

Impressum

Autoren:

David Holtkemper, M.Sc., FIR e. V. an der RWTH Aachen
Jokim Janßen, M.Sc., FIR e. V. an der RWTH Aachen
Dipl.-Kfm. Andreas Kraut, FIR e. V. an der RWTH Aachen
Maria Linnartz, M.Sc., FIR e. V. an der RWTH Aachen
Svenja Marek, M.Sc., FIR e. V. an der RWTH Aachen
Daniel Pause, M.Sc., FIR e. V. an der RWTH Aachen
Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Reschke, FIR e. V. an der RWTH Aachen

Herausgeber:

Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing. Günther Schuh
Geschäftsführender Direktor des FIR e. V. an der RWTH Aachen
Prof. Dr.-Ing. Volker Stich
Geschäftsführer des FIR e. V. an der RWTH Aachen

Bildnachweise:

Titelbild: Collage aus © kentoh – Fotolia und © MacX – Fotolia;
S. 4: © Krunja – Fotolia; S. 12: © j-mel – Fotolia; S. 16: © jmelchior
– Fotolia; S. 19: © eventfotograf.in – JRF; Grafiken: © FIR e. V.
an der RWTH Aachen

Korrektorat/Lektorat:

Simone Suchan M.A., FIR e. V. an der RWTH Aachen

Gestaltung, Bildbearbeitung, Satz und Layout:

Birgit Kreitz, FIR e. V. an der RWTH Aachen

Druck:

Druckservice Zillekens, Stolberg/Rhld.

Lizenzbestimmungen/Copyright

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung oder der Vervielfältigung auf anderen Wegen und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes der Bundesrepublik Deutschland vom 9. September 1965 in der jeweils gültigen Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbestimmungen des Urheberrechtsgesetzes.

© 2019

FIR e. V. an der RWTH Aachen
Campus-Boulevard 55
52074 Aachen
Tel.: +49 241 47705-0
Fax: +49 241 47705-199
E-Mail: info@fir.rwth-aachen.de
www.fir.rwth-aachen.de

Inhalt

1	Warum Agilität und Transparenz im Supply-Chain-Management an Bedeutung gewinnen	5
2	Formen interorganisationaler Zusammenarbeit	9
3	Mit einem ganzheitlichen Ansatz zur digitalen Vernetzung.....	13
4	Ordnungsrahmen	17
5	Quellenverzeichnis	18
6	Das FIR als kompetenter Partner	19



Product

Export

Import

Delivery

Logistics

Delivery

1 Warum Agilität und Transparenz im Supply-Chain-Management an Bedeutung gewinnen

Die andauernde Globalisierung stellt Unternehmen weiterhin vor erhebliche Herausforderungen. Während sich zum einen die Wettbewerbssituation verschärft, steigen zum anderen die Kundenansprüche. Um dem Kundenwunsch nach individuellen Produkten gerecht zu werden, differenzieren Unternehmen ihr Produktangebot. Gleichzeitig erlaubt die fortschreitende Vernetzung eine höhere Innovationsgeschwindigkeit, die u. a. eine Verkürzung der Produktlebenszyklen bewirkt. Dieser Anstieg an zeitgleich zu erbringenden Leistungen sorgt für **immer komplexere Unternehmensprozesse** und Wertschöpfungsketten. Auch die zunehmende Anzahl an Partnern und Dienstleistungen sowie deren beständiger Wechsel steigern die Komplexität und damit den Koordinationsbedarf in Supply-Chains. Dieser Aufwand nimmt dabei mit steigender Anzahl der Faktoren exponentiell zu. Darüber hinaus rufen die steigende Anzahl an IT-Systemen sowie deren Änderungsgeschwindigkeit hochkomplexe und dynamische Strukturen hervor. Insbesondere die wechselseitigen Beziehungen zwischen den genannten Einflussfaktoren führen zu einem intransparenten Gesamtsystem. (s. KERSTEN ET AL. 2017, S. 8–9; SCHNEIDER 2017, S. 37–39;)

Für wie wichtig halten Sie folgende Punkte im Hinblick auf Ihre zukünftige Supply-Chain?

