GIPFEL DER
LOGISTIKWEISEN

zur Prognose der Entwicklung des
Logistikstandortes Deutschland

LOGISTIK TRIFFT DIGITALISIERUNG

Auswirkungen auf die Entwicklung in 2016

Ergebnisse des Herbstgipfels 2015

Eine Herausforderung, getragen von: AEB | DVZ Deutsche Verkehrs-Zeitung

Schirmherrschaft: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur

GIPFEL DER LOGISTIKWEISEN

zur Prognose der Entwicklung des Logistikstandortes Deutschland

LOGISTIK TRIFFT DIGITALISIERUNG

Auswirkungen auf die Entwicklung in 2016

Ergebnisse des Herbstgipfels 2015

Herausgeber:

Christian Kille, Markus Meißner

Autoren (in alphabetischer Reihenfolge):

Wolf-Rüdiger Bretzke
Andreas Froschmayer
Christian Grotemeier
Hans-Jörg Hager
Christian Kille
Matthias Klug
Wolfgang Lehmacher
Markus Meißner
Alexander Nehm
Andreas Roth
Martin Schwemmer
Daniel Terner
Steffen Wagner

Schirmherrschaft:

Dorothee Bär MdB
Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur
Koordinatorin der Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik

© 2016

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung, auch auszugsweise, ist ohne Zustimmung des Verlages und der Herausgeber nicht zulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung sowie die Einspeisung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Verlag

DVV Media Group GmbH
Nordkanalstraße 36
20097 Hamburg

Druck:

Albert Bauer Companies, Hamburg

Layout/Grafik:

Karl-Heinz Westerholt, westerholt@steenart.de

Geleitwort

der Parlamentarischen Staatssekretärin beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur sowie Koordinatorin der Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik Dorothee Bär, MdB, zur Ergebnisdokumentation der Initiative zur Prognose der Entwicklung des Logistikstandortes Deutschland

Ein guter Logistikstandort und hervorragende deutsche Logistikunternehmen haben dazu beigetragen, dass Deutschland in der Logistik weltweit eine führende Stellung einnimmt. Das überrascht nicht, da Deutschland als Exportland auf reibungslos funktionierende Logistik angewiesen ist. Allerdings ändern sich die Anforderungen an die Logistik mit zunehmender Globalisierung und sich ändernden Marktbedingungen in rasantem Tempo. Transportwachstum, Erwartungen hinsichtlich tagesaktueller Zustellzeiten und Entwicklungen wie Industrie 4.0 sind dafür nur Beispiele. Logistiker, die am Markt und im internationalen Wettbewerb bestehen möchten, sind gut beraten, sich möglichst frühzeitig auf sich ändernde Anforderungen und neue Entwicklungen einzustellen. Die Politik ist gefragt bei der Ausgestaltung und Anpassung der erforderlichen Rahmenbedingungen.

Logistik ist als ein Wirtschaftsbereich mit Querschnittsfunktionen schwierig zu quantifizieren und qualifizieren. Alle im Logistikbereich agierenden Akteure benötigen jedoch Informationen über die Treiber, die künftig den Bedarf an Logistikdienstleistungen und ihre Kosten maßgeblich beeinflussen. Dazu gehören Einflussfaktoren wie Nachfrageimpulse, Entwicklung des demografischen Wandels, Entwicklungen im Bereich qualifizierten Personals, aber auch Auswirkungen der Globalisierung und des E-Commerce. Gern habe ich daher die Schirmherrschaft über den Gipfel der Logistikweisen übernommen, der es sich zur Aufgabe gemacht hat, einmal jährlich über die Entwicklungen in der Logistik für das folgende Jahr zu berichten und Prognosen zu entwickeln.

Die Berichte der Logistikweisen tragen dazu bei, dass der Logistikstandort Deutschland und deutsche Logistikdienstleistungen auch künftig weltweit ihre Spitzenplätze im internationalen Wettbewerb behaupten können. Als Koordinatorin der Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik sage ich den Autoren der Studie meinen herzlichen Dank.



Dorothee Bär, MdB
Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur
Koordinatorin der Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik

Präambel

Die Initiative „Gipfel der Logistikweisen“ verfolgt das Ziel, die Entwicklung der Logistik für das jeweilige Folgejahr zu prognostizieren. Dabei steht der Wirtschaftsbereich Logistik im Mittelpunkt, um ihn mit Prognosen anderer Branchen und Wirtschaftsbereiche vergleichen zu können. Dies soll dazu beitragen, dass die Diskussion über die Logistik und ihre Leistung für die Volkswirtschaft weiter professionalisiert, Entscheidungsträgern aus Wirtschaft und Politik eine Vorstellung hinsichtlich der zukünftigen Entwicklung der Logistik gegeben sowie eine breite Öffentlichkeit über die Leistungsfähigkeit der Logistik informiert wird. Dabei wird auf Basis analytisch entwickelter Prognosen unter Einbezug von Wirtschaft und Wissenschaft im Rahmen von moderierten Diskussionen auf Gipfeltreffen mittels fundierter Methoden eine Aussage über die Entwicklung der Logistik für das Folgejahr generiert. Zu diesem Zweck finden zwei Gipfeltreffen pro Jahr statt. Die jeweiligen Ergebnisse, die Methodik und Fachartikel zu Schwerpunktthemen sind in einer Zusammenfassung unter www.logistikweisen.de kostenlos zugänglich und werden über den Medienpartner DVZ sowie weitere Presseorgane veröffentlicht.

Bei der Auswahl der Mitglieder des Expertenkreises werden folgende Kriterien angewendet:

1. **Logistikbereich:** Die Besetzung der einzelnen Logistikbereiche steht an erster Stelle bei der Nominierung des Expertenkreises. Für jeden dieser Bereiche werden einzelne Personen gesucht, die potenziell geeignet erscheinen.
2. **Position:** Es werden ausschließlich Vorstände, Geschäftsführer oder Bereichsleiter eingeladen. Im Mittelpunkt steht dabei die Entscheidungskompetenz hinsichtlich der strategischen Logistikplanung im Unternehmen.
3. **Renommee:** Eine besondere Leistung oder Kompetenz auf dem Gebiet der der Logistik sollte nachweisbar sein.
4. **Demografie:** Es wird eine gesunde Mischung aus „jung“ und „erfahren“ sowie „weiblich“ und „männlich“ angestrebt.

Die Mitglieder werden aus dem Expertenkreis vorgeschlagen, bedürfen ausreichender Empfehlung und werden durch die Initiatoren angesprochen. Von den in den Kreis aufgenommenen Experten wird eine aktive Beteiligung in Form von Teilnahme an den Treffen und inhaltlichen Vor- bzw. Nachbereitungen erwartet.

Die Zusammensetzung des Expertenkreises kann aufgrund verschiedener Umstände angepasst werden. Eine Nominierung gilt nur für den aktuellen Turnus, d. h. für den Frühjahrs- und Herbstgipfel eines Kalenderjahres. Die Entsendung eines Vertreters ist nicht zugelassen.

Die Schirmherrschaft hat Dorothee Bär, MdB, Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur sowie Koordinatorin der Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik.

Die Initiative zur Prognose der Entwicklung des Logistikstandortes Deutschland und der „Gipfel der Logistikweisen“ wurden von Christian Kille und Markus Meißner initiiert und am 23. August 2013 gegründet.

Vorwort der Initiatoren und Herausgeber

Seit der Gründung unserer Initiative zur Prognose der Entwicklung des Logistikstandortes Deutschland zeigt sich mit jeder unserer Gesprächsrunden, Gipfel und Forschungsarbeiten, dass die Dynamik und damit der Bedarf an Einschätzungen der Veränderungen nicht nachgelassen haben. Dieser zweite Band umfasst die Ergebnisse der Analysen, Diskussionen und Einschätzungen hinsichtlich der Entwicklung in 2016 sowie weitere Aspekte, die die Logistik bewegen und bewegen werden. Eine Zusammenfassung davon, insbesondere der quantitativen Prognose wie auch der Zielsetzung und Vorgehensweise, findet sich in Kapitel 1.

Die derzeitige Nachrichtenlage wird vom Thema „Flüchtlinge“ dominiert. Auch in der Logistik spielt dieses Thema eine herausragende Rolle. So versprechen sich viele Logistik-Experten von der Flüchtlingszuwanderung eine Möglichkeit, dem aufgrund des demografischen Wandels zu verzeichnenden Fachkräftemangel zu begegnen. Wie sich dies bewerten lässt, wird in Kapitel 3.1 umrissen. Es knüpft an die letztjährige Ausgabe mit ihren Beiträgen zur Demografie an und überträgt das Thema auf die aktuellen Entwicklungen. Dort wird bereits deutlich, dass das Umfeld, in dem sich die Logistik bewegt, nicht weniger komplex wird. Kontinuierlich steigen die Anforderungen, daraus resultierend die Herausforderungen, aber auch die Handlungsoptionen, die in der Logistik zu finden sind. Das Thema der Komplexität wird in Kapitel 3.2 ausführlich diskutiert.

Wichtige Treiber sowie Werkzeuge zur Handhabung von Komplexität bilden die Möglichkeiten der IT und der Trend zur Digitalisierung. Dieses Thema begleitet den Wirtschaftsbereich nicht nur schon seit langem, sondern wird ihn auch noch lange bewegen, und dies gemäß den Ausführungen in Kapitel 3.3 immer mehr. Demgegenüber werden schon Stimmen laut, dass der in den letzten Jahrzehnten dominierende Treiber der Globalisierung an Relevanz verliert und auf hohem Niveau in die Sättigung gerät. Eine Einschätzung zur Entwicklung dieses Faktors zeigt Kapitel 3.4.

Auch ist nicht von der Hand zu weisen: In der Wahrnehmung der Öffentlichkeit nimmt die Logistik einen immer wichtigeren Stellenwert ein. Auf Konsumentenseite liegt dies hauptsächlich an der Etablierung des E-Commerce. Nicht nur die Wachstumsraten sind weiterhin hoch. Auch werden neue Dienstleistungen auf Basis logistischer Prozesse angeboten, wie Kapitel 3.5 ausführlich beschreibt.

Diese fünf Bereiche bilden die wichtigsten qualitativen Einflussfaktoren in Bezug auf die monetäre Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik und das Ergebnis der Prognose. Weitere aus Sicht unseres Expertenkreises relevante und perspektivisch zu sehende Themen finden sich in Kapitel 4. Eine ausführliche wissenschaftliche Beschreibung der Methodik findet der geneigte Leser in Kapitel 5.

Diese wertvollen inhaltlichen Impulse und Beiträge sind ohne den Expertenkreis nicht realisierbar. Entscheidend ist deshalb, dass die richtigen Personen

zusammenkommen und sich im intensiven Gespräch und in offener Diskussion persönlich und spartenübergreifend engagieren. Ein Leitgedanke ist, Wissenschaft und Wirtschaft, Logistikdienstleister und verladende Unternehmen, Berater und Lieferanten zusammenzubringen, um miteinander voneinander zu lernen. Kapitel 6 stellt die Mitglieder des Expertenkreises vor.

