Logistics Innovation

Verein Netzwerk Logistik Schweiz
Ausgabe 3/2010

Thema:

Zukunft Logistik

Clean & Lean in Produktions-netzwerken

Logistikdienstleister

Nachhaltige Optimierung von Prozess und Kosten

F&E

Logistische Lösungen für den Produktionsstandort Schweiz

Best Practice

Logistik als Treiber für effiziente Vernetzung

Technologie

Planung und Bewertung grosser Kommissioniersysteme

Wissenschaft trifft Wirtschaft

Innnovationsschecks für die Logistik!

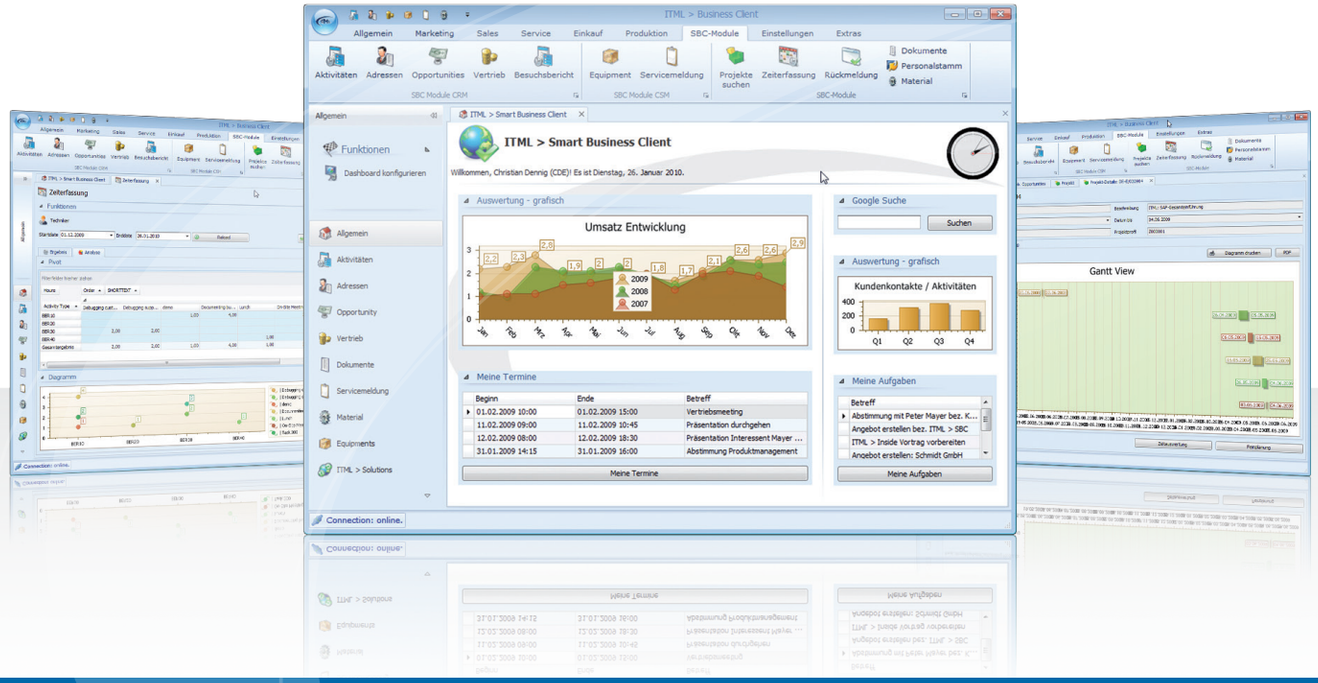
Donnerstag, 17. Juni 2010, Zürich

Seite 8/9

Verein Netzwerk Logistik

www.vnl.ch

www.itml.ch



ITML > SCM: Vernetzt denken und effizient handeln.

Mit SAP-integrierter Lösung dauerhaft Einkauf und Produktion optimieren.

Funktionsübersicht

- Erfassen, Ändern und Anzeigen von Bestellungen
- Liste Bestandsverwendung
- Ausnahmemeldungen (Umterminierung und Stornos)
- Liste offene Bestellungen / Bestätigungen
- Lieferscheindruck / Lieferavis
- Bestelländerung (Menge + Termin)
- Konditionspflege durch Lieferanten (z. B.
- Edelmetallkurse)
- Automatisches Umsetzen von Bestellanforderungen in Bestellungen durch den Lieferanten
- Bestellanlage mit Bezug zum Kontrakt aus Orderbuch
- Abweichende Anlieferadresse (analog zur SAP-Funktion)

Features

- Mehrsprachigkeit
- HTML-Browser-fähig
- Login Handling über SAP R/3-Funktionen
- Datenfilter für Anzeige je Lieferant
- Berechtigungen / Navigationsmöglichkeiten je User
- Flexible Navigationsleiste (anpassbar)
- Variabler Listenaufbau und anwenderkonforme Pflege der Tabellenansicht
- Integration SAP Smartforms

Flexible Oberflächen

- Moderne, intuitive und komfortable Benutzeroberfläche, angelehnt an MS Office
- Rollenbasierter und prozessbezogener Zugriff auf Geschäftsdaten
- Arbeitsabläufe in einem einzigen UI, durch Integration von .NET, SAP GUI, Web-Portal, Reporting, Outlook
- Umfassende Reporting-Möglichkeiten und grafisch übersichtliche Auswertungen
- Offlinebetrieb mit Zugriff auf lokale Datenbank
- Optimale Ausnutzung lokaler Ressourcen (z. B. Prozessor, Hauptspeicher, Drucker, etc...)
- Datenaustausch mit Desktop
- Einfache Konfiguration der Benutzeroberfläche per Drag & Drop
- Hohe Performance

ITML Lösungen für SAP-Produkte

ITML AG
Zürichstrasse 3
CH-2504 Biel/Bienne
Tel.: +41 32 342 70 10
Fax: +41 32 342 70 14

ITML GmbH
Stuttgarter Straße 8
D-75179 Pforzheim
Tel.: +49 7231 145 46 0
Fax: +49 7231 145 46 99

SAP® Certified
Powered by SAP NetWeaver®

SAP Gold Partner

Anzeige_V2.indd 1 12.05.2010 18:47:45

Inhaltsverzeichnis

O. Carnal:
Zukunft für den Produktionsstandort Schweiz 2

VNL-Workshop, 17. 6. 2010:
Wissenschaft trifft Wirtschaft
Zukunft Logistik: Clean & Lean 6

C. Engelhardt, F. Staberhofer:
Die Erforschung von Agilität und Veränderungsfähigkeit von Unternehmen als kritischer Erfolgsfaktor für Unternehmen in turbulenten Geschäftsumgebungen 8

R. Einstein, A. Locker:
Potentiale bei Transportkosten trotz steigender Betriebskosten 14

S. Wagner, C. Bode,
B. Thakur-Weigold:
Lean-Six-Sigma verbessert Steuerung der Logistikprozesse 18

H. von Pfuhlstein:
Best Practices und Next Practices der Vernetzung 22

K. Hasler:
Grosse Kommissioniersysteme 26

Rückschau 30

Agenda 32

Impressum:
Verein Netzwerk Logistik Schweiz e.V.
c/o Technopark Aargau
Dorfstrasse 69, 5210 Windisch
Tel. +41 56 500 07 74,
www.vnl.ch, office@vnl.ch

Redaktion:
Herbert Ruile
Ulrike Buchholz

Gestaltung:
René Berner, 5706 Boniswil
filmreif, Thomas Schär, 5040 Schöftland

Fotos Titelseite und Seite 4: fotolia.com

Druck: Effingerhof AG, 5201 Brugg

Auflage: 2000 Exemplare

Erscheint vierteljährlich

Einzelverkaufspreis: Fr. 20.–

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

Prof. Dr. Herbert Ruile, Präsident VNL

Liebe Leserin, lieber Leser
Nicht erst seit der Finanzkrise 2008 steigt das Interesse an der Zukunft. Nahezu keine Tagung, kein Kongress, kein Forum wo nicht über die künftige Entwicklung der Wirtschaft, der Branche, der Technologie, der Logistik diskutiert wird. Mit Ein-Blick in die Zukunft würden viele anstehende Investitionsentscheide sich einfacher gestalten. So aber bleibt das Risiko beim Entscheidungsträger, der in einem durch Globalisierung und Wirtschaftsdynamik getriebenen Umfeld mit unzulänglichen Informationen unter Entscheidungsdruck steht.
Zukunftsforscher benutzen dazu die Methodik der Szenarioplanung, die vermehrt auch von der Logistik genutzt wird: wichtige Einflussfaktoren und deren Ungewissheit für die Entwicklung der Logistik sollen identifiziert und denkbare Zukunftsszenarien entwickelt werden. Die Wettbewerbsfähigkeit der Schweiz spielt dabei immer eine zentrale Rolle.
Wettbewerbsfähigkeit entsteht durch kontinuierliche Entwicklung von Produkten, Dienstleistungen und Prozessen. Weltweit gehört die Schweiz mit 2,2 Prozent des BIP zu den Ländern mit dem höchsten F&E-Anteil, jährlich stehen etwa 150 Mio. Franken Fördermittel zur Verfügung: Innovation ist eine Stärke der Schweiz!
Dass nicht jede Branche gleiche Innovationsstärke aufweist, liegt auf der Hand. Leider zeigen verschiedene Studien, dass Logistik zum Schlusslicht der Innovatoren gehört.
Das muss jedoch nicht so sein: Wäre die Volkswirtschaft ein Organismus, würde das Internet das Nervenkostüm und die Logistik die Blutbahn sein. Logistik ist damit kritische Infrastruktur, die einen wesentlichen Beitrag zur Lösung der anstehenden Probleme liefern muss. Neben nationaler Wettbewerbsfähigkeit stehen globaler Klimawandel, Endlichkeit von Ressourcen vor dem Hintergrund einer massiven demographischen Veränderung.
Bundespräsidentin Doris Leuthard drückte dies deutlich am Swiss Innovation Forum aus: Cleantech ist elementar für die Bewältigung der grossen Herausforderungen der Zukunft. Die Schweiz muss die Chance packen, um mit den exzellenten Hochschulen und Forschungsinstituten nachhaltige Lösungen zu entwickeln. Im Wirkungskreis wird explizit die Logistik erwähnt, von der innovative Transporttechniken oder intelligente Logistikkonzepte erwartet werden.
Am 17. Juni 2010 trifft sich Wissenschaft und Wirtschaft in Oerlikon, um diesem Aufruf zu folgen. Der VNL Schweiz mit seinem neuen Mitglied und Partner Manufuture bietet Hand, um den Einstieg in die Logistikinnovation zu ermöglichen: von der Idee zum Projekt.
Wir erwarten Sie: aktiv für innovative Logistik!

Mit besten Grüssen – Dr. Herbert Ruile

Zukunft für den Produktionsstandort Schweiz

ManuFuture-CH Association

Olivier H. Carnal, Ph.D.
Präsident ManuFuture-CH Association
Manager Solar Activities
Von Roll Solar AG

Zusammenfassung
Den Produktionsstandort Schweiz fördern durch geschickte Verknüpfung von Unternehmen – besonders KMU – mit Hochschulpartnern in Logistik, Automation, Mikrofertigung, Medizintechnik, Bearbeitung und neue Materialien sowie der Ausbau des nationalen Fertigungs-Netzwerks hat sich ManuFuture-CH auf die Fahne geschrieben. Die Schweizer Tochter der europäischen Vereinigung zur Vertretung der Industrieinteressen verbucht zunehmend erfolgreiche Kooperationen nachhaltiger Wirkung und blickt bereits auf eine beachtliche Leistungsbilanz zurück.

Ausgangslage und Problemstellung
Als in den 90er-Jahren immer mehr Arbeitsplätze in so genannte Billiglohnländer verlagert wurden, Zulieferer ihren grossen Kunden notgedrungen an die neuen Standorte folgten und selbst Forschung und Entwicklung in den vorwiegend asiatischen Raum übersiedelte, zog die Europäische Kommission die Notbremse. Sie bildete eine Arbeitsgruppe führender Persönlichkeiten aus Forschung und Industrie und sammelte deren Einsichten im Dokument ‚ManuFuture – A Vision for 2020'. Es entstand die Plattform ManuFuture EU. In der Folge nahm jedes Land den Ball auf und lancierte nationale Initiativen. Im Jahr 2007 wurden die ManuFuture-CH Association und das F&E-Konsortium als Schweizer Ableger gegründet.

Lösungsansatz
Europaweit denken – national handeln
ManuFuture-CH versteht sich als Drehscheibe für eine aktive Unterstützung der MEM-Industrie (Maschinen, Elektro und Elektronik sowie der Metallsektor), vor allem der kleinen und mittleren Unternehmen. Die Branche beschäftigt an die 300 000 Mitarbeitende und erwirtschaftet einen Jahresumsatz von rund 70 Mrd. Schweizer Franken. Die Fertigungsindustrie ist das Herzstück für Erfolg in der Produktentwicklung, sowohl in Medizintechnik und Biotechnologie, der Uhrenindustrie, in Präzisionsinstrumente, Mikro- und Nanotechnologie, Energietechnik wie auch in Chemie und Pharmazie.
ManuFuture-CH verfolgt sechs Themenschwerpunkte, jedes unter der Federführung eines hoch qualifizierten Wissenschaftlers oder Unternehmers, der gewieft ist im Technologietransfer und um die Bedürfnisse industrieller Partner weiss. Im Bereich Logistik dreht sich alles um Bewirtschaftung, Transport, Lagerung, Distribution von Komponenten, Modulen und Produkten. Gerade kleine und mittlere Unternehmen stehen vor grossen Herausforderungen, wenn es darum geht, Material- und Informationsflüsse von Zulieferanten bis zum Kunden effizient und kostengünstig zu gestalten. Die Automation peilt die automatisierte und kosteneffiziente Fertigung in Hochlohnländern an. Sache der Mikrofertigung ist es, die Herstellung kleiner präziser Teile auf kleinstem Raum zu fördern. Eine besonders spannende Schnittstelle ergibt sich zwischen Maschinenbau und Life Sciences mit dem Thema Medizintechnik. Die traditionellen Schwerpunkte Bearbeitung und neue Materialien werden durch den Einsatz neuer Technologien wie zum Beispiel Laser und metallischer Gläser wieder wichtig. Besondere Synergieeffekte erwachsen aus einer interdisziplinären Vernetzung dieser thematischen Schwerpunkte von ManuFuture-CH mit Gross- und Kleinunternehmen, dem F+E-Konsortium und dem Hochschulbereich.
Konkrete Hilfe bieten die Spezialisten von Manu Future-CH, indem sie Schulungen organisieren, an Events über neue Trends und Technologien informieren und für Unternehmen geeignete akademische Projektpartner – besonders den Fachhochschulen – suchen. Sie vermitteln den Zugang zu Fördergeldern der Agentur für Innovation KTI, welche ManuFuture-

CH finanziell unterstützt. Dank einem Vertrag mit der eurelations AG kann ManuFuture-CH seinen Mitgliedern kostenlose Schützenhilfe beim Aufgleisen eines KTI- oder EU-Forschungsprojekts offerieren. Diese umfasst sowohl die Partnersuche wie auch das Ausarbeiten und Formulieren des Projektplans, was gerade kleinen und mittleren Unternehmen Zeit und finanzielle Ressourcen spart und ihre Chancen auf Erfolg erhöht. Sehr nachgefragt sind auch gemeinsame Präsentationen von KMU an internationalen Konferenzen und Ausstellungen. Damit leistet ManuFuture-CH den Unternehmen tatkräftigen Support entlang der ganzen Wertschöpfungskette.

Implementierung: Taten statt Worte

Wie solch erfolgreiche Kooperationen im Rahmen des ManuFuture-CH Netzwerks ablaufen, zeigt ein typisches KMU-Projekt an der Schnittstelle von Maschinenindustrie und Life Sciences. Die Maschinenfabrik Willy A. Bachofen (WAB) in Muttenz ist spezialisiert auf Rührwerkskugelmühlen zur Zerkleinerung und Dispergierung von Feststoffen, wie Pigmente für die Kosmetik-, Farben- und Lackindustrie. Reinigungsfreundlichkeit, Kontaminationsfreiheit und genaueste Reproduzierbarkeit der Herstellprozesse sind ein ‹Muss›, um die Qualität und Farbtreue der Produkte zu gewährleisten. Auf der Suche nach einem Entwicklungspartner wandte sich die Firma an ManuFuture-CH. Diese brachte den Hersteller mit dem Institut für Pharma Technology der FHNW Muttenz zusammen. Die dortige Crew von Professor Berndt Joost ist erfahren in pharmazeutischer Arzneimittelforschung, hat besondere Kompetenzen in der Entwicklung von Formulierungen und der Qualitätsevaluation von Arzneiformen, der Optimierung und Steuerung von Herstellprozessen. Dank der Unterstützung durch den Fachhochschulpartner bewilligte die KTI das Beitragsgesuch der Firma und beschloss, das Projekt zu finanzieren.

Eine Seilschaft besonderer Art entstand mit Hilfe von ManuFuture-CH im Bereich der Mikrofabrikation. Die Firma Asyril SA, weltweit Experte in mechatronischen Knacknüssen, wollte ein System für eine flexible Zuführung kleinster Komponenten entwickeln im Hinblick auf Anwendungen in der Uhrenindustrie sowie im medizintechnischen und Halbleiterbereich. ManuFuture-CH führte die Asyril-Ingenieure mit dem CSEM in Alpnach zusammen, Experte für Mikrorobotik, sowie der Berner Fachhochschule, die ihr Wissen in Technik und Informatik beisteuerte. Daraus resultierte ein spannendes KTI-Projekt.

Aber auch grössere Unternehmen können vom Netzwerk profitieren. So interessierte sich die Pilatus Aircraft Ltd. – wichtigster Hersteller von Flugzeugen in der Schweiz – für einen Automatisierungsschritt im Montageprozess, um Produktionskosten zu reduzieren. ManuFuture-CH kontaktierte als mögliche Partner das Institut für Mechatronische Systeme an der ZHAW Winterthur sowie Professor Jürg Habegger, Dozent für Automation und numerische Steuerungen an der Hochschule Luzern. Sie organisierte zudem einen Workshop und beschaffte bei der KTI die Finanzen für eine Machbarkeitsstudie. Diese wurde erfolgreich abgeschlossen, worauf die Förderagentur für Innovation die Finanzen für ein KTI-Projekt zur Verfügung stellte, erneut dank Support seitens ManuFuture-CH.

