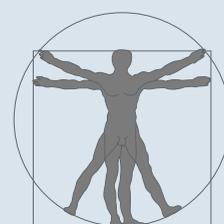
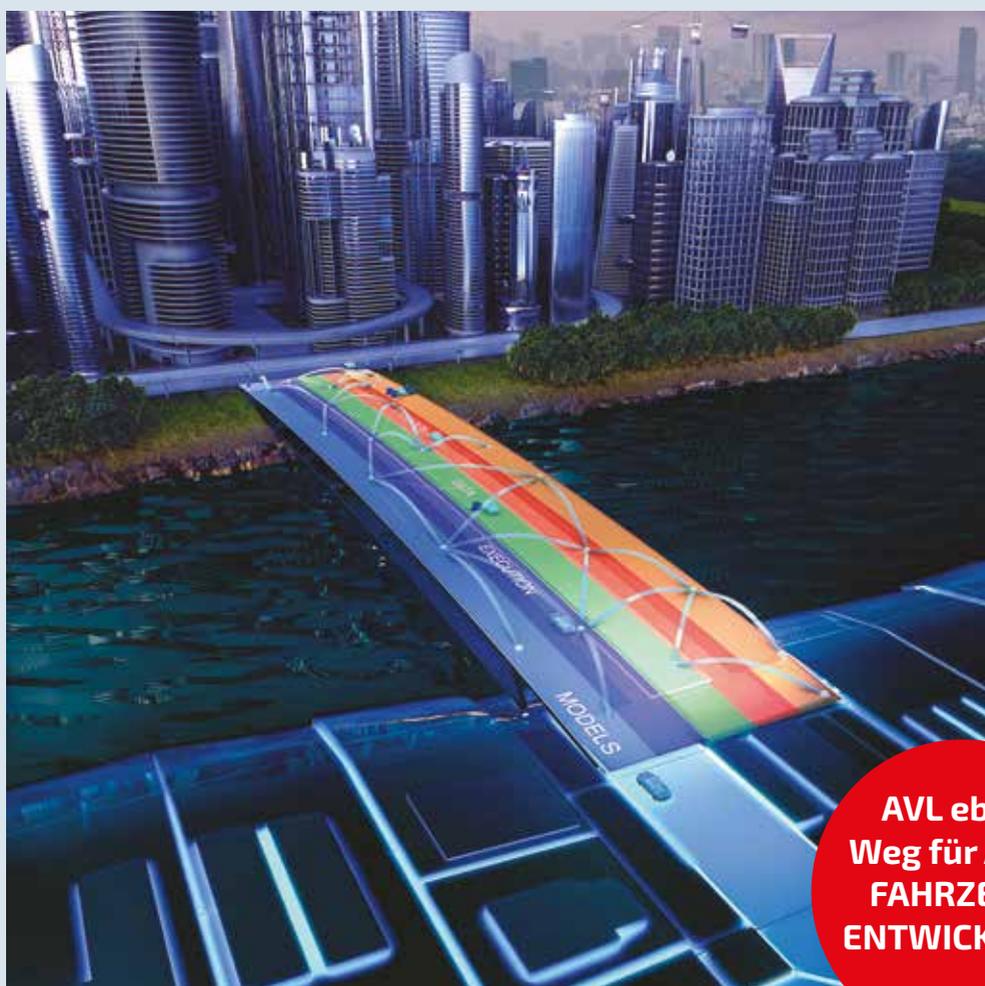


d1g1tal

AGENDA

06-08 | 2019/2 | NO. 10



THEMA der Jubiläumsausgabe

Der Ingenieur ein Künstler?

Spurensuche Teil I

Seite 90

STANDPUNKTE

Marcus Schneider
Seeburger

Seite 18

Christina Makowski
OWL Cluster-
management

Seite 52

Katherine Lam
CloudBees

Seite 80

**AVL ebnet
Weg für AGILE
FAHRZEUG-
ENTWICKLUNG**

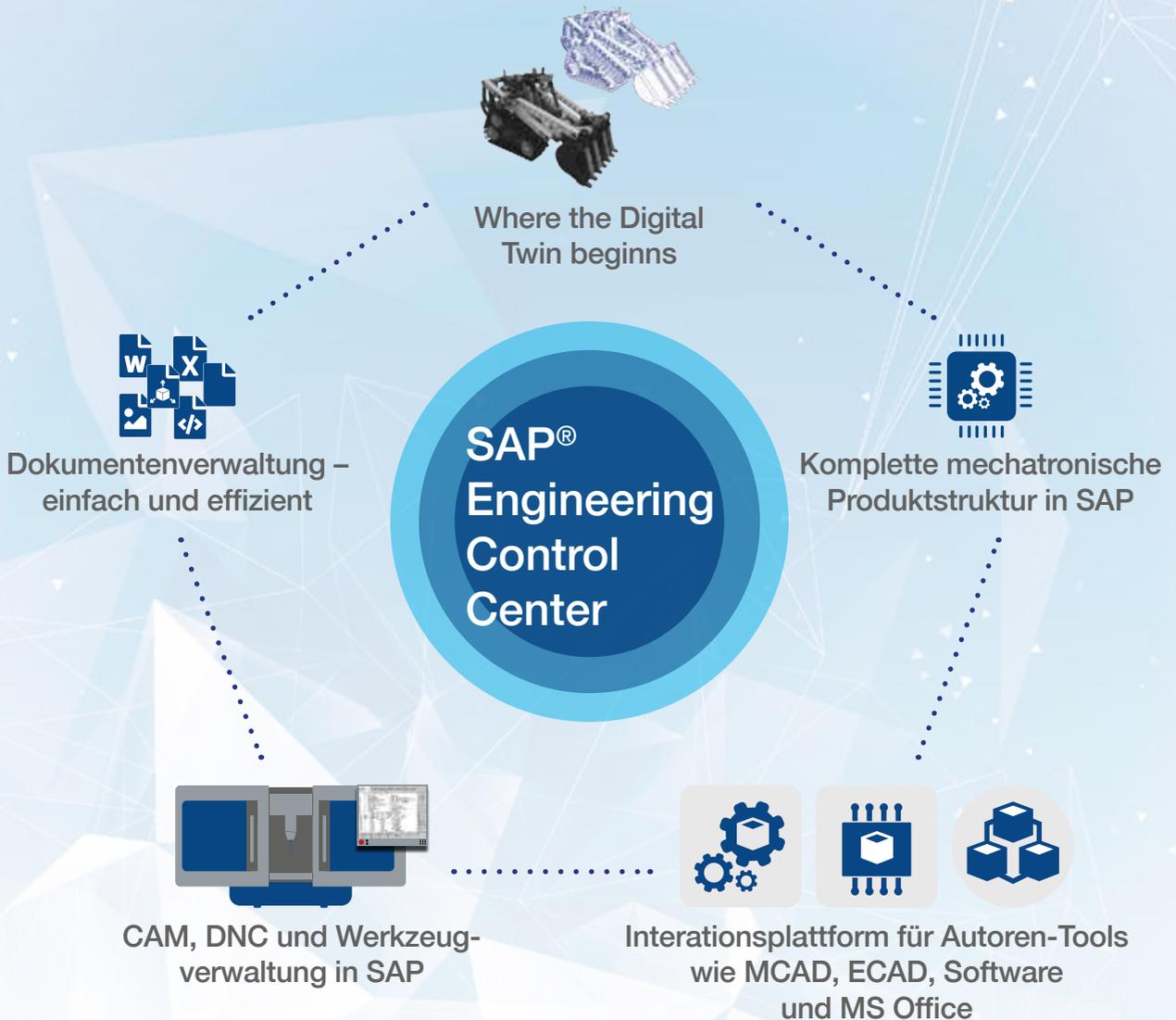
COVER STORY Spotify-Modell sorgt für Innovationen in Mobilitätsindustrie