Eine Antwortmöglichkeit, n = 63

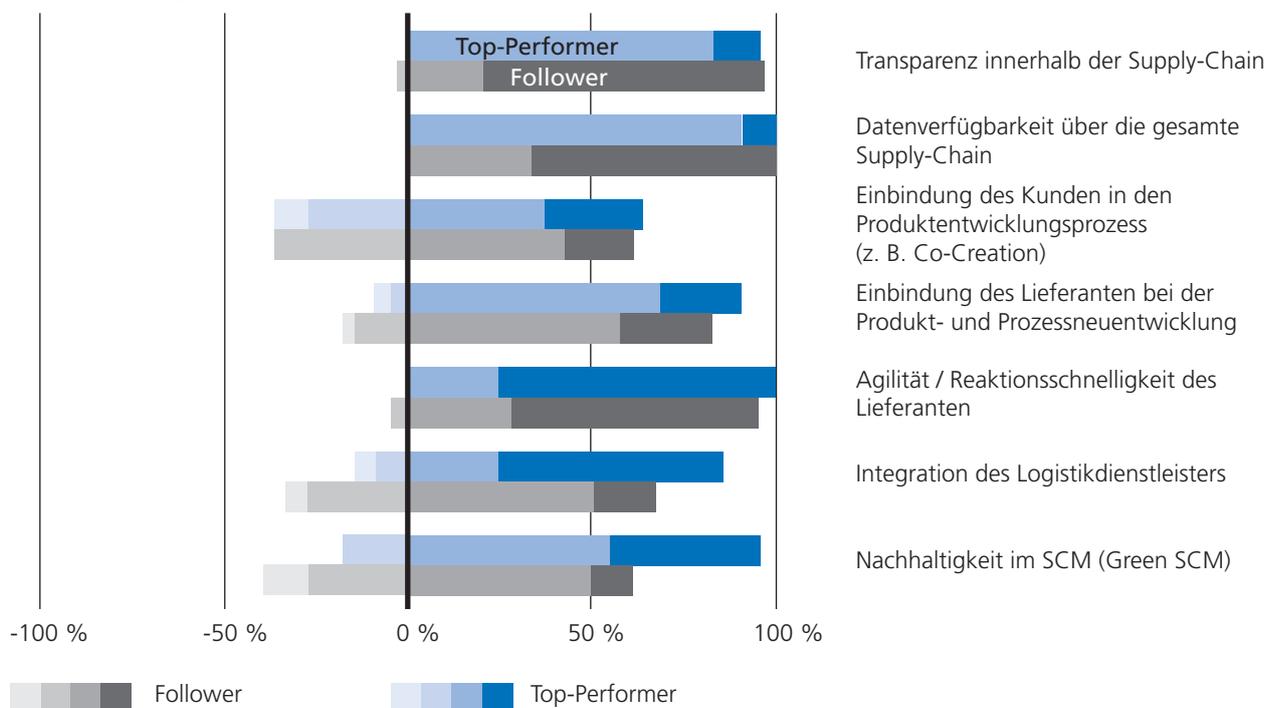


Bild 1: Agilität und Transparenz innerhalb der Supply-Chain werden als wichtigste Zukunftsthemen bewertet (eigene Darstellung)

Der exogene Trend zunehmender Komplexität wird von Unternehmen aus dem produzierenden Bereich als hochrelevant eingestuft. Als Reaktion darauf legen produzierende Unternehmen für die Zukunft besonderen Wert auf **Transparenz, Flexibilität und Agilität** ihrer Wertschöpfungspartner (s. Bild 1, S. 5). Diese zu erreichen, wird als Wettbewerbsvorteil immer entscheidender.

Die erhöhte Präsenz des Internets – auch im industriellen Umfeld – führt zu steigender Transparenz über das Angebot sowie die dazugehörigen Preise und dadurch zu einer stärkeren Markt- bzw. Machtposition des Kunden. Infolgedessen wird sich das Machtgefüge in Wertschöpfungsketten verändern und der **Wettbewerbsdruck sich erhöhen**. Neben dem Wunsch an hoher Produktindividualisierung fordern Kunden zunehmend kurze Lieferzeiten (z. B. Same-/Next-Day-Delivery). Während große Onlineversandhändler wie z. B. Amazon dies bereits seit einiger Zeit erfolgreich anbieten, befindet sich die produzierende Industrie weiterhin auf dem Entwicklungspfad. Ein zentraler Erfolgsfaktor ist hierbei eine flexible und agile Supply-Chain, welche in der Lage ist, mit der volatilen und zeitsensitiven Bedarfssituation umzugehen.

Durch den Einsatz von neuen Technologien und Kooperationskonzepten ist es Unternehmen möglich, entscheidende Wettbewerbsvorteile gegenüber der Konkurrenz zu erarbeiten. Einen erfolgversprechenden Ansatz stellt hierbei die **digitale Vernetzung** dar. Dadurch können Entscheidungsprozesse innerhalb der eigenen Organisation deutlich verkürzt und somit ein Vorteil gegenüber dem Wettbewerb erarbeitet werden (s. Bild 2).

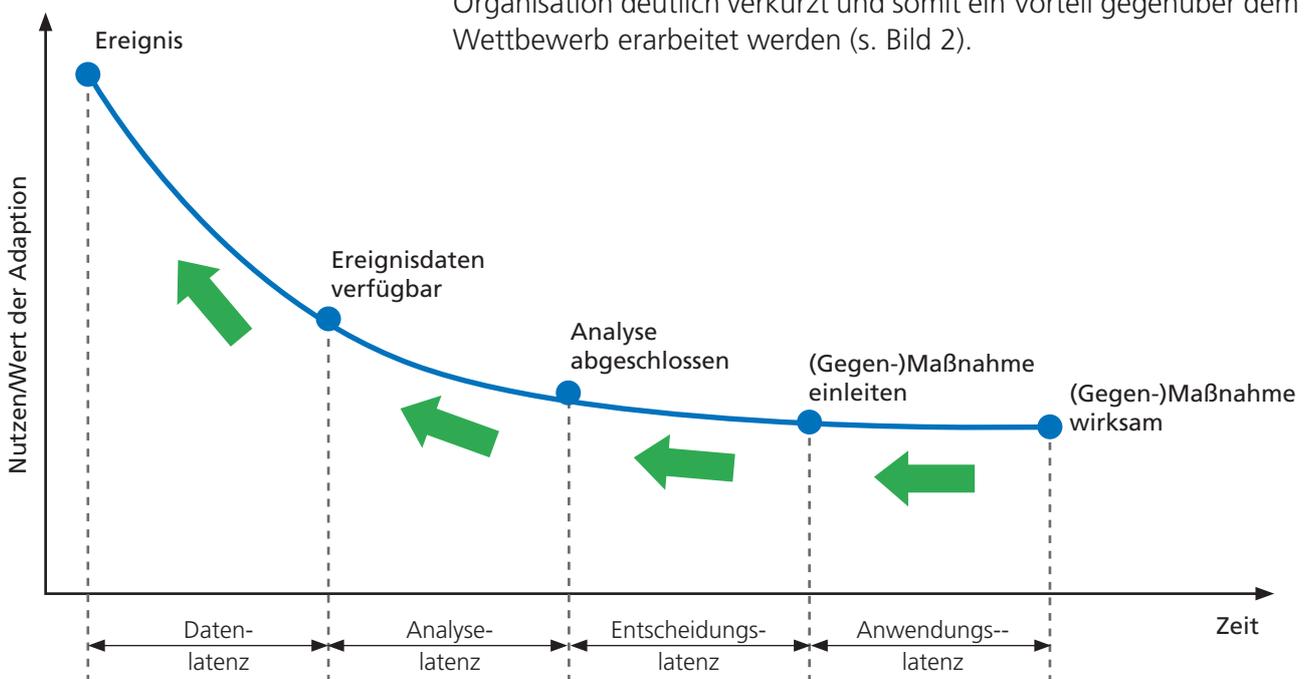


Bild 2: Anpassungsprozesse in Unternehmen (s. SCHUH ET AL. 2017, S. 11; i. A. a. HACKATHORN 2002; ZUR MUEHLEN U. SHAPIRO 2010)

Das in der Abbildung dargestellte Problem sich aufsummierender Latenz innerhalb eines Unternehmens gewinnt bei unternehmensübergreifenden Anpassungsprozessen zusätzlich an Bedeutung (s. Bild 3). So beginnt die Datenlatenz eines Unternehmens möglicherweise erst nach Beendigung der Entscheidungslatenz eines anderen Unternehmens. Somit kann von sich **aufsummierender Latenz** gesprochen werden. Dadurch hat die Verkürzung solcher Latenz zur Erreichung von Anpassungsfähigkeit im Supply-Chain-Management besondere Bedeutung. Dieser wichtige Wettbewerbsvorteil kann insbesondere durch **unternehmensübergreifende digitale Vernetzung** gehoben werden – inklusive entsprechendem Technologieeinsatz.

