

INFORMATION UND BILDUNGSARBEIT VON UND FÜR DIE SAP®-COMMUN

Ihr Weg nach SAP S/4HANA

- Strategie
- neutrale Beratung
- Integration
- SAP und Cloud

**d** devoteam | **Alegri**
www.devoteam-alegri.eu


Von Aris zum Digital Twin

Professor August-Wilhelm Scheer hat mit Aris das Business Process Management revolutioniert. Nun kommen Start-ups mit neuen BPM-Ideen wie Process Mining, KI und „Digital Twins of an Organization“. Ab Seite 42

Rob Enslin: Der Steuermann verlässt die Cloud Seite 38

Werksumhängung beim Buchungskreismerge Seite 55

Herausforderung Testdatenerstellung Seite 60

A close-up portrait of Professor August-Wilhelm Scheer, an elderly man with white hair and blue eyes, wearing a dark suit and a patterned tie. He is resting his chin on his hand, looking thoughtfully towards the camera. The background is blurred, showing what appears to be a modern office or conference room with glass panels.

Professor August-Wilhelm Scheer ist der Erfinder von Aris. Business Process Management ist eine seiner Leidenschaften und ewiger Ort für Innovationen und Disruptionen. In der SAP-Community sind die „Aris-Tapeten“ berüchtigt, die in den jeweiligen Konferenz-räumen die Wände mit Ablaufdiagrammen füllten. Eine moderne Variante, die Aufbau- und Ablauforganisation zu optimieren, sind Digital Twins, dazwischen liegen Process Mining und KI.

Von Aris zum Digital Twin

Auf dem KI-Summit 2019 in München des Handelsblatts und Euroforums überraschte Professorin Sabina Jeschke, Vorstand Digitalisierung und Technik der Deutschen Bahn, mit der Forderung nach High-Performance-Computern. Warum braucht die Bahn Supercomputer? Die Antwort ist im Detail sehr überraschend: Sabina Jeschke plant, für den Bahnverkehr einen Digital Twin aufzubauen, also ein Computermodell, das das Schienennetz und die Züge simuliert. „Ich will aber keinen Punkt auf dem Bildschirm sehen, der sich von A nach B bewegt“, erklärte sie auf dem KI-Summit dieses Jahres in München. Sie will und die Bahn braucht einen Digital Twin, der den ganzen Zug simuliert. Die Simulation eines dynamischen Systems, das Luftwiderstand, Gleiszustand, Energieverbrauch, Anzahl der Fahrgäste etc. berücksichtigt und berechnet. Warum?

Der öffentliche Verkehr verzeichnet in kurzer Zeit einen starken und nachhaltigen Zuspruch. Neue Bahnstrecken lassen sich der Erfahrung nach nur über Jahrzehnte planen und bauen. Um die Kapazität für Personen- und Gütertransport zu erhöhen, bleibt der Bahn nur ein einziger Ausweg: auf den existierenden Gleisen mehr Züge zu bewegen. Wie Sabina Jeschke jedoch darlegte, ist das aus technischer Sicht nicht trivial. Schon heute fahren auf vielen Strecken die Züge mit minimalen Sicherheitsabständen. Behält man das System bei, dann hilft auch nicht die Anschaffung neuer Züge, weil diese einfach keinen Platz auf den Gleisen finden würden.

Als Technologievorstand der Bahn plant sie eine Revolution auf dem Gleis: Durch künstliche Intelligenz, Simulation mit Supercomputern und einem universellen Digital Twin sollen die existierenden Verkehrswege ganz neu optimiert werden. Vereinfacht gesagt: Professorin Sabina Jeschke will nicht das Existierende verbessern, sondern neu gestalten. Die Regeln bleiben die gleichen. Personen wollen möglichst schnell und komfortabel von A nach B kommen. Dazu kann man aber nach den gültigen Regeln neue Betriebsmodelle, Aufbau- und Ablauforganisationen entwickeln.

