



**Digitalisierung bei der DB**

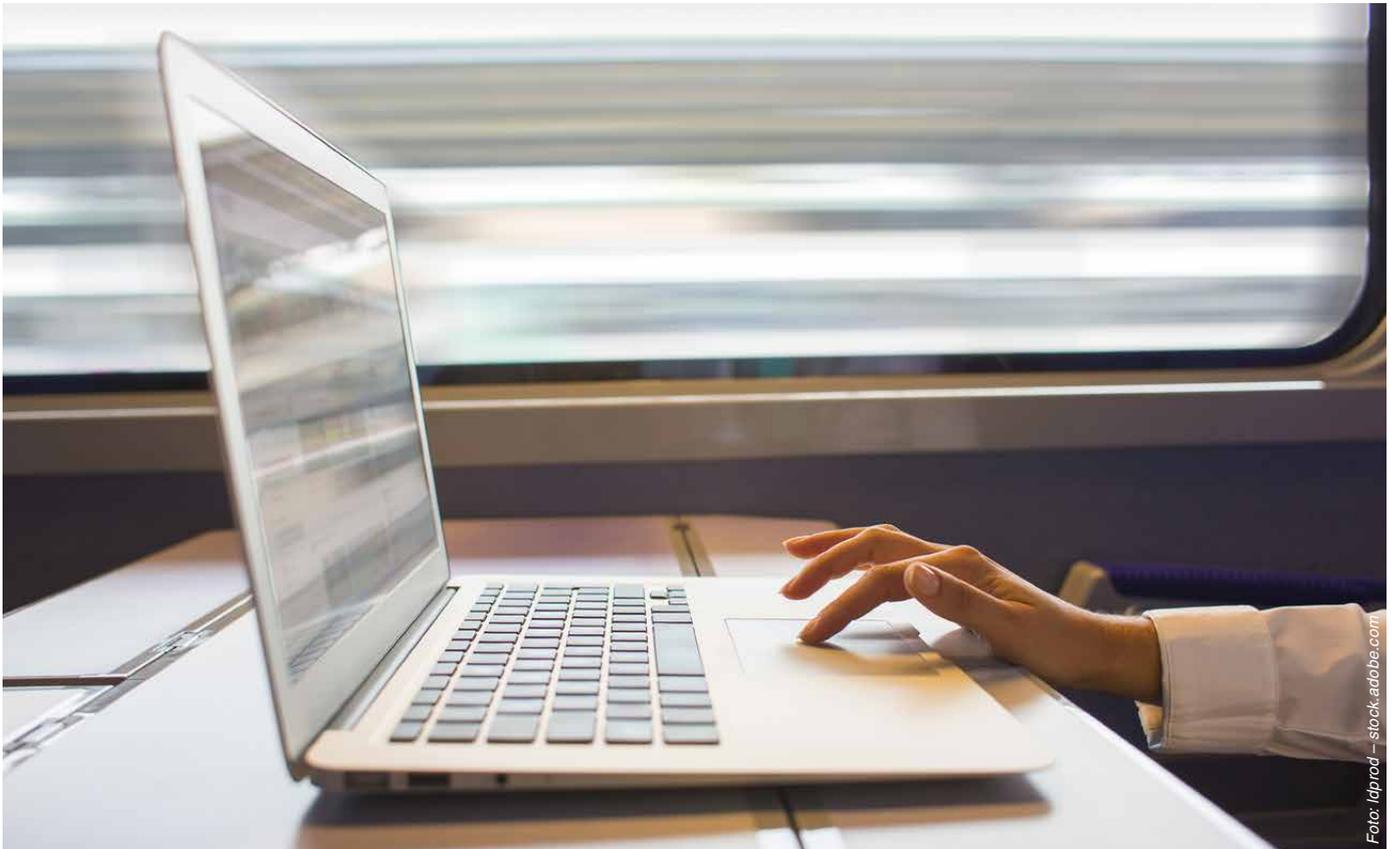
# Im Spannungsfeld zwischen Technologie und Faktor Mensch

**Christa Koenen**, Chief Information Officer (CIO) DB-Konzern und Vorsitzende der Geschäftsführung DB System GmbH, Frankfurt am Main