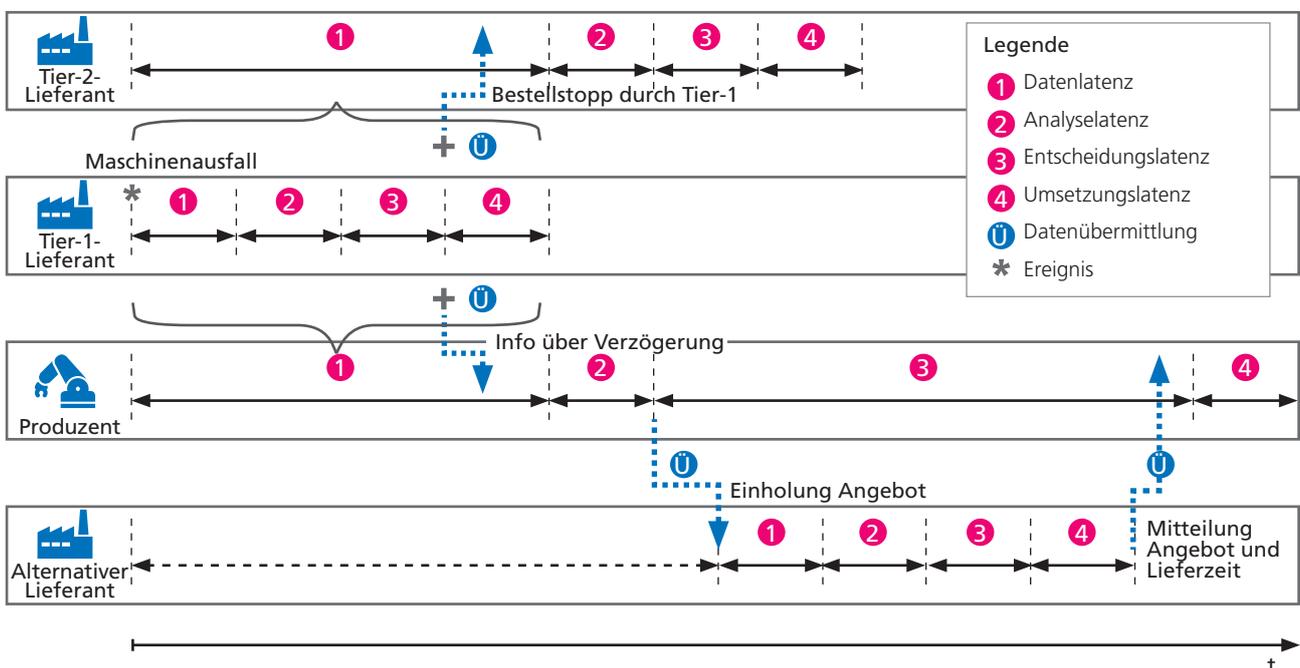


Bild 3: Beispielhafte Gesamtverzögerung entlang der Supply-Chain-Stufen (eigene Darstellung)

Der Einsatz neuer Fertigungstechnologien kann zusätzlich einen erheblichen Einfluss auf bestehende Supply-Chain-Strukturen haben. Im Produktionskontext wird beispielsweise der **additiven Fertigung** großes Potenzial zugesprochen. Insbesondere in der Ersatzteillogistik weist die additive Fertigung Potenziale durch die Verkürzung der Lieferzeit und durch die Senkung von Transport- und Lagerkosten sowie durch die Reduzierung der Anzahl der Zulieferer auf. Eine Verkürzung der Lieferzeit könnte durch die additive Fertigung von Ersatzteilen in unmittelbarer Nähe des Endkunden erreicht werden. Die physische Ersatzteildistribution zwischen Hersteller und Kunde könnte dabei durch die digitale Übertragung von Konstruktionsdaten an Bedeutung verlieren. In diesem Szenario verliert insbesondere auch ein multimodaler Ersatzteiltransport über lange Distanz an Bedeutung. Vielmehr wird eine flexible, schnelle und regionale Ersatzteilstellung wichtiger werden und zu einer Senkung von Transport- und Lagerkosten beitragen. In der Beschaffung könnte beispielsweise die Anzahl benötigter Zulieferer und somit die

Komplexität der Supply-Chain reduziert werden, da konstruktions-technisch optimierte Bauteile oder Baugruppen oftmals eine geringere Anzahl von Einzelteilen erfordern.

Auch im Bereich Beschaffung und Distribution kann eine additive On-Demand-Fertigung von Ersatzteilen Kosten für Lagerung und gebundenes Kapital reduzieren. Lagerkosten entstehen nicht nur durch eingelagerte Ersatzteile, sondern auch durch Werkzeuge, die für den Bedarfsfall über einen langen Zeitraum vorgehalten werden. In Zukunft wäre ein virtuelles Warenhaus für Ersatzteile denkbar, das sämtliche CAD-Datensätze digital speichert. Bei Bedarf könnte ein Ersatzteil additiv gefertigt werden, wobei deutlich geringere Lagerkosten (beispielsweise für Pulvermaterial, Hilfsgas etc.) anfallen. Darüber hinaus ergeben sich für den After-Sales-Bereich zusätzliche Ertragspotenziale, da ohne Kostenaufschlag eine Ersatzteilverfügbarkeit auch über die gesetzlichen Vorhaltefristen hinaus ermöglicht werden kann.