Was mit KI alles möglich ist, erklärte Sabina Jeschke in ihrem Vortrag auf dem Handelsblatt/Euroforum-Summit in München anhand des Brettspiels Go. Google übernahm ein britisches KI-Unternehmen und baute daraufhin einen Go spielenden Computer, man lehrte ihn sämtliche Go-Literatur, Tipps und Tricks. Anschließend ließ man den Rechner einige Monate gegen sich selbst spielen, um so das Go-Programm zu optimieren. Das Ergebnis wurde öffentlich bewundert: Der Go-Computer schlug den weltbesten Go-Spieler deutlich. Hier be-

ginnt aber erst die spannende Geschichte. Google baute einen zweiten, leistungsfähigeren Rechner und gab diesem nur die relativ einfachen Go-Spielregeln mit auf den Weg. Auch dieser Rechner spielte unaufhörlich gegen sich selbst. Das gesamte Wissen über dieses komplexe Spiel erarbeitete sich der Rechner selbst. Über 2000 Jahre Go-Literatur entstanden ein zweites Mal. Ohne Altlasten und Vorgaben entwickelte der neue Go-Rechner einen Spielstil, mit dem er seinen Vorgänger mittlerweile besiegt – und das Lernen geht weiter!

Mit Aris schuf Professor August-Wilhelm Scheer eine Symbolsprache, mit der sich existierende Geschäftsprozesse beschreiben und neue planen lassen. „SAP-Bestandskunden fragen gerade im Zuge der Vorbereitung auf die S/4-Hana-Umstellung aktuell nach einem Tool zur Digitalisierung der Businessmodelle“, weiß Scheer aus der Arbeit seines Unternehmens. Aufgrund der Arbeiten von Sabina Jeschke stellt sich jedoch die Frage, ob die Digitalisierung existierender Businessmodelle ausreichend sein kann zur Bewältigung neuer Herausforderungen. Ob nicht ein frischer, vorurteilsfreier, von allen Altlasten befreiter Ansatz, wie die zweite Go-Maschine von Google es zeigt, der bessere Weg ist?

Für Professor Scheer ist der Versionswechsel zu S/4 ein guter Zeitpunkt, um die Strategie mit den sich verändernden Anforderungen an die Businessprozesse zu vereinen und neu auszurichten. „Aris kann in diesem Szenario eine Schlüsselrolle zwischen Business und IT einnehmen. Mit Aris können die Prozesse direkt mit dem SAP Solution Manager synchronisiert werden und umfangreich beim Testmanagement unterstützen“, erklärt Scheer.

Für viele SAP-Bestandskunden sind jedoch die „Aris-Tapeten“ an den Wänden der Konferenzräume zu statisch und eindimensional, sowohl hinsichtlich einer notwendigen Bestandsaufnahme als auch bezüglich der Planung einer digitalen Transformation. Das neue Paradigma könnte hier „Process Mining“ sein. Ein SAP-Partner, der Process Mining in die SAP-Community eingeführt hat, ist das Münchner Unternehmen Celonis. Welche Dynamik das Thema und dieses Start-up aufweist, zeigt sich an der 2018 erfolgten Finanzbewertung mit über einer Milliarde Euro. Damit gehört Celonis zu den ganz neuen Unicorns in Deutschland.

Welche Werkzeuge werden aktuell von Scheer Consulting verwendet? „Zur Prozessmodellierung und -analyse wird derzeit Aris von unseren Consultants eingesetzt“, erklärt Professor Scheer. Zukünftig will das Beratungsunternehmen Scheer PAS mit dem eigenen Content Scheer Performance Ready einsetzen: Bei Scheer ist die Process Auto-



Professorin Sabina Jeschke ist Vorstand für Digitalisierung und Technik der Deutschen Bahn. Sie wünscht sich High Performance Computing und einen echten Digital Twin inklusive KI, um die Mobilitäts Herausforderungen der Bahn lösen zu können.

mation Suite (PAS) die Antwort auf die Dynamik der digitalen Transformation. In einem White Paper erläutert dazu Ulrich Storck, Chief Technology Officer bei Scheer, den Weg und die Funktion:

Management und Automation

Business Process Management (BPM) unterlag in den vergangenen Jahren einem massiven Wandel. Ausgehend von klassischem BPM, bei dem die Modellierung, Dokumentation und Abbildung von Idealprozessen im Vordergrund standen, hat es sich zu einer Disziplin gewandelt, bei der es zunehmend mehr um Informationsgewinnung und Prozessausführung (Business Process Automation, kurz BPA) geht. [...] Heute zeigt sich, dass dies zunehmend nicht mehr ausreichend ist: Aufgrund der schnellen Änderungen in den Unternehmensprozessen und der Unterschiedlichkeit und Individualisierung der Prozesse müssen Änderungen direkt und unmittelbar in die ausgeführten Prozesse, sprich den Prozessinstanzen, wirken. Solche Änderungen am ausgeführten Prozess, also an Daten oder am Ablauf der Instanzen, sind relativ häufig erforderlich und bieten einen sofortigen Nutzen, da sie auf den aktuell ausgeführten Prozess und damit auf die Wertschöpfung wirken. (Ende des Zitats)

