bereits über viel Erfahrung verfügte. Growag verfügt über mehr als 50 Jahre Erfahrung. Deshalb gelten wir weiter als führender Hersteller von Eisenbahnsitzen. Wir sagen deutlich, dass wir diese Geschichte nicht verschleiern werden durch eine große Revolution. Wir werden uns durch Evolution entwickeln, indem wir das Know-how und die technischen Ressourcen der gesamten Recaro-Holding nutzen, um den Wert und die Qualität der Produkte weiter zu steigern. Der neue Name ist Recaro Rail, aber er bedeutet die Fortsetzung der Produkte, die aus der Fabrik in Grodzisk Wielkopolski stammen, dem bisherigen Growag.



Foto: Franz Sank

To Zero-Busse: „Null Prozent Emissionen, 100 Prozent Zuverlässigkeit“

Das Unternehmen To Zero in Erfurt setzt auf die ökologische Zukunft. Es baut gut erhaltene Dieselsebusse auf Elektroantrieb mit Batterien um. Ein Netzwerk von Partner-Werkstätten soll den Ausbau der Aktivitäten unterstützen. Bislang baute To Zero 12-Meter-Busse um. Inzwischen ist auch ein großer Reisebus in Arbeit. Und für die Dortmunder Stadtwerke AG DSW21 wurde jetzt ein 18-Meter-Gelenkbus „ökologisiert“. Er erhielt noch weitere Extras wie eine zusätzliche Brandmelde-Einrichtung. Dabei geht von den Batterien schon mal keine Gefahr aus, betonen die Spezialisten. Denn es wird ein spezielles, nicht brennbares Fabrikat verbaut. rail & mobility sprach mit den beiden Geschäftsführern des Unternehmens.



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

Fotos (3): Hermann Schmidtendorf

? rail & mobility: Wir stehen hier vor dem Dortmunder Gelenkbus. Hinten steht Ihr Firmenname angeschrieben, To Zero. Davon abgesehen sieht der Bus aus wie immer, ein MAN Lion's City. Was wäre denn normalerweise hinter der hinteren Klappe?

Hans-Georg Herb: Normalerweise ist der großvolumige Dieselmotor hier im Heck des Fahrzeuges verbaut.

Andreas Pfeffer: Hier hatten wir vorher viel Mechanik, allein den Motor mit 3800 beweglichen Teilen, mit Riemenantrieb und drei Lichtmaschinen. Jetzt ist hier nur der Satz für die Lichtmaschine, das ist unser Lader, und das ist die Antriebselektronik für die Servopumpe, den Kompressor und den Unterflur.

Dazu kommen die Batteriepacks, um das Fahrzeug 200 bis 500 Kilometer weit zu bringen je nach Batterieausstattung.

? Ich habe den Eindruck, diese Ausrüstung ist schon mal wieder noch kompakter geworden?

Andreas Pfeffer: Das ist tatsächlich so. Wir hatten früher hier eine sehr große Box 2019 noch bei unserem Bus, den wir in Brüssel gezeigt haben. Das ist heute alles kleiner geworden. Und wir haben auch kaum noch Bedarf, Wärme abzuführen. Trotzdem stecken wir immer noch in den Kinderschuhen der Elektromobilität. Auch das hier wird weitergehen. Drei Geräte werden zu einem zusammengeführt. Demnächst werden wir noch mal mehr Platz haben, um Batterien zu verbauen. ▶



Von außen sieht man keine Veränderung, doch dieser 18-Meter-Bus fährt jetzt elektrisch.

? Wie ist das mit den Herstellern dieser Komponenten? Ist das Ihre bewusste Auswahl, oder würde jeder Umbauer automatisch sagen, das kann nur von der und der Firma kommen, weil es andere Lieferanten gar nicht gibt?

Hans-Georg Herb: Nein, es gibt schon Auswahl. Aber es gibt gute, nicht so gute, teure, nicht so teure Geräte. Uns geht es in erster Linie wirklich um die Qualität und vor allem um die Funktionalität und die Standfestigkeit, wie lange so ein Gerät eben hält. In den mittlerweile sieben Jahren, seitdem wir das machen, mussten wir manches Tal der Tränen durchschreiten und mussten uns von Lieferanten verabschieden. Oder sie haben sich von uns verabschiedet, weil es sie nicht mehr gab, und wir mussten neue suchen. Glücklicherweise sind wir jetzt auf einem Niveau, wo man sagen kann: Super, da sind wir jetzt echt zufrieden. Wir haben namhafte Batteriehersteller, einen namhaften Antriebshersteller, namhafte Komponentenhersteller, so dass man sagen kann, die Leute wissen, was sie gemacht haben, wovon sie reden. Und man kann diese Teile guten Gewissens dort verbauen.

Andreas Pfeffer: Das ist alles sehr wartungsfreundlich. Sie haben diese Geräte hier in einer Viertelstunde getauscht. Da jede Mechanik fehlt, habe ich keinen Wartungsaufwand, es ist einfach

servicefreundlich. Und das ist zukunftsweisend. Es ist auch deutlich, dass es noch besser geht, dass wir demnächst über eine Reichweite je Batterieladung von 700 Kilometern wahrscheinlich gar nicht mehr diskutieren müssen. Aber wichtig ist ja auch, dass wir jetzt schon mal loslegen. Ein Upgrade der Fahrzeuge ist dann jederzeit möglich.

Hans-Georg Herb: Hier an der hinteren Seite des Busses sehen wir den Kompressor, der den Bus mit Druckluft versorgt, damit das Bremssystem weiter funktioniert. Man sieht hier den Heizungskühler, normales Kühlwasser, hier ist die Servolenkung, und man sieht hier einen Kühler. Und das ist eigentlich das Besondere, dass früher hier das gesamte Fach mit einem Kühler, einem Riesengebläse, gefüllt war. Das zeigt, wie viel Energie, wie viel Wärme man früher über diesen Kühler wegbringen musste. Das waren alles Verluste in der Leistung. Jetzt ist der Kühler kleiner als bei einem Pkw und trotzdem komplett ausreichend. Wenn Sie früher an dem Bus standen, da haben Sie fast Verbrennungen erlitten. So viel Hitze ist hier herausgekommen.

Andreas Pfeffer: Wir möchten so wenig wie möglich erneuern. Denn alles, was im Bestand ist und was weiterhin funktioniert, kann mit den alten Netzwerken in der Wartung, im After Sale, behandelt werden. Wir müssen uns nicht über eine neue ▶



Servolenkung unterhalten, wenn wir die alte haben. Da weiß jeder Ersatzteihändler genau, was es da für eine Pumpe braucht. Wir haben nur die Energiequelle gewechselt. Genauso ist es beim Bremssystem, das bleibt von uns unangetastet. Der Kompressor ist gewechselt, aber alle Leitungen, die im Bus sind, bleiben. Da ist eine ganz kurze Anbindungsleitung, die wir erneuern. Alles andere bleibt bestehen. Das heißt, der Techniker in den Betriebshöfen muss nicht groß etwas Neues lernen, der behält die alten Ventile, die alten Schläuche kann er bei MAN sogar komplett neu bestellen. Und das ist genau die Philosophie. Manche Hersteller haben neue elektrische Achsen. Wir haben festgestellt, dass die alten länger halten als teilweise die neuen.

Unser Petition ist ja, dass wir weggehen vom Schweiß weg Kauf neu, dass wir Fahrzeuge erhalten. Unser Pitch ist, es gibt 1,4 Milliarden Fahrzeuge auf diesem Planeten mit Verbrennungsmotor. Da wäre es nachgerade absurd mit Fokus auf Ressourcen und Klima, diese alle zu verschrotten und durch baugleiche neue, aber dann elektrische zu ersetzen. Das hat Vorteile für den Betreiber des Busses, hat aber auch Vorteile auf der Kostenseite für uns und das Angebot, das wir machen können. Wir sehen uns dann nicht gedrängt, immer das Neueste zu verwenden. Wir müssen zunächst das Vertrauen aufbauen bei den Betrieben, dass sie funktionierende Fahrzeuge bekommen. Am Ende des Tages sprechen wir hier bei dem Elektroantrieb schon von einem Wirkungsgrad deutlich über 90 %. Wir kommen vom Diesel mit 18 %, machen den Sprung auf über 90 %, und ob ich dann noch 94 oder 95 % heraushole, ist weniger wichtig. Wichtiger sind uns ein möglichst einfaches Serviceverhalten und eine möglichst hohe Langlebigkeit.

Hans-Georg Herb: Bei Dieselmotoren werden bei einer Laufleistung über 500, 600 oder 700.000 Kilometer immer häufiger Servicearbeiten fällig. Diese Arbeiten entfallen alle. Ebenso beim Getriebe

- es gibt ja kein Getriebe mehr. Also haben wir auch keine Sorge mehr, dass jetzt an einem Getriebe, an der Doppelkupplung, an der Automatik etwas verschleißt. Als bewegliche Teile, die bleiben, haben wir unsere Achsen, die aber mit relativ geringen Mitteln überholt werden können, wenn es notwendig ist. Und wir haben unsere Radlader und die Aufhängung, die werden turnusgemäß immer erneuert. Das muss aber auch bei einem neuen Bus nach 150.000 Kilometern Laufleistung oder sogar früher gemacht werden.

Andreas Pfeffer: Der andere Punkt ist halt, dass der Rest des Fahrzeuges dann wirklich kaum einem Verschleiß unterliegt. Wir sprechen über Alterung, Abnutzung durch die Nutzung. Dort sehen wir, dass es Unterschiede gibt. Bei Privatunternehmen sieht ein Fahrzeug nach zehn Jahren meistens noch wirklich gut aus. Das sehen wir bei Großstädten häufig anders. Der nächste Punkt ist dann Korrosion. Aber das ist das, wohin wir auch die Betriebe oder die Gesellschaft bewegen möchten: nicht einfach zu akzeptieren, der Wagen hier wird durch einen Bus mit einem neueren Motor nach Euro 4, Euro 5, Euro 6 ersetzt. Sondern hier lohnt es sich tatsächlich, einmal im Jahr sich die Korrosionsstellen anzuschauen, mit modernem Korrosionsschutz darauf zu gehen und so das Fahrzeugleben deutlich zu verlängern.

Das älteste Fahrzeug, das wir modernisiert haben, ist über 40 Jahre alt. Es fährt heute als Sightseeing-Bus und steht fast besser da als damals, als es aus dem Werk kam. Das ist möglich, aber das ist wirklich schon das Denken der nächsten Generation. Dafür steht unsere Bus-Umrüstung, und das wollen wir auch weiter in die Welt tragen. To Zero heißt: Null Emissionen, 100 Prozent Zuverlässigkeit.

! Großen Dank für das informative Gespräch!

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.

Zum Batterieladen eignet sich jeder Standard-Stecker, die Ladefüllung wird in Prozent aufgezeigt.



Die Arbeitsplätze sind immer mit RRX-Zügen gefüllt.

Fotos (4): Hermann Schmidtendorf



Johannes Emmelheinz erklärt den optimalen digitalen Workflow.

Siemens Rail Service Center in Dortmund-Eving:

DURCH DIGITALE AUTOMATISIERTE PROZESSE ZU 100 PROZENT VERFÜGBARKEIT

Etwa 2 km nördlich des Dortmunder Hauptbahnhofes, an der Hauptstrecke 2100 Dortmund-Gronau-Münster, sind sie vom Zug aus gut zu sehen, die Werkshallen des Siemens Mobility Rail Service Centers. Im März 2015 hatte Siemens Mobility durch die Nahverkehrs-Zweckverbände der Regionen Rheinland, Westfalen-Lippe, Rhein-Ruhr, Rheinland-Pfalz Nord und Nordhessen den Auftrag bekommen, auf der Basis der bewährten Desiro HC-Plattform 84 Züge für den Einsatz in der Metropol-Region zu liefern. Die Züge des Rhein Ruhr Xpress (RRX) führen in der Mitte Doppelstockwagen und bieten in vier Wagen 400 Sitzplätze. Zum Auftrag gehört die Wartung und Instandhaltung der Züge für einen Zeitraum von 32 Jahren.

Deshalb errichtete Siemens Mobility auf dem Gelände des ehemaligen Rangierbahnhofs Dortmund-Eving auf einer Gesamtfläche von 70.000 m²

ein hochmodernes Instandhaltungswerk, das am Dezember 2018 den Betrieb aufnahm. Dafür wurden etwa 5,5 Kilometer Gleise verlegt. Erbaut wurden ein sechsgleisiges Werkstattgebäude, ein dreigeschossiges Lager- und Sozialgebäude, ein Pfortnergebäude, Außenlagerflächen und eine Außenreinigungsanlage. Zu den Spezialeinrichtungen gehören eine Radaufstandskraft-Messeinrichtung, eine Unterflurdrehbank, ein Radsatzwechselsystem und eine Radsatz- und Bremsdiagnoseanlage.

Mehr Servicequalität durch Diagnose am rollenden Rad

Das Herzstück des Dortmunder Rail Service Centers ist die 163 Meter lange und 63 Meter breite Werkstatthalle mit sechs Wartungsgleisen. Schon beim Eintritt in die Halle sieht man: Hier geht es modern zu. Linkerhand am Obergeschoss verkündet ►

eine Aufschrift in die Halle hinein, dass sich hinter der dortigen Glasfassade das 3D-Druck-Center befindet. Hier ist unter anderem der wohl europaweit führende Hochleistungsdrucker Stratasys Fortus 450mc aufgestellt. Von Anfang an stellte Siemens hier mit einem solchen Gerät Kupplungen zum Werkstransport von Drehgestellen her. Inzwischen werden für die Züge immer mehr Kunststoffersatzteile angefertigt, die sonst nicht kurzfristig oder kostengünstig verfügbar wären.

In der großen Halle befinden sich nicht nur die Wartungsgleise mit Dacharbeitsbühnen und Kränen, einer aufgeständerten Gleisanlage und einer schienengeführten Hubanlage. Hier beherbergen auch Hochregale Großkomponenten und kleinere Ersatzteile, die für den reibungslosen Unterhalt der Züge vonnöten sind.

Warum spricht das Unternehmen von einem „digitalen Depot“ beziehungsweise einer „automatischen Werkstatt“? Johannes Emmelheinz, bis einschließlich Mai 2024 CEO von Siemens Mobility Customer Services, hat sich vor den in Revision befindlichen Triebzügen mit einem Schaubild positioniert und erläutert: „Die Werkstatt ist ECM-zertifiziert, die Arbeiten laufen rund um die Uhr im Schichtbetrieb. Das Depot nutzt die Applikations-Suite Railigent X von Siemens Mobility, die diese Daten mit intelligenten Algorithmen analysiert, um Fehler bestmöglich vorherzusagen und Instandhaltungsempfehlungen zu geben. Das Sammeln der Daten geschieht bereits täglich im laufenden Betrieb. Pro Monat generiert ein Regional-

zug etwa 3 GB an Daten, ein Hochgeschwindigkeitszug sogar bis zu 30 GB Daten. Um die Komplexität der ständig eingehenden Daten zu erfassen und sinnvoll auswerten zu können, ist das umfassende System- und Komponentenverständnis der Siemens Mobility als Hersteller für Fahrwerke und Antriebskomponenten entscheidend. Dieses spezifische Wissen geht auch in die Entwicklung der Diagnosealgorithmen ein. Es ermöglicht eine zuverlässige Schädigungs- und Zustandsdetektion und auch eine an die Kapazitäten der Werkstatt angepasste Einsatzplanung.“

Digitalisierte Instandhaltungsprozesse mit MoComp®, AVI und Railigent X

Die Daten für den Gesamtzug und jedes kritische Bauteil werden ständig aus dem laufenden Betrieb der Fahrzeuge an das Railigent X-Datencenter übersendet. Dort analysieren sie die Datenexperten von Siemens Mobility, um möglichst gut einschätzen zu können, wenn sich Ausfälle einzelner Komponenten anbahnen. Es geht darum, Abweichungen von der Regel zu entdecken, um daraus Fehlerprognosen zu errechnen und den Technikern in der Werkstatt akute oder terminierte Instandhaltungsempfehlungen zu geben. Somit lassen sich notwendige Maßnahmen bereits vor Eintreffen im Depot planen und vorbereiten. Ersatzteile können frühzeitig bereitgestellt werden, und auch der Einsatz der Mitarbeitenden lässt sich optimal koordinieren. Die Zeit im Depot verläuft dann so kurz und effizient wie möglich, die Züge stehen schnellstmöglich wieder dem Betrieb zur Ver- ►

fügung. Und weil es, aufgrund des Plattform-Ansatzes sind die RRX-Fahrzeuge sehr gut geprüft. Somit sind die nicht-planbaren Ausfälle begrenzt., kann die Zahl von in Reserve gehaltenen Ersatzzügen auf ein Minimum reduziert werden.

Leiter der Instandhaltungsentwicklung beim Rhein-Ruhr-Express ist Denis Becker. Er ist Anwender über das „Health State and Remaining Useful Life-Dashboard“ von Railigent X. Hier fließen die Daten aus dem Railigent-X-Rechencenter zu einer übersichtlichen Darstellung des aktuellen Flottenzustands zusammen.