Logistische und informationslogistische Fragestellungen haben aber noch weitere Auswirkungen auf den User-Cycle, also die Zeit nach der eigentlichen Produktion. Die steigende Komplexität der am Markt angebotenen Produkte hat offensichtlich einen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit, dass eines dieser Produkte zurückgerufen werden muss, da bei der Entwicklung und Produktion derselben wesentlich häufiger Fehler auftreten. So reicht es schon aus, wenn beispielsweise eine fehlerhafte Komponente verbaut wurde oder zwei Komponenten in der Auslegung des Gesamtprodukts eine unerwünschte Interdependenz aufweisen. Rückrufe werden durch die Hersteller oder Händler veranlasst, wenn diese fürchten, dass durch Mängel oder Fehlfunktionen ein sicherheitsrelevantes Risiko entsteht. Da für das anbietende Unternehmen zumeist nicht klar ist, bei welchem Kunden das Produkt in Verwendung ist, werden Rückrufe nicht selten über Medien kommuniziert.

Kostenintensive Rückrufe haben für das betroffene Unternehmen verschiedene negative Auswirkungen. Ein Imageschaden durch die Notwendigkeit des Rückrufs geht oftmals mit jenen einher. Kosten entstehen im Rahmen des Rückrufs zum einen aufgrund der erforderlichen Logistik- und Kommunikationsprozesse, zum anderen wegen des oftmals notwendigen Rückkaufs oder Ersatz des betroffenen Produkts. Haftungskosten für nicht gelungene bzw. nicht rechtzeitige Rückrufe kommen hinzu. Zudem nutzen viele Unternehmen bei der Produktion Skaleneffekte – durch Massenproduktion sollen günstigere Preise erzielt werden – was aber wiederum dazu führt, dass die Kosten für einen Rückruf in gleichem Maße steigen. Insbesondere Zulieferer sind von den finanziellen Risiken stark betroffen: Wird durch eine fehlerhafte Komponente ein groß angelegter Rückruf notwendig, so kann das für einen mittelständischen Zulieferer möglicherweise wirtschaftlich nicht zu stemmen sein.

2 Formen interorganisationaler Zusammenarbeit

Im Zuge zunehmender Digitalisierung, steigender Komplexität und des stärker werdenden Wettbewerbsdrucks ist eine **Zusammenarbeit zwischen Partnern** entlang der Wertschöpfungsketten ein zentraler Erfolgsfaktor und kann bei richtiger Ausgestaltung zum entscheidenden Wettbewerbsvorteil werden. Die Anwendung unternehmensübergreifender Austauschbeziehungen ermöglicht eine stringente Ausrichtung des gesamten Wertschöpfungsprozesses an der Nachfrage des Endkunden respektive des Verbrauchers. Auf diese Weise können die Partner in der Supply-Chain agil auf exogene Veränderungen reagieren und ihre Supply-Chains transparent und effizient gestalten. So können beispielsweise genauere Prognosen über zukünftige Kundenbedarfe erstellt und entlang der Supply-Chain geteilt sowie infolgedessen Warenbestände sowie Lagerkosten gesenkt werden.

Diese Zusammenarbeit kann in Form von Kooperations-, Koordinations- oder Kollaborationsaktivitäten erfolgen. Als Differenzierungskriterium zwischen den Aktivitäten können die Intensität der Beziehung im Sinne des Austauschs der Informationen und der damit einhergehende Grad an notwendigem Vertrauen herangezogen werden. So ermöglichen Kollaborationskonzepte den Austausch von breitgefächerten Informationen und erfordern folglich ein großes gegenseitiges Vertrauen.

Welche IT-Systeme nutzen Sie aktuell im Kontext Logistik/SCM oder planen eine zukünftige Einführung?