Die Deutsche Bahn (DB) ist nicht nur ein Mobilitäts- und Logistik-, sondern zunehmend auch ein Technologieunternehmen. Ziel ist es, neue Technologien für die Kunden schnell nutzbar zu machen und so die Zukunft des Reisens schon heute maßgeblich zu gestalten. Dafür sind eine zukunftsfähige IT und fachliches Know-how für Zukunftsfelder wie künstliche Intelligenz oder Blockchain Grundvoraussetzungen. Um das zu erreichen und zu gewährleisten, braucht es gleichzeitig eine neue Arbeitswelt, die geprägt ist von flachen Hierarchien, schnelleren Prozessen und kurzen Entscheidungswegen. „Agile Arbeitsmethoden“ oder „Führung auf Augenhöhe“ werden daher insbesondere im IT-Bereich der DB schon jetzt in die Tat umgesetzt. Die DB wird zunehmend zu einem Technologietreiber und entwickelt immer mehr digitale Anwendungen für ihre Kunden und Mitarbeiter, um deren sich ebenfalls ständig verändernden Bedürfnissen gerecht zu werden.



Foto: nokurnal – stock.adobe.com



*Die Nachfrage nach Mobilität steigt genauso wie die Anforderungen an die Qualität. Dazu gehören Service und Informationen vor und während der Reise*

Die Nachfrage nach Mobilität steigt – egal ob auf der Schiene, auf der Straße oder in der Luft. Gleichzeitig wandelt sich kaum eine Branche derzeit so fundamental: Neue Mobilitätsanbieter und neue Technologien revolutionieren die Art und Weise, wie wir von A nach B kommen. Für die DB ist das eine Riesenchance, aber auch eine Herausforderung. Die immer stärkere Auslastung von Schienennetz und Zügen stellt höhere Anforderungen an die Qualität – zumal die pünktliche Ankunft am Ziel, verlässliche Informationen vor und während der Reise, guter Service und beispielsweise funktionierende Rolltreppen in Bahnhöfen von den Kunden schlichtweg erwartet werden.

Um diese Herausforderungen zu meistern, nehmen neue Technologien eine Schlüsselrolle ein. Sie sind auch der Hub für mehr Kapazität und damit mehr Verkehr auf der Schiene sowie für neue Mobilitätsangebote, die die Bahn sinnvoll ergänzen.

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 Bahntrassen, Brücken oder

Bahnhofsgebäuden sowie der zunehmende Einsatz von Sensorik an Weichen, Rolltreppen und Aufzügen zur vorausschauenden Instandhaltung. Eine ganze Reihe dieser technologischen Innovationen haben ihren Ursprung bei der DB Systel. Der IT-Bereich der DB hat sich in den letzten Jahren fundamental gewandelt und ist heute erste Anlaufstelle, wenn es um den Einsatz neuer Technologien im DB-Konzern geht, etwa bei Blockchain.

### Neues Rollenverständnis

Am Anfang stand für DB Systel die Erkenntnis: IT-Service-Provider für die DB zu sein, ist nach wie vor wichtig und unverzichtbar, aber reicht allein nicht mehr aus, um die IT- und Technologiethemata der DB auch zukünftig zu bewältigen und den Konzern zum Aushängeschild für den Digitalisierungsstandort Deutschland zu machen. Heute nimmt die DB Systel auch die Rolle des „Integrators und Enablers“ ein. Dabei geht es darum, IT-Partner und wichtige Lieferanten zu finden, zusammenzuführen und zu steuern, sodass am Ende ein größtmöglicher Nutzen für den DB-Konzern entsteht. Zudem versteht sich die DB Systel als „Innovator“ mit dem erklärten Ziel, digitale Innovationen zu entwickeln, zu testen und umzusetzen, um so das Kerngeschäft der DB, die Schiene, weiter zu stärken und das Reisen im öffentlichen Verkehr einfacher und attraktiver zu machen.



Foto: nds000 – stock.adobe.com

## Transformation – der Weg zum Ziel

Um das zu erreichen, braucht es eine neue Art des Arbeitens und der Zusammenarbeit. DB Systel hat sich bereits vor zwei Jahren für die Selbstorganisation entschieden. Denn eines stand fest: Im Zeitalter der Digitalisierung ist ein IT-Unternehmen, das an seiner hierarchischen Struktur, der Pyramide, festhält, früher oder später zum Scheitern verurteilt. Softwareentwicklung und viele andere IT-Arbeitsfelder sind heutzutage schnelllebig und agil und ständig kommen neue Technologien auf den Markt. Die traditionellen Entscheidungswege aber waren auf Schnelligkeit nicht ausgerichtet, sondern zu lang und zu komplex, es gab zu viele „Mit-Entscheider“ und die eigentlichen Macher wurden zu wenig wahrgenommen.