„Wenn ein Zug in den Eingangsbereich unseres Depots einfährt, sind wir schon auf die anstehenden Arbeiten vorbereitet. Doch im Eingangsbereich sammeln wir nochmals einen wichtigen Schub aktueller Daten. Denn der Zug durchfährt einen Gleisbereich, der mit Sensoren gespickt ist. Dieses System nennt sich Fahrzeug-Inspektions-Anlage (Automatic Vehicle Inspection, AVI) und so in Deutschland erstmals zum Einsatz kommt. Während der Einfahrt der Züge in das Depotgelände werden bei jedem Fahrzeug automatisch Räder, Achsen, Bremscheiben und Laufflächenprofile mit Lasertechnologie überprüft. Die Daten werden unmittelbar in das Datenmanagementsystem übernommen, ausgewertet und weiterverarbeitet.“

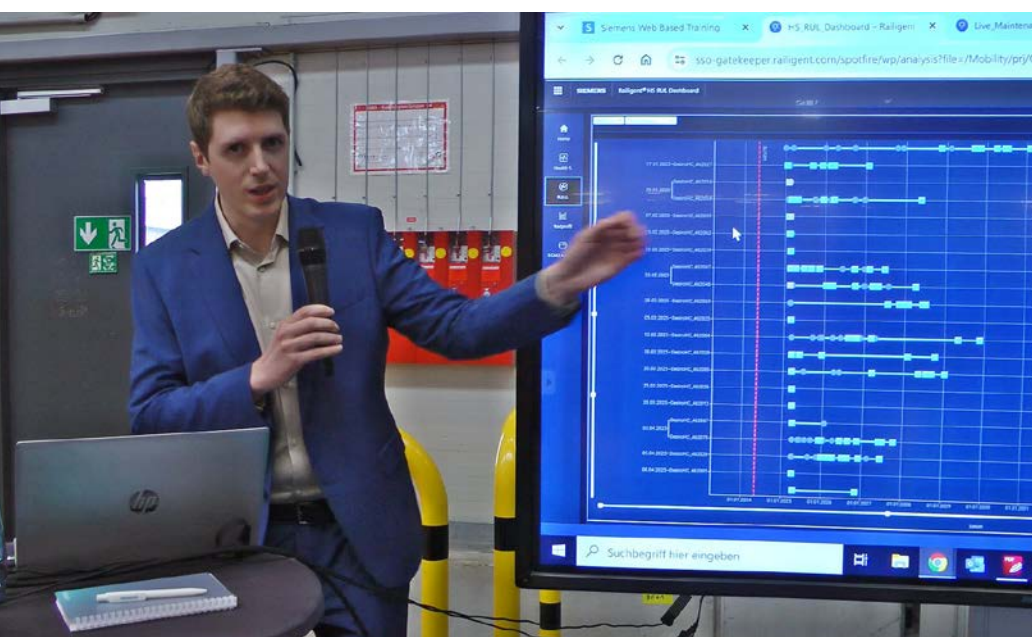
Für die Besteller der Werkstattleistungen ist eine möglichst hohe Verfügbarkeit der Fahrzeuge für ei-

nen stabilen Verkehr essentiell, betont Becker. „Deshalb haben wir den Anspruch, eine nahezu 100%ige Verfügbarkeit der Fahrzeuge zu ermöglichen. Das haben wir auch vertraglich zugesichert. Dazu benötigen wir die Digitalisierung und Automatisierung der Instandhaltung.“

Auf dem Dashboard ruft Becker verschiedene Tabellen auf. Zu einer erläutert er: „Jedem Zug sind verschiedene blaue Punkte und Quadrate zugeordnet. Diese blauen Punkte sind Vorhersagen anhand der aktuellen Messwerte des Schienenfahrzeugs, das über die AVI-Anlage gefahren ist. Sie beziehen sich auf die Laufradsätze und die angetriebenen Radsätze. Diese Punkte werden anhand des Verschleißes, anhand der Messungen, als Vorhersage generiert. Bei diesem Fahrzeug hier bedeutet das zum Beispiel: Bis zum 13. März 2025 muss das Fahrzeug reprofiliert werden.“

Durch diese Vorhersage können wir die Planung weitgehend automatisieren, bis hin zum Balancing innerhalb der Schicht, der Planung der Mitarbeitenden. Es ist für uns essentiell, dem Betreiber verlässlich zu kommunizieren, wann er uns ein Fahrzeug zuführen muss und ab wann welches Fahrzeug wieder verfügbar hat. Je früher wir das wissen, desto besser ist das. Und darauf greifen wir bei diesen Vorhersagen zurück.“

Sämtliche Instandhaltungsprozesse werden im Depot komplett ohne Papier gesteuert und zeit-



Punkte und Quadrate: Denis Becker hat am Dashboard die Reprofilierungsintervalle der Radsätze bis 2025 fest im Blick.

lich parallel durchgeführt. Die Mitarbeiter erhalten ihre Arbeitsaufträge sowie alle Informationen, die sie für Reparaturen und Wartungsmaßnahmen benötigen, auf Tablets. Auch die Dokumentation, Arbeitsprotokolle und Materialabrechnungen laufen selbstverständlich digital ab. Das spart Zeit und Kosten. Denis Becker ist auch an der Weiterentwicklung eines Produkts beteiligt, das in Dortmund-Eving schon täglich eingesetzt wird. Mit der MoComp® Bogie Diagnostic Solution werden die Daten von Beschleunigungssensoren in Fahrwerken gesammelt, analysiert und ausgewertet.

Erneut massive Investitionen im Werk Dortmund

Warum die Fahrwerke? „Für uns ist das Fahrwerk eine zentrale Komponente im Service“, unterstreicht Becker. Fahrwerke beeinflussen nicht nur stark den Fahrtrkomfort. Sie bestimmen auch zu etwa 30 Prozent die Lebenszykluskosten eines Fahrzeugs: „Die Fahrwerke tragen die komplette Last des Fahrzeugs, sie bringen die Traktionsleistung auf die Schiene, an ihnen wirken alle Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte – und das bei allen Witterungsverhältnissen. Das ergibt vielfältige Belastungen. Die MoComp Bogie Diagnostic Solution hilft uns, ungeplante Stillstände zu vermeiden und die Instandhaltungsintervalle zu optimieren, angepasst an den tatsächlichen Zustand der Komponenten.“

Ab 2024 investiert jetzt Siemens Mobility erneut in den Standort Dortmund-Eving. Für rund 150 Mil-

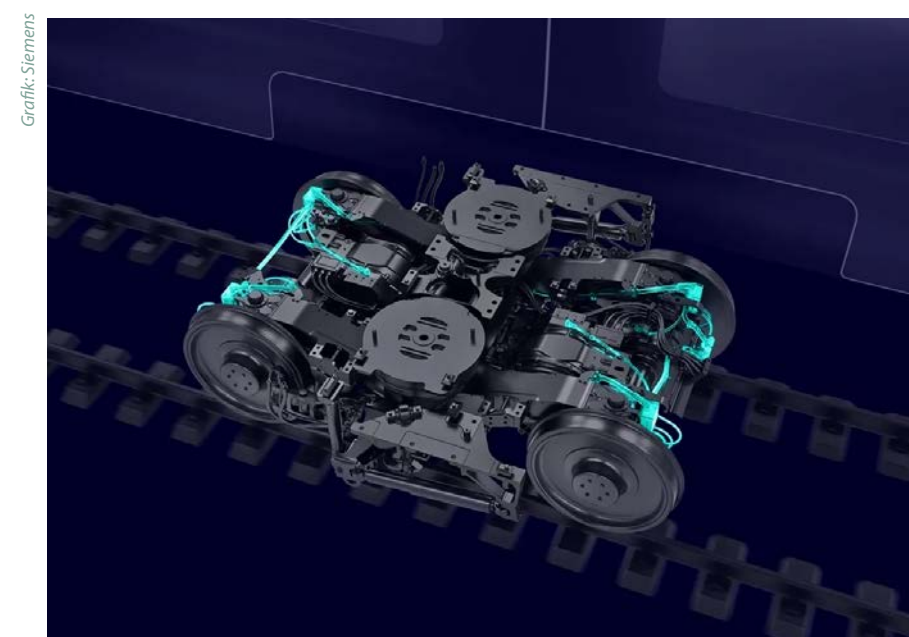


Das Hochregal mit verschiedenen Achsen.

lionen Euro soll das Werk um 87.550 m² erweitert werden, um die wachsende Nachfrage nach Serviceleistungen zu bedienen. Auf der neuen Fläche ist der Bau einer zusätzlichen, 12.300 m² großen Werkstatthalle geplant für die betriebsnahe Instandhaltung von bis zu 400 Meter langen Schienenfahrzeugen inklusive Lager, Büroräumen und Werkstätten. Der Neubau soll bis 2026 fertiggestellt werden und dann bis zu 250 Mitarbeitenden Arbeit bieten. Mit den neuen Kapazitäten können künftig auch vermehrt Züge anderer Flotten im Depot gewartet werden. Rail Service Center unterhält Siemens Mobility nicht nur in Deutschland, sondern auch beispielsweise in Hornsey, Manchester und Northampton (Großbritannien), Novara (Italien), Wien und Sacramento. Es ist zu erwarten, dass Erfahrungen aus Dortmund auch dort ihren Einzug halten werden.

Hermann Schmidtendorf

Sensorik an den Drehgestellen sendet ständig Daten zur Diagnostik.



Nevomo und T Systems: Gleisdiagnostik, Data Space und Konnektivität aus einer Hand



Das Start-Up Nevomo arbeitet an der Entwicklung von Zügen mit Magnetschwebe-Technik auf konventionellen Bahngleisen. Als Partner gewann das Unternehmen bereits unter anderem die deutsche Hafengesellschaft Duisport, den Wagenvermieter GATX sowie die Staatsbahnen Frankreichs und Italiens.



Foto: r&m

Auf der führenden Fachkonferenz „The Rise of IoT and Big Data in Rail“ im Mai 2024 in Köln sprach rail & mobility-Chefredakteur Hermann Schmidtdorf (links im Bild) mit dem Senior Executive Public Transport bei T Systems International Roman Kurzo (Mitte) und dem F&E-Direktor bei Nevomo Sebastian Kaluza. Beide Unternehmen stellten eine Neuentwicklung im Bereich der Diagnostik der Schienen-Infrastruktur vor.

? **rail & mobility:** Es war nicht unbedingt zu erwarten, dass T Systems auf einer Messe auftritt, die sich speziell mit Eisenbahnanwendungen im Datenbereich befasst. Allerdings stellt sich T System schon seit einigen Jahren breiter auf auch im Mobilitätsbereich?

Roman Kurzo: Ja, tatsächlich – tu Gutes und sprich darüber. Das haben wir vielleicht in den letzten Jahren etwas vernachlässigt. Aber wir sind seit mehr als 25 Jahren strategischer Partner für die Industrie zum Beispiel mit den Schweizerischen Bundesbahnen, mit der Deutschen Bahn und weiteren Verkehrsunternehmen, auch Infrastrukturunternehmen. Das betrifft klassisch die IT-Infrastruktur. Aber in den letzten Jahren sind wir beim Thema Mobilitätswende immer mehr in Businessanwendungen hineingerutscht. Und durch die Möglichkeiten der Deutschen

Telekom auch im Bereich Konnektivität erlaubt uns das natürlich, auch in dieser Industrie Lösungen anzubieten.

? Also nicht nur die Versorgung der Reisezüge mit dem Mobilfunksignal?

Roman Kurzo: Nein, nein, gar nicht. Wir können wirklich auch für Infrastrukturbetreiber von der Diagnostik auf den Gleisen, die Konnektivität über unsere IoT Plattformen bis hin zu unseren eigenen Infrastrukturen, also Cloud, Data Spaces, verschiedene Lösungen aus einer Hand anbieten.

Sebastian Kaluza: Mein Unternehmen Nevomo und T Systems entwickeln gemeinsam ein Diagnosergerät, eine End-to-End-Lösung für die Infrastrukturwartung. ▶

? Ist die Zusammenarbeit für Sie beide so einfach, weil beide Firmen auch einen Sitz in der Schweiz haben?

Roman Kurzo: Ich denke, einer der Hauptgründe war, dass die Deutsche Telekom ein Tech-Booster-Programm hat und wir den Markt immer nach sehr innovativen Unternehmen absuchen. Im Zuge dieses Prozesses fanden wir Nevomo. Und mit diesem Tech-Booster begann tatsächlich die Zusammenarbeit. Die Verfügbarkeit der Unternehmen ist also nicht der Hauptgrund für unsere Zusammenarbeit. Es ist wirklich das Innovationsniveau, das Nevomo in die Branche bringen kann.

? Was ist der Hauptfokus Ihrer Zusammenarbeit? Auf der Bahnmesse Trako stellte Nevomo seine Arbeiten an der Magnetschwebetechnologie vor, an sehr schnellen Zügen, die mit einem magnetischen Fluss fahren. Das ist schon eine spannende Idee. Nun haben Sie mit T-Systems auch ein Gerät entwickelt, das an einem Zug oder einer Lokomotive befestigt wird und das Signale aussendet, die Ihr System auffängt? Was ist das genau?

Sebastian Kaluza: Wir haben ein Diagnosesystem entwickelt, das natürlich zu Wartungszwecken für Magnetschwebetechniksysteme dient, um zu überprüfen, ob mit unserem Linearmotor, mit einer Schiene, mit Schwellen, mit Schotter alles in Ordnung ist. Doch wir haben festgestellt, dass es auch bei konventionellen Eisenbahnen eingesetzt werden kann. Deshalb arbeiten wir an diesem Wartungsgerät.

Schnelle Züge benötigen eine gute Infrastruktur – an beidem arbeiten Nevomo und T Systems.

Denn wir haben ein großes demografisches Problem im Eisenbahnmarkt festgestellt. Über die Hälfte der Eisenbahntechniker, Arbeiter, Infrastrukturmanager werden in einigen Jahren in Rente gehen, weil sie jetzt über 50 Jahre alt sind. Wir haben also eine große Generationslücke. Diese muss geschlossen werden – entweder mit Menschen, oder durch Nutzung der sehr guten Chance für Technologien wie diese für maschinelle Lernalgorithmen, um mit Computersupervision nach Mängeln zu suchen anstatt mit Technikern oder Bedienern. Gleichzeitig sehen wir, dass einer der größten Kostenfaktoren bei der Eisenbahn die Wartung im gesamten Lebenszyklus der Schienen-Infrastruktur ist. Deshalb möchten wir helfen, dieses Problem zu lösen. Wir glauben, dass unsere gemeinsame Lösung 80 Prozent dieser Kosten abdecken kann, indem sie eine automatische visuelle Inspektion der Infrastruktur ermöglicht.

? Welche Informationen leiten Sie denn aus den Daten ab, die von Ihrer Box gesendet werden, was können Sie ableiten, und an wen geben Sie dieses weiter? Wenn es darum geht, die Qualität der Infrastruktur zu überprüfen, sollte es eine Art Vertrag mit dem Eigentümer der Infrastruktur geben, und dieser sollte Sie dafür bezahlen? Sie können diese Arbeiten ja nicht auf eigene Kosten tun, wenn der Nutzen der Infrastruktur zugutekommt? ▶



Bild: Nevomo

Roman Kurzo: Was wir messen können, hängt vom Anwendungsfall ab. Aufgrund der Technologie gibt es gewisse Einschränkungen. Aber im Grunde können wir alles messen, was der Anwendungsfall erfordert. Ich denke, hier in der Partnerschaft mit Nevomo ist sehr wichtig, dass wir IoT-Daten als Service anbieten. Wenn wir diese Branche nun schon seit einiger Zeit beobachten, sehen wir, dass fast alle Unternehmen mit der Komplexität der IT- und OT-Infrastruktur zu kämpfen haben. Und weil wir es als Service anbieten und Nevomo das Diagnosegerät liefert, bringen wir als Deutsche Telekom die Konnektivität und als T-Systems die Plattform, wir bringen die Cloud, wir bringen Data Space. Wir nehmen den Unternehmen, die sich nicht wirklich mit der IT-Infrastruktur befassen wollen oder müssen, die Komplexität ab, damit sie sich wirklich auf ihre Geschäftsfälle konzentrieren können. Und was an einer mobilen Partnerschaft auch einzigartig ist, ist das Gerät von Nevomo. Sie zielen auf Magnetschwebbahn-Technologie ab. Wir sprechen also von sehr hohen Geschwindigkeiten auf einer bestehenden Infrastruktur. Und das ist ein neues Maß an Präzision, das wir den Infrastrukturbetreibern bieten können. Sie müssen uns dann natürlich bezahlen.

? Danke für diese Erklärung. Ist Ihr Angebot eher auf die große staatliche Infrastruktur ausgerichtet, oder ist es auch ein Angebot für eine kleinere Infrastruktur, die vielleicht einem privaten Unternehmen gehört oder sich beispielsweise auf einem großen Hafengelände befindet? Wo würden Sie sagen, dass dies die besten Ergebnisse liefert?

Roman Kurzo: Als Infrastrukturbesitzer müssen Sie keine eigene komplexe IT- und OT-Infrastruktur aufbauen. Wir kommen mit dem Gerät, wir kommen mit den Datendiensten. Es ist also hochgradig skalierbar. Wir können dies also für nationale Infrastrukturen anwenden, aber auch für metrische Schmalspurbahnen, zum Beispiel kleine Betreiber, die diesen Dienst aufgrund der Größe des Netzwerks nur ein- oder zweimal im Jahr benötigen. Wir können also jährlich, wöchentlich oder monatlich einen Scan durchführen. Es ist absolut flexibel.

? Die Kundschaft muss also nichts kaufen und mit Ihren Geräten dann selber auf der Infra-

struktur arbeiten? Sie besuchen bei Bedarf auch die Kundschaft mit Ihren Geräten und nehmen die Daten auf, sodass die Kunden nichts dauerhaft kaufen müssen?

Roman Kurzo: Es ist sogar noch besser. Wir bringen auch unsere Trainingsmodelle mit. Denn wenn Sie Ihren Diagnosedienst auf Ihrer Infrastruktur aufbauen, müssen Sie diese Modelle trainieren. Ihre Trainingsdaten basieren also nur auf Ihrer Infrastruktur. Aber da wir auf mehreren Infrastrukturen arbeiten können, bringen wir Trainingsdaten von überall her mit. Der Grad der Präzision beim Erkennen von Anomalien ist also viel höher, als wenn Sie es nur auf Ihren eigenen Datenmodellen aufbauen.

