

# Business News

DOAG Zeitschrift für die Anwender von Oracle Business- und BI-Lösungen

**B/S**



## Unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten

### Standards

Entscheidend für die digitale Transformation

Seite 12

### Oracle EBS

Vorbereitung auf ein Lizenz-Audit

Seite 29

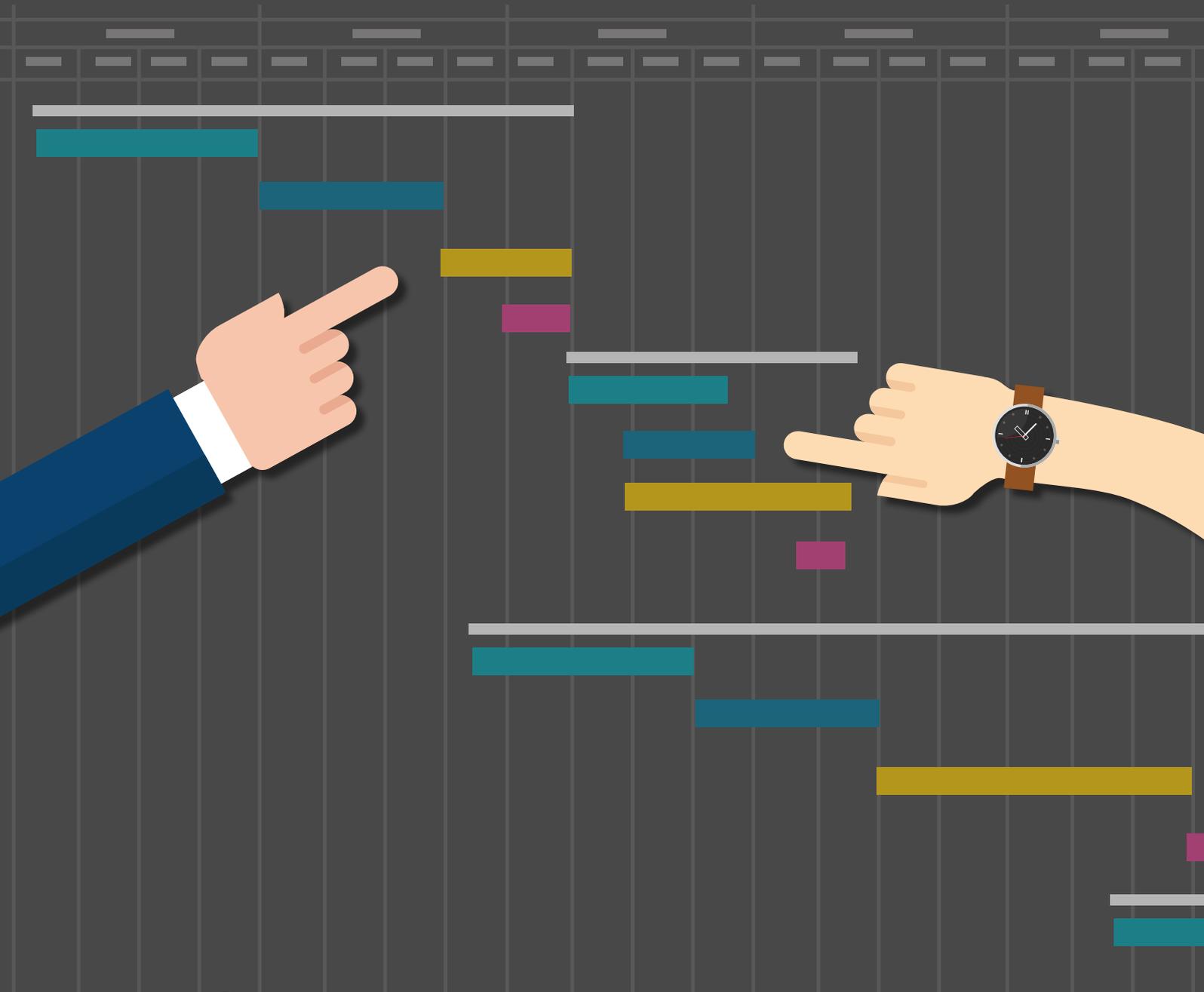
### Oracle OpenWorld

Die Cloud wird erwachsen

Seite 33

# 11. DOAG Primavera Community Day

14. & 15. März 2018 in Wien



Mehr Informationen und Anmeldung unter:

[www.doag.org/go/primaveraday2018](http://www.doag.org/go/primaveraday2018)





*Dr. Frank Schönthaler  
DOAG-Vorstand und Leiter DOAG  
Business Solutions Community*

Liebe Leserinnen und Leser,  
unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten – oder Wertschöpfungsnetzwerke, von denen Prof. Oberweis in seinem Einführungsartikel schreibt – sind im digitalen Zeitalter die neue Normalität. Doch dabei sind immer noch viele organisatorische und technische Hürden zu überwinden. Auch der kritische Erfolgsfaktor „Vertrauen“ scheint in diesen Zeiten nicht gerade Hochkonjunktur zu haben. Die DOAG hat gute Gründe für einen Schwerpunkt in ihren Business News.

Symbolisch für globale Wertschöpfungsnetzwerke ist zweifellos die auf dem Titel abgebildete Internationale Raumstation ISS, zu deren Bau, Betrieb und Ausbau Raumfahrt-Agenturen aus fünfzehn Nationen beitragen. Sie entstand auch aus der Erkenntnis heraus, dass die für ein solches Projekt erforderliche Innovations- und Finanzkraft nur in der Kollaboration leistungsstarker Partner aufgebracht werden kann. Insofern fungiert die ISS als Blaupause für viele globale Wertschöpfungsketten, die auf dem Weg in die digitale Ökonomie entstehen.

In diesem Heft haben wir Beiträge zusammengestellt, die unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten aus ganz unterschiedlichen Blickwinkeln betrachten: Standardisierung, Lernen, Technologien und praktische Anwendungen. Auch der Bericht von der Oracle OpenWorld fügt sich nahtlos in das Schwerpunktthema ein.

Ich wünsche Ihnen viel Spaß beim Lesen und viel Erfolg bei der Umsetzung der neu gewonnenen Erkenntnisse.

Ihr

## Impressum

DOAG Business News wird von der DOAG Deutsche ORACLE-Anwendergruppe e.V. (Tempelhofer Weg 64, 12347 Berlin, [www.doag.org](http://www.doag.org)), herausgegeben. Es ist das User-Magazin rund um die Applikations-Produkte der Oracle Corp., USA, im Raum Deutschland, Österreich und Schweiz. Es ist unabhängig von Oracle und vertritt weder direkt noch indirekt deren wirtschaftliche Interessen. Vielmehr vertritt es die Interessen der Anwender an den Themen rund um die ORACLE-Produkte, fördert den Wissensaustausch zwischen den Lesern und informiert über neue Produkte und Technologien.

DOAG Business News wird verlegt von der DOAG Dienstleistungen GmbH, Tempelhofer Weg 64, 12347 Berlin, Deutschland, gesetzlich vertreten durch den Geschäftsführer Fried Saacke, deren Unternehmensgegenstand Vereinsmanagement, Veranstaltungsorganisation und Publishing ist.

Die DOAG Deutsche Oracle-Anwendergruppe e.V. hält 100 Prozent der Stammeinlage der DOAG Dienstleistungen GmbH. Die DOAG Deutsche Oracle-Anwendergruppe e.V. wird gesetzlich durch den Vorstand vertreten; Vorsitzender: Stefan Kinnen. Die DOAG Deutsche Oracle-Anwendergruppe e.V. informiert kompetent über alle Oracle-Themen, setzt sich für die Interessen der Mitglieder ein und führen einen konstruktiv-kritischen Dialog mit Oracle.

### Redaktion:

Sitz: DOAG Dienstleistungen GmbH  
(Anschrift s.o.)

Chefredakteur (ViSdP): Wolfgang Taschner

Kontakt: [redaktion@doag.org](mailto:redaktion@doag.org)

Weitere Redakteure: Lisa Damerow, Mylène Diacquenod, Marina Fischer, Fried Saacke, Rolf Scheuch, Dr. Frank Schönthaler

### Druck:

adame Advertising and Media GmbH, Berlin,  
[www.adame.de](http://www.adame.de)

### Fotonachweis:

Titel: © limbitech/123RF

S. 5: © Maksim Kabakou/123RF

S. 8: © aimage/123RF

S. 12: © convisum/123RF

S. 16: © royyimzy/Fotolia

S. 20: © Iuliiia Kvasha/123RF

S. 26: © Jens Brggemann/123RF

S. 29: © bacho12345/123RF

### Titel, Gestaltung und Satz:

Alexander Kermas

DOAG Dienstleistungen GmbH

(Anschrift s.o.)

### Anzeigen:

Simone Fischer, DOAG Dienstleistungen GmbH  
(verantwortlich, Anschrift s.o.)

Kontakt: [anzeigen@doag.org](mailto:anzeigen@doag.org)

Mediadaten und Preise unter: [www.doag.org/go/mediadaten](http://www.doag.org/go/mediadaten)

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung oder Weiterverbreitung in jedem Medium als Ganzes oder in Teilen bedarf der schriftlichen Zustimmung des Verlags.

Die Informationen und Angaben in dieser Publikation wurden nach bestem Wissen und Gewissen recherchiert. Die Nutzung dieser Informationen und Angaben geschieht allein auf eigene Verantwortung. Eine Haftung für die Richtigkeit der Informationen und Angaben, insbesondere für die Anwendbarkeit im Einzelfall, wird nicht übernommen. Meinungen stellen die Ansichten der jeweiligen Autoren dar und geben nicht notwendigerweise die Ansicht der Herausgeber wieder.



Das große Ziel ist die Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette



Mit dem Industrial Data Space steht eine moderne Architektur zur Verfügung

<p>3 Editorial</p> <p>3 Impressum</p> <p>4 Inserenten</p> <p>5 Unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetzwerke – auch im Internet-Zeitalter eine Herausforderung für Technik und Organisation <i>Prof. Dr. Andreas Oberweis</i></p> <p>8 Unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten in der Praxis <i>Axel Haas und Patrizia Sauer</i></p>	<p>12 Standards – ein „must have“ in der digitalen Transformation <i>Saskia G. M. Treeck</i></p> <p>16 Digitale Souveränität in der vernetzten Supply Chain mit dem Industrial Data Space <i>Dr.-Ing. Jan Cirullies und Dr.-Ing. Christian Schwede</i></p> <p>20 Organisationales Lernen in der digitalen Ökonomie <i>Dr. Frank Schönthaler</i></p>	<p>26 Carglass kalkuliert, Carglass tauscht aus ... und setzt auf Oracle Advanced Pricing <i>Sven Kinze und Claus Engel</i></p> <p>29 Oracle EBS, Vorbereitung auf ein Oracle-Lizenz-Audit <i>Dirk Blaurock und Markus Oberg</i></p> <p>33 Die Cloud wird erwachsen <i>Dr. Frank Schönthaler</i></p> <p>34 „Alexa, lies mir die DOAG-Nachrichten vor ...“ <i>Marina Fischer</i></p>
---	---	---



Immer häufiger und regelmäßiger führt Oracle Lizenz-Audits bei seinen Kunden durch

### Unsere Inserenten

DOAG e.V.  
[www.doag.org](http://www.doag.org)

U 2, U 4, S. 15

E-3 Magazin (B4Bmedia.net)  
[www.b4bmedia.net](http://www.b4bmedia.net)

U 3

PROMATIS software GmbH  
[www.promatis.de](http://www.promatis.de)

S. 7



# Unternehmensübergreifende Wert- schöpfungsnetzwerke – auch im Internet-Zeitalter eine Herausforderung für Technik und Organisation

Prof. Dr. Andreas Oberweis, Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), FZI Forschungszentrum Informatik

*Wertschöpfungsketten sind heutzutage üblicherweise nicht mehr auf einzelne Unternehmen beschränkt, sondern überschreiten Unternehmensgrenzen und verbinden Geschäftsprozesse der beteiligten Unternehmen miteinander.*

Die Einbeziehung von Lieferanten in Lagerhaltungsprozesse eines Unternehmens beispielsweise ist technisch und organisatorisch ebenso möglich und ökonomisch sinnvoll wie die Einbeziehung von Kunden und weiteren Partnern in die Auftragsbearbeitung. Dabei geht es nicht nur um die Übertragung von Daten und Informationen (wie Bestellungen, Kataloge, Lagerbestandsdaten), sondern auch um die Weitergabe von Wissen (etwa in offenen Innovationsprozessen), die Integration externer Services oder das Auslagern von Teilprozessen hin zu Partner-Unternehmen. Sinnvollerweise spricht man dann nicht mehr nur von Wertschöpfungsketten, sondern eher von Wertschöpfungsnetzwerken, in denen unterschiedliche Partner auf vielfältige Art und Weise und in verschiedenen Rollen miteinander verbunden sind.

### **Rollenverteilung in Wertschöpfungsnetzwerken**

Welches Unternehmen welche Rolle in einem unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsnetzwerk übernimmt, lässt sich mehr oder weniger flexibel aushandeln und festlegen. Während sich bei bilateralen Kopplungen in (einfachen) Wertschöpfungsketten lediglich die beiden beteiligten Unternehmen über die Gestaltung der Partnerschaft einigen müssen, sind in Netzwerken üblicherweise eine Vielzahl von Unternehmen in unterschiedlichen Rollen beteiligt. Die Gestaltung ist im letzteren Fall um ein Vielfaches anspruchsvoller als bei der einfachen Variante. Der Einsatz von Standards auf verschiedenen Ebenen, von der technischen Infrastrukturseite über die Software-Anwendung bis hin zur organisatorischen Gestaltung der beteiligten Geschäftsprozesse, ist unabdingbar, damit es an den Schnittstellen nicht zu unnötigem Aufwand, vermeidbaren Verzögerungen oder gar zu Fehlern kommt.

Die Vorteile moderner Informations- und Kommunikations-Technologien fördern die Offenheit moderner Wertschöpfungsnetzwerke. Die Kommunikation zwischen den Partnern, auch die Anbahnung neuer Geschäftsbeziehungen, ist weltweit schnell und kostengünstig möglich. Teilweise stehen dafür entsprechende Plattformen im Internet bereit. Daten können in Realzeit vom

Ort der Entstehung zum Ort der Nutzung übertragen werden und moderne algorithmische Verarbeitung ermöglicht blitzschnelle Entscheidungen selbst in komplexen Anwendungsszenarien.

### **Digitalisierung von Wertschöpfungsnetzwerken**

Ein gewisses Maß an Vertrauen zum Partner ist im beiderseitigen Interesse und tritt zumindest teilweise an die Stelle von rigiden Abschirmungs- beziehungsweise Abschottungsmechanismen, die in Wertschöpfungsnetzwerken eher kontraproduktiv sein können. Klar ist allerdings, dass entsprechende Kontrollmechanismen insbesondere in kritischen Anwendungsdomänen erforderlich sind. Zudem muss das Wertschöpfungsnetzwerk gegen Informationsabfluss nach außen oder Angriffe von außen gesichert sein. Ein entsprechendes Risikomanagement ermöglicht einen systematischen und angemessenen Umgang mit möglichen Gefahren.

Das volle Potenzial entfalten unternehmensübergreifende Wertschöpfungsnetze bei immateriellen Diensten, die über das Internet bereitgestellt werden können, beispielsweise Finanzdienstleistungen, Dienstleistungen im Multimedia-Bereich, aber auch im Verkehr oder in der Gesundheitsbranche. Räumliche Distanzen zwischen Partnern spielen dann keine Rolle mehr, Netzwerke sind nicht mehr an die physische Nähe der Partner zueinander gebunden. In traditionellen Produktionsunternehmen sind Wertschöpfungsnetzwerke üblicherweise jedoch stabiler und naturgemäß weniger flexibel. Neben der physischen Vernetzung gibt es auch eine begleitende Vernetzung auf Daten- und Prozessebene, die über Informations- und Kommunikationstechnologie abgewickelt wird. Moderne, cyber-physische Systeme verbinden die physische Welt der Dinge über entsprechende Sensorik mit dem Internet und den darüber bereitgestellten Verarbeitungsmöglichkeiten.

Grundsätzlich reicht das Spektrum der Vernetzung von traditionell physischer Vernetzung über Mischformen in unterschiedlicher Ausprägung bis zu vollständig virtueller Vernetzung. Insofern verbirgt sich hinter den Begriffen „Wertschöpfungskette“ oder „Wertschöpfungsnetz“ ein breites Spektrum an

technischen und organisatorischen Gestaltungsmöglichkeiten.

### **Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken**

Der traditionelle Lebenszyklus eines Wertschöpfungsnetzwerks besteht aus verschiedenen Phasen, die üblicherweise nicht streng voneinander abzugrenzen sind und teilweise iterativ durchlaufen werden:

- *Planung und Anbahnung*  
Hier werden Ziele definiert, Potenziale ausgelotet, Rahmenbedingungen und Anforderungen festgelegt sowie die Grob-Architektur des Wertschöpfungsnetzwerks entworfen. Zu dieser Phase gehören auch die Festlegung von Schnittstellen und der Einsatz von Standards.
- *Gestaltung*  
Die technischen und organisatorischen Details des Wertschöpfungsnetzwerks werden festgelegt, dokumentiert und an die beteiligten Partner kommuniziert. Für vorhersehbare Ausnahmesituationen sind entsprechende Behandlungsmechanismen festzulegen.
- *Nutzung*  
Die beteiligten Unternehmen führen den Wertschöpfungsprozess im Netzwerk aus.
- *Monitoring & kontinuierliche Verbesserung*  
Spezielle Kennzahlen zu Wertschöpfungsprozessen werden im laufenden Betrieb erfasst und überwacht. Der Wertschöpfungsprozess und das zugrunde liegende Netzwerk werden kontinuierlich im Hinblick auf Verbesserungspotenziale analysiert, entsprechende Verbesserungsmaßnahmen werden durchgeführt.

Dieser sequenzielle, phasenorientierte Lebenszyklus ist allerdings nicht mehr ganz zeitgemäß; in Anbetracht der Dynamik der Märkte und des technologischen Fortschritts werden agile Ansätze benötigt, die insbesondere in der Lage sind, dynamisch auf veränderte Marktsituationen reagieren zu können.

Die Arbeitsteilung zwischen Partnern kann flexibel gestaltet werden, dabei reicht das Spektrum von statischen Netzwerken

über teil-dynamische bis hin zu dynamischen Netzwerken. Statische Netzwerke werden eingerichtet und bleiben dann über die gesamte Lebenszeit mehr oder weniger unverändert bestehen. Teil-dynamische Netzwerke werden eingerichtet und lassen sich bei Bedarf ändern, etwa durch Hinzunahme neuer Partner. In dynamischen Netzwerken werden Partner on-the-fly gesucht und eingebunden. Abhängig von der Branche und von Marktgegebenheiten kann die eine oder die andere Variante sinnvoller sein, auch Mischformen sind natürlich möglich.

Bei der Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken ist eine angemessene Abwägung zwischen den Kosten und Sicherheits- beziehungsweise Zuverlässigkeitsanforderungen zu treffen. Sicherheitsreserven führen typischerweise zu zusätzlichen Kosten. Das Risikomanagement ist in dem Zusammenhang eine wichtige Aufgabe. Dazu gehört eine realistische Einschätzung der Risiken ebenso wie eine Festlegung der subjektiven Risikobereitschaft.

Die Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken ist eine interdisziplinäre Aufgabe. Entscheidende Gründe für auftretende Probleme liegen häufig in einer zu einseitigen Betrachtung der Aufgabenstellung, sei es aus rein technischer oder aus rein wirtschaftlicher Sicht. Gefragt sind Gestalter, die einen umfassenden Blick auf das Wertschöpfungsnetzwerk haben, Möglichkeiten sowie Risiken kompetent erkennen und sie zuverlässig beurteilen können.

Zunehmend spielen neben reinen Kostenanforderungen auch andere Kriterien eine wichtige Rolle bei der Auswahl von Partnern und der Gestaltung von Wertschöpfungsnetzwerken. Insbesondere Anforderungen im Kontext von Nachhaltigkeit stellen sich immer häufiger – sei es, dass Mitarbeiter, Kunden, Partner oder Gesellschaft diese einfordern. Unter dem Begriff „Nachhaltigkeit“ werden Anforderungen an soziale, wirtschaftliche und umweltbezogene Aspekte zusammengefasst. Insbesondere bei Lieferanten im globalen Umfeld wird es beispielsweise immer wichtiger, soziale Rahmenbedingungen für die Mitarbeiter bei der Auswahl von Partnerunternehmen zu berücksichtigen. Auch negative Folgen für die Umwelt, etwa wegen langer Transportstrecken mit entsprechender Umweltbelastung durch Energieverbrauch und Abgase, rücken immer mehr in den Blickpunkt der Verbraucher und sind daher bei der Gestaltung von

Wertschöpfungsnetzwerken angemessen zu berücksichtigen.

### Herausforderungen an zukünftige Wertschöpfungsnetzwerke

Viele Unternehmen stehen derzeit vor der Frage, wie bestehende Wertschöpfungsnetzwerke digital transformiert werden können bzw. sollen. Neue technologische Möglichkeiten (wie mobile Netze, Cloud-Computing, maschinelles Lernen, Big Data, Blockchain) können für alle Beteiligten nutzbringend eingesetzt werden. Dazu müssen oftmals traditionelle physische Infrastrukturen (etwa im Bereich der Fertigung oder der Logistik) mit virtuellen Netzwerken kombiniert werden. Einer zunehmenden Beschleunigung auf der IT-Seite steht die naturgegebene Trägheit physischer Systeme gegenüber. Insofern sind der möglichen Beschleunigung in zukünftigen Wertschöpfungsnetzwerken durchaus (zumindest vorerst) auch Grenzen gesetzt. Künftige 3D-Drucktechnologie beispielsweise kann jedoch traditionelle Produktionsprozesse revolutionieren und die Produktion individuell hin zum Anwender verlagern. Beschränkungen, die bisher durch die erforderliche menschliche Beteiligung an Prozessen gegeben waren, können etwa durch zukünftige autonome Service-Roboter in bestimmten Anwendungsdomänen zumindest teilweise aufgehoben werden. Die damit verbundenen Folgen sind heute noch gar nicht absehbar.

Klar ist allerdings, dass alle Partner eines Wertschöpfungsnetzwerks den ersten Schritt zum Transformationsprozess mittragen müssen. Wer sich hier verschließt, muss damit rechnen, aus dem Netzwerk hinauszufallen. Dieses Risiko gehen Unternehmen ein, die sich nicht rechtzeitig mit den neuen Technologien und ihren Möglichkeiten befassen.

