

Ressort T

Digitalisierung und Technik – zwei Seiten einer Medaille

Prof. Dr. Sabina Jeschke, Vorstand Digitalisierung und Technik,
Deutsche Bahn AG, Berlin

Ein Technikressort bei der Deutschen Bahn ist weder neu noch außergewöhnlich. Neu ist allerdings die Kombination aus Digitalisierung und Technik – eine Verbindung, die elementar ist, um Antworten auf die drängendsten Zukunftsfragen zu geben.



Die Bahn war schon einmal Treiber einer gesamtgesellschaftlichen Veränderung, sozusagen das Startup der ersten industriellen Revolution. Heute, 180 Jahre später, stecken wir mitten in der vierten industriellen Revolution, die – mit Sensorik und Kommunikationstechnik als Steigbügelhalter – maßgeblich von Künstlicher Intelligenz (KI) getrieben sein wird.

Die Chancen stehen gut, dass die Bahn in einer vernetzten Mobilität 4.0 wieder eine tragende Rolle spielen wird. Denn die Bahn als energie- und transporteffizientestes sowie umweltfreundlichstes Verkehrsmittel bildet eine Säule, um die herum sich schon jetzt viele neue Mobilitätsformen und -angebote ansiedeln, die vielfach von den gleichen Fahrgästen genutzt werden. Damit ergeben sich immense Potenziale für unser Unternehmen, die DB.

Wir wollen integrierte, intelligente Mobilitätslösungen entwickeln, die unseren Kunden die Organisation ihrer täglichen Wege und damit ihr Leben leichter machen. Dafür ist es notwendig, dass wir uns bewegen. Schnell.

Es stellt sich die Frage nach der Technik- und Digitalisierungskompetenz im DB-Konzern und nach der Rolle des T-Ressorts. Wir müssen unser einzigartiges Know-how aus 180 Jahren Eisenbahnerfahrung mit den neuen Technologien verbinden. Wir sind Mobilitätsdienstleister und Logistiker, aber wir sind auch ein Technologieunternehmen und müssen unsere Technik beherrschen. Um es bildlich zu sagen: Wir müssen unsere Züge nicht selber bauen, aber wir sollten es im Grundsatz können. Gleiches lässt sich auf autonome Busse, vernetzte LKW oder Kundenplattformen übertragen.

Kaum ein Markt ist dermaßen in Bewegung wie der Mobilitätsmarkt. Es muss uns gelingen, neue Kompetenzen aufzubauen, etwa auf den Feldern der KI, der Robotik oder im Bereich Data Science. Technologische und digitale Neuerungen gibt es wie Sand am Meer. Wir müssen in der Lage sein, die Innovationen hinsichtlich ihrer Relevanz für unser Geschäft zu bewerten, entsprechende Kompetenzen schnell aufzubauen und neue Produkte und Geschäftsmodelle zu entwickeln.

Das T-Ressort bündelt hierfür nicht nur die fachliche Kompetenz und baut diese weiter aus, sondern wird insbesondere das Netzwerk spinnen, damit alle Bereiche des Unternehmens von den technologischen Fortschritten profitieren. Der Weg zur Technologieführerschaft in der Mobilitätsbranche führt über Innovationsnetzwerke sowohl innerhalb des Konzerns, die geschäftsfeldübergreifend, interdisziplinär, fachlich fundiert und agil arbeiten, als auch über Netzwerke gemeinsam mit Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft. Diese Expertise bildet die Grundlage für umsetzbare Anwendungen, die letztlich neue Kundenerlebnisse schaffen. Nur so können wir zum einen unser Kerngeschäft – die Eisenbahn – nachhaltig attraktiver machen und zum anderen neue Geschäftsmodelle und Angebote entwickeln.

In den letzten Jahren hat die Digitalisierung bei der DB immer mehr an Fahrt aufgenommen. Projekte wurden aus der Taufe gehoben, neue Einheiten gegründet, Innovationen auf die Schiene und die Straße gebracht. Es lassen sich viele Beispiele nennen: Der deutschlandweit erstmalige Einsatz eines autonomen Busses im öffentlichen Straßenverkehr, der weltweit erste Praxiseinsatz von Lkw-Platoons oder Multicopter-Flüge zur Begutachtung von Bahn-Trassen, Brücken oder Bahnhofsgebäuden sowie der zunehmende Einsatz von Sensorik an Weichen, Fahrtreppen und Aufzügen zur vorausschauenden Instandhaltung. Neue Modelle der Instandhaltung auf der Basis von „Condition Based Maintenance“, der zustandsbasierten Instandhaltung,