Ambitiöses Ziel – aber gemeinsam stark

Es wird für die europäischen ManuFuture-Plattformen nicht leicht sein, das im Jahr 2000 in Lissabon deklarierte Ziel zu erreichen, aus der EU die wettbewerbsstärkste und dynamischste wissensbasierte Wirtschaft der Welt zu machen, was nur mit einer starken Industrie möglich ist. Die Verantwortlichen von ManuFuture-CH sind sich dessen bewusst, aber auch überzeugt davon, dass mit dynamischen Unternehmen in ihren Reihen selbst ambitiöseste Ziele zu erreichen sind. Mit klaren Massnahmen will sie deshalb die Wirtschaft stützen. Dazu gehört, dass in der künftigen Produktion das Wissen verstärkt im Zentrum steht, mit gebündeltem Wissen innovative Prozesse integriert und Prozesslimitierungen durch intelligente Kombinationen überwunden werden. Neue Organisationsmodelle für innovative Industriebetriebe

2008 – Networking – wichtige Kontakte werden geknüpft

MANU*FUTURE*©-EU

Strategic Research Agenda

Background

The Manufuture European Technology Platform was launched in December 2004 in Enschede, the Netherlands, with the publication of 'Manufuture – a Vision for 2020'.

The Manufuture Technology Platform aims to provide an analysis and methodology leading to a transformation of European manufacturing industry into a knowledge-based sector capable of competing successfully in the globalise marketplace.

The economic importance of sustaining a strong manufacturing base in Europe is evident from the fact that it provides jobs for around 34 million people, and produces an added value exceeding 1500 billion from 230 000 enterprises with 20 and more employees.

Manufuture advocates the use of existing and new science-based solutions to transform European industry in ways that will strengthen its ability to compete in terms of high added value, since purely cost-based competition is unsustainable.

Vision: Innovating production

A fundamental concept of the Manufuture vision is that of 'innovating production', which embraces new business models, new modes of 'manufacturing engineering' and an ability to profit from groundbreaking manufacturing sciences and technologies. The 'virtual factory' of the future will manufacture in adaptable networks linking medium- and large-sized OEMs (original equipment manufacturers) with value-chain partners and suppliers of factory equipment/services selected according to needs at a given time.

At the heart of the new enterprises will be knowledge management, network management, and relationship management based on trust and ethics.

Strategic Research Agenda

Manufuture envisions a multi-perspective approach based on:

- Creating an integrated knowledge-sharing community, with strong links between academia and industry;
- Building a world-class R&D infrastructure;
- Adopting new business models, organizational concepts and working methods;
- Establishing a favourable economic and regulatory climate to encourage research investment and entrepreneurialism;
- Restructuring education and training to reflect the lifelong learning needs of tomorrow's 'knowledge workers'; and
- Increasing public awareness of the value of science, the rewarding career opportunities that will arise in knowledge-based manufacturing and the importance of sustainable production/consumption patterns.

Quelle: Manufuture - Strategic Research Agenda, Report of the High-Level Group, September 2006 Manufuture Platform.

bedeuten, wegzukommen von linearen Abläufen, mit simultanen Aktivitäten in allen Bereichen die Zeit von der Idee zum marktreifen Produkt zu verkürzen und damit im globalen Wettbewerb die Nase vorn zu haben. Investitionen in Forschung und Innovation müssen verstärkt werden. Damit einher geht eine intensivierte Zusammenarbeit zwischen Hochschulen, Forschungsinstitutionen und der Wirtschaft mit vermehrt interdisziplinären Kooperationen. Angepasste Ausbildung und lebenslanges Lernen sind prioritär. Dazu heisst es, strategische Allianzen zwischen Industrie und Bildungsinstitutionen etablieren, damit die Ausbildung den künftigen Ansprüchen der Industrie entspricht. Kooperation statt Konkurrenz bedeutet, dass Produktionsbetriebe ihr Wissen teilen, nicht nur innerhalb des Betriebes, sondern auch mit anderen Unternehmen. Sie müssen flexible Formen der Zusammenarbeit finden und wo sinnvoll auch als virtuelle Unternehmen operieren können. Geistiges Eigentum gilt es besser zu schützen und auch besser zu nutzen. Selbst bei einer teilweisen Auslagerung einer Produktion muss der Profit in das Ursprungsland einer Innovation zurückfliessen können.

Der Verein ManuFuture-CH kann im Rahmen seiner Möglichkeiten helfen, eine Brücke zu schlagen zwischen Industrie und Hochschulen, Experten in erfolgreichen Kooperationen zusammenzubringen und so ein positives Klima zu schaffen. Die Chancen stehen gut, denn trotz hohen Kosten gelingt es der Schweiz immer wieder, sich in den globalen Märkten gut zu positionieren. Schweizer Produkte geniessen aufgrund ihrer Qualität und ihres innovativen Gehalts international einen guten Ruf. Der hohe Standard der Hochschulen ist rund um den Globus bekannt, die Qualität der Mitarbeitenden ein strategischer Erfolgsfaktor, was ausländische Firmen in der Vergangenheit wiederholt dazu bewegte, ihren operativen Sitz und Forschungs- und Entwicklungseinheiten in die Schweiz zu verlegen. Dieses positive Umfeld gilt es zu nutzen, damit wir gemeinsam den Werkplatz Schweiz stärken und die hoch qualifizierte Arbeitskraft erhalten können. ManuFuture-CH bietet dynamischen Unternehmen Hand dazu.

Mehr unter: www.manufacture.ch

«TOUR-DE-SUISSE 2009 MANUFUTURE-CH» Firmenbesuch bei 3A Technology & Management in Neuhausen

Networking – Prof. Dr. Herbert Ruile VNL im Gespräch innerhalb des Netzwerks ManuFuture-CH Association, anlässlich der GV 2010 in Aarau

Wissenschaft trifft Wirtschaft

Zukunft Logistik: Clean & Lean

Eine Initiative für kooperative Innovationen in der Logistik.

VNL-Workshop, anschliessend Jahreshauptversammlung.

Kooperationspartner:

RHEINMETALL DEFENCE

manuFUTURE-CH

unterstützt durch:

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Förderagentur für Innovation KTI

VNL-Workshop mit GV

Donnerstag, 17. Juni 2010
8.00 bis 13.00 Uhr

Rheinmetall Air Defence AG
Birchstrasse 155
8050 Zürich

Mit dem Innovationsscheck neue F&E-Partnerschaften aufbauen

Mit dem Innovationsscheck können kleine und mittlere Unternehmen F&E-Leistungen von öffentlichen Forschungsinstitutionen in der Höhe von maximal 7'500 Franken beziehen. Der Innovationsscheck wendet sich in erster Linie an KMU, die bisher nicht in wissenschaftsbasierte Innovationsprojekte investiert haben. Er soll den Wissens- und Technologietransfer zwischen Forschungsinstitutionen und der Wirtschaft verstärken und so die schweizerische Forschungs- und Innovationsbasis verbreitern.
Mit dem Innovationsscheck soll den KMU ein Anreiz gegeben werden, bei der Planung und Entwicklung neuer oder wesentlich verbesserter Produkte, Herstellungsverfahren oder Dienstleistungen mit Forschungsinstitution zusammen zu arbeiten.
Die Massnahme, für die 1 Million Franken zur Verfügung steht, ist auf ein Jahr befristet und steht ausschliesslich Projekten im Bereich Cleantech offen.

Cleantech & Logistik

«Die Schweiz muss die Chance packen: wir haben exzellente Hochschul- und Forschungsinstitutionen, wir verfügen über bestqualifizierte Fachkräfte mit dem technischen Know-how und Unternehmen, die in der Lage sind, aus diesen neuen Technologien nachhaltige Produkte zu entwickeln. Dabei steht uns ein breiter Wirkungskreis offen u.a.:

– Transport mit alternativen Transporttechniken oder
– neuen, intelligenten Logistik-Konzepten.»

(Bundesrätin Doris Leuthard, 9. November 2009: Massnahmenplan Cleantech)

Ziel: VNL-Mitglieder nutzen den Innovationsscheck für ihre Logistikentwicklung

Nutzen Sie diese einmalige Chance:
– Finden und gewinnen Sie Innovationspartner für Ihre logistische Entwicklung
– Vermeiden Sie administrativen Aufwand durch Unterstützung unsere Kooperationspartner
– Sichern Sie sich frühzeitig Ihren Innvoationsscheck («first come – first served»)

Von der Idee zum Projekt!

Referenten

Alfred Waser, Elektroing. HTL und Wirtschaftsing. STV, hat als Entwicklungsingenieur im Bereich Power Electronics für Traktionsantriebe gearbeitet und bei Bombardier Transportation grosse Kundenprojekte geführt. Seit gut sieben Jahren ist Alfred Waser am Paul Scherrer Institut in Villigen im Bereich Technologietransfer tätig. Seit Mai 2010 stellt er sich der Hauptaufgabe als Geschäftsführer der Förderstiftung TECHNOPARK® AARGAU.

Reiner Lustenberger ist HSG-Ökonom mit finanzwirtschaftlichem Hintergrund und war in den Bereichen Banking und Unternehmensberatung tätig. Seit zehn Jahren ist er KTI-Experte für Enabling Sciences und Leiter des Lenkungsausschusses F&E Konsortium.

Programm

8.00 Empfang

8.30 Alfred Waser,
Geschäftsleiter Technopark Aargau
Erfolgreiche Umsetzung von Innovationen – die Rolle des Technoparks

9.00 Reiner Lustenberger,
Förderagentur für Innovation KTI
Innovationsscheck – Cleantech

9.30 Pause / Networking

10.00 **Workshop zum Innovationsscheck**

12.00 Lunch, Besichtigung
Rheinmetall Air Defence

13.00 **2. Jahreshauptversammlung des VNL Schweiz**

17.00 Apéro, Schluss

Teilnahmegebühr
Mitglieder VNL/
ManuFuture:
150 CHF
Nichtmitglieder:
250 CHF

Anmeldung
office@vnl.ch
oder
contact@
manufuture.ch

Anmeldeschluss
10. Juni 2010

Die Erforschung von Agilität und Veränderungsfähigkeit von Unternehmen als kritischer Erfolgsfaktor für Unternehmen in turbulenten Geschäftsumgebungen

Chancen und Risiken interdisziplinärer Forschung am Beispiel des Projektes AGTIL der FH Steyr, Oberösterreich

Univ. Prof. Dr. Corinna Engelhardt-Nowitzki ist Professorin für Supply Chain Management an der FH Steyr und Projektleiterin für AGTIL

Prof (FH) DI Franz Staberhofer ist Studiengangsleiter SCM und internationales Logistikmanagement an der FH Steyr und hat den zugehörigen Forschungsbereich Logistikum aufgebaut.

Zusammenfassung

Viele relevante Forschungslücken erfordern eine ganzheitliche Untersuchung aus Sicht unterschiedlicher Wissenschaftsdisziplinen. Das betrifft auch die Frage der Veränderungsfähigkeit von Unternehmen, die in komplexe und turbulente Liefernetzwerke eingebettet sind. Es fehlen sowohl theoretisch-konzeptionelle Antworten als auch praktisch nutzbare Methodenunterstützung und Handlungsempfehlungen für die Unternehmen.

Der vorliegende Beitrag zeigt im ersten Teil am Beispiel dieses Forschungsthemas, welcher Problematik solche interdisziplinären Ansätze in der heutigen Forschungslandschaft typischerweise unterliegen. Ziel ist nicht die erschöpfende Untersuchung aller Ansätze, die das Thema der Agilität untersuchen, sondern die exemplarische Charakterisierung der Rahmenfaktoren, denen derartige Initiativen meist unterliegen.

Der zweite Teil des Beitrags stellt anhand des Forschungsprojektes AGTIL (**A**daptive **G**estaltung der Wertschöpfung unter Berücksichtigung von **T**echnologie, **I**ndustriesoziologie und **L**ogistik) der FH Steyr ein Beispiel vor, wie interdisziplinär aufgesetzte Forschungsvorhaben erfolgreich projektiert werden können. Erste Ergebnisse werden kurz umrissen.

Zur Ausgangslage: Dynamische und komplexe Märkte erfordern Adaptivität und Agilität

Angesichts der aktuellen Entwicklungen vieler Märkte befassen sich zahlreiche wissenschaftliche Publikationen wie auch praxisorientierte Unternehmensinitiativen mit der Frage, wie Unternehmen, die in komplexe und stark veränderliche Liefernetzwerke eingebunden sind, besser mit der resultierenden Intransparenz umgehen können. Die Zugänge zu diesen Analysen sind unterschiedlich:

1 Häufig findet man in Publikationen oder Studien eine kausal verknüpfte Zusammenstellung in der Supply-Chain-Praxis beobachtbarer Phänomene, beispielsweise der folgenden Art: Der Trend zum Outsourcing und die Globalisierung vieler Faktor- und Kundenmärkte verursachen eine erhöhte Komplexität. Hinzu kommen weitere Rahmenbedingungen wie zum Beispiel die zunehmende Individualisierung der Nachfrage, immer raschere Produkt- und Technologiezyklen und dynamische Supply-Chain-Phänomene, unter anderem der Bull-Whip-Effekt. Insgesamt – so die übliche Argumentation – seien die Folgen gestiegene Komplexität, Turbulenzen im Lieferfluss und infolgedessen mangelnde Vorhersehbarkeit und Planbarkeit. Agilität (hier: unternehmerische Beweglichkeit) und Adaptivität (Veränderungs- und Lernfähigkeit von Unternehmen) [1].

2 Ein zweiter Zugang entstammt der Systemtheorie und verfolgt Argumentationslinien wie etwa die folgende: Soziale Systeme, d. h. auch Unternehmen, reduzieren als Institution die per se unbegrenzte Ur- oder Weltkomplexität. Dies erfolgt in Form von Auswahlentscheidungen, die festlegen, wie sich ein Unternehmen funktional differenziert [2], welche Kundenmärkte es mit welchen Produkten und welchem Servicegrad bedient, welche Kernkompetenzen es mit eige-

nen Ressourcen bedient und welche Leistungen am Markt von welchen Partnern bezogen werden usw.

Jedes System hat eine Struktur, von der abhängt, welche Eigenschaften und welches Verhalten es zeigen kann. Die Systemtheorie unterscheidet hierbei die (einfachere, begrenzte) von Entscheidern planvoll herbeigeführte «Taxis» vom durch Selbstorganisation geprägten, d. h. ungeplant entstandenen (zu variablerem Handeln befähigenden) «Kosmos» [3]. Unternehmen müssen entsprechend dem Varietätsgesetz von Ashby [4] ihrer Umgebung einen angemessenen Grad an Komplexität entgegensetzen. Ab einer kritischen Komplexitätsgrenze, von deren Überschreitung für den Fall sozialer Systeme auszugehen ist, muss der übliche Management- und Planungsansatz (Taxis) zwangsläufig versagen, weil er nicht die notwendige Komplexität erzeugen kann. Es bedarf anderer Konzepte mit einem höheren Grad an Selbstorganisation und ausgeprägter Adaptivität.

3 Wieder andere Ansätze konzentrieren sich – überwiegend anhand empirischer Untersuchungen – darauf, Korrelationen zwischen relevanten Parametern zu untersuchen, zum Beispiel zwischen einem hohen Mass an Integration, die ein Unternehmen mit seinen Supply-Chain-Partnern eingeht (Supply-Chain-Integration), der Unternehmensperformance und der Fähigkeit zur Anpassung an neue Supply-Chain-Situationen (Supply-Chain-Adaptivität) [5], [6].

Die Problemstellung: Die Veränderungsfähigkeit von Unternehmen ist ein interdisziplinäres Forschungsthema, das einzelne Fachgebiete nicht erschöpfend beforschen können

Die drei genannten Kategorien stehen hierbei nur als typische Beispiele zur Demonstration der Heterogenität möglicher Lösungswege, erheben aber keinesfalls Anspruch auf Vollständigkeit. Würde man umfassend recherchieren, ergäben sich mit Sicherheit weitere Lösungspfade. Auch lassen sich die Kategorien in der Kürze eines solchen Beitrags nur nennen, nicht aber inhaltlich erschöpfend beschreiben. Zusätzlich zu dieser Vielfalt theoretisch-konzeptioneller Beiträge finden sich in der Praxis zahlreiche Projektinitiativen, wobei Projektanlässe und -definitionen die unterschiedlichsten Ursprünge haben – begonnen mit Rationalisierungsprojekten über Krisenbewältigungsinitiativen bis hin zu Innovations-, Exzellenz- oder Zukunftsprojekten.

Auffällig ist das folgende Profil: Die Kausalargumentationen der Supply-Chain-Ansätze ähneln sich zum grossen Teil und haben meist ihre Haupterkenntnis in der – durchaus zutreffenden – Diagnose des Problems und im Nachweis seiner Relevanz. «Klassische» theoretische Ansätze – insbesondere die Systemtheorie oder Beiträge der Institutionenökonomie (z. B. die Vertrags- oder die Principal Agent Theorie [7]) – sind in der Wissenschaft schon seit Jahren intensiv diskutiert, finden aber nur eingeschränkt den Weg zur Praxis, da konkrete Handlungsempfehlungen oft ausbleiben. Empirische Korrelationsstudien beinhalten Einzelerkenntnisse, leiden aber unter zweifachem Mangel: Was die eine Studie (unter Umständen sogar statistisch repräsentativ) zeigt, widerlegt eine andere. Methodisch gesehen können solche Studien in der Regel keine Kausalitätsaussagen machen und meist auch nicht belegen, dass das Untersuchungsdesign tatsächlich alle systemrelevanten Faktoren berücksichtigen konnte (Konstruktvalidität).

Praxisprojekte und ihre Erfolge lassen sich noch weniger systematisieren als theoriegeleitete Beiträge: Die Methodik ist oft unklar, teils eher intuitiv und die Ergebnisse erfahren nur in einem Teil der Anwendungsbeispiele eine gezielte praktische Verbreitung:

- Mit öffentlichen Mitteln geförderte Projekte sind zur Veröffentlichung der Ergebnisse verpflichtet.
- Sobald forschende Institutionen einbezogen sind, haben diese ein Publikationsinteresse.
- Kommunikationsplattformen, Arbeitskreise und Verbände forcieren die Verteilung neuen Wissens unter ihren Kunden und Mitgliedern.
- Die Vorstellung von Erfolgsprojekten auf Workshops und Konferenzen dient den betreffenden Firmen auch zu Marketingzwecken. Über «worst case Erfahrungen» wird selten gesprochen.
- Dienstleister und Berater sind aus dem Akquisemotiv heraus daran interessiert, Ergebnisse auf breiter Basis zu kommunizieren, ebenfalls in möglichst positiver Darstellung.

