



LOGISTICS INNOVATION

Verein Netzwerk Logistik Schweiz

Ausgabe 2/2019

ISSN 2624-8956 (Print), ISSN 2624-8964 (Online)

Forschung

Die Risiken in der internationalen Beschaffung

Wirkungspfade für die digitale Transformation im SCM

Management

Verkannte Gefahr:
versteckte Komplexität

From Data to Insight

Technologie

Die Zukunft des Lagers

Fast-changing landscape
of supply chain and logistics
technologies

Thema:

Logistik – ein System lernt

Von digitalen zu autonomen Lösungen

Issue sponsored by



VEREIN
NETZWERK
LOGISTIK

Unsere Beratung unterstützt Ihr Business von morgen.

KPMG hilft bei allen Fragestellungen
entlang der gesamten Wertschöpfungskette
einschliesslich Entwicklung, Planung,
Beschaffung, Produktion, Logistik und Vertrieb.

Christoph Wolleb
Partner, Operations Consulting
+41 58 249 54 97
cwolleb@kpmg.com

kpmg.ch/operations



Inhaltsverzeichnis

Ralph Lehmann, Paul Ammann:
Die Risiken der internationalen Beschaffung 4

Vorschau:

10. Luzerner Transport- und Logistikrechtstage 9

Swiss Logistics Faculty:

Portrait Paul Ammann 11

Arne Holland:

Die Zukunft des Lagers: Smart Warehouse 12

Herbert Ruile:

Gründung der Logistikum Schweiz GmbH 16

Vorschau:

7. Swiss Logistics Innovation Day 17

Achim Schwichtenberg.:

Verkannte Gefahr diversifizierter Geschäfte: versteckte Komplexität 18

Rückblick:

Logistik-Forum Schweiz 2019 22

Pank Bedaux, Alex Waterinckx,

Dirk Freda, Sarah Leick:

The fast-changing landscape of supply chain and logistics technologies and solutions 24

Verkehrshaus der Schweiz:

Logistik, Warenverkehr und Supply Chain 29

Herbert Ruile:

Wirkungspfade für die digitale Transformation im SCM 30

VNL-Expertenrunde Logistikinnovation,

Wolfgang Groher:

From Data to Insights 34

Vorschau:

Visit the Future Theatre, TIP 2020 36

Impressum

Verein Netzwerk Logistik Schweiz e.V.

Technoparkstrasse 1, 8005 Zürich

Telefon +41 56 500 07 74, office@vnl.ch

Redaktion: Herbert Ruile

Gestaltung und Produktion: filmreif, 5703 Seon

Titelbild: © pronoia, Adobe Stock

Druck: Kromer Print AG, Lenzburg

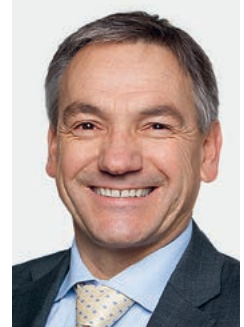
Einzelverkaufspreis: Fr. 25.–

Haftung: Die Autoren übernehmen die Haftung für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit ihrer Artikel.

ISSN 2624-8956 (Print), ISSN 2624-8964 (Online)

LIEBE LESERIN,
LIEBER LESER

Während ich hier schreibe, neigt sich ein ereignisreiches Jahr dem Ende zu. Wenn Sie das Heft in der Hand halten, hat das neue Jahr bereits begonnen und unsere Gedanken sind schon hoffnungs- und erwartungsvoll auf das Kommende gerichtet. Was letztes Jahr investiert und implementiert wurde, soll im kommenden Jahr Früchte tragen. Gleichwohl wissen wir auch, dass damit auch das eine oder andere Alte (hoffentlich würdevoll) zu Grabe getragen wird. **Vor allem beim Wechsel der Jahre wird deutlich, ob und wie sich Systeme verändern und ob sie dabei lernen.** «Logistik X.O – ein System



lernt», so haben wir es für das Logistikforum am 5. November 2019 bezeichnet. Dort haben wir über die neuen Arbeitswelten in der Logistik referiert, diskutiert und debattiert. Die Beispiele haben offensichtlich gemacht, dass von den Möglichkeiten der Digitalisierung und des technischen Fortschrittes intensiv Gebrauch gemacht wird. Technologie, Gesellschaft und Politik treiben die Veränderungen voran. **Wir sind ein aktiver Teil der Veränderung und es liegt an unserem Mut und Verantwortung wie wir die Lebens- und Arbeitswelt von morgen gestalten.**

Für die meisten Unternehmungen der SWISSMEM steht bei der Umsetzung von technologischen Möglichkeiten der Kundennutzen im Vordergrund: Zusatznutzen, Qualität, Kundenbindung. **In Logistik und SCM zeigt eine weltweite Studie von Miebach Consulting, dass führende Unternehmungen den technologischen Fortschritt für weitere Effizienzsteigerungen nutzen.** Doch mehr und mehr verschiebt sich der Schwerpunkt auf die Steigerungen Leistung und Service, wie z.B. Verkürzung von Lieferzeiten. Leider zeigt jedoch auch eine Studie aus St. Gallen, dass sich die hohen Investitionen einer Digitalisierung noch nicht im Umsatz widerspiegeln. Die Saat ist noch nicht aufgegangen. **Die Gründe werden darin gesucht, dass die Anwendungsfelder der Technologie noch sehr klassisch gesehen werden: funktional und in bestehendem Geschäftsmodell.** Höhere Renditen werden vielfach jedoch nur durch Open Innovation in den Geschäftsmodellen erzielt: dazu braucht es Mut und Denken «out of functional or/and business box».

Unser Heft zum Jahresschluss und Jahresbeginn nimmt daher nochmals Themen der Digitalisierung auf und weist gleichzeitig auf die neuen Themen hin. **Der «Greta-Effekt» einer ökologisch nachhaltigen Wirtschaft wird sich stärker als bisher auf Logistik und das SCM auswirken.** Der Handlungsdruck aus Gesellschaft und Politik wird das «weiter so» stärker in Frage stellen und neue kreative Antworten fordern. **Ich freue mich daher bereits auf unseren nächsten Swiss Logistics Innovation Day 2020 zum Thema «Decarbonisierung in der Logistik» und hoffe, Sie dort zahlreich begrüßen zu dürfen.**

Mit besten Grüßen

Prof. Dr. Herbert Ruile
Präsident VNL Schweiz

DIE RISIKEN DER INTERNATIONALEN BESCHAFFUNG



Ralph Lehmann,
Professor für Inter-
national Business,
Fachhochschule
Graubünden
ralph.lehmann@fhgr.ch
www.fhgr.ch

Ergebnisse einer Studie zum Status Quo des Risikomanagements im internationalen Einkauf



Paul Ammann,
Leiter Forschungsbereich
International Management,
Berner Fachhochschule
paul.ammann@bfh.ch
www.bfh.ch

Schweizer Unternehmen kaufen vermehrt auf ausländischen Märkten ein, um Kosten zu sparen. Dadurch erhöhen sich die Risiken des internationalen Sourcing. Die vorliegende Studie hat untersucht, mit welchen Risiken die Unternehmen bei der internationalen Beschaffung konfrontiert sind und wie sie damit umgehen. Sie zeigt, dass Beschaffungsrisiken oft tief in der Supply Chain verborgen sind und vielen Unternehmen ein systematisches Management zur Kontrolle von internationalen Beschaffungsrisiken fehlt. Dadurch gefährden sie ihre Lieferbereitschaft, die Qualität ihrer Produkte und ihr Image im Markt.

Beschaffungsrisiko-Management ist mehr als «nice to have»

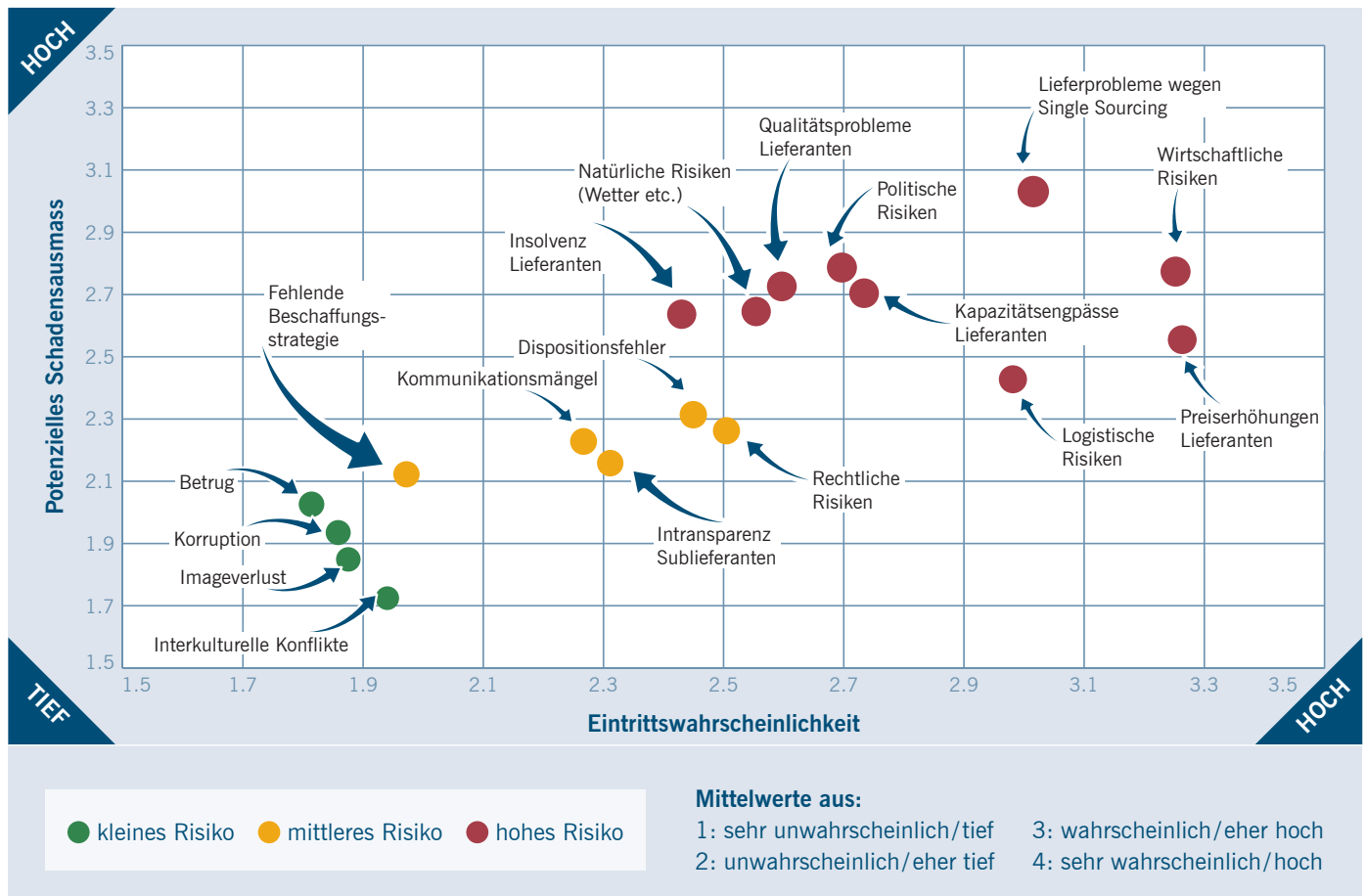
Die Semperit AG ist ein international ausgerichtetes Unternehmen, das in den Sektoren Medizin und Industrie hochspezialisierte Produkte aus Kautschuk entwickelt, produziert und vertreibt – Produkte wie Untersuchungs- und Operationshandschuhe, Hydraulik- und Industrieschläuche, Fördergurte, Rolltreppen-Handläufe, Bauprofile und Seilbahnringe. In ihrem Jahresbericht 2017 schreibt die Semperit AG, dass sie zur Herstellung ihrer Produkte grosse Mengen an Rohstoffen wie Kautschuk, Chemikalien, Füllstoffe und Festigkeitsträger aus Textil und Stahl im Ausland einkauft. Diese Rohstoffe unterliegen grösseren Preisschwankungen und Preiserhöhungen kann das Unternehmen nur teilweise und oft mit zeitlichem Verzug an Kunden weitergeben, weshalb ein Anstieg der Rohstoffpreise zu einer Ergebnisbelastung führen kann. «Engpässe bei der Versorgung oder der Ausfall eines wesentlichen Rohstofflieferanten können zu massiven Produktionsverlusten und zu starken negativen

Auswirkungen auf die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage der Semperit Gruppe führen» ([Geschäftsbericht Semperit AG 2017](#)).

Unternehmen wie die Semperit AG kaufen Vorleistungen auf ausländischen Beschaffungsmärkten ein, weil diese Leistungen auf dem heimischen Markt nicht verfügbar sind, weil die Leistungen auf ausländischen Märkten günstiger oder qualitativ hochwertiger sind oder weil die internationale Beschaffung den Eintritt in ausländische Märkte begünstigt ([Krokowski 1998](#)). Das internationale Sourcing bringt den Unternehmen wirtschaftliche Vorteile. Es verursacht aber auch Risiken, die kontrolliert werden müssen. Vielen Unternehmen fehlt jedoch ein systematisches Management von internationalen Beschaffungsrisiken ([Christopher 2010, Fitzgerald 2005](#)). Dadurch gefährden sie ihr wirtschaftliches Ergebnis, die Zufriedenheit ihrer Kunden und ihr Image im Markt. 2018 verzeichneten 37 % von 215 befragten deutschen Unternehmen Störungen in der Zulieferkette. Jede fünfte Unterbrechung hatte bis zu einer Million Euro Schaden zur Folge. Supply Chain Risiken zu beherrschen ist deshalb mehr als ein «nice to have» ([Riskmethods 2018](#)).

Ganzheitliche Beschaffungsrisiko-Management-Modelle fehlen

Entsprechend gross ist die Bedeutung des Themas internationales Beschaffungsrisiko-Management in der betriebswirtschaftlichen Literatur. Internationale Beschaffung wird dabei definiert als länderübergreifender Erwerb von Waren und Dienstleistungen ([Arnolds 2016](#)). Unter Beschaffungsrisiken versteht man in der einschlägigen Literatur negative Ereignisse bei der Beschaffung, die Unternehmen bei der Erfüllung der Kundenbedürfnisse



behindern (Schatz 2010). Der Begriff «Internationales Beschaffungsrisiko-Management» lässt sich damit als die Kontrolle negativer Einflüsse von aus dem Ausland beschafften Gütern und Dienstleistungen auf die Befriedigung von Kundenbedürfnissen verstehen. Die bisherige Forschung zum internationalen Beschaffungsrisiko-Management hat sich stark fokussiert auf die Identifizierung von Risikoquellen (vgl. Christopher und Peck 2004, Natarajarithnam 2009, Spekman und Davis 2004, Wagner und Bode 2008), auf die Möglichkeiten der Risikokontrolle (vgl. Chopra und Sodhi 2004, Jüttner 2003, Manuj und Mentzer 2008, Tang 2006) und die Auswirkungen des Beschaffungsrisiko-Managements auf die Leistungsfähigkeit von Organisationen (vgl. Hendricks und Singhal 2005, Wagner und Bode 2008). Der bisherigen Forschung fehlt es aber an integrativen Studien, die das internationale Beschaffungsrisiko-Management ganzheitlich betrachten, Modelle zur Erkennung, Einschätzung und Kontrolle von Risiken liefern und die einseitig kostenorientierte Betrachtung des international Sourcing in Richtung einer Total Cost of Ownership Perspektive entwickeln könnten (Christopher 2010, Chang 2015).

Studie zum internationalen Beschaffungsrisiko-Management von Schweizer Unternehmen

Das Ziel der vorliegenden Innosuisse Studie ist es dementsprechend, die Grundlage zur Entwicklung eines ganzheitlichen Ansatzes zum Management von

internationalen Beschaffungsrisiken zu schaffen, indem sie aufzeigt, mit welchen Risiken Unternehmen beim internationalen Sourcing konfrontiert werden, wie sie heute mit diesen Risiken umgehen und welchen Entwicklungsbedarf ihr Risikomanagement aufweist.

Im April 2019 wurden 315 Mitgliedunternehmen des Schweizer Fachverbandes procure.ch zum Thema Internationales Beschaffungsrisiko-Management befragt. Die Unternehmen waren schwergewichtig in den Sektoren Metall- und Maschinenbau, Elektronik, Handel, Chemie und Pharma tätig. 38 % der Unternehmen konnten als mittelgross (50 bis 250 Mitarbeitende), 53 % als gross (über 250 Mitarbeitende eingestuft werden. Der grösste Anteil der befragten Firmen (30 %) wies einen Anteil von 60 bis 80 % der Beschaffung auf ausländischen Märkten aus. 63 % der Unternehmen bezogen Vorleistungen von bis zu 100 ausländischen Lieferanten. Der Fragebogen war teilstrukturiert aufgebaut und wurde elektronisch versendet. Die anonymisierten Daten wurden statistisch nach Häufigkeiten und signifikanten Unterschieden zwischen Unternehmenskategorien ausgewertet. Die Ergebnisse sind anschliessend in einem Panelworkshop mit den teilnehmenden Unternehmen validiert worden.