MASCHINEN- UND ANLAGENBAU Mit Offenheit in Plattformökonomie erfolgreich

GROSSANLAGENBAU Mixed Reality für Maintenance-Aufgaben

AGENDA Deutschlandkarte für künstliche Intelligenz

Intelligentes Engineering mit SAP PLM – für ein intelligentes Unternehmen



Alle Informationen über SAP ECTR finden Sie auf www.sapectr.com

HAPPY BIRTHDAY!



Impression, eingefangen während eines Streifzugs entlang der Nebengebäude des Bauhaus-Komplexes in Dessau

2019 ist ein ganz besonderes Jahr. Zum 500. Male hat sich der Todestag von Leonardo da Vinci wiederholt, das Staatliche Bauhaus feierte seinen 100. Geburtstag, und – ganz wichtig – mit dieser Ausgabe feiert d1g1tal AGENDA ihr zehntes Erscheinen! Sie halten also eine Druckschrift ganz in Oldschool-Manier in den Händen – übrigens mit der Gewissheit, eine weiten Blick über den Tellerrand hinaus serviert zu bekommen. Wenn Sie so wollen, nehmen wir diesmal Walter Gropius, Begründer der einflussreichsten Bildungsstätte im Bereich der Architektur, der Kunst und des Designs im 20. Jahrhundert, sehr ernst und

loten aus, wie viel Künstler so in einem Ingenieur steckt (THEMA ab Seite 90 in dieser Ausgabe). Dazu sollte man wissen, dass Leonardo vermutlich bereits das Verbrennungsmotorprinzip entdeckt hatte (siehe Seite 101), also nicht nur ein begnadeter Maler und Zeichner war. Wen's interessiert: Die Gewandstudien von da Vinci sind sensationell!

Und wozu eine überbordende Kreativität bei (unternehmerischen) Ingenieuren führen kann, können Sie auf Seite 52 nachlesen – dort geht es um erfolgreiche Start-ups.

Ihr d1g1tal AGENDA TEAM

COVER STORY	22
Mobilität von morgen: Auf Basis der Integrated and Open Development Platform (IODP) entwickelt AVL maßgeschneiderte Lösungen durch den intelligenten Brückenschlag von virtueller und physischer Entwicklung	
MOBILITÄTSINDUSTRIE	
Was produzierende Unternehmen in der Automobilindustrie jetzt tun sollten, um sich auf den Wandel richtig vorzubereiten	30
MASCHINEN- UND ANLAGENBAU	
Offen und ehrlich Geschäfte machen im Zeitalter von Plattform-Ökonomien	34
Virtuelle Inbetriebnahme und digitaler Zwilling	40
Auf dem Weg zur disziplinübergreifenden Engineering Bill-of-Material / Teil II	44
Start-up-Szene in Ostwestfalen-Lippe ist äußerst lebendig	52
CAPITAL PROJECTS	
<i>Systemarchitektur und intelligente Services für das EPC-Geschäft /</i>	
<i>Wie viel Kunst in der Projektabwicklung steckt</i>	<i>58</i>
<i>Warum sich SAP voll und ganz auf die Digital Supply Chain konzentriert</i>	<i>64</i>
<i>Zwei neue Studien analysieren den Anlagenbaumarkt</i>	<i>70</i>
AGENDA	
Nutzen von DevOps für kleinere Unternehmen	80
Deutschlandkarte zur künstlichen Intelligenz	87
THEMA	
Hintergrund: Im Ingenieur steckt mehr Künstler als bislang gedacht – Teil 1	90
EDITORIAL	3
BILD DER AUSGABE	6
VORSCHAU / IMPRESSUM	107

Autoren von d1g1tal AGENDA

Folgende ausgewiesene Experten setzen sich für die digitale Transformation unserer Wirtschaft mit Nachdruck ein:



Marcus Schneider

von Seeburger berichtet über kollaborative Montage im Rahmen seiner Doktorarbeit

Seite 18



Christina Makowski

ist von Bielefeld und Umgebung und seinen Start-ups ganz begeistert

Seite 52



Stefan Rulhoff

von Prostep weist auf ein neues Whitepaper zu PLM hin

Seite 56

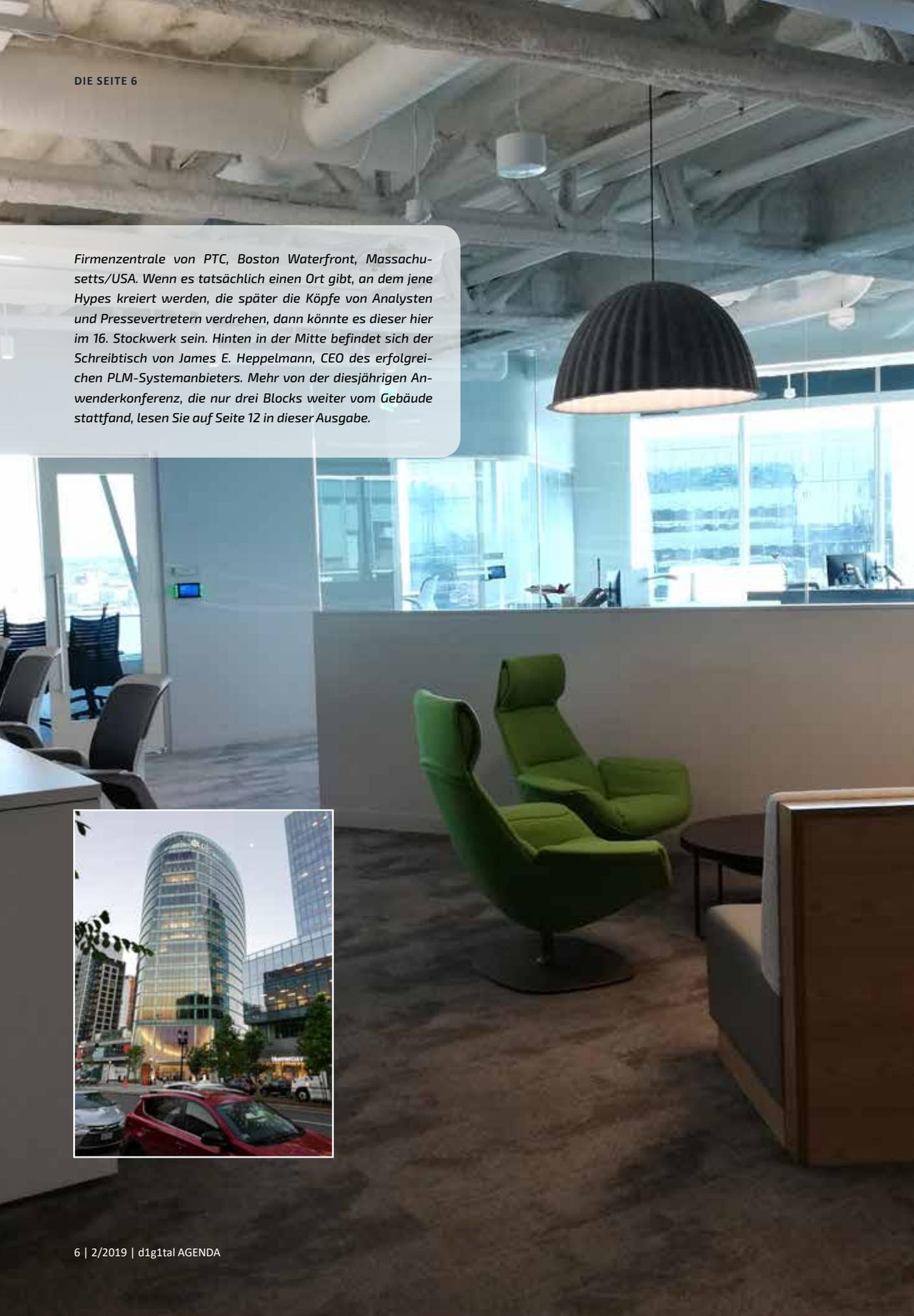


Katherine Lam

von CloudBees beschreibt die Vorteile durch DevOps für kleine und mittlere Unternehmen

Seite 80

Firmenzentrale von PTC, Boston Waterfront, Massachusetts/USA. Wenn es tatsächlich einen Ort gibt, an dem jene Hypes kreierte werden, die später die Köpfe von Analysten und Pressevertretern verdrehen, dann könnte es dieser hier im 16. Stockwerk sein. Hinten in der Mitte befindet sich der Schreibtisch von James E. Heppelmann, CEO des erfolgreichen PLM-Systemanbieters. Mehr von der diesjährigen Anwenderkonferenz, die nur drei Blocks weiter vom Gebäude stattfand, lesen Sie auf Seite 12 in dieser Ausgabe.



Auf dem Weg zur disziplinübergreifenden Engineering Bill-of-Material

Wie sich der „Gordische Knoten“ der Konsolidierung von mechanischer und elektrischer Stückliste auflösen lässt / Teil II

Im Beitrag „Der Gordische Knoten lässt sich lösen“ in dieser Zeitschrift (1) stellte Oliver Hechtl, Head of Strategic Data Management & Integration Solutions bei der Zuken GmbH (Hallbergmoos), die Diagnose, dass die Konsolidierung von mechanischen Stücklisten „nach wie vor eine echte Herausforderung darstellt.“ Warum das so ist, verortet er in der Schwierigkeit, mit einem einzigen PLM-System die Steuerung aller Daten und Vorgänge über alle Disziplinen hinweg zu beherrschen zu wollen.

Wie das Problem der einer prozessübergreifenden Zusammenarbeit in der Produktentwicklung gelöst werden kann, erläutert in dieser Ausgabe sein Kollege Markus Neubauer, Solution Architect Data Management Systems von der Zuken E3 GmbH (Ulm).

Markus Neubauer beschäftigt sich im Rahmen seiner Tätigkeit als Solution Architect mit der Integration verschiedener Datenformate, kennt aus diesem Grund den Stand der Technik beim Stücklistenabgleich aus erster Hand.

Seine Überlegungen zur Engineering Bill-of-Material (EBOM) veranschaulicht Neubauer am Beispiel eines auf den ersten Blick trivialen Elektromotors in einer Staubabsaugung: Dieser Motor wird in einer mechanischen Baugruppe verbaut und in der Elektrik angeschlossen. Damit bildet er eine mechatronische Baugruppe.