Von oben sieht man es besser: Vegetationskontrolle durch Drohneneinsatz

Die DB bringt Innovationen auf die Straße, zum Beispiel die weltweit ersten vernetzten Lkw-Kolonnen auf die A9



Foto: DB / GEMAN/John Hertz

oder der Einsatz künstlicher neuronaler Netze für die Energiebewirtschaftung der Bahn stärken zusätzlich betriebliche Abläufe. Neuronale Netze bilden – in stark vereinfachter Weise – die komplexen Strukturen biologischer Nervensysteme nach. Dadurch lassen sich Funktionen des menschlichen Gehirns mithilfe von Algorithmen nachahmen und durch Analyse großer Datenmengen Wissen erwerben.

Die Geschwindigkeit, mit der die digitale Entwicklung allgemein voranschreitet, ist enorm. Vielen Entwicklungen, gerade auch KI und Robotik, haftet nach wie vor ein Hauch von Science Fiction an. Es muss uns klar sein, dass diese Technologien weder abgehoben noch fantastisch sind, sondern bereits jetzt Teil der Lösung für alle dringenden Aufgaben in unserem Kerngeschäft. Neue Technologien nehmen eine Schlüsselrolle ein, wenn es darum geht, die Pünktlichkeitsprobleme und Qualitätsdefizite an der Wurzel zu packen. Sie sind auch der Hub für mehr Kapazität und damit mehr Verkehr auf der Schiene sowie für neue Mobilitätsangebote, die die Bahn sinnvoll ergänzen.

**Schwerpunkte Digitalisierung:
Daten harmonisieren**

Daten gelten als Rohstoff des digitalen Zeitalters. Und tatsächlich – Daten bergen gerade auch für die



*Wir sind
Mobilitätsdienstleister
und Logistiker,
aber wir sind auch ein
Technologieunternehmen
und müssen unsere
Technik beherrschen*

DB erhebliche Potenziale, um einerseits Prozesse zu verbessern und so die Qualität im Kerngeschäft zu erhöhen und um neue Services entlang der Reiseketten unserer Kunden zu entwickeln. Die Daten des DB-Konzerns liegen historisch bedingt an unterschiedlichen Stellen und werden nach unterschiedlichen Kriterien erfasst. Auch unsere Kundeninformationssysteme haben heute teilweise unterschiedliche Datenquellen. Deshalb erhalten Reisende oft widersprüchliche Informationen. Das zeigt, wie dringend wir eine einheitliche Datenbasis brauchen.

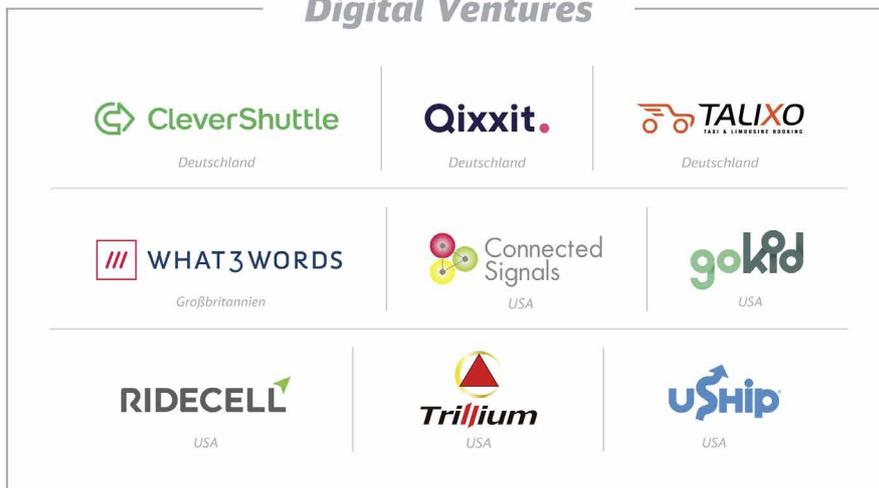
Dies ist nicht nur eine technische Frage, sondern auch ein Kulturthema. Da wir die wachsenden Datenmengen gar nicht mehr händisch strukturieren können, ist es wichtig, dass wir betriebliche Daten in allen Konzernbereichen transparent und nutzbar machen. Erst in Summe sind unsere Daten ein enormer Reichtum, von dem alle profitieren – vor allem unsere Kunden.