*Prof. Dr. Andreas Oberweis  
andreas.oberweis@kit.edu*



# Exzellente Baupläne für die Digitale Ökonomie!

Dafür steht PROMATIS als Geschäftsprozess-Spezialist mit mehr als 20 Jahren Erfahrung im Markt. Gepaart mit profundem Oracle Know-how schaffen wir für unsere Kunden die Digitale Transformation:

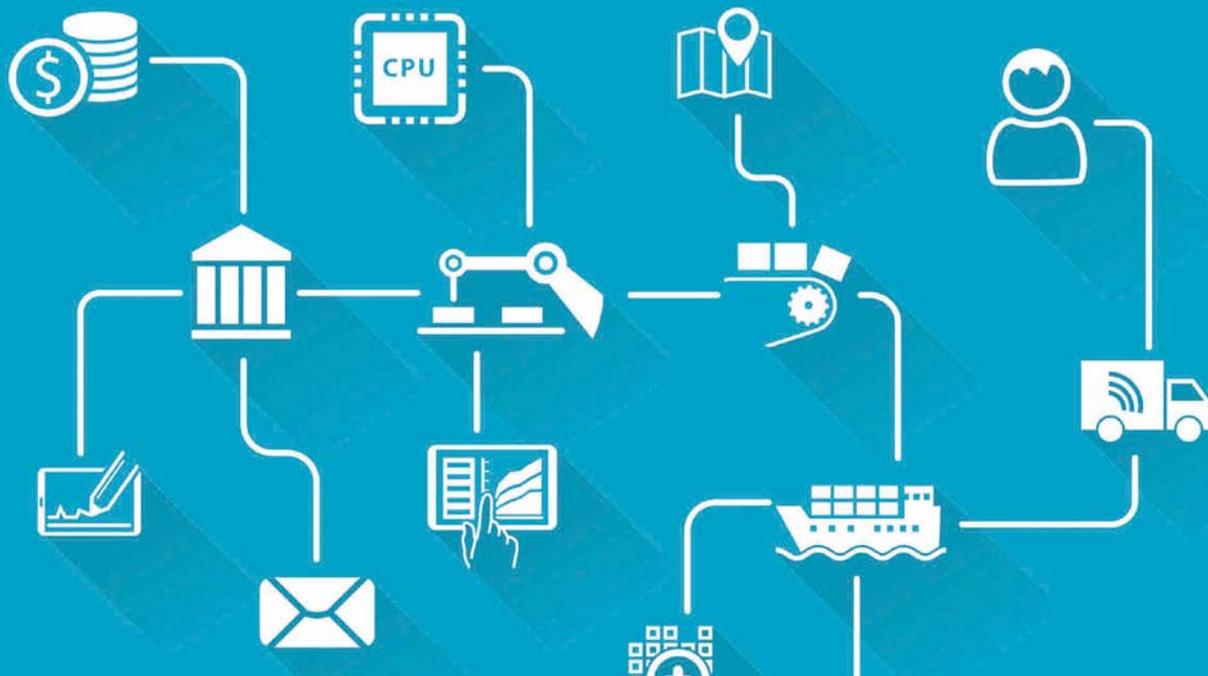
- Oracle SaaS für ERP, SCM, EPM, CX, HCM
- Oracle E-Business Suite und Hyperion
- Oracle Fusion Middleware (PaaS)
- Internet of Things und Industrie 4.0

Vertrauen Sie unserer Expertise als einer der erfahrensten Oracle Platinum Partner – ausgezeichnet mit dem EMEA Oracle Excellence Award 2016.

**PROMATIS**



PROMATIS Gruppe  
Tel. +49 7243 2179-0  
www.promatis.de  
Ettlingen/Baden · Hamburg · Berlin  
Wien (A) · Zürich (CH) · Denver (USA)



# Unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten in der Praxis

Axel Haas und Patrizia Sauer, Seeburger AG

*Die digitale Durchdringung aller Lebensbereiche, Megatrends, innovative Start-ups mit disruptiven Geschäftsmodellen sowie der internationale Wettbewerb zwingen etablierte Unternehmen, geeignete Strategien für die Digitalisierung und Vernetzung des eigenen Geschäfts zu entwickeln. Um Prozesse zu optimieren, flexibler agieren und innovative Geschäftsmodelle umsetzen zu können, müssen Daten bereichs- und unternehmensübergreifend zur Verfügung stehen. Es gilt, die Wertschöpfungskette durchgehend zu digitalisieren.*

Um unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten zu realisieren, entstehen Digitalisierungsinitiativen in den Bereichen Entwicklung, Einkauf, Produktion und Logistik sowie in Vertrieb, Marketing und Kundenservices. Sie reichen von der elektronischen Beschaffung über die Automatisierung und Vernetzung der Produktion und das Tracking der Logistik bis hin zu E-Commerce, elektronischen Auftrags- und Zahlungsabwicklungen, digitalen Services oder der mobilen Interaktion mit Kunden. Maßgebliche Erfolgsfaktoren der digitalen Transformation im Unternehmensumfeld sind eine stärkere Vernetzung mit Partnern, Kunden und Zielgruppen, kostengünstige hybride Lösungen sowie zusätzliche Service-Leistungen mit Mehrwert (siehe Abbildung 1).

Neue digitale Technologien wie Cloud-Dienste, E-Commerce, IoT/IIoT, mobile Apps, Informationen in Echtzeit oder Big Data

bieten enorme Chancen für neue Wege der Wertschöpfung – von der Produktplanung bis zu innovativen, digitalen Kundenerlebnissen. Daten sind zukünftig die wichtigste Ressource für leistungsfähige Unternehmen und Wertschöpfungsnetze.

## **Erfolgreiche Umsetzung der digitalen Transformation**

Das große Ziel ist die Digitalisierung der gesamten Wertschöpfungskette. In der Praxis starten Unternehmen zunächst erste Digitalisierungsprojekte, intern oder mit ausgewählten Partnern. Sind diese erfolgreich, kommen bald weitere Projekte und Anpassungen hinzu.

Doch isolierte Maßnahmen reichen nicht aus, um die digitalen Potenziale voll auszuschöpfen. Nur durch eine durchgehende Daten- und Prozess-Integration mit Business-Systemen wie ERP, SRM oder CRM sowie die Vernetzung der involvierten Fach-

bereiche untereinander können diese Maßnahmen nachhaltig aufgesetzt, gesteuert und überwacht werden. Automatisierung erfordert die enge Verzahnung verschiedener Applikationen der Fachbereiche mit einer leistungsfähigen, agilen IT-Infrastruktur, die der geforderten Architektur der zwei Geschwindigkeiten zwischen Legacy und sich ständig anpassenden Applikationen gerecht wird. Nur so können die notwendige Reaktionsgeschwindigkeit und Flexibilität realisiert werden.

Die IT hat daher in diesem Prozess eine zentrale Bedeutung. Sie wird mehr und mehr vom Kostenfaktor zum Innovationsmotor. Denn nur sie ermöglicht die durchgängige Vernetzung und Integration von Personen, Prozessen, Maschinen, Daten und Services sowohl im Unternehmen als auch über Unternehmensgrenzen hinweg. Wichtigstes Werkzeug der IT-Abteilung ist daher

eine Software-Plattform, die schnell und effizient alle involvierten Datenströme organisiert und intelligent auswertet. Sie verbindet nahtlos Unternehmensbereiche, Geschäftspartner und Business-Prozesse und ermöglicht so flexible und effiziente digitale Szenarien.

**Vorteile einer zentralen Integrationsplattform**

Um Innovationen zu beschleunigen und einem Systemwildwuchs vorzubeugen, emp-

fehlt es sich, dabei von Anfang an auf eine zentrale Integrationsplattform zu setzen. Mit einer solchen flexiblen technischen Basis lassen sich neue Geschäftsprozesse und -modelle sowie die Interaktionsanforderungen kommender Anwendungsszenarien schnell umsetzen – ausfallsicher, skalierbar und zuverlässig auch bei Lastspitzen (siehe Abbildung 2). So lassen sich in allen Unternehmensbereichen Digitalisierungsprojekte erfolgreich integriert realisieren, wie nachfolgende Praxisbeispiele aufzeigen.

**Einkauf und Entwicklung**

Von der Entwicklung bis zum Launch neuer Produkte sind verschiedene Partner in den Innovationsprozess eingebunden, etwa Lieferanten, Entwicklungspartner oder Kunden. Moderne Integrationstechnologien ermöglichen heute völlig neue Methoden der Zusammenarbeit und des effizienten Relationship-Managements für Entwicklungspartnerschaften – vom sicheren Austausch von Engineering-Daten über vernetzte Projekt- und Prozessstrukturen bis hin zu flexiblen Engineering-Plattformen.

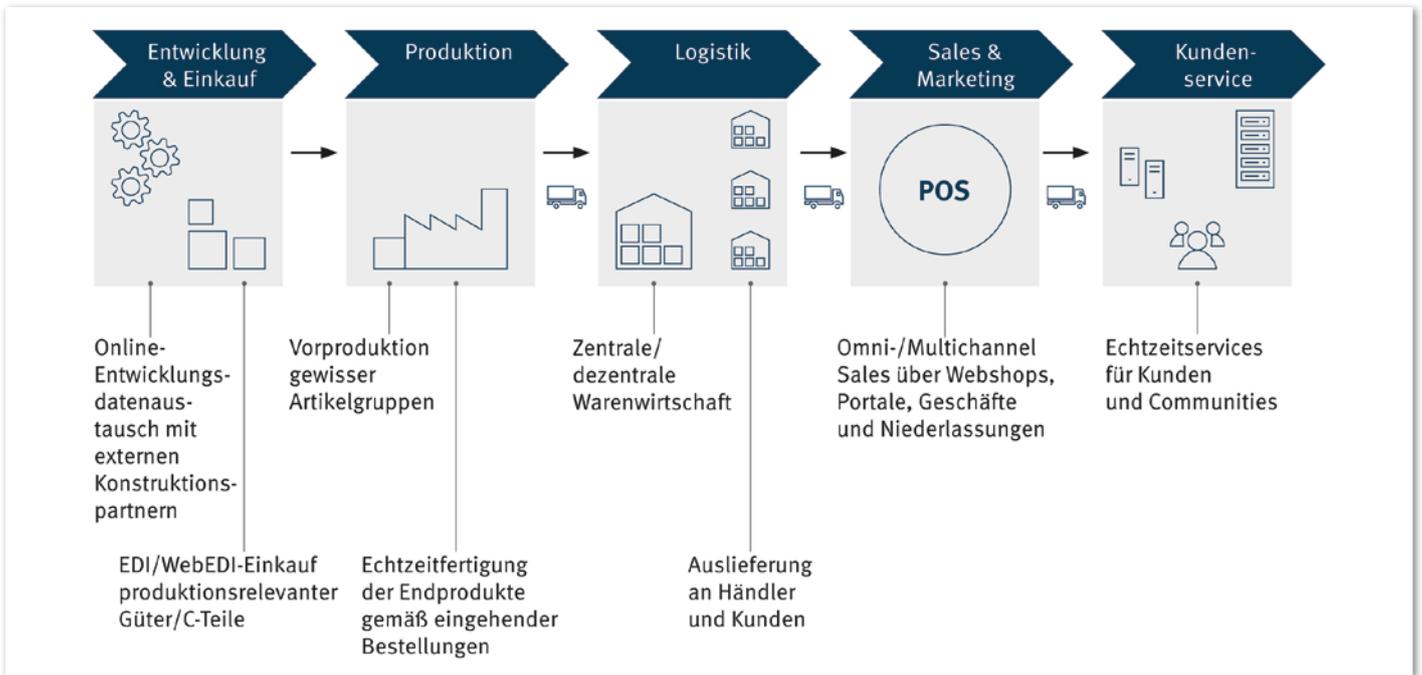


Abbildung 1: Digitalisierte Wertschöpfungskette

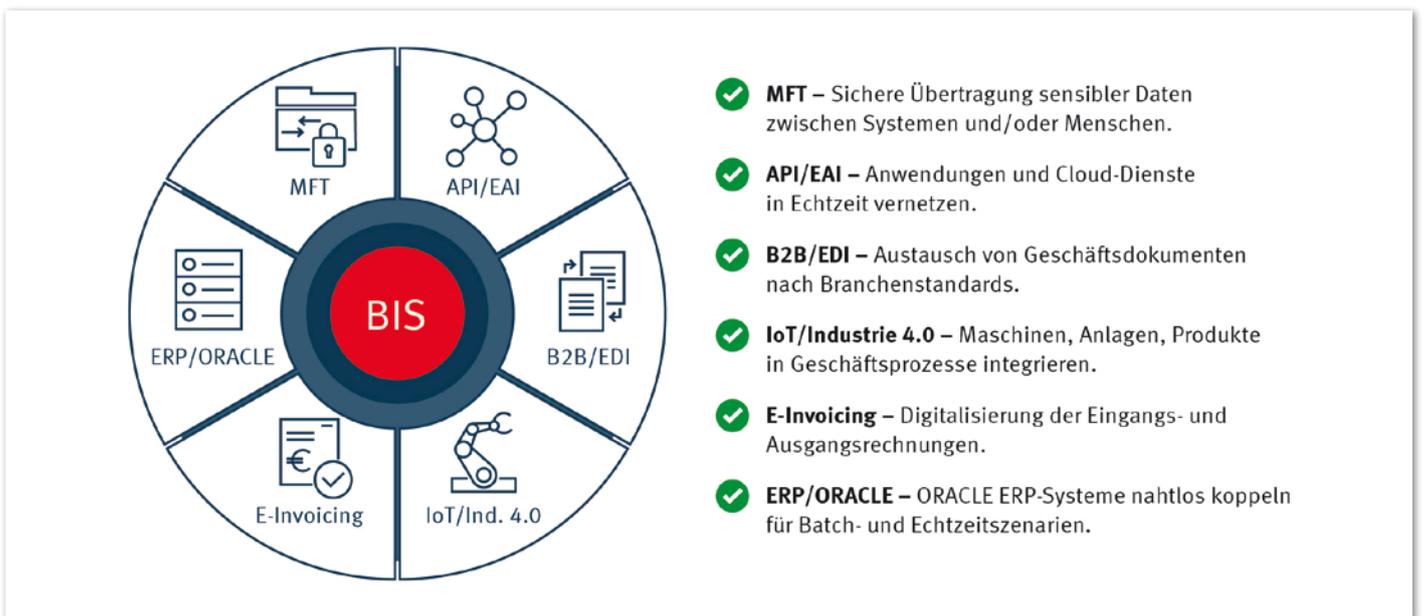


Abbildung 2: Bausteine einer umfassenden Integrations-Plattform am Beispiel der Seeburger Business Integration Suite

Die Vernetzung von Entwicklungsprozessen mit fachabteilungs- und unternehmensübergreifenden Prozessen wird ebenfalls immer wichtiger. Make-or-Buy-Entscheidungen etwa erfordern eine Vielzahl von Informationen, die in Entwicklung oder Einkauf zur Verfügung stehen müssen. Auch weitere Bereiche, wie E-Contracting, E-Procurement oder das übergreifende Supplier-Management, profitieren von einem effizienten B2B-Datenaustausch.

Ein Praxisbeispiel zeigt den Datenaustausch mit zentraler PLM-Systemintegration: Ein internationaler Hersteller für technische Gebrauchsgüter arbeitet im Bereich der Produktentwicklung mit zahlreichen Partnern zusammen. Im Rahmen einer PDM-/PLM-Konsolidierung wurde der komplette Austausch von Engineering-Daten mit externen Partnern auf einer einheitlichen Integrationsplattform (Seeburger BIS) neu aufgesetzt und an das zentrale PLM-System angebunden. Seit diesem Zeitpunkt übernimmt diese Plattform sowohl die EDI-Kommunikation als auch die digitale Übermittlung von Angeboten, Spezifikationen, CAD-Daten und Videos. Sämtliche Szenarien des Entwicklungsdatenaustauschs werden so flexibel abgedeckt.

Das Unternehmen profitiert seitdem von mehr Kontrolle und Transparenz in den externen Prozessen, die eine Aufwandsreduktion in der (Nach-)Bearbeitung sowie der effizienten internen Zusammenarbeit zwischen technischem Einkauf und Entwicklung erbrachte. Weitere Vorteile sind ein schnellerer Projektdurchlauf aufgrund der Überwachung, des Datentransfers und der Nachrichtenauswertung, Statusrückmeldungen an das PLM-System sowie Sicherheit beim externen Datenaustausch und Autorisierung des korrekten Datenzugriffs.

### **Produktion**

Die Vernetzung und Automatisierung der Produktion, die Rückverfolgbarkeit von Erzeugnissen sowie die permanente Überwachung der Fertigungsprozesse sind häufig genannte Punkte auf der digitalen Agenda produzierender Unternehmen. Immer leistungsfähigere Software in Systemen und Maschinen sowie neue Technologien für die vollständige digitale Abbildung des Produktionssystems machen den digitalen Wandel hin zu einer Industrie 4.0 möglich.

Voraussetzung ist eine hohe Interoperabilität der Systeme. Schnittstellen zu übergeordneten Prozessen sowie zu den Interaktionsknoten zwischen Menschen und Maschinen müssen geschaffen, kontrolliert und verwaltet werden.

Der Vorteil: Eine hohe Integrationsfähigkeit (inner- und zwischenbetrieblich), die Echtzeitsteuerung von Abläufen und neue Handlungsspielräume durch die umfassende Verfügbarkeit entscheidungsrelevanter Daten.

Auch dazu ein Praxisbeispiel einer Industrie-4.0-Produktdaten-Integration: Ein führender Technologiezulieferer für elektronische und elektromechanische Baugruppen stand vor der Herausforderung, steigende Anforderungen bei der Rückverfolgung von Produkt- und Prozessdaten aus der auftragsgetriebenen Produktion umzusetzen sowie den massiven Anstieg von Schnittstellen zwischen produktionsinternen sowie vor- beziehungsweise nachgelagerten Systemen unter Kontrolle zu behalten. Die Vernetzung von Maschinen, Systemen und der Wertschöpfungskette erfolgt jetzt über eine zentrale Integrationsplattform mit IoT- und API-/EAI-Bausteinen von Seeburger. Produktionslinien mit bis zu zwanzig Maschinen tauschen Traceability-, Referenz-, Produktlebenszyklus- sowie MES-Daten aus. Die Daten der mehr als dreitausend Produkte werden zentral gespeichert und abgefragt. Dabei dient die Datenaufzeichnung als Protokollierung und wird auch aktiv zur Steuerung der Folgeprozesse verwendet. Bis zu einer Million Datensätze werden täglich darüber konvertiert, geprüft und verfolgt. Der wesentliche Nutzen liegt in der Beherrschung eines flexiblen und hohen Automatisierungsgrads der Produktion auf Losgröße eins.

### **Logistik & Transport**

Mit der zunehmenden Digitalisierung steigen auch die Erwartungen an die Logistik. Lieferung am nächsten Tag, die Ad-hoc-Auslieferung von Produkten mit geringer Haltbarkeit oder auch ortsbezogene Dienste (Location-based Services) werden mehr und mehr zur Norm. Fertigungsunternehmen begegnen dieser Herausforderung durch Integration: Bestell- und Produktionsdaten fließen automatisiert in die Lieferplanabwicklung ein. Sobald klar ist, was wohin ausgeliefert werden soll, können bereits alle Vorkehrungen für Auslieferung und Transport getroffen werden. Die notwendigen Daten werden zeitgleich parallel an interne Kommissionier-, Liefer- und Dispositionssysteme verteilt. So ist es möglich, die Waren frühzeitig zusammenzustellen, für den Versand vorzubereiten und ohne Zeitverluste an den Logistiker zu übergeben.

Von der Vernetzung profitieren sowohl Kunden als auch Hersteller. Der Kunde kann jederzeit genaue Daten über die Auslieferung seiner Bestellung abrufen und das fertige Unternehmen die Prozesse durchgehend

überwachen. Dazu ein Praxisbeispiel über die effiziente Lieferprozess-Abwicklung eines Frischwarenherstellers: Ein renommierter Lebensmittelproduzent ist besonders stolz auf sein ultrafrisches Produktsortiment. Aufgrund der schnellen Verderblichkeit seiner Waren ist er auf rasante, flexible und reibungslose Logistikprozesse angewiesen. Zwischen Bestellung und Auslieferung liegen nur kleine Zeitfenster. Daher sind die kurzen Lieferketten vollständig digitalisiert und automatisiert – mit einer zentralen Seeburger-Integrationsplattform.

Auftragsdaten werden zur Versand- und Logistikabwicklung aus der ERP-Lösung automatisch in alle erforderlichen Systeme verteilt. Lieferdaten (Pick- und Ship-Meldungen) werden aus dem Kommissioniersystem an das ERP-System zurückgemeldet. Die enge Verzahnung von ERP-, Produktions- und Logistiksystemen über diese Integrationsplattform gewährleistet eine umfassende und zuverlässige Logistikabwicklung sowie eine verbesserte Sicht auf alle Warenströme durch eine einheitliche Ende-zu-Ende-Überwachung über alle Logistikprozesse. Zudem bietet sie flexible Erweiterungsmöglichkeiten, etwa für die Echtzeitbereitstellung von relevanten Informationen in einem Kundenportal, und beugt Fehlern vor aufgrund der hohen Automatisierung.

### **Sales & Marketing**

Nicht nur im Direktverkauf, sondern insbesondere auch im B2B-Vertrieb steigt die Anzahl und Vielfalt der relevanten Vertriebskanäle. Getrieben durch die Digitalisierung entstehen neue Möglichkeiten der Interaktion. Einkauf und Werbung verlagern sich ähnlich wie im privaten Bereich auf das Smartphone. Die Einführung digitaler Prozesse, die Mehrwerte für Kunden zu geringeren Kosten versprechen, führt auch für Sales & Marketing zu fundamentalen Veränderungen.

Viele Business-Kunden recherchieren, kaufen und bezahlen bereits online. Das macht es erforderlich, Angebote und Kontaktpunkte digital zu gestalten – inklusive Online-Produktpräsentation, Konfigurator und verschiedener Kaufmöglichkeiten über Shops und Marktplätze, per PC oder mobil (Omnichannel). Benötigt wird nicht nur eine vollständig elektronische Rechnungsabwicklung; auch die personalisierte Kundenansprache ist unverzichtbar. Der Kunde erwartet eine Kommunikation ohne Medienbrüche. Als Praxisbeispiel dient eine Omnichannel-Integration: Im Zuge der Digitalisierung hat ein führendes Handelsunternehmen aus Deutschland verschiedene Online-Bestellwege geschaffen. Das Unternehmen

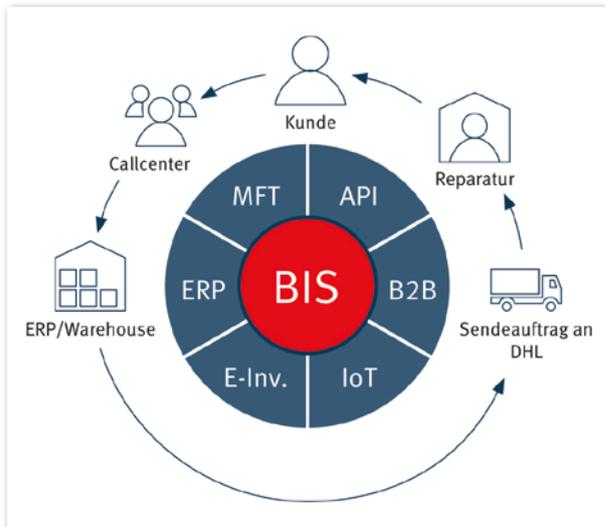


Abbildung 3: Reparatur-Management mit Callcenter-Integration und Logistik-Anbindung

listet seine Produkte auf unterschiedlichen B2B-Branchenportalen und betreibt einen eigenen Webshop. Hierfür wurde eigens ein Online-Konfigurator entwickelt, der mehr als vier Millionen Kombinationen bietet und zusätzlich von über 320 Außenstellen genutzt wird. Auch Direktbestellungen per EDI sind möglich.