An dieser Stelle möchten wir uns bei Dorothee Bär, MdB, Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur, sowie Koordinatorin der Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik, für die Übernahme der Schirmherrschaft bedanken. Ein besonderer Dank gebührt den Unterstützern, insbesondere den Autoren sowie AEB, DVV Media Group und genussSinn, die sich an dieser Initiative beteiligen und Zeit sowie Ressourcen investieren.



Christian Kille



Markus Meißner

Inhaltsverzeichnis

Geleitwort . . . 3
Präambel . . . 5
Vorwort der Initiatoren und Herausgeber . . . 7

1 „Gipfel der Logistikweisen" – Eine Initiative zur Bewertung der quantitativen und qualitativen Entwicklung eines dynamischen Wirtschaftsbereichs für das kommende Jahr 10
Christian Kille, Markus Meissner

1.1 Die Zielsetzung und die Alleinstellungsmerkmale im Detail . . . 10
1.2 Die Abgrenzung des Wirtschaftsbereichs Logistik . . . 12
1.3 Ist-Status des Wirtschaftsbereichs Logistik . . . 13
1.4 Die grundsätzliche Vorgehensweise . . . 14
1.5 Die Zusammenstellung des Expertenkreises . . . 15
1.6 Die Ergebnisse in der Zusammenfassung . . . 17
1.7 Literaturverzeichnis . . . 20

2 Entwicklungen in Wirtschaft und Gesellschaft – das Umfeld der Logistik . . . 21
2.1 Konjunktur scheinbar auf Kurs . . . 21
Andreas Roth
2.2 Zehn Treiber der Logistik als qualitativer Rahmen für die Prognose . . . 27
Christian Kille, Martin Schwemmer

3 Zusammenfassung der Ergebnisse zu den fünf wesentlichen Einflussfaktoren für 2016 . . . 38
3.1 Demografischer Wandel und Zuwanderung . . . 38
Martin Schwemmer – Mitarbeit: Markus Meissner, Carsten Prenzler, Arnold Schroven
3.2 Kostentreiber Komplexität . . . 44
Christian Kille, Alexander Nehm, Wolf-Rüdiger Bretzke – Mitarbeit: Michael Müller, Gerd Hailfinger
3.3 Logistik-IT: Digitalisierungs-Boom lässt auf sich warten . . . 55
Daniel Terner – Mitarbeit: Andreas Backhaus, Herbert Hufsky, Harald Seifert
3.4 Globalisierung als Wachstumsimpuls für die Logistik . . . 60
Wolfgang Lehmacher, Steffen Wagner – Mitarbeit: Christian Grotemeier, Jürgen Wels
3.5 E-Commerce und B2C-Logistik – aus Lieferung Service machen . . . 69
Hans-Jörg Hager – Mitarbeit: Jürgen Vedie, Peer Witten

4 Weitere Themen . . . 74
4.1 Die Plattform-Ökonomie: Chancen und Herausforderungen für den Wirtschaftsbereich Logistik . . . 74
Christian Grotemeier, Wolfgang Lehmacher
4.2 Nachhaltigkeit als Kostentreiber in der Logistik . . . 82
Wolf-Rüdiger Bretzke
4.3 Logistik 4.0 benötigt eine Organisation 4.0 . . . 89
Dr. Andreas Froschmayer
4.4 Die smarte Arbeitswelt der Industrie 4.0 – Folgt auf den „Smart Shopper" jetzt der „Smart Worker"? . . . 95
Matthias Klug

5 Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik – die Methodik im Detail . . . 103
Christian Kille
5.1 Die Prognose für den Wirtschaftsbereich Logistik hinsichtlich ihrer monetären Bedeutung im Vergleich mit anderen Wirtschaftszweigen – eine zu füllende Lücke . . . 103
5.2 Diskussion des Nutzens und der Zielsetzung von Prognosen . . . 103
5.3 Vorstellung unterschiedlicher Prognosemöglichkeiten . . . 105
5.4 Gegenüberstellung der Rahmenbedingungen der Logistik und der anderer Wirtschaftszweige sowie der gesamten deutschen Wirtschaftsleistung . . . 109
5.5 Vergleich der Rahmenbedingungen der Gesamtwirtschaft und der Logistik hinsichtlich der Entwicklung einer Prognose . . . 110
5.6 Entwicklung einer Methodik zur Prognose der Entwicklung der Logistik nach monetären Kenngrößen . 114
5.7 Literaturverzeichnis . . . 126

6 Initiatoren, Teilnehmer und Unterstützer . . . 129

1 „Gipfel der Logistikweisen" – Eine Initiative zur Bewertung der quantitativen und qualitativen Entwicklung eines dynamischen Wirtschaftsbereichs für das kommende Jahr

Christian Kille, Markus Meissner

Logistik wird in vielen Veröffentlichungen als Funktion wie Marketing oder Einkauf definiert, nicht als eigener Wirtschaftszweig.[1] Seit einigen Jahren hat sie sich jedoch als eigener Wirtschaftsbereich etablieren können, der mit Wertschöpfung und monetären Kenngrößen bewertet werden kann.

Jeder Wirtschaftsbereich, jede Branche, jedes Unternehmen gibt eine Prognose über die monetäre Entwicklung für das kommende Jahr aus. Dies hilft Managern, das Jahr zu planen, strategische wie auch taktische Entscheidungen zu treffen und sich mit anderen zu vergleichen. Investoren nutzen diese Daten zur Identifizierung von Wachstumspotenzialen, die sich aus der Entwicklung von Marktgrößen ergeben. Der Politik hilft es bei der Einschätzung der Staatseinnahmen, der sich abzeichnenden Zukunftsmärkte und der Bedarfe für Staatsinvestitionen. Deshalb ist die Frage legitim, warum es eine solche Einschätzung bisher nicht auf anerkannter breiter Basis für die Logistik gibt. Diese Lücke schließt die Initiative zur Prognose der Entwicklung der Logistik in Deutschland mit dem „Gipfel der Logistikweisen"[2], für die auch als Schirmherrin Dorothee Bär, MdB, Parlamentarische Staatssekretärin beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) und Koordinatorin der Bundesregierung für Güterverkehr und Logistik, gewonnen werden konnte.

1.1 Die Zielsetzung und die Alleinstellungsmerkmale im Detail

Im Mittelpunkt der Zielsetzung steht die Prognose über die monetäre Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik. Wie weiter unten in diesem Kapitel näher erläutert wird, kann dieser Wirtschaftsbereich nicht wie bspw. die Automobilindustrie über seine Branchenstruktur in den offiziellen Statistiken und der daraus resultierenden Wertschöpfung oder über das am Ende der Wertschöpfungskette stehende Fertigprodukt bewertet werden.

Entsprechend schwieriger ist es auch, diesen Markt schlussendlich zu quantifizieren. Dafür wurde eine Lösung gefunden, die sich mittlerweile etabliert hat und durch offizielle Stellen wie das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) sowie die Bundesvereinigung Logistik e. V. (BVL) seit über zehn Jahren genutzt wird.[3] Diese Vermessung der monetären Bedeutung der Logistik für die deutsche Volkswirtschaft bildet den Ist-Status statistisch sauber ab, liefert jedoch keine quantitativen Ausblicke für die kommenden Jahre.

Mit der Finanzkrise 2008/2009 stieg der Bedarf insbesondere seitens der Politik, eine Einschätzung über die Auswirkungen auf die Logistik zur Verfügung zu haben. Erste Aussagen über die monetäre Entwicklung wurden bei diversen Branchentreffs auf Basis von Szenarien gegeben.[4] Dieser Ansatz wurde schlussendlich 2010 zum ersten Mal veröffentlicht.[5] Die Methode zur Entwicklung einer Prognose auf analytischem Weg wurde kontinuierlich

1 Siehe dazu Bretzke 2015, S. 1ff. Eine Diskussion zum problematischen Verständnis der Logistik als Querschnittsfunktion findet sich in Bretzke 2015, S. 13f.

2 Der Name wurde absichtlich an die geläufige Bezeichnung des Sachverständigenrates zu Beurteilung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in Form der „Wirtschaftsweisen" gelehnt, um die Zielsetzung der Initiative zu verdeutlichen.

3 Die Vermessung der Logistik wurde erstmals durch Klaus 1996 durchgeführt, in Klaus/Kille 2006 methodisch überarbeitet und zuletzt in Kille/Schwemmer 2014 veröffentlicht.

4 U. a. auf der Mitgliederversammlung der BVL und im Rahmen einer offiziellen Anhörung der EU.

5 Siehe Kille 2010.

verfeinert und die Ergebnisse 2012 erstmals in einer Überarbeitung veröffentlicht.[6] Mit dieser Prognose konnten der Öffentlichkeit erste Einschätzungen gegeben werden, wie sich die Logistik im Folgejahr der Veröffentlichung monetär entwickeln wird.

Mit der hier vorgestellten Initiative wird ein weiterer Schritt hin zu einer noch konkreteren und fundierteren Aussage über eine Prognose der Logistik gemacht, indem zu der rein analytischen, mittlerweile weiter verfeinerten Methode[7] eine Expertenrunde zusammengestellt wird, die sich aus Wissenschaft und Praxis zusammensetzt. Diese Experten diskutieren auf dem Gipfel die quantitative und qualitative Entwicklung der Logistik, um schlussendlich zur Beantwortung der Frage zu kommen, wie sich der Wirtschaftsbereich Logistik quantitativ entwickeln wird.

Damit die Einschätzungen ausreichend fundiert sind, werden über ein mehrstufiges Verfahren zunächst die qualitativen Einflussfaktoren der Entwicklung der Logistik diskutiert. Auf den Ergebnissen basierend werden die Kennzahlen mit dem größten Hebel analysiert und bewertet, um als Schlussfolgerung auf die Prognose über die Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik zu kommen.[8]

Als Erfolgsfaktor dieser Initiative ergibt sich die Zusammenstellung der Expertenrunde. Zielsetzung ist dabei, dass

- die Nachfragebranchen aus Industrie und Handel,
- Logistikdienstleister aus den unterschiedlichen Segmenten,
- Lieferanten der Logistik aus IT, Intralogistik, Fuhrpark, Logistikimmobilien, Beratung etc. sowie
- renommierte Wissenschaftler aus Universitäten, Hochschulen und Forschungsinstitutionen

vertreten sind, um die Komplexität, Heterogenität und Vielschichtigkeit der Logistik widerspiegeln zu können.

Bei der Auswahl der Teilnehmer wird darauf geachtet, dass neben dem Renommee, der Repräsentativität und der Relevanz in der Branche auch weiche Faktoren einfließen.[9] Insgesamt finden vorbereitende Diskussionen im Frühling und der Gipfel im Herbst statt. Die Gipfelklausur im Frühjahr identifiziert die aktuell wichtigsten Themen, die im Herbst als Basis für die Generierung einer Aussage über die konkrete Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik im Folgejahr dienen.