? Es gibt also Unterschiede zwischen verschiedenen Arten von Infrastrukturen?

Roman Kurzo: Ja, es gibt Unterschiede. Insbesondere, welche Art von Qualität erwarten Sie von der Infrastruktur? Denn bei Abstellgleisen müssen Sie beispielsweise diese strengen Anforderungen an die Infrastruktur nicht erfüllen. Daher müssen wir diese Lösung natürlich an bestimmte Anwendungsfälle anpassen. Aber beispielsweise für die großen Infrastrukturbetreiber mit vielen Kilometern an Eisenbahnstrecken würde ich empfehlen, dieses Gerät ständig zu haben, um die Infrastruktur zu überprüfen, da der Wartungszyklus für diese Art von Hochgeschwindigkeitsstrecken einmal pro Woche beträgt, um den Zustand zu überprüfen. Es ist also besser, dieses Diagnosegerät ständig eingeschaltet zu haben. Aber wenn Sie sich entscheiden, können wir es als Service anbieten, sodass wir es, wie Sie sagten, einmal im Monat tun können.

? Haben Sie bereits Genehmigungen von nationalen oder europäischen Behörden für den Einsatz Ihres Systems?

Sebastian Kaluza: Ja, unser Gerät ist auf der Grundlage der europäischen Messnorm zertifiziert. Wir können auch durch Anwendungsfälle nachweisen, dass dieses Gerät ordnungsgemäß funktioniert, denn das erwarten unsere Kunden, die Polnischen Eisenbahnen. Aber wir müssen uns einer Sache bewusst sein. Es gibt derzeit keine Vorschriften für ►

Videospektionen, da es sich nicht um eine Messung handelt. Man macht Bilder und analysiert diese Bilder. Aber es gibt keine Vorschriften, die besagen, dass dies zuverlässig ist, wenn man es genau auf diese und jene Weise tut. Unser Gerät ist auf der Grundlage von Stoß-, Vibrations- und Messregeln zertifiziert, da es auch die Strecke messen kann. Aber wir konzentrieren uns mehr auf die visuelle Inspektion, da diese viele Probleme bei der Wartung löst. Deshalb müssen wir mit den Aufsichtsbehörden zusammenarbeiten, um die Regeln herauszufin-

den, die beweisen, dass diese Art von Geräten, nicht nur unsere, gut zu verwenden sind.

! Sie haben also bereits einen großen Schritt getan und sind bereit, die nächsten Schritte zu unternehmen, um Ihr Verfahren und die Gerätschaften als Standardmethode zur Erfüllung dieser Aufgaben vollständig anerkannt zu bekommen. Vielen Dank für das Gespräch, wir wünschen Ihnen viel Erfolg!





**– Digitaler
Schienengüterverkehr
– Akkreditierte
Prüfstelle
ISO/IEC 17025
– Engineering
– Zulassungs- und
Projektmanagement**

PJ Messtechnik GmbH
 PJ Monitoring GmbH
 PJ Motion GmbH
www.pjm.co.at



**Automatische Bremsprobe:
Jetzt verfügbar für den
operativen Einsatz**

**Weltweite Systemlösungen
für den Schienenverkehr**

Konferenz:

SCANDINAVIAN RAIL OPTIMISATION STOCKHOLM 6. NOVEMBER 2024

Diesen Mai organisierten wir zum sechsten Mal in Deutschland die Veranstaltung „Der Aufstieg von IoT und Big Data im Schienenverkehr“. Sie begann 2018 als relativ kleine regionale Veranstaltung, zieht jedoch von Mal zu Mal immer mehr Betreiber, Infrastrukturmanager und Lieferanten aus Europa und darüber hinaus an. In diesem Jahr hatten wir auch Betreiber der indischen Eisenbahnen, der amerikanischen Eisenbahnen, aus Saudi-Arabien, Australien und Südafrika.

Das ist natürlich gut für unsere Sponsoren, die hier teilnehmen, denn genau diese suchen sie, um mit solchen Organisationen zusammenzuarbeiten. Auf der anderen Seite lernen die aus aller Welt teilnehmenden Betreiber und Infrastrukturmanager die neuesten digitalen Innovatoren kennen, die ihnen bei ihrer aktuellen Digitalisierungsreise helfen können. Der Schwerpunkt dieser Konferenzen liegt auf Präsentationen, Diskussionsrunden. Aber die **Networking-Möglichkeit** ist wohl der wichtigste Punkt der gesamten Veranstaltung.

Wir als Veranstalter organisieren während dieser Networking-Pausen persönliche Treffen mit den eigentlichen Lieferanten und den Betreibern. So maximieren wir ihre Zeit auf der Veranstaltung und stellen sicher, dass sie so viel Nutzen wie möglich aus ihrer Teilnahme ziehen. Das setzt sich natürlich auch beim Getränkeempfang fort, den wir am Ende des ersten Tages veranstalten, und auch beim Networking-Dinner. Daniel McGregor von nexxiot ist seit mehreren Jahren mein Kunde. Er ist ein sehr charismatischer Typ. Und glücklicherweise bietet er freundlicherweise an, die Veranstaltung zu leiten. Er leistet einen großen Beitrag, indem er die Gespräche zum Leben erweckt.

Die nächste Konferenz, zu der wir einladen, ist „Scandinavian Optimisation“ betitelt. Die skandinavische Veranstaltung findet am 6. November erneut in Stockholm statt. Sie hat ein ähnliches Format und Thema wie diese Veranstaltung hier in Deutschland, hat aber einen anderen regionalen Charakter. Es geht darum, die schwedischen, norwegischen, dänischen, finnischen und die baltischen Eisenbahnen zusammenzubringen, um im Wesentlichen darüber zu sprechen, wie sie die neuesten digitalen Trends nutzen, und dabei zu helfen, ihre Kapazität zu erhöhen, die Zuverlässigkeit zu verbessern, die Verfügbarkeit zu steigern und ihre Wartungskosten zu senken. Für Personen oder Organisationen, die in Skandinavien tätig sind oder daran interessiert sind, dort tätig zu sein, ist dies offensichtlich eine wichtige Veranstaltung, die sie besuchen sollten. Wir hatten sogar einen Betreiber aus der nordischen Region in Köln zu Gast, der betonte, dass es dort, wo es sehr kalt ist, natürlich Probleme mit Frost gibt, sei es auf den Gleisen oder in den Zügen, und dass bestimmte digitale Technologien erforderlich sind, um die Herausforderungen und Probleme zu bewältigen, mit denen sie in dieser Region konfrontiert sind.

Ben Holliday

Ben Holliday war von 2005 bis 2017 Vertriebsleiter für die Fachpublikation Global Railway Review. Seitdem ist er Gründer und Geschäftsführer der Eventfirma ROTAIA. Impresario der führenden europäischen Konferenzen zu IoT und Schienenverkehr.



Foto: Hermann Schmidtdorf



URBINO 18 electric

We are changing the image
of public transport



PESA arbeitet an einer elektrischen Güterzuglokomotive mit Wasserstoffantrieb

Ein rail & mobility-Gespräch mit Maciej Grześkowiak, Direktor für strategische Projekte und Kommunikation beim polnischen Eisenbahn-Hersteller PESA.

? rail & mobility: Auf der Eisenbahnmesse TRAKO in Polen im September 2023 haben Sie Ihre Wasserstofflokomotive vorgestellt. Wie läuft die Förderung dieser Neuentwicklung?

Maciej Grześkowiak: Unsere Wasserstofflokomotive wurde von den zuständigen Behörden zugelassen, ist für den Verkehr zugelassen, hat bereits ihren ersten Kunden. Außerdem sprechen wir bereits mit mehreren Kunden, und es sieht so aus, als würden wir demnächst regulär Rangierlokomotiven mit Wasserstoffantrieb produzieren und in Betrieb nehmen. Ich denke, dass die ersten Exemplare bereits 2025 ausgeliefert werden. Weitere neue Fahrzeuge werden wir 2024 in Berlin auf der INNOTRANS und ein Jahr später auf der TRAKO zeigen.

Bei uns ist die Situation etwas anders als bei vielen Herstellern, denn wir verkaufen derzeit viel ins Ausland. Ich denke, dass die Stagnation auf dem polnischen Markt, die sich aus der Verzögerung bei der Verwendung von EU-Mitteln ergibt, dazu führt, dass Ausschreibungen erst jetzt bekannt gegeben werden. Noch sind nicht alle abgeschlossen, und selbst wenn sie abgeschlossen sind, warten die Auftraggeber auf Mittel und auf die Unterzeichnung von Verträgen. Das ist wohl das Hauptproblem. Wenn man sich ansieht, was in der gesamten Drei-Meer-Region passiert, wo wir in letzter Zeit sehr aktiv nach neuen Kunden suchen wollen – dort entwickeln wir uns. Wir waren auf dem Gipfel in Bukarest, dem Three Seas Business Forum. Die Bereitschaft all dieser Länder zur Zusammenarbeit ist sichtbar – in der Tschechischen Republik, der Slowakei, Estland, Litauen, der Ukraine, Rumänien. Und diese Länder kaufen bereits, wo Mittel freigegeben wurden. Wir warten noch eine Weile.

? Wie geht es weiter mit Wasserstoff?

Ich denke, dass die nächste Messe viele Premieren bieten wird. Wir verwenden auch weiterhin Wasserstoff. Diese Lokomotive war die erste Stufe. Das gesamte Antriebssystem wurde so konzipiert, dass es skaliert und auf Personenfahrzeuge übertragen werden kann. Wir arbeiten derzeit an einem ▶

Maciej Grześkowiak.

Foto: Piotr Chamczyk



Die neue PESA Wasserstofflokomotive auf der polnischen Bahnmesse TRAKO.

Foto: Hermann Schmidtendorf

Personenzug. Wir nennen ihn Pesa Regio 160 HEMU. Es wird ein Elektrofahrzeug sein, das durch Oberleitungstraktion und Wasserstoffzellen angetrieben wird. Unserer Meinung nach, und das ist das Ergebnis harter Laborberechnungen, sind dies die besten Fahrzeuge auf Strecken, auf denen die Transportunternehmen heute so operieren, dass einige Teile elektrifiziert sind und andere nicht. Jetzt fährt auf diesen Strecken ein Diesellokomotive. Wir schlagen vor, dass die Transportunternehmen ihn durch ein Fahrzeug ersetzen, das dort durch Traktion angetrieben werden kann, wo Traktion vorhanden ist, und auf anderen Abschnitten durch Wasserstoffzellen unterstützt wird. Und dieses Fahrzeug soll 2026 fertig sein. Es wird eine REGIO 160-Plattform in einer modularen Struktur mit der Möglichkeit verschiedener Antriebe sein. Es kann einen Stromabnehmer geben, es kann eine Wasserstoffzelle geben, und wenn ein Transportunternehmen auf kürzeren, nicht elektrifizierten Strecken eine Batterie möchte, ist auch dieses Konzept möglich.

Ich möchte noch ein Wort zu Wasserstofflokomotiven hinzufügen, denn diese ist fertig. Es war eine

sehr tiefgreifende und vollständige Modernisierung, aber immerhin eine Modernisierung. Jetzt arbeiten wir an einem neuen Projekt. Diese Arbeit hat bereits begonnen. Wir wollen eine weitere, völlig neue Rangierlokomotive auf einer neuen Basis bauen, die für die Zulassung in Polen und Europa vorbereitet wird. Weil Kunden aus Schweden, Norwegen und Deutschland nachfragen, arbeiten wir also etwas breiter. Und es wird auch eine Lokomotive sein, die von zwei Quellen angetrieben wird, nämlich von Elektroantrieb und Wasserstoffzellen.

? Was ist mit der GAMMA-Lokomotivplattform?

Die Gamma-Plattform ist bereits in Produktion, weitere Versionen werden vorbereitet, und wir haben bereits ein Modell ausgestellt. Wir zeigen also bereits, wie diese Lokomotive eines Tages aussehen wird. Sie wird nicht nur äußerlich, sondern auch technisch etwas anders aussehen. Sie wird in zwei oder drei Jahren an die Kunden ausgeliefert.

Das Interview führte Piotr Chamczyk.

PJM: Digitale Lösungen Für automatische Bremsproben, gegen Entgleisungen



Der Diplom-Ingenieur Maschinenbau (TU Graz) Günter Petschnig ist seit 2006 geschäftsführender Gesellschafter/CEO der PJ Messtechnik GmbH/PJ Monitoring GmbH. Im Interview mit rail & mobility erläutert er die neuesten digitalen Entwicklungslösungen für den Schienengüterverkehr.

? **rail & mobility:** Herr Petschnig, Ihr Unternehmen PJM wurde vor kurzem mit einem renommierten Preis der österreichischen Bundesregierung ausgezeichnet. Was ist das für ein Preis?

Günter Petschnig: Wir haben den Staatspreis für Digitalisierung für unsere automatische Bremsprobe gewonnen. Das macht uns natürlich sehr stolz, dass wir mit diesem renommierten Preis ausgezeichnet wurden. Es ist auch ein wichtiges Signal, dass sich die Politik für das Thema Güterverkehr interessiert. Bahntransport hat das Potenzial, dass die wichtige Klimathematik besser adressiert werden kann und wir die heutigen Probleme besser lösen können. Unser Produkt und Güterverkehr passen super zusammen.

? Ist das vielleicht auch ein Grund für Firmen, die hier angesprochen werden sollen – Unternehmen im Güterverkehrs-Schienenbereich – dass diese dann sagen, jetzt steigen wir darauf ein, wenn das jetzt offensichtlich auch höhere Weihen bekommt?

Sicher. Die Ausrollung eines Systems, das man in Europa flächendeckend einsetzen kann, ist natürlich ein längerer Prozess. Da muss man viele Organisationen und Parteien überzeugen. Wir sind seit Jahren mit dem Thema am Markt. Es gibt inzwischen

sehr viel Interesse und sehr positives Feedback. Wir haben starke Unterstützung von Wagenhaltern, nun auch von OEM und vielen EVU. Wir sehen, dass das Thema Automatisierung auch bei den führenden Staatsbahnen zunehmend an Interesse gewinnt, da die automatisierte Bremsprobe als Funktion bei Eisenbahnverkehrsunternehmen positive Business Cases erzeugt. Wir sehen uns als Unternehmen sehr gut gewappnet, auch große Nachfragen des Sektors gut bedienen zu können.

? Es gibt Video-Promotionfilme aus der Schweiz von den Bundesbahnen SBB, in den offensichtlich mit Ihrem System um die Güterwagen herumgelaufen wird beziehungsweise eben nicht mehr extensiv herumgelaufen werden muss. Das heißt, in der Schweiz scheint schon großes Interesse zu bestehen?

Man muss dazu sagen, dass ist nicht nur unser System. Das ist auch ein System, das wir zusammen mit den Schweizer Bundesbahnen gemeinsam entwickelt haben. Ohne deren Hilfe wäre das unmöglich gewesen. Sie haben unser System schon jahrelang im Feld im Einsatz. Sie sind diejenigen, die das System testen und so auslegen, dass es im Feld funktioniert und die kompletten betrieblichen Prozesse, die an der Automatisierung hängen, richtig adressiert ►

und abgearbeitet werden. Wichtig ist, dass sich auch das Personal im Gleis mit dem System assoziieren kann und gerne mit diesem arbeitet. Ohne SBB Cargo wäre die Gesamt-Systementwicklung nicht zu schaffen gewesen

? Was fehlt jetzt noch, damit das System in größerem Maßstab eingesetzt werden kann? Technisch scheint es ja ausgereift zu sein.

In der Schweiz ist das Bestreben da, das System auf sehr viele Verkehre auszuweiten. In Europa wird immer mehr anerkannt, dass es ein System ist, das langfristig hier funktionieren kann und das Vorteile bringt. Viele kleine und mittelgroße Wagenhalter erkennen, dass Automatisierung viel Zeitersparnis, höhere Verfügbarkeit und Risiko-Minimierung bringt. Trotzdem ist die Ausrollung eines solchen Systems ein mehrjähriger Prozess. Das EVU muss seine betrieblichen Prozesse und interne Strukturen adaptieren, die Ausbildung der Mitarbeiter sicherstellen, damit sämtliche positive Effekte der Automatisierung gehoben werden können.

? Und ist es auch vielleicht so, dass viele hoffen, dass mit großen öffentlichen finanziellen Zuwendungen dann die Digitale Automatische Kuppelung DAK kommt, die ja verspricht, dass sie dann solche Funktionen mit ausführen will?

In Zukunft, in 5, 10 oder 15 Jahren, ist sicherlich vieles möglich. Dennoch es ist wichtig, dass wir mit kleinen Schritten schon heute den Sektor nach vorne bringen. Jede positive Entwicklung stärkt den Güterverkehr und hat das Potenzial, mehr Volumen auf die Schiene zu bringen. Die automatische Bremsprobe ist eine ausgereifte Lösung und schon heute ausrollfähig. Der Sektor sollte auf das zurückgreifen, was heute schon funktioniert und verfügbar ist und nicht nur auf Lösungen in ferner Zukunft hoffen. Die in den Güterverkehr gesetzten Klimaziele werden sonst keinesfalls erreicht. Vorteilhaft ist, dass unser System schon heute einen Großteil der mit der DAK assoziierten Funktionalitäten umsetzen kann. Und wenn die DAK verfügbar sein wird, erleichtert es den Ausrollvorgang, da unser modulares System mit jeder zukünftigen DAK kompatibel sein wird. Die automatisierte Bremsprobe ist eine Zukunftsinvestition, die heute schon vorgezogen wird, langfristig funktioniert und wirtschaftliche, positive Effekte erzeugen wird.