Hingegen ist eine Schraube oder ein Keilriemen ein rein mechanisches Bauteil, während eine Sicherung im Schaltschrank ausschließlich eine elektrische Komponente ist.

In der Welt der Mechanik ist es völlig ausreichend zu wissen, wie oft ein Bauteil verwendet wird und wo es verbaut ist. „Eine mechanische Zeichnung enthält Sachnummern, etwa für den verbauten Elektromotor. Daraus ergibt sich ein Mengengerüst, wobei es einerlei ist, welcher Elektromotor referenziert wird, solange

es sich um den identischen Typ handelt“, erklärt Neubauer.

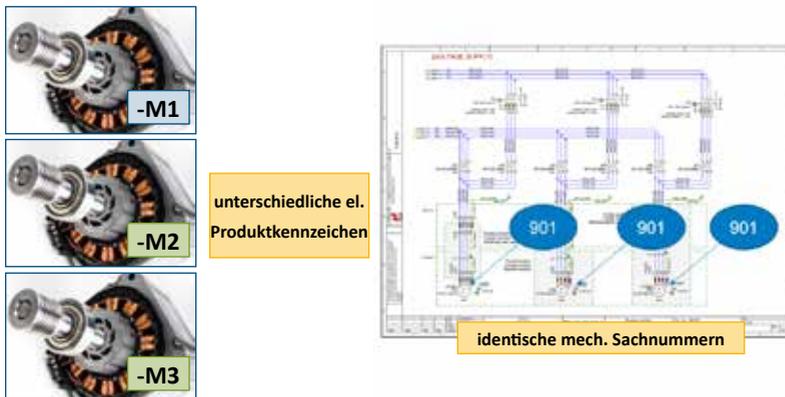
In der Elektrik – und damit im ECAD – muss jedoch weiter differenziert werden. Jeder Motor muss separat angesteuert und abgesichert werden. „Die Elektriker sprechen daher von Betriebsmitteln, um eine genaue Kennzeichnung durchführen zu können“, erläutert Neubauer. „Der gleiche Motortyp kann beispielsweise einmal für das Beschleunigen und das andere Mal für das Abbremsen verwendet werden.“ In der IEC-Norm 81 346 sind die entsprechenden Dokumentationsempfehlungen zusammengestellt: Es gibt neben Betriebsmitteln, Betriebsmittelkennzeichen und Einzelgeräte.

Verbindung der mechanischen und elektrischen Sicht

Das Datenmodell aus Sicht der Elektrotechnik muss daher in der Lage sein, die unterschiedlichen Sichten von Mechanik und Elektrik zu verbinden, indem die Sachnummer aus der Mechanik mit Funktions-, Produkt- und Ortsaspekten verknüpft wird. Und zwar in der Form:

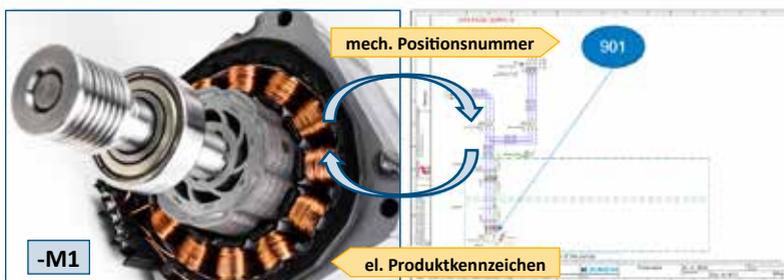
- Funktionsaspekt (=): Was tut das System oder Objekt?
- Produktaspekt (-): Wie ist das System oder Objekt zusammengesetzt?
- Ortsaspekt (+): Wo befindet sich das System oder Objekt?

Das Besondere am Datenmodell von Zuken ist, dass es die Kennzeichnungen +,-,= gibt. Diese Rechenzeichen, wenn man so will, werden im Schaltplan mit verwaltet. „Wir dokumentieren damit, dass es sich dabei um einen Motor handelt, gleichzeitig aber auch, um welchen Typen dabei, zum Beispiel durch die SAP-Materialnummer. Alle Informationen sind geprüft, auch sichtenübergreifend“, erklärt Neubauer.



In der Mechanik ist es völlig ausreichend zu wissen, wie oft ein Bauteil verwendet wird und wo es verbaut ist. In der Elektrik muss auch nach Funktion differenziert werden

Quelle: DIN ISO/TS 81346-3



Das Datenmodell aus Sicht der Elektrotechnik muss in der Lage sein, die unterschiedlichen Sichten von Mechanik und Elektrik zu verbinden

Quelle: Zuken 2019

Zum Beispiel gibt es zu einem Ventil eine elektrische und eine hydraulische Sicht in Zukens ECAD-System E3.Series. In der mechanischen Sicht ist der Befestigungsflansch relevant, in der elektrischen der dazugehörige Steckverbinder. Schnell wird klar, wie komplex der Datenabgleich unterschiedlicher CAx-Systeme werden kann, zumal sich auch die Datenmodelle der Systemanbieter in der gleichen Domäne teilweise signifikant unterscheiden.

Für die Synchronisation von Mechanik und Elektrik könnte man zu Beispiel die Sachnummer an das Zuken-Datenmodell übergeben. Des Weiteren könnte man das Produktkennzeichen aus der Elektrik (etwa -M1) zurückschreiben ins MCAD-Modell. Auf diese Weise wäre eine gegenseitige Identifikation möglich. „Hierbei muss zunächst überlegt werden, über welchen Mechanismus diese Zuordnung erreicht wird. Sind zwei gleiche Motoren verbaut, muss klar sein, welcher M1 und welcher M2 ist“, sagt Neubauer.

In unserem Beispiel gehen wir davon aus, dass eine Motorenbaugruppe vom gleichen Typ dreimal benö-

tigt wird, sich also die Sachnummer nicht ändert (in der Grafik: 901). Der Elektrikonstrukteur indes muss drei Motoren in seinem Schaltplan einfügen, weil diese ja jeweils separat angesteuert werden (-M1, -M2 und -M3).