Zusammengefasst ist die eingangs aufgeworfene Fragestellung aktuell, relevant und in Praxis und Wissenschaft vielfach diskutiert. Zahlreiche unterschiedliche Disziplinen beforschen diese Frage aus heterogenen theoretischen Perspektiven und mit unterschiedlichen methodischen Ansätzen. Entsprechend dem Erkenntnisfortschritt der jeweiligen

Fachdisziplin werden die Detailfragen und -ziele der Forschungsvorhaben immer spezifischer. Damit verengt sich der einzelne Forschungsfokus. Dies hat wiederum zur Folge, dass die Experten der unterschiedlichen Disziplinen teils zu völlig unterschiedlichen Einschätzungen betreffend die «wissenschaftlich geeignete» Methodik und die meist versprechenden Lösungsansätze gelangen: Z. B. würde ein Spezialist für Operations Research wohl versuchen, mit den Instrumenten seines Faches eine geeignete Modellierung von «Adaptivität in Liefernetzwerken» vorzunehmen, und auf dieser Basis innovative mathematische Algorithmen zu entwickeln (Rationalismus bzw. Realismus als erkenntnistheoretische Basis). Ein quantitativer Sozialforscher würde das Untersuchungsfeld vermutlich anders modellieren und ein anderes Instrumentarium zur Anwendung bringen (erkenntnistheoretisches Weltbild könnte der Empirismus sein). Ein Konstruktivist würde Adaptivität vielleicht als subjektives mentales Konstrukt der beteiligten Personen untersuchen – die Liste der Beispiele liesse sich fortsetzen. Insgesamt führen die zunehmende Spezialisierung und der akademische Anspruch nach inhaltlicher Tiefe zu einer sehr fragmentierten Summe von Einzelerkenntnissen, denen überwiegend die interdisziplinäre Verbindung fehlt, die aber systemtheoretisch betrachtet entscheidend zur Analyse des Gesamtthemas ist: Emergente Phänomene, die in komplexen dynamischen Umgebungen auftreten, entziehen sich der ergliedernden Einzelanalyse, da die Subsysteme – in diesem Fall die einzelnen Disziplinen – keines ihrer Elemente beinhalten. Erst das Zusammenwirken der Subsysteme ermöglicht bzw. beschreibt das Gesamtsystem in seinem tatsächlichen Verhalten und Eigenschaften – insbesondere betrifft dies in sozialen Systemen auch die Fähigkeit zur Lernfähigkeit und Veränderung (Adaptivität) [8].

Ein solcher interdisziplinärer Ansatz ist in der Wissenschaft selten, vermutlich, weil einerseits die Spezialisten nur im Ausnahmefall ein so breites Forschungsinteresse haben und weil andererseits Gefahr bestünde, und vor allem auch der Verdacht der eigenen scientific community erregt würde, «Interdisziplinarität und Abschied von der Zergliederung» bedeuteten «oberflächliche Unwissenschaftlichkeit». Die genannte Gefahr ist real, falls Interdisziplinarität heisst, jede beteiligte Wissenschaftsdisziplin inhaltlich nur zu streifen. Sie kann dadurch gebannt werden, dass eine sehr spezifische Fragestellung tatsächlich aus der Sicht unterschiedlicher Disziplinen und in Zusammenarbeit verschiedener Experten in der Tiefe bearbeitet wird. Selbst wenn dies gelingt, bleibt aber die Angriffsfläche gegenüber der üblichen akademischen Verfahrensweise enorm: Je mehr unterschiedliche Fachgebiete einbezogen werden, desto eher ist ein Peer Reviewer einer bestimmten Disziplin dazu geneigt, genau das Subset an Instrumenten gut zu heissen, das der eigenen Forschungsprofession entstammt und die anderen auszuschliessen. Wird ein Forschungsprojekt oder ein wissenschaftlicher Beitrag von Experten unterschiedlicher Spezialisierung beurteilt, führt das oft dazu, dass die Urteile genau gegenteilig ausfallen: Ist beispielsweise ein Experte der Ansicht, die Frage von Lernfähigkeit und Komplexitätsbewältigung könne nur mit mathematisch fundierten Bestandteilen des Operations Research gelöst werden, empfiehlt ein nächster, sich von der Idee zu verabschieden, dass das Problem mittels Algorithmen und IT-Unterstützung lösbar sei, da die kulturellen Aspekte von Agilität und Adaptivität in der Supply Chain über solche Wege nicht adressierbar seien. Der Gesamtfokus ist in diesen üblicherweise hochspezialisierten Arbeitsfeldern (den «zergliederten Subsystemen») die Ausnahme.

Beispiel für einen Lösungsansatz:
Das interdisziplinäre Forschungsprojekt AGTIL an der FH Steyr, Oberösterreich

Ein Beispiel dafür, wie ein gesamthafter Forschungsansatz aufgesetzt sein kann, ist das Projekt AGTIL (**A**daptive **G**estaltung der Wertschöpfung unter Berücksichtigung von **T**echnologie, **I**ndustriesoziologie und **L**ogistik). In dieser gemeinsam von Wissenschaft und Wirtschaft getragenen und vom Land Oberösterreich unterstützten Forschungsinitiative werden bewusst Fragestellungen an der Schnittfläche der drei enthaltenen Disziplinen aufgegriffen, wobei das Ziel genau nicht die Behandlung spezifischer technischer, logistischer oder soziologischer Fragestellungen ist. Vielmehr bildet die Frage nach der Agilität von Unternehmen in komplexen und dynamischen Umfeldern die gemeinsame Klammer für die Untersuchung von Schnittflächen der beteiligten Disziplinen in konkreten Projekten, die sowohl forscherische Erkenntnis beinhalten als auch konkreten praktischen Nutzen stiften.

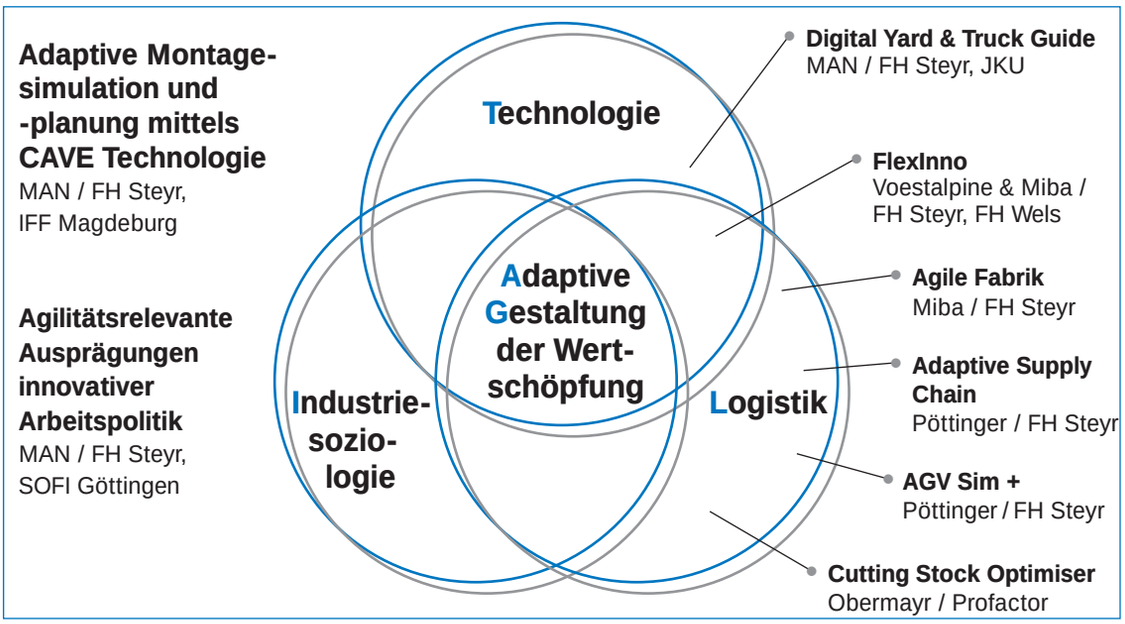


Abbildung 1:
Das Forschungsprojekt AGTIL der FH Steyr in Zusammenarbeit mit namhaften oberösterreichischen Firmen und interdisziplinär ausgesuchten Wissenschaftspartnern: Adaptive Gestaltung der Wertschöpfung unter Berücksichtigung von Technologie, Industriesoziologie und Logistik

Die übergreifende Leitfrage von AGTIL lautet: «Wie lässt sich aus Sicht der beteiligten Fachdisziplinen die Veränderungsfähigkeit von Unternehmen so verbessern, dass diese für heutige und künftige turbulente, komplex vernetze und schwer vorhersehbare Geschäftsumfelder besser gerüstet sind?» AGTIL umfasst in der ersten Phase acht Teilprojekte, die aus interdisziplinär zusammengesetzten Forscherteams bestehen und die zum grossen Teil als «multi-firm»-Projekte definiert sind: Nicht das Interesse eines einzigen Firmenpartners steht im Vordergrund, sondern das Bemühen um gemeinsam ausgearbeitete innovative Problemlösungen zur Supply-Chain-Agilität. Die beteiligten Unternehmen profitieren konkret von ihren gegenseitigen Erfahrungen. Zugleich entsteht schon in der Phase der Projektbearbeitung ein erster Netzwerkeffekt. Das Gesamtprojekt AGTIL ist so aufgesetzt, dass alle beteiligten Firmen an den Ergebnissen aller Teilprojekte partizipieren können – also auch an denjenigen Teilprojekten, an denen sie nicht aktiv beteiligt sind. Zusätzlich ist vorgesehen, in einer nächsten AGTIL-Phase weitere Partner ins Netzwerk zu holen, um einerseits die Erfahrungsbasis des so entstandenen Netzwerkes weiter zu stärken, und um andererseits zu einer umfassenden Wissensverteilung zu gelangen. Die Erschliessung der teilprojektübergreifenden Synergien erfolgt in den interdisziplinären Forscherteams. Die beteiligten Wissenschaftsdisziplinen konkretisieren das Feld thematisch:

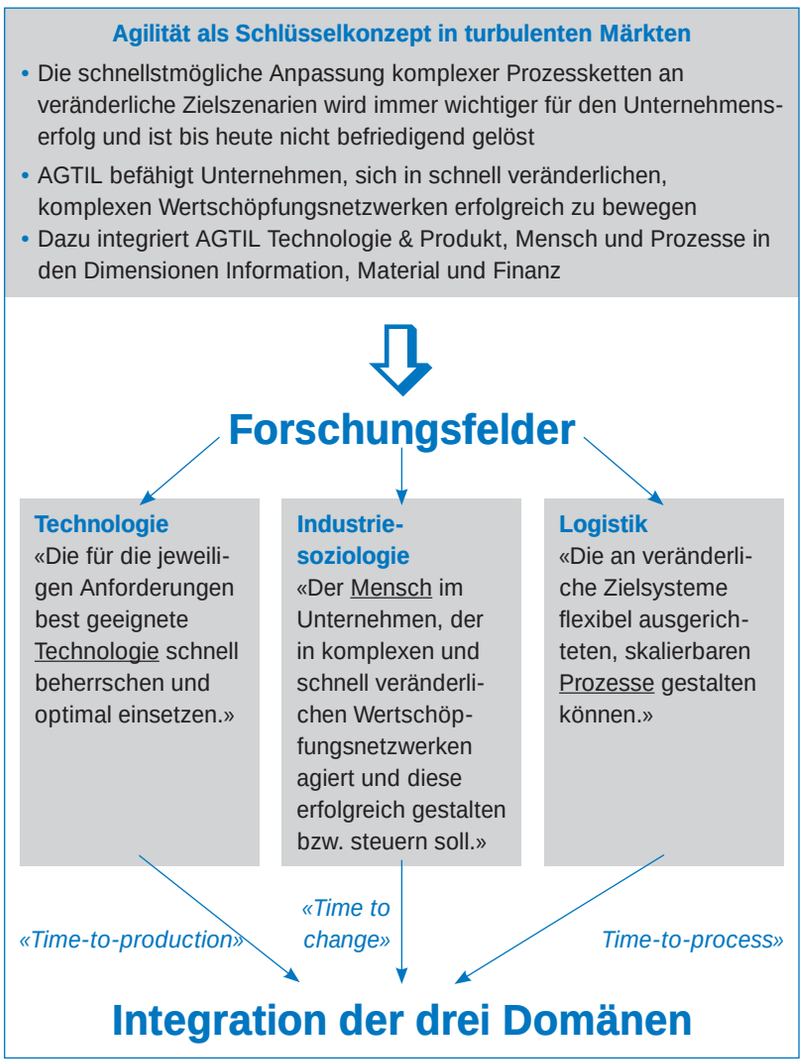
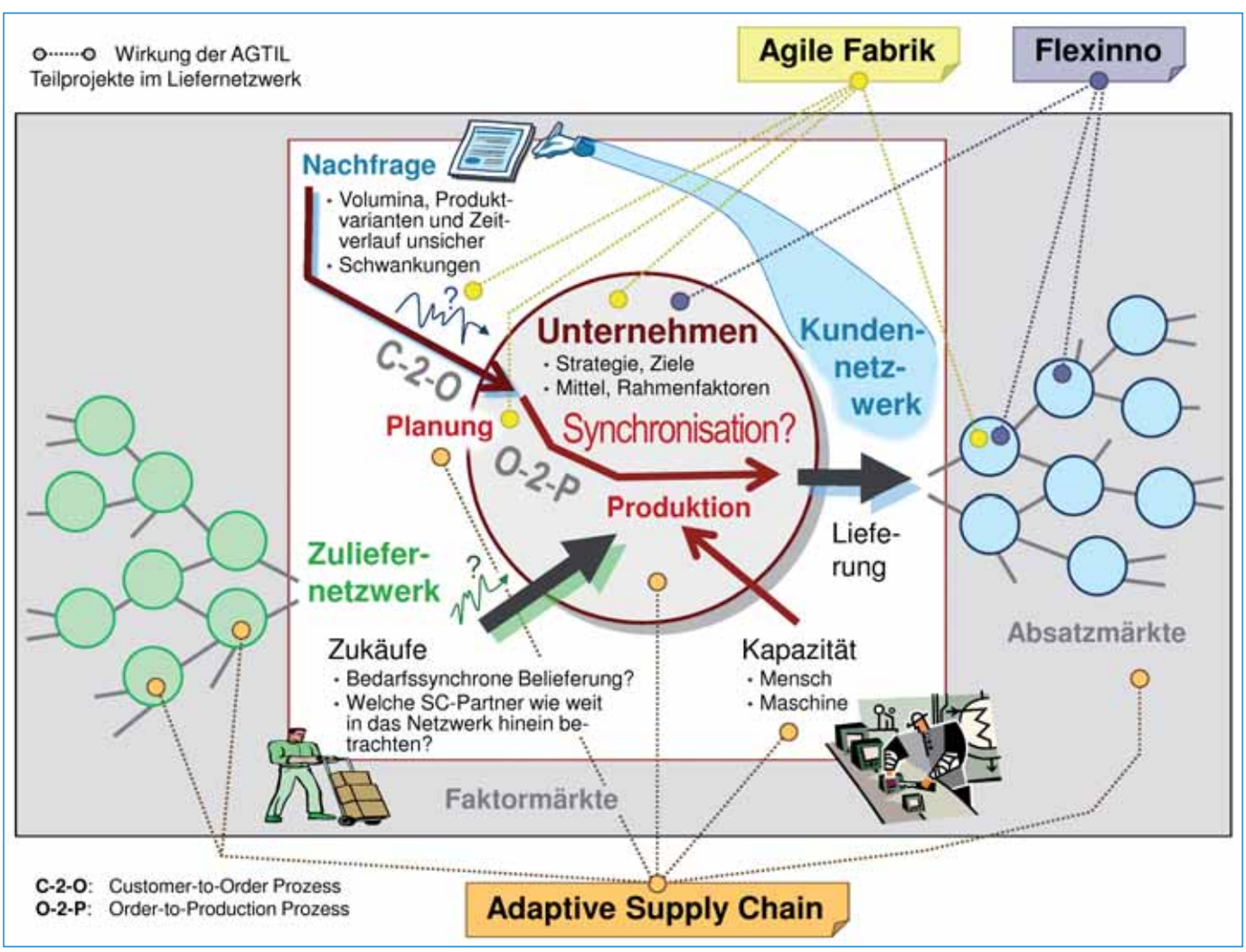


Abbildung 2:
AGTIL-Forschungsfelder und Wissenschaftsdisziplinen

Für jedes AGTIL-Teilprojekt ist eine spezifische Forschungsfrage formuliert, die die übergreifende Rahmenfrage aus Sicht des konkreten Forschungsprojektes konkretisiert. Beispielsweise untersucht das Teilprojekt «Flexinno» unter Beteiligung zweier (nicht im Wettbewerb stehender) produzierender Unternehmen die Frage, wie sich die unternehmensübergreifende Fortsetzung von Innovationen in der Supply Chain beschleunigen lässt – insbesondere für den Fall von technology push Innovationen, die beim jeweils nächsten Kunden weit schwerer zu adressieren sind als von diesem ohnehin geforderte demand pull Innovationen. Pilotanwendungen im einen Unternehmen adressieren den Kommerzialisierungsprozess, Pilotanwendung im anderen Unternehmen Kundenzugang und -erschliessung. So werden die Forschungsergebnisse nicht nur direkt nutzbar, sondern lassen sich vor allem auch methodisch fundiert validieren und verifizieren. Wissenschaftliche Proposition von «Flexinno» ist die Annahme, dass die raschere Fortsetzung von Innovationen die Beweglichkeit und Anpassungsfähigkeit einer Supply Chain insgesamt fördert.

Zwei weitere AGTIL-Teilprojekte sind direkt miteinander verknüpft: Das Teilprojekt «Agile Fabrik» untersucht in einem Produktionsunternehmen die Frage, wie die Segmentierung und Integration der Kunden sowie der nachfolgende Customer-to-Order Prozess so gestaltet werden können, dass das Unternehmen in der Planung und Steuerung bestmögliche und gleichzeitig kosteneffiziente Flexibilität erreicht. Ein zweites AGTIL-Teilprojekt «Adaptive Supply Chain» knüpft an diese Frage lieferantenseitig an. teil- und firmenübergreifend entstehen agile Planungslogiken und Kennzahlensysteme, die

Abbildung 3: Teilprojekt- und firmenübergreifende Zusammenführung von AGTIL-Ergebnissen (exemplarisch anhand der im Text erläuterten AGTIL-Teilprojekte «Flexinno», «Agile Fabrik» und «Adaptive Supply Chain»)



wiederum in beiden beteiligten Unternehmen konkret pilotiert werden, um die generischen Forschungsresultate empirisch abzusichern.