Die Risiken lauern zum Teil tief in der Zulieferkette

In der Befragung wurden die Unternehmen gebeten, die Risiken, mit denen sie bei der internationalen Beschaffung konfrontiert sind, anzugeben und diese Risiken nach ihrem Schadenpotential und der Eintrittswahrscheinlichkeit

Abbildung 1:
Bewertung der Risiken
nach potenziellem
Schadensausmass
und Eintrittswahrscheinlichkeit

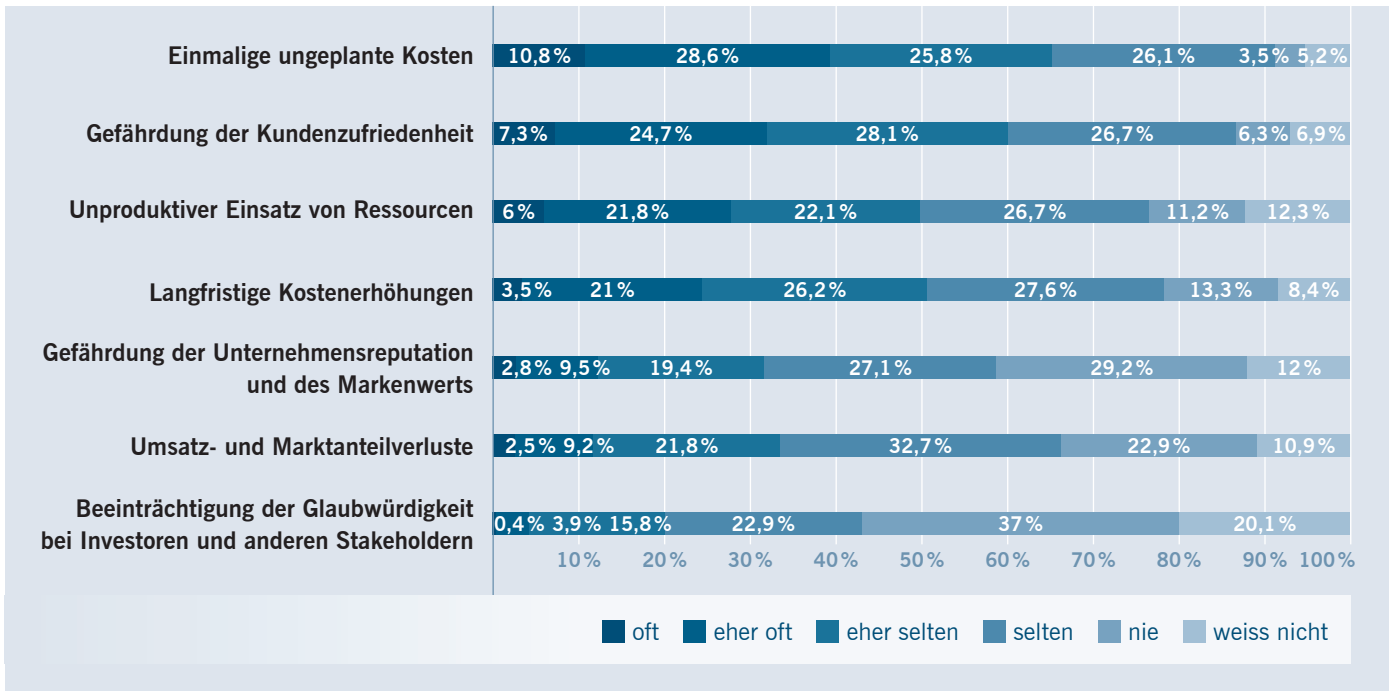


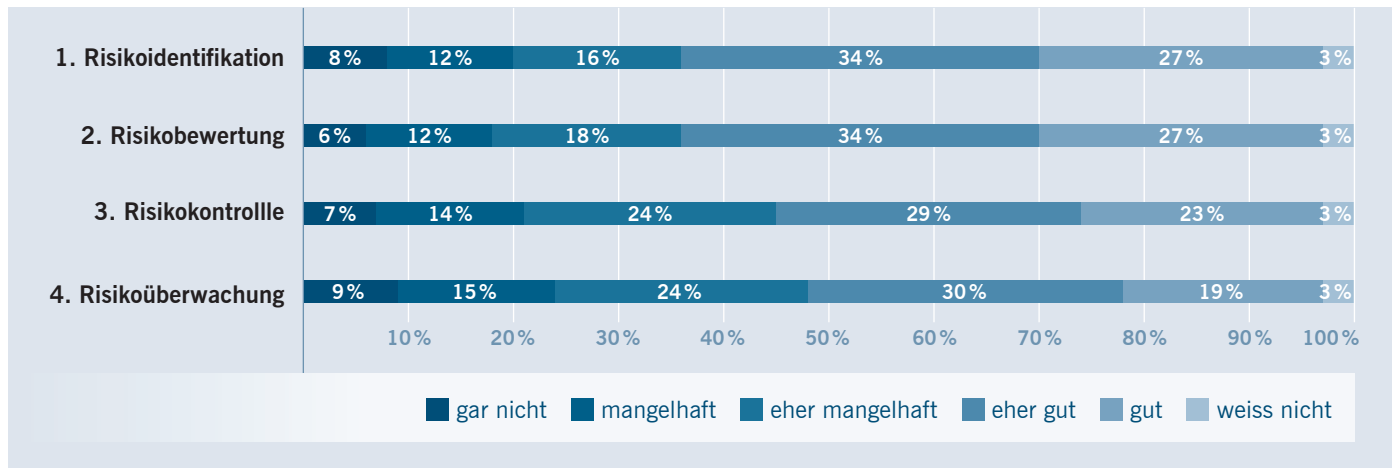
Abbildung 2:
Folgen des Eintritts
der Risiken der inter-
nationalen Beschaffung
für das Unternehmen

zu bewerten. Das Ergebnis dieser Einschätzungen zeigt die [Abbildung 1](#). Die vorhandenen Beschaffungsrisiken können eingeteilt werden in Risiken mit grosser, mittlerer und kleiner Bedeutung. Zu den grossen Risikopotentialen (rot) gehören ausländische Lieferanten, die ihre Preise erhöhen, qualitativ mangelhafte Leistungen verkaufen, in finanzielle Schwierigkeiten geraten und Lieferrückstände aufweisen. Wirtschaftliche Risiken umfassen Konjunktur- und Wechselkursschwankungen in ausländischen Beschaffungsmärkten. Politische Risiken stellen Embargos von ausländischen Beschaffungsmärkten, Schutzzölle, Streiks, Krieg und Terrorismus dar. Zu den logistischen Risiken zählen Transportschäden, Warenverluste sowie Verzögerungen bei der Zollabwicklung. Eine mittlere Bedeutung (gelb) weisen gemäss den befragten Unternehmen Rechtsunsicherheiten in Importländern, Dispositionsfehler im Einkauf, eine mangelhafte Beschaffungsstrategie und Mängel in der Kommunikation mit ausländischen Lieferanten auf. Zu den unwahrscheinlichen Beschaffungsrisiken mit geringem Schadenpotential (grün) zählen Betrug, Korruption, unethisches Verhalten und kulturelle Konflikte in der Zulieferkette. Dabei ergaben sich unternehmensspezifische Unterschiede in der Einschätzung von internationalen Beschaffungsrisiken: Unternehmen mit einem hohen Anteil an internationaler Beschaffung schätzen die Bedeutung von politischen Risiken signifikant höher ein. Grosse Unternehmen stufen das Schadenpotential durch Betrugsfälle als bedeutender ein wie kleine Unternehmen. Medizinaltechnik- und Elektronikunternehmen erleben die höchsten wirtschaftlichen Risiken, Automobilzulieferer die häufigsten Lieferengpässe und Qualitätsmängel von ausländischen Lieferanten. Grundsätzlich scheinen die Risiken mit wachsender Unternehmensgrösse und Auslandsorientierung zu steigen. Abhängig sind sie zudem von der Art der beschafften Vorleistungen.

Störungen in der internationalen Zulieferkette gehen bei den meisten der befragten Unternehmen von direkten (35 %) und indirekten (27 %) Lieferanten aus. So kann eine Verknappung von Rohstoffen bereits weit vorne in der Zulieferkette eines Unternehmens zu einem Lieferengpass für die eigenen Produkte führen. Als dritthäufigste Ursache von Lieferkettenunterbrechungen wurden logistische Verzögerungen beim Transport (24 %), am Zoll (24 %) und in Häfen oder Zwischenlagern (19 %) genannt. Eigene Produktionsbetriebe im Ausland wurden von 14 % der befragten Unternehmen als Grund für Versorgungsengpässe angegeben.

Die Folgen des Eintritts von internationalen Beschaffungsrisiken sind hoch (vgl. [Abbildung 2](#)). Sie liegen vor allem in der Entstehung von zusätzlichen Kosten und Aufwendungen, wenn zum Beispiel eine Bestellung aufgrund einer Falschlieferrung erneuert werden muss. Internationale Beschaffungsrisiken können aber auch die Kundenzufriedenheit gefährden, wenn Qualitätsmängel oder Lieferverzögerungen auftreten. Sie können die Kosten langfristig erhöhen, wenn Zölle angehoben werden und sie können das Image des Unternehmens verschlechtern, wenn Korruptionsfälle in der Zulieferkette auftreten.

Länder, in denen häufig Risiken bei der Beschaffung auftreten, sind gemäss den befragten Unternehmen die Türkei, Indien, Rumänien, China, die baltischen Staaten, Thailand und Grossbritannien. Die hohe Einstufung von Grossbritannien ist wohl auf die Unsicherheiten im Zusammenhang mit dem BREXIT zurückzuführen. Bezogen auf die Art der beschafften Vorleistungen sehen die Unternehmen die grössten Risiken bei Rohstoffen, elektronischen Bauteilen, Kaufteilen wie Getrieben, mechanischen Modulen, Leiterplatten, elektromechanischen Komponenten, Gussteilen und elektronischen Steuerungen. Die Risiken der Rohstoffe beruhen auf nicht



voraussehbaren Preisschwankungen in Folge von Über- oder Unterkapazitäten auf den Weltmärkten. Die hohe Risikoeinschätzung elektronischer Bauteile reflektiert die angespannte Situation auf den Beschaffungsmärkten. Seit Monaten steigt in allen Segmenten der Bedarf an Bauteilen. Distributoren von Halbleiterprodukten beispielsweise müssen gegenwärtig mit bis zu 56 Wochen Lieferzeit rechnen (Kuther 2018).

Unklar ist, inwieweit psychologische Verzerrungen die Einschätzung der Risikopotentiale in der Befragung beeinflussten. Menschen neigen dazu, Risiken, die sie selber beeinflussen können und Risiken, die aus vertrauten Umfeldern entstehen zu unterschätzen (Gleissner 2011). Entsprechend wäre es möglich, dass unternehmensinterne Risiken wie Fehldispositionen zu tief und Risiken in fremden, geografisch und kulturell weit entfernten Märkten zu hoch eingeschätzt wurden.

Das Management von internationalen Beschaffungsrisiken ist mangelhaft

Im zweiten Teil der Studie wurden die Unternehmen danach befragt, wie sie mit internationalen Beschaffungsrisiken umgehen. Dabei zeigte sich ein grosses Entwicklungspotential. Fast die Hälfte der Firmen gab an, dass ihr Beschaffungsrisikomanagement mangelhaft sei (vgl. Abbildung 3). Am ausgeprägtesten gilt dies für die Risikoüberwachung und -kontrolle. Dieses Ergebnis erstaunt vor allem angesichts der Tatsache, dass grössere Schweizer Unternehmen gesetzlich verpflichtet sind, ein Risikomanagement zu betreiben (OR Artikel 727). Um relevante Beschaffungsrisiken zu identifizieren machen die meisten Unternehmen Audits bei den ausländischen Lieferanten. Sie nutzen online verfügbare Informationen und Medienberichte, um Risiken in ausländischen Märkten einzuschätzen. Sie analysieren Berichte aus staatlichen Quellen wie dem SECO und

Abbildung 3:
Qualität der Implementierung des Risikomanagements in den befragten Unternehmen



Abbildung 4:
Die Kenntnis der eigenen Zulieferkette ist die Voraussetzung für ein erfolgreiches Beschaffungsrisikomanagement.
(Quelle: Shutterstock)

sprechen mit anderen Firmen, die in den gleichen Märkten beschaffen. Als grösste Herausforderungen bei der Risikoidentifikation wurden die Analyse von Risikopotentialen bei den Sub-Lieferanten, die Einschätzung der Eintrittswahrscheinlichkeit von Beschaffungsrisiken und der Zeitbedarf für die Risikoanalyse genannt. Schwer fällt den befragten Unternehmen zudem die Prognose des zeitlichen Eintreffens von Risiken. Zur Kontrolle von internationalen Beschaffungsrisiken vermeiden die Unternehmen Geschäftsbeziehungen in risikoreiche Länder, sie sichern die Versorgung durch Dual-Source Strategien ab, halten Vorleistungen in Reserve, schliessen langfristige Lieferverträge mit Lieferanten ab, sichern die Zahlungskonditionen mit Incoterms, Haftpflicht- und Transportschäden mit Versicherungen ab. Selber getragen werden vor allem natürliche Risiken, Wechselkursrisiken und das Risiko eines Know-how Verlustes.

Ein systematisches Beschaffungsrisiko-Management benötigt Ressourcen

Insgesamt zeigt die Befragung, dass beim internationalen Sourcing häufig Risiken auftreten, die externer Natur sind und bedeutende Schäden verursachen können. Ein systematisches Management solcher Risiken setzt die detaillierte Kenntnis der eigenen Zulieferkette, die Erhebung und Auswertung von aktuellen Marktinformationen und die vorbereitende Entwicklung von

Massnahmen zur Risikokontrolle voraus. Die befragten Unternehmen können oder wollen aber häufig die dazu notwendigen Ressourcen nicht aufbringen und weisen ein mangelhaftes Risikomanagement auf. Der mangelnde Ressourceneinsatz ist ein klares Zeichen dafür, dass die Unternehmensleitungen die hohe Bedeutung des Risikomanagements noch zu wenig erkannt haben. Diese Einschätzung könnte auf die gesamtwirtschaftliche Realität sogar noch deutlicher zutreffen, da die kleinen Unternehmen mit beschränkten Managementressourcen in der Stichprobe der Studie stark untervertreten waren. Entsprechend wichtig scheint die Unterstützung von international tätigen Firmen wie der Semperit AG durch die Entwicklung von ganzheitlichen Konzepten zum systematischen Management von internationalen Beschaffungsrisiken im Rahmen der betriebswirtschaftlichen Forschung – auf dass sie nicht eines Tages ohne Kautschuk dastehen und ihre Kunden nicht mehr bedienen können! Ein Folgeprojekt ist deshalb der Entwicklung eines Instrumentes zum internationalen Beschaffungsrisiko-Managements gewidmet. **Unternehmen, die Interesse haben, ihre Erfahrungen in diese Entwicklung einzubringen, sind eingeladen, mit den Autoren dieses Beitrages Kontakt aufzunehmen*.**

* Gerne direkt an ralph.lehmann@fhgr.ch, paul.ammann@bfh.ch.

Literaturverzeichnis

- Arnolds H., *Materialwirtschaft und Einkauf*, Wiesbaden 2016.
- Chang W., Ellinger A., Blackhurst J., *A contextual Approach to Supply Chain Risk Mitigation*, in: The International Journal of Logistics Management, 26/3, 2015.
- Chopra S., Sodhi M., *Managing Risk to avoid Supply Chain Breakdown*, in: Sloan Management Review, 46/1, 2004.
- Christopher M., Mena C., *Approaches to managing Global Sourcing Risk*, in: Supply Chain Management, 16/2, 2011.
- Christopher M., Peck H., *Building the resilient Supply Chain*, in: International Journal of Logistics Management, 15/2, 2004.
- Fitzgerald K., *Big Savings but lots of Risks*, in: Supply Chain Management Review, Dec 2005.
- Hendricks K., Singhal V., *The effect of supply chain glitches on shareholder wealth*, in: Journal of Operations Management, 21/5, 2003.
- Hendricks K., Singhal V., *An empirical Analysis of the Effect of Supply Chain Disruptions on long-run Stock Price Performance and Equity Risk of the Firm*, in: Product and Operations Management, 14/1, 2005.
- Hendricks K., Singhal V., *Association between Supply Chain Glitches and operating Performance*, in: Management Science, 51/5, 2005.
- Jüttner U., Peck H., Christopher M., *Supply Chain Risk Management: Outlining an Agenda for future Research*, in: International Journal of Logistics: Research and Applications, 6/4, 2003.
- Kuther M., *Non Franchise: Alternative zur teureren Exklusiv-Distribution*, in: Elektronik Praxis, 05/2018.
- Krokowski W., *Globalisierung des Einkaufs*, Berlin 1998.
- Li X., Barnes I., *Strategic Outsourcing*, in: International Journal, 1/3, 2008.
- Manuj I., Mentzer J., *Global supply chain risk management*, in: Journal of Business Logistics, 29/1, 2008.
- Manuj I., Mentzer J., *Global Supply Chain Risk Management Strategies*, in: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 38/3, 2008.
- Natarajarathinam M., Capar I., Narayanan A., *Managing Supply Chains in Times of Crisis: A Review of Literature and Insights*, in: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 39/7, 2009.
- Riskmethods, Supply Chain Risk Management*, München 2018.
- Schatz A., Mandel J., Hermann M., *Studie Risikomanagement in der Beschaffung*, Stuttgart 2010.
- Spekman R., Davis E., *Risky Business: Expanding the Discussion on Risk and the extended Enterprise*, in: International Journal of Physical Distribution and Logistics Management, 34/5, 2004.
- Tang C., *Robust Strategies for mitigating Supply Chain Disruptions*, in: International Journal of Logistics, 9/1, 2006.
- Wagner S., Bode C., *An empirical Examination of Supply Chain Performance along several Dimensions of Risk*, in: Journal of Business Logistics, 29/1, 2008.

10. Luzerner Transport- und Logistikrechtstage

19. März 2020, Verkehrshaus der Schweiz, Luzern



Die Digitalisierung der Logistik ist seit vielen Jahren eine Daueraufgabe und -herausforderung, um Logistikaufgaben schneller, günstiger und qualitativ besser zu erbringen. Insbesondere in den letzten Jahren hat sie Möglichkeiten eröffnet, Geschäftsmodelle zu überdenken oder neue Geschäftsideen zu entwickeln.

Experten aus Recht und Praxis werden am **19. März 2020**, bei den **10. Luzerner Transport- und Logistikrechttagen** zum Thema **«Digitale Logistik in der Praxis – Rechtsfragen und Lösungsansätze»** sprechen und Ihnen einen genaueren Einblick ins Zusammenspiel von Digitalisierung und Logistik geben.

In der Tradition der Luzerner Transport- und Logistikrechtstage wird das Programm nach einer Einführung in einige zentrale, rechtliche Fragestellungen in **drei Schwerpunkte** aufgeteilt:

1. IOT – Verbindung zwischen physischer Welt und dem digitalen Zwilling

Die beste digitale Logistik nützt wenig, wenn zwischen physischer und digitaler Welt eine Diskrepanz besteht. Auf technischer Ebene haben sich in den letzten Jahren neue Lösungen etabliert. Diese Verbindung zwischen physischer und digitaler Welt wirft einige Rechtsfragen auf, die in diesem Modul genauer besprochen werden.

Speaker: **Perica Grasarevic**, Laux Lawyers AG
Marc Degen, Modum.io AG

2. Digitale Logistikplattformen

In den letzten Jahren sind neue Anbieter von Logistikplattformen auf den Markt gekommen, die die Möglichkeiten der Digitalisierung nutzen (bspw. Transparenz, Analytik, Smart Contract). Solche übergreifenden Logistikplattformen werfen diffizile Rechtsfragen auf, weil sehr unterschiedliche Rechtsbereiche erfasst werden. Diese Fragen werden anhand von Beispielen vertieft.

Speaker: **Dr. Raphael Brunner**, MME Legal | Tax | Compliance
Thomas Kofler, Clearmetal & Kunde

3. Logistikfinanzierung

Das Potential der Logistikfinanzierung wurde erst relativ spät erkannt, die digitale Logistik eröffnet hier neue Horizonte, die im dritten Modul vertieft werden.

Speaker: **Stephan Meyer**, FQX

Tickets

Early Bird Ticket	CHF 450
Reguläres Ticket	CHF 530
Auszubildende & Studenten	CHF 99
ATLO- & VNL-Mitglieder erhalten	20 %

Melden Sie sich noch heute an und profitieren Sie vom **Early Bird Preis**:

Erfahren Sie mehr auf
logistikrechtstage.com





SWISS
LOGISTICS
FACULTY

Wir machen aus Forschung Produkte!



Die Swiss Logistics Faculty lehrt, forscht und entwickelt mit Ihnen und für Sie!

Gemeinsam setzen wir kundenorientierte und wettbewerbsfähige Innovationsprojekte um!