2014 entschied sich der IT-Dienstleister der Bahn zur Transformation des gesamten Unternehmens. Seitdem befindet sich DB Systel auf dem Weg von einer klassischen Organisation zu einem Netzwerk agiler, dezentral agierender, selbstorganisierter Teams. Fast die Hälfte der rund 3.900 Mitarbeitenden ist bereits auf dem Weg in die neue Arbeitswelt, in der Führung auf verschiedene Rollen verteilt ist und nach agilen Prinzipien gearbeitet wird.

DB Systel nimmt diesbezüglich im gesamten Konzern eine Vorreiterrolle ein. Zwar gibt es auch in anderen Unternehmensbereichen Teams, Abteilungen und Einheiten, die sich mit Agilität und Selbstorganisation auseinandersetzen, aber DB Systel ist der einzige Unternehmensbereich, der sich für die komplette Transformation entschieden hat. In diesem Zusammenhang muss man sich natürlich im Klaren darüber sein, dass es im Bahn-Konzern für die Neue Arbeitswelt auch Grenzen gibt. So werden zum Beispiel in sicherheitsrelevanten Bereichen, in denen nach strengen Regularien und gesetzlichen Vorgaben

gearbeitet wird, agile Arbeitsmethoden wohl eine eher untergeordnete Rolle spielen.

## Neue Arbeitsweisen und -welten

Die heutigen DB Systel-Teams, die interdisziplinär zusammengesetzt sind, haben eine End-to-End-Verantwortung. Im Team selber gibt es drei Rollen: einen Product Owner (PO), einen Agility Master (AM) und das Umsetzungsteam (UT), bestehend aus mehreren Mitarbeitern. Alle drei Rollen tragen Führungsverantwortung im Team. Das Umsetzungsteam erledigt die anfallenden Aufgaben weitgehend selbstorganisiert. Der Agility Master fungiert als Team- und Personalentwickler und sorgt für die nötigen Strukturen, die effizientes Arbeiten in Selbstorganisation ermöglichen. Der Product Owner sammelt die Kundenanforderungen und stellt sicher, dass sie umgesetzt werden, sorgt für Wirtschaftlichkeit und Weiterentwicklung des Geschäfts.

Die Teams arbeiten mit agilen Methoden – die Vorteile sind klar definierte Planungen, ein hohes Maß an Transparenz für alle Beteiligten und deutlich beschleunigte Arbeitsabläufe. Neben intensivem Vernetzen steht die möglichst frühe und enge Zusammenarbeit mit den Bereichen, in denen die Lösungen eingesetzt werden sollen, den Auftraggebern. In der „Endausbaustufe“ wird es bei DB Systel voraussichtlich 500 bis 600 Teams geben, die aber natürlich nicht „frei im Raum agieren“, sondern in bestimmte auf die Anwender ausgerichtete Strukturen eingebunden sind: Einheiten und Cluster.

## Andere Wege gehen

Auch die Art und Weise, wie Software entwickelt und betrieben wird, hat sich innerhalb weniger Jahre fundamental verändert. Nicht selten kam es vor, dass

*Damit die DB ihre Unternehmensziele erreicht, braucht es neue Formen des Arbeitens, wie selbstorganisierte und agile Teams*

Monate bis hin zu Jahren an einem Software-Release gearbeitet wurde, bevor es nach aufwendigen, meist wochenlangen Tests produktiv geschaltet werden konnte. Das Problem dabei: In der Zwischenzeit haben sich die Parameter gänzlich verändert – etwa Anforderungen, Technologien, Budgets.

Auf die wichtige Frage: „Wie wird die Softwareentwicklung schneller und bedarfsorientierter?“ hat DB Systel mit „DevOps“ eine Antwort gefunden. Dahinter verbirgt sich ein in der IT weit verbreiteter Ansatz mit dem Zieleiner effizienteren Zusammenarbeit aller an der Softwareentwicklung beteiligten Bereiche. Das Projekt zur Einführung von DevOps bei DB Systel heißt „2D/d – zwei Deployments pro Tag“. Dabei geht es weniger um die absolute Zielgröße, sondern vielmehr um eine erhöhte Geschwindigkeit und Flexibilität.