Implementierungsaspekte und Zwischenfazit zum Projekt AGTIL:

Die acht AGTIL-Teilprojekte sind nahezu parallel angelaufen. Für jedes Teilprojekt wurden ein wissenschaftlicher und ein unternehmensseitiger Teilprojektleiter definiert. Dem übergreifenden Programm-Management der FH Steyr obliegen die Gesamtkoordination der Projekte und Partner sowie die Adressierung der interdisziplinären Synergien. Ein starker Fokus liegt auf der Sicherstellung der Transferwirkung. Hierzu werden sowohl projektbezogene Aktivitäten gesetzt als auch übergreifende und für an AGTIL unbeteiligte Partner zugängliche Veranstaltungen, Publikationen usw. koordiniert. Die übergreifende Lenkung erfolgt durch einen mit Industrie- und Wissenschaftsvertretern besetzten AGTIL-Beirat und durch den übergeordneten AGTIL-Vergabesenat als oberstes Kontrollgremium. Ein Beispiel für die erfolgreiche Verdichtung projektübergreifender Erkenntnisse zeigt Abbildung 3, die exemplarisch die firmen- und teilprojektübergreifende Zusammenführung von Resultaten veranschaulicht.

Die angelaufenen Projekte zeigen, dass sich die bewusst gesamtheitliche, dadurch aber heterogene Projektdefinition bewährt: Die Firmen- und Wissenschaftspartner arbeiten hochengagiert und effizient auf ihren Teilthemen an konkreten Projektergebnissen. Die Projektierung anhand des übergreifenden AGTIL-Gesamtansatzes (vgl. Abbildungen 1 und 2) ermöglicht es, die entstehenden Ergebnisfragmente zu Gesamterkenntnissen zu verdichten. Die Forschungsinitiative AGTIL wird die Frage nach der Agilität und Veränderungsfähigkeit von Unternehmen in turbulenten Märkten keinesfalls erschöpfend beantworten – der Anspruch wäre vermessen. AGTIL wird aber jedenfalls einen wesentlichen Beitrag für die Verknüpfung der Antworten verschiedener Disziplinen zum übergreifenden Leitthema leisten. Entsprechend dem systemtheoretischen Prinzip, anstelle der umfassenden Analyse der – aus den Subsystemen (AGTIL-Teilprojekten) isoliert nicht erklärbaren – Eigenschaften des Gesamtsystems, zum Verständnis der wesentlichen Wirkmechanismen beizutragen, soll so zum Thema der Supply-Chain-Agilität und -Adaptivität ein signifikanter Erkenntnisfortschritt gelingen.

Referenzen:

[1] vgl. z. B. Gerschberger, M., Söser Christian & Staberhofer, F., Supply Chain Integration and Adaptability, The Key to be fit for Turbulence?, in: Logistics and Sustainability, Proceedings of the International Conference on Industrial Logistics, Rio de Janeiro, 08.–11.03.2010, M.C. de Fogliatti Sinay, M.I. Faé and A.G. Canen, eds. (Rio de Janeiro), 2010, S. 111–124.

[2] vereinfacht dargestellt z. B. bei Wilke, H., Systemtheorie I: Grundlagen, Stuttgart, 2000, S. 18ff

[3] vgl. zur Entstehung von Ordnungen Hayek, F.A., von, Die Verfassung der Freiheit, Tübingen, 2005, S. 76f

[4] vgl. Ashby, W.R., An introduction to cybernetics, London, 1964, S. 110

[5] vgl. Söser Christian, Gerschberger, M. & Roithmayr, F., Supply Chain Integration and Performance, American, European and Asian Companies, in: Logistics and Sustainability, Proceedings of the International Conference on Industrial Logistics, Rio de Janeiro, 08.–11.03.2010, M.C. de Fogliatti Sinay, M.I. Faé and A.G. Canen, eds. (Rio de Janeiro), 2010

[6] vgl. C. Söser, M. Gerschberger, and C. Engelhardt-Nowitzki, Supply Chain Integration and Adaptability – Towards an innovative research platform, in: The 1st International Conference on Logistics and Transport (ICLT) 2009: Innovative Management in Global Logistics and Transport, ICLT09, Ed., 2009

[7] vgl. Jensen, M. & Mecklin, W., Theory of the firm. Managerial behavior, agency costs, and ownership structure, in: Journal of Financial Economics. Band 3/1976, Nr. 4, S. 305–360, 1976

[8] vgl. Bülow, I., von, Systemgrenzen im Management von Institutionen, Heidelberg,1989, S. 58ff

Weiterführende Literaturhinweise
zum breiteren Verständnis des Themenfeldes
agiler und adaptiver Liefernetzwerke:

- Heinrich, C.E. & Betts, B., Adapt or die: transforming your supply chain into an adaptive business network, Hoboken, New Jersey, 2003
- Hoek, R.I., van (Guest Editor), The Agile Supply Chain. International Journal of physical Distribution & Logistics Management. Vol. 36, No. 6, 2006
- Janssen, H.: Flexibilitätsmanagement. Theoretische Fundierung und Gestaltungsmöglichkeiten in strategischer Perspektive, Stuttgart, 1997
- Nyhuis, P., Reinhart, G. & Abele, E., Wandlungsfähige Produktionssysteme: Heute die Industrie von morgen gestalten. Garbsen: PZH Produktionstechnisches Zentrum, 2008
- Zahn, E., Nowak, M., Schön, M., Flexible Strategien für wandlungsfähige Unternehmen, in: Kaluza, B. & Blecker, T., (Hrsg.): Erfolgsfaktor Flexibilität. Strategien und Konzepte für wandlungsfähige Unternehmen, Berlin, 2005, S. 71–103

Potentiale bei Transportkosten trotz steigender Betriebskosten

Konsolidierung in der Transportbranche nimmt zu – Kostenpotentiale nutzen in vier Schritten

Robert Einstein
Geschäftsführer
Cargo24 AG

Dr. Alwin Locker
Inhaber Soltar –
The Supply Chain Experts
Soltar AG

Zusammenfassung

Der Transportmarkt ist in den letzten eineinhalb Jahren deutlich zurückgegangen und hat zu einer Reihe von Insolvenzen und Konsolidierungen geführt. Für kleinere und mittlere Transportunternehmen sind Kooperationen eine Chance, dieser Entwicklung zu begegnen. Unternehmen und Transportdienstleister können im Transportmanagement durch ein systematisches Vorgehen in vier Schritten Kostenpotentiale freisetzen. Die Stellhebel liegen bei der Reduktion der Transporte und bei besseren Konditionen.

Rückblick und Situation im Transportmarkt

Der Markt von Transportdienstleistungen in der Schweiz ist aktuell geprägt durch sinkende Transportvolumen, Überkapazitäten und hohen Kostendruck. Die kürzlich vom Bundesgericht bestätigte LSVA-Erhöhung wird zu einer weiteren Verschärfung der bereits hohen Anzahl von Konkursen und Übernahmen im Transportgewerbe führen. Bereits die vergangenen Jahre waren durch eine starke Konzentration und Umstrukturierung geprägt (siehe nebenstehende Auflistung).

Beobachtet man die Anzahl Konkurse im Handelsregister unter den Stichworten Transport, Spedition und Logistik, so sind im Minimum pro Woche ein bis zwei Meldungen zu verzeichnen. Eine im Oktober 2009 von moneyhouse veröffentlichte Studie «Der Pleitegeier kreist: Konkurse – was kommt noch?» zeichnet für die Zukunft der Transportbranche ein düsteres Bild. Grösstenteils betroffen sind Kleinunternehmen mit ein bis fünf LKWs und wenigen Auftraggebern. Im Ausland sieht die Situation noch

Grösste Übernahmen der letzten 10 Jahre im Transportmarkt Schweiz

2010 Übernahme Ruckstuhl Transport durch Planzer

2010 Der Konzern verkauft oder schliesst sämtliche Aktivitäten von Logwin Road + Rail

2009 Ausgenommen die Schweiz trennt sich der Konzern Fiege vom «unrentablen Stückgut-Geschäft» und konzentriert sich ausschliesslich auf die Kontraktlogistik

2008 Übernahme Imbach Logistik durch die Firma Galliker Transport

2007 Übernahme Föry Transport durch Planzer

2007 Übernahme Roderer Transport durch Camion Transport

2006 Übernahme TZ Triesen durch Planzer

2004 Übernahme Senn Transport durch Planzer

2004 Übernahme BTL Logistik durch PostLogistics

2003 Übernahme Friderici national SA durch Planzer

2002 Übernahme Walter Schönholzer durch Planzer

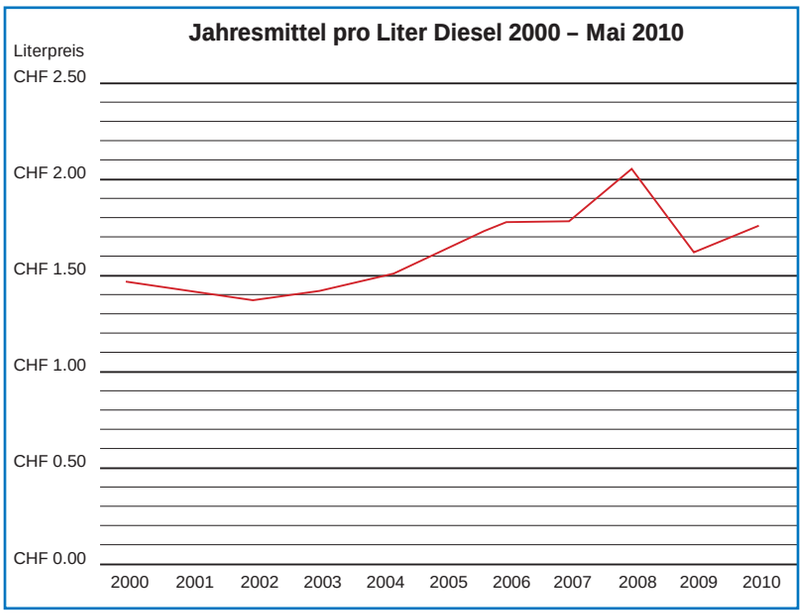
2002 Übernahme Transportus durch Camion Transport

2001 Übernahme Marti Logistik AG durch Planzer

2000 Übernahme Wespe Transport AG durch Planzer

dramatischer aus. Da die Schweizer Transportunternehmen aufgrund höherer Lohnkosten kaum im internationalen Verkehr tätig sind, betrifft sie der dortige Volumenrückgang weniger.
International sind die Volumina 2009, verglichen zum Jahr 2008, im Verkehr mit der Schweiz um durchschnittlich 20–40% zusammengebrochen. Auch Logistikkonzerne wie Panalpina, Kühne & Nagel und SBB Cargo melden für 2009 entsprechende Rückgänge des Volumens. Durch die entstandenen Überkapazitäten findet vor allem im internationalen Verkehr eine Preisschlacht um das verbleibende Volumen statt. Zwar wurden Transportkapazitäten abgebaut, doch in der Regel nicht im Umfang des Volumenrückgangs. Abbau und Aufbau von Kapazitäten sind immer mit Kosten verbunden. Manche Spediteure versuchen deshalb, ihre Kapazitäten zu fast jedem Preis auszulasten. Das Aufrechterhalten hoher Kapazitäten ist kostenintensiv, kann sich aber bei einem wirtschaftlichen Aufschwung mit schnell ansteigenden Volumen lohnen. Besonders vom Einbruch betroffen sind Unternehmen im Güterbahnverkehr, die auch für LKW-Transportunternehmen tätig sind. Letztere haben zur Auslastung der eigenen Infrastruktur und wegen gesunkener Dieselpreise, Teile der Verkehre wieder von der Schiene auf die Strasse verlagert.
In der Schweiz sieht die Situation etwas besser aus. So sind aktuell 10–20% weniger Volumina vorhanden, verglichen zu 2008. Doch auch hier sind trotz Reduktion des Fahrzeugparkes nach wie vor Überkapazitäten vorhanden.

Fortsetzung bisheriger Entwicklungen
Die Einflussgrössen auf die Transportkosten sind Dieselpreise, Strassenverkehrsabgaben, Fahrerlöhne, Fahrerausbildung, Fahrzeuganschaffung und -unterhalt, Infrastrukturkosten. Sie werden in den nächsten Jahren weiter steigen. Die hohe LSVA (bis zu CHF 1,23 pro Kilometer) zwingt die Unternehmen zur schnelleren Abschreibung und Erneuerung des Fuhrparks. Die Transportunternehmen sind auch angehalten, die strengeren Vorschriften einzuhalten. Von eben genannten Kosten sind fast alle Transportunternehmen gleich betroffen. Sie führen zu einer Fortsetzung, wenn nicht sogar Verstärkung, vorher genannter Entwicklung und Zunahme des Kostendrucks auf Transportdienstleister. Macht der Fahrerlohn in der Schweiz weniger als 50% der Betriebskosten eines LKWs aus, so sind es im Ausland bis zu 70%. Dies aufgrund der LSVA, der Dieselpreise und der höheren Unterhaltskosten in der Schweiz.



Entwicklung Dieselpreis in den letzten Jahren für die Schweiz.
Quelle:
Erdöl Vereinigung Schweiz

Auswirkungen auf Transportkosten/-preise
Um im Bereich Stückguttransporte wettbewerbsfähig zu bleiben, verlangen vorherige Entwicklungen deutliche Reduktion der eigenen Verteilkosten. Überleben wird zukünftig nur, wer viele Sendungen auf einer möglichst kurzen Strecke befördert. Dies kann erreicht werden durch:

1. Reduktion der Anzahl Transporte. Hier besteht Potential für Innovationen. Der Laderaum im LKW wird in vielen Fällen nicht komplett ausgenutzt. Auch liegen Möglichkeiten zur Kostenreduktion in innovativen Transportmitteln und -behältern, z.B. Doppeldeckaufliegern.
2. Warenverdichtung. Potentiale liegen hier in der Bündelung von Transporten, in der Konzentration auf die Verteilung/Abholung im eigenen Gebiet und in der Zusammenarbeit mit Partnern, die eine stärkere Verdichtung erreichen.

Bei Komplettladungen sieht die Situation anders aus. Hier ist oft ein Vertragsfahrer die günstigste Lösung. Dieser hat keine grossen Infrastruktur- und Administrationskosten zu finanzieren.
Langfristig wird in der Schweiz eine begrenzte Zahl von Unternehmen oder Mittelstandkooperationen wie Cargo24 überleben. In Deutschland und anderen europäischen Ländern hat diese Entwicklung bereits vor 10–15 Jahren stattgefunden (System-

verkehre wie Online, Cargoline, S.T.a.R, IDS, VNL, 24plus). Dies aus dem Grund sinkender Transportpreise und steigender Serviceansprüche der Kunden (z.B. Auslieferung in ganz Deutschland innerhalb von 24 Stunden). Für Mittelstandsunternehmen bildet der Zusammenschluss in Kooperationen oder Spezialisierung auf Nischen eine Lösung (vgl. Delphi Studie des deutschen Verkehrsforums). Auch Christoph Tripp sieht in seiner Studie «Mittelstandskooperationen auf dem Prüfstand; Chancen und Risiken mittelständischer Stückgut-Kooperationen in Deutschland» die Überlebenschancen für KMU-Transportunternehmen in dieser Strategie.

Vorgehen im Kostenmanagement

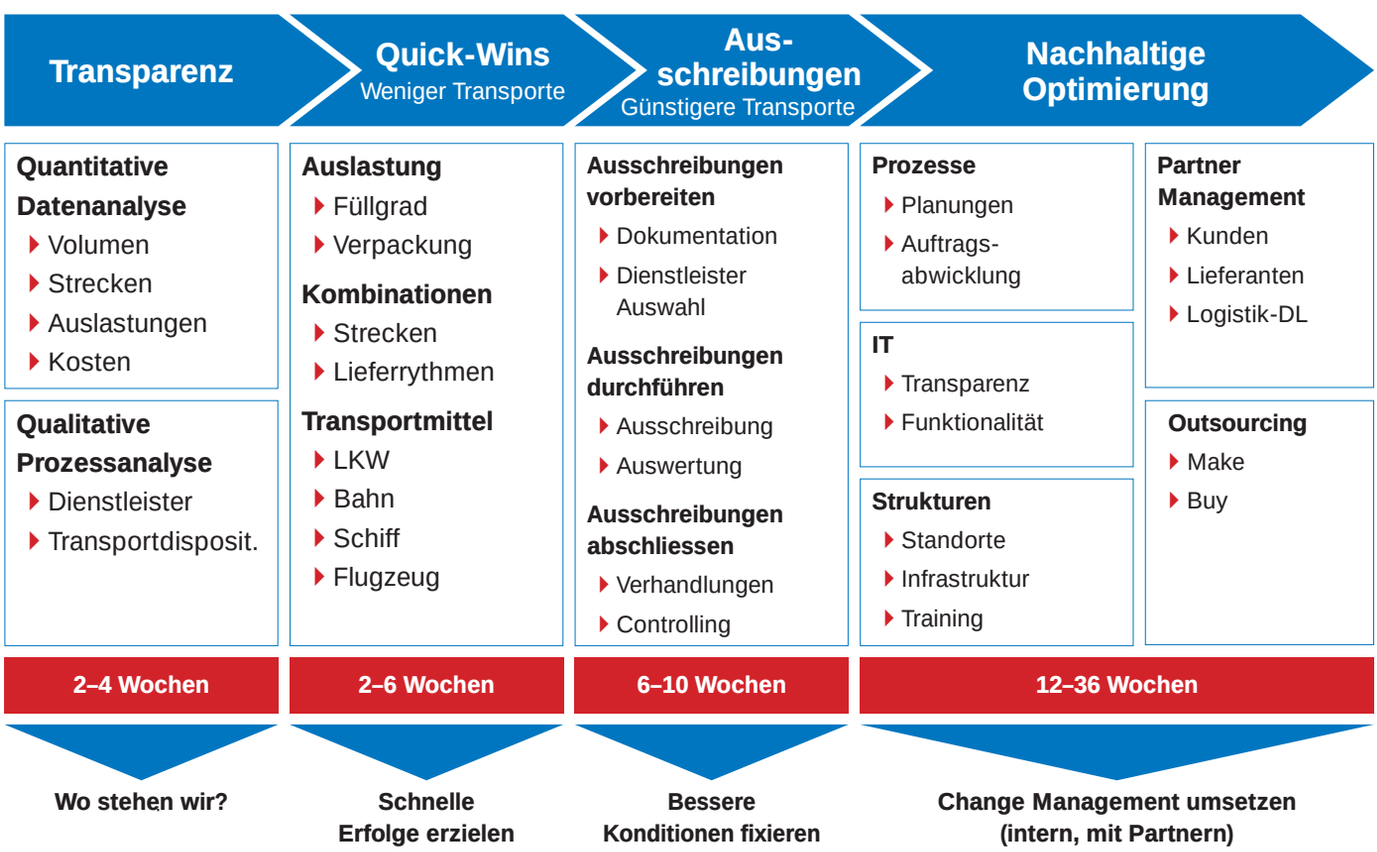
Logistikkosten machen in der verarbeitenden Industrie ca. 5–8% der Gesamtkosten aus und setzen sich aus Transport-, Lagerbetriebs- und Bestandskosten zusammen. Die Transportkosten betragen im Branchendurchschnitt ca. 2–3% der Gesamtkosten. Sie stellen damit einen nicht zu vernachlässigenden Kostenblock dar. Laut Trendstudie der Bundesvereinigung Logistik (BVL) kennen jedoch lediglich 72% der Industrie- und Handelsfirmen ihre eigenen Logistikkosten im Detail. Die technischen Hilfsmittel zur Kostenkontrolle und Datenanalyse fehlen oft, so dass die Stellhebel des Transportkostenmanagements nicht transparent sind.