Wie kann nun der Abgleich zwischen Mengen und Sachnummern stattfinden? Die Antwort ist einfach und unbefriedigend zugleich: Auf verschiedene Weisen. Auf der höchsten Stufe findet der Einzelabgleich statt. Die zugrunde liegenden Mechanismen werden gerne auch als „Use Cases“ bezeichnet. Sie hängen von Fertigungsbetrieb und Anwendungsfall ab und sind mit verschiedenen großen Aufwänden und Nutzen verbunden.

Vereinfacht sich der Datenabgleich, wenn man sich auf die Funktionsstruktur konzentriert? Leider nicht, wie uns Neubauer sogleich anhand der Gegenüberstellung von Funktions- und Produktstruktur beim bereits erwähnten Beispiel Absaugung mit der Funktion „Staub entfernen“ deutlich macht. „Die Produktstruktur gibt Auskunft, wie die Bauteile zusammen-

gefügt sind. Im Idealbild erfüllt jedes Bauteil auf der mechanischen Seite genau eine Funktion.“ Allerdings ist dies mehr Wunsch als Wirklichkeit. So misst der im Abluftrohr installierte Strömungssensor einerseits die durchströmende Luftmenge, übermittelt andererseits aber auch ein Signal, wenn der Luftstrom abreißt, worauf das Gerät sich abschaltet. Infolge der Sicherheitsüberwachung hat der Sensor folglich zwei Funktionen. Derartige Funktionsintegrationen kennen wir aus dem Alltag, etwa von der Hupe im Auto: Sie kann Alarmanlage, Signal für die Schließenanlage und Instrument zur Warnung vor Gefahren sein.

Dennoch: Die Produktstruktur, so wie sie die IEC 81346 vorsieht, ist das geeignete Instrument, ein Produkt vollständig darzustellen. Sie umfasst auch die Betriebsmittelkennzeichen (BMK) für die Elektrik. In der Mechanik wird der Motor mit einer Sachnummer versehen und in der Elektrik mit einer BMK. Die Frage ist nun, wie die beiden sich zusammenfinden – eine Herausforderung an die Kombinatorik.

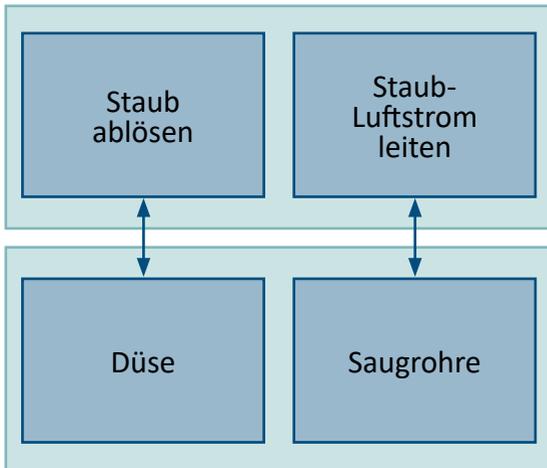
Schneller werden beim Datenabgleich

Im weiteren Gespräch schließt Neubauer den Bogen wieder. „Es gibt also mindestens drei Stücklisten und einen Mechanismus in jedem PLM-System, ich nenne es jetzt einmal „BOM Manager“, der halbautomatisch die verschiedenen Objekte miteinander verlinkt. Hierbei ist allerdings viel manuelle Arbeit notwendig, die zeitaufwändig und fehleranfällig ist. Unsere Kunden sagen, dass dabei zu viel Zeit verloren geht und sie hier schneller werden müssen. Schließlich will man mit weniger Mitarbeitern mehr Projekte stemmen.“ Die Idee, mittels Datenintegration die mechatronische Stückliste umzusetzen, führt folglich in eine Sackgasse. Aber: „Dieses Problem treibt jeden unserer Kunden. Sie fragen sich, wie sie die zunehmende Komplexität in den Griff bekommen?“

Zuken arbeitet an diesem Problem mit dem Ansatz „Föderiertes Datenmanagement“. Dieser Ansatz sieht domänenübergreifende Workflows in Kombination mit Neutralformaten vor. Die Neutralformate werden von sogenannten Shared Objects gespeist. Dies ist eine Untermenge von Informationen des Zuken-Datenmodells, die mit anderen Datenmanagementsystemen geteilt wird, um prozessübergreifend arbeiten zu können. Zum Beispiel beim Freigabeprozess, weil hier Mechanik- mit Elektrikinformaten abgestimmt werden müssen, etwa weil sich die Baugröße einer elektrischen Komponente ändert. Ändert sich hingegen nur die Anzahl der Kontaktpins einer Platine, werden keine Shared Objects ausgetauscht.

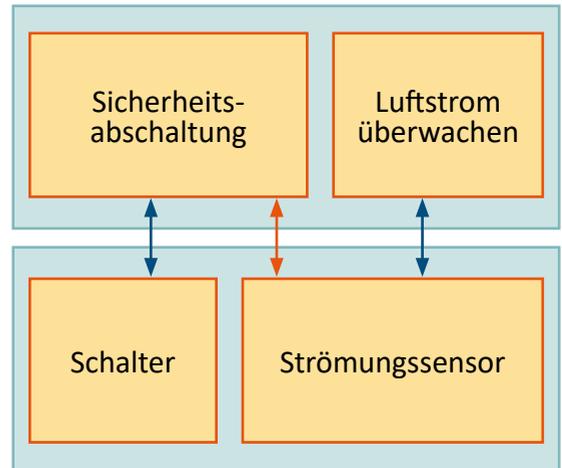


Markus Neubauer zeigt einen Weg, wie das Problem der einer prozessübergreifenden Zusammenarbeit in der Produktentwicklung gelöst werden kann