Es stellt sich trotzdem die Frage, was die Alleinstellungsmerkmale gegenüber anderen quantitativen Prognosen sind. Arbeitskreise, Diskussionsrunden, Symposien und andere Branchentreffs gibt es zur Genüge. Die Aktivitäten, die sich neben dieser Initiative mit Prognosen in der Logistik befassen, haben sich auf für den Verkehr relevante Daten wie Tonnenkilometer und Tonnen beschränkt. Für das BMVI werden regelmäßig Untersuchungen durchgeführt, die bspw. als Grundlage für den langfristig ausgelegten Bundesverkehrswegeplan genutzt wurden.[10] Weitere Einschätzungen zu den zukünftigen Entwicklungen wie Preise, Sendungszahlen o. Ä. werden kontinuierlich per Umfrage erhoben.[11] Diese Kennzahlen sind selbstredend für die Logistik interessant und wichtig.

6 Siehe Kille/Schwemmer 2012.
7 Eine ausführliche Beschreibung ist in Kapitel 1.5 zu finden.
8 Diese Vorgehensweise wird zusammenfassend in Kapitel 1.4 und ausführlich in Kapitel 5.6 erläutert.
9 Eine entsprechend ausführlichere Erläuterung findet sich in Kapitel 5.
10 Zuletzt 2014 veröffentlicht als Verkehrsverflechtungsprognose 2030, die auch den Personenverkehr berücksichtigt (vgl. BMVI 2014).
11 Dazu zählen bspw. das Transportmarktbarometer von Progtrans und ZEW, das Logistikbarometer von SCI, der RWI/ISL Containerindex oder der Transport Market Monitor von Transporeon und Cap Gemini.

Hinzu kommen zahlreiche qualitative Bewertungen wie bspw. die der Wettbewerbsfähigkeit des Logistikstandorts Deutschland[12], die Einschätzung zu Klima, Lage und Erwartungen der Logistik[13] oder Trendstudien auf Basis von Befragungen[14].

Diese wichtigen und sinnvollen Untersuchungen, die selbstverständlich in dieser Initiative aufgrund ihrer Relevanz berücksichtigt werden, quantifizieren jedoch nicht die monetäre Entwicklung der Logistik, die den Vergleich mit anderen Wirtschaftsbereichen oder Branchen ermöglicht. Diese Lücke wird mit der Initiative methodisch sauber und durch Einbezug von Wissenschaft und Praxis fundiert geschlossen.[15]

1.2 Die Abgrenzung des Wirtschaftsbereichs Logistik

Aufgrund der Charakteristik der Logistik als Funktion, die in der gesamten deutschen Wirtschaft genutzt wird, kann der Indikator Umsatz, der in vielen anderen Branchen zum Einsatz kommt, nicht herangezogen werden, da mit ihm nur ein Teil der Leistungen erfasst wären. Während bspw. in der Automobilindustrie die Leistungen der Branche im fertigen Automobil als Summe aller Vorleistungen angesehen werden kann, ist dies bei der Logistik nicht möglich, wie die folgenden Ausführungen zeigen. Hier bedarf es einer komplexer erscheinenden Abgrenzung, die in Summe jedoch ähnlich funktioniert wie in der Automobilindustrie.

Grundsätzlich wird die Logistik als „... bedarfsorientierte Herstellung von Verfügbarkeit ... schon hergestellte[r] Güter ...“ [16] definiert. Dieses Verständnis verdeutlicht, dass die Logistik unternehmensübergreifend wahrgenommen wird. Entsprechend ergibt sich hier kein Unterschied zwischen der Erbringung durch einen externen Dienstleister (fremdvergebene bzw. „outsourced“ Logistik) oder durch einen unternehmensinternen Leistungsträger (eigene oder „insourced“ Logistik).

Für die Messung von Entwicklungen, insbesondere hinsichtlich Euro-Werten, ist eine Eingrenzung unausweichlich. In den letzten zwanzig Jahren hat sich hier das Verständnis des Wirtschaftsbereichs Logistik nach Klaus etabliert.[17] Entsprechend wird der relativ enge, aber gut präzisierbare und messbare Logistikbegriff verwendet,

- der nicht nur die Aktivitäten des Transportierens („Transfer von Objekten im Raum“), des Umordnens, Umschlagens, der Kommissionierung („Veränderung der Ordnungen von Objekten“) und des Lagerns („Transfer von Objekten in der Zeit“) von Gütern und Materialien in der Wirtschaft umfasst,
- sondern auch die damit unmittelbar verbundenen (administrativen) Auftragsabwicklungs- und Dispositionsaktivitäten, die unternehmensübergreifenden Planungs- und Steuerungsaufgaben, die heute oft auch als Supply Chain Management bezeichnet werden,
- und die Aufwendungen für die Beständehaltung wie Kapitalkosten, Abschreibungskosten etc., deren Kontrolle und Reduzierung ein wesentliches Ziel modernen Logistikmanagements ist.[18]

Grundsätzlich bestehen Schnittstellen zwischen Prozessen der einzelnen Unternehmen. Bei einer Realisierung der Logistik durch interne Abteilungen und Unternehmensbereiche

12 Bspw. durch die World Bank 2014.
13 Insbesondere durch den Logistik-Indikator der BVL und des ifw, abzurufen unter http://www.bvl.de/logistik-indikator.
14 Die in Deutschland bekannteste und am breitesten angelegte ist die von Handfield et al. 2013.
15 Mit dem Einbezug der Praxis unterscheidet sich dieser Ansatz auch deutlich von dem der „Wirtschaftsweisen“ (siehe dazu auch die ausführliche Herleitung der Vorgehensweise in Kapitel 5).
16 Bretzke 2015, S. 1, um nur eine Definition zu nennen, die es vermag, die Leistung der Logistik in einem Satz zusammenzufassen.
17 Vgl. dazu Klaus 2002.
18 Klaus 2002, S. 18.

des Versenders wie des Empfängers erfolgt an einem definierten Punkt eine Übergabe des logistischen Objekts.[19] Dies führt zwangsläufig zu einer weiteren Eingrenzung des Untersuchungsrahmens, die sich an den Wertschöpfungsstufen orientiert. Oder anders formuliert: wann beginnt die Zuordnung zur Logistik, und wann endet sie? Dafür wurde eine mittlerweile anerkannte und in der öffentlichen Diskussion mehrheitlich verwendete Eingrenzung gewählt, die in der folgenden Abbildung vereinfacht grafisch dargestellt ist.[20]

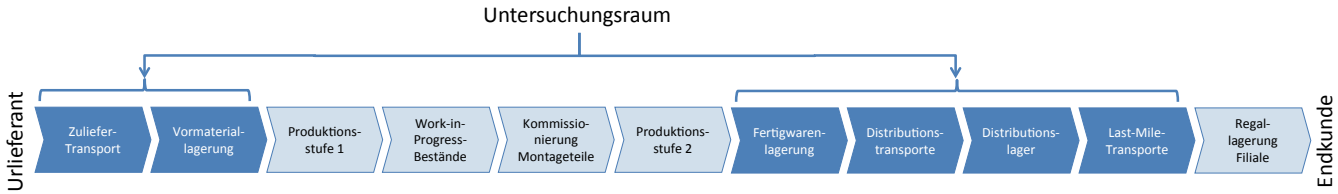


Abbildung 1.1: Abgrenzung des Untersuchungsraumes (Quelle: angepasst nach Kille/Schwemmer 2014, S. 38)

Zusammengefasst werden die Prozesse einbezogen, deren vornehmliche Wertschöpfung der oben erwähnten funktionalen Definition des Transports, Umschlags bzw. Kommissionierens und des Lagerns sowie des Managements, der Steuerung und der Planung entspricht. Vereinfacht gesprochen beginnen diese der Logistik zugesprochenen Prozesse nach dem letzten Schritt und enden vor dem ersten Schritt der Produktion.[21]

Geografisch wird nur die Leistung des Wirtschaftsbereichs Logistik einbezogen, die in Deutschland generiert wird. Hierzu zählen neben den Aktivitäten in den Logistikimmobilien in Deutschland unter Einbezug der dort befindlichen Bestände sowie den Verwaltungseinheiten zur Planung, Steuerung und administrativen Auftragsbearbeitung alle nationalen plus international ausgehenden Verkehre. Um im internationalen Kontext Doppelrechnungen zu vermeiden, werden die Transit- und die eingehenden Verkehre ausgeklammert.

Die daraus resultierende Größe des Wirtschaftsbereichs Logistik wird durch öffentliche Einrichtungen wie das BMVI oder die BVL sowie die Medien in ihren Veröffentlichungen verwendet.[22]

1.3 Ist-Status des Wirtschaftsbereichs Logistik

Die letzte offizielle Vermessung des Wirtschaftsbereichs Logistik wurde im Jahr 2015 für das Jahr 2014 veröffentlicht.[23] Aus dieser Untersuchung ergibt sich, dass der Wirtschaftsbereich Logistik sich in 2014 insgesamt auf rund 235 Mrd. Euro in Deutschland gemäß der oben zusammengefassten Definition beläuft. Davon entfallen ca. 105 Mrd. Euro auf den Transport von Gütern, 54 Mrd. Euro auf Lager- und Umschlagsaktivitäten, 58 Mrd. Euro auf Bestände sowie 16 Mrd. Euro auf administrative und Managementaufgaben.[24]

19 Entsprechend sind es mindestens zwei Punkte bei dem Einsatz externer Logistikunternehmen (Übergabe vom Versender an Logistikunternehmen sowie Übergabe vom Logistikunternehmen an Empfänger).

20 Vgl. Kille/Schwemmer 2014, S. 38, was in dieser Form erstmalig in Klaus/Müller-Steinfahrt 1996 veröffentlicht wurde und auf den Ausführungen von Klaus 1993 aufbaut. Die Abbildung wurde durch die Last-Mile-Transporte erweitert.

21 In diesem Zusammenhang existieren zahlreiche Besonderheiten und Ausnahmen. Ein Beispiel dafür bilden die Einzelhandelsaktivitäten in der Filiale, bei denen der Wareneingang zwar noch der Logistik zugeordnet wird. Die Transporte und die Regallagerung auf der Verkaufsfläche zählen nicht mehr dazu, da auch hier die Hauptwertschöpfung im „Präsentieren der Ware" liegt (siehe Zentes et al. 2011, S. 8ff). Auch werden immer mehr Leistungsbereiche der Produktion in die Verantwortung der Logistik übertragen (bspw. Montage oder Bandanlieferungen inkl. der Kommissionierung der Montageteile). Dies zeigt ein weiteres Mal, dass das Feld der Logistik ein „Moving Target" ist und bleibt. Eine ergänzende Beleuchtung ist damit zumindest auf qualitativer Seite unbedingt notwendig und wird auch im Zuge dieser Initiative durchgeführt.