? Und die zweite Etappe, wenn man das mal so nennen sollte, die DAK, würde dann auch möglicherweise günstiger sein, so dass der finanzielle Aufwand gestreckt wird?

Ja, es würde natürlich die Ausrollung erleichtern. Die Kosten würden sich natürlich verteilen auf verschiedene Events gewissermaßen. Und ja, ein technisches Risiko ist auch geringer. ►

Die Ergebnisse einer automatischen Bremsprobe können für den gesamten Zug in wenigen Minuten auf einem Handheld abgelesen werden.



Fotos (3): Hermann Schmidtdorf



Die IoT-Konferenz in Köln – ein gutes Forum zur Debatte über die automatische Bremsprobe.

? Gibt es in diese Richtung vielleicht fachliche Gespräche, damit diejenigen, die nur das eine oder andere propagieren, vielleicht auch auf diese Idee hinsteuern?

Es gibt Gespräche im Rahmen des DAK-Programms mit uns. Mittlerweile ist allen klar, dass jede einzelne propagierte DAK-Funktion ein mehrjähriges Entwicklungs-, Test- und Zulassungsthema darstellt. Da die Bremsprobe nun verfügbar ist, ist es ein logischer Schritt, sie im DAK-Umfeld anzuwenden. Wir forcieren das Bremsprobensystem und sind offen für die Zusammenarbeit. Es gibt in Europa 500.000 existierende Güterwagen, die mit Digitalisierung und Automatisierung aufgerüstet werden. Wenn das in den nächsten 10 Jahren umgesetzt werden soll, wird unsere Bremsprobe essenziell sein.

? Gehen wir über zu anderen Aktivitäten Ihres Unternehmens. Sie haben als PJM-Gruppe erneut eine Erweiterung der Aktivitäten im Bereich Abnahmen, Prüfungen, Zertifizierung. Was hat sich in der letzten Zeit getan?

Unser Unternehmen fokussiert sich einerseits auf die Automatisierung und Digitalisierung des Güterverkehrs. Die aktuellen Schlüsselthemen sind Brems-Monitoring und Bremssystem-Überwachung, auch während der Fahrt und mit Lok-Integration. Ein

Zukunftssystem ist das IDDS-System (Informative Derailment Diagnosis System) zur Entgleisungsüberwachung und -prävention. Besonders großes Interesse besteht in Italien und in der Schweiz. Bei der Prüfstelle ist es gelungen, die Messradsatz-Technologie zur Serienreife zu entwickeln. PJM hat einen Prüfstand in Graz, mit dem wir die Messradsätze auch dynamisch kalibrieren können. Auch bei der Stromabnehmermessung hat sich PJM am Markt etabliert.

? Und für die Detektierung von Entgleisungen, was passiert da genau?

Das IDDS ist folgendermaßen aufgebaut: Die Stromerzeugung erfolgt über den bewährten Achslagergenerator. In der Systembox ist die On-Bord-Unit mit Internet- und In-Train-Kommunikation sowie das Batteriesystem verbaut. Die Entgleisungsdiagnose erfolgt beschleunigungs-basiert am Wagenkasten über den Drehgestellen. Bei Überschreitung von Grenzwerten wird der Lokführer in Echtzeit (typischerweise < 1 Sekunde) über eine App informiert. Dieser leitet dann die nötigen betrieblichen Schritte ein.

? Also kann der Lokführer schneller und rechtzeitig reagieren?

Mit dieser Information kann der Lokführer die betrieblich vorgeschriebenen Maßnahmen zeitnah umsetzen. Zum Beispiel langsamer fahren, bis zum nächsten Bahnhof fahren oder stehen bleiben, je nachdem, was die betriebliche Integration, die notwendig ist, um so ein System betreiben zu können, mit den verantwortlichen Positionen aushandelt.

? Hätte das geholfen bei dem Zugunglück im Gotthard-Tunnel?

Das hätte genau dort ganz besonders geholfen. Das Ziel ist, dass innerhalb etwa einer Sekunde der Lokführer informiert wird, dass es zu einer Entgleisung kommt. Ja, und der Zug hätte dann stehenbleiben können. ►

? Ich hatte den CEO der SBB interviewt zu diesem Thema, und der sagte, die Industrie hat noch keine Technik, die eine Entgleisung so klar detektiert?

Genau. Denn zu diesem Zeitpunkt gab es noch kein digitales Entgleisungssystem. Wir sind mit unserem italienischen Schlüssel-Entwicklungspartner Mercitalia Intermodal in der finalen Systemverifikation. Ziel ist, noch dieses Jahr das System bei unserem italienischen Kunden scharf zu schalten.

Das neue System kann ab diesem Sommer erstmals aktiv geschaltet werden. Dann werden wir die Stabilität im Feld testen. Die Detektion von Entgleisungen ist ein hochkomplexer Prozess. Doch wir arbeiten daran, eine Lösung zu schaffen. Wir sind auch offen für andere Systeme am Markt, die wir mit unserer Infrastruktur wie Stromerzeugung und In-Train-Kommunikation kombinieren können.

? Das wäre äußerst positiv! In einem anderen Interview sagte mir ein Experte, derzeit sähe er nur eine zuverlässige technische Lösung, wenn es eines Tages die DAK gibt, weil man dann die Digitalversion eines bekannten Detektors daran anschließen könne. Mit Ihrem neuen System müssten wir auch in diesem Thema nicht warten, bis es flächendeckend die Digitale Automatische Kupplung und die entsprechenden Finanzen dafür gibt?

Eine DAK ist fix verdrahtet. Ob die Information über eine Datenleitung oder per Funk den Lokführer erreicht, ist für die Anwendung nachrangig. Unser Gesamtsystem kann das bereits heute lösen und – wie schon erwähnt – künftig an die DAK angeschlossen werden.

? Und das kostet nicht den Aufwand, um jetzt ganz Europa zu vernetzen mit diesen digitalen Gerätschaften?

Sensorik und Methodik sind grundsätzlich vergleichbar. Entgleisungssensoren in digitaler Form können auch parallel für andere Anwendungsfälle verwendet werden. Der Datentransfer vom Wagen zur Lok würde dann zusätzlich zum Funk auch über die Datenleitung funktionieren. Vorausgesetzt, die Lokomotive ist mit einer entsprechenden Systemlösung aufrüstbar. Das diskutierte Gesamtsystem DAK hat einen größeren Nutzen, vom einfachen Kuppeln bis zu den höheren Zugkräften und weiteren betrieblichen Funktionen. Der Digitalisierung der Wagen steht heute nichts mehr im Weg. Unser System kann bereits jetzt 80 - 90 % der Gesamtfunktionalität abbilden.

! Herzlichen Dank für das Gespräch und viel Erfolg!

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.



VDEI Eisenbahntage 2024 in Chemnitz: **Frühzeitige Einbindung von Bürgern und Ämtern für schnellere Ausführung von Bahnprojekten**

Am 17. und 18. Juni 2024 fanden in Chemnitz die **VDEI-Eisenbahntage** statt. Ein fulminantes Ereignis: Durch die Wahl des Sächsischen Eisenbahnmuseums Hilbersdorf als Veranstaltungsort war die große Vergangenheit des deutschen Bahnwesens stets präsent. Doch in den Vorträgen und Diskussionen ging es um die Bahnen der Gegenwart und Zukunft. Einer der Referenten war der versierte Diplomingenieur Jochen Ludewig von der **Ludewig + Bock Ingenieure Partnerschaft mbB** in Frankfurt/Main. rail & mobility sprach mit dem Bahnexperten.



? **rail & mobility:** Herr Ludewig, Sie haben hier in Chemnitz ein spannendes Referat gehalten, das schon mal für Aufmerksamkeit sorgte durch die humorige oder auch erschreckliche Nennung eines wahrscheinlich seltenen Tieres, der Zauneidechse. Wenn man Bauprojekte und seltene Tiere hört, denkt man gleich an die schlimmsten Katastrophen im Planungsablauf. Und wenn dann noch die Abkürzung UiG dazukommt, Umweltinformationsgesetz, hat man erst recht den Schreck, das wird ja nie was werden mit dem geplanten Projekt. Wie sieht es denn derzeit damit aus? Werden viele Bauprojekte im Bahnwesen ausgebremst durch Einsprüche wegen Tieren und Umwelt?

Jochen Ludewig: Ich selbst kann aus meiner Erfahrung von vielen Planungsprojekten und auch Realisierungsprojekten schon bestätigen, dass wir in Deutschland leider den Drang haben, Bauen zu verhindern. Selbst Bahnprojekte werden verhindert. Natürlich ist es bei der Straße noch ausgeprägter, das Feindbild Autobahn ist deutlich ausgeprägter.

Aber selbst bei der Diskussion mit Umweltverbänden über das Thema Bahnbau stelle ich zunehmend fest, dass Fachkenntnis und Akzeptanz fehlen, dass eine Erneuerung auch Umweltschutz-Eingriffe in die Natur bedeuten. Schnell kommt für Bahnanlagen ein Nein: kein Baumfällen, auf keinen Fall ein Eingriff. Aber Schutz der Natur heißt auch, dass ich letztendlich in die Natur eingreife, um sie schützen zu können. Ich habe viele Projekte erlebt, bei denen wir es mit sehr ausgefallenen Tierarten zu tun hatten, wo man aber ganz klar gemerkt hat, es geht nicht im Speziellen um diese Tierart, sondern generell um die Verhinderung jedweden Eingriffs in die Natur. Und das ist ein gesellschaftliches Problem, das wir gemeinsam lösen müssen.

? In Dänemark werden frühzeitig potenzielle Einspruchskandidaten und Planer an einen Tisch gebracht. Es wird versucht, einen Kompromiss zu finden zwischen den verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen. Und nicht nur die Planenden müssen sich rechtfertigen, sondern auch die Zweifler ►

mit ihren teilweise klaren Minderheitspositionen. Warum haben wir so etwas nicht in Deutschland?

Das ist genau das Thema, aus Betroffenen Beteiligte zu machen. Ich muss im Vorfeld einen Dialog führen, die andere Meinung akzeptieren und respektieren und dann gemeinsam auf der Suche nach einer Lösung sein, die allen Ansprüchen gerecht wird. Und es gibt eigentlich für fast alles eine Lösung. Nur, manche Lösungen kosten Geld. Momentan haben wir die Situation, dass das Thema Umweltschutz – das gleiche werden wir bekommen für die Diskussion zur Dekarbonisierung – als Nebenpflicht hingestellt wird, die nicht gesondert kosten darf. Das ist ein Widerspruch. Wir müssen uns darüber im Klaren sein, Umweltschutz kostet Geld. Und wenn ich letztendlich einen Eingriff in die Natur mache, muss ich zusätzliche Gelder auch investieren und muss auch Zusagen machen, muss im Vorfeld auch mit den Betroffenen vereinbaren, was unternommen wird.

Meine Erfahrung ist, dass es überall Lösungen gibt, die auch die Umweltverbände oder die Naturschutzverbände, die Dritten, zufriedenstellen. Sie dürfen aber sich nicht als Zünglein an der Waage darstellen. Wenn extreme Minderheitsmeinungen die große Mehrheit blockieren, muss man das in ein abgewogenes Verhältnis stellen. Wir brauchen dazu wohl andere Gesetze, auch andere Haushaltsgesetze. Wir haben das Problem der Mittelverwendung bis hin zu den Fördergesetzen mit Regularien, dass mit Maßnahmen erst begonnen werden darf, auch Zusagen gemacht werden dürfen, wenn Fördermittel beschieden sind. Ich darf nicht vorher eine Zusage einem Dritten gegenüber geben. Deswegen wird vieles verschleppt. Das müssen wir ändern. Das kann dazu führen, dass die anderen sagen: Gut, dann muss ich halt klagen. Das ist natürlich der schädliche Weg.

? Und die Planung? In der Zwischenzeit ändert sich etwas. Dann steigen die Baukosten, da kommt der Energieschock dazu, und schon kann man alles wieder vergessen?

Deswegen müssen wir Klagen verhindern, indem wir frühzeitig Verbindlichkeit zusagen. Ich habe auch mit Frau Ingrid Felipe über das Thema gesprochen,

Fotos (3): Hermann Schmidtendorf



Ein Plädoyer für fächerübergreifenden Dialog: die VDEI-Präsidentin Prof. Dr. Birgit Milius auf der Tagung vor einer preußischen Dampflokomotive der Baureihe 38.

die ja in Österreich damals, als wir die Unterinntalbahn gefordert haben, auch für den Bereich Umwelt zuständig war (Anmerkung r&m: 2013 bis Oktober 2022 war sie zweite Landeshauptmann-Stellvertreterin in Tirol; Sprecherin der Grünen Bundespartei Österreichs und der Grünen Tirol; seit Januar 2023 als Mitglied des Vorstands der DB Netz AG/InfraGo für große Infrastrukturprojekte zuständig). Da sagt sie auch letztendlich, dort wird über die Themen anders diskutiert, wird anders damit umgegangen. Ich muss mit Kompetenz die Abwägungen treffen, auf die Anforderungen und Argumente der anderen eingehen und gemeinsam nach Lösungen suchen.

Ich glaube nicht, dass Deutschland ein Lösungsverweigerer ist, aber momentan ist eine Konfrontation vorherrschend. Selbst bei Radwegen haben wir die Diskussion schon: Es ist eigentlich umweltfreundlich, aber kein Eingriff in die Natur! Das müssen wir anders angehen. ? Das gesamte Leben ist ein einziger Eingriff. Sonst dürften wir auch keine Lebensmittel mehr anbauen. Man darf es also nicht verabsolutieren?

Und da sind wir in Deutschland teilweise schon außergewöhnlich und abweichend von den anderen europäischen Ländern. Entweder sind sie von vornherein neutraler und sagen, das macht nichts. Mein Eindruck ist, die Franzosen sind da wesentlich ►

pragmatischer. Den Italienern wird nachgesagt, dass sie sehr lässig sind und alles unwichtig finden. Die können auch schon sehr massiv diskutieren und sich auseinandersetzen, aber sie finden auch sehr schnell letztendlich dann pragmatische Lösungen. Und da stehen wir in Deutschland uns selbst im Weg.

? Wenn der Wunsch nach Schutz von schützenswerten Werten tatsächlich gegeben ist, kann ich auch nicht ins Unendliche mich verweigern. Denn wenn dann irgendwann tatsächlich etwas substanzvoll Interessantes kommt, sollte man auch sagen: Okay, das ist ja nun schon ein ziemlich weitgehendes Kompromissangebot, da gehen wir mit. Wie würden Sie denn generell jetzt sagen: Sind wir in einer Beschleunigungsetappe? Es gibt ja verschiedene Beschleunigungsgesetze.

Ich glaube, wir haben Potenzial zu beschleunigen, innovativer zu sein. Aber wir haben eine Regelungsbarriere. Ich bin absolut für Sicherheit. Aber die Nachweisverfahren dazu, die Genehmigungsverfahren, sind viel zu lang, der Prozess beginnt viel zu spät. Wir müssen den Entscheidungsprozess beschleunigen. Und eine Hauptbarriere ist die Kultur des Umgangs miteinander, der Minimalismus, mit so wenig Geld wie möglich so viel wie möglich zu erreichen. Daraus ist eine Vertragskultur entstanden, die letztendlich alle abgeschreckt hat. Es gibt Unternehmen, die sagen, ich will für die Bahn nicht

mehr arbeiten, weil mir das einfach zu risikoreich ist, zu teuer ist und auch letztendlich zulasten der Mitarbeiter geht. Wir sind auf einem sehr guten Weg, in den Gesprächen mit der Bahn das komplett zu ändern. Nur muss es in den Projekten ankommen.

Dazu ist auch notwendig, dass die Projektleiter der Bahn entsprechende Vollmachten haben, entsprechende Befugnis und Kompetenz, um in den Projekten auf Augenhöhe gemeinsam ein Projekt voranzutreiben. Ich glaube, dass die Bauindustrie, das Bauhandwerk, der Mittelstand, die Ingenieurbüros das wollen. Die sind alle sehr technikaffin und wollen die Bahn voranbringen. Doch unser Auftraggeber muss in seiner Struktur sich genauso auch mit einstellen. Die Genehmigungshürden, wenn es um Änderungen geht, wenn es um notwendige Anpassungsmaßnahmen geht, müssen schlank gehalten werden, um damit auch schnell Verlässlichkeit zu bringen.

? Fehlt da noch was? Es gibt ja eine Parzellierung bei den Genehmigungsbehörden, wobei manchmal offensichtlich das eine Amt nicht weiß, was das andere mit demselben Projekt macht. Und in jedem Amt dauert die Bearbeitung wieder vier Wochen oder vier Monate. Wie weit sind wir denn da jetzt, um durch eine Bündelung von Zwischenschritten schneller voranzukommen? ▶



Ein Schmaus für Augen und Ohren: Erhellende Vorträge vor historischen Exponaten.

Da sind wir beim Thema Föderalismus. Es gibt viele Einrichtungen, die auf Landesebene auf die Landkreise heruntergebrochen sind. Wir werden den Föderalismus als solches nicht abschaffen können. Auch hier ist meine Erfahrung: Je früher man in diesen Dialog geht mit den Genehmigungsbehörden, mit den beteiligten Dritten, desto früher erfährt man unter Umständen von Barrieren, die zu lösen sind. Je später ich mich melde, desto größer ist der Widerstand, weil sie sich übergangen fühlen.

? Demzufolge sind Sie doch zumindest ein Stück weit optimistisch, dass es besser werden kann und besser wird?