Für die gelebte Praxis erklärt Professor Scheer: „Die Kombination aus Methoden, Werkzeugen und Content, wie wir es in Scheer Performance Ready vorhalten, ist ein wichtiger Faktor für eine erfolgreiche Transformation zu SAP S/4 und Hana.“ Um die Unternehmensprozesse global zu standardi-

sieren und zu beschleunigen, führte das Münchner Unternehmen Siemens bereits 2013 Celonis Process Mining (CPM) ein. Die Idee dahinter: vollständige Transparenz in Ist-Prozessen sowie die Möglichkeit, Optimierungspotenziale voll auszuschöpfen. Siemens-Anwender bekommen jederzeit skalierbare Einblicke in den Ablauf von Prozessen und können zeitnah optimieren. CPM ist eine Technik, die IT-gestützte Prozesse live von Anfang bis Ende rekonstruiert und visualisiert. Geschäftsanwender können so Prozesse und ihre zahlreichen Varianten in Echtzeit analysieren und überprüfen: Engpässe, Compliance-Verstöße sowie Ineffizienzen werden aufgespürt und die Prozesseffizienz überwacht. Celonis Process Mining läuft auf einer der weltgrößten SAP-Hana-Datenbankinstallationen. Mehr als 70 SAP-ERP-Systeme sind gleichzeitig mit der globalen Hana-Umgebung von Siemens verbunden.

Welche Funktion kann Process Mining bei der Digitalisierung sowie Einführung von SAP S/4 haben? Professor August-Wilhelm Scheer: „Process Mining als intelligente und flexible Analyse-methode für Geschäftsprozesse übernimmt im BPM-Kreislauf die Funktion des Messens und Bewertens. Damit kann Process Mining im Vorfeld der Digitalisierung sowie Einführung von S/4 als Bewertungs- und Scoping-Werkzeug eingesetzt werden, um Umfang und Prioritäten festzulegen und die Harmonisierung im Vorfeld voranzutreiben.“

Die richtigen Dinge tun, wie es Professor Scheer im Gespräch betont. Nach ersten Umsetzungsschritten und in der gesamten

Umsetzungsphase ist allerdings die Kontrolle der Abläufe und Verbesserungen umso wichtiger, um die Vorgehensweise zu Validierung und Herausforderungen frühzeitig zu erkennen: Die Dinge richtig tun! Nach Produktivsetzung unterstützt Process Mining durch kontinuierliches Messen sowohl die taktische Steuerung von Prozessen, um negative Trends frühzeitig zu erkennen, als auch das Eingreifen in Einzelfälle, um Probleme gar nicht aufkommen zu lassen. „Process Mining steigert damit in allen Phasen sowohl die Effizienz als auch die Effektivität von Digitalisierungsprojekten“, weiß Scheer als Wissenschaftler und Praktiker.

Aris versus Process Mining

2016 wurde Celonis zusammen mit Siemens mit dem SAP-Hana-Innovation-Award ausgezeichnet. Die Celonis-Process-Mining-Technologie ermöglicht eine Optimierung von Unternehmensprozessen durch eine bisher unerreichte Transparenz. Dabei nutzt sie SAP Hana, um große Big-Data-Szenarien in Echtzeit verarbeiten zu können. Seit 2015 vertreibt SAP die Process-Mining-Technologie von Celonis im Rahmen einer globalen Partnerschaft. Außerdem ist Celonis seit 2012 Mitglied im SAP-Start-up-Focus-Programm, in dem Start-ups bei der Entwicklung neuer Anwendungen für die Hana-Plattform unterstützt werden. Bereits im Jahr 2015 wurde das Unternehmen bei der Sapphire in Orlando mit dem Hana-Innovation-Award in der Kategorie „Most Transformative“ ausgezeichnet. „Wir freuen uns sehr, dass wir diese herausragende Auszeichnung bereits zum zweiten Mal entgegennehmen dürfen“, sagt Bastian Nominacher, Co-CEO und Mitgründer von Celonis. „Das zeigt, welches enorme Potenzial für große Unternehmen in unserer Process-Mining-Technologie steckt.“