22 Siehe bspw. den Aktionsplan Güterverkehr und Logistik des BMVI 2010 oder das Thesenpapier der BVL 2014.

23 Kille et al. 2015.

24 Siehe Kille et al. 2015, S. 57.

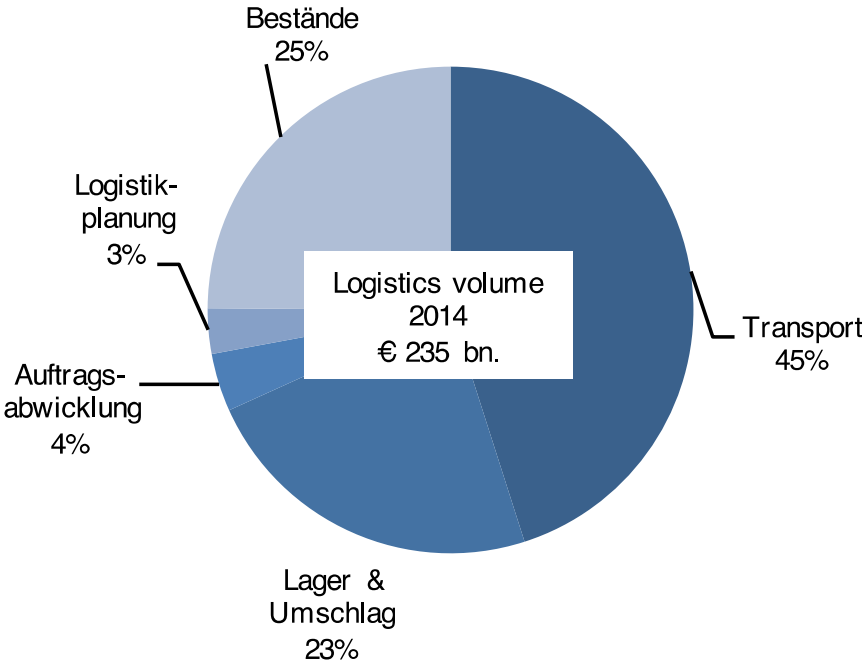


Abbildung 1.2: Aufteilung des Volumens des Wirtschaftsbereichs der Logistik (Quelle: Kille et al. 2015, S. 57)

Das Gesamtvolumen verteilt sich zu rund 48 % auf Leistungen, die durch externe Logistikunternehmen erbracht werden, die restlichen 52 % auf interne Leistungen von Industrie, Handel etc.[25] Grundsätzlich werden hierbei mehr Transport- (ca. 71 %) als Lagerleistungen (ca. 55 %) an externe Dienstleister übertragen.[26] Diese Logistikleistungen lassen sich in 13 Teilsegmente untergliedern, was eine weitere Differenzierung in der Analyse von Entwicklungen zulässt.[27]

1.4 Die grundsätzliche Vorgehensweise

Wie beschrieben fußt die Initiative zur Prognose des Wirtschaftsbereichs Logistik auf zwei Vorgehensweisen, um der Komplexität und Vielschichtigkeit unter Berücksichtigung der zur Verfügung stehenden Ressourcen zu entsprechen. In der folgenden Abbildung sind beide zusammengefasst dargestellt. Die erste Säule entwickelt eine Prognose auf dem analytischen Weg, wie dies auch der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung der Bundesregierung verfolgt.[28] Die zweite Säule wiederum zollt der Charakteristik der Logistik Tribut und bindet die Marktteilnehmer in die schlussendliche Aussage über die Entwicklung des Wirtschaftsbereichs ein. Beide Wege werden an dieser Stelle zusammengefasst. In Kapitel 5 dieses Berichts findet sich eine detaillierte Beschreibung der Vorgehensweise.

25 Siehe Kille/Schwemmer 2014, S. 68.

26 Siehe Kille/Schwemmer 2014, S. 70. Nahezu 100 % der Bestandskosten liegen noch bei den Auftraggebern für Logistikleistungen. Auch wenn Logistikunternehmen Bestände operativ übernehmen, bilanzieren sie diese nicht. Bestandsverschiebungen finden derzeit meist noch in Richtung der Lieferanten statt.

27 Siehe Kille/Schwemmer 2014, S. 91 ff.

28 Näheres findet sich unter http://www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de/ sowie im Jahresbericht (vgl. Sachverständigenrat 2015).

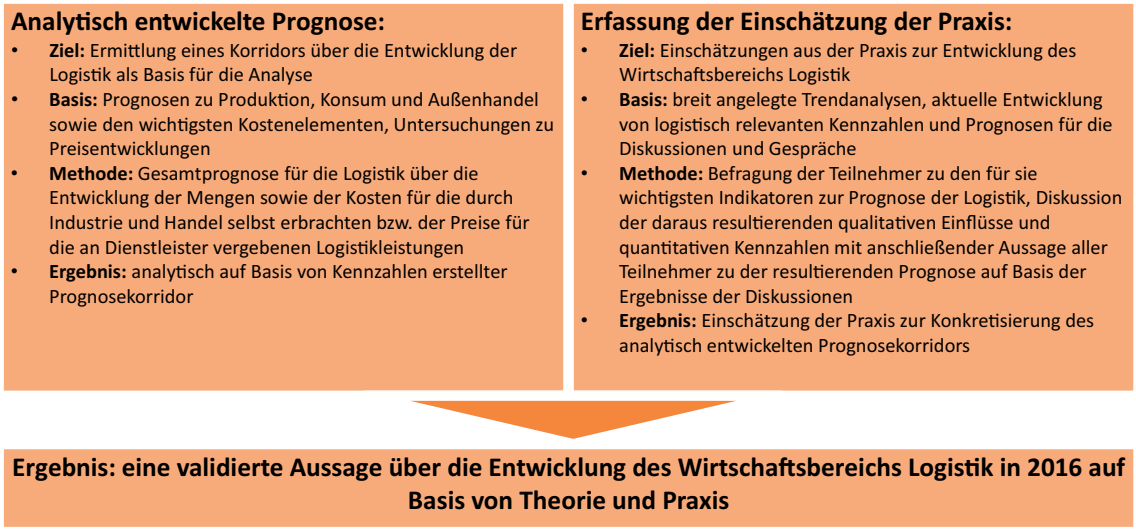


Abbildung 1.3: Übersicht über die Vorgehensweise für eine Prognose der Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik

Die analytisch entwickelte Prognose:
Für eine Prognose der Logistik im Folgejahr (in diesem Fall für 2016) werden kontinuierlich die einzelnen Prognosedaten, die einen Einfluss auf die Entwicklung der Logistik haben, gesammelt und gemäß der in Kapitel 5 beschriebenen Methodik verarbeitet. Dabei werden unterschiedliche Quellen verwendet, um einerseits die Datenbasis zu gewährleisten und andererseits unterschiedliche Szenarien berechnen zu können. Das Ergebnis ist ein rein analytisch hergeleiteter Korridor für eine Prognose der Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik, basierend auf den jeweiligen Daten zu den geringsten und den höchsten Erwartungen. Dieses Ergebnis bildet die Basis für die Diskussionen auf dem Gipfeltreffen im Herbst.

Die Erfassung der Einschätzung der Praxis:
Als Vorbereitung zu dem Gipfeltreffen werden die Teilnehmer dazu befragt, welche qualitativen Trends und quantitativen Kennzahlen für sie die wichtigsten sind, um eine Aussage über die Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik im kommenden Jahr treffen zu können. Das Ergebnis dieser vorbereitenden Gespräche im Frühjahr bildet die Agenda der Klausur im Herbst. Als Faktenbasis dienen die bis Ende des dritten Quartals veröffentlichten Prognosen zu allgemeinen Wirtschaftsdaten und Logistikkennzahlen sowie die analytisch entwickelten Szenarien für die Prognose der Logistik. Deren Bewertung führt schlussendlich zu einer gemeinsamen Aussage über die Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik im Folgejahr.

In Summe werden die beiden Ergebnisse aus der analytischen Vorgehensweise und aus dem Expertenvotum zu einer Aussage über die Entwicklung der Logistik im Folgejahr zusammengeführt.

1.5 Die Zusammenstellung des Expertenkreises

Der Expertenkreis wird auf Basis eines Auswahlverfahrens zusammengestellt. Primäres Ziel ist es hierbei, dass alle Bereiche der Logistik vertreten sind. Entsprechend anderen Branchen bzw. Wirtschaftsbereichen wie bspw. der Automobilindustrie werden dabei nicht nur die Hersteller (bzw. auf den Logistiksektor übertragen die Logistikdienstleister) berücksichtigt. Der Wirtschaftsbereich Logistik stellt sich hier aufgrund seiner Gestaltung als Querschnittsfunktion komplexer dar. Aus diesem Grund wird entsprechend eine Stakeholderanalyse

durchgeführt, die neben den Nachfragebranchen (hauptsächlich Industrie und Handel) und der Angebotsseite (die Logistikdienstleistungsunternehmen) auch die Zulieferer der Logistikbetreibenden mit einbezieht.[29] In Tabelle 56 finden sich die relevanten Logistikbereiche.[30] Für die Auswahl der Experten wurden fünf Kriterien festgehalten, die in der folgenden Priorisierung angewendet werden:

1. **Logistikbereich:** Die Besetzung der einzelnen Logistikbereiche steht an erster Stelle bei der Nominierung des Expertenkreises. Für jeden der Bereiche werden einzelne Personen gesucht, die potenziell geeignet erscheinen.
2. **Position:** Es werden ausschließlich Vorstände, Geschäftsführer oder Bereichsleiter eingeladen. Im Mittelpunkt steht die Entscheidungskompetenz hinsichtlich der strategischen Logistikplanung im Unternehmen.
3. **Renommee:** Eine besondere Leistung oder Kompetenz in der Logistik sollte nachweisbar sein.
4. **Demografie:** Es wird eine gesunde Mischung aus „jung“ und „erfahren“ sowie „weiblich“ und „männlich“ angestrebt.

Um die Relevanz dieses Expertenkreises herauszustellen und auch eine Kontinuität zu gewährleisten, werden die Experten persönlich eingeladen.[31]

Neben Experten aus der Praxis werden auch Vertreter der Wissenschaft zur Begleitung der Ergebnisgenerierung einbezogen. Neben der Anerkennung in der Logistik, insbesondere auf Praxis- bzw. Unternehmensseite, wird bei diesen auf eine geringe Überschneidung in den Forschungsschwerpunkten geachtet, um die Breite der Diskussionen aufrechtzuerhalten.

Aktuell finden sich 25 Personen plus die Initiatoren Christian Kille und Markus Meißner in dem Expertenkreis (siehe folgende Tabelle).[32] Wie in der Vorgehensweise beschrieben finden jährlich zwei Klausuren statt:[33] eine im Frühjahr als Vorbereitung sowie der Gipfel im Herbst zur Prognose der Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik im Folgejahr. Nicht jeder konnte an allen Diskussionsrunden teilnehmen. Die Zusammensetzung der Diskussionsrunden können den beiden entsprechenden Spalten entnommen werden.

29 Vgl. dazu Kille/Schwemmer 2014, S. 77f, dort insbesondere die Abbildung auf S. 78. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die sogenannte dritte Schicht der ferneren Wirtschaftsbereiche inkl. staatlicher Verwaltung und Verbände, Verkehrsinfrastrukturbetreiber etc. aufgrund der geringen Einflussnahme und der großen Ferne zur eigentlichen operativen Logistikpraxis sowie auch einer Komplexitätsreduzierung ausgeklammert sind.

30 Eine Vereinfachung hinsichtlich der Relevanz, gemessen am Umsatzvolumen, wurde auch hier vorgenommen. Eine weitere Abweichung zu den Branchenclustern gemäß Kille/Schwemmer 2014, S. 70ff bzw. Tabelle 54 ist die Aufnahme von Experten aus dem Einzel- und Versandhandel aufgrund der hohen Relevanz dieser Branche.