Die Produktdaten aus dem ERP-System werden über eine zentrale Seeburger-Integrationsplattform jeweils spezifisch aufbereitet und an den jeweiligen Channel übergeben. Dort getätigte Bestellungen werden entgegengenommen und an die Warenwirtschaft weitergeleitet. Retouren werden ebenfalls darüber abgewickelt. Alle Kanäle greifen auf den gleichen Bestand im ERP-System zu. Die zusätzlichen Online-Vertriebswege eröffnen flexible Bestellmöglichkeiten und meistern mühelos auch saisonale Peaks, neue Produkte werden automatisch eingespielt und die komplette Bestellabwicklung erfolgt elektronisch.

### Kundenservice

Der Kunde ist König. Das gilt besonders im Zeitalter der Digitalisierung, in der Hersteller (und die Konkurrenz) nur einen Mausklick weit entfernt sind. Aber gerade After-Sales-Services wie Reparatur oder Reklamation sind in vielen Unternehmen noch in der analogen Welt angesiedelt. Eine direkte Interaktion der Kunden mit Werkstätten oder dem Hersteller ist häufig nicht möglich. Hier gilt es, mit innovativen Services und moderner Kundenansprache über digitale Kanäle auf die geänderten Gewohnheiten zu reagieren. Dazu zählen etwa unkomplizierte Online-Terminvereinbarungen oder regelmäßige Updates über den Reparatur-Fortschritt per App. Digitale Prozesse ermöglichen auch neue Formen

der Kunden-Interaktion und der Aufwertung bestehender Produkte. Ergänzende Services und digitale Erlebnisse gehören in Zukunft zu jedem Produkt. Von der App zur Steuerung von Home-Produkten über proaktive Wartungstermine anhand sensorgestützter Übertragung von Nutzungsdaten bis hin zu Kunden-Communities: Mit digitalen Services rund um die Kernprodukte erweitern Unternehmen ihr traditionelles Geschäftsmodell und erschließen sich zusätzliche Umsatzpotenziale sowie neue Kundengruppen.

Ein Praxisbeispiel beschreibt die Callcenter-Integration: Die zentrale Integrationslösung ruft die Daten ab und übergibt entsprechende Aufträge an den Versanddienstleister, der die zuständigen Händler mit den Ersatzteilen versorgt. Vorteile für den Kunden sind ein stets aktuell informierter Kundendienst mit Überblick über Termine beim Kunden, benötigte Teile und die Adressen von Ersatzteihändlern sowie die zuverlässige und pünktliche Erledigung des Auftrags beim Kunden (siehe Abbildung 3).

### Der digitale Arbeitsplatz als Basis effektiver Prozesse

Weil die Vernetzung der Fachbereiche untereinander immer wichtiger wird, sind IT-Lösungen gefragt, die Prozesse bereichsübergreifend abbilden können. Für schnelle Entscheidungen benötigen Mitarbeiter alle relevanten Daten zu einem Prozess, beispielsweise eine Zusammenstellung anstehender Produktionsaufträge mit zugehörigen Informationen aus Vertrieb, Kundenservice oder Qualitätsmanagement. Digitale Daten in Echtzeit bilden die Basis für eine zeitnahe, fundierte und zielführende Steuerung. Aktuelle Daten sind daher der Schatz

jedes Unternehmens und notwendiges Mittel für alle Mitarbeiter. Sie unterliegen dabei besonderem Schutz, weshalb Zugriffsrechte und jeglicher Datentransfer abgesichert sein müssen. Eine zentrale Integrationsplattform bringt benötigte Daten in Echtzeit kontrolliert zur Anzeige, wo sie gerade gebraucht werden – ob auf dem Smartphone, Tablet, PIM, Webbrowser oder Dateimanager. Sie kann Mitarbeitern auch individuelle Daten aus verschiedenen Systemen zur Verfügung stellen.

Auch hierzu als Praxisbeispiel eine Konzernlösung für die Zusammenarbeit der Fachbereiche: Der weltgrößte Händler für Schrauben und Befestigungsmaterialien arbeitete mit einer unzureichenden Lösung, die den gewachsenen Anforderungen nicht mehr entsprach. Der Dateiaustausch erfolgte nicht ausreichend abgesichert und war unflexibel gestaltet. Zudem musste jeder Empfänger separat als Benutzer hinterlegt werden, während eine Volumenbeschränkung den Austausch von größeren Dateien verhinderte. Die erforderliche Microsoft-Outlook-, Explorer- oder Mobile-Device-Integration war nicht vorhanden.

Die Lösung war die Einführung einer zentralen Seeburger-Integrationsplattform mit insbesondere Bausteinen für den sicheren Dateitransfer – Managed File Transfer (MFT). Die neue Plattform überzeugt durch eine einfache Benutzerintegration über das konzernweite Active Directory aller Mitarbeiter der rund vierhundert Tochterunternehmen, die Verschlüsselung aller Daten auf eigenen Servern, während sie für die Anwender weltweit zugänglich sind, sowie den schnellen und unkomplizierten Austausch wichtiger Dateien mit verschiedensten Partnern. Sofern es sich um sensible Dokumente handelt, kann das Passwort automatisch über eine separate E-Mail an den Empfänger versendet werden.

### Fazit

Unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten müssen umfassend digitalisiert werden, was am besten durch die Nutzung einer zentralen Integrationsplattform gelingt. Nur so lässt sich „Wildwuchs“ vermeiden, lassen sich Digitalisierungsprojekte flexibel und kontrolliert gestalten und bleibt das Unternehmen agil für zukünftige Änderungen und stetige Erweiterungen.

Axel Haas  
a.haas@seeburger.de

Patrizia Sauer  
p.sauer@seeburger.de



# Standards – ein „must have“ in der digitalen Transformation

Saskia G. M. Treeck, GS1 Germany

*Digitale Transformation ist keine reine IT. Vielmehr dreht sich alles darum, physische Dinge mittels IT intelligent zu verknüpfen. Doch ohne Standards, die natürliche Barrieren zwischen Personen, Unternehmen und Ländern überwinden helfen, geht es nicht. Das Internet der Dinge hat dabei seine ganz eigenen Anforderungen. Dabei werden gerade neue Standards zu Wegbereitern der Vernetzung. Aktuelle Förderprojekte zeigen, wie es geht.*

Eine Studie des World Economic Forum aus dem Jahre 2015 zeigt, dass für das Jahr 2025 entscheidende Wendepunkte zu erwarten sind. Mehrheitlich gehen die Befragten davon aus:

- 10 Prozent der Menschen tragen Kleidung, die mit dem Internet verbunden ist.
- 10 Prozent der Lesebrillen sind mit dem Internet verbunden. Denken wir nur an Augmented Reality oder die Projektion der Navi-Informationen auf die Frontscheibe des Autos.
- Das erste 3D-gedruckte Auto geht in Produktion.
- 5 Prozent der Konsumgüter werden 3D-gedruckt.
- 30 Prozent der Buchprüfungen werden durch künstliche Intelligenz (KI) durchgeführt.
- Mehr als 50 Prozent des Internetverkehrs der privaten Haushalte entfällt auf Haushaltsgeräte.
- Steuern werden erstmals über eine Blockchain erhoben.
- 10 Prozent der Weltwirtschaftsleistung ist auf einer Blockchain-Technologie gespeichert.

Die digitale Transformation bezeichnet einen fortlaufenden, in digitalen Technologi-

en begründeten Veränderungsprozess, der die gesamte Gesellschaft und insbesondere die Unternehmen betrifft. Dieser Prozess entwickelt sich mit einer rasanten Geschwindigkeit. Kernpunkt der Entwicklung ist die Vernetzung der Menschen und der Dinge im „Internet der Dinge“. Vorausgesetzt, das Schnittstellen permanent, schnell und störungsfrei überbrückt werden.

Grundvoraussetzung dafür ist die Nutzung von Standards. Das Institut der deutschen Wirtschaft geht in seinem IW-Zukunftspanel (2/2017) noch einen Schritt weiter: „Der Erfolg der digitalen Transformation hängt entscheidend von der Verfügbarkeit globaler

Standards ab“, und weiter heißt es, „um ohne Friktionen zu kommunizieren, brauchen alle Elemente eines Netzwerks eine gemeinsame Sprache, die sich in Standards bei Prozess- und Produkt-Stammdaten äußert.“

Aus volkswirtschaftlicher Sicht gibt es zahlreiche Argumente für den Einsatz von Standards. Sie können positiv auf den internationalen Handel durch den Abbau von Handelshemmnissen sowie auf die Innovationsfähigkeit und das Wirtschaftswachstum wirken. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht ist der Einsatz von Standards kostenoptimierend und effizienzsteigernd für alle Beteiligten. Die Vernetzung von Wertschöpfungsketten über Unternehmensgrenzen hinweg wird durch Standards erheblich erleichtert. Das zeigen auch die Erfahrungen von GS1 Germany aus mehr als vierzig Jahren Entwicklung mit und Anwendung durch die GS1 Community weltweit. Bekannt wurde GS1 Germany durch den EAN-Barcode, den am weitesten verbreiteten GS1-Standard.

**Standards – der Schlüssel zur digitalen Welt**

Die Digitalisierung setzt einen barrierefreien Material- und Informationsfluss in Supply-Chain-Netzwerken voraus. Dazu bedarf es des konsequenten Einsatzes von Identifikations-, Kommunikations- und Prozess-Standards.

Identifikations-Standards – wie der EAN-Barcode – bilden hier den Ausgangspunkt. Im Vergleich zu den übrigen Standards weisen sie eine einfache Struktur auf und sind unabdingbar für die erfolgreiche digitale Transformation von Unternehmen. Im Speziellen dienen sie der eindeutigen Identifikation von Objekten wie Unternehmen, Ar-

tikeln, Packstücken. Hauptziel ist es, Objekte eindeutig und automatisiert in Supply-Chain-Netzwerken in jeder Stufe und bei allen Beteiligten zu identifizieren. Um die Eindeutigkeit sicherzustellen, erfolgt die Vergabe in der Regel durch übergeordnete Organisationen wie GS1 Germany.

Der elektronische Datenaustausch mit Geschäftspartnern auf Basis von Kommunikations-Standards wie EANCOM oder GS1 XML ist ein weiterer wichtiger Bestandteil, um die Vernetzung von Unternehmen effizient zu gestalten. Auf der einen Seite eröffnet sich ein enormes Einspar- und Umsatz-Potenzial, das ein Unternehmen durch die Implementierung der Kommunikations-Standards realisieren kann. Auf der anderen Seite tragen einheitliche Identifikations-Standards, leistungsfähige Datenträger und eine effiziente elektronische Kommunikation zur Entlastung der Umwelt bei und verbessern das Qualitätsmanagement im Unternehmen (siehe Abbildung 1).

**Standards und der stetige Wandel von Supply Chains**

Digitalisierung und Globalisierung verändern Supply Chains. Ob Transparenz bei der Rückverfolgbarkeit in allen relevanten Branchen und Prozessen, ob Big Data und die Anforderungen an die Datenqualität oder auch die Veränderung von Geschäftsmodellen, Organisationen oder Absatzkanälen – die Welt ist im Umbruch, digitale Transformation ist Realität.

Teil der Entwicklung zu sein und den Wandel selbst zu gestalten, bedeutet auch, sich aktiv an der gemeinsamen Entwicklung der Standards zu beteiligen. Kooperation und eine gemeinsame Sprache sind die rich-

tige Antwort auf den Wandel. Eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung des Portfolios unter Berücksichtigung der Entwicklungen ist daher unabdingbar. Ein Standard muss zuverlässig und State-of-the-Art sein. Die weltweite GS1 Community bietet diese Sicherheit für ihre Nutzer durch die permanente Überprüfung und Weiterentwicklung des Angebots. Treibende Kraft hierbei ist die Entwicklung und Umsetzung von global gültigen Auto-ID-, Kommunikations- und Prozess-Standards.

**Omnichannel – die Erweiterung der Ubiquität**

Verbraucher wollen heute nicht nur jederzeit und überall einkaufen können, sondern ihre Waren auch zu jeder Zeit an jeden beliebigen Ort geliefert bekommen. Ein neues Ubiquitätsverständnis, eine Erweiterung der Kundenerwartung bezogen auf die Erhältlichkeit eines Gutes oder einer Ware an jedem Ort und eine Herausforderung an die Steuerung von Waren und Informationen. Wir sprechen über globale Beschaffungs- und Versorgungs-Netzwerke, hohe Ansprüche der Kunden an Service und Flexibilität, Digitalisierung und über Wege, die Komplexität zu beherrschen. Omnichannel-Fulfillment ist Herausforderung und Erfolgsfaktor zugleich. Die Herausforderung besteht darin, hohe Lieferqualität, hohe Effizienz, maximale Flexibilität mit geringen Lieferzeiten und geringe Kosten zu vereinen. Ein hoher Standardisierungsgrad ist hierbei unabdingbar, denn Standards helfen, Prozesse flexibel zu gestalten.

Das Europäische Komitee für Normung (CEN) hat daher die Grundlage für eine bar-

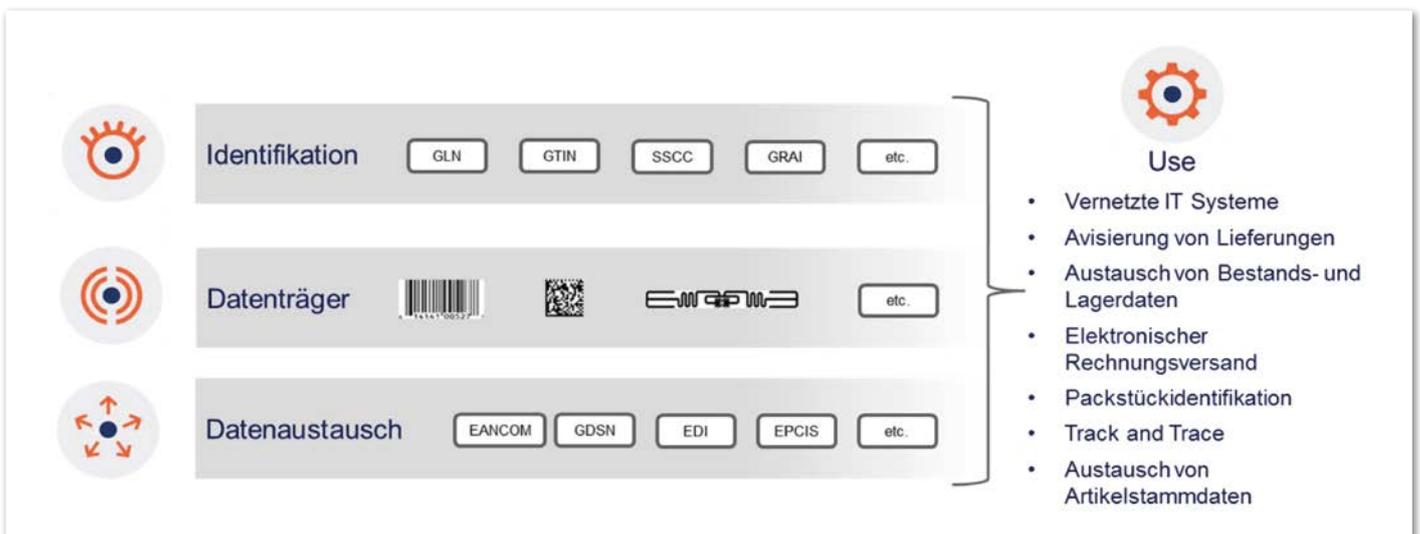


Abbildung 1: Wie Standards die digitale Transformation unterstützen können

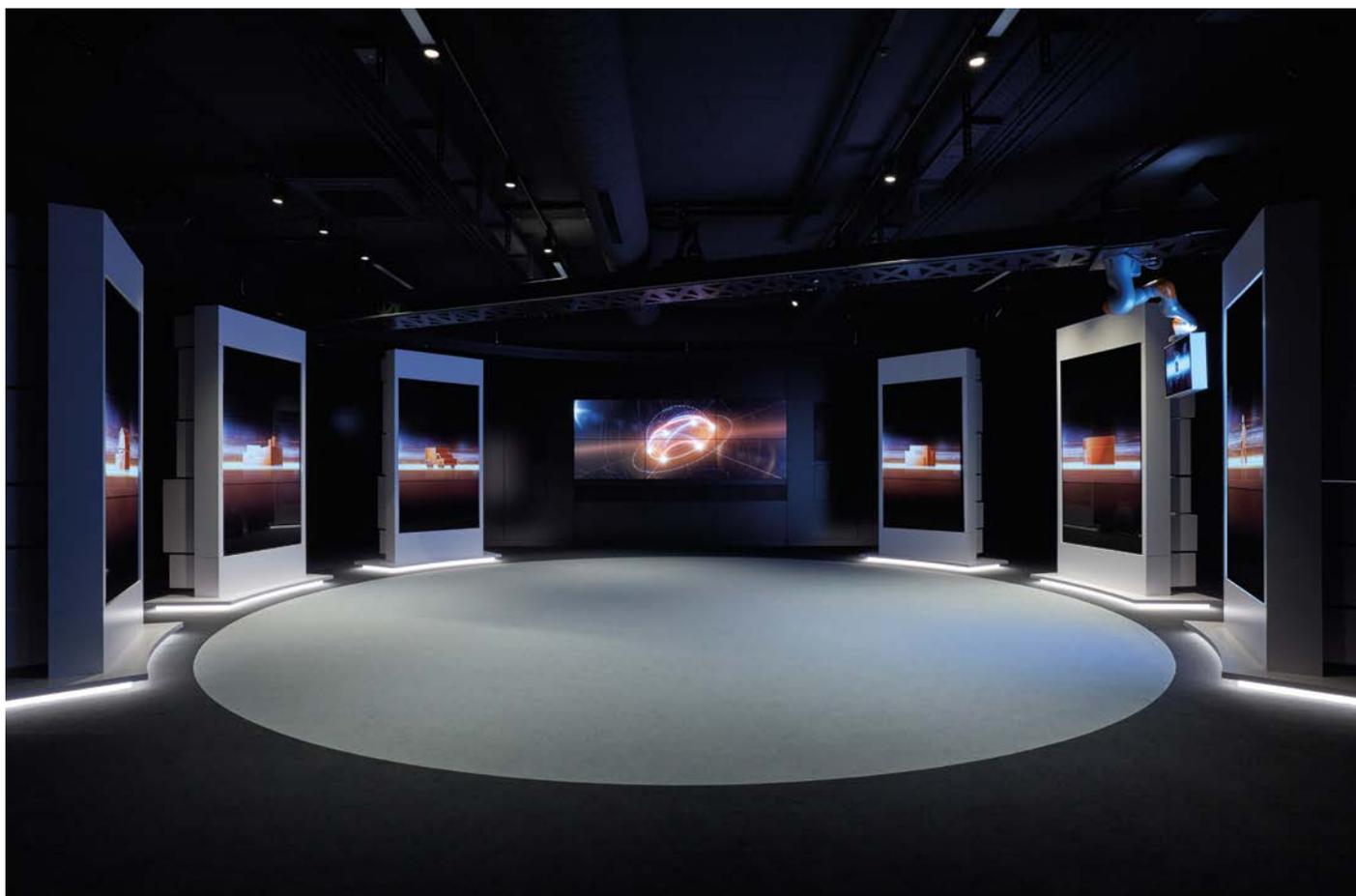


Abbildung 2: Mittelstand 4.0 – in der offenen Werkstatt Köln des Kompetenzzentrums eStandards ist Digitalisierung für kleine und mittlere Unternehmen anfassbar

riefreie Paketzustellung auf dem europäischen Kontinent mit den Beteiligten der Wirtschaft geschaffen. Eines der Haupthindernisse bei der grenzüberschreitenden Zustellung sind unternehmenseigene, proprietäre Identifikationsnummern. Sie machen den Austausch von Paketen zwischen den unterschiedlichen Akteuren am Markt nahezu unmöglich und treiben die Prozesskosten in die Höhe, was sich negativ auf Onlinehändler und Verbraucher auswirken kann. An Übergabepunkten im Supply-Chain-Netzwerk, etwa zwischen Dienstleistern des Fernverkehrs und der urbanen Logistik, entsteht unnötiger Aufwand, weil Pakete beispielsweise neu etikettiert werden müssen. Aus qualitativen und quantitativen Aspekten ist dies nicht zielführend. Qualitativ, weil der Prozess hierdurch langsamer wird, quantitativ, weil unnötige Kosten entstehen.

Der CEN hat in seiner technischen Spezifikation 17073 „Interfaces for cross-border parcels“ den GS1-Standard für die Identifikation grenzüberschreitender Paketdienstleistungen empfohlen. Die Nummer der Versandeinheit NVE/SSCC (englisch: Serial Shipping Container Code) ist die Lösung für

die europäische Paket-Logistik. Schnittstellen in Supply-Chain-Netzwerken werden dadurch zu Verbindungsstellen mit dem Ziel, den Kunden schneller besser und an jedem gewünschten Ort zu erreichen.

Die eindeutige Identifikation von Paketsendungen ist Voraussetzung, um den Herausforderungen im stark wachsenden E-Commerce-Markt zu begegnen. Gerade wenn es gilt, innovative Citylogistik-Konzepte umzusetzen, sorgen Standards dafür, dass keine Dienstleister ausgeschlossen werden und die Zustellung flexibler wird. Das CEN hat die Notwendigkeit der Standardisierung erkannt und legt mit der neuen Spezifikation den Grundstein für mehr Vernetzung und Zukunftsfähigkeit in der KEP-Branche. Die Spezifikation ist im Rahmen des Strategieprogramms der Europäischen Kommission „Digital Single Market: Bringing down barriers to unlock online opportunities“ entstanden. Die Bedeutung für den europäischen Markt wird durch das Engagement der Europäischen Kommission in diesem Feld unterstrichen. Beteiligt waren Vertreter von Postunternehmen, Onlinehändlern sowie Kurier-, Express-, und Postdienstleistern (KEP).

Dies ist nur ein Beispiel dafür, wie Standards bedarfsgerecht für den sich wandelnden Markt entwickelt werden, und zeigt eindrucksvoll, dass es komplexer geworden ist, die sechs R der Logistik - die richtige Ware, zum richtigen Zeitpunkt, am richtigen Ort, in der richtigen Menge, in der richtigen Qualität, zu den richtigen Kosten - zu erfüllen und die sieben W - Womit, Woher, Wann, Wohin, Was, Wie, Wer - vertriebskanalgerecht umzusetzen.