### Den Fortschritt im Griff

Parallel zu den Anforderungen an die Arbeits- und Ablaufprozesse bringt die Digitalisierung in puncto Technologie eine ganze Reihe, zum Teil weitreichender Veränderungen, mit sich, denen die IT Rechnung tragen muss. Ein Beispiel: die Cloud. Das Gros der über 800 IT-Verfahren der DB betrieb DB Systel seinerzeit in eigenen Rechenzentren mit in Summe fast 7.000 Servern. Aber schon früh erkannte man das Potenzial einer Cloud-Lösung.

Nach monatelangen Verhandlungen mit einem der größten Cloud-Anbieter – für die DB war die Datensicherheit nach deutschem Recht die Voraussetzung – hatte man die Basis geschaffen, IT-Verfahren in die Cloud migrieren und dort betreiben zu können. Eine Konsequenz war der Verkauf des eigenen Rechenzentrums in Berlin-Mahlsdorf Ende 2016. Ziel ist es, dass bis 2022 rund 80 Prozent der dort betriebenen IT-Anwendungen in die Cloud migriert sind.

Der IT-Bereich der DB treibt auch technologische, marktverändernde Trendthemen voran – wie Internet of Things, Big Data oder künstliche Intelligenz (KI), um nur einige zu nennen. Big Data beispielsweise ist ein Thema, bei dem überall im Konzern Spezialisten aktiv sind. DB Systel nimmt eine wichtige Brückenfunktion wahr, wenn es darum geht, die Unmengen von Daten, die in unterschiedlichen Bereichen der Bahn gesammelt werden, sinnvoll zusammenzuführen sowie transparent und vor allem für den gesamten Konzern nutzbar zu machen.

Wie kundenrelevant Big Data und Internet of Things sind, machen beispielsweise mit Sensoren ausgestattete Loks deutlich: Die erfassten Daten geben nach der Analyse Aufschluss über den technischen Zustand der Lok und damit über aktuelle oder zukünftig zu erwartende Wartungsarbeiten. Damit wird Ausfällen vorgebeugt, was wiederum positive Auswirkungen auf die Verfügbarkeit der Lok und damit auf die Pünktlichkeit hat.

### Innovationstreiber für den Konzern

Oftmals an den Trendthemen beteiligt ist das Skydeck, das DB Systel-interne Lab, das zunächst in Frankfurt am Main und dann auch an den Standorten Berlin und Erfurt etabliert wurde. Das Skydeck führt Mitarbeiter aus dem operativen Eisenbahngeschäft und IT'ler gezielt zueinander. So entstehen neue Teams, die gemeinsam schnell und mit hohen Freiheitsgraden innovative Lösungen erarbeiten. Im Skydeck kommen das IT-Wissen der DB Systel-Mitarbeiter, das fachliche Know-how der DB-Kollegen aus den Geschäftsfeldern, Ergebnisse aus Forschung und Wissenschaft sowie Startup-Arbeitsweisen und Kreativmethoden zusammen. Das zentrale Programm, der Skydeck Accelerator, unterstützt Mitarbeiter bei der Umsetzung ihrer IT-Innovationen für das Kerngeschäft der DB, den Bahnverkehr. Ziel ist es, die Ideengeber innerhalb von zehn Wochen in die Lage zu versetzen, einen Prototyp zu realisieren oder ein Geschäftsmodell zu entwickeln.

Im Skydeck Accelerator nahmen auch zwei wichtige KI-Projekte ihren Ursprung: vsion.ai und AIM (Acoustic Infrastructure Monitoring). Die Lösung vsion.ai analysiert und bewertet dank künstlicher Intelligenz automatisiert Bilder und Videos, etwa von Bahnsteigen, und liefert so die nötigen Informationen für alltägliche Entscheidungen, etwa ob eine Schneeräumung am Bahnsteig beauftragt werden soll. Als „optische Wetterstation“ ist die Lösung bereits an rund 20 Bahnhöfen im Einsatz. Die KI-basierte Störungsfrüherkennung AIM erkennt über Mikrofone akustische Unregelmäßigkeiten und meldet diese frühzeitig, bevor eine Störung eintritt. Derzeit wird AIM an ersten Rolltreppen im Düsseldorfer Hauptbahnhof sowie in Hamburg erprobt.