31 Die Zusammensetzung des Expertenkreises kann sich aufgrund verschiedener Umstände anpassen. Eine Nominierung besteht nur für den aktuellen Turnus. Eine Entsendung eines Vertreters ist nicht zugelassen. Vgl. dazu auch die Statuten auf der Internetseite.

32 Näheres zu den Experten findet sich am Ende dieses Dokuments in Form von ausführlichen Lebensläufen.

33 Zusammenfassend im vorherigen Abschnitt und ausführlich in Kapitel 5.6.2.

	Teilnahme an den Diskussions-runden im Frühjahr 2015	Teilnahme am Gipfel im Herbst 2016
Dr. Andreas Backhaus	X	X
Prof. Dr. Wolf-Rüdiger Bretzke	X	
Dr. Andreas Froschmayer	X	
Dr. Christian Grotemeier		X
Hans-Jörg Hager	X	X
Gerd Hailfinger		X
Herbert Hufsky		X
Dr. Christian Jacobi	X	
Prof. Dr. Christian Kille	X	X
Matthias Klug	X	
Matthias Kootz	X	
Wolfgang Lehmacher	X	X
Markus Meißner	X	X
Michael Müller		X
Dr. Alexander Nehm	X	X
Dr. Carsten Prenzler	X	X
Klemens Rethmann	X	
Andreas Roth	X	
Dr. Torsten Rudolph	X	
Arnold Schroven	X	X
Martin Schwemmer	X	X
Harald Seifert	X	X
Lars Siebel	X	
Prof. Dr. Wolfgang Stölzle	X	
Daniel Terner	X	X
Jürgen Vedie	X	X
Dr. Steffen Wagner		X
Jürgen Wels	X	X
Patrick Wiedemann	X	
Prof. Dr. Peer Witten	X	X

Tabelle 1.1: Expertenkreis der Initiative

Hier wird deutlich, dass nicht jeder Logistikbereich vertreten ist (bspw. Maschinenbau). Deshalb wird das Schließen der Lücken durch geeignete Experten kontinuierlich verfolgt.[34]

1.6 Die Ergebnisse in der Zusammenfassung

Wie beschrieben erfolgt die Generierung der Prognose über zwei Säulen (siehe Abbildung 1.3). Die analytische Prognose gemäß der Formel in Kapitel 5 ergibt einen Korridor wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

34 Vorschläge zu geeigneten Experten, die den Kriterien genügen, können jederzeit den Initiatoren unterbreitet werden.

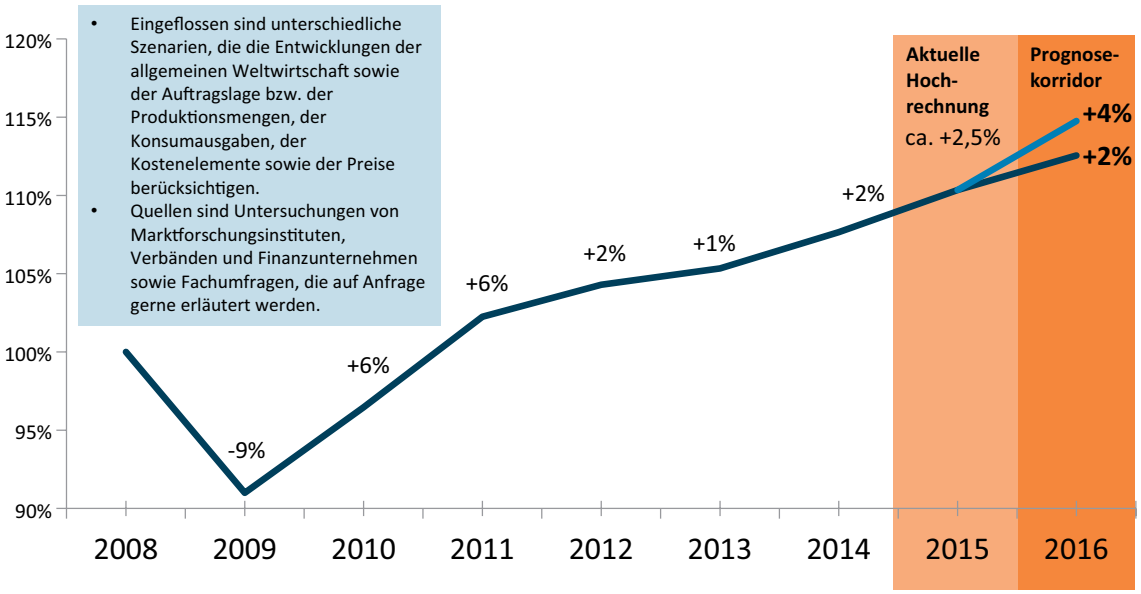


Abbildung 1.4: Prognosekorridor für 2016 gemäß der analytischen Vorgehensweise als Basis

Die zweite Säule der Prognoseerstellung nutzt zwar diese Basis, wird jedoch gemäß Abbildung 5.5 mit qualitativen Einschätzungen der Experten ergänzt. Dies erfolgt mehrstufig. Zunächst werden die wichtigsten Trends und Treiber diskutiert und eingegrenzt, die für das kommende Jahr die größte Relevanz haben werden.

Diese Identifizierung bildet die erste Stufe. Aus insgesamt zehn Themen, die mit konkreten Thesen, Trends und Auswirkungen belegt sind, wurden die fünf wichtigsten für 2016 selektiert:[35]

- demografischer Wandel und Zuwanderung
- Kostentreiber Komplexität
- IT-Unterstützung und Datenanalyse
- Globalisierung und internationaler Handel
- E-Commerce und B2C-Logistik

Diese wurden auf dem Herbstgipfel 2015 analysiert und deren Auswirkungen auf den Wirtschaftsbereich Logistik aufbereitet. Die Ergebnisse in Schlagzeilen lauten:

- **Demografischer Wandel und Zuwanderung (Kapitel 3.1):** Ein Fachkräftemangel wird spürbar sein, etwas gemildert durch Zuwanderungseffekte; Nachfrageimpulse entstehen insbesondere durch die Versorgung der Flüchtlinge.
- **Kostentreiber Komplexität (Kapitel 3.2):** Komplexität steigt weiter, jedoch nicht stärker als in der Vergangenheit und abhängig von der Branche; Chancen der Reduzierung existieren zur Bewältigung der Komplexität.
- **IT-Unterstützung und Datenanalyse (Kapitel 3.3):** IT-Investitionen werden steigen, Effizienzgewinne jedoch erst in den Folgejahren realisiert.
- **Globalisierung und internationaler Handel (3.4):** kein signifikanter Wachstumsimpuls aus der Globalisierung zu erwarten, da Plateau der Arbeitsteilung erreicht und Exportentwicklung ausgeglichen ist.

35 Diese zehn Themen finden sich im Ergebnisbericht 2014 (siehe Kille/Meißner 2015).

- **E-Commerce und B2C-Logistik (Kapitel 3.5):** Im E-Commerce und in der B2C-Logistik starkes, vom Rest der Branche unabhängiges Wachstum; nur geringer Effekt auf den gesamten Wirtschaftsbereich (auf ihn entfallen etwa 10 % des gesamten Volumens).

Mittels der Analyse der Wirkung qualitativer Treiber und Trends sowie der Entwicklung quantitativer Kennzahlen wie Wachstum des Außenhandels, Sendungsentwicklung, Anteil der Logistikkosten am Umsatz, Kapazitätsverfügbarkeit sowie Personalkosten wurde die Erwartung hinsichtlich des Wachstums des Wirtschaftsbereichs Logistik in 2016 generiert. Das Ergebnis findet sich in der folgenden Abbildung. Die Prognose fällt damit mit +2,0 % vorsichtiger aus, als die Prognosen für die Entwicklung der Gesamtwirtschaft suggerieren. Hauptsächliche Gründe liegen in der aktuellen wirtschaftlichen Lage, die aufgrund der aktuell rückläufigen Nachfrage aus China, der indifferenten Bewertung des VW-Skandals und der neuen Situation im Zusammenhang mit der Flüchtlingsthematik schwer einzuschätzen ist.

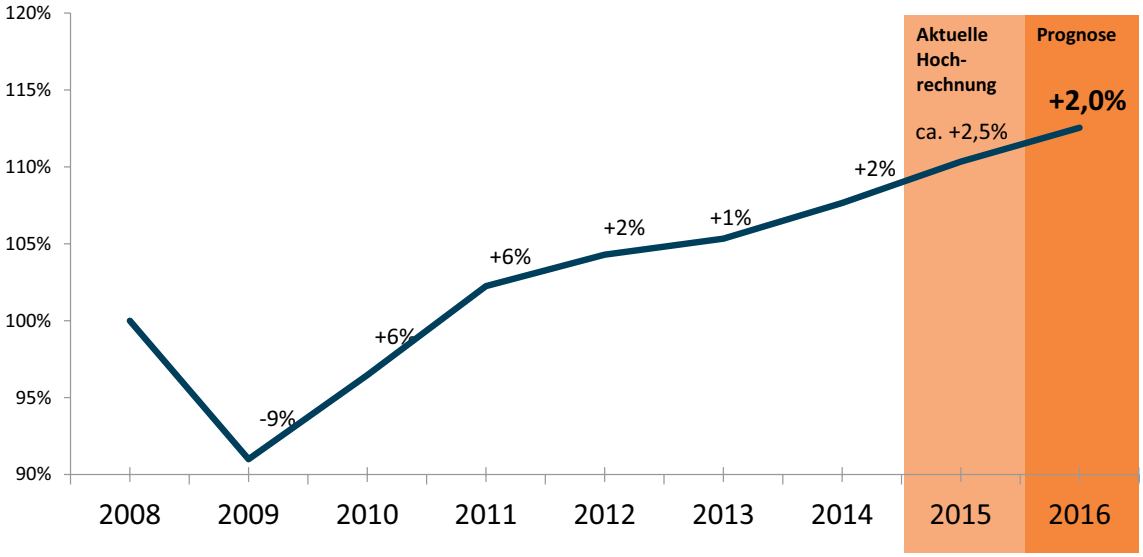


Abbildung 1.5: Prognose für das Jahr 2016 als Ergebnis des Herbstgipfels 2015

Als wichtigste Themen für die Vordiskussionen zum Gipfel im Herbst 2016 wurden folgende identifiziert (in der Rangfolge der Priorisierung):

1. **Digitalisierung und IT:** Welche Potenziale und Herausforderungen bringen die Digitalisierung, der Einsatz von IT-Werkzeugen und Methoden zur Datenanalyse für die Logistik?
2. **Organisation 4.0:** Wie sollte die Logistik für die Herausforderungen der Zukunft, insbesondere durch die Digitalisierung, organisiert sein?
3. **Neue Wettbewerber und Konsolidierung:** Wie verändert sich das Wettbewerbsumfeld in der Logistik und welche Effekte sind zu erwarten?
4. **Immigration:** Wie wirkt sich die Flüchtlingswelle auf die Logistik aus?
5. **Generation Y:** Wie kann sich die Logistik als attraktiver Arbeitgeber für die Generation Y präsentieren?
6. **Logistik als Wert:** Wie kann das Image der Logistik so verändert werden, dass sie mehr als Möglichkeit zur Wertsteigerung und weniger als Kostentreiber gesehen wird?
7. **Globalisierung:** Welche Entwicklungen sind bei der Globalisierung zu sehen?