Viele Wege führen nach Rom, sagt man. Ausgangspunkt für viele SAP-Bestandskunden sind ganz offensichtlich BPM, Aris und die Fähigkeiten des SAP SolMan. Zukünftige Herausforderungen der Digitalisierung lassen sich wahrscheinlich nur mit künstlicher Intelligenz (Machine/Deep Learning) und Digital Twins lösen. Auf dem Weg dorthin kann sich der SAP-Bestandskunde aktuell der Techniken wie Robotic Process Automation (RPA) und Process Mining bedienen.

Kann man Robotic Process Automation als Aris-Nachfolger sehen? „Bei Aris und RPA handelt es sich um unterschiedliche Lösungen für verschiedene Anwendungsfälle“, sagt Professor Scheer. „RPA ist die Front-End-Integration für Anwendungen, also eine ausführende Komponente, Aris wird vor allem in der Planung der Business- und IT-Architektur angewendet. Aris ist die Pla-



Damals ging es schon um globale und vernetzte Geschäftsprozesse. Cebit 2010 in Hannover, von links: Professor August-Wilhelm Scheer (damals Bitkom-Vorstandsvorsitzender), der damalige spanische Ministerpräsident José Luis Rodríguez Zapatero, Bundeskanzlerin Angela Merkel, SAP-Co-CEO Bill McDermott, Christina Marole, Geschäftsfrau aus Südafrika und SAP-Anwenderin, Christian Wulff, der damalige Ministerpräsident für Niedersachsen.

nung, RPA eine Möglichkeit der Ausführung.“ Mit Robotic Process Automation (RPA) werden einzelne Rollen oder einzelne Prozessschritte durch den Einsatz von Softwarerobotern automatisiert, d. h., es geht vor allem um die Automatisierung von Routineaufgaben. Aris ist eine BPM-Plattform, mit der neben vielen anderen Themen die digitale Transformation unterstützt wird, also ein kreatives Planungs- und Messwerkzeug.

Robotic Process Automation

Aris kann somit in RPA-Projekten zur strategischen Vorbereitung, Gestaltung und Messung eingesetzt werden. Durch die Kombination der Konzepte und Werkzeuge entsteht ein großer Mehrwert. Dazu ein Zitat aus dem bereits erwähnten White Paper von CTO Ulrich Storck: Mit der Prozessautomatisierung 4.0 wird nun die nächste Stufe von BPA eingeläutet: die vollständige Automatisierung der Prozesse. Hierbei soll die menschliche Interaktion mit dem Prozess auf die Überwachung und Behandlung von Fehlern beschränkt werden. Eines der aktuell wichtigsten Themen der Prozessautomatisierung 4.0 ist Robotic Process Automation (RPA). Das zentrale Paradigma von RPA ist der Einsatz von Softwarerobotern, um vorhandene Lücken der Prozessautomatisierung zu schließen. Diese interagiert mit den Anwendungen, analog zum Menschen, über Benutzerschnittstellen. Neben regelbasierten Softwarerobotern ist der Einsatz von Artificial Intelligence (AI) ein Kernaspekt von RPA. (Ende des Zitats)

„KI steht als Oberbegriff für viele Verfahren und Algorithmen, die sich mit softwaregestütztem, intelligentem Verhalten und Analysieren und dem maschinellen Lernen beschäftigen“, sagt Professor Scheer. „KI wird damit in der Zukunft eine immer größere Rolle in vielen Bereichen von Unternehmen spielen, auch und gerade im Geschäftsprozessmanagement. Interessant wird der Einsatz insbesondere in der Kreation und Entwicklung neuer und smarter Geschäftsmodelle sowie der intelligenten – also mit KI ausgestatteten – Ausführung von Geschäftsprozessen. Möglich wird dies durch die immer besseren Algorithmen und die nahezu unbegrenzte Rechenpower des Cloud Computing.“

Organisationen sind heute mit Millionen von Aufträgen, Tausenden Produkten sowie Hunderten Kampagnen, Kanälen, Kunden und Spielregeln komplexer als das, was der menschliche Verstand verarbeiten und lösen kann – ein Hindernis für Fortschritt. Um dem zu begegnen, können Celonis-Kunden rund 100.000 frei verfügbare Anwendungen in der Python-Community nutzen. Diese Pakete kombinieren Prozessmodelle mit Machine Learning und helfen dabei, Abläufe zu verbessern und den Sinn dahinter zu verstehen. Die Machine Learning Workbench – derzeit in der Beta-Phase – wurde speziell für Jupyter-Notebooks entwickelt und integriert Python-Prädiktionsmodelle direkt in die Celonis-Plattform.