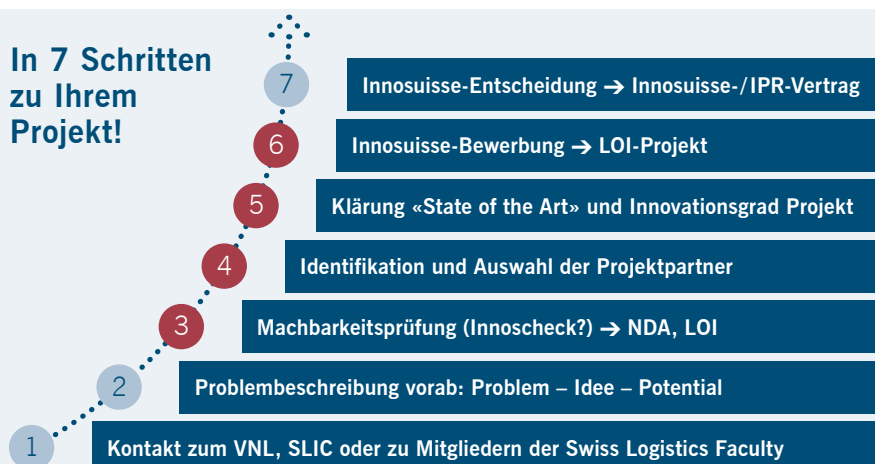
Die Swiss Logistics Faculty hilft dabei, die stark verteilten Kompetenzen und Interessen von Schweizer Wissenschaftlern und Forschungseinrichtungen am Innovationsthema Logistik zu bündeln und den Wirtschaftspartnern transparent vorzustellen. Mit der Gründung der Swiss Logistic Faculty ist eine Schwerpunktbildung von Logistik als Forschungs- und Innovationsthema mit nationaler Ausrichtung und Ausstrahlung umsetzbar.

Die virtuelle Organisation der Swiss Logistics Faculty umfasst derzeit:

- 16 Hochschulen
- 20 Institute
- 25 Professoren
- und mehr als 100 wissenschaftliche Mitarbeitende und Assistierende

Die Swiss Logistics Faculty ist offen für Hochschulinstitute, die sich für die Entwicklung zukunftsfähiger Logistik-/SCM-Lösungen einsetzen.

In 7 Schritten zu Ihrem Projekt!



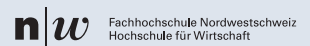
Kontakt

VNL Schweiz
Technoparkstrasse 1
CH-8005 Zürich
+41 56 500 07 74
office@vnl.ch
www.vnl.ch

Das ist Ihr Forschungs- und Kompetenznetzwerk!

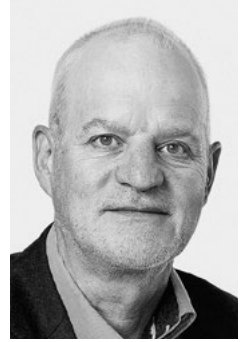


detranz



Dr. oec. HSG Paul Ammann

- Leiter Forschungsgruppe International Management der Berner Fachhochschule
- Leiter Global Business Development, ABB Transformer Service, Oerlikon
- Promoviert an der Hochschule St. Gallen, UNISG



«Unsere Forschung ist wissenschaftlich fundiert und relevant für die Praxis.»

Lehre, Aus- und Weiterbildung

Master of Science in Engineering (MSE): Global Markets

CAS Digital Transformation, Berner Fachhochschule

Diverse CAS an verschiedenen Hochschulen

Gast-Dozent an der HSE – Higher School of Economics, St. Petersburg, Russland und der SZTU – Shenzhen Technology University, Shenzhen, China

Kontakt:

paul.ammann@bfh.ch

**Berner Fachhochschule
BFH**

Technik und Informatik
Weiterbildung
Wankdorffeldstrasse 102
3014 Bern

www.bfh.ch

Forschungsthemen und Forschungsfragen

International Management

Risiken im Export

Risiken der internationalen Beschaffung

Kompetenzschwerpunkte

Internationales Business Development

Risikomanagement in der internationalen Beschaffung

Risikomanagement im Exportgeschäft

Digitale Transformation des internationalen Geschäfts

Ausgewählte Projekte

- Exportrisiko-Monitor, Trendstudie über die Risiken im Exportgeschäft aufgrund einer jährlichen Umfrage bei über 300 Schweizer Unternehmen, in Zusammenarbeit mit Euler-Hermes, seit 2015
- Augmented Reality im Service von Maschinen und Anlagen, 2019
- Internationales Beschaffungsrisikomanagement, 2019, Innosuisse-Projekt

Ausgewählte Publikationen

- Ammann, P.; Burkhalter, P., Should the Machine Building Company MBC Implement Augmented Reality to Support Its Service Processes? TheCaseCentre.org, 2019
- Ammann, P., Markteintritt in Russland, in Hrsg Pepels, W: Fallstudien zum Marketing, Kiehl, 2015
- Ammann, P., Schärer S., Marktsegmentierung für Industriegütermärkte, Symposium Publishing, 2013
- Ammann P., Lehmann R., Hauser C., van den Bergh S., Going International – Konzepte und Methoden zur Erschliessung ausländischer Märkte, Versus Verlag 2012
- Ammann, P., Westman, Th., Lorin P., Fit at 50 – Keeping Transformer healthy for longer, in: ABB Review, 2010

DIE ZUKUNFT DES LAGERS: SMART WAREHOUSE



Arne Holland, Leiter
Consulting Intralogistics,
Jungheinrich AG
info@jungheinrich.ch
www.jungheinrich.ch

Intelligente und flexible Lagerlösungen unterstützen Unternehmen dabei sich den Anforderungen eines sich ändernden internationalen Marktes mit Hilfe der Digitalisierung zu stellen und diesem auch in Zukunft «smart» zu begegnen.

Um einem sich wandelnden Markt mit immer schnelllebigeren Trends und eigenen Spielregeln begegnen zu können, sind Logistiklösungen der Schlüsselfaktor der helfen kann, den steigenden oft internationalen Marktforderungen (auch in Verbund mit intelligenten Produktionen) erfolgreich begegnen zu können. Die Vereinigung der Kräfte von Fachdisziplinen wie IoT, Automatisierung, KI können hierbei ein Lösungsansatz sein die Kundenauftragsprozesse zu optimieren und den sich wandelnden Anforderungen gerecht zu werden.

Logistik im Wandel

Bedingt durch ein zunehmend boomendes E-Commerce in Verbindung mit einer steigenden Internationalisierung der Märkte, vollzieht sich seit Jahren ein tiefgreifender Wandel in der Logistik (also dem Lagern, Sortieren, Kommissionieren, Verpacken und Transportieren von Waren) (Pfliegl, 2018). Der Konsum, vom Tablet, Smartphone oder Computer aus gesteuert, stellt die Akteure im schnellwachsenden E-Commerce-Geschäft zunehmend vor Herausforderungen (W. Stölzle, 2018). Wachsende Artikelspektren, sich ständig verändernde Sortimente die mit kürzesten Lieferzeiten versehen in immer kleiner werdenden Einheiten bestellt werden, sind Symptome dieser Änderungen und werden durch Bestellspitzen (Weihnachten, Black Friday, Cyber Monday etc.) zusätzlich verschärft. Will man diesen Wachstumsmarkt bedienen, sind neben einer oft hochfrequenten, zunehmend (aber nicht nur oder immer) auf Kleinteile ausgerichteten Intralogistik der Hersteller und/oder Händler, insbesondere auch Lieferdienste gefragt. Diesem Umstand sahen sich 2017 bereits täglich rund 45'000

ausländische Päckchen ausgesetzt. 2018 waren es bereits 180'000 pro Tag (Lang, 2018), welche einerseits zum Endkunden, andererseits aber auch oft wieder zurückgebracht werden müssen.

Neben diesen quantitativen logistischen Herausforderungen arbeiten derzeit eine Vielzahl verschiedener Forschungseinrichtungen (siehe Kasten Seite 15) und Unternehmen an der 2011 von der von der deutschen Regierung propagierten Begrifflichkeit der Industrie 4.0, also der sogenannten 4. Industriellen Revolution, mit der neue Massstäbe in der Produktionstechnik gesetzt werden sollen (Bundesministerium für Bildung und Forschung, 2019). Das Verschmelzen von Informations- und Kommunikationstechnik mit den Produktionstechniken ermöglicht die «Smart Factory», eine sich selbst organisierende Produktionsumgebung Cyber-physischer Systeme, deren hergestellte Produkte die Produktionsschritte des jeweils eigenen Fertigungsprozess steuern, und eine individualisierte Produktion zu einem Preis ermöglichen, der bisher nur konventionellen Massenfertigungen vorbehalten war (S. Luber, 2016). Der Vorteil besteht neben einer individualisierten Produktgestaltung bspw. durch den Kunden, vor allem auch darin, dass kleine individuelle Aufträge nicht separat neben den Grossaufträgen produziert werden müssen, sondern integral mitlaufen. Die Grenzen werden somit weniger betriebswirtschaftlich vorgegeben (Umrüstung bei einem Kleinauftrag lohnt sich nicht, da gerade viele Grossaufträge vorhanden sind) als vielmehr durch die Summe der Leistung der Maschinen selbst, die sich schlussendlich nur durch die bestimmten (optimierten) Variationen von Fertigungsarbeiten bezüglich ihrer Kapazität beschränkt. So ist eine maximale Effizienz ge-

währleistet, welche Kleinstchargen ermöglichen, die nicht in den Randzeiten der Grossaufträge (wenn überhaupt) noch mitgefertigt werden können. Um im Verbund mit der Produktion wirksam zu sein (Rouse, 2019), bedarf eine derartig individualisierte Produktionsumgebung jedoch einer ebenbürtigen Logistik, welche Wareneingänge identifiziert, empfängt, Produkte verwaltet und Bestellungen zielgenau versenden kann.

Technologie und Möglichkeiten der Intralogistik heute

Um neben der «Smart Factory» das smart Warehouse skizzieren zu können, soll im Folgenden kurz darauf eingegangen werden, wo wir uns heute technologisch mit modernen Lagersysteme befinden.

Lagerplanung hinterfragt heute im Idealfall immer das jeweilige Geschäftsmodell des Betreibers und skizziert eine mögliche Lösung anhand der gegebenen (heutigen) Anforderungen und Rahmenbedingungen unter Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit. Ob hierbei FTS, Shuttlesysteme, Regalbediengeräte, Stapler oder viele Mitarbeiter eingesetzt werden, ist dem Zielerreichungsgrad des angestrebten Geschäftsmodells geschuldet und weniger der konkret ausführenden Technologie. Auch sinkt mit zunehmendem technischen Automatisierungsgrad die Flexibilität eines Lagers, da Logistikanlagen wie Regalbediengeräte, Shuttlesysteme und zugehörige Fördertechnik, immer Prämissen wie Grösse, Gewicht und Geschwindigkeit vorgegeben sind. Dagegen darf nicht verstossen werden, da bspw. ein neu dazugekommener zu grosser Artikel einfach nicht in das bestehende Regal passt. Aus einem schnellen Palettenlager wird nicht zwingend ein schnelles Kleinteilelager und umgekehrt, da jeder Bestimmungszweck eine Kombination von Technologien darstellt, die alle auf ein gegebenes Ziel ausgerichtet sind. Gesteuert werden Lager durch Lagerverwaltungs- (LVS) oder Warehouse Management Systeme (WMS). Diese in der Praxis häufig synonym verwendeten Begriffe unterscheiden sich jedoch dadurch, dass eine WMS-Software neben der Verwaltung von Orten und Mengen, zusätzlich die eingesetzten Fördermittel und Kommissionen steuert, Systemzustände erkennt und über eine Auswahl an Betriebs- und Optimierungsstrategien verfügt, welche bspw. nächtliches Umlagern und die Neuordnung der Lagerstruktur ermöglichen. Moderne WMS-Systeme sind i.d.R. modular aufgebaut. Damit ist der Anwender insofern flexibel, als dass das System gezielt für seine Belange eingekauft und eingesetzt werden kann (Warehouse Logistics, 2019). Erweiterungen sind möglich, jedoch stellen WMS-Systeme heute i.d.R. für sich geschlossene Einheiten dar, welche via Schnittstellen bspw. an ERP-Systeme sowie bspw. an SAP angeschlossen werden und mit/über diese wirken.

WMS-Systeme verbinden i.d.R. die Information des Produktes mit der des Ladungsträgers via Barcode, welcher am Lagerplatz und/oder am Ladungsträger angebracht ist. Befinden sich verschiedene Produkte auf oder in einem konventionellen Ladungsträger, bspw.



Praktisches Beispiel für ein aktuelles Smart Warehouse: Alibaba Lagerhaus in China

2017 eröffnete der E-Commerce-Händler Alibaba seine Division Tmall im chinesischen Huiyang. Das 9750 m² grosse Lager wird, neben den Menschen, von über 60 kompakten, Staubsaugergrossen fahrerlosen Transportfahrzeugen (FTS) bewirtschaftet. Diese vom chinesischen Hersteller Quicktron gelieferten Fahrzeuge erreichen Geschwindigkeiten von 5,48 km/h, werden via WLAN gesteuert und erkennen sich gegenseitig. Dadurch können Zusammenstösse im Notfall verhindert werden. Die Waren werden auf kleinen quadratischen rund 2 m hohen Regaleinheiten gelagert und dadurch bewegt, indem diese von den FTS unterfahren und angehoben werden. Nach den Vorgaben des Warehouse Managementsystems gesteuert, werden die Regale direkt zum Kommissionierer gefahren, der die entsprechenden Artikel, ebenfalls nach Vorgabe des WMS, entnimmt und ausbucht. Auf eine letztlich sehr einfache Weise ist so ein hochmodernes, technisch aber relativ einfaches und flexibles Lager geschaffen worden, welches eine Ware zu Mann-Kommissionierung ermöglicht, die der bisherigen konventionellen Kommissionierung gemäss Alibaba um den Faktor 3 überlegen ist.

in einer Kiste, wird diese Information i.d.R. ebenfalls im WMS hinterlegt. So können, konsolidiert, mehrere Artikel einem Ladungsträger zugeordnet werden. Zugriffe aus dem Behälter können somit zielgenau gesteuert werden, da das Fach aus welchem der oder die Artikel entnommen werden sollen, durch das WMS angezeigt wird. Via Barcode und Zuordnung des Artikels auf einem Ladungsträger ist also abrufbar, wo sich der betreffende Artikel gerade befindet. Somit ist eine Echtzeitübersicht der Lagerbestände jederzeit möglich, diese kann sich nur dadurch als fehlerhaft herausstellen, wenn Mehr- oder Mindermengen entnommen wurden.

Das «smarte Lager»

Flexibel, intelligent, weitestgehend automatisiert, ressourceneffizient und kundenorientiert – so skizziert das Handelsblatt 2018 das «smarte Lager», welches sämtliche Logistikkbereiche vom Wareneingang über Lager und Sortierung, bis hin zu Verpackung und Versand weitestgehend steuert (Huber, 2018). Das deutsche Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik hebt ebenfalls die

Quelle Foto: Alice Cruickshank, 20.6.2018
(placetech.net/de/analysis/worlds-smartest-buildings-alibaba-warehouse-china)

hohe Flexibilität und Reaktionsfähigkeit als wesentliche Anforderung hervor, um Auftragsschwankungen und kurzzyklische Umplanungen entsprechend Rechnung tragen zu können. Auch die Fähigkeit einer steigenden Nachfrage nach individualisierten Produkten begegnen zu können, wird als (Maximalforderung) wesentlich benannt (Pott, 2019; Huber, 2018).

«Das» Smart Warehouse wird es bis auf weiteres nicht geben. Vielmehr sind die Anforderungen nach Branche und Unternehmen unterschiedlich ausgeprägt und müssen für jeden Anwendungsfall individuell erarbeitet werden. Handlungsmotiv ist hierbei die (stete) Optimierung des Auftragsprozesses (Huber, 2018). Eine Heraus-

forderung stellt die angedachte Grösse eines Lagers dar. So unterliegen Änderungen der Lagermengen den physikalischen Beschränkungen dahingehend, dass in einem Lager mit 100 Plätzen zwar auch nur 80 belegt werden können, nicht aber 120, da die zusätzlichen Plätze erst baulich geschaffen werden müssten. Auf welchen Bestand ein Lager ausgelegt werden soll, ist daher (bis auf weiteres) als dogmatisch anzusehen. Eine Planung sollte aber, wann immer möglich, die Option einer Erweiterung oder Änderung berücksichtigen und diese entsprechend quantifizieren. Ebenso ist der Bestimmungszweck massgeblich. Zwar können technische Systeme gegeneinander ausgetauscht werden und so für mehr Flexibilität sorgen, hierbei sind aber jeweilige Vor- und Nachteile genau abzuwägen. Grundvoraussetzung ist und bleibt jedoch, dass das Lager für seinen angedachten Bestimmungszweck gebaut wurde. Wichtig ist, Technologien so zu planen und einzusetzen, dass diese zukunftsfähig – also austauschbar sind, um den sich immer schneller werdenden Anforderungen, im Sinne des Kundennutzens, Rechnung tragen zu können (Huber, 2018).

Eine spannende Herausforderung ist die Verbindung des Smart Warehouses mit der Smart Factory. Der Möglichkeit, neben Grossserien auch «nur» auf Losgrösse 1 einzugehen, muss auch das Lager Rechnung tragen können. Insbesondere wenn die jeweiligen Mengenverhältnisse von Individualisierten Kleinteilen mit gleichartigen Kleinteilen stark variieren, ist die Logistik herausgefordert. Während im nicht individualisierten

Quelle: Alice Cruickshank, 20.6.2018
(placetechnet.de/analysis/worlds-smartest-buildings-alibaba-warehouse-china)



Trends zur Entwicklung des Smart Warehouses

Digitaler Zwilling

Momentan wird der digitale Zwilling als eine mögliche zentrale Lösung propagiert (Litzel, 2018; Kopp, 2019). Alle relevanten physischen Objekte sollten in der Smart Factory/Smart Warehouse durch entsprechende digitale Abbilder repräsentiert sein – dieses Abbild erlaubt dann, in der realen Fabrik (und oder dem Lager), die Simulation, Steuerung und Verbesserung des physischen Produktes (Huber, 2018).

Internet of Things (IoT)

Eine allgemein gültige Definition gibt es nicht (Litzel, 2018). Im allgemeinen Sprachgebrauch werden damit jedoch Anwendungen beschrieben, die im privaten Umfeld bspw. Licht, Waschmaschine oder Pflanzenbewässerung via App steuerbar machen. Im industriellen Umfeld wird das Internet der Dinge als eine Komponente der Industrie 4.0 gesehen (Huber, 2018). Hier wird mit IoT die Selbstorganisation von Fertigungsprozessen durch die direkte Kommunikation von Ware, Maschine, Anlage und Mensch beschrieben (Luber, 2016). Für die Anwendung von IoT im Lager sieht DHL (Redaktion, 2019), welches in Asien bereits ein derartiges Lager betreibt, die Logistik als geradezu prädestiniert.

RFID (statt Barcode)

Bei der RFID-Technik handelt es sich um einen Chip, der seine Informationen auf Abruf sendet. Man unterscheidet dabei zwischen aktiven und passiven Transpondern, wobei die Entfernung zwischen Transponder und Lesegerät zwischen 10 cm und mehreren hundert Metern variieren kann. Der Barcode auf einem Produkt kann z.B. die Information «Tüte Bonbons der Firma XY aus Basel» übermitteln. Ein Transponder zeigt dagegen an, um welche Tüte es sich genau handelt. Dadurch kann man zum Beispiel verfolgen, wann genau diese Tüte das Werk verlassen hat, wo sie Zwischenstation gemacht hat und wo sie gekauft wurde, denn durch die Daten auf dem Transponder können dann Datenbanken abgefragt werden, die zusätzliche Informationen bereitstellen (RFIDJournal, 2019).