Die Vordiskussionen finden im April 2016 statt und dienen gemäß der Vorgehensweise als Vorbereitung des Gipfeltreffens im Herbst.

1.7 Literaturverzeichnis

BMVI (Hg.): Aktionsplan Güterverkehr und Logistik – Logistikinitiative für Deutschland. Eigenverlag, Berlin, 2010.

BMVI (Hg.): Verkehrsverflechtungsprognose 2030. Eigenverlag, Berlin, 2014.

Bretzke, Wolf-Rüdiger: Logistische Netzwerke. Springer Verlag, Heidelberg, 2015.

BVL (Hg.): Logistik verbindet nachhaltig: Impulse – Ideen – Innovationen. DVV Media Group, Hamburg, 2014.

Handfield, Robert, Straube, Frank, Pfohl, Hans-Christian, Wieland, Andreas: Trends and Strategies in Logistics and Supply Chain Management – Embracing Global Logistics Complexity to Drive Market Advantage. DVV Media Group, Hamburg, 2013.

Kille, Christian: Die wissenschaftliche Vermessung der Logistik mit einem Blick in die Zukunft – oder Prognostik in der Logistik: Die Quadratur des Kreises, in: Märkte, Anwendungsfelder und Technologien in der Logistik – Ergebnisse und Reflexion von 20 Jahren Logistikforschung von Müller, S., Roth, A., Schmidt, N. (Hg.), Gabler Verlag, Wiesbaden, 2010, S. 101-116.

Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin: Challenges 2012, Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2012.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin: Die Top 100 der Logistik – Deutschland. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2014.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin, Reichenauer, Christian: The Top 100 in European Transportation and Logistics Services. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2015.

Klaus, Peter: Die dritte Bedeutung der Logistik. Eigenverlag, Nürnberg, 1993.

Klaus, Peter: Die dritte Bedeutung der Logistik. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2002.

Klaus, Peter, Kille, Christian: Die Top 100 der Logistik – Deutschland. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2006.

Klaus, Peter, Müller-Steinfahrt, Ulrich: Die Top 100 der Logistik-Dienstleistung – Deutschland und Europa. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 1996.

Sachverständigenrat (Hg.): Zukunftsfähigkeit in den Mittelpunkt – Jahresgutachten 2015/16. Bonifatius GmbH Buch-Druck-Verlag, Paderborn, 2015.

World Bank (Hg.): Connecting to Compete – The Logistics Performance Index and Its Indicators. Eigenverlag, Washington D.C./USA, 2014.

2 Entwicklungen in Wirtschaft und Gesellschaft - das Umfeld der Logistik

2.1 Konjunktur scheinbar auf Kurs

Andreas Roth

Stetiges Wachstum, höhere Löhne und mehr Beschäftigung, solide Finanzen, keine Inflation – die deutsche Wirtschaft scheint auf Kurs zu sein. Der Flüchtlingszustrom und kleinere China-Schocks können der Konjunktur nichts anhaben – scheinbar. Denn hinter der glänzenden Fassade des anhaltenden Aufschwungs, der in erster Linie von dem durch die Nullzinsen beflügelten Konsum getragen wird, verbergen sich einige Fehlentwicklungen. Auch einige Wirtschaftsindikatoren, die jüngsten Daten zu Auftragseingängen und Produktion vom Jahresende 2015, können nicht mehr auf ganzer Linie überzeugen – zumal der Fehlstart der Börsen zum Jahresbeginn 2016 gezeigt hat, dass die Rückschläge in den Emerging Markets, vor allem China, nicht zuletzt der Exportnation Deutschland weh tun können.

Mit Blick auf die Weltwirtschaft wird einem 2016 vieles bekannt vorkommen: Die USA haben die Zinswende schon 2015 eingeleitet[36] und werden sie behutsam fortführen. Die Konjunktur jenseits des Atlantiks läuft rund, während im Euroraum der Knoten wohl erneut nicht platzen wird. Deshalb dürfte die EZB ihre Geldpolitik im Zweifel weiter lockern, was wiederum den Euro schwächt und damit dem Export Rückenwind geben dürfte. Das größte Risiko bleiben auch dieses Jahr die Emerging Markets – wie sich gleich zu Jahresbeginn in China gezeigt hat, während es 2015 erst im Sommer zu Turbulenzen kam.

2.1.1 Wachstum im Euroraum

Ein nachhaltiger Aufschwung im Euroraum ist auch 2016 nicht zu erwarten. Commerzbank-Research rechnet nur mit einem realen Wirtschaftswachstum von nur 1,3 %. Das Tempo der konjunkturellen Erholung im Euroraum bleibt – vor dem Hintergrund der Tiefe der Rezession infolge der Finanzmarktkrise – bescheiden. Die Euro-Wirtschaft hat noch immer nicht das Niveau aus der Zeit vor der Lehmann-Pleite 2008 erreicht (Chart unten: gelbe Linie = Euroraum). Hingegen hat Deutschland schon 2011 das Vor-Krisen-Niveau wieder übertroffen (schwarze Linie).

36 Siehe Pressemitteilung des FOMC vom 16. Dezember 2015, http://www.federalreserve.gov/newsevents/press/monetary/20151216a.htm.

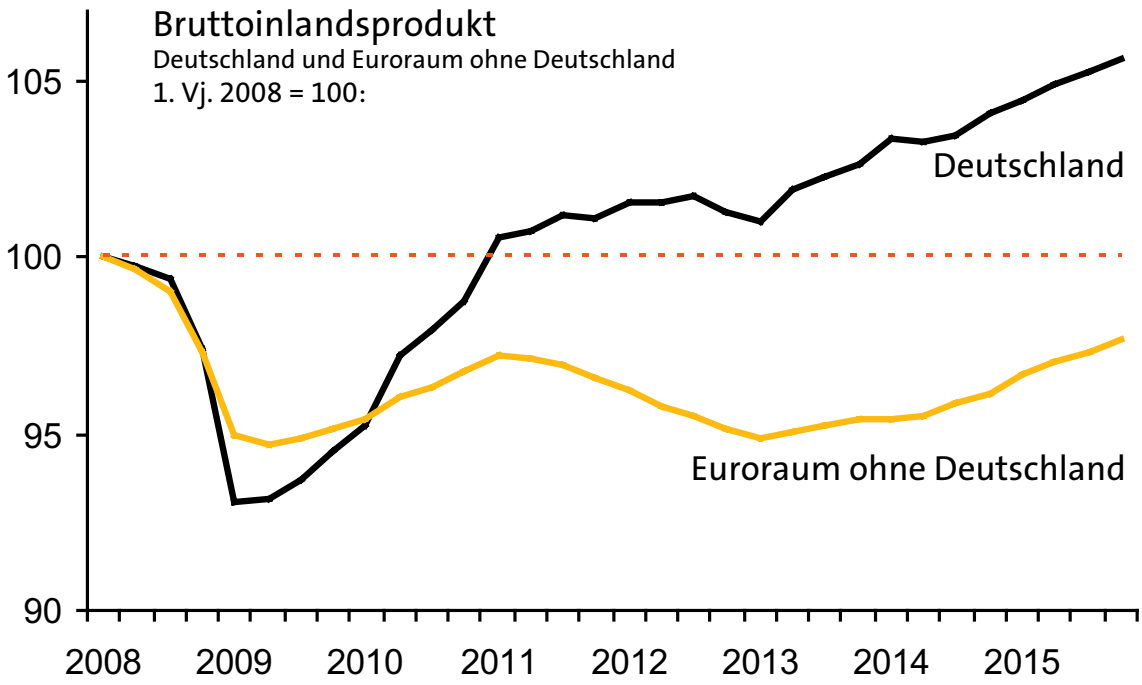
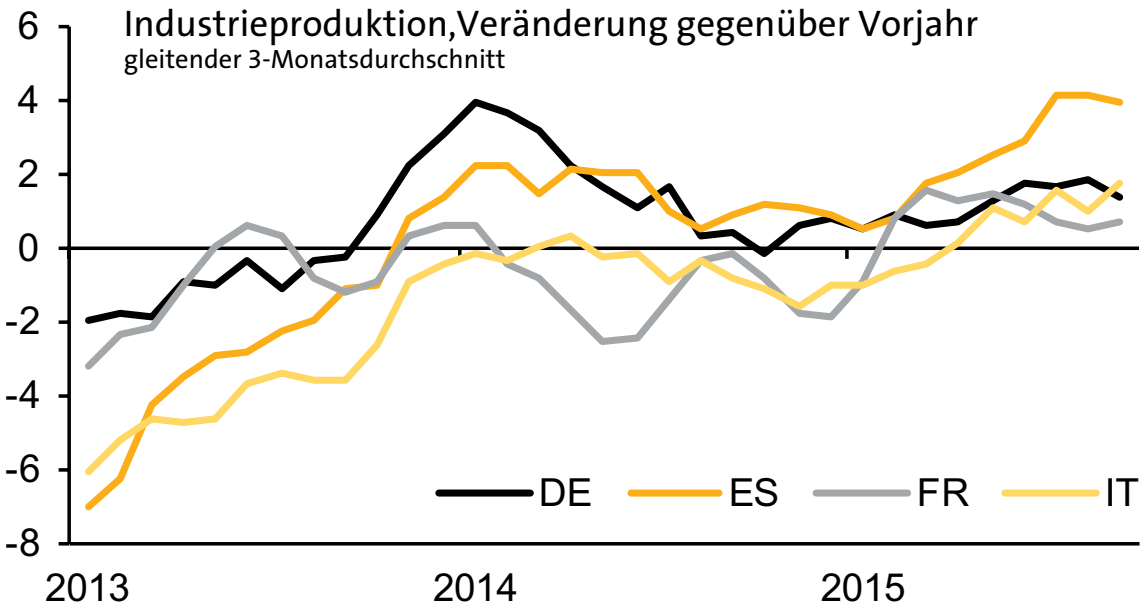


Abbildung 2.1: Europartner haben Einbruch immer noch nicht aufgeholt: differenzierte Entwicklung im Euroraum

Dabei darf nicht übersehen werden, dass das Konjunkturgefälle innerhalb des Euroraums abgenommen hat. Dies zeigt die Entwicklung der Industrieproduktion: In den Reformländern, angeführt von Spanien, hat die Industrieproduktion merklich angezogen. Dank der Reformanstrengungen haben diese Länder ihre Wettbewerbsfähigkeit wieder deutlich verbessert. Dies ermöglicht es den Unternehmen, verlorene Marktanteile im Welthandel zurückzugewinnen.