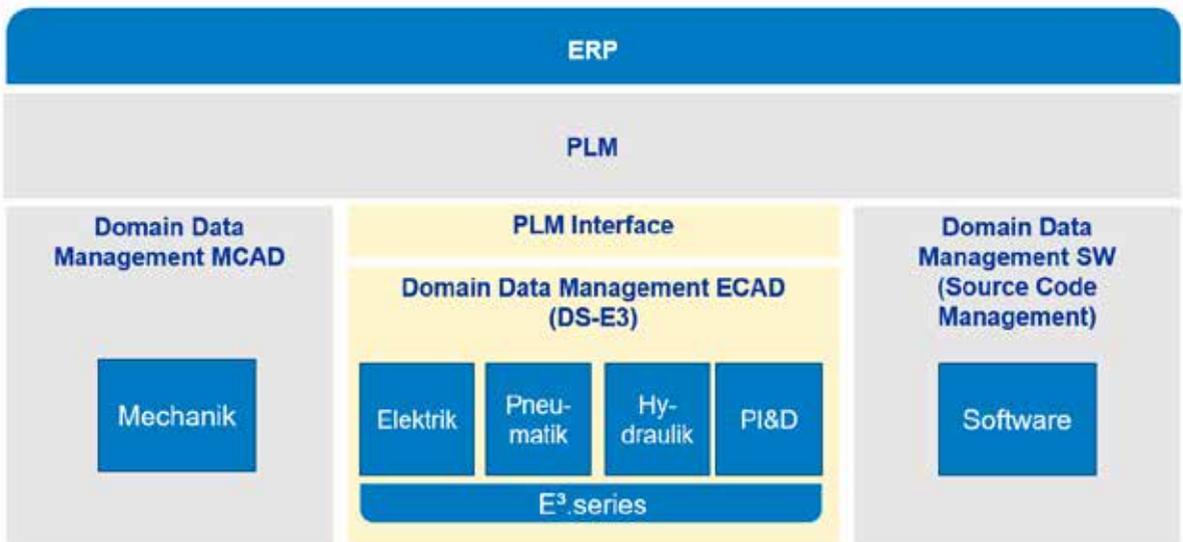
↑ Der Abgleich von Produktstruktur (links) und Funktionsstruktur (rechts) wird dadurch erschwert, dass sie nicht in allen Fällen 1:1 zugeordnet werden können

Quelle: Zuken 2019



↓ Der Lösungsansatz von Zuken: Föderiertes Datenmanagement über Neutralformate und domänenübergreifende Workflows. Die nativen Objekte verbleiben in den Datenbanken der jeweiligen Disziplinen

Quelle: Zuken 2019



Prozessunterstützung bedeutet, dass die nativen Objekte in den Datenbanken der verschiedenen Disziplinen verbleiben und die disziplinübergreifende Kommunikation auf Basis von Step, IDF, PDF, VEC oder anderen Formaten erfolgt. Im Grunde genommen ist es ein PLM-agnostischer Ansatz, der dem Anwender

freie Hand bei der Wahl seines PLM-Systems oder auch PLM-Systeme lässt und die Einführung einer weiteren Kommunikationsebene mit dem Datenaustausch auf Basis Neutralformaten zur Gestaltung eines domänenübergreifenden Workflows vorsieht. (bv)

(1) d1g1tal AGENDA 1/2019, Seite 34 ff., Baden-Baden

Gravitationszentrum

Hala Zeine, President of SAP Digital Supply Chain, erinnert uns daran, zu was unsere grundlegenden wirtschaftlichen Anstrengungen wirklich dienen, auch in Zeiten von Plattform-ökonomie und nahtloser Integration von Geschäftsprozessen: Kundenzufriedenheit und überraschende Momente für die Kunden.



Frau Zeine, was ist der Grund dafür, dass Sie das Thema „Design to Operate“ (D2O) in den Mittelpunkt Ihrer Kommunikation gestellt haben?

Ich bin fest davon überzeugt, dass im Mittelpunkt aller Digitalisierungs- und Industrie-4.0-Initiativen steht, dass die Lieferkette aus Kundensicht wirklich funktioniert. Denn es liegt an der Lieferkette, alles zu organisieren, die Kunden wirklich zufriedenzustellen. Sie müssen die richtigen Service Level Agreements (SLAs) in der richtigen Qualität liefern und letztendlich ein Produkt, das so funktioniert, wie es sich der Kunde vorstellt. Und natürlich verlangen die Kunden heute, dass ihre Produkte in einer Lieferkette produziert werden, die eine sichere und nachhaltige Arbeitsumgebung bietet.

Mit dem Fokus auf D2O betrachten wir die durchgängige Integration der gesamten Lieferkette. Stellen Sie sich doch einmal vor: Gibt es nicht einen besseren Ort, an dem wir leben könnten, wenn wir die Daten hätten, die das Kundennutzungsverhalten widerspiegeln? Sie können helfen, das Produkt optimal zu betreiben und das Produktdesign kontinuierlich zu verbessern.

End-to-End-Integration ist außerordentlich wichtig, aber wir zeigen auch, wie weit wir damit gehen. Wir verbinden Roboter mit Maschinen im Sinne einer vertikalen Integration direkt in die Geschäftsprozesse. Dann greifen wir über IoT und Technologien der künstlichen Intelligenz darauf zu und sammeln all diese neuen Daten, suchen nach dem richtigen

Geschäftskontext und beeinflussen dann den Gesamtprozess, um die horizontale Integration zu erreichen, die letztendlich der eigentliche Wert ist.

Was sind SAPs Schlüsselkomponenten für diesen ganzheitlichen Ansatz?

Ein sehr wichtiger Aspekt ist die Verfolgung des Produkts während der Herstellung. Also kommt SAP Asset Central von Anfang an ins Spiel: Es ist die Phase, in der die Stückliste für das Produkt erstellt wird. Es ist der Ausgangspunkt des digitalen Zwillings, der mit Produktionsdaten versorgt wird, wenn also die verschiedenen Materialien ins Spiel kommen, die die Einzigartigkeit des Produkts definieren. Im Asset Registry erfassen wir die Materialdaten und führen einen Datenabgleich durch – geplant und gebaut – und verknüpfen diese Informationen. Dies ist die Grundlage von Asset Central, einem offenen Netzwerk, das es produzierenden Unternehmen ermöglicht, Daten miteinander zu teilen.

Der digitale Zwilling verfügt auch über Visualisierungs- und Simulationsmöglichkeiten, mit denen man das reale Verhalten des Produkts verstehen und vorhersagen kann, was passiert – bevor tatsächlich während des Betriebs etwas passiert.