Die Methode tender+ hat sich bewährt, um ein effektives Management der Transportkosten in der Zusammenarbeit von Unternehmen und Transportdienstleistern einzuführen. tender+ besteht aus vier Schritten:

Schritt 1 – Transparenz schaffen: «Wo stehen wir?»

Ausgangspunkt jeder Optimierung der Transportkosten ist eine transparente Analyse der Transportvolumen, -strecken, -auslastungen und -kosten. Neben der quantitativen Analyse ist die Darstellung der Dispositionsprozesse bei Unternehmen und Transportdienstleistern notwendig, um Prozessschwachstellen zu identifizieren. Der Schritt 1 beansprucht in der Regel einen Zeitraum von zwei bis vier Wochen, je nach Qualität der verfügbaren Daten und Anzahl der betrachteten Organisationseinheiten (Standorte, Transportdienstleister, Abteilungen).

Vorgehen mit tender+ zur Kostenreduktion im Transportmanagement



Schritt 2 – Weniger Transporte sicherstellen: «Schnelle Erfolge erzielen»

Die effektivste Methode Transportkosten zu senken ist, Transporte zu vermeiden. Hier liegen noch viele ungenutzte Potentiale. Die Reduktion von Transporten durch eine bessere Laderaumausnutzung, optimierte Transportmittel und Verpackungen, Zusammenlegung von Strecken, Optimierung von Lieferrythmen sowie optimale Kombination der Verkehrsmittel (LKW – Bahn – Schiff – Flugzeug) führt zu schnellen Erfolgen (Quick Wins). Hierzu sind in der Regel keine grossen Investitionen und Reorganisationen notwendig. Die Definition der Machbarkeit solcher Massnahmen und der Beginn der Umsetzung nimmt in der Regel zwei bis sechs Wochen in Anspruch.

Schritt 3 – Ausschreibungen durchführen: «Bessere Konditionen fixieren»

Ist die Anzahl der benötigten Transporte festgelegt, erfolgt im nächsten Schritt die Ermittlung und Verhandlung der besten Konditionen (Transportpreise, Zahlungskonditionen, Servicelevel, Zusatzdienstleistungen) mit den Transportdienstleistern. Hierbei ist das Ziel, die Gesamtkosten für beide Partner zu minimieren. Durch Transportausschreibungen kann ein Benchmarking der aktuellen Transportkonditionen erzielt werden. Darüber hinaus zeigen Ausschreibungen regionale Präsenz und Streckenschwerpunkte einzelner Transportdienstleister. Sie bilden die Basis für mögliche Bündelungen und Kooperationen im Netzwerk mehrerer Transportdienstleister, speziell im Teil-/Komplettladungsverkehr (Milk Runs).

Schritt 4 – Transportmanagement nachhaltig implementieren: «Change Management intern und mit Partner umsetzen»

Um das Transportmanagement im Unternehmen und in der Schnittstelle mit Transportdienstleistern nachhaltig zu optimieren, ist ein umfassendes Veränderungsprojekt notwendig. Dieses beinhaltet unternehmensspezifisch ein Re-engineering der Prozesse, der IT-Systeme, der Strukturen und dem Partnermanagement in der gesamten Supply Chain bis hin zum Endkunden. Für Unternehmen mit eigenem Fuhrpark sollte die Frage des Outsourcings beantwortet werden. Diese Make-or-Buy-Frage ist strategisch durch die Geschäftsleitung zu beantworten. Reine Kostenvergleiche zwischen internen Kosten und Angeboten von Transportdienstleistern greifen in der Regel zu kurz.

Erfahrungen aus Transportkostenprojekten zeigen, dass mit den Schritten 1 bis 3 schon sehr gute Ergebnisse erzielt werden können. Besonders im Hinblick auf die sich verschärfende Kostensituation können Unternehmen und Transportdienstleister somit proaktiv handeln.

Weiterführende Literatur

- Christoph Tripp: «Mittelstandskooperationen auf dem Prüfstand; Chancen und Risiken mittelständischer Stückgut-Kooperationen in Deutschland». 2003
- Delphi Studie des deutschen Verkehrsforums. 2002
- moneyhouse Studie: «Der Pleitegeier kreist: Konkurse – was kommt noch?». 2009
- Straube, F.; Pfohl, H.: Trends und Strategien in der Logistik, Bundesvereinigung für Logistik (BVL), 2008.
- Wildemann, H.; Niemeyer, A.: Logistikkostensenkungen durch auslastungsorientierte Konsolidierungsplanung, TCW.

Inserat

n|w Fachhochschule Nordwestschweiz
Hochschule für Technik

Internationales Supply Management

Die Masterausbildung trainiert praxisnah das notwendige Managementwissen für den globalen Einkauf.

Schwerpunktthemen:
Strategisches Supply Management, Lieferantenmanagement, Int. Vertragsmanagement, IT-Systeme und Controlling und Performance Management

Infoabende: Mi, 23.6.2010 in Windisch und Do, 1.7.2010 in Muttenz, um 18.15 Uhr

Information und Anmeldung
T +41 56 462 46 76
weiterbildung.technik@fhnw.ch

www.masbem.ch

Lean-Six-Sigma verbessert Steuerung der Logistikprozesse

Hewlett-Packard erarbeitet mit Logistikdienstleistern einen Paradigmen-Wechsel im Operational- und Scorecard-Management

Prof. Dr. Stephan Wagner ist Inhaber des Lehrstuhls für Logistikmanagement (Stiftungslehrstuhl der Kühne-Stiftung), Departement Management, Technologie und Ökonomie (MTEC) an der ETH Zürich

Dr. Christoph Bode ist wissenschaftlicher Assistent und Habilitand am Lehrstuhl für Logistikmanagement, Departement Management, Technologie und Ökonomie (MTEC) an der ETH Zürich

Bublu Thakur-Weigold ist Projektmanagerin am Lehrstuhl für Logistikmanagement, Departement Management, Technologie und Ökonomie (MTEC) an der ETH Zürich

Zusammenfassung

Den europäischen Logistikmanagern bei Hewlett-Packard ist bewusst geworden, dass ihre bisherige Scorecard, die auf traditionellen Kennzahlen aufbaut, erhebliche Schwankungen in der Transportleistung verdeckte. Das unerwartete Ergebnis waren Mehrkosten und Kundenunzufriedenheit.

Um der Diskrepanz zwischen Scorecard und tatsächlicher Performance auf den Grund zu gehen, wurden HP-Qualitätsexperten beauftragt, die in der Transport-Logistik bisher kaum verwendete Lean-Six-Sigma-Logik einzubringen und in diesem Kontext zu implementieren. In einem Pilotprojekt mit Logistikdienstleistern konnte die Transportleistung deutlich gesteigert werden. Die alte Scorecard wurde entsprechend weiterentwickelt und stellt nun die Grundlage für eine neue Prozessperspektive dar, die kontinuierliche Verbesserungen in der Transportlogistik ermöglicht.

Ausgangssituation und Problembeschreibung

Hewlett-Packard (HP) ist das grösste Technologieunternehmen der Welt. Entsprechend gross sind die Herausforderungen für das Supply Chain Management und die Warenflüsse, die täglich im EMEA-Raum (umfasst Europa, den mittleren Osten und Afrika), befördert werden: 550 Lastkraftwagen, fünf Boeing-Frachtmaschinen und 150 Seefrachtcontainer. Aber nicht nur dieses Volumen ist überwältigend, sondern vor allem auch die Komplexität der Transaktionen. Täglich werden 70 Länder beliefert und Produkte aus etwa 35 weltweiten Versandstationen bezogen. Das Unternehmen arbeitet dazu mit sechs Logistikdienstleistern zusammen, die dafür sorgen, dass die Produkte rechtzeitig beim Kunden ankommen. Jeden Tag werden mehr als 1000 Routen mittels fünf Transportmodi (Strasse, Wasser, Luft, Luft/See und Schiene) befahren. Insgesamt kommt die Organisation auf eine Grössenordnung von 150 000 Einzelsendungen im Monat, wobei eine Sendung von einem kleinen Paket bis zum Komplett-LKW/Vollcontainer rangieren kann. Die reibungslose Koordination der Informations- und Entscheidungsflüsse zwischen allen Punkten in der Lieferkette stellt eine sehr anspruchsvolle Herausforderung dar. Da alle Transaktionen von einem Logistikteam, das über vier interne Organisationseinheiten und fünf Länder (Niederlanden, Frankreich, Deutschland, Rumänien und der Tschechische Republik) verteilt ist, überwacht werden, ist ein aussagekräftiges Steuerungssystem unabdingbar.

Durch die hohe Komplexität und die globale Vernetzung der Warenströme ist das System zahlreichen Risiken ausgesetzt. So kommt es immer wieder zu unerwarteten Unterbrechungen der Transportketten, die HP und seine Logistikpartner zwingen, schnell zu reagieren um eine Eskalation der Probleme zu verhindern.

Zur Steuerung dieses komplexen Systems setzte HP ursprünglich eine Scorecard ein, welche die Transportleistungen mit klassischen Kennzahlen kontrollierte: Predictability, Speed, Visibility. Die erfassten Messwerte wurden in monatlichen Sitzungen mit den Dienstleistungspartnern besprochen und verwendet, um gegebenenfalls Massnahmen zur Problembehebungen abzuleiten. Aufgrund der stark aggregierten Daten wurden diese Entscheidungen jedoch meist mittels Heuristiken, also einfachen Daumenregeln, getroffen. Heuristiken funktionieren in vielen Fällen sehr gut, können aber auch zu schweren Fehleinschätzungen führen, z. B. wenn Entscheider systematisch Erklärungsmöglichkeiten übersehen oder ausblenden.

Dem europäischen Management Team ist dies bewusst geworden; insbesondere, dass die erhobenen Kennzahlen nicht immer der Realität entspra-

chen. In den regulären Arbeitszyklen waren keine Auffälligkeiten: in einem Monat war die Leistung gut, im nächsten fiel eine Kennzahl unter die Erwartung und wurde adressiert, daraufhin stieg diese im nächsten Monat erwartungsgemäss wieder an, nur um im darauffolgenden Monat wieder komplett abzustürzen. Folglich wurden Monat für Monat entsprechende Korrekturen vorgenommen, aber für das Management auf den höheren Hierarchieebenen zeigte sich nie ein akuter Handlungsbedarf, denn der Durchschnittswert aller Kennzahlen waren stets im grünen Bereich. Lediglich die Rückmeldungen von unzufriedenen Kunden haben auf latente Problem in der Transportleistung hingedeutet.

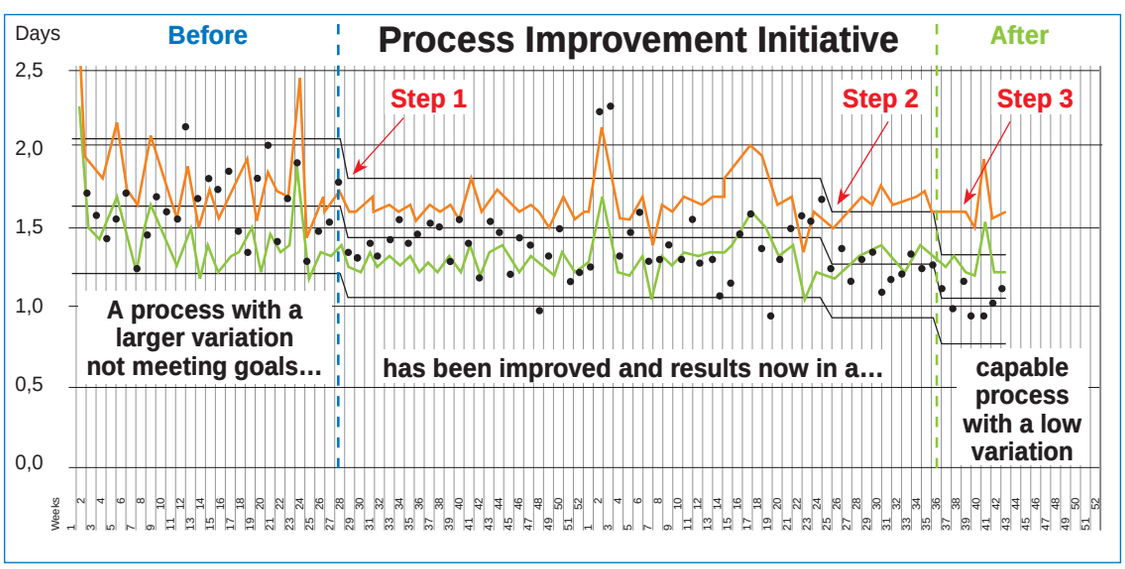
Für das Management-Team stellte sich deshalb die Frage: Wie lässt sich die Diskrepanz zwischen gemessener Leistung und der Unzufriedenheit der Kunden erklären? Dies war der erste Schritt, um den Problemen auf den Grund zu gehen und die tatsächliche Volatilität der Transportleistung zu untersuchen. Denn der «gute» Durchschnittswert täuschte über die tatsächliche Lage hinweg. Nachdem die Schwankungen in der Transportleistung genau untersucht wurden, zeigte sich, dass bis zu 50% aller Lieferungen das versprochene Leistungsniveau nicht erreichten.

Lösung/Implementierung

Um dieses Problem zu adressieren und die Situation genau zu überprüfen, beauftragte das Management-Team HP-interne Lean-Six-Sigma-Experten.

Six-Sigma ist eine Methodik zur Verbesserungen von Prozessen, welche in den 80er-Jahren bei Motorola entstanden ist und 1996 bei General Electric (GE) unter der Führung von Jack Welch weiterentwickelt wurde. GEs Definition von Six-Sigma lautet «the disciplined methodology of defining, measuring, analyzing, improving and controlling the quality in every one of the company's products, processes and transactions – with the ultimate goal of virtually eliminating all defects.» Diese weitreichende programmatische Erklärung wird in der Praxis auf vier Ebenen herunter gebrochen: Messkennzahlen, Werkzeuge, Projekte und Programme. Qualität ist der Mangel an Fehlern und muss als solche nachhaltig sein. Für jede Metrik schreibt das klassische Six-Sigma-Qualitätsprojekt ein Maximum von 3,4 Fehlern pro Millionen Ereignissen (ppm) vor. Die bekanntesten Beispiele sind die Anzahl defekter Teile, die von einem Fliessband abgenommen werden. In der Tat ist Six-Sigma in der Produktion seit Jahrzehnten ein Standardverfahren, in der Transportlogistik wird es aber kaum angewendet.

HP hat die klassische Definition der Six-Sigma-Methodik mit einem «Lean»-Ansatz versehen, der auf schlanke Prozesse und einfache Schritte abzielt. Die beauftragten Lean-Six-Sigma-Experten (nach Asiatischen Kampfsportarten als «Greenbelts» oder «Blackbelts» bezeichnet) unter der Leitung von Frau Annette Drache setzten ihre statistischen Werkzeuge und Projektprinzipien erstmalig in der Transportlogistik ein. Dazu wurden in einem ersten Schritt die einzelnen Kennzahlen auf ihre Unterprozesse (z.B. Abholung, Frachtrouten, Anlieferung beim Kunden) herunter gebrochen, um eine systematische Ursachenforschung zu ermöglichen. Kontrolldiagramme – grafisch aufbereitete Darstellungen der gemessenen Kennzahlen – wurden auf unterschiedlichen Pro-



Grafik 1: Prozessverbesserung im Kontrolldiagramm für die Logistikleitung

PACT		Goal	Limit	April	Business Process View Control Chart Values and Attributes				
					Values		Attributes		
OUTBOUND				67819	LCL	UCL	Stability	Variation	Capability
Predictability	Pickup performance	95%	90%	96,7%	94,0%	97,8%			
	GROSS ODT comm sla	90%	80%	81,5%	77,4%	91,9%			
	Nett ODT carrier sla	99%	96%	97,6%	96,9%	100,3%			
	Logistics services	99%	96%	83,3%	95,5%	103,2%			
Speed	TAT	=<SLA carrier	=<SLA+25%	3,93	3,40	4,38			
	TAT 90% fillrate	=<SLA comm	=<SLA+25%	6.1	4,71	7,67			
Visibility	OTPS 24	98%	95%	98,6%	97,2%	99,9%			
	OTPS 48	100%	99%	99,5%	98,5%	100,1%			
	Nett POD coverage	100%	98%	99,9%	99,4%	100,1%			
INBOUND – into consolidations centre									
Predictability	Gross ODT	85%	80%	98,5%	43,5%	109,0%			
Speed	TAT	=<SLA carrier	=<SLA+25%	1,18	1,00	1,85			
Visibility	OTPS 24	98%	95%	96,6%	92,7%	101,9%			
	Nett POD coverage	100%	98%	100,0%	99,8%	100,0%			
REVERSE LOGISTICS									
Predictability	Nett ODT	99%	96%	92,1%	90,4%	97,2%			
	Open RAN's	10%	15%	1.863					
Speed	TAT	=<SLA in IRL	=<SLA+25%	7,8	7,9	11,9			
OCEAN INLAND									
Predictability	ODT	85%	80%		25,0%	80,0%			
	ODT against planned dly date	85%	80%		85,0%	105,9%			
Speed	TAT	4	=<SLA+25%		3,20	6,94			
	TAT 90% fillrate	=<SLA	=<SLA+25%		3,27	10,26			
Visibility	OTPS 24	98%	95%		91,0%	102,1%			
	OTPS 48	100%	98%		100,0%	100,0%			
AIR INBOUND									
Speed	TAT	3	=<SLA+25%	4,5	1,92	4,86			
TOTAL									

Grafik 2:
Neue Scorecard mit Kontrolldiagramm

zesshierarchieebenen implementiert. Diese Kontrolldiagramme warfen drei grundsätzliche Fragen auf:

- Wie gross ist die Streuung der einzelnen Messpunkte?
- Ist der Prozess stabil (welche exogenen Störungen können vorliegen)?
- Wie gut erfüllt der Prozess die Kundenanforderungen und die vereinbarten Servicelevels mit dem Dienstleister?