In Deutschland hat die Industrieproduktion nach dem starken Anstieg Anfang 2014 eine Verschnaufpause eingelegt. Das Expansionstempo hat deutlich nachgelassen. Gleichzeitig findet die französische Industrie allmählich wieder in die Wachstumsspur zurück und auch in Italien hat die Industrie die Talfahrt stoppen können. Damit verschieben sich die Wachstumstreiber innerhalb des Euro-Raums: Während die Reformländer Spanien und Irland mit Wachstumsraten von drei und mehr Prozent die Talsohle rasch hinter sich lassen, bremsen die reformmüden Schwergewichte Frankreich und Italien mit einem Plus von schätzungsweise nur einem Prozent die Konjunktur im Euroraum.[37]

37 Siehe auch: Commerzbank AG: Economic Insight, Frankreich & Italien: Reformen schlagen bisher nicht durch, 12.1.2016.



Quelle: Eurostat, Commerzbank Research

Abbildung 2.2: Gefälle in der Industrie wird kleiner

2.1.2 Wachstum in Deutschland

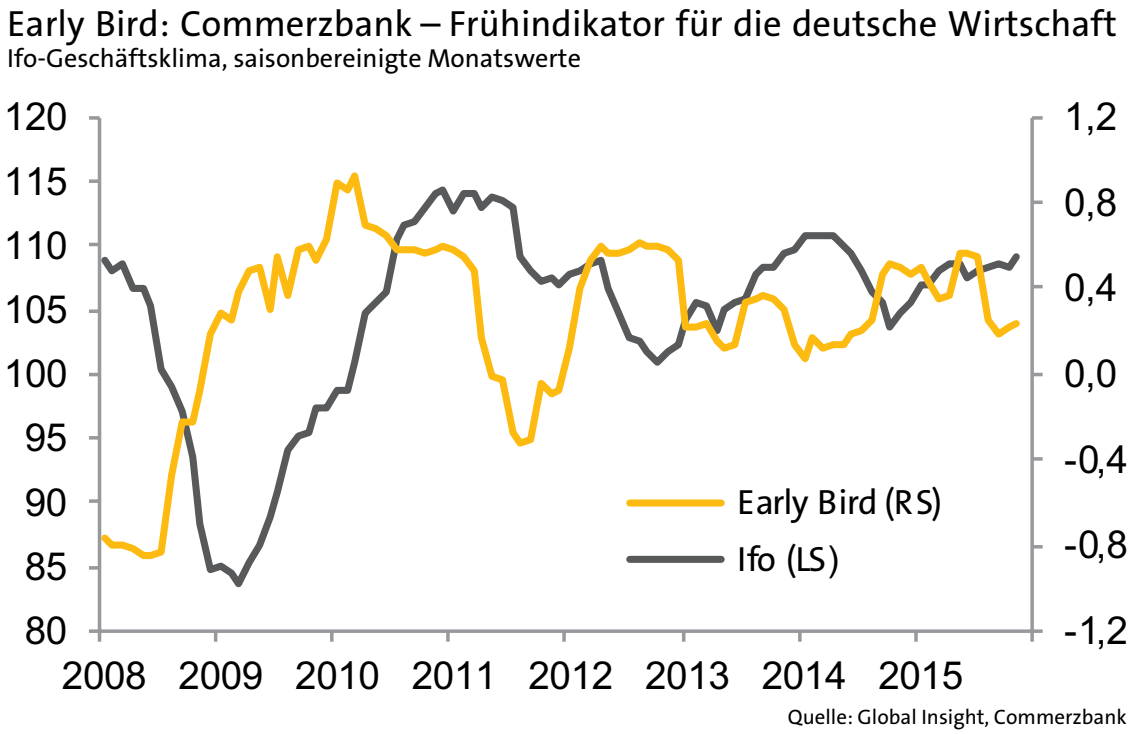
Die deutsche Wirtschaft wird 2016 mit wechselnden Winden zu kämpfen haben. Während die Exporte weiter von den Problemen in den Emerging Markets gebremst werden und der Rückenwind vom schwächeren Euro eher etwas nachlassen dürfte, profitiert die Konsumnachfrage von den steigenden Reallöhnen und den zusätzlichen Ausgaben des Staates (auch wegen der starken Zuwanderung). Insgesamt dürfte Deutschland damit nicht über eine Wachstumsrate von 1,3 % hinauskommen und damit im Euroraum auch beim Wirtschaftswachstum nur noch Mittelmaß sein.[38]

Der Vorsprung Deutschlands gegenüber den meisten Euro-Partnern zeigt sich dagegen in der weiterhin positiven Beschäftigungsentwicklung, die auch den Konsum stützt. Das hält auch immer noch die Stimmung in Deutschland hoch: Die „harten" Daten mögen insbesondere für die Industrie einen schlechteren Geschäftsverlauf zeigen. Die Stimmung lassen sich die Unternehmen hierdurch allerdings nicht verderben. So hält sich das ifo-Geschäftsklima seit Monaten auf einem hohen Niveau von annähernd 109.[39] Dabei beurteilen die Unternehmen die aktuelle Geschäftslage deutlich positiver als die Erwartungen an die Zukunft.[40]

Ein Blick auf die amtlichen Auftragseingänge zeigt zwar einen positiven Anstieg im November 2015,[41] jedoch ist die Hälfte dieses Anstiegs auf einen Großauftrag zurückzuführen, und der Anstieg kommt ausschließlich aus dem Inland. Die Aufträge von außerhalb des Euroraums sind wegen der nachlassenden Nachfrage aus den Schwellenländern sogar um rund 10 % gefallen. Das dürfte beim Wirtschaftswachstum Spuren hinterlassen, weil immerhin 40 % der deutschen Exporte in die Schwellenländer gehen.

38 Siehe Commerzbank AG: Economic Briefing, Deutschland: kein Anzeichen für schnelleres Wachstum, 14.1.2016.
39 Siehe Commerzbank AG: Economic Briefing, Deutsche Industrie: Auftragsplus mit Vorsicht genießen!, 7.1.2016.
40 Zum aktuellen ifo-Index siehe: http://www.cesifo-group.de/de/ifoHome/facts/Survey-Results/Business-Climate.html.
41 Siehe Commerzbank AG: Economic Briefing, Deutsche Industrie: Auftragsplus mit Vorsicht genießen!, 7.1.2016.

Zudem dürfte sich auch die Stimmung in den kommenden Monaten eher eintrüben. Denn der Commerzbank-Frühindikator für die deutsche Wirtschaft (Early Bird)[42], der in der Vergangenheit dem ifo-Index vorweglief, ist schon seit Mitte 2015 per Saldo gefallen. Die Rahmenbedingungen für die Konjunktur haben sich also verschlechtert.



Quelle: Global Insight, Commerzbank

Abbildung 2.3: Stimmung trotzt ungünstigeren Rahmenbedingungen

2.1.3 Wettbewerbsfähigkeit

Anlass zur Sorge bietet dabei die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, die nach der Euro-Einführung und mit der Agenda 2010 zehn Jahre deutlich stärker gewachsen war als im Durchschnitt der anderen Euro-Länder (siehe Grafik). Diese Zeit geht aber allmählich zu Ende. Denn die hohe preisliche Wettbewerbsfähigkeit als einer der Grundpfeiler für Deutschlands Erfolg wackelt. So steigen die Lohnstückkosten in Deutschland seit 2012 stärker als im Durchschnitt der anderen Euro-Länder. Der jüngste überproportionale Anstieg der Reallöhne, der sich auch 2016 noch fortsetzen dürfte, kann zwar eine Zeit lang den Konjunkturmotor Konsum antreiben, mittelfristig untergräbt das aber eine der wichtigsten Stärken im internationalen Wettbewerb.

42 Der Early-Bird-Indikator wird regelmäßig in der WirtschaftsWoche veröffentlicht, siehe auch: http://www.wiwo.de/unternehmen/konjunkturindikatoren-erste-signale-der-hoffnung-seite-4/5140906-4.html.

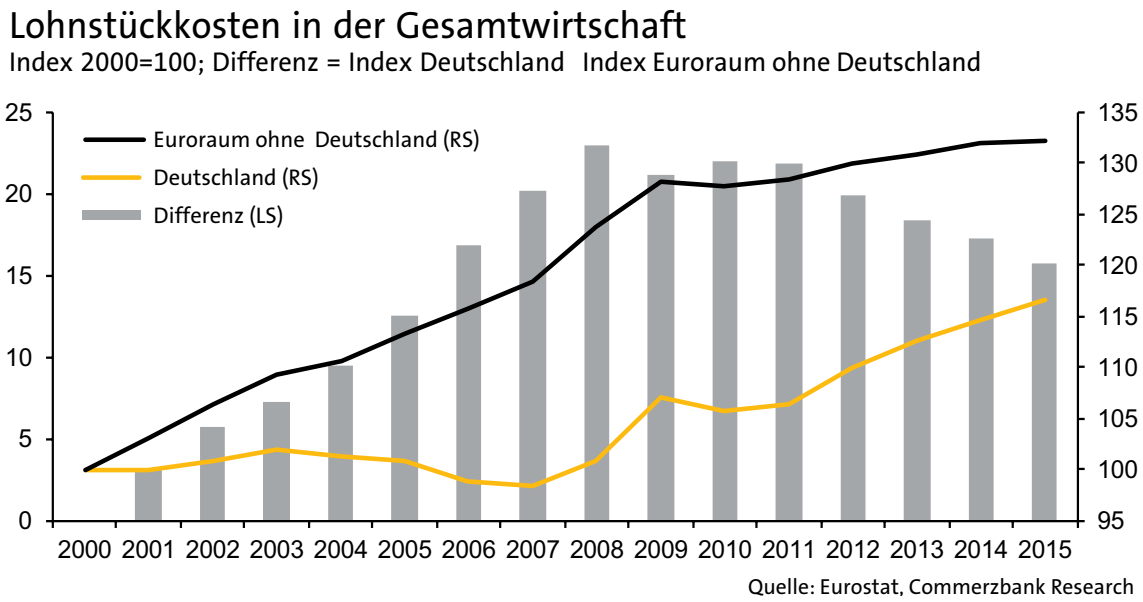
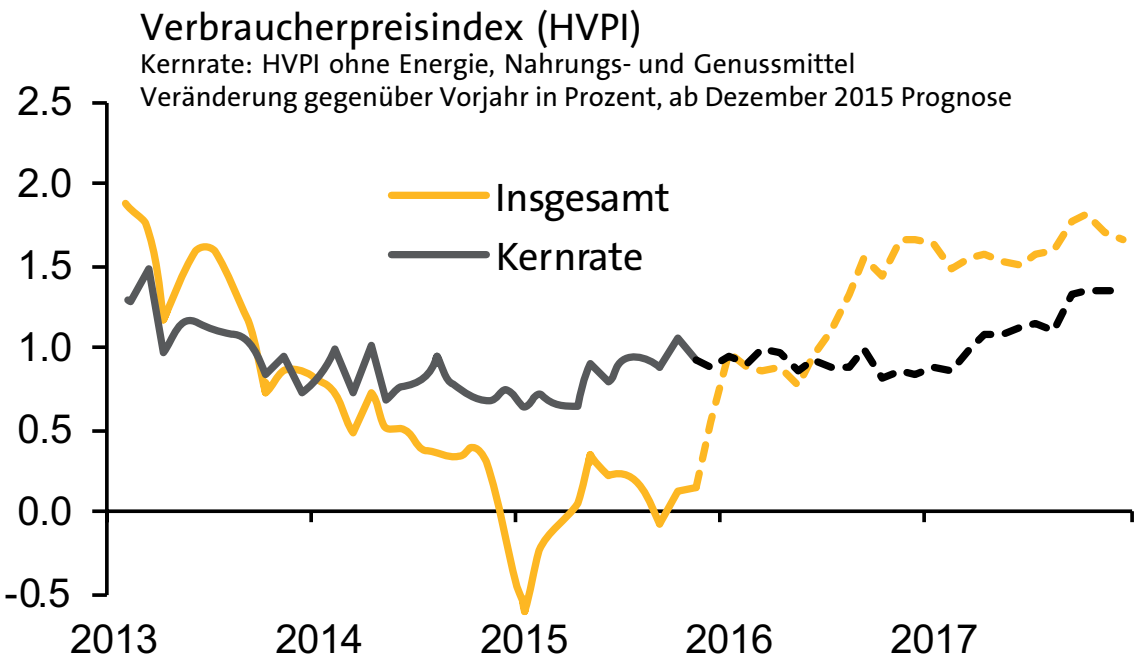