Besser werden kann, ja. Wir sind auf einem guten Weg. Wir müssen es nur konsequent wirklich umsetzen und praktizieren. Das ist eine gemeinsame

Aufgabe. Wir müssen mit allen auf Augenhöhe gemeinsam agieren. Das ist ein partnerschaftlicher Dialog.

Drei oder vier Jahre – das geht schon allein beim Im-Bestand-Bauen nicht. Da brauche ich meine Bauzeiten. Aber letztendlich, dass ich eigentlich Planungszeiten habe in einem Zeitraum von drei bis vier Jahren, was verdammt knapp ist, kann gehen, wenn ich sehr frühzeitig alle Beteiligten mit einbeziehe. Das wird ja bei der Fehmarnbelt-Querung jetzt praktiziert. Also, ich bin da guter Hoffnung, nur wir müssen es auch tun.

! Herzlichen Dank, Herr Ludewig, für diese interessante Information!

Das Interview führte Hermann Schmidtendorf.

VDEI: SEIT 75 JAHREN GEBALLTE EISENBAHN-INGENIEURS-KOMPETENZ

Der Anfang war zünftig: Die Gründung des Verbands Deutscher Eisenbahn-Ingenieure VDEI am 10. Dezember 1949 fand in den Bahnhofsstuben des Bahnhofs Hamm in Westfalen statt. Die Ingenieure des Bahnwesens in der DDR hatten ihre ingenieurtechnische Heimat in der „Kammer der Technik der DDR“. Mit dem Zusammenbruch des mitteldeutschen Staates gründete sich zunächst am 20. April 1990 in Plauen der VDEI-Bezirk Dresden und dann am 14. Mai 1990 in Dresden der VDEI-DDR. Am 12. Oktober 1990 ging dieser Verband mit dem zuvor westdeutschen VDEI zu einem gemeinsamen Verband zusammen.

Heute ist der VDEI der Berufsverband für Ingenieure in Deutschland, die im Bereich spurgeführter Verkehr tätig sind – eine Organisation für etwa 4000 Mitglieder aller Alters- und beruflicher Hierarchiestufen aus unterschiedlichen Bereichen wie Wirtschaft, Behörde, Ingenieurbüros oder Hochschule. Der VDEI ist in 15 Bezirken sowie 13 Fachausschüssen aus vier Fachbereichen, in Arbeitskreisen und Netzwerken organisiert. Es gibt den Arbeitskreis Junges Netzwerk Bahn für Ingenieure unter 35 Jahren und ein Frauennetzwerk. Der beruflichen Fort- und Weiterbildung von Ingenieuren im gesamten Spektrum des spurgeführten Verkehrs dient seit 2010 die VDEI-Akademie für Bahnsysteme mit einem breiten Angebot an Fachtagungen, Seminaren und Workshops. Ziel des VDEI ist die Förderung der Mitglieder in berufspolitischen Belangen und der Weiterbildung, die Stärkung und der Ausbau des Schienenverkehrs für nachhaltige und umweltfreundliche Mobilität. Dafür gibt es kontinuierliche Kontakte zu Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Forschung und Bildung.

Der VDEI ist nationales Zertifizierungsbüro zum Europäischen Eisenbahningenieur (EURAIL-ING) sowie Veranstalter der „iaf Internationale Ausstellung Fahrwegtechnik“ und des „iaf Kongresses BahnBau“. Er gibt die monatlich erscheinende Fachzeitschrift „EI - Der Eisenbahningenieur“ und weitere Fachpublikationen heraus. Der VDEI ist Mitglied im europäischen Dachverband UEEIV und im Zentralverband der Ingenieursverbände e.V. (ZBI), der als Dachverband mit über 40.000 Mitgliedern zu den größten Ingenieurverbänden Deutschlands zählt. <https://www.vdei.de> gs@vdei.de <https://www.vdei-akademie.de> hfs

„Heerscharen von Anwälten aus dem System entfernen – mehr Bahn für das gleiche Geld!“

Das britische Privatisierungsmodell der Eisenbahnen ist gescheitert. Jetzt führt die neue britische Labour-Regierung das Bahnsystem mit Volldampf wieder unter staatliche Fittische. Unmittelbar nach der Verkündung des Regierungsprogramms sprachen wir dazu mit Prof. Dr. Jon Shaw. Er lehrt und forscht an der University of Plymouth. Seit den 1990er Jahren wurde Shaw bekannt durch verschiedene Veröffentlichungen zur Privatisierung des britischen Bahnwesens, zu integrierten Ticket-Angeboten und anderen Bereichen von Transport und Mobilität.



Foto: Hermann Schmidendorf

? **rail & mobility:** Professor Jon Shaw, ich freue mich sehr, wieder mit Ihnen über Eisenbahnfragen in Großbritannien sprechen zu können. Es lohnt sich, die aktuelle Situation zusammenzufassen, insbesondere weil vor einigen Wochen in Großbritannien Parlamentswahlen stattfanden und es einen politischen Wechsel von den Tories zur Labour Party gab. Es gibt ein altes Sprichwort, dass neue Besen gut kehren, aber die alten Besen die Ecken kennen. In dieser Hinsicht sollten die neuen Besen jedoch auch die Ecken kennen. Ist bereits erkennbar, dass Eisenbahnfragen in der neuen Regierung anders behandelt werden?

Prof. Jon Shaw: Das ist interessant, denn wir haben, wie Sie sagen, einen neuen Besen, die neue Labour Party, und sie haben das Parlament erst heute, kurz vor unserem Gespräch, mit der **King's Speech** eröffnet, in der die Regierung die Gesetzgebung darlegt, die sie im nächsten Jahr verabschieden wird. Es gibt tatsächlich drei Eisenbahngesetze, die sie verabschieden werden. Das erste heißt **Passenger Railway Services Bill**. Dadurch werden die privatisierten Bahnbetreiber und Unternehmen in öffentliches Eigentum überführt. Unternehmen wie **Great Western, Southern und Thameslink** werden in öffentliches Eigentum überführt oder bleiben

in einigen Fällen in öffentlichem Eigentum. Das geschieht, indem sie warten, bis ihre aktuellen Konzessionsverträge enden, und sie dann nicht verlängern. Es wird also nichts kosten. Der Staat wird keine Unternehmen kaufen.

Dann gibt es ein separates Gesetz, das vom Parlament verabschiedet wird, **das Eisenbahngesetz, Railways Bill**. Damit wird eine neue Organisation namens **GBR, Great British Railways**, geschaffen. Diese Organisation wird den Betrieb der Eisenbahnen überwachen. Sie wird für alle Gleise verantwortlich sein, wie es **Network Rail** jetzt ist, aber auch für den Betrieb des Personenverkehrs. Sie wird also die Fahrpläne und das Serviceniveau und dergleichen einführen. Nach Jahren, in denen alles getrennt war, ist die Idee, dass dies nun wieder zusammengeführt wird.

? Wird auch Network Rail integriert?

Ja. Es wird also ähnlich wie die frühere British Rail vor der Privatisierung sein, aber nicht ganz dasselbe. Die Idee ist, dass es eine Organisation gibt, die für den Betrieb der Eisenbahnen, die Investitionen in die Eisenbahnen, die Planung der Eisenbahnen und den Betrieb der Eisenbahnen verantwortlich ►

ist. Das ist also die große Veränderung, die Labour herbeiführen wird. Sie können viele der Verträge abschaffen, die es derzeit in der Branche gibt. Wenn derzeit ein Unternehmen einen verspäteten Zug hat und dadurch auch die Züge anderer Unternehmen verspätet sind, müssen Juristenteams klären, wer wem eine Entschädigung zahlen muss und dergleichen.

? War diese Rede des Königs also ein Schwarzer Freitag für Heerscharen von Anwälten?

Ja. Das stimmt. Die Idee ist, dass wir die Heerscharen von Anwälten aus dem System entfernen. Der wirkliche Nutzen wird die Integration sein und hoffentlich die Kosten dadurch senken. Wir haben jetzt ein Eisenbahnsystem, dessen Betrieb mehr kostet, als es sollte. Die Idee ist, einen Teil des Geldes, das derzeit für die Eisenbahn ausgegeben wird, sinnvoller und effizienter einsetzen zu können und auf diese Weise mehr Geld für den eigentlichen Schienenverkehr auszugeben.

? Um Geld logischer auszugeben?

Genau. Als Covid zuschlug, kündigte die Regierung im Grunde alle Konzessionen und führte die Eisenbahnen nur noch mit einem Managementvertrag weiter und gab den Bahnbetreibern Subventionen, damit sie weitermachen konnten. Aber seit dem Ende des Lockdowns haben sie eine lächerliche Finanzierungsregelung beibehalten, die wirklich problematisch ist. Das Verkehrsministerium zahlt den Bahnbetreibern Subventionen, und diese zahlen Geld, das zum Beispiel durch Fahrpreise herkommt, an das Finanzministerium. Es gibt keine einheitliche Gewinn- und Verlustrechnung wie in einem normalen Unternehmen.

Ein wirklich gutes Beispiel: Nach den Lockdowns sind die verkehrsreichsten Tage Freitag und Samstag. Wir wissen, dass wir auch sehr viel zu tun hätten, wenn wir einen Freitags- oder Samstagsdienst an einem Sonntag anbieten würden. Wenn Sie an einem Sonntag mehr Züge einsetzen, kostet Sie das natürlich mehr. Aber wissen Sie was – Sie verkaufen mehr Tickets und erzielen mehr Einnahmen. Aber im Moment können wir das nicht tun, weil die Bahnun-

ternehmen dem Verkehrsministerium sagen: „Okay, wir wollen an einem Sonntag 100 zusätzliche Züge einsetzen.“ Und das Verkehrsministerium sagt, das geht nicht, weil es uns 10 Millionen Pfund zusätzlich kosten würde. Und die Bahnbetreiber sagen, ja, aber wir machen 20 Millionen durch Fahrkarteneinnahmen. Und sie sagen, ja, aber das ist mir egal, weil wir nichts von dem Geld sehen, das direkt an die Staatskasse geht.

? In den letzten Jahren waren wir mehrmals mit der Situation konfrontiert, dass ein Konzessionär aufgrund finanzieller Verluste seine Aufgaben nicht erfüllen konnte. Und dann hat bereits eine staatliche Eisenbahngesellschaft die Aufgabe übernommen. Wenn sie über Marktvereinbarungen sprachen, aber eine Bad Bank oder eine Bad Rail anboten, die die Verluste übernehmen könnte, wo ist dann der Markt? **Operator of Last Resort, Betreiber des letzten Auswegs.** Dieser Firmenna-me für die staatliche Auffangfirma erinnert mich an den Betreiber der letzten Hoffnung, des letzten Stoßgebets... Ein ziemlich spezieller Humor? Was wird mit dieser Fallschirmfirma in Staatsbesitz geschehen? Wird sie ebenfalls in eine Kapitalgesellschaft umgewandelt?

Sie wird auch in Great British Railways integriert. Derzeit gibt es vier Unternehmen, die vom Staat geführt werden. Das Auffangunternehmen heißt OLR, Operator of Last Resort. In Zukunft wird Great British Railways im Grunde der **Operator of First Resort, der Ersten Wahl**. Und es wird legal sein, dass der Staat diese Eisenbahnunternehmen dauerhaft führt. Während sie derzeit nach der geltenden Gesetzgebung nur als letzte Maßnahme vom Verkehrsministerium geführt werden sollen, bis sie reprivatisiert werden können.

? Was eine positive Entwicklung ausschloss?

Nun, interessanterweise gelten Unternehmen wie **LNER** mit ihrem Verkehr von London nach Edinburgh allgemein als sehr gut geführte nationale Unternehmen. Einige der Manager, die für LNER arbeiten, haben gesagt, dass es als verstaatlichtes Unternehmen einfacher war, Dinge zu erledigen, als als privates Unternehmen. ►

DIE LAGE HEUTE: PRIVATE EVU MIT MAGEREN GEWINNEN, DEN VERLUST TRÄGT DER STAAT

Bei der Privatisierung der Britischen Staatsbahn British Rail BR wurde das Streckennetz in zahlreiche Franchise-Sektoren aufgeteilt. Der Bahnbetrieb auf einzelnen von ihnen wurde in Ausschreibungen an das bestbietende private Unternehmen vergeben. Die Vertragsdauer betrug zu meist nur fünf bis sieben Jahre. Wegen der Corona-Pandemie wurde das Franchise-Modell am 23. März 2020 ausgesetzt. Das finanzielle Risiko und die Verantwortung für den Bahnbetrieb gingen auf das Verkehrsministerium über, genannt Transportdepartment DfT. Diese Lösung wurde mit den Emergency Recovery Measures Agreements ERMA vom 21. September 2020 für permanent erklärt. Das DfT deckt die Verluste der Eisenbahnunternehmen weiterhin und zahlt ihnen eine feste Gebühr von bis zu 1,5% der Betriebskosten vor der Pandemie.

VIER EVU SIND SCHON QUASI-VERSTAATLICHT

Um eine Franchise-Konzession zu ergattern, gaben EVU oft übertrieben hohe Schätzungen für Ticketeinnahmen ab. Dann reichten ihnen die daraus berechneten Staatssubventionen nicht, unter anderem auch, weil sie durch eine schlechte Infrastruktur Zugverspätungen einfuhren und Strafen zahlen mussten.

Für diese Fälle gründete das Transportministerium eine „Notnagel-Auffanggesellschaft“, die DfT OLR Holdings Limited. Die DOHL-Gruppe betreibt derzeit mehr als 3.600 Züge pro Tag und beschäftigt über 14.800 Mitarbeiter.

Sie ist derzeit für das Rollmaterial-Leasingunternehmen Train Fleet (2019) Limited sowie vier bankrott gegangene EVU zuständig:

East Coast Main Line, über eine hundertprozentige Tochtergesellschaft, **London North Eastern Railway (LNER)**, am 24. Juni 2018 Northern Rail, über eine hundertprozentige Tochtergesellschaft, Northern Trains Limited (NTL), am 1. März 2020 **London & South Eastern Railway (LSER)**-Dienste über eine hundertprozentige Tochtergesellschaft, **Southeastern Trains Limited (SET)**, ab 17. Oktober 2021 TransPennine Express (TPE), über eine hundertprozentige Tochtergesellschaft, **TransPennine Trains (TPT)**, am 28. Mai 2023.

Ziel der anstehenden Reform ist die Integration aller jetzigen Franchise-EVU in die zu gründende neue staatliche Bahngesellschaft Great British Railways GBR. Aber diese Gründung kann bis zu 18 Monate dauern. Deshalb werden Franchise-EVU, deren Konzession ausläuft, zunächst nach dem erprobten Muster in die staatliche DOHL-Gruppe übergehen. Das betrifft aber nur den Franchise-Teil der Aktivitäten. Wer also auch Busverkehr betreibt, wird dieses privat weiter tun können.



hfs

? Interessant! Was werden die Konzessionsnehmer jetzt tun? Sie waren legale Privatunternehmen, die von einer Konzession zur nächsten arbeiteten. Sie haben auch ihre Mitarbeitenden. Werden sie alle ihre Leute zu dem neu gegründeten Unternehmen schicken?

Ja. Es gibt eine besondere gesetzliche Bestimmung, die es erlaubt, dass, wenn ein Unternehmen ein

anderes oder alle Unternehmen übernimmt, das Bahnpersonal einfach zu dem neuen Unternehmen wechselt. Dasselbe wird also passieren, wenn GBR übernimmt. Sie haben gerade eine sehr interessante Frage zu den bestehenden Konzessionären gestellt, denn im Moment gibt es eine Reihe von Unternehmensgruppen, die bereits Konzessionen im privaten Sektor besitzen – **Italia, First Group, was Arriva war**. Nach den Plänen der Regierung werden die ►

Konzessionen nach Ablauf einfach in öffentliches Eigentum übergehen, sodass keine private Eigentümergruppe Geld verlieren wird, weil sie ihren Vertrag nutzen würden, bis er voraussichtlich endet oder bis es einen Kündigungszeitpunkt gibt, und dann würde er in öffentliches Eigentum übergehen.

Hier gibt es eine wirklich interessante Entwicklung: Arriva, das der Deutschen Bahn gehörte, wurde gerade von einem separaten Privatunternehmen gekauft, und dieses kaufte Arriva in dem vollen Wissen, dass diese neue Gesetzgebung in Kraft treten würde. Also kauften sie diesen Bahnbetreiber und werden ihn wahrscheinlich verlieren.

Es gibt jedoch zwei Aspekte der privatisierten Eisenbahn, die bestehen bleiben werden. Auf der Passagierseite haben wir diese kleinen Unternehmen, die **Open Access Operators** genannt werden. Es gibt also **Hull Trains, Grand Central, Heathrow Express**, und diese werden weiterhin in Privatbesitz sein können, da sie keine Konzessionen nutzen. Es gibt eine Debatte darüber, ob sie genug zahlen, um Zugang zur Strecke zu erhalten. Aber sie haben auf eigenes Risiko gute Arbeit geleistet. **Lumo** ist ein weiterer Open Access Operator, der zwischen London und Edinburgh verkehrt, und sie waren ebenfalls sehr erfolgreich, teilweise weil sie neue Geschäftsfelder auf die Schiene gebracht haben, weil sie Verkehre der Luft weggenommen haben, was gut ist. Und der andere große Bereich, der in Privatbesitz bleiben wird, ist der **Güterverkehr**. Güterverkehrsdienste werden weiterhin privat betrieben.

? Sie sagten, es wird ein drittes Gesetz geben. Was würde es behandeln?