Was sagen Ihre Kunden dazu?

Unsere Kunden sind auf der Suche nach einer Fokussierung auf ihre Kunden in der Lieferkette. Wir haben viele Kunden, die mit uns zusammenarbeiten, um die Nachfrage und ihre Folgen bis hin zur Produktion detailliert erfassen zu können, sodass diese bis zu den SLAs zurückverfolgt werden kann. Das ist ein Bereich. Ein weiterer Trend ist, dass die Losgröße immer kleiner wird. Dies hat weniger mit Fertigungstechnologien als mit der Orchestrierung der verschiedenen Systeme zu tun.

Vor Kurzem haben wir die Open Industry 4.0 Alliance angekündigt, in der SAP mit weiteren Unternehmen zusammenarbeitet. Die Allianz bietet End-to-End interoperable Lösungen, die Assets von der Fertigung bis zu IT-Backends und -Prozessen verbinden, um die Wertschöpfung der Kunden auf ihren Weg in die Digitalisierung zu vertiefen. Es geht um die Frage, wie die Interoperabilität für den Kunden gewährleistet werden kann, wenn er die verschiedenen Komponenten out of the box verwendet. Und hier wird Asset Central

überaus wichtig, unter anderem durch den Einsatz offener Standards.

Das bedeutet also, dass SAP Asset Central Ihr persönlicher Favorit ist?

Ich denke, Asset Central ist sehr ähnlich wie ein Digital Thread. Aber um ehrlich zu sein: Ich weiß nicht, was mein persönlicher Favorit ist.

Gibt es ein feminines Element dabei?

Als ich meine Position antrat, sagte ich, dass wir uns wirklich auf die Kunden konzentrieren sollten und darauf, wie wir ihnen das Leben leichter machen können. Lasst uns einen gemeinsamen Nenner oder, wenn wir so wollen, eine Vision finden. Und das sind die Kunden. Und dann haben wir uns darauf geeignet: Lasst uns unseren Kunden die Art von Interoperabilität bieten, die ihre Geschäftsaktivitäten wirklich unterstützt.

Unsere Wirtschaft bewegt sich mehr und mehr in die Richtung von Ökosystemen und des Interagierens mit Netzwerken. Wird sich etwas an der Rolle und dem Markenauftritt von SAP in diesem neuen Raum der Virtualität ändern?

Wird sich etwas an der Rolle und dem Markenauftritt von SAP in diesem neuen Raum der Virtualität ändern?

Bislang sind die Lieferketten nicht wirklich integriert. Die Menschen haben ihre Logistik ausgelagert und erhalten viele Leistungen von anderen Unternehmen. Keine Firma besitzt mehr eigene Lastwagen oder Flugzeuge.

Auf der anderen Seite ist das Konzept der integrierten Versorgung nicht neu, und die extensive Aufgabenteilung führt letztlich zu Ineffizienz. Wir alle kennen den berühmten Stille-Post-Effekt: Ich sage meinem Lieferanten, welches Problem behoben werden soll; er kommuniziert seine Interpretation an seinen Lieferanten weiter – und am Ende kommt es zu einem ganz anderen Ergebnis. Gleichzeitig fordern alle eine bessere Marge. „Stille Post“ erzeugt Blasen in der Lieferkette, in denen die Kundenzufriedenheit verschwindet. Für die Nachhaltigkeit ist es auch nicht hilfreich, denn zumindest einer in der Lieferkette hat Überproduktion. Digitalisierung und Vernetzung ermöglichen es uns, über die Grenzen von Unternehmen hinauszugehen. Ich sehe also eine Zukunft, in der wir von einem „On-Premises“ abkommen und stattdessen Anwendungen entwickeln, die mit der Cloud verbunden sind, damit wir einen zentralen Ort



schaffen können, an dem alle Fäden des Netzwerks zusammenlaufen und die Peer-to-Peer-Konnektivität überwinden.

Ich stelle die Frage einmal umgekehrt: Wird die nächste Zentrale der SAP in der Cloud sein?

Unsere Rechenzentren sind über den ganzen Globus verteilt. Unser Hauptsitz ist jedoch dort, wo unsere Kunden es wünschen.

Es gibt ein neues Schlagwort: „Customer Experience“. Was halten Sie davon?

Ich glaube nicht, dass dies ein Schlagwort ist. Ich denke, das ist der eigentliche Zweck. Wir alle wissen inzwischen, wie wichtig Kundenzufriedenheit ist. Nehmen wir als Beispiel ein Servicecenter: Wie enttäuschend ist es, wenn wir ihn betreten und niemand uns besondere Aufmerksamkeit schenkt.

Das Einholen von Feedback vom Endkunden und die Weitergabe an die Lieferkette führen zu einer enormen Effizienz und zu Ideen für die Produktverbesserung. Es geht darum, die gesamten Aktivitäten sorgfältig zu hinterfragen, um die Kunden zu begeistern. Manchmal sind sie mit einem einfachen „Ich kann etwas zurückgeben, und es ist nicht notwendig, mit irgendjemandem in Kontakt zu treten“ zufrieden. Mit anderen Worten: Wir müssen die Bedürfnisse unserer Kunden wirklich verstehen und lernen, sie wirklich zu erfüllen.

Einige sagen, das ultimative Ziel der Digitalisierung ist die Etablierung autonomer Prozesse wie die vollständige mannlose Fertigung. Stimmen Sie zu?

Ich denke, gewisse Voraussetzungen müssen erfüllt werden. So müssen in dieser neuen Welt neue Regeln, Prozesse und Arbeitsweisen geschaffen werden. Es macht keinen Sinn, das, was Sie gestern getan haben, in einen Digitalisierungsmixer zu werfen und dann zu sagen: „Das Ergebnis ist jetzt effizient.“ Denken Sie nur an die überbordende Anzahl an E-Mails, die mich als Mitarbeiter weniger effektiv machen. Manchmal wünschte ich, wir würden noch in einer analogen Welt mit Schreibmaschinen leben, und meine Kollegen würden mir einfach sagen, was ich wissen muss, und aufhören, mich ständig in CC zu setzen.