Celonis gab Anfang April auch die Übernahme von Banyas.it bekannt, mit der die Komplexitätsbarriere des Realtime Process Mining auf SAP überwunden wird. Im Falle

von Prozessen mit hohem Volumen oder hoher Frequenz ist die Echtzeit-Prozessüberwachung und -Alarmierung entscheidend, um angestrebte Geschäftsergebnisse zu erreichen. Unternehmen sehen ihre SAP-Prozesse in Echtzeit und können vor allem Kick-off-Maßnahmen ergreifen, um nachgelagerte Probleme zu vermeiden oder Chancen zu nutzen. Damit nähert sich der SAP-Bestandskunde an einen ERP-Digital-Twin an – ähnlich wie Professorin Sabina Jeschke einen Digital Twin für die Bahn anstrebt.

Um Bottlenecks in der Aufbau- und Ablauforganisation zu vermeiden, ist Celonis Action Engine eine Lösung: Das System spricht Handlungsempfehlungen aus. So können Personen die Veränderungen sofort umsetzen oder entsprechende Automatisierungswerkzeuge reagieren. Auf der Basis von Business-Regeln oder Machine-Learning-Algorithmen können Unternehmen sogenannte Skills in der Action Engine erstellen. Diese geben spezifische Empfehlungen zu Prozessproblemen – und zwar bevor sie auftreten.

Silostrukturen sorgen in Unternehmen immer wieder für unrunde Geschäftsabläufe. Alle Mitarbeiter müssen einbezogen werden, um Prozesse langfristig zu verbessern: Es ist essenziell, ihnen den Wert der prozessoptimierenden Maßnahmen zu verdeutlichen. Mit dem Open Application Framework von Celonis können Unternehmen personalisierte, anwendungsspezifische, intelligente und operative Anwendungen entwickeln. Im Framework befinden sich Best-Practice-Vorlagen und eine Entwick-



Start-up und deutsches B2B-Unicorn: Celonis wurde von Martin Klenk, Bastian Nominacher und Alexander Rinke (v. l.) gegründet. Sie machen das neue BPM und sind mit Process Mining, KI und Digital Twin die „Aris-Nachfolger“ in der SAP-Community, und natürlich auch SAP-Hana-Partner.

lungsumgebung. Dort können Apps erstellt werden, die Transaktions- mit Analysefunktionen kombinieren, sodass ein Nutzer sofort eingreifen kann, während er die Analyse auswertet.

Transformation und Disruption

„Transformationsstrategien sind heute ein elementarer Teil des operativen Geschäfts jeder Organisation, denn kein Unternehmen kann es vermeiden, sich an die neuesten Branchen- und Technologietrends anzupassen“, kommentiert Alexander Rinke, Mitgründer und Co-CEO von Celonis. „Sie sollten jedoch auf konkreten Erkenntnissen fußen, die sich aus Prozessen ableiten, die tatsächlich in einem Unternehmen ablaufen. Unsere Studie zeigt, dass sich zu viele Unternehmen vorschnell in teure Initiativen stürzen, die mitunter gar nicht nötig wären und keinen wirklichen Mehrwert bringen.“ Ergebnisse einer von Celonis veröffentlichten Studie belegen, dass viele Unternehmen Transformationsinitiativen starten, ohne zu wissen, welche ersten Schritte oder Ziele sinnvoll wären:

58 Prozent der befragten Führungskräfte geben an, dass sie nicht wissen, wo sie bei der Entwicklung ihrer Transformationsstrategie ansetzen sollen. Die von Celonis in Auftrag gegebene Studie untersucht, wie Unternehmen an Transformationsprogrammen herangehen, sowie die Sichtweisen von Führungskräften und den jeweiligen Mitarbeitern. Die globale Umfrage unter 1000 C-Level-Executives und 1000 Business-Analysten ergab, dass viele