Mehrfachnennung möglich, n = 57

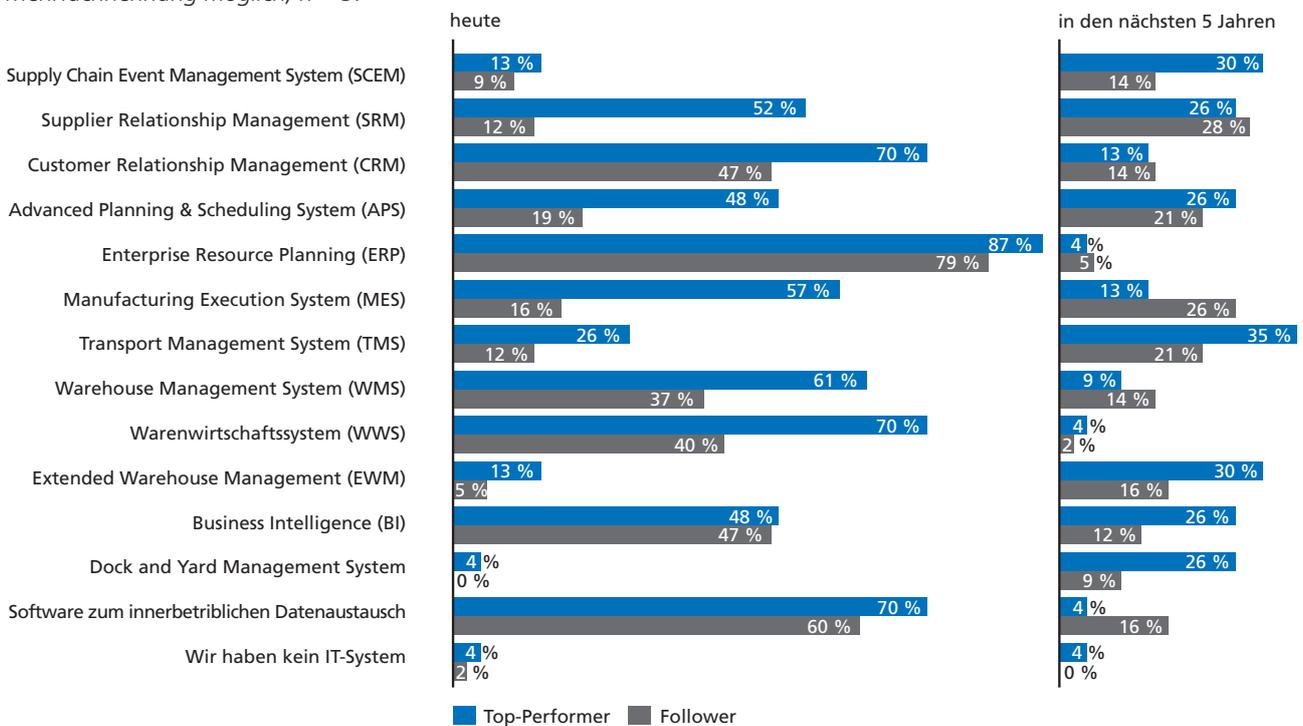


Bild 4: Unternehmensinterne Systeme (ERP, WMS etc.) haben bereits eine hohe Verbreitung – zukünftig planen Unternehmen eher Investitionen in SCEM, SRM, TMS (eigene Darstellung)

Die Realisierung eines derartigen Informationsaustauschs setzt den Einsatz von geeigneten Technologien der Datenübertragung und -verwaltung voraus (s. Bild 4, S. 9). Sowohl die Auswahl als auch die Implementierung derselben sowie die Pflege der jeweiligen Kunden-Lieferanten-Beziehung im Allgemeinen erfordern hohe Zeit-, Kosten- und Personalaufwände. Viele Unternehmen verfügen jedoch nicht über die entsprechenden personellen und finanziellen Kapazitäten oder das technologische und prozessuale Know-how, um die unternehmensübergreifenden Schnittstellen aufzubauen. Auf Abruf zur Verfügung stehende SCM-as-a-Service-Angebote können diesbezüglich eine Lösung darstellen und unternehmensspezifisch zugeschnitten werden.

Als technische Möglichkeiten, um die Potenziale des interorganisationalen Datenaustauschs zu heben, seien neben den bereits breit erforschten und weit entwickelten EDI-Schnittstellen auch Cloud-Lösungen, der International-Data-Space (formal Industrial-Data-Space) sowie die Blockchain-Technologie, genannt. Mit der Referenzarchitektur des International-Data-Space (IDS) können Datenbanken souverän bewirtschaftet und Inhalte individuell freigegeben werden. Teil der Blockchain-Technologie ist, dass Transaktionen in einer dezentralen Datenbank fälschungssicher und in Echtzeit gespeichert und zugänglich gemacht werden können.

Unter Begriffen wie der „End-to-End-Transparency“ werden beispielsweise Konzepte diskutiert, die **Transparenz entlang ganzer Wertschöpfungsketten** ermöglichen sollen. Durch die dadurch entstehende Transparenz können verschiedene Potenziale gehoben werden: So können durch die Analyse der neu geschaffenen Datenbasis Muster erkannt (Data-Analytics) und Strukturen optimiert oder Risiken vermieden werden. Insbesondere für die Rückverfolgbarkeit von Produkten im Falle von Rückrufen sind solche Konzepte relevant. Für diese Art von Konzepten können die genannten Technologien Enabler sein.

Im Hinblick auf die Rückverfolgbarkeit ist festzuhalten, dass sie *upstream* und *downstream* erfolgen kann. Ersteres bezeichnet die Transparenz entgegen der Wertschöpfungsrichtung (*upstream*). Dies ist insbesondere notwendig, um die genaue Ursache eines Problems zu identifizieren. Zweiteres bezeichnet die Transparenz entlang der Wertschöpfungsrichtung (*downstream*). Dies hilft, herauszufinden, wo sich die potenziell problematischen Produkte in der Wertschöpfungskette (beispielsweise in der Weiterverarbeitung, aber auch im Handel oder beim Konsumenten) befinden.

Neben den direkten wirtschaftlichen Vorteilen einer solchen weitreichenden Rückverfolgbarkeit (z. B. kostengünstigeren Rückrufen, da der Kreis der betroffenen Produkte deutlich eingeschränkt werden kann) können Unternehmen neue Ansprüche durch End-

verbraucher adressieren. Insbesondere verantwortungsbewusster Konsum nimmt eine immer höhere Stellung ein – dazu zählt die persönliche Sicherheit, nur sozial verantwortbare (beispielsweise „faire“) und ökologisch nachhaltige (beispielsweise „Bio“-)Produkte zu konsumieren. Als Beispiel sei das öffentlich bisher wenig thematisierte Problem genannt, dass Batterien (beispielsweise in Elektroautos, Laptops, Mobiltelefonen) bis heute technisch nicht ohne den Rohstoff Kobalt auskommen. Dieser wird jedoch zu einem nicht unerheblichen Teil in Entwicklungsländern unter aus heutiger Sicht menschenunwürdigen Bedingungen gefördert.

Technisch gibt es bereits einige Maßnahmen, um die vorgestellten Potenziale zu heben. Supply-Chain-Event-Management (SCEM) ist ein Konzept, um eine diskretisierte Abbildung und Steuerung logistischer Prozesse zu erreichen – womit bei entsprechender Konfiguration auch eine Rückverfolgbarkeit auf Bauteilebene erfolgen kann. Die zweifellos bekannteste Umsetzung ist der „*Electronic Product Code Information Services*“ (EPCIS)-Standard. Die Datenhaltung bzw. der Datenaustausch können technisch wiederum mit den bereits genannten Lösungen wie Cloud-Plattformen, EDI, IDS oder der Blockchain-Technologie erfolgen.

Problematisch ist, dass durch die Schaffung einer solchen Transparenz möglicherweise Zuliefererstrukturen, genaue Produktzusammensetzungen oder auch aktuelle Bestände für industrielle Kunden offengelegt werden. Diese können die Informationen missbrauchen, um direkt beim Zulieferer zu kaufen, das Produkt selbst zu fertigen oder bei hohen Beständen Preise zu drücken. Durch die richtige Konfiguration der Lösung kann dieses Problem verhindert werden.