Das dritte Gesetz folgt auf das Hochgeschwindigkeitsbahnprojekt HS2, von dem einige Teile verworfen wurden. Dieses neue dritte Gesetz bringt Befugnisse zum Bau von Hochgeschwindigkeits- und verbesserter Infrastruktur im Norden Englands, im Wesentlichen auf der Strecke zwischen Liverpool



Zug der Great Western Railway an der südenglischen Nordseeküste 2015.

Credits: Phil Wakely CC BY-SA 2.0

und York. Die vorherige Regierung hat es versprochen, aber nicht getan. Die Labour-Partei hat es jetzt getan.

? In den letzten Monaten wurde klar, dass die komplette Hochgeschwindigkeitsstrecke HS2 nicht nach dem Y-Schema gebaut wird. Ich verstehe, dass es Gerüchte gab, dass dadurch der Güterverkehr wieder auf die ohnehin überlasteten Straßen zurückkommt. Und es gibt nicht genug Fahrer für die Lastwagen, weil leider alle Ausländer aus der EU das Land verlassen mussten. Besteht die Chance, dass das Eisenbahnsystem mehr Güter aufnehmen wird oder zumindest die gleiche Menge wie jetzt?

Wir wollen natürlich erreichen, dass die Bahn so viele Güter wie möglich befördert. Wir hoffen also – aber mir ist noch keine Ankündigung bekannt –, dass ein Teil des aufgegebenen HS2-Schemas wieder aufgegriffen wird. Vielleicht wird es auf eine andere Art und Weise wieder aufgegriffen, vielleicht etwas langsamer. Im Moment ist das, was sie zu bauen planen, nutzlos und es wird viel Geld kosten, eine nutzlose Eisenbahn zu bauen. Sie müssen etwas unternehmen, um die Strecke bis ins Zentrum Londons zu führen und sie zumindest ein wenig weiter die West Coast Main Line hinauf zu führen, um die Kapazität freizugeben, denn hier werden wir die wahren Frachtgewinne erzielen und auch die Gewinne im regionalen Schienenverkehr.

Das Interview wurde am 17. Juli 2024 von Hermann Schmidtendorf geführt.

Am Anfang war der Dampf

BRITISCHE EISENBAHNEN: INNOVATIV, TRADITIONELL – UND MIT MODERNISIERUNGSTAU

Zu Beginn des 19. Jahrhunderts beförderten die Kohlegruben und Metallwerke in England den industriellen und technologischen Fortschritt – auch die Dampftechnik. 1802 hatte der Brite **Richard Trevithick** eine stationäre Hochdruck-Dampfmaschine gebaut. Zwei Jahre später setzte er die Maschine auf Räder und zog einmalig einen Zug aus fünf Wagen mit zehn Tonnen Eisen und 70 Personen über 15,7 Kilometer. Die damals dort ausgelegten gusseisernen Schienen brachen größtenteils unter dem hohen Achsdruck, die Dampfmaschine wurde wieder stationär eingesetzt.

Ein Jahr später 1805 führte auf dem Gelände einer Eisengießerei eine nach Trevithicks Plänen von **John Whinfield** in Gateshead gebaute Dampflokomotive Probefahrten durch. Auch hier war die Lok für die dort noch genutzten hölzernen Schienen zu schwer, sie gelangte nicht weiter zum Einsatz.

Am hartnäckigsten und zum Durchbruch führend waren die Arbeiten von **George Stephenson**. Dieser war ab 1812 Maschinenmeister („enginewright“) bei der im County Durham gelegenen Kohlenmine Killingworth. Diese hatte eine Grubenbahn, auf deren Gleisen der Spurweite von 42 3/4 Fuß (4 Fuß 8 Zoll) = 1420 mm Kohlewagen durch Pferde gezogen wurden. 1814 konstruierte Stephenson für den Kohletransport auf der Killingworth-Waggonbahn seine erste Lokomotive. Sie wird als die erste erfolgreiche Lokomotive mit Spurkranzrädern betrachtet. Insgesamt soll Stephenson 16 Lokomotiven in Killingworth gebaut haben. Das erlaubte ihm, seine Konstruktionen immer weiter zu verbessern. 1821 wurde per Parlamentsgesetz der Bau der **Stockton and Darlington Railway (S&DR)** erlaubt. Eine 40

Kilometer lange Eisenbahn sollte mehrere Kohlegruben mit den Fluss Tees in Stockton verbinden. Der Investor Edward Pease ließ sich durch Stephenson überzeugen, dass die Kohlewagen statt durch Pferde durch Dampflokomotiven gezogen werden sollten. Die Bauarbeiten begannen im gleichen Jahr. Dabei setzte Stephenson schmiedeeiserne, verformbare Schienen ein, die in größerer Länge und Stabilität gegenüber gusseisernen Schienen hergestellt werden konnten.

George & Robert Stephenson und die 1435 mm

Für den Bau der Lokomotiven gründete Stephenson 1823 mit Pease in Newcastle die Firma Robert Stephenson & Co. Es war die erste Lokomotivfabrik der Welt. Warum Robert? Stephenson setzte seinen damals erst 20-jährigen Sohn Robert als Geschäftsführer ein. Stephensons Eltern waren Analphabeten, George Stephenson sprach Englisch mit einem damals als minderwertig betrachteten Akzent. Deshalb ließ Stephenson seinem Sohn eine hochwertige Ausbildung angedeihen, die ihn nicht nur auf die Arbeit als Ingenieur vorbereitete, sondern auch auf das Leben in Handel und Wirtschaft. Wichtig: Robert nahm spezielle Kurse, um mit einem „Received Pronunciation“-Akzent zu sprechen. Dieser sprachliche „hochenglische“ Standard geht vor allem auf die Universitäten London, Oxford und Cambridge sowie die elitären Schulen wie Eton, Harrow und Rugby zurück. Er sorgte dafür, dass Robert in gehobenen Gesellschaftskreisen akzeptiert wurde, was bei seinem Vater nie der Fall war.

Im September 1825 stellte das Werk in der Forth Street in Newcastle die erste Lokomoti- ►

ve für die Eisenbahn fertig: Sie hieß ursprünglich Active und wurde dann in Locomotion umbenannt. Ihr folgten Hope, Diligence und Black Diamond. Gebaut wurde auch der erste Eisenbahnwaggon, Experiment.

Für die 1825 in Betrieb genommene Stockton and Darlington Railway nutzte Stephenson die zuvor in den Kohleminen genutzte Spurweite von 4 Fuß 8 Zoll = 1420 mm, um auch die Hunderte von Pferdewagen nutzen zu können, die bereits auf den Güterwagenstrecken in den Bergwerken im Einsatz waren. Nach 15 Jahren wurde die Bahn auf die **Spurweite von 1435 mm (4 Fuß, 8 1/2 Zoll)** umgespurt, die Stephenson seit der Eröffnung der **Eisenbahn Liverpool-Manchester 1830** nutzte. Durch das Hinzufügen eines zusätzlichen 1/2 Zoll gab Stephenson den Wagen eine zusätzliche Bewegungsfreiheit und Laufruhe, das Hängenbleiben in Kurven wurde reduziert.

Breitspur verliert den „Spurweitenkrieg“

Aus der **Konkurrenz der Hafenstadt Bristol mit Liverpool** entstand **1835 die Great Western Railway GWR**. Sie sollte Bristols Rang als zweitgrößten

Hafen des Landes und wichtigsten für den amerikanischen Handel erhalten und, wie die Bahnstrecke von Liverpool, nach London führen – jedoch mit beispiellosen Qualitätsstandards, um andere Linien zu übertreffen. Deshalb wählte der **Ingenieur Isambard Kingdom Brunel** für die Strecke eine Breitspur von 7 Fuß 1/4 Zoll (2.140 mm). Doch 1844 traf die Breitspurstrecke der Bristol and Gloucester Railway auf die schon bestehenden Normalspurstrecken der Birmingham and Gloucester Railway. Passagiere mussten am Bahnhof Gloucester zwischen Südwesten und Norden umsteigen und Güter umgeladen werden.

In einem **„Spurweitenkrieg“** wollte die GWR offensiv ihr Bahnprofil durchsetzen. Doch sie verlor gegen Stephenson, weil die bestehenden Strecken mit „seiner“ Spurweite schon achtmal länger waren als die konkurrierende GWR-Breitspur. Eine Königliche Kommission wurde gebildet. **1846 verbot der Railway Regulation (Gauge) Act die 7-Fuß-Spurweite per Gesetz**, mit Ausnahme des Südwestens von England und Wales, wo Bahnen an das GWR-Netz angeschlossen waren. Neue Personenbahnen sollten ►

Die „Robt. Stephenson and Compy.“ war auch Erbauer der ersten Dampflokomotive auf deutschem Boden, des „Adlers“ – hier ein Detail der fahrtüchtigen DB-Replika.

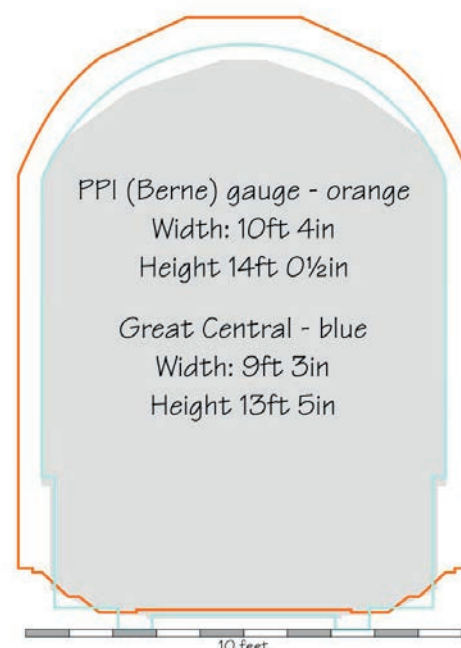


Foto: Hermann Schmidtendorf

in Großbritannien mit einer Normalspurweite von 4 Fuß 8 ½ Zoll (**1.435 mm**) und in **Irland** mit einer neuen Normalspurweite von 5 Fuß 3 Zoll (**1.600 mm**) gebaut werden. Nach einer Zwischenzeit mit Betrieb in gemischter Spurweite (die Gleise wurden mit drei Schienen verlegt) schloss die GWR 1892 die Umstellung ihres Netzes auf Normalspur ab. In der Folge wurde von vielen Ländern diese Spurweite als nationale Regelspurweite übernommen, was zur Bezeichnung Normalspur geführt hat. Auch in Deutschland – **die erste funktionstüchtige Dampflokomotive einer Eisenbahn auf deutschem Boden, der ADLER, stammte von der Stephenson-Fabrik** und wurde bei der Eröffnungsfahrt der Strecke Nürnberg-Fürth am 7. Dezember 1835 auch von einem Mitarbeiter dieses Unternehmens geführt.

Lichtraumprofil: Auf dem Kontinent vereinheitlicht...

Anders als beim Gleisprofil gingen die Eisenbahnen Kontinentaleuropas beim Lademaß und Lichtraumprofil eigene Wege. Am **16. Mai 1886** beschlossen die Schweiz, Österreich-Ungarn, das Deutsche Reich, Frankreich und Italien in Bern den Staatsvertrag **Technische Einheit im Eisenbahnwesen (TE)** – verkürzt **Technische Einheit**. Die internationale, französische, Bezeichnung lautete: **Conférence internationale pour l'unité technique des chemins de fer (UT)**. Der Übereinkunft traten in der Folgezeit immer mehr europäische Eisenbahnen bei. **1922** entstand daraus als Arbeitsorgan der internationale Eisenbahnverband **Union Internationale des Chemins de Fer (UIC)**. Die Absprachen über die Querschnittsgestaltung der Bahnanlagen, Gleisabstände, Tunnel und Unterführungen



Das kontinental-europäische „Berne“ Lichtraumprofil PPI in rot, das Profil einer der geräumigsten englischen Bahnen Great Central in blau: Britische Tunnel und Bahnfahrzeuge sind schmaler und niedriger, bieten weniger Platz für Passagiere und ihr Gepäck.

Grafik: Jim Champ,
<https://www.devboats.co.uk/gwdrawings/loadinggauges.php>

von Brücken und die Umrisslinien von Bahnwagen erlaubten es, auf den zusammenwachsenden verschiedenen Netzen Güterwagen im freizügigen Verkehr einzusetzen. Auf einer Folgekonferenz **1912 in Bern** wurde ein gemeinsamer Mindeststandard beschlossen. Damit konnten die nach dieser Fahrzeugbegrenzungslinie gebauten Güterwagen international eingesetzt werden.

Die zugehörige Fahrzeugbegrenzungslinie wurde als Gabarit passe-partout international bezeichnet, abgekürzt **Gabarit PPI** – ein Einheitsmaß für Züge. Diese Fahrzeuge müssen dabei das dazugehörige Lichtraumprofil auch bei einem kleinsten Bogenradius von 250 m einhalten. Deshalb müssen lange Wagen schmaler sein.

... in Großbritannien so eng wie möglich

Im Vereinigten Königreich fehlten solche frühen Regelungen. Die Eisenbahnen wurden durch verschiedene private Unternehmen gebaut, die jeweils unterschiedliche Standards für die Breite und Höhe der Züge hatten. **1922 konsolidierten sich die Bahnen nach zahlreichen**

Fusionen zu vier Gesellschaften. Erst 1948 wurden diese sogenannten „Big Four“ – Great Western Railway GWR, London and North Eastern Railway LNER, London, Midland and Scottish Railway LMS und Southern Railway SR – zur Staatsbahn British Railways BR verstaatlicht. Die neu entstandenen British Railways wurden 1948 zunächst in sechs Regionen aufgeteilt. **1965 wurde die Gesellschaft zu British Rail umfirmiert.**

Das britische Lichtraumprofil spiegelt die grundlegende Motivation der privaten Eisenbahnbauer ►



1948 wurden die staatlichen British Railways gegründet.

wider, Kohle und Erze in großen Mengen von Ort zu Ort zu transportieren. Personenverkehr war sekundär. Daher **wurde das Lichtraumprofil im Hinblick auf relativ kleine Waggons definiert.** Stephenson hatte sich bemüht, eine großzügige Streckenführung durch ebenes Gelände mit weiten Kurven durchzuführen, notfalls auch mithilfe von Einschnitten, Dämmen und Steinviadukten. Doch so manchen Investoren waren Stephensons Baupläne zu teuer, er verlor mehrere Projekte an Konkurrenten. Erst mit der Gründung der British Railways wurde ein nationaler Standard definiert. Wegen der Macht des Faktischen blieb der britische Standard generell kleiner als das „Berner Lichtraumprofil“ auf dem europäischen Kontinent. Kleinere Lichtraumprofile auf älteren Strecken blieben bestehen. **Selbst auf den einzelnen Strecken waren die statischen Begrenzungen selten universell.** Es war üblich, dass es bestimmte Strecken mit eingeschränkten Lichtraumprofilen gab, genauso gab es Strecken mit Gewichtsbeschränkungen. Diese wurden normalerweise in allgemeinen oder abschnittswisen Anhängen zum Regelwerk des jeweiligen privaten Unternehmens aufgeführt. Unterschiedliche Gegebenheiten an **Bahnsteigen** waren eine zusätzliche Herausforderung.

Das Ergebnis waren fehlende Übergangsmöglichkeiten für Fahrzeuge und massive Behinderungen im Verkehr. Negative Berühmtheit erlangte **die „Hastings Line“ der Southern Railway:** Diese war mit zu kleinen Tunneln für die ohnehin schon kleine Spurweite der South Eastern Railway gebaut worden. Folglich waren besonders kleine Lokomotiven und Waggons erforderlich. Dieses Problem wurde erst 1986 gelöst, indem dort im Rahmen der Elektrifizierung der Strecke alle Tunnel auf eingleisigen Verkehr reduziert wurden.



1965 kam mit dem neuen Namen British Rail das Doppelpfeil-Logo.

Teure Züge, verpasste Chancen

Im Ergebnis müssen neue Waggons, Triebzüge und Lokomotiven speziell für das bestehende britische Netz entwickelt werden. Auf dem Kontinent fahrendes Rollmaterial ist für die britische Insel zu breit und zu hoch. Was das finanziell bedeutet, erläuterte beispielhaft der Regierungsbericht „HS2 Cost and Risk Model Report. A report to Government by HS2 Ltd“ vom März 2012. Der Report führte aus, dass **für die neuen Züge der geplanten Hochgeschwindigkeitstrecke HS2 ein Aufschlag von 50 Prozent auf die „klassisch kompatiblen“ Züge erhoben wird**, welche sowohl mit dem aktuellen (sprich „klassischen“) Lichtraumprofil des Schienennetzes als auch mit der HS2-Strecke „kompatibel“ sind. Die „klassisch kompatiblen“ Züge kosten 40 Millionen Pfund pro Zug, während der reine HS2-Zug, der nach europäischem Lichtraumprofil gebaut wird und nur für den Betrieb auf HS2-Strecken geeignet ist, 27 Millionen Pfund pro Zug kosten sollte. Und das, obwohl der reine HS2-Zug physisch größer ist.

1928 schrieb das Board of Trade für Neubauten eine recht großzügige Lichtraumabmessung vor, die deutlich größer war als die meisten bestehenden Lichtraumprofile – 15 Fuß Abstand in der Mitte. Es wurde offenbar an eine Oberleitungselektrifizierung gedacht. Doch diese Festlegung hatte keine durchgreifenden Folgen. **Auch nach der Verstaatlichung wurde versäumt, das Bahnnetz grundlegend zu modernisieren.** 1951 wurde lediglich eine standardmäßige statische Spurweite W5 festgelegt, die fast überall im Netz passen sollte. Mit der Spurweite W6a wurde der untere Wagenkasten geändert, um die Elektrifizierung durch eine seitliche Stromschiene zu ermöglichen. 2007 wurde **eine Strategie zur Identifizierung und Nutzung von Frachtrouten** mit den Standards W10 und W12 veröffentlicht, ►

London platzt aus allen Nähten – immer mehr Bahnverkehr wird nachgefragt. 2017 war die Modernisierung der Waterloo Station eine erhebliche Herausforderung.