#### **Wird der Mittelstand durch die digitale Transformation abgehängt?**

Für den digitalen Wandel sind Normen und Standards unverzichtbar - nicht nur in Großkonzernen, sondern auch im Mittelstand. Er ist das Herz der deutschen Wirtschaft und muss mit der Digitalisierung und der Nutzung neuer Technologien die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands vorantreiben. Bei dieser Herausforderung bietet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) Hilfestellung im Rahmen von „Mittelstand-Digital“ mit verschiedenen Förderinitiativen. So unterstützt das neue „Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum eStandards“ kleine

und mittlere Unternehmen an den Standorten Köln, Hagen, Leipzig sowie virtuell bei der digitalen Transformation.

Wie eStandards zu einer nachhaltigen Digitalisierung im Mittelstand beitragen können, beantwortete Dirk Wiese, MdB und Parlamentarischer Staatssekretär im BMWi, anlässlich des Kick Offs im September 2017 in Köln: „Standards und Normen sind elementar für eine erfolgreiche Digitalisierung, denn sie definieren eine gemeinsame Sprache. Vernetzte Produktion, IT-Sicherheit, einheitliche Nutzererfahrung bis hin zum Datenaustausch brauchen klare Regeln und bewährte, allgemein gültige Lösungen über Branchen hinweg“.

Während der dreijährigen Projektlaufzeit soll der Einsatz verschiedenster Standards in zahlreichen Umsetzungsprojekten demonstriert werden. Hierfür sind kleine und mittlere Unternehmen eingeladen, sich beim Kompetenzzentrum zu melden, um in die Digitalisierung zu starten, Prozesse zu optimieren oder sich unverbindlich zu informieren.

Grundsätzlich sollen herstellerunabhängige und offene Standardisierungslösungen

für die Digitalisierung demonstriert und erprobt werden. Kompetente Ansprechpartner aus Forschung, Normung und Standardisierung sowie aus gemeinnützigen Instituten vermitteln Grundlagen, Praxiserfahrungen und aktuelles Wissen. Im Fokus steht die inner- und überbetriebliche Standardisierung einschließlich Usability, Nachhaltigkeit und neuer Geschäftsmodelle. Mit umfangreichen Transferhilfen, Vernetzungs- und Dialogformaten, Qualifizierungsangeboten sowie spezifischen, webbasierten Tools entstehen zahlreiche Angebote, die im Rahmen regionaler und bundesweiter Öffentlichkeitsarbeit kommuniziert werden.

Getragen wird das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards von einem Zusammenschluss der Partner der HAGENagentur Ges. für Wirtschaftsförderung, Stadtentwicklung, Tourismus mbH, des Collaborating Centre on Sustainable Consumption and Production gGmbH, des Fraunhofer-Instituts für Angewandte Informationstechnik (FIT) Sankt Augustin und des Fraunhofer-Zentrums für Internationales Management und Wissensökonomie IMW unter der Konsortialführerschaft von GS1 Germany.

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum eStandards gehört zu Mittelstand-Digital. Mit Mittelstand-Digital unterstützt das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie die Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen sowie dem Handwerk (siehe *Abbildung 2*).

#### Fazit

Egal, ob von Konzernen oder von KMU die Rede ist: Die physischen Logistikprozesse unterliegen mit der digitalen Transformation permanenten Veränderungen. Die Entwicklungen der jüngsten Vergangenheit zeigen, Standards unterliegen dabei einem permanenten Praxistest durch die Anwender in den sich ändernden Umgebungen. Sie geben einerseits den Rahmen vor und helfen andererseits, flexibel zu bleiben. Die verantwortlichen Organisationen – wie CEN, DIN oder GS1 – stellen sich dieser Herausforderung in ihrer Verantwortung für die Wirtschaft und die Verbraucher täglich.

Saskia G. M. Treeck  
treeck@gs1-germany.de

**APEX**  
connect  
by DOAG

24. - 26. April 2018  
in Düsseldorf

Programm  
online!  
...

Jetzt noch zum  
Frühbuchertarif  
buchen!





# Digitale Souveränität in der vernetzten Supply Chain mit dem Industrial Data Space

Dr.-Ing. Jan Cirullies, Fraunhofer ISST, und Dr.-Ing. Christian Schwede, Fraunhofer IML

*Die digitale Transformation gilt als ein Kernelement der Industrie 4.0. Sie bedeutet aber nicht nur die vertikale Integration der Datenveredlung von der Erzeugung bis zum Smart Service, sondern auch die unternehmensübergreifende horizontale Vernetzung. Damit gehen zahlreiche Fragestellungen der Data Governance und der digitalen Souveränität einher. Mit dem Industrial Data Space steht eine Architektur zur Verfügung, die auch eine technologische Lösung für diese Herausforderungen bietet.*

Digitalisierung bedeutet gerade für deutsche Unternehmen zum einen eine Sicherung des Wettbewerbs, indem Prozesse durch höhere Datenverfügbarkeit effektiver oder flexibler und das Angebot konkurrenzfähiger werden, und zum anderen können datengetriebene Geschäftsmodelle in Form

hybrider Produkte entstehen, physische Güter werden also um ein digitales Angebot ergänzt. Beispielsweise bietet der Agrarmaschinenhersteller Claas Apps für seine Mähdrescher an, die während des Mähvorgangs den Ertrag und die Nährstoffzusammensetzung messen, um die auf den Quadratmeter

genaue erforderliche optimale Düngermischung berechnen [1]; Maschinen- und Anlagenbauer bieten cloudbasierte Dienste zur Predictive Maintenance [2].

Diesen Beispielen ist gemein, dass Daten zwischen mehreren Akteuren eines Geschäftsökosystems ausgetauscht werden,

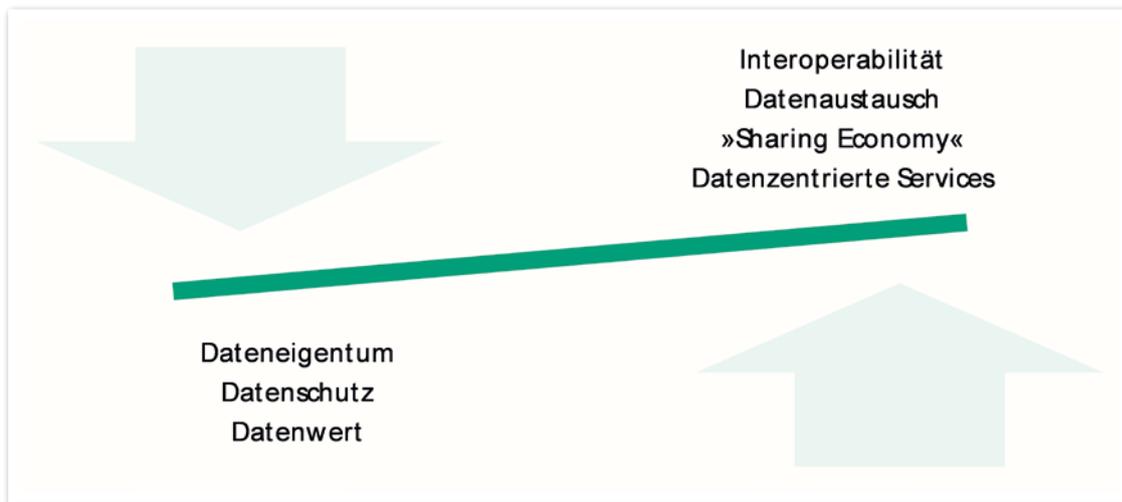


Abbildung 1: Digitale Souveränität löst das Dilemma aus Datenschutz und -austausch (Otto 2016, Seite 5)

wie zwischen Anlagenbetreiber und hersteller sowie mitunter weiteren Akteuren (in obigem Beispiel Düngemittel-Lieferanten). Jedoch besitzen die Daten einen Wert – sei es durch den Aufwand für ihre Erzeugung, durch ihren Marktwert oder weil sie für den Datenbesitzer existenziell geschäftskritisch sind. Beispielsweise möchte ein Anlagenbetreiber vermeiden, dass Dritte Rückschlüsse auf sein Produktionsprogramm oder gar seine Auslastung ziehen können. Folglich sehen sich Unternehmen in dem Zwiespalt, einerseits Daten (in unterschiedlichem Maße) schützen zu wollen und andererseits diese für Prozessverbesserungen oder neue Geschäftsmodelle teilen zu müssen – beides im Sinne der Wettbewerbsfähigkeit. Dieses Dilemma wird durch „Daten-Souveränität“ gelöst, also die „Fähigkeit einer natürlichen oder juristischen Person zur ausschließlichen Selbstbestimmung hinsichtlich des Wirtschaftsguts Daten“ [3] (siehe Abbildung 1). Dafür muss es einer Daten-sendenden Partei ermöglicht werden, „Nutzungsbedingungen“ an seine Daten zu heften, die regeln, wer sie wann wie oft und wie lange und vor allem zu welchem Zweck nutzen darf.

**Technologische Maßnahmen für Daten-Souveränität**

Zwar bestehen zumindest in Europa juristische Lösungen, um diesen Konflikt zu lösen, dies setzt aber verlässliche Regressmechanismen im Schadensfall voraus. Mit dem Industrial Data Space hat die Fraunhofer-Gesellschaft eine Referenz-Architektur entwickelt, die einen Datenaustausch ohne zentrale Speicherung und unter Beibehaltung der Kontrolle über die Daten ermöglicht [4]. Die Initiative beruht auf den vom BMBF geförderten Arbeiten von zwölf Fraunhofer-Instituten unter der Leitung des Fraunhofer-Instituts für Software- und Systemtechnik ISST und des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik IML. Zudem wurde Anfang des Jahres 2016 die Industrial Data Space Association gegründet, ein eingetragener Verein zur Bündelung der Interessen von heute rund neunzig Anwender- und IT-Unternehmen.

Der Industrial Data Space wird bereits in mehreren branchenübergreifenden Use Cases unter Beteiligung von Großunternehmen und KMU erprobt. Als Basis hierfür dient meist die von der Fraunhofer-Gesellschaft entwickelte Referenz-Implementierung. Die-

se in der Programmiersprache Java geschriebene, prototypische Implementierung dient als eine mögliche Implementierung der Referenz-Architektur und steht Mitgliedern der Industrial Data Space Association quelloffen und kostenlos zur Verfügung.

**Vertrauenswürdige Endpunkte**

Kern des Industrial Data Space bildet der Connector. Dieses Software-Gateway dient als Endpunkt für den Teilnehmer und ermöglicht den verschlüsselten Peer-to-Peer-Datenaustausch. Beim unternehmensübergreifenden Datenaustausch wird der Industrial Data Space Connector dazu typischerweise in einem gesonderten Bereich wie einer „demilitarized zone“ (DMZ) betrieben. Da die Anforderungen an die Datensicherheit und der dafür erforderliche Aufwand unterschiedlich ausfallen, sind vier verschiedene Sicherheitsstufen vorgesehen – von der Nutzung üblicher Verschlüsselungstechnologien bis hin zum Einsatz von Hardware-Ankern zum „Policy Enforcement“, also dem garantierten Durchsetzen von Nutzungsbedingungen.

Je nach implementiertem Sicherheitslevel prüft der Connector die Authentizität

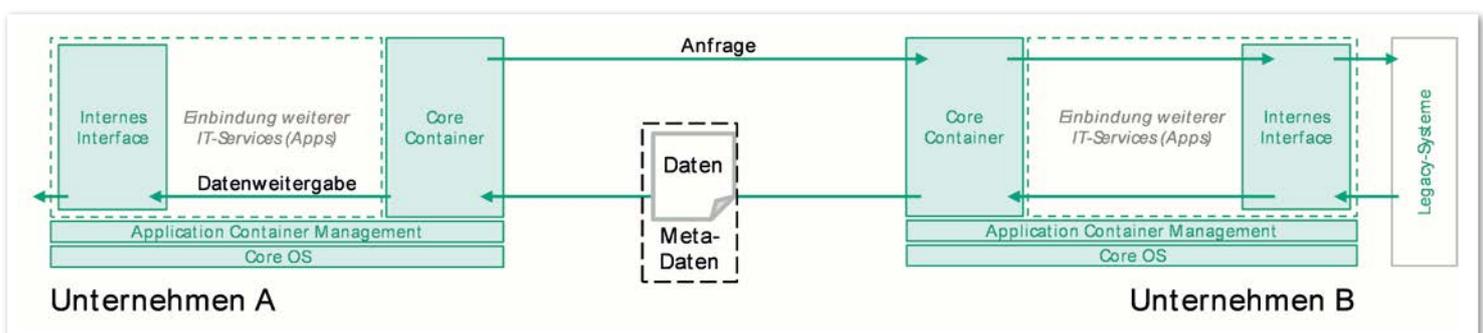


Abbildung 2: Einfacher unternehmensübergreifender Datenaustausch mit dem Industrial Data Space Connector (Quelle: Fraunhofer ISST)

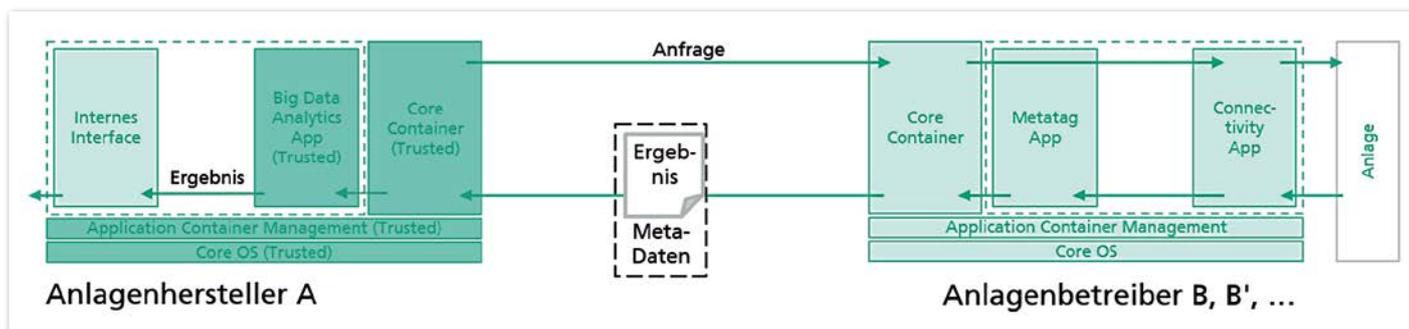


Abbildung 3: Datenaustausch mit definiertem Nutzungszweck (Quelle: Fraunhofer ISST)

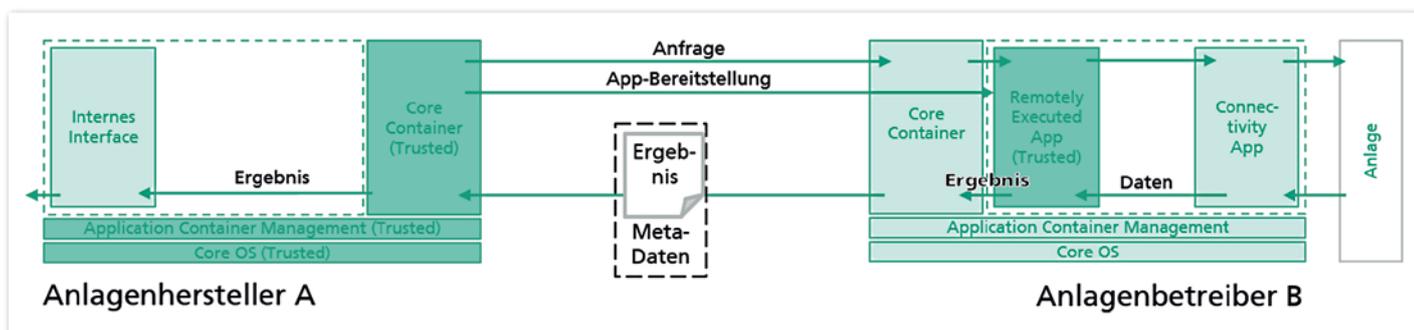


Abbildung 4: Software- und Ergebnisaustausch mit dem Industrial Data Space Connector (Quelle: Fraunhofer ISST)

und Autorisierung der für die Gegenseite stets bekannten und insbesondere nicht anonym anfragenden Partei und bearbeitet die Anfrage weiter. Im einfachsten Fall ruft der angefragte Connector des Unternehmens B Daten bei unternehmensinternen Legacy-Systemen ab und leitet die Antwort an den anfragenden Connector des Empfängers A weiter (siehe Abbildung 2). In beiden Connectors ist die Verarbeitung der Daten möglich, indem dieser um kleine IT-Services („Apps“) erweitert wird. Individuell programmierte oder aus dem Industrial Data Space AppStore heruntergeladene Anwendungen lassen sich in den Connector integrieren. Bei der Referenzimplementierung von Fraunhofer kommt hierfür die Virtualisierungstechnologie Docker zum Einsatz.

Der Connector stellt je nach Konfiguration sicher, dass Daten eine bestimmte Reihenfolge von Apps durchlaufen, bevor sie den Connector verlassen. Dieser Mechanismus bildet zusammen mit einem dezidierten Zertifizierungskonzept die Grundlage zur Gewährleistung von Datensouveränität. Ein Teilnehmer kann mithilfe von Metadaten auch auf fremden Connectors bestimmen, welche Berechtigungen der Empfänger für die versandten Daten erhält. Beispielsweise können Daten nur bestimmten Personen oder Rollen zugänglich gemacht, die zeitliche Nutzbarkeit eingegrenzt oder die Nutzung auf bestimm-

te Industrial Data Space Apps beschränkt werden. Insbesondere die Beschränkung der Nutzbarkeit auf eine oder wenige Apps erlaubt es, dem Empfänger Daten nur zu einem bestimmten Zweck, beispielsweise für einen vereinbarten Planungsalgorithmus, zur Verfügung zu stellen. Ebenso ist es möglich, eigene Apps auf fremden Connectors – das Einverständnis des Betreibers vorausgesetzt – auszuführen. Dieser Mechanismus wird als „Remote Execution“ bezeichnet.

Damit bietet der Industrial Data Space eine technische Lösung zur Wahrung der Datensouveränität, die sich in verschiedenen Konstellationen einsetzen lässt. Verfügen beispielsweise die Anlagenbetreiber B, B' etc. über Daten, die der Anlagenhersteller A zur Optimierung seines Produkts benötigt, können sie ihm ihre Daten zu genau diesem Zweck bereitstellen. Anlagenhersteller A kann dann unter gleichzeitiger Einbeziehung aller Anlagendaten und mithilfe von Big-Data-Algorithmen frühzeitig Produktverbesserungen vornehmen und den Wartungsplan verbessern, wovon die Unternehmen B, B' etc. profitieren würden.

Für dieses Szenario eignet sich der Einsatz einer Trusted-App in einem vertrauenswürdigen Connector (siehe Abbildung 3, links). Unternehmen A setzt einen zertifizierten und damit auch für die Unternehmen B, B' etc. vertrauenswürdigen Connector ein. Ebenfalls einigen sich die Unternehmen auf eine

vertrauenswürdige App, die in dem Connector von A läuft und eine genau definierte Berechnung auf Grundlage der Daten von B vornimmt. Dieses Vertrauen wird ebenfalls durch Zertifizierung oder aber durch Offenlegung des Quelltextes gewährleistet. Die Unternehmen B, B' etc. heften ihren Daten vor dem Versenden Metadaten an, die den ausschließlichen Gebrauch in der vereinbarten App definieren. Über eine Prüfsumme, die von der vertrauenswürdigen App ermittelt wird, können die Unternehmen B, B' etc. erkennen, ob die Anwendung verändert wurde. Das Ergebnis der Berechnung steht dann Unternehmen A zur Verfügung, lässt aber keine Rückschlüsse mehr auf die geschäftskritischen Daten von B, B' etc. zu.

Diese neuartige Methode zum Datenaustausch ermöglicht zahlreiche innovative datenbasierte Geschäftsmodelle wie die digitale Vernetzung von Produktionslinien über mehrere Zuliefererstufen hinweg, das Handeln branchenspezifischer Betriebs- und Qualitätsparameter oder das Angebot neuer, umfangreicher Dienstleistungen auf Basis von Broker-Modellen im Smart-Home- und E-Health-Bereich.

Richtet ein Unternehmen strengere Anforderungen an die Kontrolle über seine Daten, dürfen diese mitunter den Einflussbereich des Unternehmens nicht verlassen. In solch einem Fall ist die Ausführung einer vertrauenswürdigen App bei dem Daten-Bereitstel-

ler sinnvoll („Remote Execution“). Durch das „Software Injection“ genannte Verfahren werden nicht sensible Rohdaten ausgetauscht, sondern zunächst ein Stück Software und anschließend nur das vom Daten-Bereitsteller als hinreichend aggregiert beziehungsweise von den Rohdaten abgekoppelt anerkannte Berechnungsergebnis. Im skizzierten Fall würde Anlagenhersteller A mit der Anfrage nach Daten eine App bereitstellen, die im Connector von Anlagenbetreiber B ausgeführt wird. B vertraut dieser App und konfiguriert seinen Connector derart, dass die sensiblen Daten der von A bereitgestellten App zugeführt werden. Dies führt die von A gewünschten und von B genehmigten Berechnungen durch und versendet lediglich das Berechnungsergebnis (siehe Abbildung 4).

#### Fazit

Der Industrial Data Space ist also eine Referenz-Architektur zum souveränen Austausch

von Daten zwischen unterschiedlichen Akteuren nach dem Peer-to-Peer-Prinzip. Umsetzungsbeispiele wie Lkw-Steuerung in der Inbound-Logistik, die vernetzte Entwicklung pharmazeutischer Produkte oder den Austausch sensibler Daten zum Zwecke des Risikomanagements weist die Industrial Data Space Association (siehe „<http://www.industrialdataspace.org>“) aus.

Der Industrial Data Space stellt ein komplementäres Konzept dar, das sich klar von den zahlreichen derzeit entstehenden Plattform-Konzepten abgrenzt. Während bei Letzterem mitunter die Interessen der Plattform-Betreiber im Vordergrund stehen (Datensammeln und Sekundärverwertung), wahrt der Industrial Data Space die Interessen der Dateneigner. Darüber hinaus kann er außerdem als Weg gesehen werden, einen Austausch zwischen verschiedenen existierenden, teilweise konkurrierenden Plattformen zu realisieren.