Die Erreichung einer Digitalisierung von unternehmensübergreifender Rückverfolgbarkeit dient insbesondere der **Reduktion der Datenlatenz**. Extrembeispiele für eine große Datenlatenz sind unter anderem in der Lebensmittelindustrie zu finden. Hier ist das Vorhalten der Daten zur chargenbasierten Rückverfolgung zwar vorgeschrieben, in der praktischen Umsetzung ist die Informationsfindung aber oftmals mit so großem manuellen Aufwand verbunden, dass die Datenlatenz durchaus größer als die Mindesthaltbarkeit der betroffenen Lebensmittel sein kann, was oftmals zu einem kompletten Rückruf bzw. Vernichtung aller möglicherweise betroffenen Lebensmittel führt.

Die Vorteile einer massiven Reduktion der Datenlatenz sind auch in ganz anderen Zusammenhängen zu erkennen: Mit einer Verspätung oder Nichtlieferbarkeit eines Produkts früh planen zu können, kann für Unternehmen den für eine Umplanung notwendigen Zeitgewinn bedeuten – und einen kostenintensiven Maschinenstillstand vermeiden. Es spart Opportunitätskosten, schnell einen Überblick über die eigenen und beim Zulieferer verfügbaren Ressourcen zu

gewinnen und so bei einer Ausschreibung ein seriöses und verbindliches Angebot abgeben zu können.

Durch die massive Reduktion der Datenlatenz, wie sie in vielen Fällen durch eine harmonisierte, intelligent und überbetrieblich vernetzte IT-Landschaft möglich wäre, können solche Kosten eingespart werden.



3 Mit einem ganzheitlichen Ansatz zur digitalen Vernetzung

Die digitale Vernetzung entlang der Supply-Chain kann durch eine unternehmensübergreifende Optimierung zu einer Verbesserung der Wettbewerbssituation der einzelnen beteiligten Unternehmen führen. Durch den Zusammenhang zwischen Unternehmens- und Supply-Chain-Leistungsfähigkeit ist davon auszugehen, dass das Leistungsoptimum nur durch eine ganzheitliche Betrachtung der gesamten Supply-Chain erreicht werden kann. Die Potenziale eines unternehmensübergreifenden Datenaustauschs sind allerdings besonders schwierig umzusetzen und werden erst jetzt vermehrt gehoben, da Unternehmen aktuell mit den klassischen (überwiegend auf die eigene Organisation bezogenen) Performance-Management-Ansätzen vielfach an Optimierungsgrenzen geraten.

Zur ganzheitlichen Betrachtung der Leistungsfähigkeit ist die **Messbarkeit der Supply-Chain-Leistungsfähigkeit** eine notwendige Voraussetzung. Erst durch die ganzheitliche Bewertung der Supply-Chain-Leistungsfähigkeit ist es möglich, Potenzialbereiche zu ermitteln und Investitionsentscheidungen fundiert fällen zu können. Die Leistungsfähigkeit der Supply-Chain kann in die Kategorien *Lieferzeit*, *Lieferservice*, *Bestände* und *Durchlaufzeit* eingeteilt werden. In der Literatur existiert eine Vielzahl an Verfahren zur Messung der Supply-Chain-Leistungsfähigkeit, welche sowohl in quantitative als auch qualitative Ansätze zu unterteilen sind.

Problematisch bei der praktischen Anwendung der Bewertungsansätze ist jedoch, dass meist eine genaue Kenntnis verschiedenster Kennzahlen notwendig ist. Dies erfordert einen besonders tiefen Einblick in alle Unternehmen der Supply-Chain, was meist in dieser Form unerwünscht oder schlicht nicht möglich ist. Häufig befürchten Unternehmen, durch die Preisgabe der sensiblen Daten ihre Machtposition aufgeben zu müssen und/oder durch die erhöhte Transparenz Wettbewerbsnachteile zu erfahren.

In jedem Fall gilt es im Vorfeld, genau abzuschätzen, welche **Investition** in organisatorische oder technologische Maßnahmen das beste Aufwand-Nutzen-Verhältnis bietet und die Frage zu beantworten: Wie beeinflussen unternehmensübergreifende Maßnahmen die eigene Unternehmensleistungsfähigkeit?

Davon ausgehend, dass jeder Supply-Chain-Akteur die Investitionsrechnung individuell für sein Unternehmen aufstellt, ist es möglich, dass die Investition von einzelnen Akteuren aufgrund einer schlechten Bewertung abgelehnt wird, obwohl die Aktivität makroökonomisch sinnvoll ist. Es gibt jedoch eine Reihe an Usecases, bei denen es notwendig ist, dass jeder Supply-Chain-Akteur beteiligt ist. Ein Beispiel hierfür ist die unternehmensübergreifende Rückverfolgbarkeit. Die lückenlose Rückverfolgbarkeit von hochwertigen und/oder sicherheitskritischen Produkten kann nur gewährleistet werden, wenn alle beteiligten Unternehmen die relevanten Daten in einer

vereinbarten Form und einer gemeinsamen Datensinke speichern. Eine besondere Herausforderung ist es daher, alle notwendigen Partner der Supply-Chain für unternehmensübergreifende Aktivitäten zu motivieren und geeignete Motivationswerkzeuge anzuwenden. Eine Möglichkeit stellt die „Quersubventionierung“ von Partnern dar. Hierzu ist es allerdings unabdingbar, den Nutzen der Maßnahme monetär für jeden einzelnen Partner abzuschätzen und auf dieser Grundlage die Entscheidung zu treffen.

Oftmals signalisieren Unternehmen zwar schon eine grundsätzliche Bereitschaft zur digitalen Vernetzung mit ihren Wertschöpfungspartnern, neben der schwierigen Abschätzbarkeit des wirtschaftlichen Erfolgs besteht jedoch ein zentrales Problem in der **Initiative und der Projektorganisation** solcher Vorhaben; dies gilt insbesondere in dynamischen Wertschöpfungsstrukturen. Während intraorganisational durch eine übergeordnete Hierarchiestufe oder eine abteilungsübergreifende Instanz ein solches Projekt eingerichtet und die beteiligten Akteure im Unternehmen benannt und an dem Erfolg des Projekts gemessen werden können, fehlt eine solche Autorität bei interorganisationalen Projekten. Auch bei Wertschöpfungsketten mit einseitiger Machtverteilung, in der ein starker Partner seine direkten Wertschöpfungspartner dirigiert, wirkt diese Macht zumeist nur auf diese direkten Wertschöpfungspartner oder Wertschöpfungspartner zweiter Stufe – und somit ist die Autorität hinter dieser Macht wesentlich weniger wirkungsstark, als sie es unternehmensintern wäre.