Nachdem die Streuung der Transportleistung in dieser Form aufbereitet und sichtbar gemacht wurde, hat das Projektteam die tatsächliche Volatilität im System analysiert und mit Lösungsansätzen adressiert. Im Laufe des Projektes wurden über 1000 Kontrolldiagramme erstellt. Dieser Aufwand hat schliesslich dazu geführt, dass aus den scheinbar zufälligen Risikoereignissen quantifizierbare Unsicherheiten wurden, die bewusst gesteuert werden konnten. Auch die monatliche Ursachendiskussion wurde versachlicht: statt Meinungen wurde Daten diskutiert. Frau Drache bestätigt: «Die Daten haben die Diskussionen um mein Problem/Dein Problem sofort erübrigt und zu einer unemotionalen Besprechung beigetragen.»

Beispielsweise wurde festgestellt, dass in einem Segment regelmässig eine besonders langsame Route gefahren wurde. Der Wechsel auf die schnellere und «robuster» Route konnte ohne zeitaufwändige Diskussionen unternommen werden. Unerwartete Verbesserungsmöglichkeiten sind auch zu Tage getreten: «zu gute» Leistungen in Form von zu frühen Leistungserbringungen waren für das System auch nicht effizient, weil sie zu viele Ressourcen in Anspruch nehmen. Mit der neuen Methodik konnte man die daraus entstehenden Kosten bewusst abbauen.

Die durch Six-Sigma umstrukturierten Hierarchien der Metrik und Prozesse sowie der Einsatz von Kontrolldiagrammen haben die Ursachenforschung systematisiert und die Verantwortungsbereiche geklärt. Eine übergreifende Prozessperspektive hat die alte punktuelle «Event-Sicht» ersetzt.

Ergebnisse und Erkenntnisse

Das Ziel von nachhaltiger Prozessqualität im Sinne von Six-Sigma kann nur durch organisatorische Anpassungen und durch Verhaltensänderungen der involvierten Personen realisiert werden. Als erster Schritt ist die Sicherung der hausinternen Unterstützung unabdingbar: das Management-Team muss den Handlungsbedarf erkennen und Ressourcen für das ungewöhnliche Projekt freigeben. Die Six-Sigma-Prozessperspektive entwickelt sich nicht über Nacht und wird durch mehr als Werkzeuge und den

projektbezogenen Einsatz von Blackbelt-Spezialisten ins Leben gerufen. Alle Prozessbeteiligten, sowohl intern bei HP als auch bei den involvierten Logistikdienstleistern, müssten in der Six-Sigma-Methodik und deren Anwendung geschult werden. Um Programmrisiken und Ressourcenüberlastung zu minimieren empfiehlt Annette Drache mit einem Pilot-Projekt zu starten, gefolgt von schrittweisen Implementierungen bei weiteren Logistikdienstleistern.

Dank dieser weitreichenden Vorbereitungen konnte bei HP EMEA ein Paradigmenwechsel eingeleitet werden. Wo vorher die beteiligten Abteilungen nur ihren eigenen Wirkungsbereich gesehen haben, um zu agieren, reagieren und sich in zeitraubenden Diskussionen aufzuhalten, ist das Verständnis der Zusammenhänge der Arbeitsschritte gewachsen. Vor dem Einsatz von Six-Sixma konnte ein Warenempfänger lediglich feststellen, dass Lieferungen zu spät oder unvollständig angekommen sind. Gleichzeitig konnte der Logistikdienstleister lediglich feststellen, dass die Kunden nicht ausreichende Entladekapazität bereitgestellt haben und so die LKWs nicht in der Lage waren, ihre Fracht wie vereinbart zu entladen. Am Ende des Monats musste HP dann feststellen, dass es eine breite Streuung in den Lieferzeiten gab und die Transportlogistik immer schwieriger zu managen wurde. Die neue Prozessperspektive hat alle diese Teilnehmer mit ihren eigenen Verantwortungsbereichen mit einbezogen. Eine Kultur der datenbasierten Entscheidungsfindung ersetzt die «anekdotische Vermutung». Fakten versachlichen die Verantwortungsbereiche. Weil man durch detaillierte Prozessdaten mit Fakten arbeiten kann, wird die Problemerkennung und Lösungsfindung beschleunigt.

Aus dem Six-Sigma Projekt wurde schliesslich eine neue Scorecard entwickelt, welche die Kontrolldiagramme und die Prozesssicht beinhaltet (siehe Abbildung 2). Die neue Logistik-Steuerung setzt auf andere Indikatoren als in der Vergangenheit: ganzheitliche Prozesse (Stabilität, Varianz, Fähigkeit) statt einzelner Messgrössen. Das Management der Logistik konzentriert sich heute auf vereinzelte Ausnahmen, aber nicht mehr auf Ergebnisse der gesamten Scorecard. Daraus ergab sich ein verbessertes Zeitmanagement und eine verbesserte Zusammenarbeit zwischen HP und den Logistikdienstleitern.

Vorausschauende, proaktive Fehlervermeidung anstatt reaktiver Korrektur von Symptomen erlaubt ein optimiertes Kostenmanagement und führt gleichzeitig zu höher Kundenzufriedenheit. Aber die erzielten Einsparungen stehen nicht allein im Vordergrund, so die Rückmeldung von einem Logistikdienstleister, der mit HP zusammenarbeitet: «Die neue Scorecard-Daten helfen mir, in meinen Länderorganisationen die notwendigen Veränderungen voranzutreiben.»

Wenn man Supply-Chain-Management als die systematische, ganzheitliche Sicht auf die Wertschöpfung definiert, realisiert durch die Implementierung von funktionsübergreifenden Lösungsansätzen, war HPs Six-Sigma-Projekt ein grosser Erfolg. Mit der Erneuerung ihres Performance Managements ist es HP EMEA gelungen, die Schnittstelle zwischen Logistikdienstleitern und Auftraggeber mit einem hochwertigen Informationsfluss zu optimieren.

Inserat

Der Hauptgrund für die erfolgreiche, aktuelle Logistiktransformation bei Valora? Natürlich unsere Mitarbeiter!

Stefan Gächter, Leiter der Valora Logistik

LOGJOB
DIE PERSONALBERATUNG FÜR LOGISTIK.

Mit den richtigen Kader- und Fachkräften erreichen Sie Ihre Ziele. Logjob, die Personalberatung für Logistik, SCM, Einkauf und Transport. **www.logjob.ch**

Best Practices und Next Practices der Vernetzung

Eine Analyse heutiger und künftiger inter- und intraorganisationaler Vernetzungsideale

Dr. Hans von Pfuhlstein ist Manager in der Operations Management Practice von Arthur D. Litte (Schweiz) AG

Frank Beham ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für BWL, insbesondere Aussenhandel & Internationales Management an der Universität des Saarlandes

Zusammenfassung

In einer gemeinsamen empirischen Forschungsarbeit von Arthur D. Little und der Universität des Saarlandes wurden heutige und künftige inter- und intraorganisationale Vernetzungsideale identifiziert und bewertet. Dem liegt eine Definition von Vernetzungsidealen als Instrumente, Methoden oder Rahmenbedingungen zur Schaffung und Optimierung von Daten-, Informations- und Güterflüssen zwischen Funktionen mit dem Ziel der Effizienzsteigerung und Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit zugrunde.

Es lässt sich vorhersagen, dass Unternehmen, die in Zukunft erfolgreich sein werden, nicht siloartig die einzelnen Funktionen in der Organisation optimieren (Beschaffung, Produktion, Distribution usw.) sondern die Potentiale nutzen, die sich aus der Vernetzung dieser Funktionen im Unternehmen sowie mit externen Organisationen ergeben.

Einführung

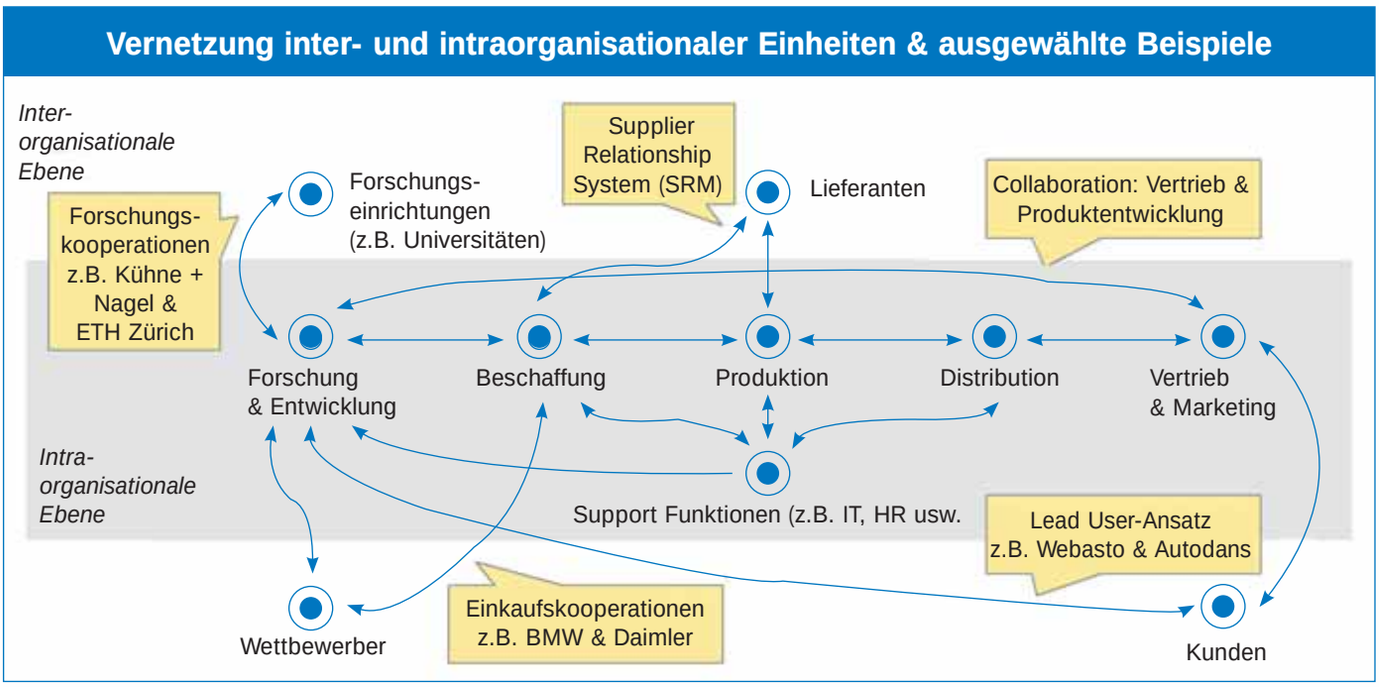
«Eine gemeinsame Ausfahrt in dem idyllischen Ammergau hätte die 27 Autofans bestimmt gereizt. Doch sie kamen nicht zum Vergnügen. Die ausgewählte Gruppe hatte einen Job: Ideen zu entwickeln, wie man Autos der Zukunft besser machen kann» (Fröndhoff 2007). Hinter diesem Beispiel aus der Praxis steht ein Workshop, zu dem Autofahrer von der Webasto AG, einem Automobilzulieferer, eingeladen wurden. Webasto nutzt diesen Kunden-Workshop als strategische Ergänzung zur klassischen F&E-Arbeit, um Trends zu erkennen, die nahe an den Bedürfnissen der Autokäufer sind. Diese Methode ist ein Vernetzungsideal, das als Lead-User-Ansatz bezeichnet wird und Unternehmen auf der Suche nach Innovationen auf neue Ideen bringt.

In der Praxis lassen sich zahlreiche weitere Beispiele dieser Art von Vernetzung aufzeigen. Aufgrund dieser Vielzahl ist es für Unternehmen interessant zu wissen, welche Vernetzungsideale als Best Practices gelten – also bewährte Lösungen aus der Praxis, die sich auf das eigene Unternehmen übertragen lassen – und als Next Practices künftig noch an Bedeutung gewinnen werden. Diese Fragestellung gab den Anstoss zur Forschungsarbeit, in der die Projekterfahrung von Arthur D. Little in Bezug auf Vernetzung mit einer empirischen Evaluation ergänzt wurde.

Ausgangssituation

Im Rahmen der Forschungsarbeit wurde zunächst untersucht, inwiefern sich Wissenschaftler bereits mit Vernetzung auseinandergesetzt haben. Somit war es möglich, auf bereits erforschten Grundlagen aufzubauen und die Zielsetzung auf Bereiche zu lenken, die neuartige Erkenntnisse liefern.

Ausgangspunkt für die Erforschung von Vernetzung bildet die verstärkte Diskussion netzwerkartiger Organisationsformen ab Mitte der 1980er-Jahre. Eine Interpretation bezeichnet Netzwerke beispielhaft als «Kooperation, bei der mindestens drei Akteure unter Einbeziehung direkter und indirekter Beziehungen zusammenarbeiten» (Zentes/Swoboda/Morschett 2005). Durch die Implementierung



Grafik 1: Systemtheoretische Betrachtung von Netzwerken

dieser Organisationsformen sollen Vorzüge marktlicher und hierarchischer Strukturen kombiniert werden, um unter anderem Wettbewerbsvorteile und Synergieeffekte zu sichern.

Bereits Ende der 90er-Jahre ist eine umfangreiche Literatur zu Unternehmensnetzwerken entstanden, die Vernetzung auf funktionaler Ebene (Logistik, Controlling, IT) oder innerhalb spezifischer Branchen (Automobilindustrie, Konsumgüter) untersucht. Eine branchen- und funktionsübergreifende Ableitung von Empfehlungen für die Ausgestaltung von Unternehmensnetzwerken ist bislang jedoch nur unzureichend erfolgt.

Vorgehen

Der Bezugsrahmen der Arbeit, also eine Vereinfachung der Realität zur Schaffung eines allgemeingültigen Verständnisses und zur Ermöglichung der Übertragbarkeit des Untersuchungsgegenstands in die Unternehmenspraxis, ist aus der Systemtheorie abgeleitet und wurde zur Veranschaulichung mit Beispielen ergänzt (Grafik 1).

Elemente im Bezugsrahmen können einzelne Mitarbeiter, Abteilungen bzw. Funktionsbereiche sein. Zwischen diesen Systemelementen bestehen vielfältige Beziehungen, die im Rahmen der Arbeit auf Vernetzungsaktivitäten beschränkt sind. Im Bezugsrahmen sind die Elemente durch betriebliche Funktionsbereiche wie F&E oder Beschaffung dargestellt. In Anlehnung an Porter werden diese Primäraktivitäten durch unterstützende Aktivitäten ergänzt.

Die Operationalisierung von Vernetzung, also die tatsächliche Schaffung und Optimierung von Daten-, Informations- und Güterflüssen im Netzwerk, erfolgt durch Instrumente, Methoden oder Rahmenbedingungen, die im Rahmen der Arbeit als Vernetzungsideale bezeichnet werden.

- Instrumente der Vernetzung sind konkrete Programme, Systeme und Abläufe, die explizit im Unternehmen implementiert werden und Vernetzung intendieren
- Methoden der Vernetzung sind mehr oder weniger formalisierte Verfahren
- Rahmenbedingungen der Vernetzung sind als Parameter zu verstehen die Vernetzung begünstigen, also vereinfachen oder beschleunigen

Relevante Vernetzungsideale wurden im Rahmen der Recherche über die Anzahl an Nennungen in der Literatur identifiziert. Jene Vernetzungsaktivitäten, die in der Literatur am häufigsten genannt werden, wurden auf eine Liste überführt. Ergänzt und bereinigt wurde diese Liste durch die Berater von Arthur D. Little und Prof. Dr. Robert Winter, Institut für Wirtschaftsinformatik an der Universität St. Gallen.

Auf diese Weise entstand eine Shortlist von 50 Vernetzungsidealen, die gruppiert in Performance-Felder aufgeführt sind (siehe Tabelle 1).

1. Collaboration
1.1 Lead User Ansatz
1.2 Collaboration Vertrieb – Produktentwicklung
1.3 Collaboration Einkauf – Produktentwicklung
1.4 Fertigungssteuerung
1.5 Forschungskooperationen mit Lieferant(en)
1.6 Forschungskooperationen mit Netzwerkpartner(n)
1.7 Product Service
1.8 Kundenschulungen
1.9 Collaboration IT – Marketing/Vertrieb
1.10 Einkaufskooperationen/-bündelung
1.11 Optimierungsprogramme mit Lieferanten

2. Netzwerkstrategie und -steuerung
2.1 Netzwerkstrategie formuliert
2.2 Netzwerkstrategie in Einklang mit Unternehmensstrategie
2.3 Definierte Kriterien zur Partnerselektion
2.4 Dokumentation wesentlicher Ziele mit Netzwerkpartnern
2.5 Periodische Bewertung von Kooperationen
2.6 Konsequenzen auf negative Beurteilungen

3. Vernetzungsprozesse
3.1 Continuous Replenishment (CR)
3.2 Make-to-Order
3.3 Vendor Managed Inventory (VMI)
3.4 Konsignationslager
3.5 Category Management
3.6 Just-in-Time/-Sequence
3.7 Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment (CPFR)
3.8 Unternehmensweit einheitliches Beschwerdemanagement
3.9 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP)
3.10 Normen und Standards für Lieferanten

4. Organisationsvernetzung und Führung
4.1 Dauerhaft institutionalisierte Gremien zur Steuerung cross-funktionaler Themen
4.2 Task Force zur Umsetzung cross-funktionaler Aufgaben
4.3 Incentive System für die Zusammenarbeit cross-funktionaler Teams
4.4 Grossgruppenverfahren
4.5 Schnittstellendefinitionen
4.6 Verantwortlichkeit für Beziehungsmanagement

5. Vernetzung durch Technologie
5.1 Einheitliches ERP-System
5.2 Einheitliches CRM-System
5.3 Einheitliches SCM-System
5.4 Einheitliches SRM-System
5.5 Systemkompatibilität mit externen Partnern
5.6 Kommunikations-Infrastruktur
5.7 IT-Plattformen
5.8 Datenaustausch-Standards (EDI)
5.9 Radio Frequency Identification (RFID)
5.10 Online Medien (Twitter, Blogs)

6. Vernetzungskultur und Kompetenz
6.1 Gemeinsame Normen und Werte
6.2 Vertrauensverhältnis
6.3 Netzwerkerfahrung
6.4 Fähigkeit zur Wissensaufnahme
6.5 Bestehendes Wissen nutzen
6.6 Neuem Wissen generieren
6.7 Definierte Eskalationsstufen

Tabelle 1: Vernetzungsideale in Performance-Feldern

Ergebnisse

Um zu überprüfen, ob es sich bei den identifizierten Vernetzungsidealen um Best Practices handelt, wurden diese in einem Fragebogen jeweils auf die Dimensionen Nutzen und Anwendungsgrad untersucht. Die Frage lautete: «Wie beurteilen Sie den Nutzen der folgenden Vernetzungsideale und inwiefern werden diese in Ihrem Unternehmen angewendet»?