#### Weitere Informationen

- [1] AgrarHeute, Farming 4.0 bei der Getreideernte: <https://www.agrarheute.com/news/farming-40-getreideernte>
- [2] Ciupek, M., Instandhaltung profitiert von Big-Data-Analysen: <http://www.vdi-nachrichten.com/Technik-Wirtschaft/Instandhaltung-profitiert-Big-Data-Analysen>
- [3] Otto, B., Digitale Souveränität, Beitrag des Industrial Data Space, Fraunhofer-Gesellschaft e.V., München, 2016, Seite 5
- [4] Otto, B., Jürjens, J., Schon, J., Auer, S., Menz, N., Wenzel, S., Cirullies, J., Industrial Data Space, Digitale Souveränität über Daten, München, 2016: [https://www.fraunhofer.de/content/dam/zv/de/Forschungsfelder/industrial-data-space/Industrial-Data-Space\\_whitepaper.pdf](https://www.fraunhofer.de/content/dam/zv/de/Forschungsfelder/industrial-data-space/Industrial-Data-Space_whitepaper.pdf)

Dr.-Ing. Jan Cirullies  
jan.cirullies@isst.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Christian Schwede  
christian.schwede@iml.fraunhofer.de

# Mahmoud Abbasi zum DOAG-Botschafter 2017 für Applications gekürt

Lisa Damerow, DOAG Online

*Der Preis des DOAG Botschafter 2017 im Fachgebiet Applications geht in diesem Jahr an Mahmoud Abbasi. Der Senior Controls Engineer und Chief Scheduler bei Roche Diagnostics hat sich bei der DOAG durch sein hohes Engagement im Bereich Primavera verdient gemacht.*

Abbasi besucht gerne die Veranstaltungen der DOAG und unterstützt als Referent, auf den Primavera Community Days ist er Stammgast. Dort dreht sich alles um Primavera, die Enterprise Projektportfolio-Management-Software. Diese wird hauptsächlich für globale Priorisierung, Planung, Verwaltung und Umsetzung von Projekten verwendet. „Ich nehme nach jeder Veranstaltung neue Ideen mit, die mich bei meiner täglichen Arbeit inspirieren. Teilweise setze ich diese Ideen Jahre später um. Zudem kann man Bugs, Probleme und Wünsche direkt an Oracle adressieren und kann sich über anstehende Neuerungen informieren“, sagt der frisch gekürte Botschafter.

Bis auf einige Jahre Bauleitung ist Abbasi seit nun knapp 15 Jahren für Projektsteuerung zuständig. Zuerst war er als Bauingenieur für Entwicklungshilfe (GTZ in Äthiopien) und Anla-

genbau tätig, bevor er in die Pharma-Branche wechselte. „Das interessante an der Projektsteuerung ist, dass man ein vollumfängliches Bild über die Projekte bekommt und sich nicht in Details verläuft. Sonst verliert man das Big Picture und den Überblick, was die eigentliche Aufgabe in der Projektsteuerung ist“, so Abbasi.

Als Senior Controls Engineer und Chief Scheduler bei Roche Diagnostics gehören das Steuern von Großprojekten und die Weiterentwicklung von Terminplanungsstandards im globalen Netzwerk zu seinen Aufgaben. Der zweifache Familienvater und begeisterte Motorradfan freut sich sehr, als DOAG-Botschafter ausgewählt worden zu sein. „Eigentlich ist die Mitarbeit und Teilnahmen an solchen Communities eine Belohnung an sich und hat einen sehr großen Mehrwert“, sagt er, „aber vielleicht kann dieser Preis ge-

rade jüngere Kollegen dazu motivieren, sich mehr einzubringen. Denn je mehr Fachleute sich engagieren und Ideen diskutieren, desto mehr entwickelt sich die gesamte Community und somit der Einzelne weiter.“



Mahmoud Abbasi  
DOAG-Botschafter 2017 für Applications



# Organisationales Lernen in der digitalen Ökonomie

Dr. Frank Schönthaler, PROMATIS Gruppe

*Auf dem Weg in die digitale Ökonomie entstehen unternehmensübergreifende, digitale Wertschöpfungsketten, in denen sich Menschen, Maschinen und Objekte auf Basis des Internets der Dinge miteinander vernetzen. Zukunftsorientierte Unternehmen sind aufgerufen, ihr Personal auf die umwälzenden Veränderungen vorzubereiten und auf dem Weg in die digitale Ökonomie mitzunehmen. Gefordert ist ein wirksames organisatorisches Veränderungsmanagement mit modernen Lernelementen für die bedarfsgerechte Qualifizierung des Personals. Dieser Artikel beschäftigt sich mit der Anwendung organisationalen Lernens in der digitalen Ökonomie und skizziert eine kollaborative Lernumgebung, die auf das Lernen in stark verteilten Business Communities zugeschnitten ist.*

Weltweit treiben digitale Technologien ökonomische Aktivitäten und dringen in alle Lebensbereiche vor. Kein Zweifel: Wir befinden uns nicht nur auf dem Weg in die digitale Ökonomie, sondern in eine digitale Welt. Es stellt sich die Frage, wie wir in dieser Welt leben, lernen und arbeiten wollen. Auf diese Frage müssen zukunftsweisende Antworten gefunden werden. Hierzu ist weltweit ein kultur- und länderübergreifender, interdisziplinärer Diskurs auf der Grundlage gemeinsamer Werte gefordert, der der Vision einer globalen Wohlfahrt folgt. Gelingen kann

er aber nur, wenn vor allem die wirtschaftlich Starken dieser Erde ihrer globalen Verantwortung für Menschlichkeit, Vertrauen, Sicherheit und Berechenbarkeit ihres Handelns gerecht werden.

Die MIT-Vordenker Erik Brynjolfsson und Andrew McAfee skizzieren in ihrem Bestseller „The Second Machine Age“ [1] anschaulich ihr Bild von den technologischen, gesellschaftlichen und ökonomischen Veränderungen, auf die wir uns einstellen müssen. Dass solche Veränderungen neben Gewinnern auch immer Verlierer hervorbringen, wird niemanden

verwundern. Daher obliegt es den politischen und gesellschaftlichen Eliten, Rahmenbedingungen zu schaffen, die breiten Bevölkerungsschichten Zukunftschancen eröffnen und unvermeidbare Risiken in ihren Folgen abfedern.

Doch auch die Unternehmen sind aufgerufen, ihr Personal auf die umwälzenden Veränderungen vorzubereiten und auf dem Weg in die digitale Ökonomie mitzunehmen. Gefordert ist ein zukunftsgerichtetes organisatorisches Veränderungsmanagement, das bei der Transformation der Wertschöpfungsketten im Hinblick auf die optimale Ausschöpfung der

digitalen Potenziale nicht die weiterhin wichtige Rolle des Faktors „Mensch“ vernachlässigt. Denn unter der Voraussetzung einer freien Verfügbarkeit der digitalen Technologien wird in vielen Branchen immer noch die Qualifikation des eingesetzten Personals der wettbewerbsentscheidende Erfolgsfaktor bleiben.

Überraschenderweise zeigt sich in der digitalen Praxis ganz oft, dass für die betroffenen Mitarbeiter nicht der Umgang mit den neuartigen Technologien die meisten Probleme verursacht, sondern das fehlende Verständnis für die unternehmensübergreifenden Wertschöpfungsketten der digitalen Ökonomie. Sie entstehen aus der Vernetzung von Menschen, Maschinen und Objekten im Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) und zeichnen sich durch ihren hohen Automatisierungsgrad in Verbindung mit einem zunehmenden Grad an Dezentralisierung aus.

Das in derartigen Wertschöpfungsketten eingesetzte Personal benötigt ein tiefes Verständnis der Geschäftsregeln und Lösungsstrategien, die das Verhalten der dezentralen Systeme determinieren, sowie das Wissen und die Erfahrung zur Ausführung der geforderten Monitoring-, Analyse- und Entscheidungsprozesse. Insofern wird die bedarfsgerechte Qualifizierung des Personals in Form organisationalen Lernens zu einem der wichtigsten Bausteine des Veränderungsmanagements.

Der Artikel behandelt zunächst die Grundlagen organisationalen Lernens und zeigt auf, wie sich dieses Lernelement in das organi-

satorische Veränderungsmanagement einfügt. Daran anschließend wird exemplarisch beschrieben, wie das Internet der Dinge zu neuartigen Wertschöpfungsketten führt und welche Anforderungen sich daraus an das organisationale Lernen im Unternehmenskontext ergeben. Ausgehend von diesen Anforderungen wird der Aufbau einer neuartigen Lernumgebung skizziert, die auf das Lernen in stark verteilten Business Communities zugeschnitten ist. Es folgt eine Einordnung der Lernumgebung im organisationalen Wandel mit einer Diskussion von Nutzenaspekten.

**Veränderungsmanagement und organisationales Lernen**

Auf dem Weg in die digitale Ökonomie kommt dem organisatorischen Veränderungsmanagement eine herausragende Bedeutung zu. Nur wenn es gelingt, die betroffenen Mitarbeiter effektiv auf die Veränderungen vorzubereiten, sie für die Veränderungen zu motivieren und wirksame Hilfestellung in den täglichen Herausforderungen zu leisten, kann die Organisation nachhaltig erfolgreich sein. Organisationales Lernen mit dem Ziel, die Problemlösungs- und Handlungskompetenz der agierenden Personen zu erhöhen, erweist sich dabei als Schlüssel zum Erfolg. Grundlage des Lernens ist eine geeignete Fortentwicklung der organisationalen Werte- und Wissensbasis sowie des organisatorischen Bezugsrahmens.

Abbildung 1 stellt diese Zusammenhänge in übersichtlicher Form dar. Es wird deutlich, warum das Lernen so wichtig ist: Verände-

rungsprozesse, wie wir sie in der digitalen Ökonomie erfahren [beispielsweise 2], rütteln an den Grundfesten der Unternehmen, indem sie Informationssysteme, Geschäftsprozesse bis hin zu kompletten Geschäftsmodellen grundlegend modifizieren oder sogar gänzlich ersetzen (Stichwort: Disruption [3]).

Wie die betroffenen Mitarbeiter damit umgehen, hängt in hohem Maße von der Qualität der Werte- und Wissensbasis ab, die ihren Handlungen zugrunde liegt. Deshalb ist die Unternehmensleitung gut beraten, in der Konzeption dieser Basis für eine Partizipation der gesamten Business Community zu sorgen [4, 5]. Das bedeutet insbesondere, dass auch Werte- und Wissensinhalte externer Community-Mitglieder, wie beispielsweise Geschäftspartner oder Branchenexperten, Eingang finden. Wichtig ist zudem ein effizienter Zugang zu den Inhalten der Werte- und Wissensbasis für autorisierte Community-Mitglieder. Dass hierbei Sicherheitsaspekte im Zugriff Berücksichtigung finden müssen, ist selbstredend. Gleichwohl dürfen Sicherheitsüberlegungen, technische Barrieren oder womöglich ein unbefriedigendes Nutzererlebnis nicht verhindern, dass dem Mitarbeiter stets der für seine Aufgaben relevante Werte- und Wissenskontext zur Verfügung steht. Organisationales Lernen findet in verschiedenen Formen statt (siehe Abbildung 2).

Im Rahmen einer Organisation erfolgen – ausgehend von den Erkenntnissen eines initialen Lernprozesses und einer konkreten Zielsetzung – Handlungen, die Konsequen-

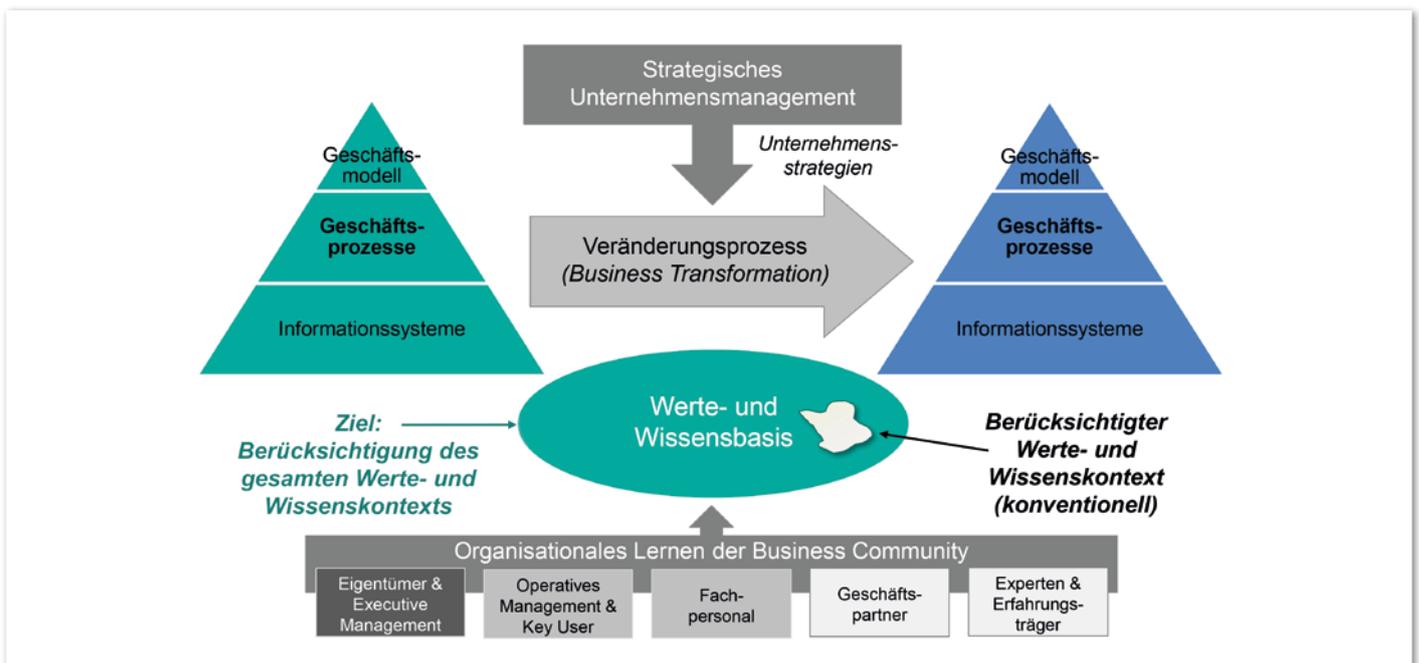


Abbildung 1: Organisatorische Veränderungsprozesse

zen nach sich ziehen. Entsprechen diese Ergebnisse des Handelns der vorgegebenen Zielsetzung („match“), ist kein zusätzliches Lernen erforderlich, wohl aber im Fall einer Nichterfüllung des Ziels („mismatch“). Im „Single-loop-learning“ erfolgt eine Änderung der Handlungsstrategie, um die gewünschten Ergebnisse zu erhalten; im „Double-loop-learning“ wird zunächst die Zielsetzung überprüft und gegebenenfalls variiert, um so zu erfolgversprechenden Handlungsstrategien zu kommen. „Deutero-loop-learning“ bezeichnet dann eine Lernform, in der zunächst die Lernfähigkeit beziehungsweise der Lernprozess selbst verbessert wird, um dadurch die Grundlage für eine passendere Zieldefi-

nitition mit daran anschließenden erfolgversprechenden Handlungsstrategien zu schaffen. Diese Lernform ist vor allem dann von Bedeutung, wenn der Lernerfolg durch soziologische Störungen wie Konkurrenzdenken, Missgunst oder Angst beeinträchtigt wird.

### Anforderungen an das Lernen in der digitalen Ökonomie

Dass effektive Lernverfahren in der digitalen Ökonomie für eine Vielzahl von Unternehmen erfolgskritisch sind, folgt aus den bisherigen Ausführungen dieses Artikels. In der Praxis zeigt sich allerdings auch, dass sich die Anforderungen an das Lernen zunehmend verändern beziehungsweise neue Anforder-

ungen berücksichtigt werden müssen. Verantwortlich dafür sind die zunehmende Virtualisierung der Geschäftsmodelle, die mit einer immer stärkeren Vernetzung und Kollaboration unterschiedlicher Geschäftspartner einhergeht, sowie die Durchdringung der Wertschöpfungsketten mit IoT-basierten Technologien. Das Szenario in *Abbildung 3* zeigt, wie sich Wertschöpfungsketten in der digitalen Ökonomie verändern.

Es wird deutlich, wie IoT-basierte Kommunikation entlang der Wertschöpfungskette stattfindet, also zwischen Lieferant und Transporteur, dann zwischen Transporteur und Produzent und schließlich zwischen Produzent und seinem Kunden. Bereits

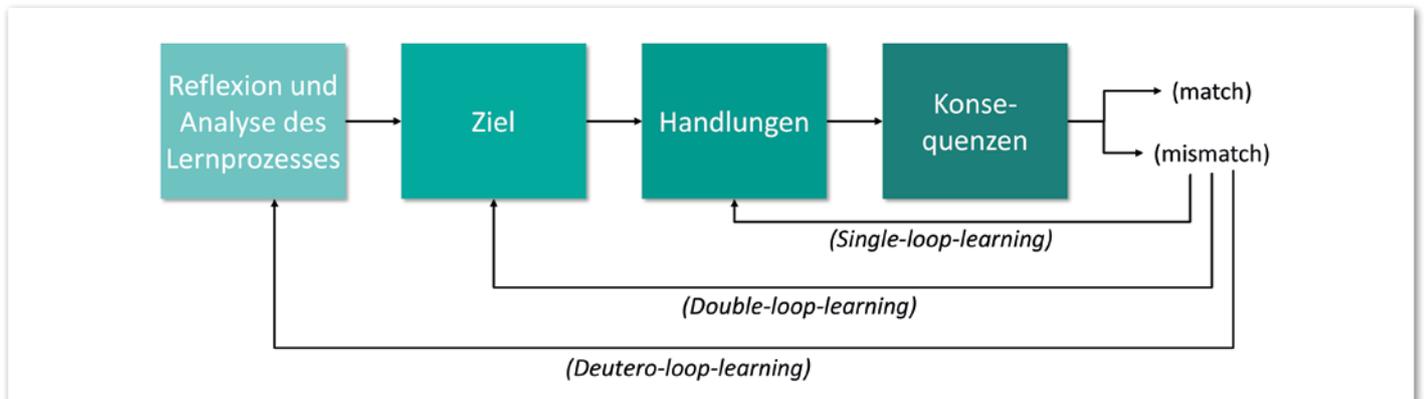


Abbildung 2: Formen des organisationalen Lernens (angelehnt an [6])

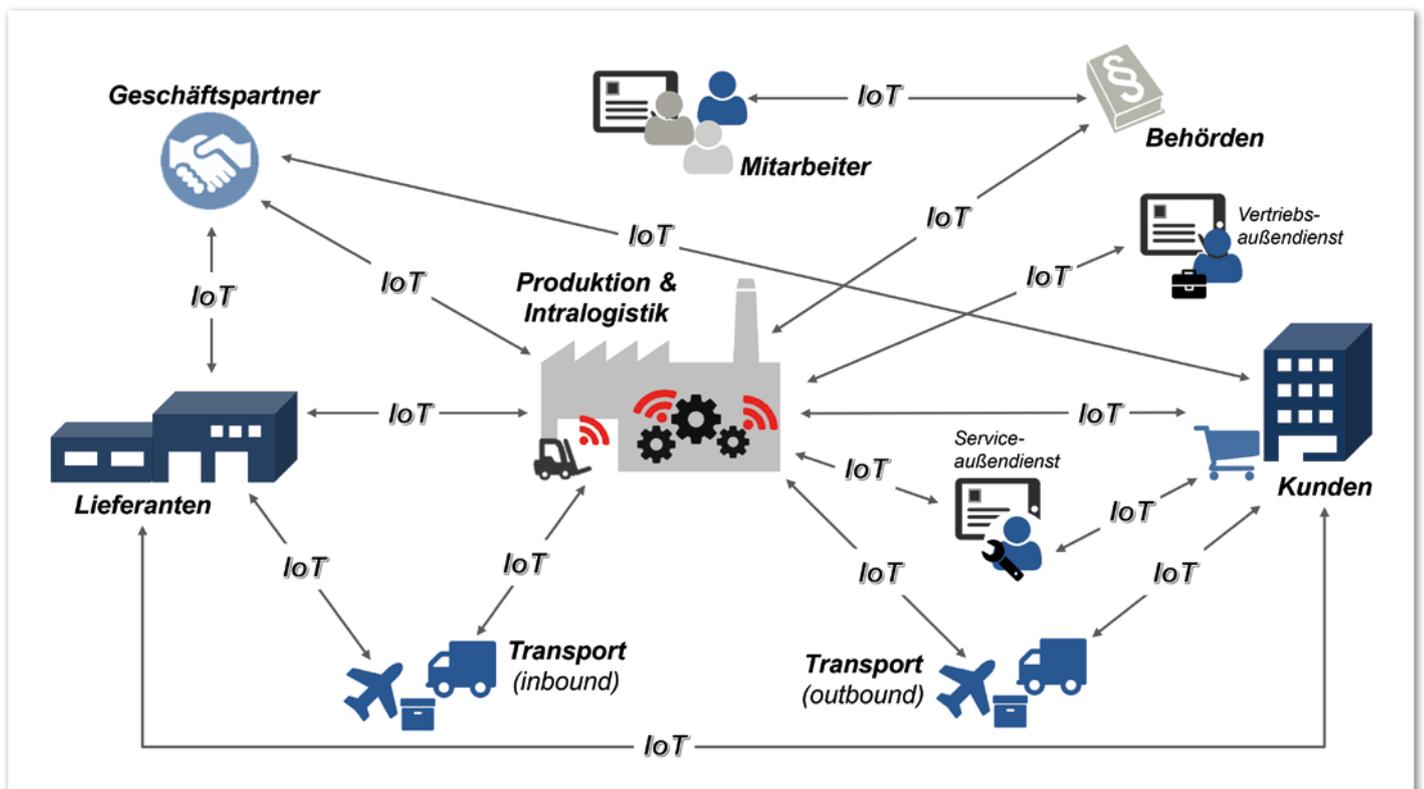


Abbildung 3: Das Szenario IoT-basierter Wertschöpfungsketten

durch diese Art der Kommunikation erfolgt eine digitale Transformation der Wertschöpfungskette mit enormen, daraus resultierenden Verbesserungspotenzialen.

Von vielleicht noch größerer Bedeutung sind jedoch die völlig neu entstehenden Kommunikationskanäle wie zwischen Lieferant und Kunde, die dem Lieferanten Einblick in den Bestand verkaufsfähiger Produkte direkt im Regal am Verkaufspunkt ermöglichen, sodass dieser den beim Produzenten zu erwartenden Bedarf an seinen eigenen Vorprodukten frühzeitig antizipieren kann.

Aus der Digitalisierung entsteht in diesem Szenario eine neue Form der Kollaboration, die schließlich in eine nachhaltige Transformation der Wertschöpfungskette selbst mündet. Die Verbesserungspotenziale einer derartigen Transformation liegen auf der Hand. Aber welche Konsequenzen ergeben sich daraus für das Lernen?