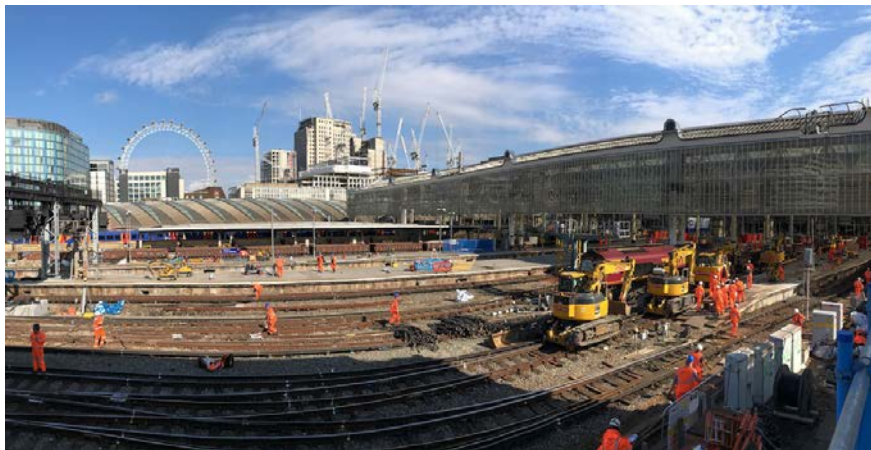


Foto: Network Rail

auf denen auch moderne Güterzüge vor allem mit Standard-Containern problemlos kursieren sollten.

Ein „**Piggyback-Konsortium**“ bemühte sich darum, die seit der Privatisierung von British Rail 1994 für die Bahn-Infrastruktur zuständige Unternehmung **Railtrack** für eine umfassendere Modernisierung des Lichtraumprofils zu gewinnen. Das Ziel war, auch den Transport von Hochseecontainern und Wechselbehältern per Bahn zu ermöglichen. Piggyback ist auf Deutsch der sogenannte **Huckepack-Verkehr**. Doch Railtrack stellte 1998 klar, an einer umfassenden Modernisierung kein Interesse zu haben. Vorrang wurde dem Personenverkehr gegeben. Dabei klagten Schienenfrachtunternehmen seit langem unter anderem über **fehlende Frachtkapazitäten im Nordwesten von London**.

Elektrifizierte Strecken: 24,32 % mit 25 kV 50 Hz AC, 13,68 % mit 750 V DC

Auch bei der Elektrifizierung der britischen Bahnen macht sich die Zersplitterung der Bahnlinien aus der Gründerzeit bis heute negativ bemerkbar. Zunächst wurden unter anderem Bahnstromsysteme mit 600 V, 625 V und 1.500 V Gleichstrom eingeführt. **1956 wählte British Railways eine Bahnstromspeisung durch Oberleitung mit 25 kV, 50 Hz AC als nationalen Standard** für zukünftige Elektrifizierungsprojekte. Mehrere bestehende Bahnen wurden entsprechend umgestellt. **Im Oktober 2023 waren erst 6.065 Kilometer elektrifiziert, das sind 3.769 Meilen oder 38 Prozent** des britischen Schienennetzes.

2023 nutzten laut dem Verwalter der Bahn-Infrastruktur **64 Prozent des elektrifizierten Netzes das 25-kV-Wechselstrom-Oberleitungssystem und 36**

Prozent das 660/750-V-Gleichstromsystem mit einer Stromschiene neben dem Gleis. Auch dieses bis heute bestehende Nebeneinander der Systeme macht die britischen Bahnen teuer. Triebfahrzeuge, die überall fahren sollen, müssen für zwei Stromsysteme und zusätzlich mit einem Dieselmotor, einer Batterie oder einer Brennstoffzelle ausgestattet sein!

Die Elektrifizierungsstrategie ist äußerst inkonsistent, ein stetes Auf und Ab. 2007 propagierte die britische Regierung den Fortbestand der Dieseltraktion durch den Einsatz von Biodiesel. 2017 lobte der Verkehrsminister die Hybridtechnik als Alternative. Dann wurden 2009 Pläne zur Elektrifizierung von Bahnstrecken angekündigt. Auch sollten kürzere Streckenabschnitte ohne Bahnstrom nachgerüstet werden, die „Fill Ins“. Doch am 25. Juni 2015 gab die Regierung bekannt, dass einige der Elektrifizierungsprojekte aufgrund steigender Kosten gekürzt oder „pausiert“ würden. Am 23. März 2021 wurde in einem parlamentarischen Bericht die sofortige Wiederaufnahme der Elektrifizierung mit einem fortlaufenden Programm gefordert.

Zu lösen bleibt auch die Zukunft der Stromschiene zur elektrischen Speisung von Triebfahrzeugen. Das Office of Rail and Road (ORR) erklärte, dass Stromschienen mit 750 V DC aus Sicherheitsgründen nur eine begrenzte Zukunft hätten. **Positiv verläuft hingegen die Elektrifizierung der Eisenbahnen mit 25 kV Wechselstrom in Schottland.** Dort ist die lokale Regierung für das Verkehrswesen zuständig und realisiert einen Plan zur Elektrifizierung vieler wichtiger Routen in Zentralschottland.

Hermann Schmidtendorf

BRITISCHE EISENBAHNEN – FACTS & FIGURES

Staatsbahn: British Railways 1948-1965. British Rail 1965-1994. Danach Verwalter der Bahn-Infrastruktur: Railtrack (privat) bis 2002. Network Rail (öffentlich, Non-Profit) bis heute.

Unabhängiger öffentlicher Regulator: Office of Rail and Road ORR, seit 2004

Privat und öffentlich geführte Museums- und Tourismusbahnen: 600 Meilen (960 km) 2023, 460 Bahnhofsstationen

Eisenbahn-Streckennetz: 1948 19.630 Meilen (31.5910 km). 1960 18.369 Meilen (29.562 km). 1975 ca. 11.000 Meilen (17.000 km). 2022 9.864 Meilen (15.874 km), 2.570 Bahnhöfe

Wesentliche Entwicklungsschritte: Linksfahren. Elektrifizierung mit 25 kV 50 Hz AC. Modernisierte Signalsysteme. 1975 Einführung eines Computersystems für die Überwachung von etwa 200.000 Güterwagen. Einführung eines InterCity-Passagier-Dienstes mit 125 mph / 200 km/h zwischen Britanniens wichtigsten Städten.

Güterverkehr: 1968 Gründung des Unternehmens **Freightliner** innerhalb von British Rail. 1996 Privatisierung. Nach **DB Cargo UK** (ehemals English, Welsh & Scottish Railway, EWS) heute der zweitgrößte Anbieter von Schienengüterverkehr in Großbritannien.

Politische Fehlentscheidungen: Nach dem 2. Weltkrieg genehmigte die Regierung British Railways nur begrenzt Rohstoffe. Doch der Straßenverkehr durfte Jahr für Jahr die ihm zugestanden Grenzen überschreiten. Erst neun Jahre nach Kriegsende konnte BR die aus Kriegszeiten stammenden Rückstände bei der Gleiserneuerung abbauen. Außerdem entschied auf Regierungsbeschluss ein Gericht über die Bahngebühren und verzögerte deren Erhöhungen um über 12 Jahre. Es gab Regierungs-Subvention, aber als verzinsliches Darlehen, während die Lieferanten von BR ihre Preise ungehindert erhöhen konnten. (Tim. Pickford-Jones and Timmonet)

Lohnsteigerung: Zwischen 1948 und 1960 erkämpften die Bahngewerkschaften eine Steigerung von durchschnittlich über 200 Prozent. Die Regierung deckte die immer mehr steigenden Verluste der Staatsbahn nicht ab.

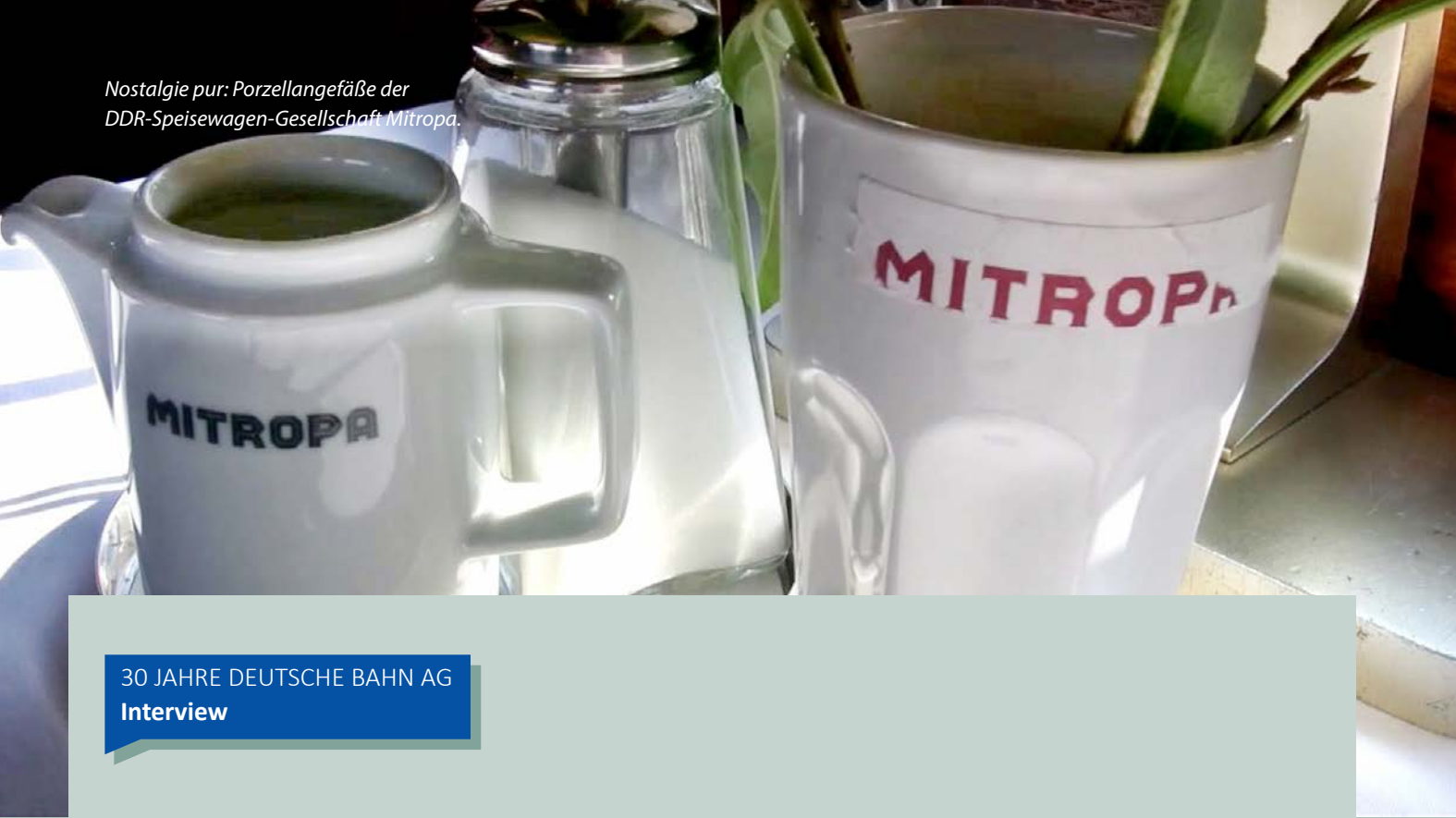
Möglicher Interessenkonflikt: Transportminister (1959-1964) Ernest Marples war Mitbegründer, Direktor (bis 1951) und Anteilseigner (bis 1960) der Straßenbaufirma Marples Ridgway, die viele Staatsaufträge bekam. Bei der Eröffnung der M1-Autobahn zeigte Marples seine Präferenz für die Straße mit den Worten: „Dieses Projekt steht im Einklang mit dem aufstrebenden wissenschaftlichen Zeitalter, in dem wir leben.“

Die Beeching-Axt: Unter Marples wurde Dr. Richard Beeching berufen, um der Regierung die Grundlage für eine weitgehende Schrumpfung der Bahn zu geben. In zwei Berichten von 1963 und 1965 identifizierte er 2.363 Stationen und etwa 5.000 Meilen (8.000 Streckenkilometer) im gesamten Land als überflüssig – insgesamt 55 Prozent der Stationen und 30 Prozent der Bahnstrecken. Die „Axt“ beseitigte nicht alle vorgeschlagenen Bahnlinien, weil es erhebliche Proteste aus Gemeinden und Gewerkschaften gab, verschlechterte aber die Bahnanbindung für Landbevölkerung und Industrie deutlich. Die erhofften Einsparungen im Staats- und Bahnbudget wurden nicht erreicht.



hfs Dr. Richard Beeching

Foto: <https://www.npg.org.uk/collections/search/portrait/mw109425>



30 JAHRE DEUTSCHE BAHN AG
Interview

„Die Reichsbahner waren gute Eisenbahner!“

Wolfgang Scherz wurde 1949 in Passau geboren. Der studierte Bauingenieur für Verkehrstechnik arbeitete bis 1986 als Betriebsingenieur Bau bei der westdeutschen Bundesbahn. Von 1986 bis 1989 arbeitete er im Bereich Organisation der Hauptverwaltung der DB und war zuständig für die Organisation der Dienststellen des Außendienstes. Nach 1994 war er unter anderem Mitglied des Vorstands der DB Netz AG, verantwortlich für die Instandhaltung aller Bahnanlagen und Instandsetzung der Gleisanlagen. Von 2007 bis 2015 war er bei der Hessischen Landesbahn GmbH tätig. Doch von 1990 bis 1994 stürzte sich Scherz in seine spannendste Aufgabe. Leitend war er an der **Zusammenführung von DR und DB beteiligt**. Seine Erfahrungen aus jener Zeit verarbeitete Scherz in einem Buch. rail & mobility sprach mit dem Autor.



Trafen sich am Berliner Alexanderplatz: Wolfgang Scherz (links) und r&m-Chefredakteur Hermann Schmidtendorf.

Fotos (3): Hermann Schmidtendorf

? rail & mobility: Herr Scherz, ich hätte erwartet, dass vor 40 Jahren gleich die Bahnchefs der DDR und der Bundesrepublik die Fusion der deutschen Bahnen verhandelt hätten. Stattdessen fuhren erst einmal Sie nach Ost-Berlin. Wie kam es dazu, dass Sie sich in diesem Thema persönlich engagierten?

Wolfgang Scherz: Es war eine Möglichkeit, selbst weiterzukommen. Die Großen waren die Vorstände oder Generaldirektoren von Bundes- und Reichsbahn. Ich gehörte zu den Sachbearbeitern, die die Kärnerarbeit machen durften mit meinem Freund Jens Brückner von der Deutschen Reichsbahn zusammen. ▶

30 JAHRE DEUTSCHE BAHN AG

? Ich habe mich gleich am Anfang Ihres Buches foppen lassen. Das spricht auch für Ihre Art, wie spannend Sie das alles schildern. Sie schildern am Anfang ein unsäglich mickriges, muffeliges Beamtenbüro. Und ich dachte: Ja klar, das war das erste Büro bei der Deutschen Reichsbahn, das der Herr Scherz besuchte. Und dann steht ein Satz weiter: Das war mein Büro, also Ihres. Hatten Sie wirklich so schlimme Arbeitsverhältnisse? Oder war das womöglich der Ansporn, dass Sie sagten, wenn ich jetzt hier mich anstrengte, dann komme ich endlich mal aus diesem engen Büro heraus?

Das Büro war schon grauenhaft, das die Bundesbahn zur Verfügung gestellt hatte. Aber ich muss sagen, es war auch der Neubau in der Stephensonstraße in Frankfurt geplant. Also, es gab Lichtstreifen am Horizont. Aber der Außendienst hat mir immer gefehlt. Ich war kein Büromensch. Aber ich wurde halt besser bezahlt in der Zentrale als vorher als Betriebsingenieur in München.

? Dann sind Sie also, nachdem Ihr Vorschlag angenommen wurde, als Sondierer zur Reichsbahn-Zentrale zu fahren, dort auf Personen gestoßen, mit denen Sie bis heute freundschaftliche Kontakte pflegen. Wie wichtig waren diese persönlichen Möglichkeiten, sich zu verstehen in einer noch fremden Welt für Sie, aber für die anderen Kolleginnen und Kollegen war es ja genauso eine fremde Welt mit Ihnen?

Das war wirklich ein Glücksgriff, dass wir, der Herr Brückner und ich, uns von Anfang an am Telefon als Eisenbahner verstanden haben und kein Interesse hatten, den anderen zu belehren. Wir haben uns einfach akzeptiert, und wir sind bis heute, muss ich sagen, eng befreundet. Die Freundschaft ist dann ab Januar 1990 gewachsen.

? Von Ende 1989 bis 1994 sind es vier Jahre gewesen, die für diesen Prozess der Zusammenführung gebraucht wurden. Wie würden Sie jetzt im Nachhinein sagen: Ist das viel Zeit? Ist das wenig Zeit? Sie beschreiben ja auch an einer Stelle im Buch einen überraschenden Ausbruch eines stellvertretenden Generaldirektors der Reichsbahn, der Ihnen sagte: Wir haben ganz schnell gelernt,

was Kapitalismus ist. Deswegen werden wir Euch jetzt an die Wand fahren. Wir bleiben eine eigenständige Reichsbahn in Konkurrenz zur westlichen Eisenbahn. Das hat mich verblüfft, weil ich auf den Gedanken, dass überhaupt jemand so eine Idee dort haben könnte, nicht gekommen wäre.