Unternehmen bereits erhebliche Ressourcen für schlecht geplante Initiativen zur Unternehmenstransformation ausgegeben haben. Tatsächlich glaubt über die Hälfte (56 Prozent) der Führungskräfte in Deutschland, dass ihre Transformationsprogramme Zeitverschwendung waren. Und das, obwohl mehr als ein Drittel (36 Prozent) von ihnen angibt, in den vergangenen zwölf Monaten bereits mehr als 500.000 Euro für Transformationsinitiativen ausgegeben zu haben. Damit laufen sie Gefahr, enorme Kosten ohne erkennbaren Gewinn zu verursachen. Dass Transformationsinitiativen häufig nicht ins Schwarze treffen, ist kein Wunder: Deutsche Führungskräfte nutzen das Fachwissen ihrer Mitarbeiter oft viel zu wenig. Die Umfrage zeigt eine deutliche Diskrepanz zwischen der Führungsriege, die Transformationsstrategien aufsetzt, und den ausführenden Mitarbeitern:

In einem weiteren White Paper von Scheer ist folgerichtig zu lesen: Um die gesetzten Ziele zu erreichen, ist die vollständige Transparenz der Prozesse notwendig, nicht nur auf der konzeptionellen, sondern insbesondere auch auf der ausführenden Ebene. Dort sind neben klassischen, aber oft unspezifischen Kennzahlenbetrachtungen Themen wie das Erkennen der Prozessvarianten inklusive ihrer Bedeutung sowie die Identifikation von arbeitsintensiven Teilschritten unter Berücksichtigung der Ressourcenlage relevant. Zunehmend wird auf die Technik des Process Mining zurückgegriffen. Diese ist durch ihre Ursprünge in der Big-Data-Analyse in der Lage, mit den

Massendaten effizient und schnell umzugehen. Obwohl Process Mining als Technik schon einige Zeit verfügbar ist, bietet gerade die Digitalisierung nun die notwendigen Daten zu Kundenaktivitäten und internen Bearbeitungen, um eine vollständige End-to-End-Prozesssicht in der nötigen Granularität und Geschwindigkeit bereitzustellen. Process Mining ist jetzt nicht mehr nur ein Werkzeug für klassische Prozessverbesserung, sondern wird darüber hinaus als integratives Werkzeug innovativer Betriebsmodelle auch in der operativen Steuerung technischer und personeller Ressourcen eingesetzt. (Ende des Zitats)

Digital Twins of an Organization

Professor Wil van der Aalst ist ein niederländischer Informatiker, der sich mit Prozessmanagement befasst und als Vater des Process Mining gilt. Er ist seit 1. Januar 2018 Inhaber einer Alexander-von-Humboldt-Professur an der RWTH Aachen. Zuvor war er Professor an der Technischen Universität Eindhoven. Auf einer Celonis-Veranstaltung sprach er über Process Mining: Past, Present and Future. Eine der zukünftigen Aufgaben sind DTO – Digital Twins of an Organization. Nach Auffassung von van der Aalst steht die Szene erst am Beginn des Process Mining.

Damit auch die Frage an Professor Scheer: Ist der Digital Twin auch ein Konzept für betriebswirtschaftliche Geschäftsprozesse? „Der Digital Twin ist ursprünglich ein Konzept für die digitale Abbildung technischer Systeme. Im Rahmen von Unternehmen und Geschäftsprozessen ist der Digital Twin ein digitales Abbild des Unternehmens. Früher nannte man dies ‚Unternehmensgedächtnis‘. Von daher ist der Digital Twin auch ein Konzept für betriebswirtschaftliche Geschäftsprozesse, da das Unternehmen als digitales Modell abgebildet wird und unterschiedliche Szenarien geplant, simuliert und gemessen werden können.“

Somit ergeben sich insbesondere im agilen Umfeld Vorteile, auf veränderte Wettbewerbsbedingungen zu reagieren, durch Predictive Analytics ergibt sich auch die Möglichkeit, dies zu antizipieren. Die Unternehmensmodelle enthalten jedoch mehr Informationen als reine Prozessdarstellungen. Es ist eine Darstellung der Business- und IT-Architektur von der Strategie bis zur Technologie. Professorin Sabina Jeschke, Vorstand Digitalisierung und Technik der Deutschen Bahn, liegt mit der Forderung nach High-Performance-Computern und einem Digital Twin für die zukünftigen Herausforderungen der Bahn vollkommen richtig. (pmf)