Dazu muss man sich vor Augen führen, dass die Wertschöpfungsketten der digitalen Ökonomie nach Qualifikationen verlangen, die unsere aktuellen Bildungssysteme bislang nicht unbedingt fördern, sondern womöglich sogar hemmen:

- Weitgehend selbstständiges und selbstorganisiertes Arbeiten
- Die Fähigkeit, intensiv und effektiv mit externen Geschäftspartnern zusammenzuarbeiten

- Verantwortungsvolle Aufgaben in der Genehmigung, Überwachung, Planung und Simulation, die die konventionelle Geschäftsvorgangsbearbeitung ersetzen
- Eigenmotivation, Teamfähigkeit, Kommunikation und interkulturelle Kompetenz

Zusammengefasst müssen sich die Mitarbeiter in Organisationsmodellen zurechtfinden, die ein hohes Maß an selbstverantwortlicher Autonomie mit dezentralen Führungs- und Steuerungsformen kombinieren [7] – und dies zumeist in einem globalen Kontext. Zudem muss man sich klar machen, dass lebenslanges Lernen mehr denn je der wohl einzige Garant für sichere Arbeitsplätze auch bei fortschreitender Digitalisierung ist. Hierfür ist in zukunftsorientierten Organisationsmodellen lernförderlichen Tätigkeiten stets Vorrang einzuräumen. In seinem Beitrag für [8] nennt T. Mühlbradt die maßgeblichen Merkmale solcher Tätigkeiten:

- Selbstständigkeit
- Partizipation
- Variabilität
- Komplexität
- Kommunikation/Kooperation
- Feedback und Information
- Vermeidung von Zeitdruck

Im Mittelpunkt des organisationalen Lernens stehen auch in der digitalen Ökonomie

weiterhin die Geschäftsprozesse mit ihrer Aufbau- und Ablauforganisation. Allerdings fordert autonomes Arbeiten auch ein tiefes Verständnis der Akteure für den strategischen Kontext der Prozesse, also für Unternehmensziele, Strategien sowie Kriterien für die Performancemessung, die den Prozessen zugrunde liegen. Daneben rücken Risiko- und Compliance-Aspekte sowie Fragen zu Sicherheit und Datenschutz stärker in den Fokus.

In der digitalen Ökonomie sind Lernprozesse untrennbar mit Innovationsprozessen verbunden. Dem muss bei der Ausgestaltung der Lernplattform Rechnung getragen werden, da ansonsten wertvolle Innovationspotenziale verloren gehen. Konzepte für eine Lernplattform, die die formulierten Anforderungen erfüllt, folgen im nächsten Absatz.

### Architektur einer Lernplattform

Die Besonderheit einer Plattform für das organisationale Lernen in der digitalen Ökonomie begründet sich in der Zusammensetzung der Lerngruppen, die sich aus einer Business Community [4] rekrutieren. Die Business Community repräsentiert die Mitarbeiter der in einer oder mehreren digitalen Wertschöpfungsketten miteinander vernetzten Unternehmen. Da in der digitalen Ökonomie nicht nur Unternehmensgrenzen, sondern auch Landesgrenzen zunehmend an Bedeutung verlieren und Zeitzonen asynchrone Lernprozesse und damit Verfügbarkeit der Lernplattform zu jeder

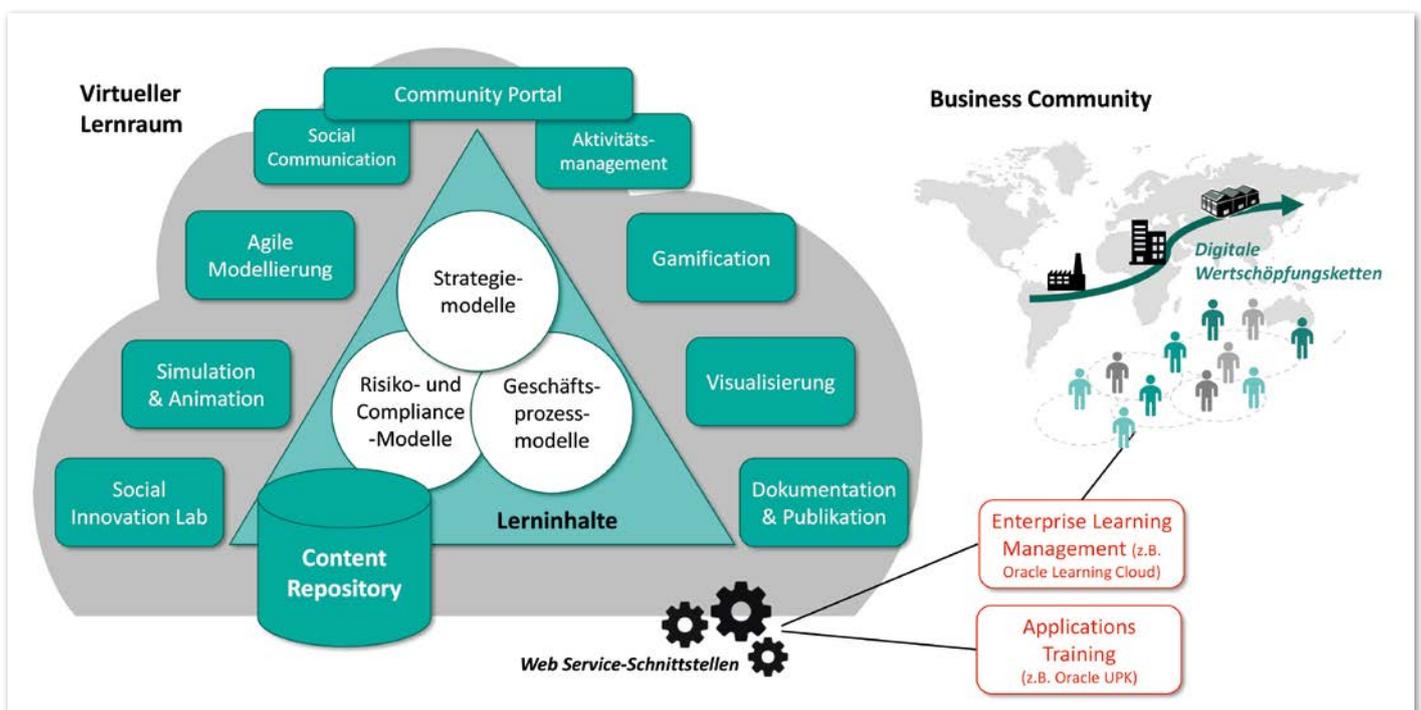


Abbildung 4: Architektur einer Plattform für das organisationale Lernen in der digitalen Ökonomie

Zeit an jedem Ort der Welt fordern, muss die Lernplattform zwingend in der Cloud bereitgestellt werden. Sie schafft so einen virtuellen Lernraum, in dem die Community-Mitglieder bedarfsgerecht Lerninhalte konsumieren, sich in Lerngruppen sozial vernetzen und in der Gruppe kollaborativ Lerninhalte erarbeiten, die dann wiederum für die Community bereitgestellt werden. *Abbildung 4* zeigt die Architektur einer solchen Lernplattform.

Die Lernplattform stellt ihre Funktionalitäten über ein „Community Portal“ zur Verfügung, in dem die soziale Kommunikation stattfindet und die Lernaktivitäten koordiniert werden. Die Verwaltung der Lerninhalte erfolgt in einem „Content Repository“, in dem mit verschiedenen Versionen und Varianten gearbeitet werden kann. Damit wird der Agilität Rechnung getragen, die für Wertschöpfungsketten der digitalen Ökonomie so typisch ist. Über Webservice-Schnittstellen erfolgt die Integration externer Applications-Training-Komponenten, wie sie beispielsweise das Oracle User Productivity Kit (UPK) bietet, sowie die Einbettung der Lernplattform in gegebenenfalls vorhandene Learning-Management-Systeme (etwa Oracle Learning Cloud, SAP SuccessFactors Learning oder Workday Learning).

Die „Lerninhalte“ umfassen alle für das organisationale Lernen relevanten Aspekte. Die Inhalte werden in Form grafischer Modelle angeboten, deren Komponenten über Attribute, Beschreibungen und ergänzende

Dokumente definiert sind. Annotierte Links verbinden die Modelle und schaffen so eine umfassende, aber doch leicht verständliche Wissensbasis.

Den zentralen Bezugsrahmen für das organisationale Lernen stellen „Geschäftsprozessmodelle“ dar, die nicht nur Abläufe und aufbauorganisatorische Strukturen abbilden, sondern auch Geschäftsobjekte und Geschäftsregeln. Ein effizientes organisationales Lernen erfordert ein ganzheitliches Verständnis der Organisation, das nach unserer Erfahrung auch die Kenntnis der strategischen Vorgaben voraussetzt. Hierzu werden „Strategiemodelle“ angeboten, in denen Geschäftsziele mit Strategien und einem Kennzahlensystem zur Messung der Geschäftsperformance verbunden werden. In der digitalen Ökonomie unverzichtbar sind „Risiko- und Compliance-Modelle“, in denen Risiken mit Policies und Kontrollmodellen verknüpft sind.

Mit ihrer reichhaltigen Funktionalität unterstützt die Lernplattform die in *Abbildung 2* gezeigten Formen des organisationalen Lernens. Neben Komponenten zur Visualisierung, Dokumentation und Publikation der Modelle ist auch ein einfach zu bedienendes Werkzeug zur agilen Erstellung der Modelle verfügbar. Denn es zeigt sich immer wieder, dass exzellente Lernerfolge verlässlich dann erzielt werden, wenn die Lernenden nicht nur konsumieren, sondern selbst aktiv werden und Modellbausteine erarbeiten.

Von besonderer Bedeutung ist die „Simulation“, mit der die Modelle nicht nur strukturell analysiert, sondern unter Last getestet werden können. In der Simulation lassen sich verschiedene Prozessvarianten durchspielen, analysieren und quantitativ miteinander vergleichen. Animationen im Rahmen der Simulation schaffen dabei ein tiefes Verständnis für die untersuchten Prozesse. Besonders aussagekräftig sind Simulationen, die die modellierten Prozesse in reale Umgebungen einbetten oder in denen mit erfahrungsbasierten stochastischen Zufallsvariablen gearbeitet wird.

Die beschriebene Lernplattform ist auf Basis der Horus-Geschäftsprozess-Tools und Best-Practice-Modelle [4] aufgebaut worden und im praktischen Einsatz. Dabei hat sich gezeigt, dass neben der Qualität der Lerninhalte und dem Nutzungserlebnis die Motivation der Lernenden ganz oft zum kritischen Faktor für den Lernerfolg wird. Dem wird durch eine ausgereifte Gamification-Komponente Rechnung getragen [9, 10]. Durch geeignete Integration von Elementen aus Videospiele in die Lernprozesse gelingt es, die Lernenden für die anstehenden Aufgaben zu begeistern, sodass sie daraus eine intrinsische Motivation beziehen.

### Beherrschung des organisationalen Wandels

Es stellt sich nun die Frage, wie das organisationale Lernen im Rahmen der Verände-

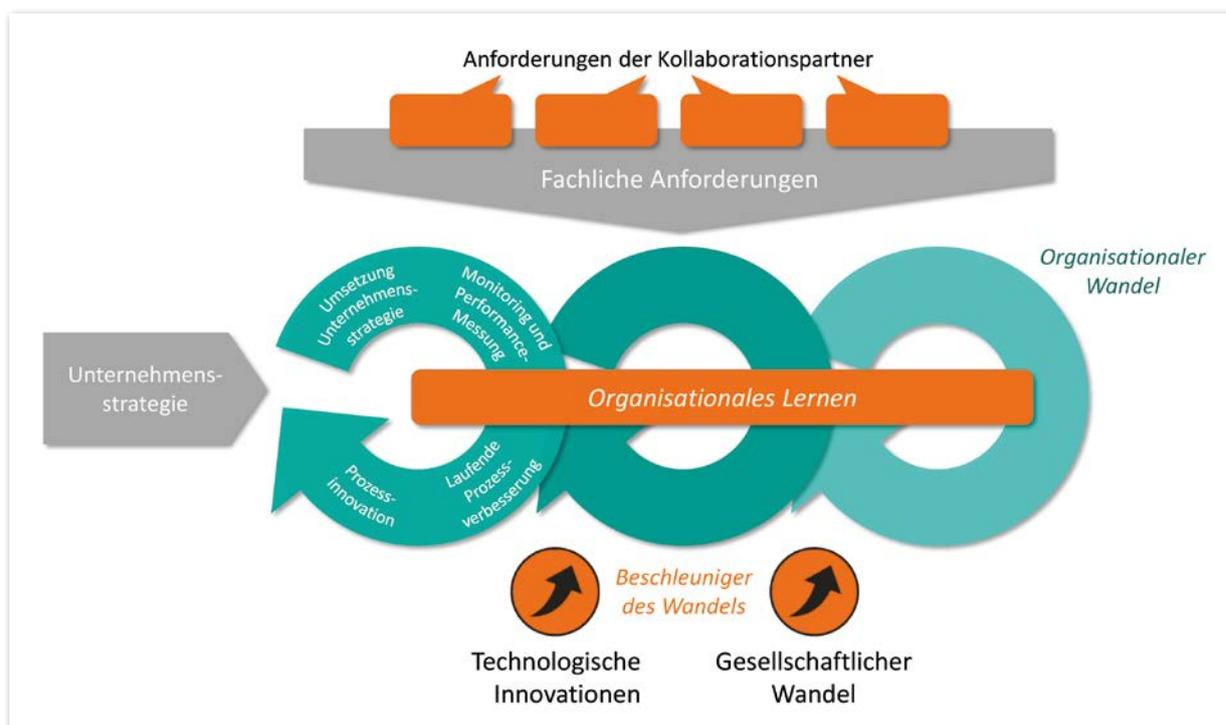


Abbildung 5: Organisationales Lernen zur Beherrschung des organisationalen Wandels

rungsprozesse auf dem Weg in die digitale Ökonomie eingesetzt wird. *Abbildung 5* zeigt die Abläufe im Verlauf des organisationalen Wandels.

Ausgangspunkt für Veränderungsprozesse in den Unternehmen sind die strategischen Vorgaben des Managements, die im Idealfall die wahrnehmbaren und zukünftigen Veränderungen in den Märkten reflektieren. Dabei sind sowohl der gesellschaftliche Wandel als auch die technologische Innovation als Beschleuniger des Wandels zu berücksichtigen. Die Agilität des Wandels ist in der Abbildung als Abfolge von Zyklen dargestellt, in denen jeweils eine Umsetzung der Strategie mit laufendem Monitoring der Aktivitäten und Ergebnisse in kontinuierliche Prozessverbesserungen mündet. Unternehmensinterne oder externe Prozessinnovationen stoßen dann einen neuen Zyklus im organisationalen Wandel an.

In der digitalen Ökonomie mit ihren kollaborativen Wertschöpfungsketten dürfen Veränderungen nicht nur unternehmensintern betrachtet werden, sondern immer auch unter Berücksichtigung der Anforderungen der in die Prozesse eingebundenen Partner. Insofern ist der Wandel durch die gesamte Business Community, also durch eine Vielzahl unterschiedlicher Interessen, getrieben. Dies führt zu einer wesentlich höheren Veränderungsgeschwindigkeit, aber auch zu sehr viel mehr Komplexität in den Prozessen, die durch die Mitarbeiter beherrscht sein will.

Genau an diesem Punkt setzt ja das organisationale Lernen an, indem es die in den Geschäftsprozessen aktiven Mitglieder der Business Community in die Lage versetzt, die organisatorischen Strukturen und Abläufe zu jedem Zeitpunkt zu verstehen und effizient anzuwenden. Ein solcher optimaler Ausbildungsgrad über die gesamte Business Community hinweg ist natürlich ein hehres Ziel, das sich zwar nicht in vollem Umfang erreichen lässt, auf das aber konsequent und fortwährend hinzuwirken ist.

Für die Prozessbetrachtung in *Abbildung 5* folgt, dass organisationales Lernen in allen Zyklen des organisatorischen Wandels einen hohen Stellenwert einnimmt und behält. Denn kontinuierliches Lernen ist eine Grundvoraussetzung für die Beherrschbarkeit des organisationalen Wandels, für Agilität, Innovationskraft und eine aktive, führende Rolle des Unternehmens in der digitalen Ökonomie.

### Fazit und kritische Worte

Organisationales Lernen als kritischer Erfolgsfaktor im organisationalen Wandel zur digitalen Ökonomie, so lautet der grundlegende Tenor dieses Beitrags. Ausgehend von einer kurzen Einführung in das organisationale Lernen wurden zunächst die Anforderungen an das Lernen der digitalen Ökonomie herausgearbeitet. Es wurde deutlich, dass die Ressource „Mensch“ auch in der digitalen Ökonomie ihre herausragende Bedeutung für den unternehmerischen Erfolg behält oder vielleicht sogar noch ausbaut. Dies gilt insbesondere in den Bereichen, die eine hohe Qualifikation der Belegschaft erfordern und die einen starken Einfluss auf das Kundenerlebnis haben.

Es wurde gezeigt, wie diese Anforderungen in einer cloudbasierten Lernplattform umgesetzt werden, die auf die Nutzung in unternehmensübergreifenden Business Communities zugeschnitten ist. Eine solche Lernplattform unterstützt das für den organisationalen Wandel in der digitalen Ökonomie typische kontinuierliche, asynchrone Lernen, was sich offensichtlich in einer verbesserten Business Performance, insbesondere einer gesteigerten Produkt- und Service-Qualität, und damit in einer höheren Kundenzufriedenheit niederschlägt. Praktische Erfahrungen zeigen zudem, dass auch die Zufriedenheit der Lernenden, also der aktiven Mitglieder der Business Community, steigt, was die positiven Effekte noch verstärkt, nicht zuletzt durch qualitativ hochwertigere Beziehungen zwischen der kollaborierenden Partner-Unternehmen.

Eine Frage, die in diesem Beitrag nicht in der ihrer Bedeutung angemessenen Intensität diskutiert und schon gar nicht erschöpfend beantwortet werden kann, ist die nach den Voraussetzungen, die die Lernenden in den Wertschöpfungsketten der digitalen Ökonomie mitbringen müssen. Denn es kann ja nicht erwartet werden, dass sämtliches Wissen allein im Rahmen der beruflichen Aus- und Weiterbildung erarbeitet werden kann. Leider kann der langjährige Praktiker hier der schulischen und akademischen Ausbildung kein gutes Zeugnis ausstellen. Vielmehr drängt sich ein Bild auf, in dem die jungen Menschen mit einer stetig wachsenden Menge von Informationen überhäuft werden, die in kürzester Zeit zu konsumieren und gegen eine Belohnung mit Punkten und Noten wieder zu reproduzieren ist. In einem solchen System bleibt jedoch die Bildung auf der Strecke, die im pädagogischen Sinne eine Persönlichkeitsentfaltung zum Ziel hat, in der sich das Individuum mit seiner Um-

welt auseinandersetzt, um in der Folge kompetent und verantwortlich zu handeln. Daniel Goeudevert ergänzt das in einem nicht ganz taufischen, aber durchaus lesenswerten Werk (siehe [11]) wie folgt: „Ausbildung ohne Bildung führt zu Wissen ohne Gewissen“. Und wie ein Samen nur in einem gut bestellten Feld Früchte hervorbringen kann, so kann auch das Lernen nur gelingen, wenn der Lernende ein solides Bildungsniveau mitbringt. So gilt in der digitalen Ökonomie noch mehr als gestern und heute: Ohne Bildung kein Lernerfolg und ohne erfolgreiches Lernen kein wirtschaftlicher Erfolg.

### Quellenverzeichnis

- [1] Brynjolfsson, E.; McAfee, A., *The Second Machine Age – Wie die nächste digitale Revolution unser aller Leben verändern wird*, Plassen Buchverlage, 2014
- [2] Rifkin, J., *Die Null-Grenzkosten-Gesellschaft: Das Internet der Dinge, kollaboratives Gemeingut und der Rückzug des Kapitalismus*, Campus Verlag GmbH, 2014
- [3] Christensen, C. M., *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Publishing, Boston, MA, USA, 1997
- [4] Schönthaler, F., Vossen, G., Oberweis, A., Karle, T., *Geschäftsprozesse für Business Communities, Modellierungssprachen, Methoden, Werkzeuge*, Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 2011
- [5] Vossen, G., Schönthaler, F., Dillon, S., *The Web at Graduation and Beyond, Business Impacts and Development*, Springer International Publishing, 2017
- [6] Argyris, C., Schön, D.A., *Organizational Learning II: Theory, Method, and Practice*, Addison-Wesley, Reading, MA, USA, 1996
- [7] Kagermann, H., Wahlster, W., Helbig, J. (Eds.), *Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0, Final report of the Industrie 4.0 Working Group*, [http://www.acatech.de/fileadmin/user\\_upload/Baumstruktur\\_nach\\_Wbsite/Acatech/root/de/Material\\_fuer\\_Sonderseiten/Industrie\\_4.0/Final\\_report\\_Industrie\\_4.0\\_accessible.pdf](http://www.acatech.de/fileadmin/user_upload/Baumstruktur_nach_Wbsite/Acatech/root/de/Material_fuer_Sonderseiten/Industrie_4.0/Final_report_Industrie_4.0_accessible.pdf)
- [8] Botthoff, A., Hartmann, E.A. (Eds.), *Zukunft der Arbeit in Industrie 4.0*, Springer Vieweg Berlin Heidelberg, 2014
- [9] Pflanzl, N., Vossen, G., *Gamification im Unternehmenseinsatz*, DOAG Business News 01/2015
- [10] Pflanzl, N., Vossen, G., *Social BPM, Gamification = Erfolg durch Spaß im Business*, DOK.magazin 09/2015, <http://dokmagazin.de/gamification-erfolg-durch-spass-im-business/>
- [11] Goeudevert, D., *Der Horizont hat Flügel – Die Zukunft der Bildung*, Econ Ullstein List Verlag, München, 2001
- [12] Brocke vom, J.; Mendling, J. (Eds.), *Business Process Management Cases – Digital Innovation and Business Transformation in Practice*, Springer International Publishing AG, Cham, Switzerland, 2018

Dr. Frank Schönthaler  
frank.schoenthaler@promatis.de

# Carglass kalkuliert, Carglass tauscht aus ... und setzt auf Oracle Advanced Pricing

Sven Kinze, Carglass GmbH, und Claus Engel, PROMATIS software GmbH



*Steinschlagschäden im Fahrzeugglas sind lästig und passieren immer zum falschen Zeitpunkt. Carglass hat pro Jahr ca. 1,2 Millionen Kundenkontakte, die sich genau mit diesem Problem beschäftigen. Für jeden dieser Kunden wird ein Angebot und im Idealfall auch ein Auftrag sowie eine Rechnung erstellt.*

Carglass verwaltete seine Preislisten im Pricing des Order Management der Oracle E-Business Suite (EBS) 11i. Die Preisermittlung erfolgte mit einer eigenentwickelten, über die Jahre gewachsenen PL/SQL-Anwendung, in der alle vertraglichen Sonderkonditionen abgebildet wurden. Insgesamt ergaben sich etwa 95 Milliarden Kombinationen für die Preisermittlung eines Kunden.