KI bei der Bahn: Zug mit Hirn?

Künstliche Intelligenz bei der Bahn hilft uns schon jetzt bei alltäglichen Problemen. Nehmen wir zum Beispiel den Fall, dass bei einem Sturm ein Baum ins Gleis fällt. Warum kann das Gleis nicht sagen, dass etwas auf ihm liegt, was da nicht hingehört, etwa mithilfe eines Gewichtssensors? Warum können Schiene oder Baum nicht direkt die Leitstellen oder den sich annähernden Zug informieren? Mehr noch: Unter Einsatz von KI



Digital Ventures



Quelle: DB AG, 06/2018

Schlüsseltechnologien für Mobilität und Logistik von morgen: Die DB beteiligt sich über die Deutsche Bahn Digital Ventures GmbH an vielversprechenden Startups

könnten nicht nur Informationen verteilt, sondern konkrete Prozesse und Aktionen angeschoben werden, etwa eine automatisierte Abbremsung des Zuges noch vor Sichtweite. Zudem kann KI dafür sorgen, dass der Mitarbeiter mit der Kettensäge anrückt, der den Baum beseitigt.

In Zukunft sprechen Züge digital miteinander – mit Stellwerken, mit Weichen. Alle wissen gegenseitig, wer wo ist. Noch ist das eine Zukunftsvision, aber wir arbeiten derzeit schon an allen Ecken und Enden daran, dass sich diese Vision verwirklichen lässt, etwa mit dem Programm „Digitale Schiene Deutschland“. Da kommen wir zu einer ganz anderen Systemtransparenz. Auch Instandhaltung machen wir dann nicht mehr nach Plan, sondern vorausschauend und mehr noch: In Zukunft sogar bedarfsorientiert.

Spielräume für Innovationen

Innovationen entstehen mittlerweile in nahezu allen Geschäftsfeldern. Das T-Ressort beheimatet die zentralen Digitalisierungswerkstätten, in denen Lösungen für sämtliche Konzernbereiche verfolgt werden. Wir haben für unsere Mitarbeiter im wahrsten Sinne „Spielräume“ geschaffen, die dafür die nötigen Freiheitsgrade bieten, etwa mit dem Skydeck, der Ideenschmiede unseres internen IT-Dienstleisters DB Systel. Hier dreht sich alles um innovative IT-Lösungen für das Kerngeschäft, die Eisenbahn.

Mitarbeiter, die Mobilitätsformen abseits von Zügen und Bahnhöfen und disruptive Geschäftsmodelle aus der Taufe heben möchten, können sich in unserem neuen Intrapreneurship-Programm verwirklichen. weColli ist das erste Team, das das Programm erfolgreich durchlaufen hat. Dahinter verbirgt sich eine Plattform für Logistikunternehmen für die emissionsfreie Zulieferung von Gütern auf der letzten Meile mittels Lastenfahrrädern.

Gleichermaßen setzen wir auch auf Impulse und Innovationen von außen. Zentraler Ort für die Startup-Förderung mit Fokus auf den Bahnbetrieb ist die DB mindbox in Berlin. Über die Deutsche Bahn Digital Ventures GmbH beteiligen wir uns darüber hinaus an vielversprechenden Startups, deren Lösungen Schlüsseltechnologien für den Mobilitäts- und Logistikmarkt in fünf oder zehn Jahren sein könnten.

Das nächste große Ding: Blockchain

Eine der vielversprechendsten Zukunftstechnologien ist Blockchain. Ihren Siegeszug hat Blockchain als Basistechnologie hinter den Kryptowährungen wie Bitcoin begonnen. Ihr Einsatz ist jedoch in vielen weiteren Branchen denkbar. Auch wir als DB arbeiten bereits an diversen Anwendungsfeldern. Ein konkretes Projekt des Blockchain-Teams der DB Systel ist die Einnahmeaufteilung im Regionalverkehr.

Immer mehr Menschen nutzen den Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) in Deutschland. Gleichzeitig gibt es auch immer mehr Anbieter, neben Eisenbahnverkehrsunternehmen und Busbetreibern auch Carsharinganbieter, Mietfahrradsysteme und Ridesharing-Fahrdienste. Reisende wollen öffentliche Verkehrsmittel so einfach wie möglich nutzen – ohne auf Verbundgrenzen, Anbieter oder Tarife achten zu müssen. Schon heute ist es sehr komplex, eindeutig zu ermitteln, welche Einnahmen auf welchen Anbieter entfallen. Nahtlose Reiseketten, die immer mehr Anbieter integrieren, erschweren die eindeutige Zuordnung von Umsätzen zusätzlich.