Cognitive computing

Auch hier besteht noch keine eindeutige Definition (Litzel, 2018). Jedoch werden in der Regel darunter Computersysteme oder Modelle verstanden, die Technologien der Künstlichen Intelligenz (KI) nutzen, um menschliche Lern- und Denkprozesse zu simulieren. Das Ziel ist es hierbei, automatisierte IT-Systeme zu schaffen, denen es möglich ist, Probleme eigenständig und ohne menschliche Hilfe zu lösen. Hierzu sind jedoch entsprechende Programme, hohe Rechen- und Speicherleistungen nötig (Litzel, 2018; Marr, 2016).

Kleinteilelager gleiche Artikel zusammen auf einem Ladungsträger gelagert werden können, (wo bei einer Bestellung bspw. ein Artikel entnommen wird), würde eine Individualisierung voraussetzen, dass nun jeder einzelne Artikel entsprechend erkennbar und auffindbar sein muss. Grundsätzlich kann dies mit den aktuell zur Verfügung stehenden Technologien gelöst werden. Allerdings sind die Artikel dann so zu lagern, dass diese auch vereinzelt entnommen werden können, was ggf. relativ viel Platz in Anspruch nehmen könnte, da wegen der genauen Zuordnung nicht mehr viele verwechselbare Artikel daneben aufbewahrt werden sollten (Maienschein, 2018). Man stelle sich einen Kugelschreiber vor, der von seinem Käufer eine beliebige Schreibfarbe und einen eingravierten Namen erhalten hat. Hier sollen die gleichen Technologien helfen, die bereits bei der Produktion eingesetzt wurden. Das angeheftete «Gedächtnis» des fertigen Produktes (bspw. ein RFID-Transponder) welches sich dann als solches zu erkennen gibt und hilft, zielgerichtet das Produkt dem Auftrag zuordnen zu können, kann auch im Lager für jederzeit abrufbare Informationen sorgen, die auch vom Kunden eingesehen werden können – sofern er das möchte.

Ausblick

Smart Factory und Warehouse werden unter der Begrifflichkeit der Industrie 4.0, Industrie 2025 etc. – die beiden Welten von Industrie und Digitalisierung – immer weiter zusammengeführt und weitere Branchen einbinden, welche bis heute mit diesen Technologien noch nicht viel zu tun haben. Es sind die vielen kleinen Schritte und die zunehmende Verwischung oder Auflösung von heutigen

Systemabgrenzungen, die mit der Zeit dazu führen werden, dass die Thematik der Industrie 4.0 zunehmend umgesetzt wird und sich damit Wertschöpfungsketten z.T. grundlegend verändern werden. Mit der zunehmenden Vernetzung und damit einhergehenden Internationalisierung werden IT-Sicherheitsthemen an Bedeutung gewinnen und auch hier neue Massstäbe setzen. Auch wir Menschen werden unsere Rolle anpassen müssen. Einfache wiederkehrende Arbeiten, werden sich weiter auflösen und den Maschinen übergeben werden, (wie es heute insbesondere in der Logistik schon häufig der Fall ist). Aber auch neue Arbeiten werden entstehen, die uns in eine neue Rolle nahezu hineindrängen werden. Wie sich alles entwickeln wird, ist allenfalls aus dem Blick aus der Zukunft zurück zu sagen. Die künftigen Entwicklungen werden uns aber zunehmend politisch, gesellschaftlich, technisch und wirtschaftlich vor Herausforderungen stellen. Es bleibt spannend.

2013 entstand das Gemeinschaftsprojekt verschiedener deutscher Wirtschaftsverbände sowie der Bundesregierung. Die Plattform «Industrie 4.0» wurde gegründet und ab 2015 mit weiteren Verbänden, Gewerkschaften, Politikern, Wissenschaftlern und Unternehmen ergänzt. Ziel hinter der Plattform ist die Bündelung von Expertenwissen, das Erarbeiten von Handlungsempfehlungen und die Initiierung von Standards (Gretzinger, 2018). Neben Deutschland haben einen Vielzahl von weiteren Ländern ebenfalls Programme auferlegt welche die Digitalisierung der Industrie zum Kernthema haben und häufig in Kooperation zu anderen Ländern stehen. In der Schweiz hat sich durch den Zusammenschluss der Verbände asut, Swissmem und SwissT.net die Plattform «Industrie 2025» gebildet, mit dem obersten Ziel die Wettbewerbsfähigkeit auch hierzulande zu erhalten (Industrie 2025, 2019).

Literaturverzeichnis

- Bundesministerium für Bildung und Forschung. (20.11.2019). Abgerufen am 25.11.2019 von www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html
- Gillhuber, A. (23.11.2017). *Maschinenmarkt*. Abgerufen am 15.11.2019 von www.maschinenmarkt.vogel.de/zusammenarbeit-von-mensch-und-roboter-a-665630
- Gretzinger, N. (26.6.2018). *Industrie 4.0 – Grundlagen und aktuelle Entwicklung*. Abgerufen am 12.11.2019 von www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/industrie40/industrie-4-0-grundlagen-und-aktuelle-entwicklung/
- Handelsblatt. (10.9.2018). Abgerufen am 12.11.2019 von unternehmen.handelsblatt.com/smart-warehouse.html
- Huber, W. (8.5.2018). *Computerwoche*. Abgerufen am 30.11.2019 von www.computerwoche.de/a/wie-sieht-die-produktion-von-morgen-aus,3544863
- Industrie 2025. (20.11.2019). Abgerufen am 25.11.2019 von www.industrie2025.ch/industrie-2025/portrait.html
- Kopp, K. (4.9.2019). *Produktion*. Abgerufen am 12.11.2019 von www.produktion.de/digital-manufacturing/wie-funktioniert-ein-digitaler-zwilling-und-was-bringt-er-124.html
- Lang, T. (28.12.2018). *Carpathia*. Abgerufen am 29.11.2019 von blog.carpathia.ch/2018/12/28/pakete-rekord-china/
- Litzel, S. L. (26.6.2018). *Big Data Insider*. Abgerufen am 12.11.2019 von www.bigdata-insider.de/was-ist-ein-digitaler-zwilling-a-728547/
- Maienschein, W. C. (18.6.2018). *MMLogistik*. Abgerufen am 1.12.2019 von www.mm-logistik.vogel.de/losgroesse-1-in-produktion-und-handel-a-725127/
- Marr, B. (23.3.2016). *Forbes*. Abgerufen am 16.11.2019 von www.forbes.com/sites/bernardmarr/2016/03/23/what-everyone-should-know-about-cognitive-computing/#5078f7885088
- Pfiegler, K. (5.4.2018). *Internetworld*. Abgerufen am 20.11.2019 von www.internetworld.de/technik/internet-dinge/iot-logistik-revolutioniert-1526901.html
- Pott, C. (2019). *Fraunhofer*. Abgerufen am 20.11.2019 von www.iml.fraunhofer.de/de/abteilungen/b1/intralogistik-und--it-planung/forschungsaktivitaeten/smart-warehouse-design.html
- Redaktion, D. (2019). *Smart Warehouse mit Internet-of-Things-Technologie*. Abgerufen am 16.11.2019 von dhl-freight-connections.com/de/smart-warehouse-mit-internet-of-things-technologie/
- RFIDJournal. (Stand 15.11.2019). *RFID Journal*. Abgerufen am 15.11.2019 von www.rfid-journal.de/rfid-versus-barcode.php
- Rouse, M. (1.8.2019). *IoT Agenda*. Abgerufen am 20.11.2019 von internetofthingsagenda.techtarget.com/definition/smart-warehouse
- S. Luber, N. L. (1.9.2016). *Big Data Insider*. Abgerufen am 20.11.2019 von www.bigdata-insider.de/was-ist-das-internet-of-things-a-590806/
- Melchior, L. (18.7.2018). *Internet World Business*. Abgerufen am 12.11.2019 von www.internetworld.de/e-commerce/logistik/same-day-delivery-haendler-derzeit-klar-er-wettbewerbsvorteil-1554613.html
- W. Stölze, E. H. (2018). *Logistikmarktstudie Schweiz*. St. Gallen: GS1 Schweiz.
- Warehouse Logistics. (2019). Abgerufen am 12.11.2019 von www.warehouse-logistics.com/de/definition-wms-lvs.html

GRÜNDUNG DER LOGISTIKUM SCHWEIZ GMBH



Prof. Dr. Herbert Ruile,
Logistikum Schweiz
GmbH, Vorsitzender
der Geschäftsführung
herbert.ruile@logistikum.ch
www.logistikum.ch

Das Schweizer Bildungs- und Innovationszentrum für Einkauf, Logistik und Supply Chain Management.

Der Verein Netzwerk Logistik (VNL) setzt sich weiterhin für die Stärkung der wissenschaftsbasierten Innovation und Bildung im Bereich Einkauf, Logistik und Supply Chain Management ein. Zusammen mit dem Verein detranz und der Fachhochschule Oberösterreich wurde am 11. November 2019 das Logistikum Schweiz GmbH am Standort Altdorf/UR als nicht gewinnorientierte, ausseruniversitäre Forschungseinrichtung gegründet.

Die berufenen Geschäftsführer Prof. Dr. Herbert Ruile, Prof. DI Franz Staberhofer und Dr. Johannes Heeb, sind ausgewiesene und erfahrene Fach- und Führungspersonen aus der Logistik, Forschung und Regionalentwicklung. Das Logistikum positioniert sich als nationales Kompetenzzentrum in einem der grössten Märkte der Schweiz. Fast jeder zehnte Arbeitsplatz ist direkt oder indirekt mit der Planung und Steuerung von Wertschöpfungs-systemen verbunden.

Nachhaltigkeit, Globalisierung und rasante technologische Entwicklungen stellen grosse Anforderungen an die unterschiedlichsten Akteure dieser Wertschöpfungs-systeme. Um diese Herausforderungen gemeinsam mit betroffenen Unternehmungen anzugehen, greift das Logistikum auf ein breites Netzwerk von Technologie-anbietern und nationalen sowie internationalen Forschungspartnern zurück. Mit «Open Innovation» und modernsten Forschungsmethoden werden innovative Lösungen entwickelt, welche die regionale und internationale Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden nachhaltig stärken.

Für aktuelle Informationen und zur Anmeldung zum Newsletter besuchen Sie www.logistikum.ch



CHALLENGE ACCEPTED!

Wenn es mehr ist als Optimierung.
Innovationen für Einkauf,
Logistik und SCM



LOGISTIKUM 

**Das Bildungs- und Innovationszentrum
für Einkauf, Logistik und SCM.**

Ein Gemeinschaftsunternehmen von
VNL Schweiz, FHOÖ und detranz.

logistikum.ch



7. Swiss Logistics Innovation Day

Dekarbonisierung Herausforderung & Chance für die Logistik!

Was Sie erwartet

- Erfahrungsaustausch mit Experten aus Logistik, Forschung und Technologieanbietern
- Anwendungsbeispiele aus Praxis und Forschung
- Netzwerk und Peer Group Diskussionen
- Out of the Box Inspiration
- Umsetzungsideen und Use Cases
- Orientierung und Positionierung durch Forschung und Wirtschaft
- spannender Anlass mit aktuellen Impulsen aus der Logistik rund um Thema Dekarbonisierung, green logistics, CO₂-Reduzierung etc.
- Pflege, Nutzung und Erweiterung ihres Netzwerkes
- Teilnehmende aus Industrie, Handel und Dienstleistung mit Verantwortung in Einkauf, Logistik und SCM sowie Business Development und Strategie



Programm

- 10.30 Uhr Eintreffen der Gäste, Registrierung & Kaffee
- 11.00 Uhr **Begrüssung** Prof. Herbert Ruile, Präsident VNL Schweiz
- 11.05 Uhr **Keynote**
- 11.45 Uhr **Technologie-Impulse** im Pecha Kucha Stil
- 12.15 Uhr **Speed-Dating**
- 13.15 Uhr Networking-Lunch
- 14.00 Uhr **Denkatelier, World Café, Workshop**
- 18.00 Uhr Abschluss und Ausblick
- 18.30 Uhr Flying Dinner

Programmänderungen vorbehalten

Teilnahme 7. Swiss Logistics Innovation Day

VNL-Mitglieder	CHF 480/ 410*
Nichtmitglieder	CHF 530/ 450*
Auszubildende & Studenten	CHF 99

* Early Bird bis 31. Mai 2020

18. Juni 2020

Umwelt Arena Schweiz, Spreitenbach



Weitere Infos und **Anmeldung:**
swisslogisticsinnovationday.com

VNL Schweiz: 056 500 0774, office@vnl.ch



VEREIN
NETZWERK
LOGISTIK

VERKANNTGEFAHR DIVERSIFIZIERTERGESCHÄFTE: VERSTECKTEKOMPLEXITÄT



Achim Schwichtenberg,
Director, Operations
Consulting,
KPMG Schweiz
aschwichtenberg@kpmg.com
www.kpmg.ch

Informationen verschaffen Einsicht – und reduzieren Komplexität bei diversifizierten Industrieherstellern, setzen Wertschöpfungspotenzial frei und stärken die Erfolgsrechnung.

Ein diversifiziertes Produktportfolio ist unerlässlich, um im Konkurrenzkampf zu bestehen: Zahlreiche Unternehmen teilen diese Ansicht. Nicht selten aber bringen sie Produktvarianten an den Markt, ohne sich wirklich bewusst zu sein, was diese Varianten zur Komplexität im Unternehmen und der Lieferkette beitragen und ob die Kunden grundsätzlich Wert auf solche Varianten legen. So kommt es nicht selten zu einer Produktlawine, die die Kosten in die Höhe treibt, ohne eindeutigen Nutzen zu generieren.

Diversifizierte Industrieunternehmen stehen vor einer massiven Herausforderung: Das Kundenverhalten wandelt sich, traditionelle Geschäftsmodelle versagen und Margen brechen ein. «Schuld» an diesen Entwicklungen sind der massive kundenseitige Nachfragedruck nach äusserst spezifischen Produkten und kurzfristigen Lieferungen über eine globale Zulieferkette, die eingehenden weltweiten Anforderungen seitens der Kunden und Aufsichtsbehörden, die Ansprüche der Kunden an immer schnellere Innovationszyklen zur Deckung der Bedürfnisse ihrer eigenen Abnehmer und zur Erhaltung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit.

Angesichts des Preisdrucks der Kunden und des Wettbewerbs am Markt neigen diversifizierte Produktionsunternehmen dazu, jede kundenseitige Anforderung sehr ernst zu nehmen und die in diesem Zusammenhang anfallenden Kosten innerhalb der Lieferkette zu vernachlässigen: «Kunde ist und bleibt schliesslich König». Daher werden insgesamt immer mehr Produkte mit immer mehr Varianten hergestellt, der Grösse der Chargen

nimmt ab und die Steuerung des Ganzen verteuert sich, bis die Erträge im Nichts verschwinden.

Diese Herausforderungen sind nicht nur ein «Fact of Life» – diversifizierte Produktionsunternehmen müssen sich ihnen stellen und entsprechende Anpassungen ihrer Geschäfts- und Betriebsmodelle vornehmen.

Fünf Komplexitätsherausforderungen stehen dabei im Mittelpunkt.

Was Sie über die fünf Komplexitäts-herausforderungen wissen müssen

Erstens müssen Produktionsanlagen nicht selten für jede einzelne Produktvariante neu ausgerichtet werden. Stillstände und Leerläufe sind die Folge, Kapazitäten werden nicht voll ausgelastet und die Prozesskosten steigen. Eine einzige solche Neuausrichtung kann über zehn Stunden Stillstand verursachen, selbst wenn die Unterschiede zwischen den Produktvarianten (z. B. Grösse, Farbe oder Verpackung) minimal sind.

Zweitens ist die Beschaffungsabteilung gezwungen, zahlreiche verschiedene Bestandteile und Ausgangsstoffe einzukaufen und zahlreiche Zulieferer in die Beschaffungskette einzubinden. Dies erschwert die Nutzung von Skaleneffekten massiv.

Drittens lässt sich die Nachfrage für eine breite Produktpalette kaum exakt vorhersagen, sodass die Auslastungsvorgaben sich kaum erfüllen lassen und die Vertriebsabteilung mit hohen Lagerbeständen und einem entsprechend hohen Nettoumlaufvermögen zu kämpfen hat. Bei einigen Herstellern sind die Lagerbestände daher doppelt so gross wie eigentlich nötig.

Where to play	gering		ausgeprägt	
Wie rasch erfolgt die Einführung neuer Produkte?	■	■		
Wie stark werden Artikel zur Deckung der Marktnachfrage individualisiert?			■	■
Wie stark ist die Anzahl älterer, überkommener Produkte in den letzten Jahren gewachsen?			■	■
How to win				
Wie viele Varianten und Abweichungen sind mit standardisierten Richtlinien und Arbeitsabläufen verbunden?		■		■
Wie gross ist die Herausforderung, wenn die aktuelle und zukünftige Marktnachfrage mit der heutigen Ausrüstung abgedeckt werden soll?				■ ■
Wie häufig entstehen im Tagesgeschäft Probleme aufgrund zu geringer Sicherheitsbestände?		■ ■		
Wie komplex ist der Fussabdruck der Produktionsanlagen, wie komplex das interne Vertriebsnetz (z. B. Material- und Mitarbeiterflüsse)?			■	■
■ Einstufung der Geschäftsleitung ■ Einstufung der Fachexperten				

Viertens steigen die Gemeinkosten einschliesslich der Verwaltungskosten signifikant, wenn Unternehmen mit grossem Aufwand ein breites Produktportfolio bewirtschaften müssen.

Und schliesslich vereinfachen das Überangebot an Produkten und die ausgeprägte Komplexität die Aufgabe der Vertriebsteams nicht: Wie sollen sie die wertvollsten Produkte innerhalb des Portfolios identifizieren und ihren Einsatz entsprechend ausrichten? Bei einem diversifizierten Produktangebot lässt sich häufig kein klares Leistungsversprechen ausmachen. Das Budget für Marketing- und Werbemassnahmen wird daher nur ineffizient eingesetzt, die Marketingkosten steigen und die Effizienz des Vertriebs sinkt.

Komplexität hat zwei Gesichter

Komplexität ist nicht grundsätzlich schlecht. Sie kann Wert schöpfen oder Wert vernichten. Dieser Unterschied ist von essenzieller Wichtigkeit. Positive Komplexität fördert den Absatz in unterschiedlichen Märkten und generiert gesunde Erträge. Neue Artikel decken bisher unbefriedigte Bedürfnisse ab, die allenfalls neue Segmente erschliessen.

Negative Komplexität frisst Margen auf und erhöht die Lagerhaltungskosten, zudem steigt die Anzahl redundanter Prozesse. Häufig wird negative Komplexität dadurch verursacht, dass ältere, überkommene Produkte nicht rechtzeitig aufgegeben werden: Ein unübersichtliches Produktangebot und ein kannibalisierter Absatz sind die Folgen, ebenso eine komplexere Organisationsstruktur und suboptimale Systeme, die sich oft nur mit manuellen, arbeitsintensiven Prozessen aushebeln lassen.

Unternehmen, die derartige Komplexitäten gezielt angehen und abbauen, können so diese versteckten Kosten aufdecken und sich auf ihr Kerngeschäft konzentrieren. So lässt sich auch aufzeigen, welche Produkte

zum Erfolg beitragen und wo Erträge in Engpässen verloren gehen.

Ein holistischer Überblick zur Identifikation und Steuerung von Komplexität

Um sicherzustellen, dass Komplexität sich nur positiv auswirkt, und um vermeidbare Komplexitäten auf ein Minimum zu reduzieren, ist eine eingehende Untersuchung aller komplexen Bereiche unabdingbar. Ein strategisches Verständnis der Marktfaktoren ist hierbei ebenso essenziell wie eine Betrachtung von der operativen Warte aus.