Vertragsänderungen und neue Verträge musste ein IT-Mitarbeiter direkt im Quellcode einpflegen (programmieren). Die Transparenz der Preisermittlung war daher nur bedingt gegeben und musste durch umfangreiche Tests validiert werden. Seiteneffekte ließen sich nicht mehr vermeiden und es wurde immer schwieriger, den neuen Anforderungen des Vertriebs gerecht zu werden. Im Rahmen des Upgrades der Oracle EBS von 11i auf 12.1.3 hat man die Carglass Pricing Engine vollständig in den Standard von Oracle Advanced Pricing überführt. Kundenspezifische Preislisten und mehrere Tausend Regeln zur Preisermittlung wurden in Form von Modifiers und Qualifiers hinterlegt.

Heute liegt die Pflege der Preise allein in der Verantwortung der Fachbereiche und erfolgt ausschließlich in den Masken der Oracle EBS; Programmierung ist nicht mehr erforderlich. Die Transparenz ist deutlich gesteigert und Fehler sind nahezu eliminiert.

**Das Projekt**

Bei Carglass wurde für die Auftragsabwicklung eine Custom-PL/SQL-Anwendung eingesetzt, die über viele Jahre kontinuierlich optimiert und weiterentwickelt wurde und neben einem eigenen Kunden-, Auftrags- und Lagerbestand auch über eine eigene Pricing Engine verfügte. Diese Anwendung, im Folgenden als „Branch“ bezeichnet, ist speziell auf die Bedürfnisse der Anwender im Call Center und in den Service Centern (Carglass-Werkstätten) abgestimmt und wird rund um die Uhr (7/24) durch mehrere Hundert Mitarbeiter genutzt.

Nach der Abwicklung eines Auftrags wurden die Daten nachts ins Order Management der Oracle E-Business Suite 11i über-

tragen. Die weiteren Prozesse des Finanz- und Rechnungswesens, das Bestellwesen, die Disposition und Bestandsführung erfolgten dann in der Oracle E-Business Suite (siehe Abbildung 1).

Das Upgrade-Projekt der Oracle E-Business Suite von 11i auf 12.1.3 wurde als Neu-Implementierung durchgeführt, um möglichst viele der über die Jahre durchgeführten Anpassungen (Customizations) zurück in den Standard zu bringen. Wesentliche Ansätze waren hier, den Kundenstamm, die Aufträge, die Preisberechnung und die Führung der Lagerbestände in der EBS abzubilden und somit die Branch zu vereinfachen. Eine der größten Herausforderungen war hierbei die Ablösung der Custom Pricing Engine durch Oracle Advanced Pricing.

Die Branch wurde dahingehend verändert, Kunden und Aufträge bei der Auftragserfassung direkt in der Oracle EBS anzulegen. Dies war eine grundlegende Voraussetzung, um die Preisberechnung mit Advanced Pricing zu realisieren. Die Integration wurde mit zwei eigenentwickelten APIs für Kunden und Aufträge umgesetzt. Wichtig war jedoch, dass sich die Anwendung für Anwender in den Service Centern und im Call Center nicht wesentlich verändert. Die Masken zur Kunden- und Auftragserfassung sollten ebenfalls möglichst unverändert bleiben (siehe Abbildung 2).

**Die Herausforderungen bei der Umstellung auf eine neue Preisberechnung**

Die eigentliche Herausforderung bei der Umsetzung einer Preisberechnung mit Advanced Pricing war die Komplexität der existierenden Preismodelle und Sondervereinbarungen, die sich aus den unterschiedlichen Tätigkeitsfeldern der Kooperationspartner ergeben. Die Preismodelle für Versicherungen, Leasing-

gesellschaften, Fahrzeugvermietungen und Flottenkunden müssen unterschiedlichsten Anforderungen genügen. Dafür wurde ein Regelwerk für die Preisberechnung erarbeitet, das nachvollziehbar und transparent ist. Die zweite große Herausforderung war der kurze Zeitraum für die Übernahme des Regelwerks in Advanced Pricing. Hauptgründe dafür sind:

- Die Dauer der Daten-Migration aufgrund der großen Datenmengen und die Abhängigkeit zu den Kundenstamm- und Artikelstamm-Daten
- Die Dynamik beim Pricing, da viele Verträge mit Kooperationspartnern noch bis kurz vor Jahresende verhandelt wurden und somit die Preismodelle erst kurz vor dem Go-Live bekannt waren
- Das ganze Regelwerk wurde vor der Übernahme in Advanced Pricing durch den Fachbereich geprüft und freigegeben.

**Der Weg zu einer neuen Preisberechnung**

Eine detaillierte Analyse der Carglass Pricing Engine in der Branch ist nicht erfolgt. Ausgehend vom Standard-Preismodell wurden durch Verfeinerung und Erweiterungen sukzessive alle Preismodelle implementiert. Mit jedem Testzyklus hat man das Regelwerk weiter ausgebaut und um Fehler bereinigt. Insgesamt wurden während des Projekts vier Tests durchgeführt. Bei jedem Test erfolgten gezielt Testfälle sowohl in der alten Branch als auch in der Oracle EBS beziehungsweise der neuen Branch; die Ergebnisse aus diesen beiden Systemen wurden mit dem erwarteten Ergebnis aufgrund der Verträge mit den Kooperationspartnern verglichen. Abweichungen wurden detailliert analysiert, um dann die notwendigen

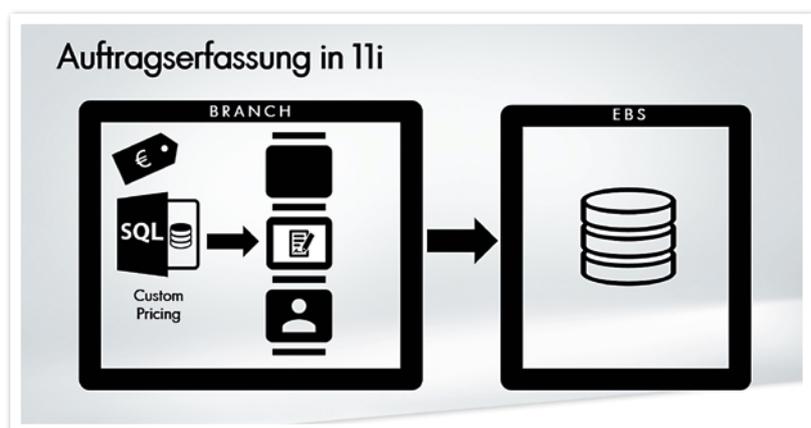


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Auftragserfassung in 11i

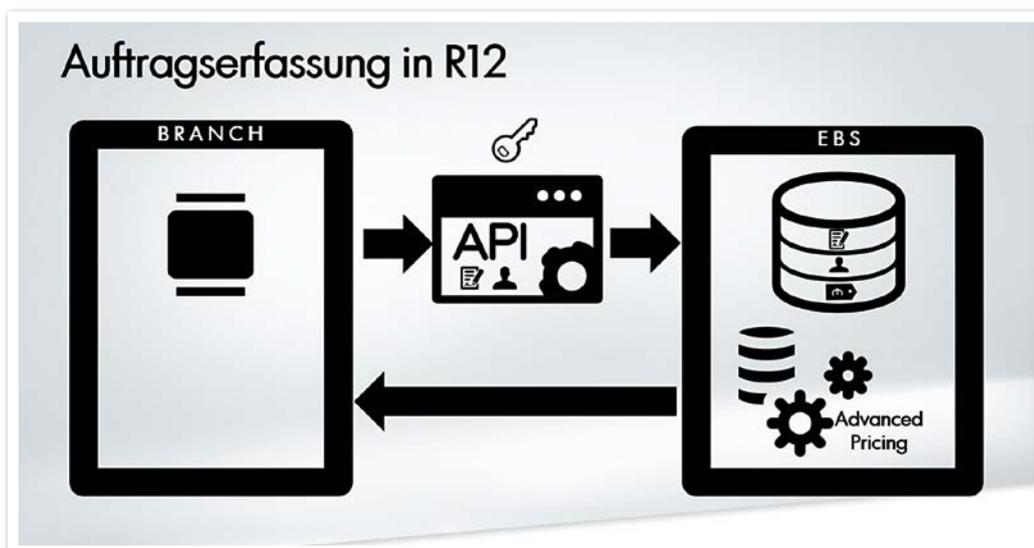


Abbildung 2: Schematische Darstellung der Auftragserfassung in R12

Änderungen am Regelwerk vornehmen zu können. Die Testszenarien und Testfälle waren mit jedem Test umfangreicher und detaillierter; immer mehr Sonderfälle wurden erkannt und sukzessive implementiert. Bereits während des Projekts waren die Key User des Fachbereichs sowohl in die Tests als auch in die Konzeption des Regelwerks eingebunden und haben auch aktiv am Setup von Advanced Pricing mitgearbeitet. Mit jedem Test wurden die Key User des Fachbereichs mit dem neuen System vertrauter, sodass darüber hinaus keine Schulung mehr erforderlich war.

Neben der Definition von Preislisten, Modifiern und Qualifiern wurde aber auch ein individueller PL/SQL-Code in die Pricing Engine von Advanced Pricing integriert. Bei dieser Art der Erweiterung handelt es sich um eine patch- und releasefähige Anpassung der Pricing Engine, wie sie Oracle im Standard vorsieht.

Im Zentrum der Preisberechnung steht eine Standard-Preisliste, die um wenige Sonder-Preislisten ergänzt wird. Hinzu kommen Aktions-Preislisten, die nur in bestimmten Zeiträumen gültig sind und die über Preislistenhierarchien integriert werden. Rabatte und Zuschläge werden dynamisch über Modifikatoren berechnet. Für die Berechnung von Zuschlägen in Abhängigkeit bestimmter Artikelgruppen werden Preisformeln genutzt. Kundenspezifische Zugabe-Artikel werden über Promotion-Modifikatoren konfiguriert. Um alle Preiskombinationen in Advanced Pricing abbilden zu können, wurden ungefähr die folgenden Objekte aufgesetzt:

- 50 Preislisten mit ca. 500.000 Preislisten-Positionen
- 500 Rabatt-Modifikatoren mit ca. 13.000 Rabattzeilen
- 15 Zuschlags-Modifikatoren mit ca. 40 Zuschlagspositionen
- 30 Promotion-Modifikatoren mit ca. 750 Positionen
- 10 Custom-Produktkriterien
- 15 Custom-Kriterienkontexte
- 5 Preisformeln

Trotz eines hohen Parallelisierungs- und Automatisierungsgrads dauerte die vollständige Übernahme des Regelwerks in Advanced Pricing mehrere Tage. Deshalb erfolgte die Übernahme in mehreren Stufen. Für die Aufbereitung der Datenextrakte aus Release 11i kamen eigens dafür entwickelte Excel-Vorlagen zum Einsatz, aus denen direkt die notwendigen Dataload- und WebADI-Dateien für die Modifikatoren und Modifikator-Kriterien erzeugt wurden.

#### Der produktive Einsatz

Nach dem Go-Live wurden noch verschiedene Verbesserungen an den individuell entwickelten Regelprüfungen vorgenommen, um die Performance der Pricing Engine zu verbessern, da diese an einem durchschnittlichen Arbeitstag etwa fünfzigtausend Mal aufgerufen wird.

Falsche Preisberechnungen traten nicht auf. Jedoch wurde bereits nach wenigen Tagen damit begonnen, Regeln anzupassen beziehungsweise neue Regeln anzulegen, da neue Verträge hinzukamen oder geändert wurden. Diese Erweiterungen erfolgen

nun durch den Fachbereich und nicht mehr, wie in der Vergangenheit, durch einen Programmierer der IT.

Alle Änderungen am Regelwerk und an den Preisen werden entsprechend den Compliance-Anforderungen von Carglass protokolliert. Dafür dienen die Auditierungsfunktionen der Oracle EBS. Damit lässt sich jede Änderung jederzeit nachvollziehen.

#### Fazit

Mit der Einführung von Advanced Pricing haben sich Prozesse und Arbeitsweisen bei der Preispflege grundlegend verändert. Der Fachbereich konfiguriert das Regelwerk eigenverantwortlich. Viele Änderungen sind aufgrund des modularen Aufbaus des Regelwerks sehr einfach zu bewerkstelligen. Damit können sehr schnell auch neue Anforderungen umgesetzt werden. Dies zeigte sich erstmals bei einem Modellwechsel eines Automobilherstellers, der mit einer einzigen Änderung im Regelwerk durchgeführt werden konnte. Für die Aktualisierung von Massendaten wurde dem Fachbereich noch zusätzlich ein WebADI für die Aktualisierung von Modifikator-Kriterien zur Verfügung gestellt.

Sven Kinze  
s.kinze@carglass.de

Claus Engel  
claus.engel@promatis.de



# Oracle EBS, Vorbereitung auf ein Oracle-Lizenz-Audit

Dirk Blaurock, Dirk Blaurock IT Consulting, und Markus Oberg, ProLicense GmbH

*Immer häufiger und regelmäßiger führt Oracle Lizenz-Audits bei seinen Kunden durch. Dies betrifft zunehmend auch Unternehmen, die Oracle-Business-Applikationen wie die E-Business Suite als ERP-System nutzen. Der Artikel zeigt, wie so ein Audit abläuft, wie die grundsätzlichen Lizenz-Metriken in der Oracle E-Business Suite sind und wie man vorbeugende Maßnahmen gegen eine Unter-Lizenzierung einleiten kann.*

Mit einem sogenannten „License Review“ will Oracle sein geistiges Eigentum schützen. In den Lizenz-Verträgen zu der einzelnen Software ist eine Klausel enthalten, die das Recht einräumt, bei einem Software-Nutzer eine Untersuchung daraufhin durchzuführen, ob das Unternehmen jede Software, die es nutzt, auch richtig lizenziert hat. Das Oracle-Audit (auch „Oracle Lizenz Audit“ oder „Oracle License Review“ genannt) wird von Oracle schriftlich angekündigt; dabei wird ein Termin für den Überprüfungsprozess festgelegt, der innerhalb eines Zeitraums von 45 Tagen ab Erhalt des Schreibens liegen muss.

Ein Oracle-Lizenz-Audit wird von Oracle LMS (Oracle License Management Services) oder von einem beauftragten zertifizierten LMS-Partner beim Lizenznehmer durchgeführt. Technische Analysen ermitteln dabei

einen Überblick über das Nutzungsverhalten der verwendeten Oracle-Software.

Das Ergebnis der Nutzung der Oracle-Software wird dann mit den erworbenen Software- und Support-Lizenzen verglichen. Bei den betriebswirtschaftlichen Anwendungen von Oracle sind dabei aber nicht nur die Anzahl der Anwender in der Applikation relevant, sondern auch die technischen Komponenten in der Datenbank und dem Applikationsserver. Sehr häufig ist das Ergebnis solcher Oracle-Audits dann eine Unter-Lizenzierung mit der Konsequenz einer Nachforderung von Oracle zum Listenpreis inklusive Support für die zurückliegende Nutzungsdauer (meist mehrere Jahre).

An diesem Punkt angekommen, hat der Lizenznehmer eine schlechte Ausgangslage für Verhandlungen; die Unter-Lizenzierung wurde

nachweisbar festgestellt, Unwissenheit schützt nicht vor Strafe und das Ergebnis kann eine sehr hohe finanzielle Belastung bedeuten. Hat ein Unternehmen vor langer Zeit Oracle-Financials und -Procurement mit fünfzig Benutzern lizenziert und es nutzen tatsächlich hundert Benutzer diese Module inklusive aufgrund von Anpassungen entwickelter Reports mit einhergehenden Modifikationen in der Datenbank, so summiert sich das finanzielle Risiko rückwirkend für fünf Jahre gesehen auf rund 1,8 Millionen Euro Nachzahlung.

## **Das Oracle-EBS-Standard-Lizenzmodell**

Das Oracle-Lizenzmodell für die Business-Applikationen ist im Grunde ein sehr einfaches Baukastensystem. Wurde kein individuelles Modell mit Oracle vereinbart, kann man sich wie bei einem Autokauf seine Lösung zusammenstellen.

Types of Modification to Oracle's E-Business Suite Applications	To be licensed in addition to the Oracle E-Business Suite Application(s)		
	Oracle Database Enterprise Edition	Oracle Internet Application Server Enterprise Edition	Oracle Development Tools & Technology
No Modifications	<b>Not Required.</b> Restricted-use license may only be used to run licensed Oracle E-Business Suite Applications.	<b>Not Required.</b> Restricted-use license may only be used to run licensed Oracle E-Business Suite Applications.	<b>Not Required.</b> Oracle Alert, Application Object Library, Report Manager, Oracle Applications Manager, EDI Gateway, XML Gateway.  <b>Restricted-use:</b> Internet Developer Suite for installing and configuring discoverer workbooks and end user layer content. Additionally, Internet Developer Suite for warehouse metadata to support EDW delivered with Oracle Apps (Forms and Report Builders for diagnostics purposes only). Oracle Programmer for the underlying technology as invoked by the unmodified E-Business Suite Applications. Restricted-use for Oracle licensed applications users only: Business Intelligence Publisher <sup>2</sup> to publish information from Oracle Applications.

Tabelle 1: Oracle-Lizenzmatrix ohne Modifikationen (Quelle: Oracle Application Licensing Table)

Man kauft beispielsweise eine gewisse Anzahl von Lizenzen für Oracle-Financials, um seine Buchhaltung abzuwickeln. Zudem werden Lizenzen auf der Ebene „Application User“ für den Einkaufsbereich des Moduls „Einkauf“ erworben. Für den Bereich „Auftragswesen“ werden dann Benutzer-Lizenzen vom Oracle-Order-Management erworben. Somit kann man mit diesen Lizenzen im Rahmen der lizenzierten Benutzeranzahl die gesamte Basisfunktionalität der erworbenen Module nutzen.

Allerdings werden für gewisse Bereiche noch Optionen angeboten. Will man beispielsweise im Einkaufsbereich die Option „Advanced Pricing“ nutzen, so ist diese zusätzlich zu lizenzieren. Ein anderes gutes Beispiel ist die Order-Management-Lizenz, mit der nur die manuelle Erfassung von Aufträgen erlaubt ist. Sollen hingegen Aufträge von einem Vorsystem elektronisch übernommen werden, muss man zusätzlich noch je Order-Line eine Zusatz-Lizenzierung abschließen. Die lizenzierten Module werden einmalig zu einem Lizenzpreis erworben, für Wartung und Support kommen dann jährliche Gebühren von derzeit 22 Prozent des Lizenzpreises hinzu.

Somit kann man sich – entsprechend dem Nutzungsverhalten – seine Applikationslösung relativ einfach zusammenstellen. Jedoch ist ein weiterer Aspekt zu betrachten, der bei einer Neueinführung der Oracle-Business-Applikationen häufig nicht transparent ist: Mit dem Kauf der Oracle-Lizenz für die entsprechenden Module ist eine eingegrenzte Nutzung der Oracle-Technologieprodukte wie Datenbank und Applikationsserver abgeschlossen. Diese Produkte können ohne eine

zusätzliche Lizenzierung genutzt werden. Die Nutzung unterliegt jedoch Einschränkungen, die vom Grad der Anpassung der Implementierung abhängt. Sollte es keinerlei technische Modifikationen an der Datenbank oder dem Applikationsserver geben, ist, wie die *Tabelle 1* aus der „Oracle Application Licensing Table“ dargestellt, ein „Restricted Use“ der Datenbank, des Applikationsservers und der Development-Technologieprodukte in den Lizenzen enthalten.

In der Realität wird man dies allerdings selten antreffen. Schon das Anlegen von Tabellen für eine Datenmigration aus einem Altsystem bedeutet eine technische Modifikation.

Dabei muss nun unterschieden werden, ob es Modifikationen in den Bereichen „Java“, „Forms/Reports“ beziehungsweise „Discoverer Workbooks“ gibt. Wie die *Tabelle 2* zeigt, ist bei solchen Veränderungen der Oracle-Applikationsserver zu lizenzieren, und zwar mit der Anzahl der Applikationsbenutzer. Zudem ist eine Lizenz für die Developer Suite und gegebenenfalls Discoverer erforderlich, hierbei für die Anzahl der Entwickler.

Oft kommt es auch zu technischen Veränderungen an der E-Business-Suite-Datenbank. Sei es ein neues Schema, in dem individuelle Tabellen für Schnittstellen angelegt werden, oder Erweiterungen in Form von PL/SQL-Programmen, die in Personalisierungen zum Einsatz kommen. Bei jeglichen Veränderungen der Datenbank-Strukturen sind dann die Oracle-Datenbank und der Applikationsserver als Enterprise-Version auf Basis der Anzahl der Applikationsbenutzer zu lizenzieren (*siehe Tabelle 3*). Ergänzend ist auch in diesem

Fall eine Lizenzierung der Developer Suite für die Entwickler im Unternehmen erforderlich.

Bei den meisten E-Business-Suite-Implementierungen wird die Modifikation der Datenbank und von Forms/Reports der Fall sein. So wurden neue Oracle-Reports im Laufe der Zeit entwickelt und aufgrund von Schnittstellen Staging-Tabellen in der EBS-Datenbank angelegt. Es gibt neue Views und PL/SQL-Programme, die für spezielle Anpassungen notwendig sind. Dies ist aber in Unternehmen häufig unter dem Aspekt der Lizenzen nicht so transparent wie die Anzahl der Lizenzen der Applikationsbenutzer. Zusammenfassend bedeutet das, dass die meisten Anwenderfirmen der Oracle E-Business Suite neben den Applikationsbenutzern auch die Datenbank und den Applikationsserver in der Enterprise Edition lizenzieren müssen und für die System-Entwickler die Development Suite benötigen.

### Ablauf Oracle-Lizenzaudit

Zunächst stellt sich bei einem Oracle-Audit immer wieder die Frage, warum ein Kunde dafür ausgewählt wurde. Dafür sind etliche Gründe bekannt. Sie reichen von der Nachfrage nach Support für Produkte, die nicht gekauft wurden, über „Mergers & Acquisitions“-Aktivitäten des Unternehmens bis hin zu gescheiterten Einkaufsverhandlungen.

Fest steht, dass der Auswahlprozess nicht zufällig verläuft. Der Erfahrung nach werden große Kunden von Oracle-LMS selbst auditiert und die Kunden des Mittelstands von den LMS-Partnern. Ist ein Unternehmen erst einmal für ein Oracle License Review ausgewählt worden, folgt in der Regel folgender Prozess:

1. Der Kunde erhält ein Schreiben (den sogenannten „Notification Letter“), in dem Oracle ihn davon in Kenntnis setzt, dass der Hersteller sein in den Lizenzbedingungen vereinbartes Audit-Recht ausüben möchte. In der Regel ist dieses Schreiben an die Geschäftsführung gerichtet.
2. Es folgt dann ein erstes Telefonat beziehungsweise ein erster Workshop mit Oracle-LMS, in dem der Hersteller erklärt, wie das Oracle-Lizenz-Audit abläuft. Die einzelnen Schritte sind meistens:
  - Der Kunde erhält Zugriff auf ein Oracle-Portal mit diversen Unterlagen.
  - Der Kunde wird aufgefordert, das Oracle Server Worksheet (OSW) auszufüllen. In dieser Excel-Tabelle sind unter anderem alle Datenbank-Instanzen sowie alle vorhandenen Server nebst Prozessor-Kennung einzutragen.
  - Der Kunde erhält Skripte zur Oracle-Software-Identifikation auf den Servern. Diese soll er ausführen.
  - Die mit den Oracle-Audit-Skripten gewonnenen Daten werden im Oracle-Portal hochgeladen.
  - Oracle stellt zudem dar, welche Lizenzen der Kunde unter Support hält.
3. Der Kunde erhält ein zweites Schreiben, in dem das im ersten Telefonat beziehungsweise Workshop besprochene Vorgehen noch einmal dokumentiert ist. Der Kunde wird angehalten, dieses Schreiben unterzeichnet an Oracle zurückzusenden.