Problematisch bleibt damit die Frage, wie ein Projekt aufzusetzen ist, damit dabei mehrere Wertschöpfungspartner gemeinsam eine Verbesserung für ihre jeweilige Organisation erzielen. Wie dargelegt, ist ein volkswirtschaftlicher Nutzen zwar erstrebenswert, aber zur Durchsetzung von unternehmensinternen Veränderungen kaum ausreichend. Ein individueller betriebswirtschaftlicher Nutzen verspricht eine aktive Beteiligung der Stakeholder. Diesen individuellen Nutzen nicht nur nachzuweisen (siehe oben), sondern auch durch die Projekteinrichtung glaubhaft aufzuzeigen und schließlich im Projektverlauf auch zu realisieren, ist eine zentrale Herausforderung. Erschwerend wirkt, dass viele Unternehmen den Bedarf an Lösungen, die aktuell noch gar nicht angeboten werden und die für das Unternehmen und seine Wertschöpfungspartner individuell erarbeitet werden müssten, nicht ohne weiteres erkennen.

Aktuell fehlt es zum einen noch an Grundlagen zur systematischen Erkennung potenziell mehrwertstiftender Usecases zur digitalen Integration bei multilateraler Vernetzung, die auch dazu dienen, dem Problem der möglicherweise fehlenden Initiative durch einzelne Unternehmen für solche Aktivitäten gezielt entgegenwirken zu können. Zum anderen fehlen Grundsätze und Best Practices zur Projektstruktur und -durchführung solcher Aktivitäten. Ferner mangelt es oftmals an

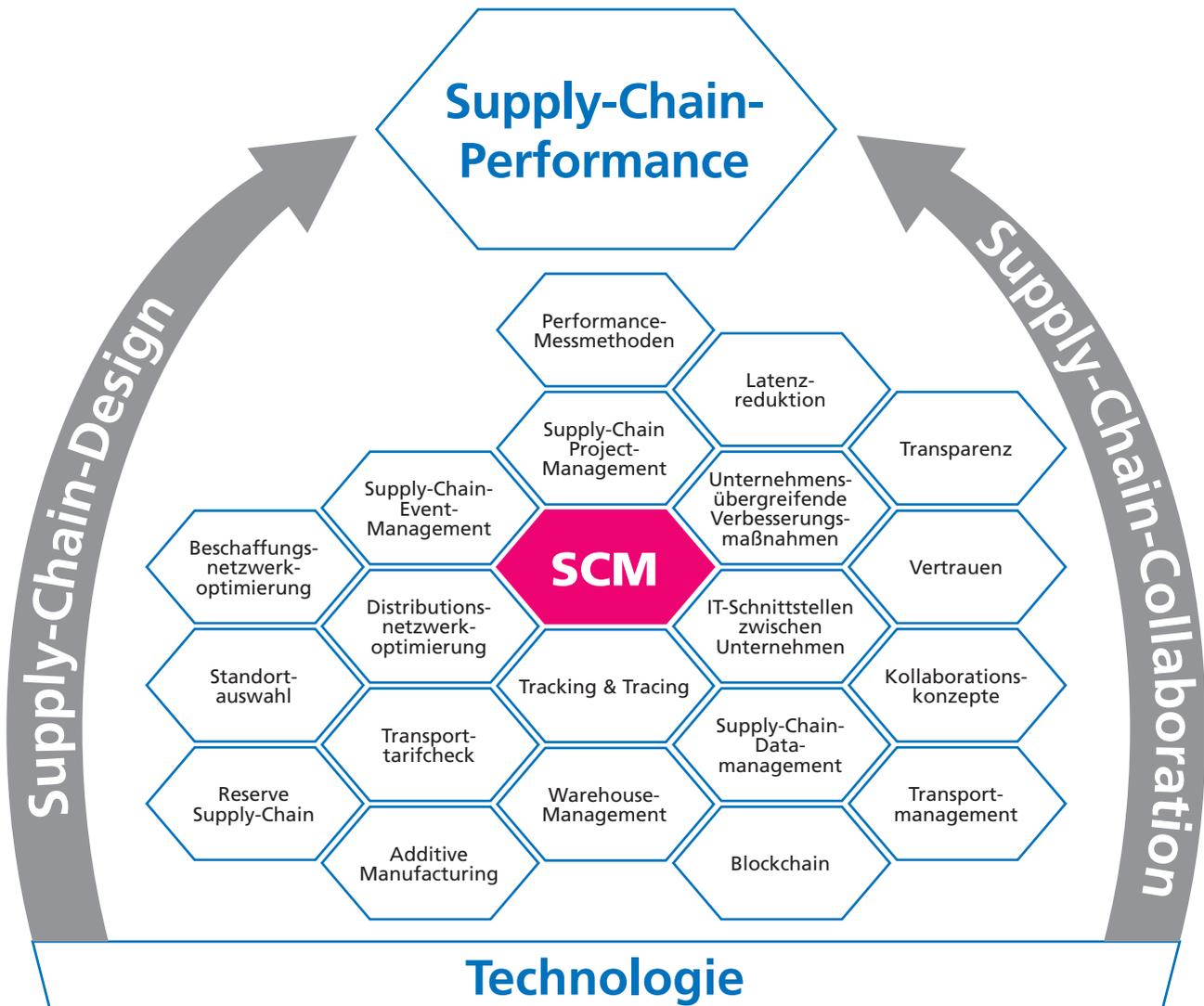
Informationen darüber, welche Player in der Supply-Chain mitwirken und wie die Macht unter ihnen verteilt ist.