Wer versucht, Komplexitäten in den Griff zu bekommen, indem er sich nur auf die Produktionalisierung, die effizientere Gestaltung von Prozessen oder die Optimierung der Herstellung konzentriert, vernachlässigt die übrigen Teile des Problems. Eine nachhaltige Lösung ist dies nicht.

Wir empfehlen Unternehmen, Komplexität im Rahmen des «The 9 Levers of Value»-Ansatzes ganzheitlich zu betrachten (Abbildung 1). Dieser Ansatz umfasst strategische Überlegungen zu den Stossrichtungen und operative Herausforderungen im Rahmen der Gewinnstrategien. Die Überlegungen zu den Stossrichtungen befassen sich mit den Unternehmenszielen, seinen Märkten und Kanälen, den Zielgruppen und dem Konkurrenzumfeld. Die Gewinnstrategien richten sich auf zentrale Geschäftsprozesse und die technologische Infrastruktur des Unternehmens sowie Fragen im Zusammenhang mit den Mitarbeitenden und der Unternehmenskultur.

Jedes Unternehmen hat spezifische relevante Komplexitätstreiber. Diese müssen individuell identifiziert werden. Wir empfehlen ein erstes Assessment, um die Grundursachen von Komplexität aufzudecken. Ein solches Assessment umfasst einen Workshop für die

Abbildung 1:
Beispielfragen zur Identifikation von Komplexität in Zusammenarbeit mit der Geschäftsleitung und Fachexperten
(Quelle: Analysen KPMG)



Quelle:
iStock

Geschäftsleitung (GL) zur Erarbeitung eines Fragebogens für die Fachexperten (FE), um eine gemeinsame Sichtweise in Komplexitätsfragen zu finden. In **Abbildung 1** findet sich ein Beispiel für einen solchen Fragebogen mit Abdeckung der massgeblichen Faktoren. Die parallele Befragung der GL und der FE stellt sicher, dass die massgeblichen Schmerzpunkte rasch gefunden werden und Abweichungen aufgrund unterschiedlicher Wahrnehmungen analysiert werden können.

«... Das Ergebnis ermöglichte uns die Optimierung unseres Produktportfolios, da wir nun wussten, wie profitabel die einzelnen Produkte verursachungsgerecht sind; es ermöglichte uns, die Optimierung der Produktion und dessen Planung vorzunehmen sowie die Schritte aufzuzeigen, die zur Stärkung unserer Position in einem wandelbaren Marktumfeld erforderlich sind. Sowohl die Geschäftsleitung als auch die Fachexperten wussten die Ergebnisse des Projektes sehr zu schätzen.»

**Projektleiter «Simplification and Strategy 2025»
eines weltweit zu den Top 3 zählenden Pharmaunternehmens**

Eine finanzielle Aufschlüsselung des Unternehmens stellt den nächsten Schritt nach der Validierung der qualitativen Komplexitätsbeurteilung dar. Chancen lassen sich quantifizieren, Nutzeffekte validieren. Ein konkreter Business Case wird erarbeitet, ebenso eine Roadmap, um die dringlichsten Komplexitätsprobleme in den Griff zu bekommen.

Komplexitätsabbau in der Praxis

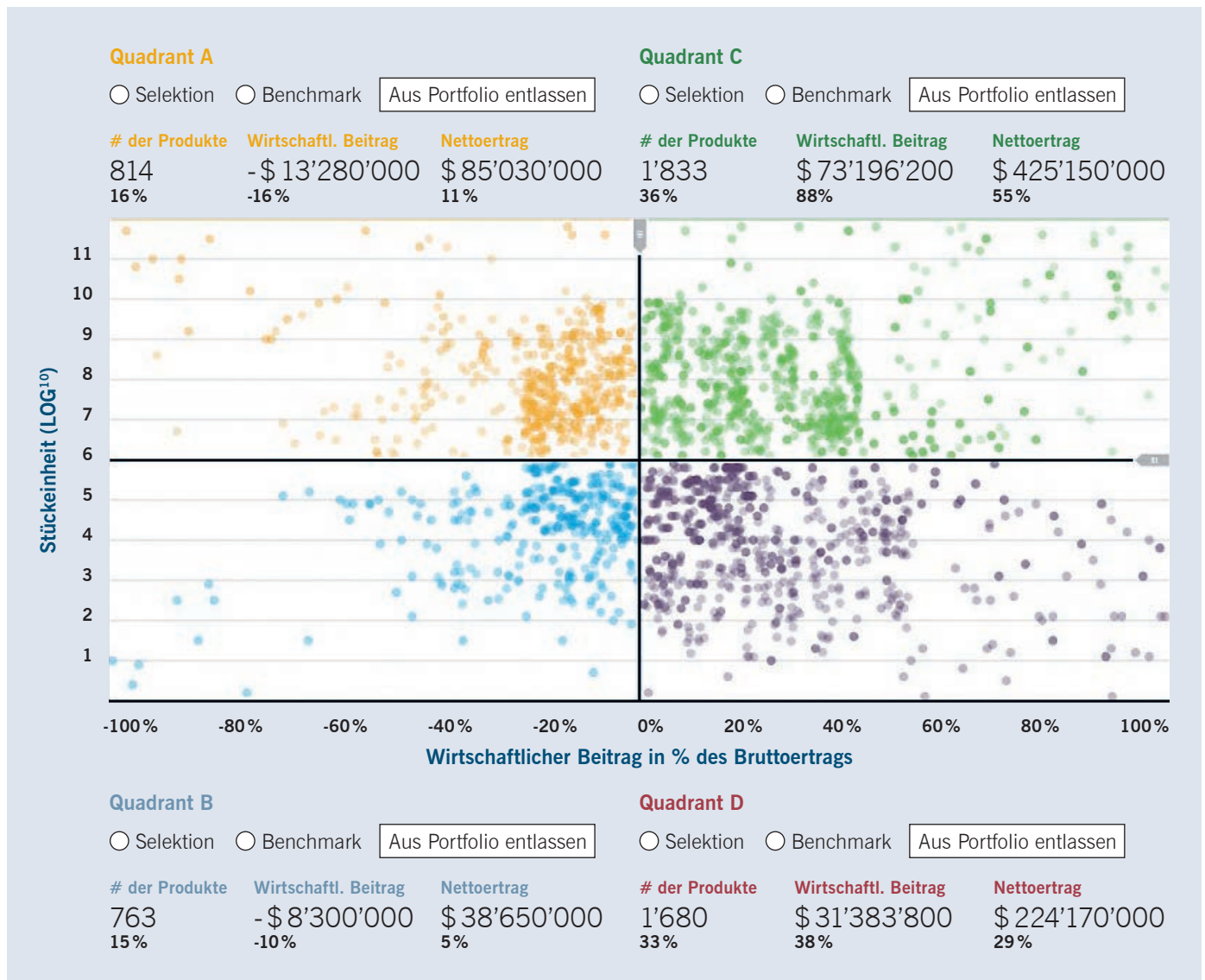
Als Fallbeispiel gehen wir von einem globalen Produktionsunternehmen mit einer stetig wachsenden

Produktpalette und entsprechend komplexen kommerziellen Endprodukten aus. Die Geschäftsleitung stellte sich dieser Herausforderung und lancierte ein ehrgeiziges Vereinfachungsprogramm mit dem Ziel, sich eine nachhaltige Position im Konkurrenzumfeld zu verschaffen und die Basis für eine zukünftige strategische Vision zu legen. Das Unternehmen strebte eine umfassende Lösung der Komplexitätsprobleme an. Daher arbeitete es mit KPMG zusammen und nutzte ausgefeilte Analysemethoden zur Evaluation seines Produktportfolios, der Prozesseffizienz, der Eignung der Anlagen und Ausrüstung und der Unterteilung der Zulieferkette. Ein detailliertes ökonomisches Modell bildete den Kern des Projekts; es berücksichtigte den strategischen Produktlebenszyklus ebenso wie marktorientierte Überlegungen. Es gelang dem Unternehmen, die effektive Profitabilität jedes einzelnen Produkts zu ermitteln und zugleich auch Szenariohypothesen («Was wäre, wenn ...») zu berücksichtigen. Steuerliche Überlegungen beeinflussten die Entscheidungen zur Optimierung oder Rationalisierung bestimmter Produkte zwecks Nutzung von Standortvorteilen.

Zudem erfolgte eine Überprüfung der eingesetzten Herstellungstechnologien anhand von Markttrends sowie eine Optimierung der Rüstmatrix. Die Komplexität der Prozesse wurde im Rahmen von zahlreichen Workshops, Interviews mit Fachexperten (FE) und Umfragen herausgearbeitet.

Die *Agile*-Methodologie ermöglichte es dem Unternehmen, die Projektfortschritte laufend zu beurteilen und neue Erkenntnisse zum Markt und der Geschäftstätigkeit zu berücksichtigen.

Die Ergebnisse des Programms: ein konkreter Business Case und eine realistische, umsetzbare Roadmap für drei Stossrichtungen:



1. Schnelle Erfolge und Vereinfachung von Prozessen
2. Strukturelle und technologische Verbesserungen
3. Langfristige Strategie- und Portfolio-Optimierung

Im Endeffekt führte die Komplexitätsreduktion im Unternehmen zur Freisetzung von Wertschöpfungspotenzialen in Höhe von 15 % seines Nettoumsatzes.

Komplexität lässt sich nicht abschaffen; aktives Management ist gefragt.

Unsere Erfahrung zeigt, dass Einmalprogramme Komplexitätsprobleme nicht lösen können. Die Märkte stehen in einem konstanten Wandel: Neue Herausforderungen und neue, noch offene Fragen sind die Folge. Der Umgang mit Komplexität und ihre Steuerung sollten zu den massgeblichen strategischen Ansätzen jedes Unternehmens gehören. Dies gilt auch für das Tagesgeschäft.

Jeder Manager kann dazu beitragen, dass sich die Komplexität reduziert. Dies ist jedoch nur möglich, wenn man «die Ärmel hochkrempelt und ans Werk geht», anstatt sich vor der Herausforderung von komplexen Verhältnisse zu fürchten.

KPMG gehört zu den führenden Wirtschaftsprüfungs- und Beratungsgesellschaften der Schweiz. Dank starker regionaler Präsenz in der Schweiz und in Liechtenstein ist KPMG nahe an den Kunden, zu denen lokal ausgerichtete, mittelgrosse Betriebe ebenso gehören wie global tätige Unternehmen in zahlreichen Branchen.

KPMG ist bekannt für klare und konsistente Lösungen in den Bereichen Wirtschaftsprüfung, Steuer- und Unternehmensberatung. Wirtschaftsprüfung schafft Transparenz und Vertrauen im Zeichen der Corporate Governance. Steuer- und Unternehmensberatung ermöglicht eine erfolgreiche und ganzheitliche Unternehmensführung. Die breite Aufstellung über viele Fachdisziplinen und Branchen hinweg ermöglicht multidisziplinäre Dienstleistungen aus einer Hand. Das schafft Synergien und entlastet die Budgets der Kunden.

Abbildung 2:
Portfolioanalyse
einschliesslich
Szenariomodellierung

Rückblick: Logistik-Forum



Anlässlich des 3. Logistik-Forum Schweiz am 5. November 2019 im Verkehrshaus der Schweiz in Luzern diskutierten Fachkräfte aus Wirtschaft und Wissenschaft unter dem Motto «Logistik X.O – ein System lernt» über selbstlernende Systeme in der Logistik, neue Transport- und Lagerlösungen, die Integration von neuem Wissen und Technologien in Unternehmen sowie Kompetenzentwicklung von Robotern und Mitarbeitenden. Die rund 100 Veranstaltungsteilnehmer zeigten sich mit den vielfältigen, praxisorientierten Vorträgen und Anregungen und den Networking-Möglichkeiten sehr zufrieden.

Logistik X.O – ein System lernt

Ohne eine intelligente IT ist die Logistik heute nicht denkbar und eine Spedition nicht zukunftsfähig. Die Komplexität von Lieferketten, steigende Anforderungen von Industrie und Handel, ein volatiles sozio-politisches Umfeld, aber vor allem die Knappheit von Ressourcen – Personal, Verkehrsflächen, IT-Kapazitäten – bedingen leistungsfähige Systeme. Dr. Andreas Froschmayer (DACHSER) erläuterte in seinem Vortrag die Herausforderungen bei der Entwicklung und Implementierung von Cyber-Sozio-Physischen Systemen in der Logistik. Die Verfügbarkeit von Zukunftstechnologie sei heute optimal. Aber es müsse mehr für die Attraktivität des Arbeitsplatz Logistik getan werden. Benjamin Buescher (adidas) ergänzte die Ausführungen aus Sicht eines Verladeters, der Logistik nicht als sein Kerngeschäft sieht, sondern Logistikdienstleistungen weitgehend einkauft. Für ihn steht der Kunde und das Käuferlebnis am Anfang der Prozesskette.

Innovate or die

Lebhafte Diskussionen gab es anschliessend im Rahmen der Sessions zu den Themen: Handels-

plattformen, Autonome Transportsysteme, Mensch und Organisationsentwicklung, Regionallogistik, Smart Warehousing, Arbeitsplatz und Digitalisierung. Jeweils drei bis vier Referenten trugen ihre Ideen und Projekte vor, die anschliessend vom Moderator und den Teilnehmern hinterfragt oder mit eigenen Einwürfen ergänzt wurden. Die Sessions waren dadurch nie langweilig und blieben unter Zeitdruck spannend.

Zu den Highlights gehörten die Drohnen von Verity Studios, die bei Céline Dions Welttournee für die richtige Stimmung sorgen. Sprechende Roboter, die in fünf bis zehn Jahren dank besserer Beweglichkeit und Chatbots menschliche Tätigkeiten in der Logistik, aber auch im sozialen Bereich ergänzen werden. Selbstoptimierende, vernetzte Lager in intelligenten Gebäuden mit Veredlungsangeboten. Dekarbonisierte Transportlösungen, die bereits umgesetzt werden – und Cargo Sous Terrain. Der Vortrag von Peter Sütterlüt, Präsident von Cargo Sous Terrain, zeigte, wo das Projekt jetzt steht; denn das digitale Logistiksystem für einen nachhaltigen Gütertransport in der Schweiz soll ab 2030 Schienen, Strassen und die Umwelt mit einem unterirdischen Transportsystem entlasten.

Gratulation

Der diesjährige Preisträger des von detranz gestifteten Regionallogistikpreises ist die LaLoG LandLogistik GmbH. Geschäftsführerin Anja Sylvester zeigt wie sich durch digital gestützte Kommunikation die letzte Meile optimieren und damit auch die Lebensqualität für Menschen in ländlichen Regionen verbessern lässt.



Mit Unterstützung von



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Innosuisse – Schweizerische Agentur
für Innovationsförderung

vnl
SCHWEIZ



Schweiz 2019

Keynote-Speaker



Dr. Andreas Froschmayer, DACHSER: «Herausforderungen einer intelligenten Steuerung von Wertschöpfungsnetzwerken»



Benjamin Buescher, adidas: «Inbound Supply Chain in the context of 4 PL»



Peter Sutterluti, Cargo sous terrain: «Cargo sous terrain – das neue Gesamtlogistiksystem für die Schweiz»

Sponsoren

detranz

JUNGHEINRICH

KPMG

SAP

SSI SCHAER

Aussteller

7days
LOGISTICS

BMC
Establishment

detranz

KPMG

PROGLOVE

SAP

swisslog

SWISS LOGISTICS FACULTY

vni VEREIN
NETZWERK
LOGISTIK

Xplanis

Medienpartner

HELP.CH
your e-guide

schweizLogistik.ch
MAGAZIN FÜR LOGISTIK | SUPPLY CHAIN | GÜTERVERKEHR | VERPACKUNG

Veranstaltungspartner

ASFL SVBL

detranz

HANDELSchweiz
Commerce Suisse | Commercio Svizzera | Swiss Trade

LS
INTRALOGISTIK SCHWEIZ

Reffnet.ch
Netzwerk Ressourceneffizienz Schweiz

IPG
GROUP



Gewinner Regionallogistikpreis: LaLoG LandLogistik GmbH



Testimonials

«Gratulation für die hohe Professionalität. Location war ganz aussergewöhnlich, und alle Details (angefangen von Empfang, Info-Materialien, Zeit Management, Stimmung...) waren perfekt. Ich bin froh dabei gewesen zu sein.»

Teilnehmer Helmut Leitner, CSCMP

«Wie schon in den letzten Jahren, war das Logistik-Forum eine gute Plattform, um sich auszutauschen und Kontakte zu knüpfen.»

Aussteller Bernhard Mähr, BMC Establishment



THE FAST-CHANGING LANDSCAPE OF SUPPLY CHAIN AND LOGISTICS TECHNOLOGIES AND SOLUTIONS



Pank Bedaux
bedaux@miebach.com

**Overview of trends and projects in pipeline for short term implementation.
Extract from Global FMCG 2020 Study.**



Alex Waterinckx
waterinckx@miebach.com

Miebach Consulting Group
www.miebach.com

Miebach and GS1 Germany decided to collaborate in this Consumer Goods study to feel the pulse of a changing business context. There is indeed a remarkably high rate of logistics and supply chain innovation as well as new supply chain solutions and technologies brought to the market at the moment. Specifically for companies in the FMCG sector there has been more eagerness to adopt new ideas about sustainability, automation, digitization, novel process solutions, etc. Companies are looking for “what is working” and suit their causes in this changing business context.



Dirk Freda
dirk.freda@gs1.de

With this study, we wanted to filter the noise and detect which novel solutions and technologies are developing into the standards of tomorrow. We have been looking at what is realistic in the short-term; that is why the research horizon of our study was put at 2020.



Sarah Leick
sarah.leick@gs1.de

GS1 Germany GmbH
www.gs1-germany.de

The Study

You may already have heard the consultants' catchphrase “there is no silver bullet” which implies that there is no such thing as a generic solution that will solve any kind of challenge. In other words, we wanted to give some context why FMCG companies are launching transformational projects. This report was designed for readers as an instrument for decision making and will allow you to identify yourself with certain types of companies as well as to recognize what competitors are aiming for regarding the short-term increase in their supply chain performance. Ultimately, the goal is to provide a blueprint for automation trends and innovative solutions to benchmark with one's own business.

The global FMCG study was conducted during end of 2018 until March 2019. The survey was carried out using an online questionnaire and the link to the questionnaire was published globally on online portals, social media and in the press. Our study attracted about 360 companies worldwide from 40 countries who filled out the questionnaire up to early March 2019.

The typical participant of the study is a supply chain manager of a European company in the food and beverage sector who realizes 0,5 to 1 € billion turnover, of which about 1 to 5 % are in e-commerce and with an overall sales growth of 3 to 5 % per year. Inputs from various industries, regions and company types were received to build a harmonized picture.

Targeted evolution of Key Performance Indicators as trigger points for change

Key Performance Indicators (KPI) are a leading instrument to steer the performance and development of your company. We wanted to know the targeted evolution of the following 5 KPIs: logistics costs, forecast performance, stock range, the logistics order lead time and the customer service level. This gives a good mix of internal and customer-oriented metrics, with relevance for process performance as well as financial impact.

The responses clearly indicate that companies expect to considerably improve their performance by 2020. Considering all KPIs reported across companies today, more than half of these (51 %) are expected to make at least a “one step improvement” within the next 2 years.