4. Der Kunde führt die einzelnen Schritte durch (OSW ausfüllen und die Skripte ausführen) und übermittelt die Daten an Oracle-LMS. Diese werten die Daten aus.
5. Es folgt ein zweites Telefonat mit einem Interview zum OSW. Oracle-LMS stellt eine Reihe von Detailfragen zu den eingetragenen Daten im OSW. Es wird unter anderem auch geklärt, wie die einzelnen Server in Bezug auf Standby- und Failover-Systeme sowie Virtualisierungen genutzt werden.
6. Nach Analyse der Daten legt Oracle LMS den (vorläufigen) Abschlussbericht vor. Der Kunde hat bei einer etwaigen Unter-Lizenzierung laut Lizenzbedingungen dreißig Tage Zeit, die Unter-Lizenzierung zu beseitigen. Gleichzeitig wird der Fall an den Oracle-Vertrieb übergeben, der mit dem Kunden eine kommerzielle Lösung finden soll.

Gelegentlich finden sich Abweichungen von diesem Prozess, die in der Struktur oder der Größe des Kunden zu finden sind. Das Grundschema der drei Phasen der Daten-Beschaffung, -Analyse und Beseitigung der Unter-Lizenzierung bleibt jedoch erhalten.

**Vorbeugende Maßnahmen für die Oracle-EBS**

Wie kann sich ein Unternehmen nun im Vorfeld eines Oracle-Audits ein klares Bild über die Lizenz-Anforderung ihrer Oracle-Business-Applikationen machen und diese auf ein Minimum reduzieren? Zum einen werden die Lizenzen meist bei der Systemauswahl festgelegt und gekauft. Das anschließende

Implementierungsprojekt nutzt aber gegebenenfalls weitere Module und Funktionen beziehungsweise führt die beschriebenen technischen Anpassungen vor. Somit sollte auf jeden Fall nach der System-Implementierung aufgenommen werden, welche Module und Funktionen wirklich eingeführt wurden. Dies sollte dann mit den gekauften Lizenzen abgeglichen werden.

Zum anderen sollte permanent in zeitlichen Intervallen der aktuelle Lizenzbedarf mit den gehaltenen Oracle-Lizenzen überprüft werden. Das ERP-System wird ständig weiterentwickelt, neue Benutzer werden angelegt oder andere Benutzer scheiden aus dem Unternehmen aus. Es erfolgen die weitere Entwicklung von Reports und Anpassungen, bei denen gegebenenfalls neue Funktionen genutzt werden, die lizentechnisch relevant sind. Beispiel dafür wäre ein Unternehmen, das Oracle Einkauf-licenziert hat und dann nach einigen Jahren zusätzlich noch iProcurement als Bedarfsanforderungssystem aktiviert. Dieser relativ kleine Schritt bedeutet jedoch eine Erweiterung der Lizenz.

Weitere Punkte der Optimierung bedeuten auch, dass Benutzer, die das Unternehmen verlassen, in der E-Business Suite deaktiviert werden. Ein weiteres gutes Hilfsmittel ist zudem die Überprüfung der Logins in die Applikation. Die Login-Informationen sind in der Datenbank gespeichert und es finden sich sehr häufig Benutzer, die sehr selten angemeldet sind. Da sollte dann hinterfragt werden, ob diese Anwender wirklich einen Zugang benötigen.

Types of Modification to Oracle's E-Business Suite Applications	To be licensed in addition to the Oracle E-Business Suite Application(s)		
	Oracle Database Enterprise Edition	Oracle Internet Application Server Enterprise Edition	Oracle Development Tools & Technology
<b>Modifications implemented as Java programs which include Java that produces html interface or Java business logic</b>  <b>AND/OR</b>  <b>Modifications to Forms, Reports, and/or Workbooks</b>	<b>Not Required.</b> Restricted-use license may only be used to run licensed Oracle E-Business Suite Applications	<b>Licenses required:</b> For total number of end users <sup>1</sup> or Processors for which the modifications are deployed.	<b>Not Required:</b> Oracle Alert, Application Object Library, Report Manager, Oracle Applications Manager, EDI Gateway, XML Gateway.  <b>Restricted -use:</b> Oracle Programmer for the underlying technology as invoked by the unmodified E-Business Suite Applications.  <b>Licenses required:</b> Internet Developer Suite and/or Discoverer Desktop Edition for developers making modifications; JDeveloper for all developers who build Java programs which access application schema and who are not licensed for Internet Developer Suite; For client server workbooks, Discoverer Desktop Edition for total number of actual users <sup>3</sup> .

Tabelle 2: Oracle-Lizenzmatrix für Applikationsserver-Modifikationen (Quelle Oracle Application Licensing Table)

Types of Modification to Oracle's E-Business Suite Applications	To be licensed in addition to the Oracle E-Business Suite Application(s)		
	Oracle Database Enterprise Edition	Oracle Internet Application Server Enterprise Edition	Oracle Development Tools & Technology
Modifications to the Database	<b>License required:</b> For total number of actual users <sup>3</sup> or Processors.	<b>License required:</b> For total number of end users <sup>1</sup> or Processors for which the modifications are deployed.	<b>Not required:</b> Oracle Alert, Application Object Library, Report Manager, Oracle Applications Manager, EDI Gateway, XML Gateway.  <b>License required:</b> Internet Developer Suite and Oracle Programmer for developers making modifications; JDeveloper for developers who use to build Java programs which access application schema and who are not licensed for Internet Developer Suite; For client server workbooks, Discoverer Desktop Edition for total number of actual users <sup>3</sup> .

Tabelle 3: Oracle-Lizenzmatrix für Datenbank-Modifikationen (Quelle Oracle Application Licensing Table)

Zudem ist die Minimierung/Nicht-Verwendung von Anpassungen unter dem Aspekt von Standardsoftware natürlich zu empfehlen. Ein nicht angepasstes E-Business-Suite-System ist ohne größeren Aufwand zu betreiben. Upgrades und Patches sind unproblematisch durchzuführen und reduzieren erheblich die laufenden internen Kosten. Beispielsweise können neue Reports nicht mit dem Oracle Developer umgesetzt werden, sondern durch den Oracle BI Publisher, der als „restricted use“ inkludiert ist; somit entfällt die Lizenzierung des Applikationsservers. In der Realität sind allerdings meist Anpassungen zwingend notwendig und werden in der Datenbank durchgeführt. Aufgrund dessen sind Lizenzen für den Applikationsserver auch wieder notwendig.

#### Was tun im Falle eines Audits

Wurde ein Oracle-Audit angekündigt (mündlich oder schriftlich), gilt es zunächst, Ruhe zu bewahren. Gerade zu Beginn eines Oracle-Lizenz-Audits werden kundenseitig viele Fehler begangen, die später schwer zu begründen sind. Bestmöglich startet in den Unternehmen ein vordefinierter Prozess. Die Erfahrung hat gezeigt, dass ein eingespieltes Software-Audit-Response-Team (SAR-Team) die besten Chancen hat, das Oracle-Audit zu beherrschen. Dieses sollte aus den Fachrichtungen „Lizenz-Management“, „Legal“, „Einkauf“ und „Technik“ besetzt sein. Darüber hinaus empfiehlt sich ein professioneller Verhandler, der bereits eine Vielzahl von Software-Audits durchlebt hat, da an verschiedenen Stellen in der Regel intensiv mit dem Hersteller diskutiert wird.

Zunächst ist zu prüfen, welche Lizenzbedingungen überhaupt wirksam verein-

bart wurden und ob die darin enthaltene Audit-Klausel der sogenannten „Deutschen AGB-Prüfung“ standhält. Vielfach ist dies bei Lizenzbedingungen nicht der Fall und der Hersteller sollte aufgefordert werden, die Wirksamkeit entsprechend zu belegen oder alternativ den Anlass des Oracle-Audits bekannt zu geben, denn das deutsche Urheberrecht geht von einer zumindest hinreichenden Wahrscheinlichkeit einer Urheberrechtsverletzung aus.

Vorsicht ist bei der Unterzeichnung einer Vereinbarung zum Ablauf des Oracle-Lizenz-Audits, wie unter Punkt 3 beschrieben, geboten. Damit geht der Kunde unbewusst eine Individualvereinbarung ein und beschränkt auf diese Weise die rechtlichen Möglichkeiten aus seiner Sicht immens. Ein konkreter Vertrag über den Ablauf der Lizenz-Überprüfung scheint jedoch geboten, doch sollte eine derartige Vereinbarung aus Kundensicht formuliert sein und unter der Überschrift einer Selbst-Auditierung stehen.

Mit Blick auf den Inhalt eines Vertrags über den Oracle License Review können verschiedenste Punkte verhandelt und vereinbart werden, wie zum Beispiel Ort, Zeit und Fristen des Audits, aber auch Umfang, Kostentragung, Pricehold und die Folgen einer Über- oder Unter-Lizenzierung. Der in der Branche oft gefürchtete Einsatz der Oracle-Audit-Skripte lässt sich indes stets mit sachlichen Argumenten aus den Richtungen „Betriebsrat“ sowie „Daten- und Geheimnisschutz“ abwehren. Benötigte Daten, die eine lizenzkonforme Nutzung der Oracle-Software beweisen, können auch anders generiert werden, etwa mithilfe Oracle-LMS-verifizierter Tools.

Der Wunsch des Herstellers nach einem Oracle License Review kann ein gewisses

Verständnis entgegengebracht werden und ist im Einzelfall auch geboten, doch ist stets darauf zu achten, dass eine solche Compliance-Prüfung nicht nur den Regeln der „Lex Oracle“ folgt, sondern im korrekten Verhältnis zur einer wahrscheinlichen Rechtsverletzung steht.

Allgemein ist Software-Audits, die den Charakter eines Geschäftsmodells zur Erzielung neuer Lizenz-Umsätze auf Basis von nicht eindeutigen Lizenzregeln (wie Oracle und VMware) besitzen, grundlegend eine Absage zu erteilen. Mittlerweile haben sich Softwarekunden unter dem Namen „The Lighthouse Alliance“ ([siehe „www.lighthouse-alliance.com“](http://www.lighthouse-alliance.com)) zusammengeschlossen, um gemeinsam gegen derart gestaltete Software-Audits vorzugehen.

Wichtig ist für Kunden, die eigenen Rechte (und unterschriebenen Lizenzregeln) genau zu kennen und dem Oracle-Audit mit sachlichen Argumentationen entgegenzutreten. Die Erfahrungen von vielen Projekten aus der Praxis haben gezeigt, dass mehr Mut zur intensiven Diskussion anzuraten ist, um anschließend in einem auf den Kunden zugeschnittenen Prozess routiniert die Anforderungen abzuarbeiten. Eine strikte Verweigerung ohne sachliche Argumentation, die am Ende in einem monatelangen (Rechts-) Streit endet, ist meist auch aus Kundensicht keine gewollte Lösung.

Dirk Blaurock  
dirk.blaurock@dirk-blaurock.de

Markus Oberg  
markus.oberg@prolicense.com



Oracle-Chef Larry Ellison bei seiner Keynote

# Die Cloud wird erwachsen

**Dr. Frank Schönthaler**  
DOAG-Vorstand und Leiter DOAG Business Solutions Community

*Die Top-Themen der diesjährigen Oracle OpenWorld (OOW) sind „Cloud Security“ und „Autonome Datenbank“. Hinzu kommt eine Flut neuer SaaS-Produkte.*

Die Veranstaltung in San Francisco schließt nahtlos an ihre Vorgängerkonferenzen an: ein gigantisches Spektakel mit Zehntausenden Besuchern, trauriges Catering (manch deutscher Besucher träumt vom bereits legendären Catering der DOAG-Veranstaltungen), stromlinienförmige Marketingvorträge, wo die Besucher fundierte Inhalte à la DOAG erwarten, laute bis schillernde Keynotes mit endlosen Schlangen vor den geradezu lächerlichen Sicherheitskontrollen, andererseits aber auch Networking vom Feinsten und sämtliche Oracle-Produkte live am Start, zudem alle Produktverantwortlichen jederzeit ansprechbar sowie offen für Anregungen und neue Ideen. Nicht zu vergessen die Konferenzausstellung, die unglaublich unübersichtlich aufgebaut, aber doch gut sortiert ist.

Im Mittelpunkt der OOW stehen in diesem Jahr die Themen „Cloud Security“ und „Autonome Datenbank“, die Oracle-Gründer und CTO Larry Ellison mit großem Elan präsentiert. Über einen hohen Automatisierungsgrad – hier stehen nicht die Einsparungen im Vordergrund, sondern vor allem die Potenziale in puncto Zuverlässigkeit und Sicherheit, die durch den Einsatz von Ma-

schinenlernen und KI erschlossen werden. Mit der Fokussierung auf Sicherheit in der Cloud einschließlich Einrichtung neuer lokaler Rechenzentren (wie in Frankfurt) scheint Oracle einen Hebel gefunden zu haben, um den Mitbewerbern bei IaaS und PaaS Marktanteile abzujagen. Doch auch Applikationsanwender sollten hier aufpassen, denn mit den Oracle-SaaS-Produkten beziehungsweise der Nutzung von Oracle-Infrastrukturen in der Public Cloud (Stichwort „Lift & Shift“) für Oracle-On-Premise-Applikationen profitieren auch sie von den Potenzialen der Sicherheit und Automatisierung.

Selbst erfahrene OOW-Besucher kann die diesjährige Veranstaltung noch in Erstaunen versetzen: Eine noch nie dagewesene Flut neuer SaaS- und PaaS-Produkte belegt die Konsequenz und Ernsthaftigkeit des Oracle „Move to the Cloud“. Besonders beeindruckend ist die Oracle-SCM-Cloud, die nun eine komplette Suite mit Produkten für taktische und operative Planung sowie Management und Execution der Supply Chain einschließlich Transportmanagement und Produktion beinhaltet. Mit neuartigen Funktionen, die sämtliche Potenziale der

zugrunde liegenden Oracle-Technologien ausschöpfen – Mobility, In-Memory, Machine Learning, KI, IoT und Big Data – stößt Oracle das Tor in die digitale Ökonomie ganz weit auf. Gleichzeitig wurden für die Anwender der Oracle-On-Premise-Applikationen Wege in die Cloud aufgezeigt: Migration auf IaaS/PaaS oder Hybrid Coexistence, bei der Oracle-SaaS-Applikationen an die On-Premise-Applikationen angedockt sind. Dafür gibt es Standard-Integrationen im Oracle Integration Cloud Service.

Zusammenfassend hat Oracle den Kunden und Partnern deutlich gemacht, dass sie auf ihrem Weg in die digitale Ökonomie gut aufgehoben sind. Gleichzeitig wurde jedoch auch offensichtlich, dass ein erheblicher Informationsbedarf bleibt, den der Hersteller alleine nicht abdecken kann. Hier kommen die lokalen Anwendergruppen DOAG, AOUG und SOUG ins Spiel, die diese Lücke mit ihren vielfältigen Veranstaltungs-, Informations- und Networking-Angeboten schließen.

*Dr. Frank Schönthaler*  
[frank.schoenthaler@doag.org](mailto:frank.schoenthaler@doag.org)

# „Alexa, lies mir die DOAG-Nachrichten vor ...“

Marina Fischer, DOAG Online

*Sprachassistenten wie Amazons Alexa bieten völlig neue Möglichkeiten. Wolf Beckmann, Teamleiter Software und Consulting bei der Team GmbH, hat dafür gleich zwei DOAG-Anwendungen entwickelt. Er berichtet im Interview, welche Kenntnisse dazu erforderlich sind. Entgegen der landläufigen Meinung geht das nämlich auch mit den typischen Tools der Oracle-Umgebung.*

*Herr Beckmann, Amazon Alexa ist noch relativ neu – was genau versteht man darunter?*

**Wolf Beckmann:** Auf der einen Seite steht die Hardware, etwa der Amazon Echo mit integriertem Lautsprecher. Auf der anderen Seite haben wir die Software Alexa, also die Intelligenz, die dahintersteckt, Spracheingaben zu verstehen und als Folge bestimmte Dinge auszuführen. Wenn man beginnend mit dem Aktivierungswort etwas sagt, wie zum Beispiel „Alexa, mache das Licht an“, dann wird dieser Satz an einen Server von Amazon geschickt. Dieser wertet aus, was der Sprecher gesagt hat, und generiert eine entsprechende Antwort. Dafür gibt es von Amazon eine ganze Menge vorgefertigter Dienste. Zum Beispiel kann man sich Musik anhören oder Fragen stellen, auf die man eine Antwort sucht. Darüber hinaus hat man die Möglichkeit, Alexa zu erweitern. Ähnlich wie mit Apps auf dem Smartphone kann man zusätzliche Funktionen, sogenannte „Skills“, hinzufügen.

*Genau das haben Sie gemacht – Sie entwickeln gerade zwei ganz besondere Skills für Alexa.*

**Wolf Beckmann:** Wir haben für die DOAG zunächst einen News-Skill programmiert: Mit der einfachen Frage „Alexa, was ist in den Nachrichten?“ liest der Dienst damit neben anderen Nachrichten auch die der DOAG vor. Außerdem wollen wir für die DOAG 2017 Konferenz + Ausstellung einen weiteren DOAG-Skill hinzufügen: Dieser soll es dem Benutzer ermöglichen, zusammen mit Alexa interaktiv herauszufinden, welchen Vortrag er als nächstes besuchen sollte. Dazu kann man ganz konkret nach Themengebieten fragen, die einen interessieren. Im anschließenden Dialog erhält man dann Vorschläge.

*Wie sind Sie auf die Idee der DOAG-Skills gekommen?*

**Wolf Beckmann:** Zunächst einmal hat mich Alexa viel privat beschäftigt. Ich habe Alexa seit der ersten Stunde genutzt. Leider glauben

immer noch viele, dass man auch die Amazon Services nutzen muss, um einen Skill zu entwickeln. Ich kam aber zu dem Schluss: Eigentlich passt das, was die Oracle-Datenbank und das Oracle-Umfeld bietet, ganz hervorragend zu Alexa. Ich habe mir also überlegt, wie man eine Datenbank dort anbinden kann. Ein Beispiel aus der Praxis: Während eines Meetings möchte ich die aktuellen Vertriebszahlen und Top-Kunden wissen. Solche Fragen kann ich auch Alexa stellen, denn die Antworten kommen typischerweise aus einer Datenbank. Und die Datenbank mit Alexa zusammenzubringen, ist eigentlich recht einfach. Das ist direkt mit den Tools, die Oracle zur Verfügung stellt, machbar. Deshalb wollen wir zeigen, welche Möglichkeiten man mit Alexa hat. Wir befinden uns gerade in einer sehr spannenden Phase. Als Steve Jobs damals das iPhone vorgestellt hat, konnten viele auch noch nicht verstehen oder erahnen, welchen Mehrwert ein Smartphone hat, und wie sehr es unser Leben in Zukunft beeinflussen würde. Jetzt im Nachhinein fällt es uns leichter, diese Möglichkeiten und Ideen zu sehen. Genauso wird es auch mit den Sprachassistenten sein. Es gibt sehr viel, was damit plötzlich auf einfache Art und Weise gelöst werden kann. Das Bewusstsein dafür ist aber noch nicht so richtig angekommen. Mit den DOAG-Skills möchte ich daher einmal einen anderen Personenkreis ansprechen, als den typischen.

*Welche Kenntnisse benötigt man denn zur Entwicklung eines Skills?*

**Wolf Beckmann:** Eigentlich relativ wenig. Man braucht natürlich Vorkenntnisse, wenn man sich mit Datenbank-Abfragen beschäftigen will. Die Anbindung an Alexa selbst erfolgt über einen relativ einfachen REST-Service. Solche REST-Services werden zum Beispiel sehr einfach über Apex erstellt und stellen dann die Anbindung an den Amazon-Server dar. Danach muss man noch lernen, wie man sogenannte Sprachprofile erstellt, also wie man einen für den Skill typischen Dialog designet. Ein solches Sprachprofil

baut man in der Web-Applikation, die Amazon zur Verfügung stellt. Das ist ähnlich den Chatbot-Systemen, die auch von Oracle angeboten werden. Damit muss man sich auseinandersetzen, denn für die meisten Leute ist das Neuland – aber es ist erlernbar und nicht schwer.

*Bedeutet denn Alexa wirklich eine Erleichterung für die Menschen?*

**Wolf Beckmann:** (lacht) Sicherlich geht es um Erleichterung. Das, was Computer uns gebracht haben, sind eigentlich Krücken. Wozu brauche ich eine Tastatur? Die normale Kommunikation zwischen zwei Menschen erfolgt mit Sprache. Sprachassistenten sind daher eigentlich der Weg zurück zur natürlichen Kommunikation. Ich brauche keine Hilfsmittel mehr, um mich mit dem Computer zu verständigen. Tastaturen sind überflüssig, und ich muss auch nicht mehr extra mein Handy herausnehmen. Stattdessen sitze ich beispielsweise in der Küche und frage einfach: „Alexa, wie wird das Wetter morgen?“ Und Alexa gibt mir eine Antwort. Das ist etwas, was an sich ein normales Computer-Interface darstellen sollte: die normale, natürliche Sprache.

*Was ist ihr persönlicher Lieblings-Skill von Alexa?*

**Wolf Beckmann:** Ich muss gestehen, ich höre damit wirklich primär Musik (lacht). Wobei es mir am meisten Spaß macht, damit mein SmartHome zu steuern und zu erweitern.



Wolf Beckmann

Alles, was die SAP-COMMUNITY wissen muss,  
finden Sie monatlich im E-3 MAGAZIN.

Ihr WISSENSVORSPRUNG im Web, auf iOS und Android  
sowie PDF und Print: [e-3.de/abo](http://e-3.de/abo)

Wer nichts  
weiß,  
muss alles  
glauben!

*Marie von Ebner-Eschenbach*



SAP® ist eine eingetragene Marke der SAP AG in Deutschland und in den anderen Ländern weltweit.

[www.e-3.de](http://www.e-3.de)



**13. Data  
Warehouse  
Konferenz**

# **Data Analytics 2018**

**Data als Motor der Digitalisierung**

**19. & 20. März | Brühl bei Köln**  
**[analytics.doag.org](http://analytics.doag.org)**

**ORACLE®**

**DOAG**