Die bloße Digitalisierung aller Prozesse und die Erstellung eines Knopfes mit „An alle senden“ führt also nicht unbedingt zu einer Produktivitätssteigerung. Zuerst müssen wir überdenken, was der wahre Nutzen ist, den wir aus geschäftlicher Sicht daraus ziehen wollen. Dann digitalisieren und produzieren wir autonome Prozesse und Systeme. Es gibt eine große

Diskussion über maschinelles Lernen, aber wir müssen auch die Notwendigkeit berücksichtigen, agil zu bleiben – deshalb sollten wir auch über maschinelles Entlernen und maschinelles Wiedererlernen sprechen. Veränderung ist manchmal gut. Wenn Sie mit Robotern arbeiten, wird sich auch die Art und Weise, wie Menschen mit dem System umgehen, ändern.

Lassen Sie uns dies auf den Planungsprozess projizieren: Die Aufgabe des Planers ist es definitiv nicht, über alle Glieder der Lieferkette hinweg nach Daten zu suchen, was er heute in 90 Prozent der Fälle tut. Seine Aufgabe ist es, zu überwachen, was ein Algorithmus in Betracht zog und was nicht. Es ist eine andere Denkweise. Und das Gleiche gilt für die Fertigung. Der Mensch überwacht, was der Roboter nicht tut, aber tun sollte.

Vielen Dank für das Gespräch!

Interview: Bernhard D. Valnion

Einem offenen Ökosystem verpflichtet

Auf der letzten Hannover Messe 2019 begannen Anbieter aus den Bereichen Maschinenbau, Industrieautomation und Software mit der Gründung der „Open Industry 4.0 Alliance“, die firmenübergreifende Vernetzung voranzutreiben. Gründungsmitglieder sind Beckhoff, Endress + Hauser Group, Hilscher, IFM, Kuka, Multivac und SAP. Weitere Mitglieder sind die Balluff Group, Gebhardt Fördertechnik, Pepperl + Fuchs, Arvis/Schmidtsche Schack, Samson und Wika Alexander Wiegand. Die Unternehmen planen, mit zukünftigen Mitgliedern zu kooperieren, um auf Basis bestehender Standards wie IO-Link, OPC UA und RAMI ein sogenanntes „Open Industry 4.0 Framework“ zu schaffen.

www.sap.com



EMO 2019 in Hannover

Das waren 2017 die Fakten: Mehr als 2 200 Aussteller, 8 Milliarden Vertragsvolumen, 130 000 Fachbesucher, 50 Prozent Gäste aus dem Ausland. Aber wie steht es mit dem Digitalisierungsgrad? Und welchen Einfluss hat die schwächelnde Automobilindustrie auf die erfolgsverwöhnte Branche der Werkzeugmaschinenhersteller? d1g1tal AGENDA macht sich ein Bild vorab.



IAA Pkw in Frankfurt/Main

Vielleicht findet sie ja zum letzten Mal statt, denn konventionelle Messen für Autos haben deutlich an Glanz verloren. Wir berichten dennoch über neue Gesamtfahrzeugkonzepte und die Mobilität der Zukunft.

Verlag und Adresse für Ihre Zeitschriftenbestellung

d1g1tal AGENDA
Manufaktur für Innovation und Markterfolg UG (haftungsbeschränkt)
Aschmattstraße 8, D-76532 Baden-Baden
Tel. +49-7221-50 22 00 | Fax. +49-7221-50 22 22

Geschäftsführer und Herausgeber

Dr. rer. nat. Bernhard D. Valnion

Redaktioneller Beirat

Sebastian Grimm, Wüstenrot Bank AG

Chefredaktion

Dr. rer.nat. Bernhard D. Valnion (-19, Fax: -4219);
bernhard.valnion@d1g1tal.de

Schlusskorrektur

Gillian Strahl, Jan David Smejkal

Autoren/Mitarbeiter dieser Ausgabe

siehe Seite 5 in dieser Ausgabe

Namentlich gekennzeichnete Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung der Redaktion wieder.

Für eingesandte Manuskripte, Datenträger und Fotos wird keine Haftung übernommen. Sie müssen frei von Rechten Dritter sein. Eine Haftung für Richtigkeit der Veröffentlichungen kann trotz sorgfältiger Prüfung durch die Redaktion weder vom Verlag noch von der Redaktion übernommen werden. Das Urheberrecht für veröffentlichte Manuskripte liegt ausschließlich beim Verlag. Nachdruck und Vervielfältigung ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Redaktion gestattet.

Art Direction

Lena Abdi, Stuttgart

Gesamtherstellung

Optimum Print Medien
Aschmattstraße 8
76 532 Baden-Baden

Anzeigen

Beratung & Verkauf: info@d1g1tal.de
Anzeigenpreisliste Nr. 1 (gültig ab 23.6.2017)
Disposition: disposition@d1g1tal.de
Wir bitten um druckoptimierte PDF-Dateien

Erscheinungsweise:

viermal im Jahr

Einzelheft- oder Abonnement-Bestellungen bitte direkt an den Verlag. Ein Jahresabonnement umfasst vier Ausgaben. Abbestellungen müssen sechs Wochen vor Jahresende beim Verlag vorliegen. Ansonsten verlängert sich das Abonnement um ein Jahr. Sollte die Zeitschrift aus Gründen, die nicht vom Verlag zu vertreten sind, nicht geliefert werden können, besteht kein Anspruch auf Nachlieferung oder Erstattung vorausbezahlter Bezugsgelder. Einzelbezugspreis 20 EUR (Schweiz 25 SFRS) zzgl. Versand, Jahresabonnement 98 EUR (einschließlich Club-Mitgliedschaft). Gerichtsstand und Erfüllungsort ist Karlsruhe.



Connect digitally to perfect reality in your supply chain.

Gain end-to-end visibility and collaboration by embedding intelligence in your processes, from design through manufacturing, logistics, and operations—across customers, suppliers, and partners. Because when you're able to predict customer needs and adapt processes in real time, you future-proof your organization.

Enable your Intelligent Enterprise with **SAP® Digital Supply Chain solutions.**

THE BEST RUN

SAP