Ein weiteres Projekt, das im Skydeck seinen Anfang nahm, ist EVE (Engaging Virtual Education) – eine Virtual-Reality-Anwendung, die interaktive 3D- und VR-Lerninhalte vermittelt. Mittlerweile existieren eine ganze Reihe von Schulungsmodulen – eines beinhaltet beispielsweise die Bedienung eines Hublifts, der im ICE 4 eingebaut ist und Rollstuhlfahrer sicher in den Zug hebt. So werden im Rahmen der Ausbildung Zugbegleiter realitätsgetreu geschult, ohne dass ein ICE-Zug physisch vorhanden sein muss. Früher ließ es sich nicht vermeiden, dass für Ausbildungszwecke bestimmte Züge zumindest temporär aus dem laufenden Betrieb herausgenommen werden mussten. Allein dieses Modul hat so einen großen Vorteil für die Verfügbarkeit von Zügen, was bei der hohen Auslastung des Bahnverkehrs eine wichtige Rolle spielt.

Dieses Beispiel macht deutlich, welche große strategische Bedeutung so genannte „Immersive Technologien“ haben. Immersion beschreibt den Effekt des kompletten Eintauchens eines Nutzers in eine virtuelle Welt, sodass diese als real wahrgenommen wird. Immersive Technologien, etwa Virtual Reality (VR) oder Augmented Reality (AR), bilden die Realität entweder komplett virtuell ab (VR) oder reichern sie



Foto: kahnher – Fotolia

mit ausgewählten virtuellen Informationen an (AR). Zentrales Hilfsmittel ist meist die Brille, die virtuelle Welt und Realität verschmelzen lässt. In Zusammenarbeit mit einem Startup ließ die DB beispielsweise eine Augmented-Reality-Anwendung entwickeln, die mittels Hologrammen Weichen und diverse Bauteile in den Raum projiziert und einen wichtigen Teil der Ausbildung darstellt. Auf tonnenschwere Ausbildungs-Objekte kann dadurch verzichtet werden.

Und schließlich hat die DB als eines der ersten Unternehmen in Deutschland Blockchain-Anwendungen im Einsatz. Die Key facts der Grundidee – ein unveränderliches Transaktionsregister, eine dezentrale Datenbank und ein Höchstmaß an Fälschungssicherheit – ergeben unter anderem das Potenzial, Geschäftsprozesse neu auszurichten. Ein Beispiel ist die Verrechnung interner Leistungen über Smart Contracts. Hinter diesem und anderen Blockchain-Projekten steht das Expertenteam der DB Systel, die den Einsatz der neuen Technologie etwa auch für Logistikkieferketten, den Bahnbetrieb oder für einfacheres und verkehrsträgerübergreifendes Ticketing vorantreiben.

Zu letzterem gibt es beispielsweise einen aktuellen, konkreten Anwendungsfall, bei dem es um die Einnahmeaufteilung im Nahverkehr geht, die mithilfe der Blockchain transparent organisiert werden kann. Schon heute ist es für Verkehrsverbünde, die die Ticketerlöse regelmäßig auf die Verkehrsunternehmen im Tarifverbund aufteilen, 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.

Eine blockchainbasierte Plattform schafft nun in Echtzeit Transparenz darüber, welchem Anbieter welcher Anteil am Erlös zusteht. Derzeit laufen erste Gespräche

mit Partnern aus der Branche, um die Plattform erstmals im Einsatz für einen Verkehrsverbund zu testen.

### Digital bewegen. Gemeinsam

Für die DB ist es wichtig, neue Kompetenzen aufzubauen, vor allem auf dem Feld der künstlichen Intelligenz. Damit verbinden sich immense Potenziale, von denen alle Kundengruppen profitieren werden. Die nötige fachliche Kompetenz, um die Innovationen hinsichtlich ihrer Relevanz für das Geschäft der DB zu bewerten, entsprechende Kenntnisse schnell aufzubauen und neue Produkte und Geschäftsmodelle zu entwickeln, liegen inzwischen zu großen Teilen bei der DB Systel und sind auch ein Ergebnis der Transformation des Konzerns. Denn um im Spannungsfeld Digitalisierung mit der technologischen Entwicklung Schritt zu halten, ist es wichtig, den Mitarbeitern Denk- und Freiräume zu schaffen, die das „um die Ecke denken“ erst ermöglichen. ■

*Der IT-Bereich der DB treibt innovative, marktverändernde Trends voran. Ein Beispiel ist die Anwendung von Blockchain für die Aufteilung von Ticketerlösen im Nahverkehr*

**Lesen Sie auch**

**Digitalisierung und Technik – zwei Seiten einer Medaille**  
Deine Bahn 8/2018

**Eine neue Führungskultur für die neue Arbeitswelt**  
Deine Bahn 2/2018

**Gründerzeit bei der DB: Hoher Freiheitsgrad im Großkonzern**  
Deine Bahn 8/2017