Für beide Dimensionen wurde eine 4er-Skala vorgegeben (Nutzen: Keiner, Gering, Mittel, Hoch; Anwendungsgrad: Trifft nicht zu, Trifft teilweise zu, Trifft überwiegend zu, Trifft voll zu).

Für die Klassifikation als Best Practice wurde festgelegt, dass die durchschnittliche Bewertung von Nutzen und Anwendungsgrad > 2 zu sein hat (Grafik 2). Next Practices werden bei einem Nutzen > 3 und einem Anwendungsgrad < 2 angenommen (Grafik 3).

800 Fragebögen wurden an Unternehmen der produzierenden Industrie in Deutschland und der Schweiz verschickt. Mit einer Rücklaufquote von drei Prozent der versendeten Fragebögen konnten die Antworten von 24 unabhängigen Unternehmen aus den Branchen Automobil (OEM und Zulieferer), Chemie, Werkzeug- und Maschinenbau, Konsumgüter und Lebensmittel, Gesundheit und Pharma sowie Telekommunikation/Information/Medien & Elektronik (TIME) ausgewertet werden.

Von den 50 Vernetzungsidealen hielten 41 den Kriterien der Best-Practice-Evaluation stand. Drei Vernetzungsparadigmen qualifizieren sich als Next Practices, also Vernetzungsinstrumente mit hohem Nutzen aber geringer Anwendung in der Praxis. Aufgrund des hoch eingeschätzten Nutzens kann angenommen werden, dass deren Verbreitung in den kommenden Jahren zunehmen wird.

Best Practices mit dem höchsten Nutzen und Anwendungsgrad sind

- Der Lead-User-Ansatz: In die Produktentwicklung werden Informationen von ausgewählten Kunden aufgenommen
- Collaboration zwischen Vertrieb und Produktentwicklung: In die Produktentwicklung werden Marktkenntnisse des Vertriebs früh einbezogen
- Kontinuierlicher Verbesserungsprozess: In einem kontinuierlichen cross-funktionalen Verbesserungsprozess wird die Qualität stetig gesteigert.

Als Next Practices sind klassifiziert

- Eine formulierte Netzwerkstrategie: Eine Netzwerkstrategie zum Aufbau und zur Sicherung von strategischen Erfolgspositionen ist formuliert
- Die Netzwerkstrategie ist in Einklang mit der Unternehmensstrategie: Die Netzwerkstrategie ist aus der Unternehmensstrategie abgeleitet worden und unterstützt diese
- Einheitliches SRM-System: Die Lieferantenbeziehungs-Prozesse werden durch ein einheitliches Supplier Relationship Management-System unterstützt.

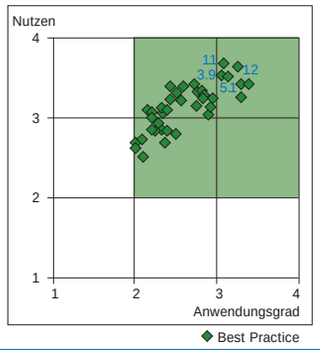
Befragt nach den Zielen, die mit der Vernetzung erreicht werden sollen, wurde am häufigsten «Nutzung von Synergien», «verbessertes Wissen über Kundenbedürfnisse und deren Verhalten» und «Erhöhung der Innovationseffizienz» genannt.
Auf die Frage nach den Hindernissen, die einer stärkeren Vernetzung im Wege stehen, waren die häufigsten Antworten: «zu hoher Zeitaufwand hinsichtlich Planung, Umsetzung und Kontrolle der Vernetzungsaktivität», «fehlende eigene Vernetzungs-Kompetenz» und «fehlender Vernetzungs-Wille im Unternehmen».

Fazit

Mit den identifizierten Best Practices der Vernetzung ist es Unternehmen möglich, Lücken bei ihren aktuellen Vernetzungsaktivitäten zu erkennen und auszugleichen, sowie sich über eine frühe Umsetzung der Next Practices einen Wettbewerbsvorsprung zu verschaffen. Die genannten Hindernisse von Vernetzungsbestrebungen können frühzeitig berücksichtigt bzw. ausgeräumt werden.
Als Treiber dieser Entwicklung wird in Zukunft die Logistik die zentrale Rolle spielen. Ein wesentlicher Teil der Vernetzungsideale fällt in den Bereich der Logistik, zudem ist keine andere Funktion bereits heute so stark in den Organisationen vernetzt und hat die unternehmensübergreifende Sichtweise die es braucht, um Vernetzungsaktivitäten zu Steuern und die richtigen Partner zueinander zu bringen.

Grafik 2: Klassifikation Best Practice

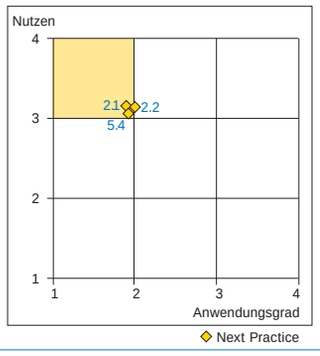
Best Practices = Nutzen >2 und Anwendungsgrad >2



Best Practices mit höchstem Nutzen absteigend sortiert

1.1 Lead User-Ansatz
1.2 Collaboration Vertrieb – Produktentwicklung
3.9 Kontinuierlicher Verbesserungsprozess (KVP)
5.1 Einheitliches ERP-System
1.7 Product Service
3.10 Gemeinsame Normen und Werte
6.2 Vertrauensverhältnis
6.4 Fähigkeit zur Wissensaufnahme
5.2 Einheitliches CRM-System
1.4 Fertigungssteuerung
3.5 Category Management

Next Practices = Nutzen >3 aber Anwendungsgrad <2



Identifizierte Next Practices

2.1 Netzwerkstrategie formuliert
2.2 Netzwerkstrategie in Einklang mit Unternehmensstrategie
5.4 Einheitliches SRM-System

Grafik 3: Klassifikation Next Practice

Weiterführende Literaturhinweise

- Becker, T. et al. (2007): Netzwerk-management – Mit Kooperationen zum Unternehmenserfolg, 2. Aufl., Berlin.
- Fröndhoff, B. (2007): Open Innovation: Unternehmen öffnen ihre Forschung und Entwicklung für externes Wissen, in: Handelsblatt, 28. August 2007, S. 19.
- Macharzina, K.; Wolf, J. (2008): Unternehmensführung: Das internationale Managementwissen, 6. Aufl., Wiesbaden.
- Sydow, J.; Manning, S. (2006): Netzwerke beraten: Über Netzwerkberatung und Beratungsnetzwerke, Wiesbaden.
- Sydow, J.; Windeler, A. (2001): Steuerung von Netzwerken: Konzepte und Praktiken, Wiesbaden.
- Zentes, J.; Swoboda, B.; Morschett, D. (2005): Kooperationen, Allianzen und Netzwerke, 2. Aufl., Wiesbaden.

Grosse Kommissioniersysteme

Kritische Einflussfaktoren bei der Gestaltung grosser Kommissioniersysteme

Kurt Hasler
Professor für Logistik
an der Fachhochschule
Nordwestschweiz

Zusammenfassung
Die Planung von leistungsfähigen Kommissioniersystemen ist zeitaufwändig und mit Risiken verbunden. Sowohl die Systemplaner als auch die Betreiber solcher Anlagen haben das Interesse, dass die Planung schnell, personalunabhängig und mit hoher Qualität durchgeführt werden kann.
Dazu helfen die Resultate des Forschungsprojektes «Grokosys» der FHNW mit den Firmen Swisslog, Dematic und Ralog mit Unterstützung durch das KTI. Es wurde neben Hilfsmitteln für die Erarbeitung der Planungsgrundlagen auch ein Tool entwickelt mit dem in kurzer Zeit die Eignung der Systeme für spezifische Anforderungen bestimmt und miteinander verglichen werden kann.

Ausgangslage:
Durch die steigende Zentralisierung und die höheren Anforderungen an die Lieferleistungen hat die Bedeutung der Kommissionierung zugenommen. Die Kommissionierung ist in den Distributionszentren der grösste Kostenfaktor und muss deshalb möglichst effizient und kostengünstig durchgeführt werden. Zu dem ändern sich die Anforderungen an die Systeme durch Umstrukturierungen oder durch Veränderungen der Kundenbedürfnisse während der Lebensdauer einer Anlage. Es ist wichtig schon im Voraus die Grenzen eines Systems zu kennen, in denen dieses effizient betrieben werden kann.
Die meisten realisierten Anlagen sind Einzellösungen und beruhen auf den Erfahrungen einzelner Firmen oder sogar von einzelnen Personen. Die Planungs-Firmen sind vermehrt weltweit tätig und dezentral organisiert. Dies erschwert den Knowhow-Transfer und es müssen neue Mitarbeitende in diese spezifische Problematik eingeführt werden.
Die Betreiber sind sich oft der Komplexität der Systemlösungen nicht bewusst. Es braucht zwischen ihnen und den Planern oder Systemlieferanten eine intensive Kommunikation, damit die Anforderungen richtig erkannt werden.
Daraus ergeben sich folgende Auswirkungen:
- Die Planungsphase wird verlängert
- Die Planungsfehler nehmen zu
- Der Nutzen der Anlage entspricht nicht den Erwartungen
- Die Non Conformity Costs steigen, sowohl für den Systemlieferanten als auch für den Betreiber

Zur Verbesserung dieser Situation liefert das Forschungsprojekt «Grokosys» Erkenntnisse und Hilfsmittel.

Forschungsfrage
Es gibt eine Vielzahl von Kommissioniervarianten. Diese unterscheiden sich bezüglich der Organisationsform, des Material- und des Informationsflusses. Die Forschungsfrage wurde folgendermassen formuliert: «Welche Merkmale und Ausprägungen sind für die Auswahl und Beurteilung grosser Kommissioniersysteme aus technologischer, logistischer, ökonomischer und soziotechnischer Sicht relevant und wie können diese in Form geeigneter Parameter bei der Konzeption der Anlagen verwendet werden?» oder anders aus gedrückt: *«welches Kommissioniersystem ist für bestimmte Anforderungen das richtige und welche Anforderungen sind für die Auswahl entscheidend?»*
Wie kann zudem in einer frühen Phase der Planung die Auswahl für das am besten geeignete System getroffen werden, dies Personen unabhängig und mit einem geringen Aufwand, aber einer hohen Planungssicherheit?
Zur Abgrenzung wurde definiert, dass unter «grossen» Kommissioniersystemen Anlagen verstanden werden, in denen mehr als 1000 Einheiten pro Stunde kommissioniert werden.

Planungsgrundlagen

Es gibt mehr als 50 Einflussfaktoren, die für die Auswahl eines Systems bestimmend sein können. Dazu gehören Artikeldaten wie z.B. die Zugriffshäufigkeit (ABC-Verteilung), die Abmessungen und die Handhabbarkeit sowie die Homogenität des ganzen Sortimentes. Weitere Faktoren sind die Auftragsdaten wie die Anzahl Bestellzeiten, die Mengen, die Kunden und die Termine. Ganz wesentlich sind zudem die Bandbreiten, in denen diese Faktoren schwanken. Daneben müssen auch Anforderungen, wie die Einhaltung von Reihenfolgen, Durchlaufzeiten oder eine geringe Fehlerrate berücksichtigt werden.

Diese Daten sollen nicht nur in der Planungsphase bekannt sein, sondern müssen während dem Betrieb aktualisiert werden, damit Veränderungen frühzeitig erkannt werden z.B. wenn sich das Artikel-Spektrum verändert.

Damit die Erfassung der Anforderungen als Basis für die Planung strukturiert erfolgt, wurden entsprechende Hilfsmittel entwickelt, in denen die Daten in Excel erfasst werden und qualitative Anforderungen in Form eines morphologischen Kastens dargestellt werden. Somit können die Informationen abgestuft auf die einzelnen Planungsschritte gezielt erfasst und dokumentiert werden.

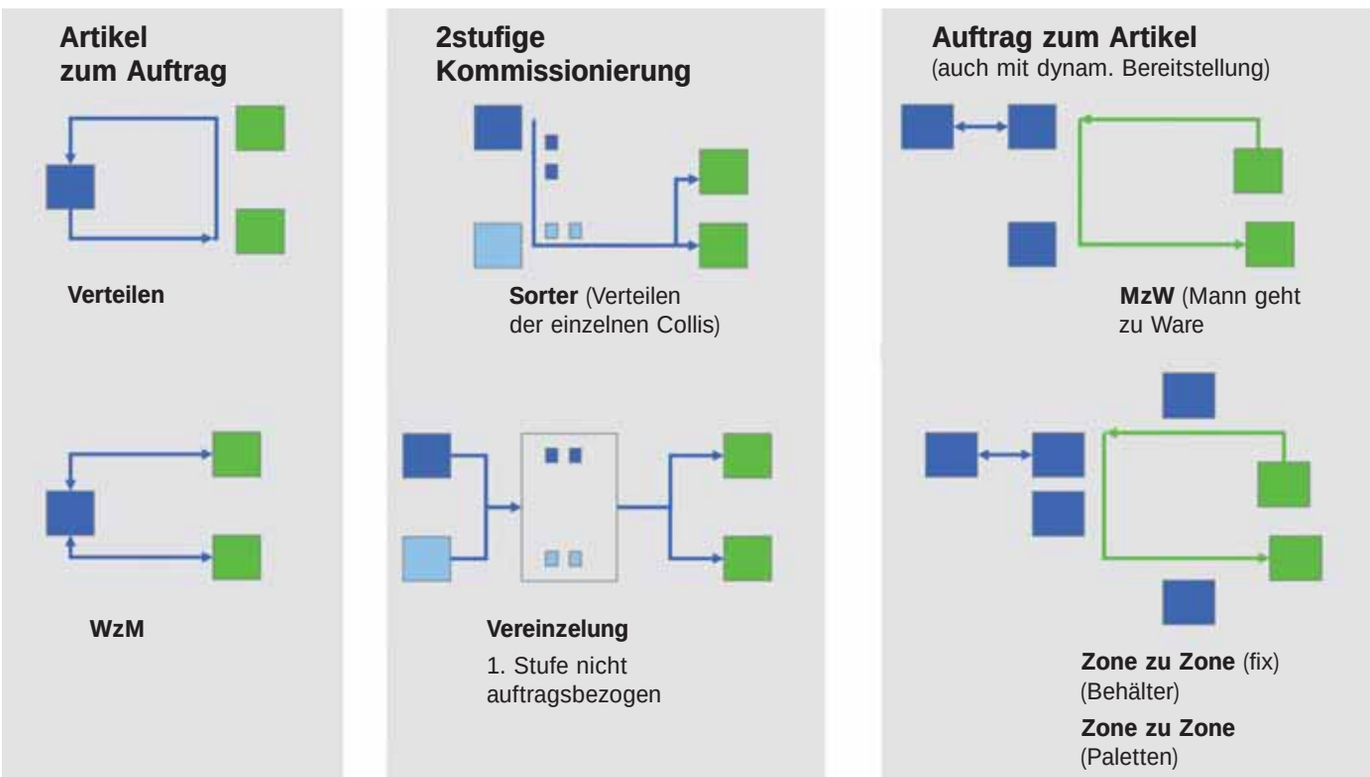
Modulaufteilung

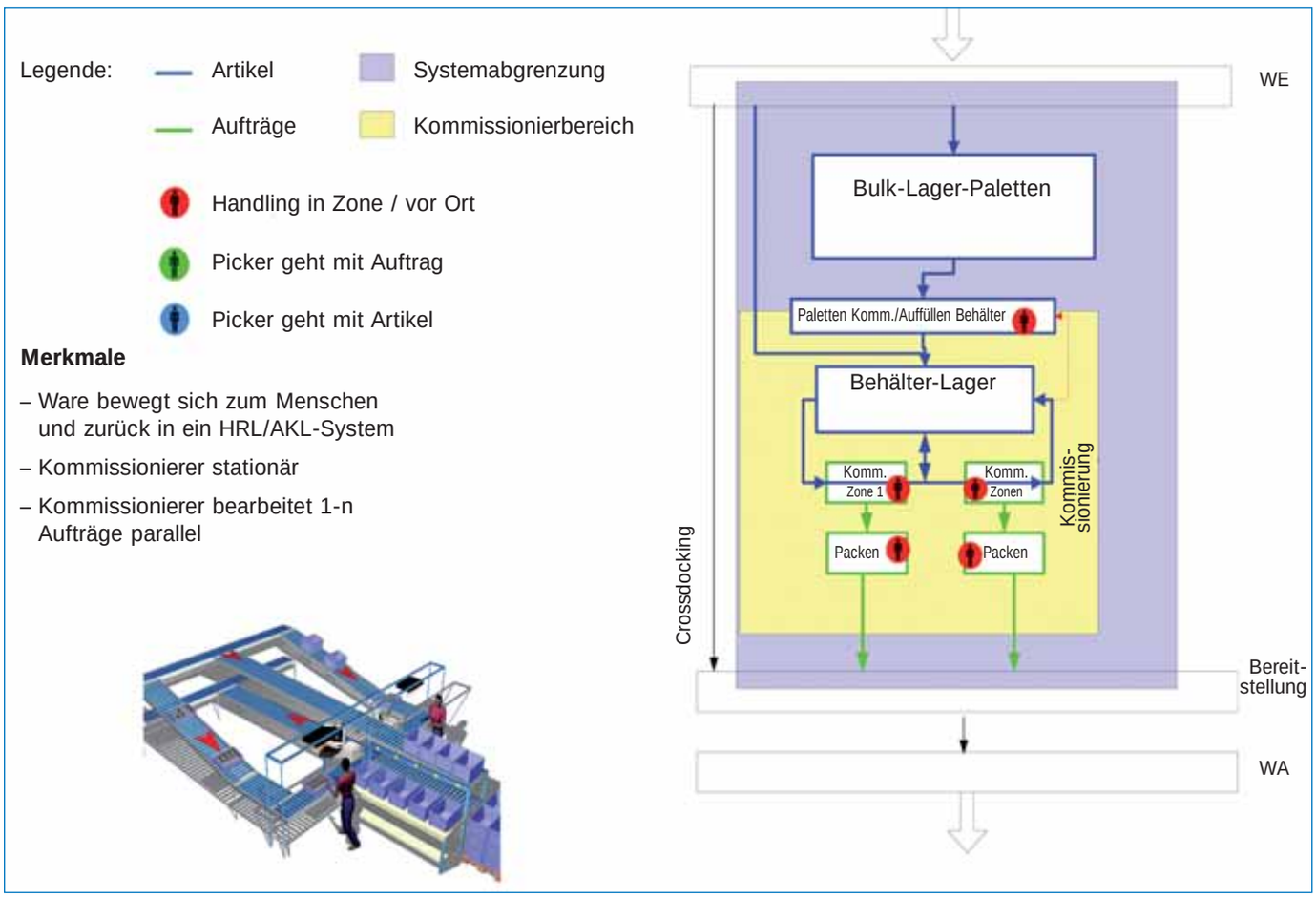
In der Planungsphase, die ein iterativer Prozess ist, erfolgt zuerst die grobe Strukturierung des Systems. Es muss entschieden werden, ob ein System, das möglichst alles abdeckt oder mehrere spezifische Module realisiert werden sollen. Dazu müssen aber die Auswirkungen auf die einzelnen Module beurteilt werden. Insbesondere wenn mehrere Kommissioniermodule allenfalls in mehreren Stufen realisiert werden sollen. Gerade in dieser Phase müssen in kurzer Zeit grundlegende Entscheide getroffen werden. Dabei muss berücksichtigt werden, dass durch die Aufteilung in Bereiche unterschiedliche Prinzipien eingesetzt werden können. Dies führt zur Homogenisierung dieses Anlageteiles. Dieser ist damit einfacher zu automatisieren, dafür sinkt der Durchsatz d.h. er ist eher weniger geeignet für die Automatisierung. Zudem ist der Aufwand für zusätzliche Zusammenführungen und Verdichtung für den Transport zu berücksichtigen.