Lösung könnte eine neue blockchainbasierte Plattform sein, die wir in Kooperation mit IBM entwickelt haben. Die Anwendung ermöglicht eine schnellere und tiefere Integration und Verrechnung zwischen verschiedenen Mobilitätsanbietern, indem sie zu jeder Zeit Transparenz darüber schafft, wer wann wie viele Tickets verkauft

Umrüstung der Diesel-Bestands-rangierlok BR 294 von DB Cargo auf Diesel-Batterie-Hybrid-Antrieb im Werk Cottbus – Einbau des Hybridblocks



hat. Wir sind in ersten Gesprächen mit Partnern aus der Öffentlichen Verkehrs-Branche, um den entwickelten Prototyp in der Praxis zu testen.

Andere Projekte setzen an unseren Zügen und unserer Infrastruktur an. Mithilfe von Blockchain-Technologie könnten wir den gesamten Lebenszyklus einzelner Objekte – etwa Weichen, Schienen oder Züge mit all ihren Komponenten – transparent abbilden, auch wenn diese die Hoheit der DB verlassen, zum Beispiel zur Wiederaufbereitung in Partnerwerkstätten. Auf diese Weise sind alle Details über die Herstellung, den Einsatz, Wartung und Instandhaltung zu jeder Zeit verfügbar. In Kombination mit anderen Technologien, etwa Sensorik, Künstliche Intelligenz oder Big Data, können wir so beispielsweise einen möglichen Verschleiß oder Schädigungen zu einem viel früheren Zeitpunkt vorhersagen als heute. Das verkürzt Reparaturzeiten und erhöht die Sicherheit.

Schwerpunkte Technik: Umrüsten auf alternative Antriebe

Die Bahn ist der klimafreundlichste Verkehrsträger. Diesen Umweltvorteil will die DB noch weiter ausbauen und setzt sich für 2030 ein neues Klimaschutzziel: Die Halbierung der spezifischen CO₂-Emissionen über alle weltweiten Verkehre im Vergleich zu 2006. Das ist ein enormer Zwischenschritt zum klimaneutralen Konzern, den sich die DB für das Jahr 2050 vorgenommen hat. Hier setzt der Konzern auf eine Modernisierung der Bestandsflotte sowie auf die Entwicklung und Implementierung alternativer Antriebe.

Durch den Einsatz alternativer Antriebstechnologien wollen wir die CO₂- und NO_x-Emissionen heutiger Dieserverkehre drastisch senken. Zudem stehen

Lärm-Reduktion und Energieeinsparung im Fokus. Zwar werden im Schienenverkehr in Deutschland schon heute 90 Prozent aller Transportleistungen unter elektrischer Traktion umweltfreundlich erbracht, aber die letzten Prozent noch zu holen, ist bekanntlich immer am schwierigsten.

Bei aktuell rund 2.400 Dieselfahrzeugen der DB in Deutschland ist für die Hälfte der Flotte ein Einsatz über 2025 hinaus geplant. Gerade für diese Fahrzeuge ist das Umrüsten auf alternative Antriebe ein Muss. Im Gegensatz zum herkömmlichen klassischen Dieselmotor sind hier bei einer Umrüstung eine Vielzahl von Prämissen zu beachten (zum Beispiel Betriebsregime, Nachladung, Infrastruktur). Neben klassischen Hybridisierungen (Diesel/Batterie oder Oberleitung/Batterie) können auch Energiekonzepte wie Wasserstoff/Brennstoffzellen, aber auch synthetische Kraftstoffe zur Anwendung kommen.

Da technisch reife Lösungen, insbesondere zur Umrüstung von Bestandsfahrzeugen, seitens der Industrie am Markt kaum verfügbar sind, macht die DB selbst den ersten Schritt, um innovative und zukunftsfähige Lösungen zu realisieren.

Weiterhin wird in Kooperation mit Toshiba eine neue Diesel-Batterie-Hybrid Rangierlokomotive entwickelt. Mit dem DB EcoRail Simulator, einer IT-Eigenentwicklung, werden Antriebsauslegung sowie die Energieeinsparpotenziale simuliert und validiert. So ist sichergestellt, dass nur leistungsfähige und effiziente Hybrid-Lokomotiven in den Einsatz gehen.