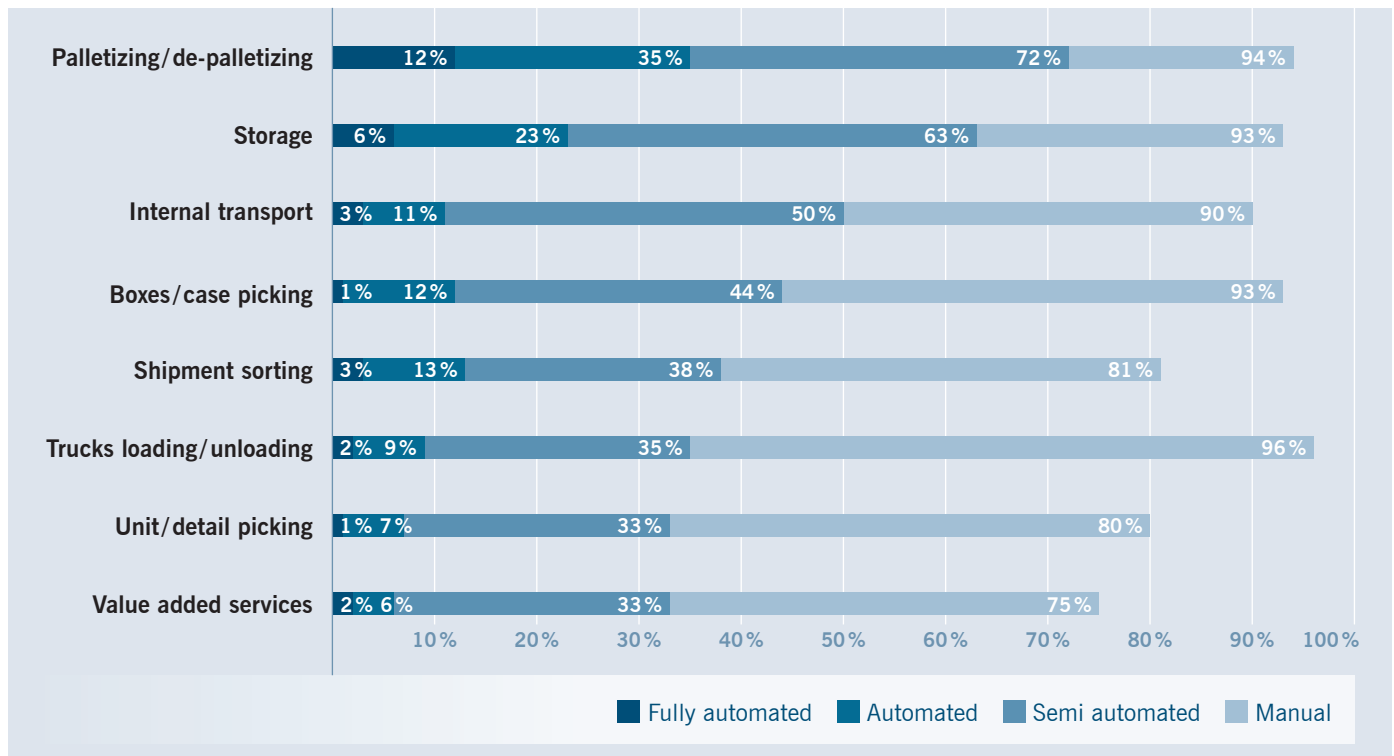


Figure 1:
Degree of automatization
in different areas

Reduction of logistics costs remains on the radar – just slightly less aggressive.

Only about 50 % of companies have the ambition to reduce their logistics cost in the short-term. This is in sharp contrast to the overwhelming cost-cutting targets which dominated the decade between 2005 and 2015. Since then, the focus has changed. Whereas in the past the priority was on cost reduction, today companies are focusing more on testing technologies aimed at customers and service orientation. So, it seems that FMCG companies want to catch up on process and service-related improvements. In our cross-analysis, it became clear that the most “aggressive” companies are also the ones who have already implemented most of the new logistics automation and innovative supply chain solutions. Or they have these projects in their pipeline for short-term realization. On the other hand, companies that are not as aggressive in pursuing their targets are typically also the ones responding that they do not see a benefit in further automation or new supply chain solutions.

In this dynamic business context, it appears that leading companies do not allow themselves to become complacent with their current state. It is prudent for others to reconsider their attitude towards new technologies. For leading FMCG companies, there is a significant gap between their current and targeted supply chain performance. This is no contradiction, but simply implies that companies want to foster their leading positions by means of stronger performances in the short-term.

Responding to competitor pressure with higher customer service targets

Our survey showed that customer service levels tend to “standardize” to the range of 96 % to 99 % OTIF.

For the other logistics KPIs, there is no such outspoken target ambition where all companies tend to converge. The range of KPI targets is much more spread out. Because “service level” is an easily comparable metric across the industry, this should not come as a surprise. However, only about 25 % of companies already achieve this service level of 96 % to 99 %. 10 % of companies will have to make a significant leap from a current 90 to 93 % customer service level to reach their targeted KPI by 2020.

Forecast Accuracy: Aggressive forecast accuracy targets for retail

There are many structural differences between producers of consumer goods on the one hand and retail and distribution on the other. In our study results, none of these differences became as obvious as in the future expectations on forecast accuracy. To our surprise, this is even more outspoken than in other KPIs, such as logistics cost or customer service. Indeed, we noticed a very aggressive forecast accuracy expectation in distribution and retail. 33 % of retail and distribution companies plan to bring forecast accuracy up to +95 % by 2020 while more than 50 % are aiming at a one-step KPI increase. Another 30 % even aim at a 2 step increase! This trend cannot be seen in any other industry.

Order lead time: Asia is setting the tone towards same day delivery

We observed that lead time targets for 2020 are very differentiated per region. And this is nowhere more apparent than in Asia. The strong split between either same day or within 48 hours delivery is a trend which we have also observed in various projects. Especially

the high occurrence of same day delivery expectations – across nearly all industries is a clear singularity in Asia and distinctly different from any other region. Also, we should point out that 32 % of companies in Asia still need a 2-step KPI increase to achieve the 48 hours target by 2020 which implies that these companies are not even achieving the 72 hours target today.

Asian e-commerce companies seem also to take full benefit of the possibility to exploit the different time zones by flying westwards. There is a business opportunity for Asian companies to meet near-same-day delivery in Europe. The inverse is – because of the time difference – not possible and because of restrictions on timeslots for trans-Atlantic or trans-Pacific air travel, European and American companies cannot take full benefit of the time difference in shipping westwards.

Key drivers for supply chain excellence

The focus is on the customer

The majority of companies see customer centricity as the key factor for their supply chain management success over the next two years. Around 75 % of all survey participants attribute a strong or even very strong leverage effect to a customer-oriented service. This is underlined by the ratings on changed consumer behavior at 65 % and demand fluctuations at around 60 %. These results confirm that the competitiveness of traditional consumer goods companies is closely linked to their ability to offer customer orientation.

The ability to collaborate is essential for entrepreneurial success

According to the report participants, collaboration is another very important lever for the future. 60 % consider collaboration as the relevant trigger with a strong or very strong leverage towards digitization. This could be due to the fact that the majority of future technologies require a certain degree of willingness to collaborate. Thus, the willingness to share information, especially in value chain networks, will be a central challenge in the upcoming years. The fact that this can be a crucial trigger point in regard to entrepreneurial success, is proven by the companies assessment. Almost 65 % rate transparency within the supply chain and beyond the company's borders as important or very important.

Companies with e-commerce share > 5 %

Companies with an e-commerce share higher than 5 %, rate leverage effects significantly stronger than the average company: in comparison with all companies, twice as many evaluate possible trigger points for change and leverage as very strong. There are various possible reasons why. We assume that especially companies who are easily affected by volatile and complex market requirements rate this leverage effects as stronger.

Overview of trends and projects in pipeline for short-term implementation

FMCG companies are looking for solutions that can yield results beyond continuous improvement to actually achieving a next level of performance. There are two main types of solutions that we investigated, the first being relevant forms of automation in operational logistics and the other being innovative solutions such as AI, or blockchain.

In both cases, our goal was to evaluate the status quo and which industries, regions or companies are in the lead in terms of process optimization. We wanted to gain insights into current project pipelines with a go live in 2020, feedback from already implemented projects and which logistics fields and processes are being further automated.

Traditional automation of operational logistics as well as innovative process support solutions have demonstrated added value. But none of these will be sufficient in themselves to bring supply chains to the targeted level of performance by 2020.

There is a tendency towards increasing automation – with hardly any company reversing towards more manual solutions. As such, the statements of long-term full automation in e-commerce may be correct. But there is a long road ahead before we reach that point.

European backbone logistics is driving automation

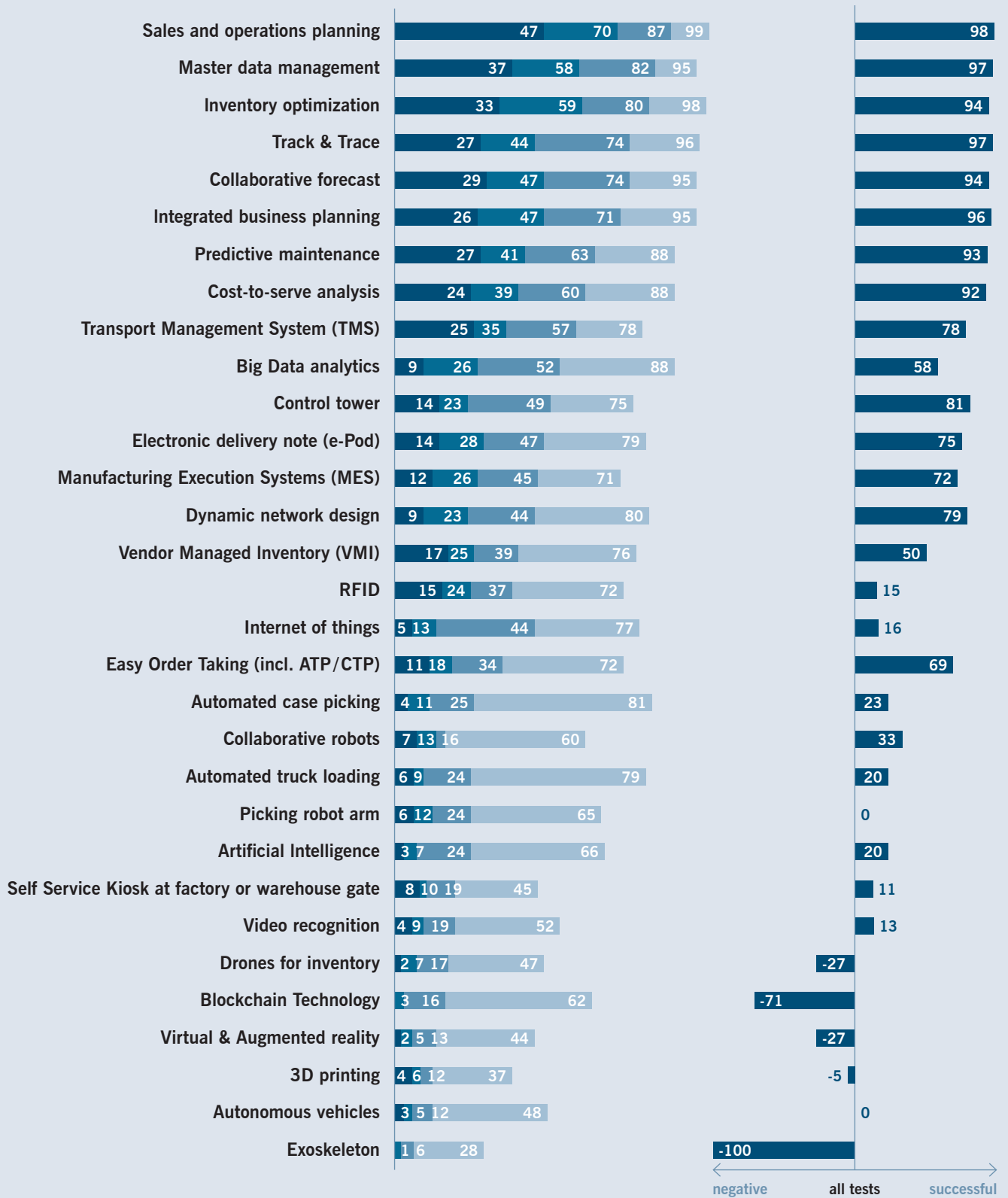
Numerous studies have been published on the future of logistics automation, which claim that high-profile companies are aiming for a 100 % supply chain automation rate in the long run – especially in e-commerce or single-piece-flow logistics. From a regional perspective, Europe clearly stands out, with a very high degree of automation. In terms of market segments, we will focus in detail on the beverage industry. In fact, it is the “no nonsense, standardized, high volume throughput” business that is already highly automated, and will continue its leading role. Obviously, this is due to the abundance of tested and proven automation solutions for this type of business.

There is no significant correlation between the degree of current and planned automation of logistics processes as well as the target performance increase across the KPIs that we investigated. This was surprising to us. We also see a growing interest for automated case picking in the market which is confirmed by the survey. Layer picking, especially, is a technology with increasing interest, as retail customers demand less full pallets and therefore require more picking. Another opportunity to change pallet height of the full pallet is to optimize the load of the truck. Optimizing transport justifies some extra handling in the warehouse and can be a driver for automated picking. Layer pick systems and palletizers are helpful for this, while automated piece picking is still lagging behind. This will change in the next years by the increased use of robots.

[Continue reading on page 28 >](#)

Relevance of technologies and solutions

Share of successful implementation



Since palletization was rated by the study participants with the highest degree of automation, it is worth giving an outlook into the future: To what extent can load carriers be intelligently linked with technologies? Independent of the industry sector, track and trace solutions for load carriers like pallets could be a smart way to meet the current challenges in terms of inventory management with regard to availability and provision. If pallets are linked with RFID transponders or sensors, logistics objects and assets can be identified and localized at any time. Fewer load carriers are required in the cycle with higher availability at the same time. In principle, less purchases are necessary for companies. Costs can be saved through automated cycle and inventory management. A holistic RFID or sensor infrastructure leads to efficiency gains in the overall logistics processes and enables companies to obtain accurate information about the origin, status and possibly also the condition of a product or asset – ideally in real time.

Hype versus relevance of new technologies

One rather interesting finding of our report is that despite the media hype new technologies such as artificial intelligence, robotics and blockchain are rarely implemented. In fact, the few companies that tested these technologies have stopped their pilots in most cases and on top, almost all pilots for drones, augmented reality, and exoskeletons were not successful and could not demonstrate their added value. On the bright side, forecast collaboration and e-delivery pilots may be fewer and less talked about – but in nearly all cases successful. The right side of the graph shows the success rate of tested technologies. If exactly half of the tests are successful, then the ratio is perfectly balanced at 0 (like picking robot arm). If there are more successful than unsuccessful cases the rate is positive (like collaborative forecast), otherwise negative (like exoskeleton). Traditional concepts like sales and operations planning, inventory optimization, master data management and track & trace are seen as most relevant and the rate of successful implementation is high. This is a big difference to the past decade where projects still had a high percentage of failure.

Correlations between KPIs and technologies indicate business potential

To answer the question “What do companies expect from the use of these technologies?”, we checked for significant differences in KPI expectations between companies already in the process of implementing certain technologies and those who either already use technology or are resistant to use it. When we looked across the spectrum of all combinations of KPIs and technologies, we found some obvious links.

For instance: companies that have a target improvement on their forecast accuracy are currently implementing collaborative forecasting techniques – or considering implementing these in the short-term. In a similar way, we found significant links between sales and operations planning and logistic costs. Also, the relationship between automated case-picking and service level should speak for itself.

Less expected, we were able to identify some significant correlation between 3D printing and the improvement of stock range. Companies that plan to implement 3D printing in the near future and rate this technology as relevant, possibly strive to reduce their stock range and therefore enable a more demand-driven production. Another highly significant link was found between AI and order lead time. We clearly see that companies expect an improvement in order lead time when targeting the implementation of AI in the near future. Maybe even the opposite is true, that companies want to improve their order lead time with AI. From the data, we can unfortunately not tell which one of these is driving the other. But there is a clear link in any case.

In the same category we have found links between RFID and order lead time. This significant relationship tells us that companies also expect an improvement of their order lead time from the implementation of RFID technology. Overall, these correlations show that companies expect business potential from new technologies and that implementing these may lead to a positive impact on their performance and vice versa.

Europe: Higher implementation and more often successful

Europe is clearly in the lead when it comes to the current use of concepts to support the omnichannel strategy. 14 % of companies in Europe have already implemented a diverse set of omnichannel concepts, compared to only 11 % of companies worldwide. As of today, European companies have been more successful in implementing these concepts, clearly outperforming all other regions and therefore taking the role of the global technological pioneer. In Europe, no projects were reported with no added value to e-delivery, supply chain orchestration, store-friendly logistics, to name only a few. Especially the use of multichannel warehouses (29 % compared to 18 %) and e-delivery (10 % compared to 4 %) are significantly higher in Europe than in other regions. When we take foreseen projects into account, our study predicts that regional difference will have faded by 2020. In Europe, 43 % of companies will have implemented a diverse set of omnichannel concepts by then, compared to 41 % of companies worldwide. That difference is negligible.

Source

Freda D., Leick S., Beaux P., Waterinckx A. (2019): *The fast-changing landscape of supply chain and logistics technologies and solutions*. Global FCMG 2020 Study, Miebach Consulting GmbH, Frankfurt am Main. abgerufen www.miebach.com/publications



Das Verkehrshaus gibt der Schweizer Logistik ein grossartiges Schaufenster – der VNL ist dabei!

Ab April 2020 werden die Themen «Logistik, Warenverkehr und Supply Chain» als Initiative der Stiftung Logistik Schweiz und dem Verkehrshaus der Schweiz unter der Mitwirkung vieler Schweizer Branchenverbände in Luzern präsentiert.

Das Projekt umfasst unter anderem eine neue permanente Themeninsel mit interaktiven Exponaten und digitaler Medienwand sowie verschiedene Attraktionen und Events im Innen- und Aussenbereich des Verkehrshauses.

Der VNL engagiert sich im Rahmen dieses Projektes ab nächstem Frühjahr unter anderem im Aussenbereich des Verkehrshauses mit einer etwas anderen Darstellung acht relevanter Logistikthemen. Unter dem Motto «gestern–heute–morgen» zeigen wir mit bedruckten Infotafeln auf, wie sich Logistik im Laufe der Zeit entwickelt hat, und wo die Reise hingehen kann.

2021 planen wir im Verkehrshaus die Durchführung einer Innovationswoche, wobei es mit unterschiedlichen Formaten natürlich um das Thema Innovation und Zukunft gehen wird. Weitere Informationen folgen.

verkehrshaus.ch



VEREIN
NETZWERK
LOGISTIK

WIRKUNGSPFADE FÜR DIE DIGITALE TRANSFORMATION IM SCM



Prof. Dr.-Ing. Herbert Ruile,
Vorsitzender der
Geschäftsführung,
Logistikum Schweiz
GmbH, Innovations-
zentrum für Einkauf,
Logistik und SCM
herbert.ruile@logistikum.ch
www.logistikum.ch

Wie Einkauf und Logistik die Folgen der Digitalisierung abschätzen und nutzen kann.