Ein weiteres grundsätzliches Problem ist, dass auch die Anbieter von Produkten nicht mehr zwingend aus einzelnen Unternehmen bestehen – vielmehr ist auch hier schon davon auszugehen, dass die Lösungen in Zusammenarbeit mehrerer Unternehmen entstehen. Als Beispiel sei eine überbetriebliche Tracking-&-Tracing-Lösung genannt: Bei dieser müssen Anbieter von Sensorik, IT-Systemen und Schnittstellen zusammenarbeiten. Der Kunde bzw. die Kunden erwarten jedoch, eine Lösung angeboten zu bekommen – und nicht eine noch zusammenzuführende Sammlung von Einzeltechnologien und -produkten. Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit von Kollaboration auch auf Anbieterseite, mit den entsprechenden Fragestellungen für das Management überbetrieblicher Projekte.

Eine entscheidende Voraussetzung für digitalen Datenaustausch ist auch die „Willingness-to-Share“ sämtlicher Supply-Chain-Partner. Ein zentraler Grund, der gegen das Teilen solcher Daten spricht, ist das fehlende **Vertrauen in die Partner** und deren Handhabung der Daten. Je sensibler diese Daten sind, desto größer ist das Misstrauen und somit geringer die Bereitschaft, unternehmensübergreifendes Data-Sharing zu betreiben. Dies trifft insbesondere auf Einkaufs- und Verkaufspreise sowie Stammdaten zu, während beispielsweise Key-Account-Informationen eher bereitgestellt werden (s. PEHNELT 2017). Gezielte Gegenmaßnahmen wie klare Regelwerke oder (Smart) Contracts können das Vertrauen zwar fördern, deren Effizienz und konkrete Auswirkung in der jeweiligen Situationen ist jedoch nicht quantifizierbar und somit nicht gezielt bewertbar.

Um die Potenziale transparenter Wertschöpfungsketten vollständig zu heben, ist es folglich erforderlich, das Vertrauen zwischen SC-Partnern messbar zu machen. Ferner können vertrauenswirksame Effekte von Gegenmaßnahmen oder des Einsatzes von Digitalisierungstechnologien wie der Einsatz der Blockchain-Technologie ermittelt und bewertet und somit ein ganzheitliches Supply-Chain-Management ermöglicht werden.





Die Fachgruppe Supply-Chain-Management des FIR unterstützt interessierte Unternehmen gern bei der Hebung der genannten Potenziale und der Überwindung der beschriebenen Hürden. Durch langjährige Erfahrung in anwendungsorientierter Forschung zur interorganisationalen Vernetzung bieten wir breit gefächerte Expertise und stehen Forschungs- und Industriepartnern bei diversen Herausforderungen zur Seite.

Ihr Ansprechpartner:

David Holtkemper, M.Sc.
Telefon: +49 241 47705-432
E-Mail: David.Holtkemper@fir.rwth-aachen.de

5 Quellenverzeichnis

HACKATHORN, R.: Minimizing Action Distance. In: DM Review (2002) 12, S. 22 – 23.

KERSTEN, W.; SEITER, M.; SEE, B. V.; HACKIUS, N.; MAURER, T.: Chancen der digitalen Transformation. Trends und Strategien in Logistik und Supply Chain Management. DVV Media Group GmbH, Hamburg 2017. https://logistiktrends.bvl.de/system/files/t16/2017/Trends_und_Strategien_in_Logistik_und_Supply_Chain_Management_-_Chancen_der_digitalen_Transformation_-_Kersten_von_See_Hackius_Maurer_2017.pdf (Link zuletzt geprüft: 24.06.2019)

PEHNELT, C.: Umfrageergebnisse: Data Sharing entlang der Supply Chain ist wichtig, Vertrauen und Mittel fehlen. Hrsg.: Inform GmbH 2017. <https://www.inform-software.de/blog/post/umfrageergebnisse-data-sharing-entlang-der-supply-chain-ist-wichtig-vertrauen-und-mittel-fehlen> (Link zuletzt geprüft: 24.06.2019).

SCHNEIDER, R.: Supply Chain Management 4.0. der Einstieg in eine intelligente Unternehmenssteuerung. In: Strategie für Industrie 4.0. Hrsg.: A. D. Schirks; R. Drenth; R. Schneider. Springer, Wiesbaden [u. a.] 2017, S. 35 – 47.

SCHUH, G.; ANDERL, R.; GAUSEMEIER, J.; HOMPEL, M. TEN; WAHLSTER, W.: Industrie 4.0 Maturity Index. Die digitale Transformation von Unternehmen gestalten. Utz, München 2017.

ZUR MUEHLEN, M.; SHAPIRO, R.: Business Process Analytics. In: Handbook on Business Process Management; Bd. 2: Strategic Alignment, Governance, People and Culture. Hrsg.: J. vom Brocke; M. Rosemann. Springer, New York [u. a.] 2010; S. 137 – 157.

6 Das FIR als kompetenter Partner



Das FIR ist eine gemeinnützige, branchenübergreifende Forschungs- und Ausbildungseinrichtung an der RWTH Aachen auf dem Gebiet der Betriebsorganisation, Informationslogistik und Unternehmens-IT mit dem Ziel, die organisationalen Grundlagen zu schaffen für das digital vernetzte industrielle Unternehmen der Zukunft.

Mit Erforschung und Transfer innovativer Lösungen leistet das FIR einen Beitrag zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen. Dies erfolgt in der geeigneten Infrastruktur zur experimentellen Organisationsforschung methodisch fundiert, wissenschaftlich rigoros und unter direkter Beteiligung von Experten aus der Wirtschaft.

Das Institut begleitet Unternehmen, forscht, qualifiziert und lehrt in den Bereichen Dienstleistungsmanagement, Business-Transformation, Informationsmanagement und Produktionsmanagement.

Zur Stärkung des Standorts NRW unterstützt das FIR als Johannes-Rau-Forschungsinstitut die Forschungsstrategie des Landes und beteiligt sich an den entsprechenden Landesclustern.

Als Mitglied der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen fördert das FIR die Forschung und Entwicklung zugunsten kleiner, mittlerer und großer Unternehmen.