Zukunft der Instandhaltung: Condition Based Maintenance

Wenn wir im Bereich Instandhaltung von Schienenfahrzeugen signifikante Effizienzsteigerungen angesichts des wachsenden Wettbewerbs und eine

zuverlässigere Qualität erreichen wollen, brauchen wir zwingend neue Technologien wie Internet of Things (IoT), Big Data und eben KI. Nur mit Hilfe der Digitalisierung vollziehen wir den Sprung von der fristenbezogenen über die vorausschauende bis hin zur bedarfsgerechten Instandhaltung.

Hierzu wurde das Condition Based Maintenance-Projekt (CBM) gestartet, welches die identifizierten Potenziale umsetzen soll. In der ersten Phase von CBM wird über Condition Monitoring der Zustand von Fahrzeugen zu jederzeit transparent dargestellt. Hierzu werden einerseits interne Daten inklusive Betriebsdaten, Daten aus den Regelwerken sowie Diagnosemeldungen verwendet, und andererseits externe Informationen wie zum Beispiel Wetterdaten und Herstellerangaben zu den Grenzwerten von Komponenten berücksichtigt.

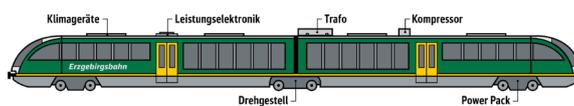
In der zweiten Phase werden die Daten zur besseren Ausnutzung von Komponentenreserven untersucht und Ausfallmuster über den Einsatz von Machine Learning entwickelt. Die gewonnenen Erkenntnisse dienen zur Optimierung von Regelwerken, Instandhaltungsprozessen und -aktivitäten und damit zur Steigerung der Verfügbarkeit von Triebfahrzeugen. Höhere Fahrzeugverfügbarkeit bedeutet mehr Qualität und mehr Komfort für unsere Kunden. Zudem werden Material- und Arbeitskosten durch eine Verringerung der geplanten und ungeplanten Komponententausche reduziert.

Zwei Beispiele zur Veranschaulichung: Über die kontinuierliche Überwachung der Fahrmotortemperaturen können frühzeitig Anomalien erkannt und Folgeschäden verringert werden. Hierdurch wird die Zuverlässigkeit der Lokomotiven gesteigert. Oder siehe Grafik rechts: Mittels Condition Monitoring und Machine Learning soll der Zustand der Fahrzeuge permanent transparent dargestellt werden. Sobald ein Grenzwert erreicht wird, generiert ein digitaler Prozess zielgerichtet einen Arbeitsauftrag für die Werkstatt.

Gemeinsam zum Erfolg: Konzernprogramm TecEX

Das Konzernprogramm TecEX ist, um es bildlich auszudrücken, der Katalysator für die Anfang des Jahres verabschiedete DB-Technikstrategie. Sie bündelt die Technologiekompetenz des Konzerns und bildet die Wirkeinflüsse neuer Technologien auf den Systemverbund Schiene ab. Aus dieser Strategie wurden 11 Kernprojekte in das Programm TecEX überführt. Die zuvor ausgeführten Themen „alternative Antriebe“ und „Condition Based Maintenance“ zählen dazu.

TecEX wurde gemeinsam zwischen dem CTO-DB (Chief Technology Officer) und den Geschäftsfeldern verabschiedet. In dieser Vorgehensweise liegt ein ganz wesentlicher Unterschied gegenüber bisherigen Strategien. In dem Programm finden sich die technologischen Interessenschwerpunkte der Geschäftsfelder wieder. Sie wurden und werden hier intensiv miteinbezogen



Quelle: DB AG

Hybridisierung des Diesel-Triebwagens BR VT 642 (EcoTrain) als Eigenentwicklung bei der Erzgebirgsbahn

Condition Based and Predictive Maintenance bei der DB Cargo

Durch die Kombination von Condition Monitoring, modernster maschineller Lerntechnik und IoT-Datenpunkten ermöglicht das CBM-Projekt die Umstellung des derzeitigen Instandhaltungsprogramms auf ein zustandsüberwachtes Instandhaltungsregime.