Es scheint klar zu sein, dass «Industrie 4.0» bzw. das «Internet der Dinge» einen wesentlichen Faktor für die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen darstellt. Trotz der vielfach aufgezeigten Möglichkeiten für neue Geschäftsmodelle erleben Unternehmen ein Digitalisierungsparadoxon (Gebauer u.a., 2020). Dies Paradoxon besagt, dass Unternehmen zwar in die Digitalisierung investieren, jedoch nicht die erwartete Umsatzsteigerung oder Rentabilität erreichen. Untersuchungen von Gebauer an 52 Unternehmen zeigen, dass nur bei 20% der Unternehmen die erzielte Umsatzsteigerung den Investitionen entsprechen. Das Digitalisierungsparadoxon ist ein ernstzunehmendes Phänomen, und macht auf besondere Herausforderungen bei Umsetzung von Technologie in Geschäftsmodelle aufmerksam.

Im Bereich des digitalen Einkaufs zeigen die Studienergebnisse der Jaggaer AG (Jaggaer, 2019), dass die Digitalisierung im Einkauf langsam vorankommt. 54 % der Unternehmen haben zwar mit der Automatisierung von Standardprozessen begonnen, sie gehen jedoch Investitionen in neue digitale Technologien, wie künstliche Intelligenz, Robotergesteuerte Prozessautomatisierung und Blockchain, nur zögerlich an. 52 % der befragten Unternehmen haben bisher nicht geplant, in künstliche Intelligenz zu investieren. Nur 2 % der Unternehmen setzen sich massiv für die neuen Technologien ein und können bereits Ergebnisse vorweisen.

Legenvre, Henke und Ruile (2020) konnten in ihren Studien mit mehreren hundert Firmen ein weiteres organisatorisches Phänomen entdecken, das durch die

unterschiedlichen Zukunftsbilder der digitalen Transformation im Einkauf entsteht: durch die heterogenen, polarisierenden und sich oft widersprechenden Erwartungen und Zielsetzungen von Effizienz und Innovation verursachen sie erhebliche organisatorische Spannungen und Reibungen.

Das Problem der digitalen Transformation ist daher nicht nur in der Verfügbarkeit und Machbarkeit der Technologie zu suchen. Es sind vielmehr die unsicheren, unvollständigen und nicht durchgängigen Ertrags- und Veränderungspfade, die eine erfolgreiche Digitalisierung in Einkauf und Logistik behindern.

Der Artikel möchte einen konzeptionellen Beitrag zu diesen Entwicklungen leisten: einen möglichen Wirkungspfad für Technologie im Einkauf und SCM aufzeigen und drei potentielle Zukunftsszenarien für den digitalen Einkauf skizzieren.

Wirkungspfad im Unternehmen

Technologie hat an und für sich genommen keinen Wert. Der Wert der Technologie entwickelt sich über verschiedene Wirkungs- und Anwendungsstufen hinweg bis zum endgültigen Kundennutzen und wandelt sich von der Werterzeugung hin zur Wertfassung. Das oben erwähnte Paradoxon entsteht, wenn die Umsetzung der Technologie auf ihrem Weg zum Kundennutzen, also auf dem Wirkungspfad (siehe Abbildung 1), unterbrochen wird. Das Verfahren des Wirkungspfades ähnelt dem Ansatz einer systematischen Technologiefolgeabschätzung, das üblicherweise in der Risikobeurteilung neuer Technologien erfolgreich verwendet wird. Im Folgenden werden die einzelnen Schritte erläutert:

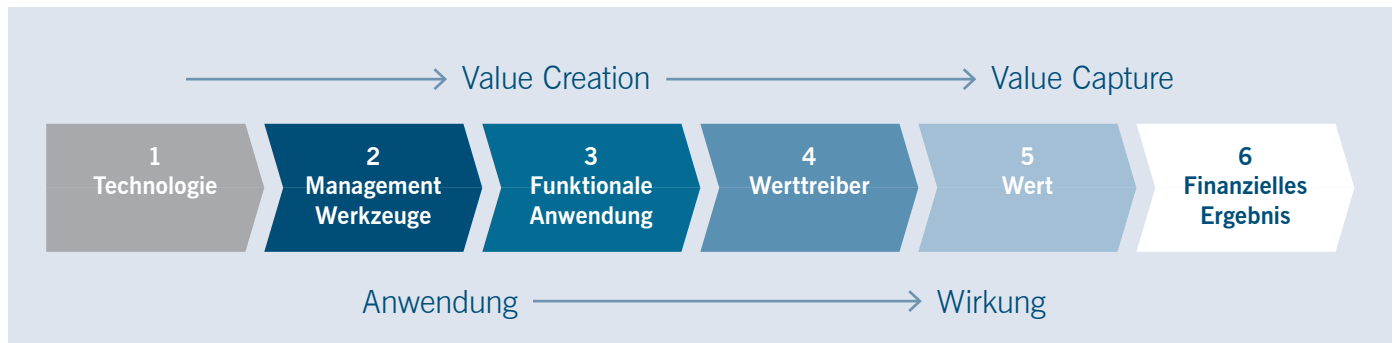


Abbildung 1:
Technologiemsetzung
und Technologiewirkungs-
pfad im Unternehmen

1. Technologiemanagement gilt als Voraussetzung, um Technologien zu identifizieren, verfolgen, bewerten und auswählen zu können. Technologieentwicklungen für den Einkauf und SCM finden normalerweise ausserhalb des Anwender-Unternehmens statt. Anwender von neuen Technologien müssen daher aufmerksam die verschiedenen Technologien verfolgen und ihre potentiellen Anwendungsfelder verfolgen. Derzeit werden mehr als 100 verschiedene Technologien im Kontext von Einkauf, Logistik und SCM diskutiert. u.a.: Block Chain, künstliche Intelligenz, Robotic Process Automisation, predictive/prescriptive Analytics, Augmented Reality oder das Internet der Dinge. Es ist offensichtlich, dass die meisten Beschaffungs- und Logistikbereiche kaum abschätzen können, welche Auswirkungen dies auf ihre Prozess- und Geschäftsmodelle haben könnte.
2. Fortgeschrittene Technologien im Unternehmen, dienen primär der Produkt- und Prozessentwicklung. Im Bereich Einkauf und SCM finden Technologien, die über die Automatisierung von Standardprozessen hinaus gehen, ihre Anwendung in der Unterstützung von Managementaufgaben. Technologien werden in Management Werkzeuge integriert:
 - In der Analyse, bei der Visualisierung und Interpretation von Zuständen und Situationen sowie bei Sensitivitätsbewertungen
 - Im Design bei Verfahren zum Prozess-, Service- und Geschäftsmodelldesign, beim Erkennen von Design-Mustern oder bei Prozesskonfigurationen
 - In der Entscheidungsfindung bei der Szenariengestaltung, bei multifaktorieller Bewertung oder IT-gestützten Empfehlungen
 - In der Prozessoptimierung durch Operations Research Methoden und Simulationen
3. Die Managementmethoden sind zunächst noch unabhängig von der (cross-)funktionalen Aufgabe. Je nach Grösse vom Unternehmen und Reifegrad des Einkaufs ergeben sich spezifische Aufgabenfelder und Aufgabenverteilung. Dies ermöglicht und erfordert eine zunehmende Spezialisierung und Professionalisierung von Beschaffungsaufgaben: u.a. Lieferantenmanagement, Auftragsabwicklung, Marktanalyse, Ausgaben- und Verbrauchsanalyse, Vertrags- und Risikomanagement, Qualitätsmanagement, Innovationsmanagement usw. Mit der zunehmenden Professionalisierung ergeben sich auch höhere Anforderungen an Methoden und digitalen Werkzeugen. Es wird offensichtlich, dass zur effizienten Erfüllung spezifischer Aufgaben spezifische Instrumente benötigt werden, die über Standard IT-Lösungen nur selten zur Verfügung gestellt werden. Der hochentwickelte Einkauf wird seine eigenen Instrumente für seine Aufgaben entwickeln müssen (siehe Abbildung 2).
4. Die spezifische Ausprägung der Beschaffungsaufgaben erfolgt über die Werttreiber im Einkauf oder in der jeweiligen Warengruppe. Als Werttreiber werden die wichtigsten Hebel im Einkauf verstanden, die nachweislich einen hohen Einfluss auf das ökonomische Ergebnis (EVA) des Einkaufs haben. Es sind dies nach Srai und Lorentz (2019) folgende 7 Werttreiber
 - Reduktion von Transaktionskosten durch ein effizientes und reibungsfreies Management des «procure to pay»-Prozesses.
 - Lieferantenkompetenzanalyse, die über die sichtbaren und verborgenen Fähigkeiten des Lieferanten Auskunft gibt und gemeinsam nutzbar macht.
 - Das Beziehungsmanagement öffnet Potentiale durch den intensiven Informations- und Wissensaustausch sowie bei der Harmonisierung von Anreizsystemen
 - Die stetigen Prozessverbesserungen und Innovationen im Einkauf führen zur Professionalisierung und Kompetenzentwicklung des Einkaufs
 - Koordination und Kontrolle helfen die Einkaufsprozesse über alle Beteiligten hinweg zu überwachen und einzuhalten (verbesserte Compliance, geringeres Maverick Buying).
 - Die Marktanalyse und Markt-Intelligenz ermöglichen Einsichten in Marktveränderungen und Marktpotentiale (neue Lieferanten, neue Technologien, ...).
 - Funktionsübergreifend abgestimmtes Materialgruppenmanagement, das die verfügbaren Ressourcen des Unternehmens bestmöglich einsetzt.
5. Den Wert, den der Einkauf für das Unternehmen leistet, hängt von den konkreten Aufgaben und der Zielsetzung ab. Der Einkauf ist in der Lage, den Wert des Unternehmens durch Steigerung des Ertrages sowie durch Senkung der Kapitalkosten zu beeinflussen. Dies beinhaltet konkret:
 - Senkung der direkten und indirekten Kosten sowie Prozesskosten

Das **Logistikum Schweiz** ist ein gemeinnütziges, ausseruniversitäres Bildungs- und Innovationszentrum für Einkauf, Logistik und SCM in Altdorf/UR. Es lehrt, forscht und entwickelt an den künftigen Wertschöpfungssystemen unter den besonderen Herausforderungen von Nachhaltigkeit, Globalisierung und Technologieentwicklung in einer zunehmend vernetzten Welt hoher Komplexität.

Partnerschaft Einkauf 4.0: Das Logistikum Schweiz, die Swiss IPG Partners Group und der Schweizerische Fachverband für Einkauf und Supply Management (procure.ch) bilden den Schweizer Think Tank zum Thema Digitalisierung im Einkauf, um Unternehmen aus Industrie, Handel und Dienstleistung in ihrer digitalen Transformation besser begleiten zu können.

Internationaler Lehrgang **Certified Digital Procurement Manager:** das Logistikum Schweiz und die Swiss IPG Partners Group vermitteln ihr Wissen in zertifizierten Weiterbildungen in der Schweiz und in Deutschland.



LOGISTIKUM 

- Leistungssteigerung und Servicegrad der Lieferungen durch höhere Verfügbarkeit, geringere Lieferzeiten, und fehlerfreie Lieferungen
- Schnellere und effizientere Einführung neuer Produkte und Leistungen
- Bereitstellung neuer und verbesserter Services durch höhere Compliance, weniger Risiko, bessere Transparenz und höhere Agilität

Welchen dieser Wertbeiträge der Einkauf primär verfolgt, wird durch die Positionierung und durch das Geschäftsmodell des Unternehmens festgelegt. Da sich erfolgreiche Unternehmen gerade durch differenzierte Geschäftsmodelle unterscheiden, ist auch die Ausrichtung des Einkaufs auf diese Geschäftsmodelle ein zentraler Erfolgsfaktor. Werden durch die digitale Transformation neue Geschäftsmodelle angestossen, kommt es zu den oben genannten Friktionen mit der bisherigen Ausrichtung.

6. Porter hat bereits 1985 den Wert als den Betrag bezeichnet, den ein Kunde willig, ist für das Leistungsangebot des Unternehmens zu bezahlen. Der Gesamtwert wird dann am Gesamtumsatz des Unternehmens gemessen. Ein wenig differenzierter wird Wert in dem Modell des Economic Value Added beschrieben. Es stellt das verdichtete finanzielle Ergebnis der Wertschöpfung dar. Es ist definiert als Differenz aus Betriebsergebnis und Kapitalkosten. Konkret kann das finanzielle Ergebnis auf drei verschiedenen finanziellen Stufen gemessen werden:
 - Umsatzergebnis, das aus bestehenden und neuen Produkten, sowie aus bestehenden und neuen Märkten erzielt wurde,
 - Rentabilität des Unternehmens ausgedrückt in Netto-Marge, Kapitalrendite, oder Kapitalwert,
 - Liquidität des Unternehmens gemessen am Bargeldkreislauf (cash cycle) oder an der Fremdkapitalquote.

Szenarien für den Einkauf der Zukunft

Aus den Befragungen und Workshops von Legenvre, Henke und Ruile (2020) konnten im Wesentlichen vier Szenarien identifiziert werden. Diese sind unabhängig von der Technologie, aber sind sehr stark von der stra-

tegischen Positionierung des Unternehmens abhängig. Sie werden im Folgenden kurz beschrieben.

Szenario 1: Trotz des hohen Potentials der Digitalisierung kann oder will das Unternehmen nicht in die neue Technologie investieren. Der Einkauf wartet ab, ob und wie sich die Technologien durchsetzen und nutzt die Erfahrungskurve anderer aus. Im Rahmen der digitalen Transformation übernimmt er die Beschaffung der digitalen Werkzeuge. Es entsteht kein Wirkungspfad im Unternehmen, der Wertbeitrag bleibt auf dem bisherigen Niveau.

Szenario 2: Das Potential der Digitalisierung wird in der Automatisierung der «procure to pay»-Transaktionen gesehen. Zielsetzung ist eine hohe und durchgängige Effizienz der Prozesse. Der operative Einkauf wird damit zum Opfer der Digitalisierung. Der Wirkungspfad beginnt bei der Automatisierung der Managementprozesse (Analyse, Design, Entscheid) und führt zur Vermeidung von Transaktionskosten. Der Fokus liegt auf einem oder wenigen Werttreibern.

Szenario 3 unterstellt, dass sich der Einkauf durch die Digitalisierung stärker intern und extern vernetzt und damit seine Effektivität erhöht. Durch bessere Abstimmung, höhere Transparenz und stärkere Harmonisierung werden versteckte interne und externe Potentiale genutzt. Es wird bewusst versucht, alle Werttreiber des Einkaufs zu aktivieren, um das Ertragspotential breiter, schneller und effektiver zu nutzen. Es entstehen neue Ertragsquellen im bestehenden Geschäftsmodell.

In **Szenario 4** wird der Einkauf zum Businesspartner für die neuen digitalen Geschäftsmodelle. Der Einkauf nutzt sowohl die Effizienz seiner Transaktionen als auch die hohe Effektivität der Vernetzung mit seinen Technologieanbietern. Die Dynamik bei der Entwicklung und beim Aufbau neuer Geschäftsfelder benötigt hohe Agilität, sehr gute Marktkennntnisse und intensive Vernetzungsarbeit nach innen und aussen. Das Szenario 4 hat durch die integrierende Wirkung das Potential den höchsten Wertbeitrag zu leisten.

Welche neu entstehenden Technologien wollen Sie einsetzen, um folgende Prozesse zu unterstützen?

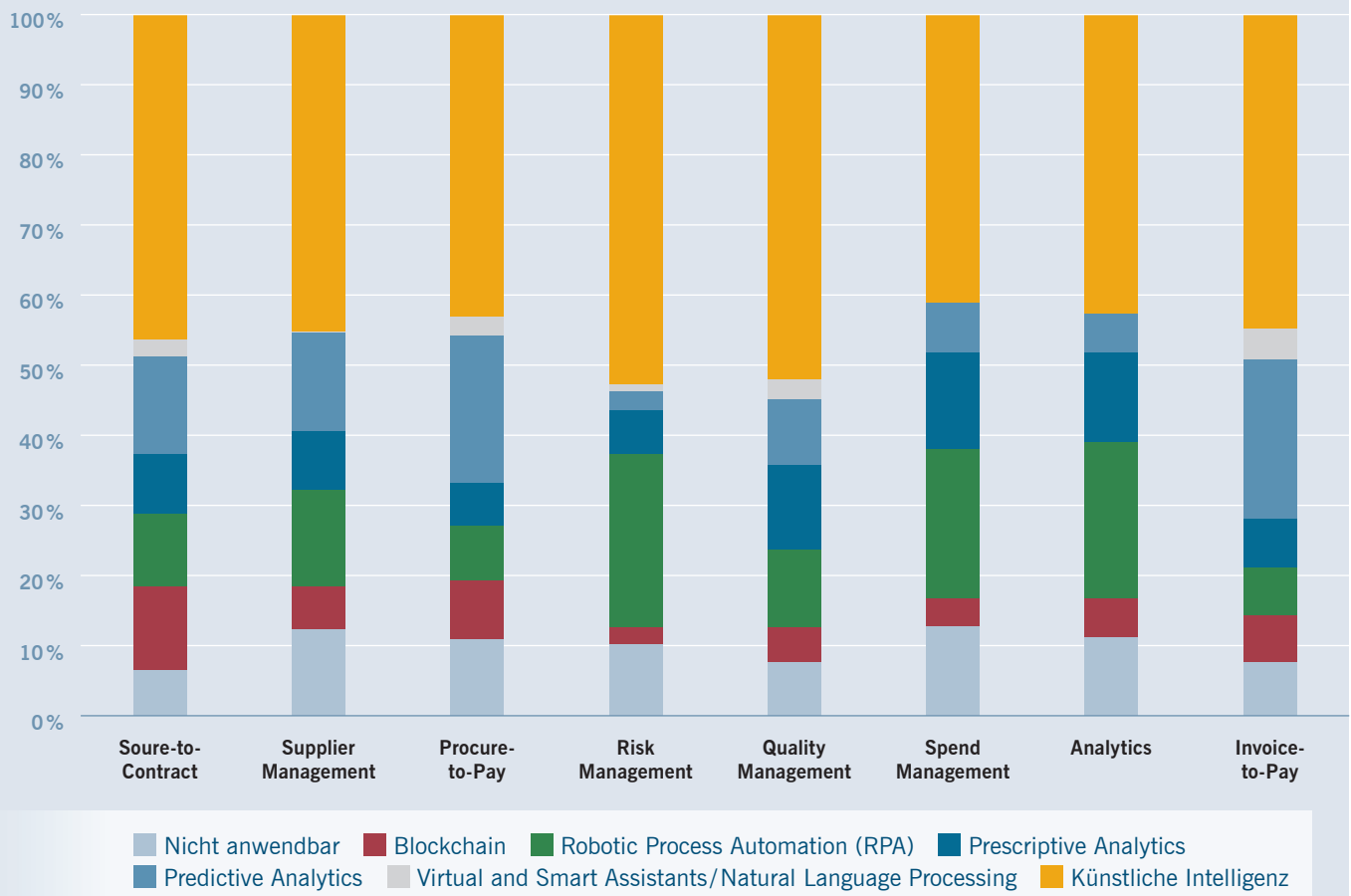


Abbildung 2:
Geplante digitale
Technologienanwendungen
im Einkauf
(Quelle: Jaggaer, 2019)

Die Szenarien unterscheiden sich nicht nur darin welche und wieviel Technologie zum Einsatz kommt, sondern auch über das Ausmass der Wertbeiträge, aber vor allem hinsichtlich des notwendigen organisatorischen Wandels. Es scheint daher nachvollziehbar, dass derzeit die bevorzugte Anwendung der Technologie in der Automatisierung der Transaktionen liegt, da die Herausforderungen in der Organisation am ehesten bekannt und daher beherrschbar sind. Beschränkt sich der Einkauf auf Szenario 2 versäumt er es, neue Wertpotentiale aus Szenario 3 und 4 für sein Unternehmen zu schöpfen.