Das war wirklich eine spannende Sache. Wir hätten die Bahnen viel schneller zusammenführen können, wenn die Politik gewusst hätte, wie es geht oder was sie wollte. Sie war ja schließlich der Besitzer der beiden Bahnen. Der Herr Mauthner, der erste stellvertretende Generaldirektor der Reichsbahn, war ein blitzgescheiter Mann, der viel weiter gedacht hat als viele andere Menschen und der durchaus schon den Markt gesehen hat, den er hätte beherrschen können. Die Reichsbahner waren ja gute Eisenbahner. Die hatten alles, was man braucht, um gut Eisenbahn zu fahren. Also, aus heutiger Sicht könnte ich mir eine Konkurrenz schon ganz gut vorstellen.

? Sie schreiben auch, dass es schwierig war. Viele würden wahrscheinlich gesagt haben, im Osten ist alles marode. Und dann verweist man vielleicht noch auf die schlechte Betonmischung der Eisenbahnschwellen, die 1986 eingebaut wurden. Aber im Prinzip war ja auch die Deutsche Bundesbahn offensichtlich finanziell nicht in gutem Zustand. Sie verweisen in Ihrem Buch darauf, dass man überhaupt keinen Überblick hatte über Kostenfragen. Dass diese starre Struktur der Hierarchien es auch nicht erlaubte, dass jemand wirklich verantwortlich ist. Auch im Westen war offensichtlich eine Modernisierung nötig? ▶

Ja, das war wirklich wichtig, was Sie sagen. Und deswegen hat die damalige Regierung ja auch die Regierungskommission Bundesbahn eingerichtet, die Vorschläge machen sollte für eine Zukunft der Bundesbahn. Als dann die Mauer gefallen ist und zwei Bahnen anstanden, musste der Auftrag erweitert werden. Aber die persönliche Sache, dass die Menschen verantwortlich sind und nicht die Funktion, das betrifft viele Firmen, egal, ob sie Behörden oder große Konzerne nehmen. Da ist nicht mehr der Mensch verantwortlich, sondern die Funktion. Man kann sich besser drücken. ▶



Nicht nur bei der Reichsbahn unentbehrlich: Doppelstockwagen im Mai 1980 auf dem Bahnhof von Halberstadt.

Foto: Michel Huhardeaux. CCA Share Alike 2.0 Generic

? Wie haben Sie das Problem der stasi-politischen Hinterlassenschaften erlebt?

Als ich Assistent von Herrn Dürr war (Chef der West-Deutschen Bundesbahn, r&m), kam die Weisung, dass die Führungskräfte der Reichsbahn, die eine Systemnähe zur DDR hatten, untersucht werden sollten. Und Herr Dürr hat gesagt, Herr Scherz, waren wir dabei? Können wir das als Westdeutsche überhaupt beurteilen? Nein, wir können das nicht. Wir brauchen andere Kriterien. Und so wurden andere Kriterien eingeführt.

? Sie haben das ja teilweise erlebt, dieses gegenseitige Sich-nicht-kennen. Daraus entsteht Misstrauen oder mangelndes Vertrauen. Man weiß nicht, wie reagiert die andere Seite. Ich denke, das war auch eine menschlich sehr komplexe Gemengelage?

Wenn man Gast ist in einem anderen Land, und es war ja damals die Bundesbahn Gast bei der Reichsbahn, und die Reichsbahner waren Gast bei der Bundesbahn, dann soll man sich benehmen und keine Vorurteile haben, sondern soll anständig und ehrlich offen miteinander umgehen und das Fachliche diskutieren. Wenn man Werke zusammenlegt, hat die politische Seite überhaupt nichts damit zu tun, sondern nur die Seite des Fachlichen. Ich weiß, dass einige gerade im Werkstättenbereich oder im Waggonbereich von der Bundesbahn-Seite ihr

Wissen immer in den Vordergrund gestellt haben. Sie haben zum Beispiel gesagt: Die Doppelstockwagen kommen nie, die müssen abgeschafft werden. Da sehen Sie, wie fachlich eingeschränkt diese Leute waren. Ohne Doppelstockwagen würde heute kein Nahverkehr mehr und auch kein Fernverkehr mehr in der Bundesrepublik Deutschland funktionieren.

? Das ist umso verblüffender für mich, als es ja die Lübeck-Büchener Eisenbahn noch in den 1930er Jahren war, die die ersten Doppelstockwagen bestellt hatte in den Werken, die sie dann in der DDR weiter gebaut haben. Und die Bundesbahn hat ja auch einmal einen groß angelegten Werbefilm über einen Dampfzug mit Doppelstockwagen „West“ hergestellt?

Die Skepsis lag vor allen Dingen an den Bahnsteighöhen. Diese haben nicht zu den Ein- und Ausstiegen der Doppelstockwagen gepasst. Doch wenn Sie heute die Bahnsteige anschauen, die Personenbahnhöfe sind alle saniert und die Bahnsteighöhen entsprechend angepasst.

? Sie haben von 1992 an Organigramme aufgestellt und überlegt: Wie muss eine moderne Bundesbahn aussehen. Ist es heute tatsächlich so, wie Sie es sich damals gedacht hatten? Würden Sie sagen, dies und jenes hätte man anders machen können, aber es wurde nicht aufgegriffen? ▶

Das System, das wir – ein großes Projekt mit viel Unterstützung durch die Beratung Roland Berger – angelegt haben, das stimmt heute noch. Sie haben die Infrastrukturgesellschaften, Es gibt den Güterverkehr, den Fernverkehr, die Nahverkehrsgesellschaften, und auch die Nahverkehrsgesellschaften sind weiterhin in den Regionen als GmbH organisiert. Das war die Grundstruktur – die stimmt, die passt. Und diese Grundstruktur kann man immer positiv weiterentwickeln. Es wäre vielleicht interessant, die Organigramme der Start-Struktur der Deutschen Bahn AG vom 1. Januar 1994 und die Organigramme der heutigen Ist-Struktur der Zentrale zusammenzulegen. Ich schätze, da ist eine fürchterliche Häufung von Organisationseinheiten und damit auch bedingt von Personalmehrung entstanden. Ich glaube, man hätte da heute, wenn man wieder auf die Startstruktur zusammenkommt, viele gute Ideen, vielleicht Geld zu sparen.

? Ein FDP-Bundestagsabgeordneter vom Verkehrsausschuss hat mir mal gesagt, er hätte selber von Vertretern der DB gehört, dass bis zu zwölf Hierarchiestufen an einer einzelnen Entscheidung beteiligt sind. Das klingt doch sehr nach Beamtenbahn und nicht nach einem modernen Apparat, der zügig seine Aufgaben erfüllt?

Eisenbahnfahren ist ein komplexes Thema. Aber wenn Sie den geplant gewesenen Börsengang ansprechen, den können Sie nur machen, wenn Sie die Kosten reduzieren, das heißt auch, wenn Sie die Verwaltungskosten reduzieren. Dementsprechend ist da bestimmt keine Doppelung erfolgt. Sondern, nachdem der Börsengang abgeblasen worden ist, sind vielleicht Mehrungen entstanden. Roland Berger sprach davon, dass eine Zentrale für die Steuerung eines Konzerns wie der DB AG mit maximal 450 Kernfunktionen besetzt werden dürfte. Ich weiß nicht, wie viele

es heute sind, aber ich gehe jede Wette ein, dass es deutlich mehr als 450 sind.

Es kommt immer darauf an, wie Sie einen Konzern führen. Führen Sie ihn zentral, dann haben Sie eine größere Verwaltung in der Holding. Aber dann müssen die Verwaltungen in den Tochtergesellschaften verkleinert werden. Führen Sie ihn dezentral, dann dürfen die Verwaltungen in den Tochtergesellschaften etwas größer sein. Aber dann muss die Zentrale wieder reduziert werden. Aber wenn sich der eine aufbläst, blasen sich die anderen vielleicht auch gerne auf...

? Noch mal auf die Reichsbahn zurückkommend: Würden Sie sagen, dass die Reichsbahner durch die Art, wie Sie es geschafft haben, mit Ihren damaligen Kolleginnen und Kollegen beide Bahnen zusammenzuführen, im Prinzip ganz gut dabei weggekommen sind? Wahrscheinlich abgesehen von den unterschiedlichen Renten Ost-West, denn das konnten Sie nicht lösen als Eisenbahner. Aber dass man ansonsten sagen kann, das war schon eine gleichberechtigte Art, und auch das Ergebnis ist gleichberechtigt?

Die Deutsche Reichsbahn hat das große Glück gehabt, nicht der Treuhand unterstellt worden zu sein. Dementsprechend wurde bei der Reichsbahn niemand betriebsbedingt entlassen, obwohl die Verkehre zusammengebrochen sind, gerade im Güterverkehr. Das ist für das Personal ein Riesenglück gewesen. Wir konnten die Deutsche Reichsbahn ▶

Ein Dokument der Zeitgeschichte: DR-Ausweis für den DB-Kollegen Scherz zum Betreten der Reichsbahn-Gebäude.



Archiv Scherz



Heute unter Denkmalschutz: ein historischer Zeitungskiosk aus DDR-Zeiten im Bahnhofsbauwerk in Guben.

wirklich so aufbauen, dass es Sinn machte, genauso wie die Organisation im Westen. Gut war auch, dass die Deutsche Bundesbahn einen großen Bedarf an Mitarbeitern hatte, gerade an Lokführern im produktiven Bereich, und da konnte die Reichsbahn in großen Mengen aushelfen. Und wenn Sie viele der heutigen Lokomotiven sehen, die noch deutschlandweit im Nahverkehr fahren oder im Güterverkehr, das ist alles noch „Gemacht in der Deutschen Demokratischen Republik“.

? Stichwort Personalfrage. Zu der Zeit gab es sehr viele Eisenbahner*innen in der Deutschen Reichsbahn. Doch Menschen gehen in großen Zahlen irgendwann in Rente, und plötzlich haben wir Personalmangel. Ist versäumt worden, weiterhin alles im Blick zu behalten?

Ich kann nur für die Infrastruktur sprechen, da kenne ich mich besonders gut aus. In der Infrastruktur wurden hervorragende Menschen, die einen großen Sachverstand hatten -Kontrolleure, Inspekture, die den jungen Kolleginnen und Kollegen Wissen geben konnten für die Zukunft – einfach ohne zu denken in den Ruhestand geschickt. Denen hätte man Angebote machen müssen, damit sie auf irgendeiner Basis weiterarbeiten und den Jungen zur Verfügung stehen können. Eisenbahn ist erfahrungsbasiertes Wissen. Das kann man im Studium nicht lernen. Das lernt man am Arbeitsplatz.

? Es bleibt viel zu tun. Und manches ist auch schnell schon wieder nicht aktuell. Denn am Ende schreiben Sie ja in Ihrem Buch, wie die DB AG immer größer wurde durch den Ankauf der Spedition DB Schenker. Und inzwischen lesen wir, dass dieses Unternehmen schon wieder verkauft wird.

DB Schenker war ein Glücksgriff für die Bahn. Und wenn das stimmt, was da steht im Wirtschaftsteil, was die Verkaufspreise betrifft, wird es ein Riesengewinn. Außerdem hat Schenker jedes Jahr Gewinne gebracht für die Bahn. Aber Sie haben eben auch die alkalischgeschädigten Schwellen der Deutschen Reichsbahn angesprochen. Die gab es bei der Deutschen Bahn AG genauso. Wenn Sie jetzt den Zwischenbericht zum Unfall in Garmisch sehen, dann waren das ursächlich alkalischgeschädigte Schwellen, und die hätten vorher ausgewechselt gehört. Betonkrebs, sagt der Volksmund, kann überall auftreten – an der Autobahn, die eine Zement-Betondecke hat, an der Startbahn am Frankfurter Flughafen, die eine Zement-Betondecke hat, oder eben an Betonschwellen – überall, wo Wasser aufläuft und entsprechende Mineralien Verwendung fanden, kann es sein, dass Sie diese alkalisaure Reaktion bekommen.

! Ich danke Ihnen als Leser dafür, dass Sie Ihre Erlebnisse aufgeschrieben haben, und für dieses Gespräch!

Das Gespräch führte Hermann Schmidtendorf.



Wolfgang Scherz,
Auf neuen Gleisen.
Die Abwicklung der
Deutschen Reichsbahn
224 Seiten, 12,5 x 21 cm,
broschiert
mit Abbildungen
ISBN 978-3-360-02757-3

BUSREISEN PUNKTEN DURCH GUTES PREIS-LEISTUNGS-VERHÄLTNIS

2023 gab das Deutsche Institut für Tourismusforschung, Heide, eine interessante Studie heraus unter dem Titel „Busreisen – Ein Überblick zur Busreisefachfrage in Deutschland“.

- **Preis-Leistungs-Verhältnis:** Für 80 % der Deutschen ist das Preis-Leistungs-Verhältnis ein wichtiger oder sehr wichtiger Aspekt bei der Wahl des Verkehrsmittels für die Anreise zu einem auf dem Landweg erreichbaren Urlaubsreiseziel. Das Preis-Leistungs-Verhältnis des Reisebusses wird dabei besser eingeschätzt als das des Pkw und der Bahn.
- **Sicherheit:** Eine hohe Fahrsicherheit ist für 83 % der Deutschen ein (sehr) wichtiger Aspekt bei der Verkehrsmittelwahl für die Anreise zu erdgebundenen Urlaubsreisezielen. Gegenüber dem Pkw und insbesondere gegenüber der Bahn werden diesbezüglich beim Reisebus allerdings Nachteile gesehen.
- **Reisekomfort:** Gegenüber dem Pkw kann der Reisebus mit einem entspannteren Fahrerlebnis punkten, der höhere Sitzkomfort wird allerdings beim Pkw gesehen. Dem entspannten Fahrerlebnis schreiben die Deutschen in Bezug auf die Verkehrsmittelwahl eine hohe Wichtigkeit zu (nach Aspekten der Sicherheit und dem Preis-Leistungs-Verhältnis).
- **Zeit:** Im Vergleich zum Pkw wird der Reisebus bezüglich eines schnellen Erreichens des Reiseziels und flexiblen Abfahrts- und Ankunftszeiten im Nachteil gesehen. Gegenüber der Bahn werden dem Reisebus leichte Vorteile bei der Flexibilität der Abfahrts- und Ankunftszeiten zugeschrieben. Dies ist zugleich der für die Deutschen im Zuge der Verkehrsmittelwahl wichtigere Aspekt.

Partner bei der Studie waren die FH Westküste Wirtschaft und Technik, der BDO Bundesverband Deutscher Omnibusunternehmen und das Unternehmen Kravag. Dabei stellte sich heraus: Der Reisebus ist für deutsche Reisende eine feste Größe. Einen interessanten Einblick gibt diese Studie.



TRACK TEC

Neue Qualität für die Bahn-Infrastruktur

Die Track Tec Gruppe ist ein international führender Anbieter von Systemlösungen für die Bahninfrastruktur mit einem breiten Produkt- und Dienstleistungsspektrum, das höchsten Qualitätsstandards entspricht. Die professionelle Beratung in jeder Phase der Auftragsabwicklung, eine umfassende Logistik und die Zusammenarbeit mit Kunden auf Basis langjähriger Erfahrungen und Kompetenzen ermöglichen es der Gruppe, den Status eines internationalen Marktführers in der Bahnindustrie aufzubauen.

Die Marke Track Tec bedeutet: Bereitstellung von Dienstleistungen auf höchstem Niveau in jedem der acht Produktionsstandorte in Polen und anderen europäischen Ländern. Kompetenzen und Referenzen, die die Umsetzung von Verträgen in über 30 Ländern weltweit bestätigen. Eine konsequent umgesetzte Strategie der individuellen Ansprache von Kunden und Dienstleistungen. Sicherheit, pünktliche Lieferungen und Optimierung von Lagerbeständen, Kosten und Kundenzeit dank Just-in-Time- und One-Stop-Shop-Systemen. Innovative Logistik und zukunftsweisende Lösungen.

Track Tec S.A • RONDON 1 • 00-124 Warsaw • Poland • info@tracktec.eu • www.tracktec.eu
Track Tec GmbH • Zollhof 8 • 40221 Düsseldorf • Germany • contact@tracktec.eu

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 2023 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

Prof. Dr.-Ing. Raimund Klinkner, Ben Holliday,
Piotr Chamczyk, Hermann Schmidtendorf (hfs),
Dipl.-Ing. Olaf Scholtz-Knobloch, Franz Sonk

Interviewpartner*innen:

Günter Petschnig, Stefanie Brickwede, Andreas Pfeffer,
Hans-Georg Herb, Martin Schmitz, Arndt Hecker, Roman Kurzo,
Sebastian Kałuża, Maciej Grześkowiak, Piotr Piech, Sven Knorr,
Przemysław Stanisławski, Hendrik Ockenga, Jan Pollak,
Dipl.-Ing. Jochen Ludewig, Prof. Jon Shaw, Wolfgang Scherz

**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



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

ACHAT^{GmbH}
Infrastruktur



Züge einfach mieten?

Hochmoderne Züge für den Regionalverkehr

Endlich schnell reagieren können: Das innovative Mietmodell von Smart Train Lease ermöglicht die effiziente Ergänzung Ihrer Flotte mit Mireo Smart-Zügen der neuesten Generation. Zeitnah verfügbar und zugelassen erfüllen unsere vorkonfigurierten Fahrzeuge alle erforderlichen Standards für den Regionalverkehr. Mehr über die Vorteile unseres einzigartigen Angebots erfahren Sie auf unserer Website.

www.smart-train-lease.com