Die Vision der zukünftigen digitalen Anwendung

DB Cargo

Ausfallvorhersagen
5 offene Vorgänge (2 kritisch)

LOK 181 001 vor 15 min
Defekter Stromabnehmer
Möglicher Ausfall in ca. 2000km

LOK 181 012 vor 2 min
Defekte Bremsen
Ausfall in ca. 3000km

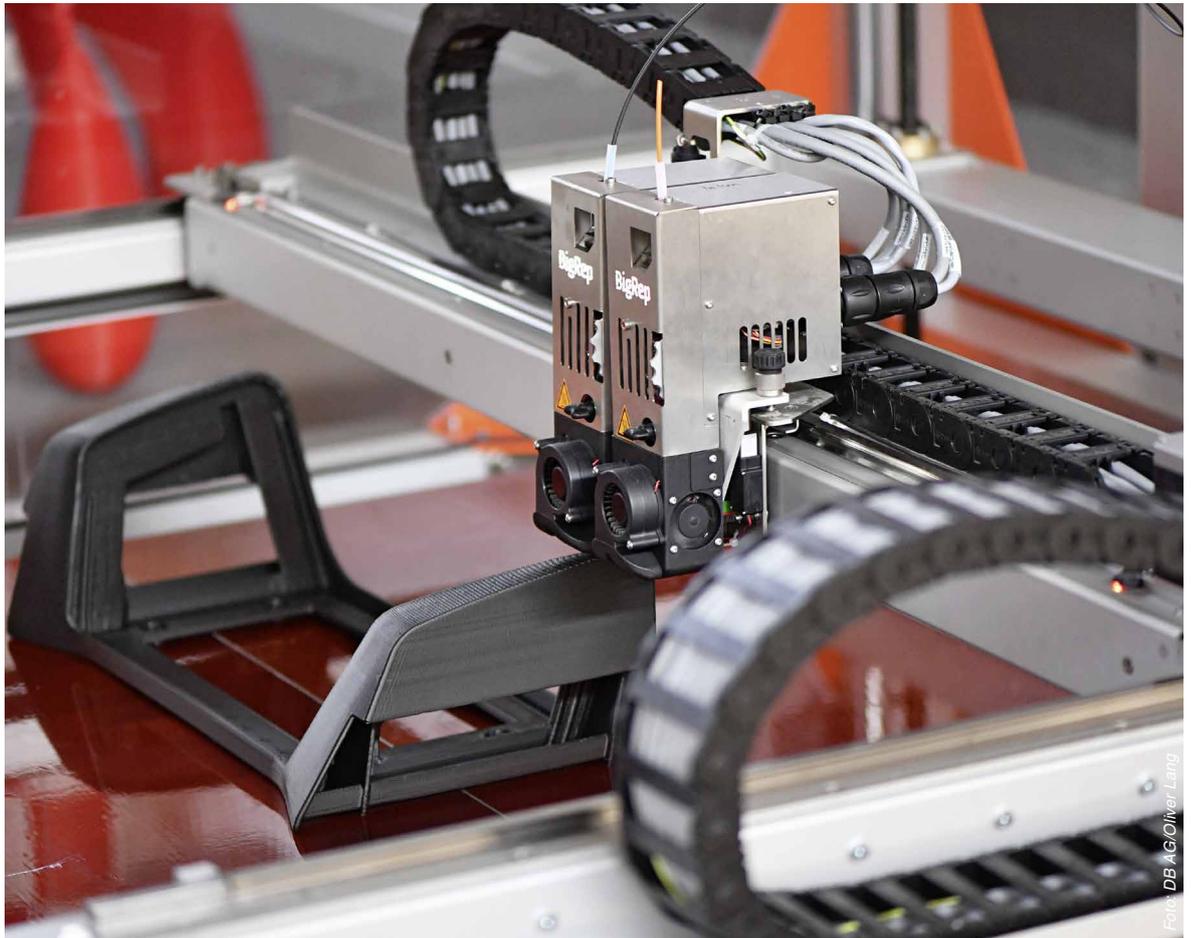
Quelle: DB Cargo, DB AG

Condition Monitoring stellt den Zustand des Fahrzeugs permanent dar

Das aktuelle TecEX-Portfolio
The current TecEX portfolio

- Condition Based Maintenance (CBM) Fahrzeuge
- Condition Based Maintenance (CBM) Rolling Stock
- Asset Intelligence & integrierte Datenplattform
- Asset Intelligence & Integrated Data Platform
- Vernetztes Fahrerassistenzsystem
- Networked Driver Assistance System
- Digitale Instandhaltung (Musterwerkstatt)
- Digital Maintenance (Pilot Maintenance Shop)
- Wayside Monitoring Systems
- Wayside Monitoring Systems
- Rad-Schiene-Kontakt
- Wheel-Rail Contact
- Digitale Flottensteuerung (Fahrzeuge)
- Digital Fleet Control (Rolling Stock)
- Klimaanlagen & Kältemittel
- Air Conditioning & Refrigerants
- Alternative Antriebe
- Alternative Drive Systems
- Automatische Kupplung
- Automatic Couplers
- 3D-Druck
- 3D Printing
- Internet of Things
- Bahnproduktion
- Internet of Things
- Rail Production