Referenzmodelle

Es gibt eine Vielzahl von unterschiedlichen Systemen für spezifische Kundenwünsche. Damit die Systeme miteinander verglichen werden können, braucht es standardisierte Referenzmodelle. Das

Grafik 1: Grundprinzipien des Materialflusses in der Kommissionierung: Die 7-Basis-Modelle





Grafik 2: Basis-Modell-Beschreibung: Beispiel WzM

heisst, es ist eine Abstraktion notwendig um Spezialfälle auszuschliessen.
Auf Grund einer Analyse vieler Anlagen konnten folgende Klassifizierungen gemacht werden:

1. Unterscheidung in 1- oder 2-stufige Abwicklung: es wird unterschieden, ob das Material bei der Kommissionierung direkt auf die Auftrags-Transporteinheit gelegt wird oder ob die Artikel für mehrere Aufträge zusammen entnommen und anschliessend verteilt werden.
2. Unterscheidung: Wie erfolgen die Bewegungen. Es gibt folgende Möglichkeiten (siehe Grafik 1):
   - der Auftrag bewegt sich zum Artikel
   - der Artikel wird zum Auftrag gebracht
   - Artikel und Auftrag bewegen sich
   - das Handling (durch Menschen oder Roboter) erfolgt vor Ort (stationär), in einer Zone oder in Bewegung mit dem Artikel oder dem Auftrag

Weiter wird unterschieden, ob die Auftragstransporteinheit eine Palette oder ein Behälter ist, da es auf Grund der verschiedenen Dimensionen grosse Unterschiede im Transport-Aufwand und der Geschwindigkeit des Materialflusses gibt.
Für die weitere Analyse haben sich folgende 7 Basis-Modelle (Grafik 1: Grundprinzipien des Materialflusses) ergeben: zwei 2-stufige Module: Sorter und Vereinzelung und fünf 1-stufige Module: Verteilen, Ware zum Mensch (WzM), Mensch zur Ware (MzW), Zone zu Zone (fix, für Behälter) und Flexible Zone (für Paletten).
Alle Basismodelle wurden detailliert beschrieben (Beispiel: Grafik 2), analysiert und ihre Vor- und Nachteile aufgezeigt.

Einflussfaktoren

Welche Einflussfaktoren sind nun relevant?
Zu diesem Zweck wurde beurteilt, wie sich die Änderungen der Parameter bei den einzelnen Modellen auswirken: z. B. was hat die Zunahme der Anzahl Artikel im Lager für die Fahrwege oder den Bereitstellaufwand zur Folge oder wie reagieren die Systeme auf eine geänderte Auftragsstruktur?

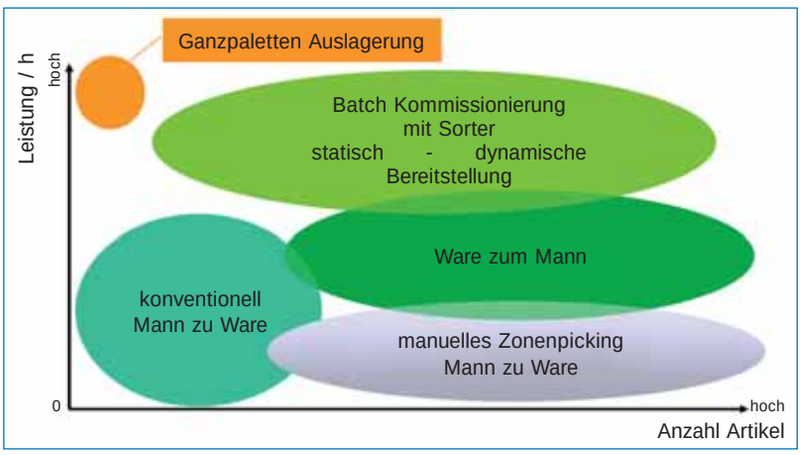
Je nach Modell ist der Einfluss gering bis gross. Diese Analyse wurde für alle Faktoren durchgeführt und daraus diejenigen bestimmt, die den grössten Einfluss haben.

System-Vergleich

Bisher wurde der Vergleich von Systemen mit Hilfe von Diagrammen gemacht, in denen zwei allenfalls drei Faktoren berücksichtigt werden (siehe Grafik 3).

Damit auch die weiteren Faktoren berücksichtigt werden konnten, wurden die Erkenntnisse und die Zusammenhänge aus der vorhergehenden Beurteilung in Ursachen-Wirkungs-Diagrammen (UWD) erfasst. Ein Simulationstool berechnet daraus die Eignung der Systeme für die definierten Anforderungen. Damit ein Vergleich möglich ist, mussten die Wertebereiche festgelegt und normalisiert werden.

Im Tool können die Parameter (auf der Linken Seite der Grafik 4) eingestellt werden und daraus wird berechnet, wie gut die einzelnen Systeme geeignet sind und Resultate werden grafisch dargestellt. Es ist ein Online-Vergleich der Varianten möglich und durch das Verändern der Parameter wird aufgezeigt, wie die Systeme darauf reagieren. Die Flexibilität eines Systems ist ein wichtiges Kriterium für die Beurteilung.



Grafik 3: System-Zuordnung

Fazit

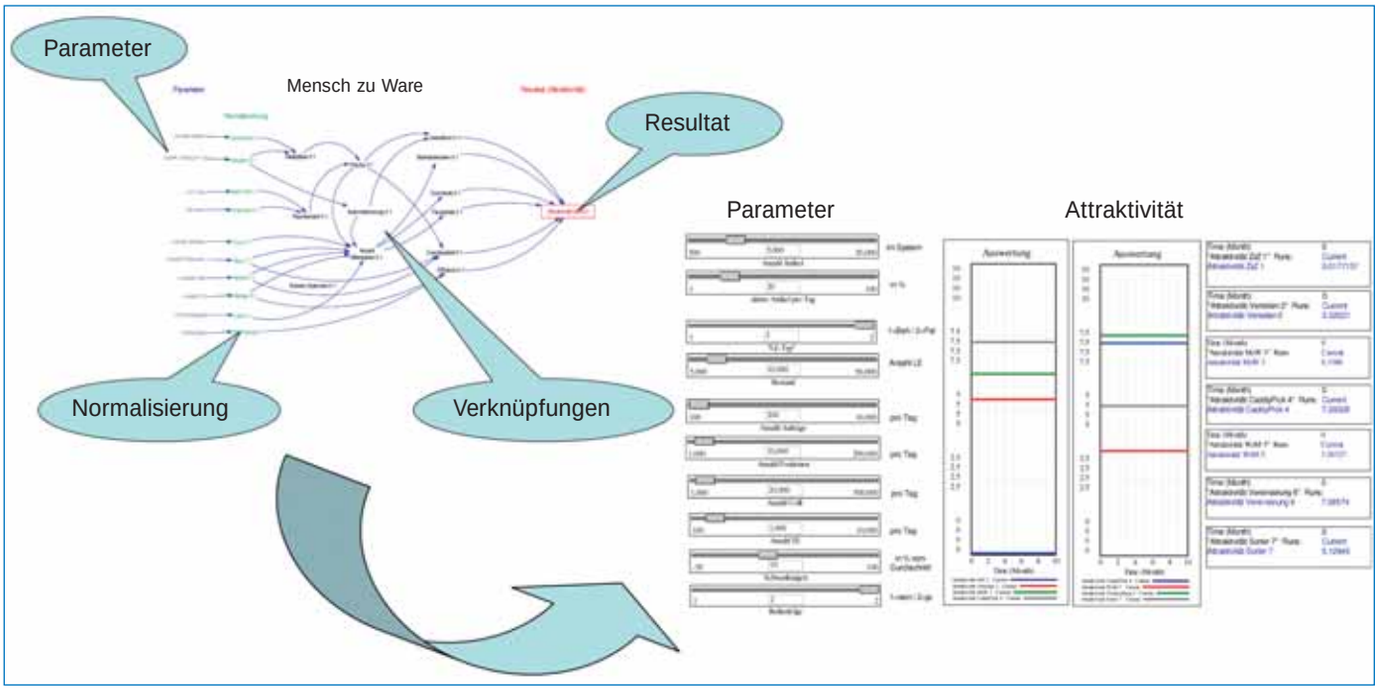
Das Tool wurde anhand verschiedener Anlagen verifiziert.

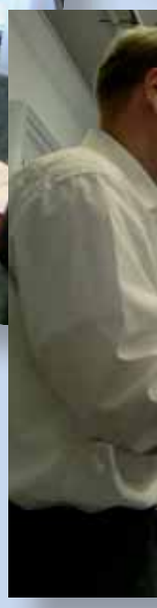
Durch diese Hilfsmittel wird der Planer nicht überflüssig. Seine Arbeit erfolgt jedoch strukturierter, schneller und die Resultate werden nachvollziehbar. Die Zusammenhänge werden aufgezeigt, eine schnelle Beurteilung der Varianten ist möglich und kann in der Diskussion mit den Betreibern und zur Schulung von Mitarbeitenden eingesetzt werden.

Die Erkenntnisse für diese grossen Systeme sind grundsätzlich auch auf kleine übertragbar. Die Wertebereiche müssen jedoch angepasst werden.

Neue technische Lösungen können die Überarbeitung des Simulationstools erfordern.

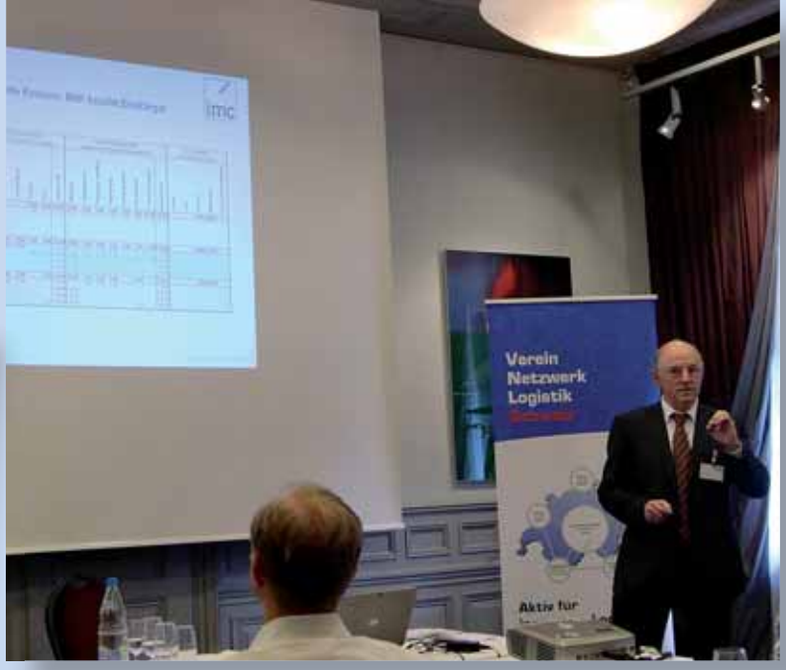
Grafik 4: Toolaufbau und Resultat





VNL-Netzwerk aktiv

- Logistic Lounge
- Fachtagung zu Themen, die brennen: E-Collaboration


Verein
Netzwerk
Logistik
Aktiv für

Verein Netzwerk Logistik

Jahresplanung 2010

VNL CH

Juli/September
ERFA: Advanced Planning & Scheduling

August
manufuture Event Tour de Swisse 2010

Oktober
Tagung SC Risk Management

November
Logistik Lounge

VNL-A

ab 1. September 2010
LogForm – Internationaler Arbeitskreis für Logistik in der Rheintalregion

Donnerstag, 16. September 2010
Logistik-Forum 2010, Vorarlberg

Mitglieder

Wassermann: 1. Juli 2010, Zürich, Best Practice:
way Planungssoftware und Smart Manufacturing

Easy fairs: 15./16. September 2010, BEA Bern, Messe:
Logistik Schweiz

Erscheinung VNL-Zeitschrift

Dezember, März, Juni, September

Verein Netzwerk Logistik Schweiz
Technopark Aargau, Dorfstrasse 69, 5210 Windisch
Telefon 056 500 0774, office@vnl.ch, www.vnl.ch

Aktivitäten 2010

VNL-Tagung

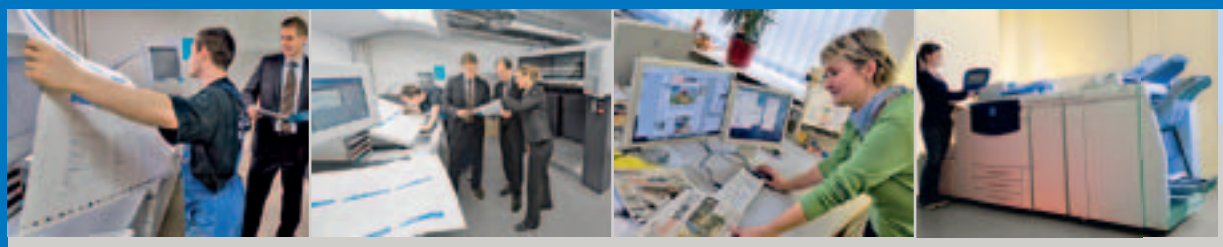
Neben Fachreferaten aus Wirtschaft und Forschung steht die Pflege des persönlichen Netzwerkes sowie der Erfahrungsaustausch unter den Teilnehmenden im Vordergrund.

VNL-Werkstatt

Werkstätten sprechen Personen an, die zu speziellen Themen in Arbeitskreisen Lösungen erarbeiten – Expertenwissen aus Wirtschaft und Forschung werden zusammengebracht.

VNL-After-Work

Wir organisieren prominente Gastredner, die den Abend eröffnen und ermöglichen in einem kleinen, geschlossenen Rahmen wertvolle Diskussionen zum Logistikmanagement.



DRUCK VERLAG
EFFINGERHOF
NEUE MEDIEN

Delegieren ist einfach –
wenn man einen verlässlichen Druck-Partner hat.

EFFINGERHOF AG
DRUCK – VERLAG – NEUE MEDIEN
STORCHENGASSE 15
5201 BRUGG

TELEFON 056 460 77 77
FAX 056 460 77 70
INFO@EFFINGERHOF.CH
WWW.EFFINGERHOF.CH
WWW.PRINTSHOP-KMU.CH

WASSERMANN AG
SUPPLY CHAIN EXCELLENCE

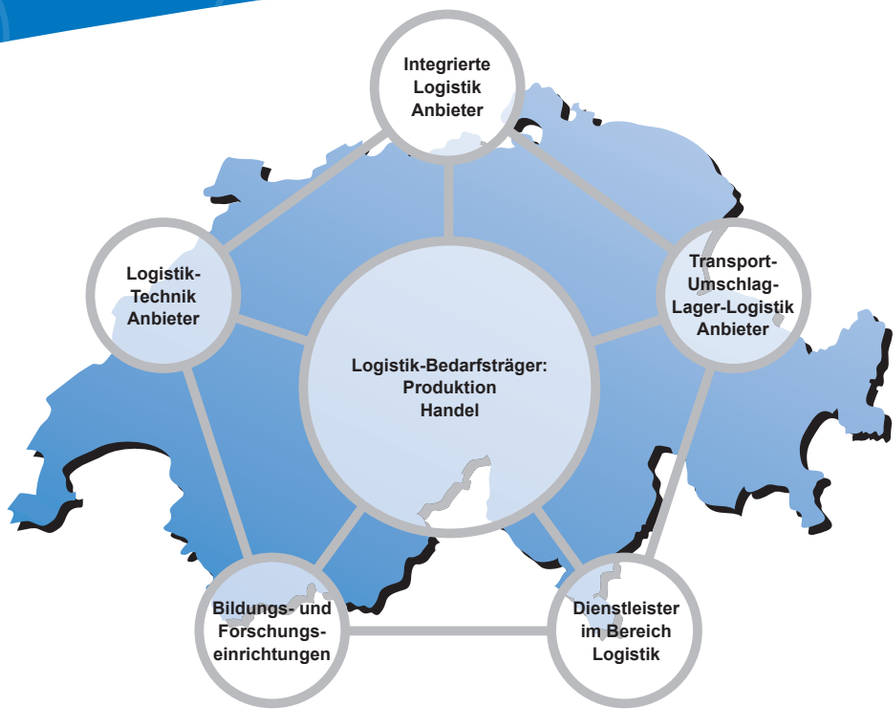
Software Solutions
Management Consultants

Business Intelligence
IT Management
way-Supply-Chain-Planung
Lean Logistics
Produktionsmanagement
Operational Excellence
Einkaufsmanagement
White Box APS
After Sales Management
SAP

Wassermann AG · Westendstraße 195 · 80686 München · Telefon +49 89 578399-0 · www.wassermann.de

Verein Netzwerk Logistik

Aktiv für innovative Logistik.



Galexis
cafina
Müller
Sika
SR Technics
n|w
zh aw
swisslog
axxanta collaborative solutions
SIEMENS
RHEINMETALL DEFENCE
|LOGJOB| DIE PERSONALBERATUNG FÜR LOGISTIK.

LB
antalis
RailValley www.railvalley.org
cargo 24
ZELLWEGER MANAGEMENT CONSULTANTS
WASSERMANN AG SUPPLY CHAIN EXCELLENCE
Roche
ITML Lösungen für SAP-Produkte
J&M MANAGEMENT CONSULTING

swisscom
soltar THE SUPPLY CHAIN EXPERTS
Burckhardt Compression
MH MATERIAL HANDLING
easyFairs
EFP CONSULTING
INTERROLL

manuFUTURE-CH

unterstützt durch:

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Förderagentur für Innovation KTI

www.vnl.ch

00_Umschlag.indd 4 07.06.10 19:15