Dafür benötigt es jedoch spezifische Organisationsformen, Kompetenzfelder, Prozesse und Führungsstrukturen, die mit Szenario 1 und 2 nicht kompatibel sind. Für den Einkauf und Logistik stellt sich daher weniger die Frage, welche Technologie gewählt wird als vielmehr worin der konkrete Handlungsbedarf liegt. Das SCM muss sich zuerst darüber klar werden, welche Zukunftsszenarien für ihn erstrebenswert sind, um damit den Wirkungspfad erfolgreich abschliessen zu können. Technologie alleine macht nicht glücklich.

Literaturverzeichnis

- Gebauer, H., Fleisch, E., Lamprecht, C., Wortmann, F. (2020). *Growth Paths for Overcoming the Digitization Paradox*, *Business Horizons*, forthcoming. IoT Lab, ETHZ, Download über www.iot-lab.ch/publications
- Henke M., Legenvre H., Ruile H. (2018). *Towards PSM 4.0 – An explorative discussion on the impact of Internet of Things on Purchasing and supply Management*. IPSERA 2018 Conference, Athen
- Legenvre H., Henke M., Ruile H. (2020). *Making sense of the impact of the Internet of Things on Purchasing and Supply Management: A tension perspective*. (Im Review Prozess) J. Purchasing & Supply Management
- Jaggaer (2019). *Digitale Transformation in der Beschaffung: Wie weit sind wir wirklich?*
Download am 17.12.2019 von go.jaggaer.com/de/dl_digital_procurement_rep
- Ruile H. (2019). *Marktorientierte Wertschöpfungssysteme managen*. St.Gallen Marketing Review. 1/2019
- Ruile H., Vollrath C (2018). *Leitfaden für den Einkauf 4.0*, 2. Auflage, procure.ch
- Srai J.S., Lorentz H. (2019). *Developing design principles for the digitalisation of purchasing and supply management*. Journal of Purchasing and Supply Management, Volume 25, Issue 1, 2019, Pages 78–98

FROM DATA TO INSIGHTS



Leitung der
VNL-Expertenrunde:
Wolfgang Groher, Dozent
für Wirtschaftsinformatik
und Studiengangleiter
MAS Business Process
Engineering,
FHS St. Gallen
wolfgang.groher@fhsg.ch

VNL-Expertenrunde Logistikinnovation 2018/19 zum Fokusthema «From Data to Insights»

«Daten sind das neue Öl, aber Informationen sind das neue Gold.» ([it-daily.net 2018](#)). Diese Erkenntnis hat sich längst durchgesetzt und trifft in besonderem Masse auf die Logistik zu. Das belegt die Fokusstudie «SCM 4.0: Supply Chain Management und digitale Vernetzung» ([Stölzle et al. 2017, S. 153–165](#)). Demnach verwenden zwar bereits über 90 % der befragten Verlager und Logistikdienstleister ihre erfassten Daten, um Logistikkennzahlen zu erfassen und Prozessverbesserungen zu realisieren. Deutlich weniger sind jedoch derzeit in der Lage, anhand der Daten bessere Prognosen zu erstellen oder neue Geschäftsmodelle zu generieren. Das verwundert nicht, denn angesichts eines rasanten Wachstums des Datenvolumens, einer Vielzahl an Datenquellen, sowie unterschiedlichen Datenformaten stehen Sie dabei vor einer gewaltigen Herausforderung ([Schüritz et al. 2017](#)).

Dieser Herausforderung hat sich die VNL-Expertenrunde Logistikinnovation gestellt und sich im Rahmen des Fokusthemas «From Data to Insights» intensiv mit verschiedenen Methoden zur Datenanalyse auseinandergesetzt. Unter der Leitung von Wolfgang Groher wurde das Themenfeld strukturiert aufgearbeitet ([vgl. Abbildung 1](#)).

Ausgerichtet auf die Fragestellungen in der Unternehmenspraxis wurde hierzu ein datengetriebener Ansatz gewählt. Dieser startet mit einer Sichtung und Analyse der vorhandenen Datenbasis, ohne dass bereits vertiefte Kenntnisse zu statistischen Modellen vorausgesetzt werden, und hat zum Ziel, Muster und Wirkungszusammenhänge anhand der Daten zu identifizieren.

In einem stufenweisen Vorgehen wurden Modelle und Praxisbeispiele für folgende Zielsetzungen betrachtet und diskutiert:

Deskription und Exploration

Für die Deskription wird anhand vorliegender Daten auf Systemzustände in der Vergangenheit geschlossen und eine Aussage getroffen, was passiert ist. Eine Deskription ist eng verbunden mit einer «Erforschung» der Daten (Exploration).

Diagnose

Einen Schritt weiter gehen erklärende (diagnostische) Modelle. Sie beantworten die Frage, warum etwas passiert ist und geben Auskunft über Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge.

Prognose

Während Deskription, Exploration und Diagnose allesamt vergangenheitsorientiert ausgerichtet sind, nutzt die Prognose ungenutzte Daten zur Vorhersage, was passieren wird.

Die beschriebenen Anwendungsfelder, insbesondere die Anwendung von Process Mining und von verschiedenen Arten der Regressionsanalyse, wurden über vier Treffen hinweg vertieft und anhand konkreter Anwendungsfälle, wie einer Durchlaufzeitenanalyse oder der Voraussage von Termin- und Kostenabweichungen diskutiert. Dies erfolgte nach dem Prinzip «so viel Theorie wie nötig und so viele Praxisbeispiele wie möglich» mit dem Ziel, dass die Teilnehmer die Vorteile und Grenzen einzelner Methoden und Tools abschätzen können. Ein Fallbeispiel zum Angebotserstellungsprozess eines Küchenherstellers veranschaulicht das. Mithilfe der Analyse sämtlicher in den Angeboten verarbeiteten technischen Daten war es möglich, die Angebotserstellung deutlich zu vereinfachen. Ein polynomiales Modell konnte sukzessive in ein lineares Modell überführt werden, das mit einer Vorhersagegenauigkeit von > 85 % ideal geeignet für erste Schätzpreisabgaben ist.

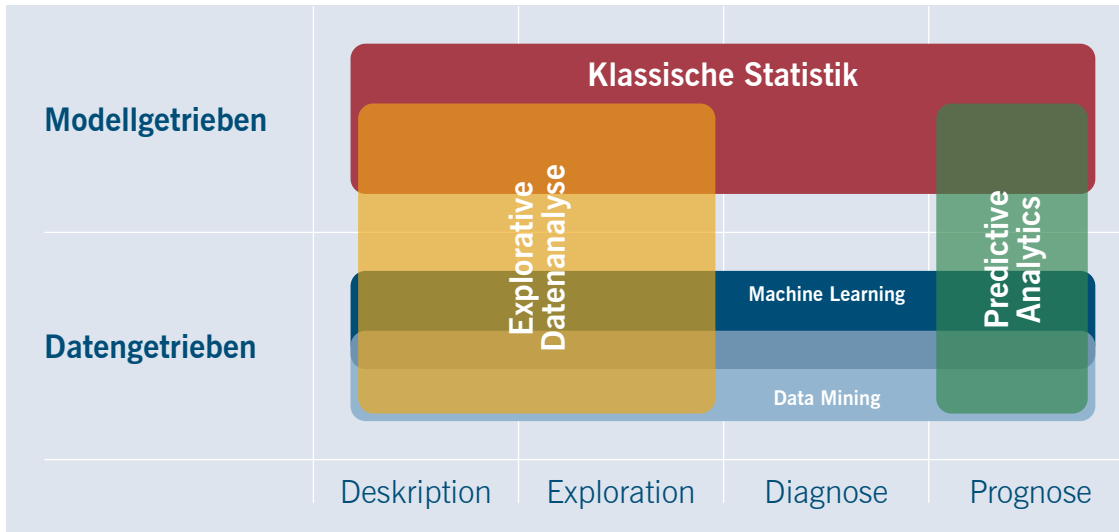


Abbildung 1:
Qualitative Unterscheidung
verschiedener Ansätze
zur Datenanalyse
(Freitag et al. 2015)

Sehr positiv wurde der Austausch über Unternehmensgrenzen hinweg beurteilt und entsprechend intensiv genutzt. Dieser Austausch wurde dadurch unterstützt, dass die Treffen an verschiedenen Orten bei den teilnehmenden Unternehmen stattfanden (Abbildung 2). Das Ziel der Expertenrunde, nämlich den Teilnehmern einen strukturierten Einstieg in das anspruchsvolle Themenfeld zu ermöglichen, wurde voll erreicht. Und was auch klar ist: Die Expertenrunde hat in dem verfügbaren zeitlichen Rahmen nicht alle Fragestellungen und Probleme der Teilnehmer lösen können. Aber sie hat eine Plattform zwischen Unternehmen und Hochschule geschaffen, die für vertiefende Fragestellungen in der Praxis die richtigen Partner vernetzt. Dabei unterstützt

Innosuisse, die schweizerische Agentur für Innovationsförderung, gezielt Vorhaben der anwendungsorientierten Forschung. So lassen sich neue Ansätze und Technologien für die Unternehmen nutzbar machen und praxistaugliche Lösungen entwickeln.

Teilnehmende Unternehmen:

- Hostettler
- Jungheinrich
- Lufthansa Industry Solutions Schweiz
- Siemens Building Technologies
- SFS Unimarket
- SSI Schaefer
- Zur Rose



Abbildung 2:
Die Teilnehmer beim
4. Treffen der Experten-
runde in Bern (Lufthansa
Industry Solutions CH)

Literaturverzeichnis

- Freitag, Michael; Kück, Mirko; Alla, Abderrahim Ait; Lütjen, Michael (2015): *Potenziale von Data Science in Produktion und Logistik*. Teil 1 – Eine Einführung in aktuelle Ansätze der Data Science. In: *Industrie 4.0 Management*.
- it-daily.net (Hg.) (2018). *itmanagement & itsecurity*. Online verfügbar unter www.it-daily.net/it-management/big-data-analytics/17846-daten-sind-das-neue-oel-aber-informationen-sind-das-neue-gold, zuletzt geprüft am 14.12.2019.
- Schüritz, Ronny; Seebacher, Stefan; Dorner, Rebecca (2017): *Capturing Value from Data: Revenue Models for Data-Driven Services*. Hilton Waikoloa Village, Hawaii, January 4–7, 2017. Online verfügbar unter aisel.aisnet.org/hicss-50
- Stölzle, Wolfgang; Hofmann, Erik; Oettmeier, Karin (2017): *Logistikmarktstudie Schweiz*. Band 2017. Logistik und Supply Chain Management im Zeitalter der Digitalisierung.

UNSER TIP: «VISIT THE FUTURE»

Theatre und TIP 2020 an der Logistics & Distribution in Zürich



Im Rahmen der erweiterten Zusammenarbeit des VNL und Easyfairs werden wir auf einer Sonderfläche in der Halle 6 ein Forum zu Innovationsthemen gestalten und zum 5. Mal den Technologie- und Innovationspark (TIP) für KMU und Start-ups aus den Bereichen SCM und Logistik als integrierten Bestandteil des Gesamtkonzepts durchführen.

Bis zu acht Unternehmen bekommen neu die Gelegenheit, von den äusserst attraktiven Ausstellungskonditionen im «Visit the Future Theatre» zu profitieren und zusätzlich einen **ganzen Messetag** mit uns zusammen inhaltlich mit spannenden Kurzpräsentationen zu gestalten.

Stellen Sie Ihre innovativen Produkte und Lösungen an der **Logistics & Distribution 2020** einem breiten Fachpublikum vor.

Als TIP-Aussteller profitieren Sie von:

- **ganzer Messetag** im Zeichen der Start-up- und Innovationsförderung
- Chance auf ein **Preisgeld von CHF 2'000** für die beste Innovation
- gemeinsamer und attraktiver **Messestand**, der hohe Aufmerksamkeit erzeugt
- **Kurzpräsentation** im Forum «Visit the Future» direkt bei Ihrem Ausstellungsstand
- Einbindung in das Rahmenprogramm der **Logistics & Distribution**
- abgestimmtes **Kommunikationskonzept** mit Easyfairs, VNL Schweiz und dem Medienpartner schweizLogistik

Prognosix AG, Gewinner Logistik-TIP 2019

Was habt ihr ausgestellt?

Wir konnten an der Messe unsere branchenübergreifenden KI-Lösungen vorstellen. Ein Schwerpunkt unserer künstlichen Intelligenz liegt genau im Bereich Logistik. Prognosix-Algorithmen errechnen da z.B. Bedarfsprognosen und leiten daraus Bestellungen oder Bestandsvorschläge ab.

Wie war die Teilnahme?

Das Interesse an den Unternehmen im TIP war hoch. Wir haben viele Kontakte knüpfen können, insbesondere auch zu Unternehmen und Personen, auf die wir von uns aus wohl nicht zugegangen wären.

Was hat es im Nachgang gebracht?

Der Messestand hat es ermöglicht, dass interessierte Personen und Unternehmen direkt auf uns aufmerksam wurden. Wir konnten uns dank der Messe sogar Zugang in einen komplett neuen, für uns sehr spannenden Marktbereich eröffnen. Die Auszeichnung mit dem Innovationspreis ehrt uns und schafft eine sehr gute, vertrauensvolle Basis bei Gesprächen mit neuen potentiellen Kunden.

Bewerben Sie sich jetzt für den TIP 2020 und vielleicht gewinnt Ihre Innovation ein Preisgeld in Höhe von CHF 2'000 bei der Logistics & Distribution.

Weitere Informationen sowie das Anmeldeformular finden Sie unter **www.vnl.ch/events/logistik-tip**

Die Logistics & Distribution findet am **22. und 23. April 2020** in der Messe Zürich statt. Weitere Angaben unter **www.logistics-distribution.ch**

LOGISTIK
TECHNOLOGIE- UND
INNOVATIONSPARK | **TIP**

Nutzen Sie die Gelegenheit
und bewerben Sie sich jetzt
unter **office@vnl.ch**.
Anmeldefrist: 14. Februar 2020





**2020
ZÜRICH**

THE FUTURE OF MATERIAL HANDLING,
E-LOGISTICS, DISTRIBUTION & SYSTEMS

LOGISTICS & DISTRIBUTION

**SAVE
THE DATE**

22. - 23. APRIL 2020

ALLE INFORMATIONEN UNTER: WWW.LOGISTICS-DISTRIBUTION.CH

PARALLEL ZU



EMPACK2020

by **EASYFAIRS**

VNL – AKTIV FÜR INNOVATIVE LOGISTIK

VNL-Termine 2020

Ladies in Logistics Switzerland Neujahrsapéro (Zürich)	15. Januar
LogiMat (Stuttgart, DE)	10. bis 12. März
10. Luzerner Transport- und Logistikrechtstage (Luzern, Verkehrshaus)	19. März
VNL Generalversammlung & VNL Lounge (Raum Zürich)	24. März
9. Ladies in Logistics Switzerland Lounge (Basel)	26. März
VNL-Denkatelier Customer Experience für Logistikdienstleister (Zürich)	2. April
Eröffnung der Schwerpunktausstellung Logistik (Luzern, Verkehrshaus)	7. April
Swiss Logistics Day (schweizweit)	16. April
HANNOVER MESSE Logistics (Hannover, DE)	20. bis 24. April
Logistics & Distribution «Visit the future» Theatre & TIP (Oerlikon, Messe Zürich)	22. und 23. April
Swiss Supply Chain Hall of Fame (Luzern)	27. Mai
Swiss Logistics Innovation Day (Spreitenbach, Umweltarena)	18. Juni
VNL Logistik Forum Bodensee (Bregenz, AT)	30. September
VNL Logistik-Forum Schweiz (Luzern, Verkehrshaus)	19. November
VNL Weihnachtslounge (Raum Zürich)	10. Dezember

Weitere Informationen unter www.vnl.ch

LOGISTICS INNOVATION 2020

Thema: Dekarbonisierung in der Logistik

Aktuelles aus der Wissenschaft, fundiertes Expertenwissen, kritische Denkanstösse

Jahresabo online auf www.vnl.ch



n|w

Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Technik

MAS Internationales Logistikmanagement

Das Sprungbrett für Führungskräfte in der Logistik
Nächster Start: September 2020
www.fhnw.ch/mas-logistik

MAS Business Engineering Management

Grundlagen der Unternehmensführung und der ganzheitlichen Gestaltung von Geschäftsprozessen.
Nächster Start: Februar 2020
www.fhnw.ch/mas-business-engineering

PROFITIEREN
SIE VOM
EINZIG-
ARTIGEN
NETZWERK.

WERDEN
SIE JETZT
MITGLIED.

Der Mitgliedsbeitrag ist erstmals sofort und dann jährlich zu Jahresbeginn fällig. Eine Kündigung der Mitgliedschaft ist jederzeit möglich. Nach Kündigung erlischt die Mitgliedschaft am Jahresletzten.

* Gültig für Absolventen von Hochschulen (ab Bachelor Graduierung für die Dauer von einem Jahr)

** Bis zwei Jahre nach Gründung

ANTRAG

Hiermit beantrage/n ich/wir, dem Verein Netzwerk Logistik Schweiz als ordentliches Mitglied beizutreten.

☐ Die Statuten habe/n ich/wir zur Kenntnis genommen.

Mitgliedskategorien/-beiträge

- | | |
|---|-----------|
| ☐ Grossunternehmen (> 250 Mitarbeitende) | CHF 2 000 |
| ☐ KMU (50 bis 250 Mitarbeitende) | CHF 1 000 |
| ☐ Privatpersonen und Kleinunternehmen (< 50 Mitarbeitende) | CHF 500 |
| ☐ Studenten* & Start-up** | CHF 50 |
| ☐ Vereine/Verbände | kostenlos |

Firma (wie im Handelsregister)

Ansprechpartner

Position

☐ oberes Management ☐ mittleres Management ☐ MitarbeiterIn

Funktion

Firmenanschrift

Rechnungsadresse (falls von Firmenanschrift abweichend)

Telefon

Fax

E-Mail

Branche

- | | |
|---|--|
| ☐ Logistik-Bedarfsträger | ☐ Logistik-Technik-Anbieter |
| ☐ Beratung und IT | ☐ Integrierte Logistik-Anbieter |
| ☐ Bildungs- und
Forschungseinrichtung | ☐ Transport-, Umschlag-,
Lager-Logistik-Anbieter |

Fachbereiche

- | | |
|--|-------------------------------------|
| ☐ Distribution | ☐ Einkauf |
| ☐ Marketing/Vertrieb | ☐ Produktion |
| ☐ Forschung & Entwicklung | |

Datum

Firmenstempel/Unterschrift



VEREIN
NETZWERK
LOGISTIK

Bitte senden Sie die Beitrittserklärung an:

office@vnl.ch

oder

Verein Netzwerk Logistik Schweiz e.V.
Technoparkstrasse 1, 8005 Zürich

VNL SCHWEIZ: AKTIV FÜR INNOVATIVE LOGISTIK

Stand Dezember 2019