Quelle: DB AG



3D-Druck:
Herstellen einer
Kopfstütze

Foto: DB AG/Oliver Lang

und gestalten aktiv mit. Das war in der Vergangenheit in diesem Maße nicht der Fall. Auf diese Weise haben wir konzernintern eine breite Akzeptanz sowohl inhaltlich als auch in der Methodik der Umsetzung von TecEx geschaffen. Das CTO-Board, das sich aus dem CTO des Konzerns und den CTO der Geschäftsfelder zusammensetzt, unterstützt und begleitet das Programm.

Zudem haben wir den Fokus ganz klar daraufgelegt wie die Themen operationalisiert und konkret mit den Geschäftsfeldern umgesetzt werden. Netzwerk-Excellence ist hier das Stichwort, wobei sich Vernetzen nicht nur auf die konzerninternen Player bezieht, sondern auch auf nationale sowie europäische Partner und in einem weiteren Schritt darüber hinaus.

Das TecEx-Portfolio spiegelt sehr gut die Doppelrolle des Ressorts wider: Auf der einen Seite haben wir den klassischen Technikteil der Eisenbahn mit

maschinen- und bautechnischen Themen und auf der anderen Seite die neuen Digitalisierungstechnologien. Beides gilt es zusammenzubringen.

”

*Die Bahn kann zu
einem Aushängeschild
des Technologie-
standorts Deutschland
werden*

DB in 3D

Der 3D-Druck nimmt bei der DB weiter Fahrt auf. Den Anfang machte Ende 2015 der Druck eines einfachen Mantelhakens. Inzwischen kommen bereits mehr als 4.500 Teile und andere Produkte aus dem Drucker. Mit Hilfe des 3D-Drucks kann die DB innerhalb kurzer Zeit Ersatzteile drucken, die sonst mit langen Lieferzeiten verbunden oder gar nicht mehr erhältlich wären. So können die Züge schnell zurück auf die Schiene und Standzeiten werden reduziert. Die Bandbreite beim

3D-Druck reicht dabei vom Lüftungsgitter über Kopfstützen bis zur Querdämpferkonsole.

Die additive Fertigung beim 3D-Druck – also der schichtweise Aufbau der Ersatzteile – ermöglicht es

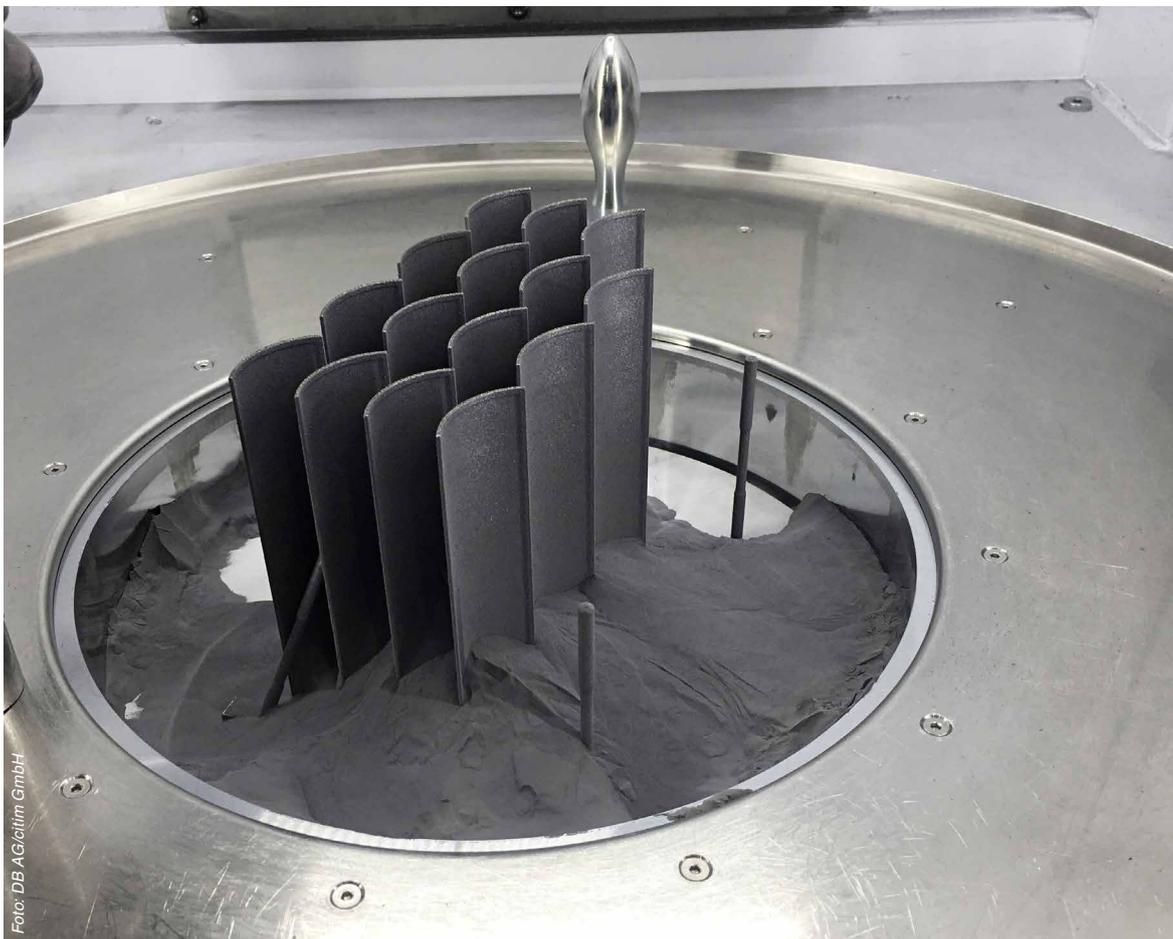


Foto: DB AG/ctim GmbH

 3D-Druck:
Herstellen eines
Lüftungsgitters

zudem, Ersatzteile an besonders störungsanfälligen Stellen vorab zu optimieren. Dadurch können Störungen bereits im Vorfeld minimiert und die Verfügbarkeit von Zügen weiter erhöht werden. Während die ersten Ersatzteile ausschließlich aus Kunststoff waren, werden mittlerweile auch Metallbauteile im Pulverdruckverfahren produziert und im Hochgeschwindigkeitsverkehr eingesetzt. Ein Beispiel dafür ist der Klemmenkasten, der empfindliche Kabel an einem Motor im ICE schützt.

Mittelfristig können sich durch den 3D-Druck ganze Wertschöpfungsketten verändern. So müssen Ersatzteile nicht mehr in hoher Stückzahl gelagert werden, sondern entstehen bei Bedarf buchstäblich per Knopfdruck vor Ort. Das schafft eine immense Flexibilität. Ersatzteile können schnell und in Kleinstmengen produziert werden. Das Vorhalten großer Lagerflächen wird überflüssig. Durch den Test verschiedener neuer

Materialien, wie beispielsweise dauerfeste Elastomere oder flammfeste Kunststoffe für den Bahn-Einsatz, ergeben sich künftig immer weitere Einsatzmöglichkeiten für Ersatzteile aus dem 3D-Drucker.

Fazit

Die Bahn war schon einmal Sinnbild für technologischen Fortschritt und Wegbereiter für geradezu revolutionäre gesamtgesellschaftliche Entwicklungen. Mit der Erfindung von Dampfmaschine und Eisenbahn wurden Menschen aus entfernten Regionen plötzlich zu Nachbarn, haben Gütertransporte ganze Industrien ermöglicht. Auch jetzt, im KI-Zeitalter, kann die Bahn einen Mehrwert schaffen, der weit über das Reisen von A nach B hinausreicht. Mit dem vernetzten Digitalisierungs- und Technik-Know-how und den spezifischen Kompetenzen der Geschäftsfelder kann und sollte die DB die Technologieführerschaft in der Mobilitätsbranche beanspruchen. Mit dieser Zielsetzung und Motivation haben wir als DB beste Chancen, im Kampf gegen Klimawandel, Feinstaub und verstopfte Innenstädte neue Maßstäbe zu setzen – und zu einem Aushängeschild für den Technologie- und Digitalisierungsstandort Deutschland zu werden. ■

Lesen Sie auch

**Gründerzeit bei der DB:
Hoher Freiheitsgrad im Großkonzern**

Deine Bahn 8/2017, ab S. 6