Abbildung 2.4: Deutschland – Lohnstückkosten steigen, Wettbewerbsfähigkeit sinkt

2.1.4 Inflation

Entspannung kehrt dagegen an der Inflationsfront ein. Wenn der Ölpreis infolge von Angebotskürzungen vor allem in den USA erst einmal wieder steigt, wird zum einen die Angst vor einer Deflation geringer. Zum anderen sind die Risiken einer hohen Inflation gering – angesichts des verhaltenen Wachstums im Euroraum mit einer immer noch zu hohen Verschuldung vieler Unternehmen und privater Haushalte sowie zweistelliger Arbeitslosenraten in den Peripherieländern.

Die Kerninflationsrate (Verbraucherpreise ohne Energie, Nahrungs- und Genussmittel) im Euroraum hat sich bei knapp 1% eingependelt (siehe Grafik). Die im Vergleich zu Anfang 2015 leicht höhere Rate dürfte vor allem auf die abwertungsbedingte Verteuerung der importierten Güter und Dienstleistungen zurückzuführen sein. Inzwischen hat der preistreibende Effekt der Euro-Abwertung den Hochpunkt überschritten. Daher wird die EZB ihre zu hohe Inflationsprognose revidieren müssen und das als Vorwand nutzen, um auch 2016 die Geldpolitik z. B. durch eine erneute kleine Zinssenkung weiter zu lockern. Die Divergenz der Geldpolitik beiderseits des Atlantiks wird dadurch immer größer.



Quelle: Eurostat, Commerzbank Research

Abbildung 2.5: Inflation im Euroraum steigt

2.1.5 Weltwirtschaft

Im Zentrum des Interesses dürfte 2016 allerdings stehen, wie die Emerging Markets und hier insbesondere China mit niedrigeren Wachstumsraten, dem Auf und Ab bei den Rohstoffpreisen und der Zinswende in den USA zurechtkommen werden. In China dürfte das Wirtschaftswachstum unter den offiziellen Planzahlen (6,5 %) bleiben. Das Reich der Mitte dürfte ein Plus von „nur noch" 6,3 % erzielen. Zum einen belastet die hohe Verschuldung der Unternehmen das Wachstum. Zum anderen ist eine baldige Erholung im Wohnungsbau nicht zu erwarten, da es einen hohen Überhang von unverkauften Wohnungen gibt. Mit dem Rückgang der Wohnungsbauinvestitionen ist auch die Nachfrage nach Industrierohstoffen deutlich gesunken.

Die Probleme im Immobiliensektor lasten schwer auf der chinesischen Wirtschaft. Tatsächlich machten die Immobilieninvestitionen 2014 allein rund 15 % des Bruttoinlandsprodukts aus. Die Zentralbank versucht gegenzusteuern und senkte die Leitzinsen jüngst um 25 Basispunkte auf 4,35 %.

Eine große Gruppe der Schwellenländer, die rohstoffimportierenden Länder ohne China, hat in den vergangenen Jahren von fallenden Rohstoffpreisen profitiert und ihren Wachstumsvorsprung gegenüber den entwickelten Ländern weitgehend gehalten. Sinken die Rohstoffpreise im Jahresverlauf 2016 nicht weiter, geht den rohstoffimportierenden Emerging Markets Rückenwind verloren und sie dürften darunter leiden, dass mit höheren Leitzinsen in den USA auch bei ihnen eine Dekade des billigen Geldes endet.

2.1.6 USA

Angesichts des turbulenten Jahresauftakts erscheint die US-Wirtschaft wie ein Fels in der Brandung. Sie dürfte in den kommenden Quartalen weiter mit moderatem Tempo wachsen. Neben dem Konsum stützt auch der von den immer noch niedrigen Zinsen und einem

Nachholbedarf profitierende Bau die Konjunktur. Außerdem hat der Staat seine Konsolidierungsphase beendet und trägt wieder zur Expansion bei.

Während binnenwirtschaftlich keine größeren Probleme auszumachen sind, belasten die schwächere Nachfrage in den Emerging Markets und die Dollar-Aufwertung die exportorientierten Sektoren der US-Wirtschaft. Per Saldo ist mit einer soliden Wachstumsrate für das reale Bruttoinlandsprodukt der USA von unverändert 2,5 % zu rechnen – auch 2017.

Da die US-Wirtschaft praktisch Vollbeschäftigung erreicht hat, sollten Löhne und Inflation bald stärker steigen und damit den Boden für weitere Zinserhöhungen bereiten. Die Fed-Offiziellen haben klargemacht, dass sie sich einen „graduellen" Zinserhöhungsprozess vorstellen. Dies dürfte bedeuten, dass die Zinsen nicht auf jeder Sitzung erhöht werden – sondern schätzungsweise dreimal um jeweils 25 Basispunkte. Gegen eine kräftigere Straffung spricht der starke Dollar, der die US-Wirtschaft weiterhin bremst. Deutlichere Zinserhöhungen würden den Dollar noch mehr aufwerten lassen und in den USA das Wachstum und die Inflation dämpfen. Der EUR-USD-Wechselkurs dürfte sich wegen der klar divergierenden Geldpolitik in den USA und im Euroraum 2016 unter Schwankungen in Richtung Parität bewegen.

2.1.7 Fazit

2015 war aus wirtschaftlicher Sicht mit einem Wachstum von 1,7 % ein gutes Jahr. Die Rahmenbedingungen für die deutsche Wirtschaft haben sich im Laufe von 2015 jedoch leicht verschlechtert. Wir glauben, dass die Eintrübung des weltwirtschaftlichen Umfelds insbesondere in den Emerging Markets sowie die gestiegene Volatilität durch den gefallenen Ölpreis und die Abwertung des Euros allenfalls kompensiert werden, und gehen daher in 2016 von einem eher moderaten Wachstum von 1,3 % aus.

2.2 Zehn Treiber der Logistik als qualitativer Rahmen für die Prognose

Christian Kille, Martin Schwemmer

Der Wirtschaftsbereich Logistik bewegt sich in einem Umfeld, das ähnlich komplex ist wie eine Volkswirtschaft, da er eine Querschnittsfunktion darstellt und in nahezu jedem Wirtschaftszweig zu finden ist. Eine Zusammenstellung der wirkenden Kräfte haben erstmals Klaus/Müller-Steinfahrt 1996 in Form von sieben Megatrends veröffentlicht. Eine grundsätzliche Überarbeitung dieser zwischenzeitlich acht Megatrends erfolgte in Kille/Schwemmer 2012 in Form von zehn Treibern der Logistik, die in Kille et al. 2015 das letzte Mal überarbeitet wurden (siehe folgende Tabelle). Diese Struktur bildet den Rahmen für die Ableitung qualitativer Einflussfaktoren, die auf die Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik im Folgejahr wirken. Die Stärke dieser Darstellung bzw. Differenzierung gegenüber zahlreichen anderen Zusammenstellungen von Treibern liegt in der Breite der Betrachtungsebene jenseits der aktuell diskutierten Trends, die sich hauptsächlich aus der Digitalisierung ergeben, und der langjährigen Historie in der Beobachtung der Veränderungen. Sie verhindert den fokussierten Blick auf die aktuell diskutierten Themen und Veränderungen, indem in jeder Trenddiskussion, egal in welchem Kontext, alle Aspekte berücksichtigt werden (auch solche, die als „Hygienefaktoren" in den Hintergrund gerückt wurden, aber einen großen Hebel in

ihrer Wirkung haben wie bspw. die Globalisierung).[43] Im Folgenden werden diese Treiber in einer Zusammenfassung vorgestellt.[44]

Globalisierung	Treiber, die schwer zu beeinflussen sind
Demografischer Wandel	
Nachhaltigkeit	
Staatlicher Einfluss	
Wachsende Risiken	
Professionalisierung (Effizienz)	Treiber, die für erfolgreiche Geschäftsoptionen genutzt werden können
Fokus auf Kernkompetenzen (Effektivität)	
Service-Orientierung	
Innovative Technologien	
Zeitwettbewerb	

Tabelle 2.1: Zehn Treiber in der Übersicht[45]

2.2.1 Dynamik der Weltwirtschaft und die treibende Kraft der Globalisierung

Die Globalisierung ist und bleibt einer der wichtigsten Treiber in der Logistik.[46] Im Mittelpunkt stehen der globale Handel und die weltweit vernetzten Produktionsverbünde sowie die daraus folgenden grenzüberschreitenden Logistikketten. Dass hieraus ein wachsendes internationales Sendungsvolumen resultiert, liegt auf der Hand. Auch in Deutschland ist dies deutlich zu erkennen. In den letzten 15 Jahren hat sich das Einfuhrgewicht von 488 Mio. t in 1999 auf 621 Mio. t in 2014 um 27 % gesteigert, in der Ausfuhr von 265 Mio. t auf 381 Mio. t um 44 %.[47]

Durch die Arbeitsteilung überqueren Produkte bzw. deren Komponenten bis zu ihrer Fertigstellung heute mehrmals die Grenzen, auch weltweit. Freihandelsabkommen und andere Erleichterungen im grenzüberschreitenden Verkehr unterstützen diese Entwicklung. Für Deutschland kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Grad der Arbeitsteilung eine Sättigung erreicht hat.[48]

Die Globalisierung hat zudem die Abhängigkeiten der Volkswirtschaften untereinander verstärkt. Güter, Informationen und Finanzmittel suchen sich den optimalen Ort für die maximale Wertschöpfung. Entsprechend sind der Welthandel wie auch die Wirtschaft in Deutschland anfälliger, da sich die Risiken potenzieren können. Eine Veränderung auf der anderen Seite der Welt wirkt sich heute auch in Deutschland merklich aus. In der Logistik

43 Dies fußt auf den Erkenntnissen von Horx 2011, S. 64ff. Zur Erklärung von Megatrends zeigte er auf, dass bereits vor über dreißig Jahren formulierte heute immer noch eine Relevanz haben, da es „... sich vielmehr um Strukturveränderungen in menschlichen Organisationssystemen“ (Horx 2011, S. 65) handelt, die sich langfristig auswirken. Die bei Horx 2011 aufgeführten Megatrends, die sich auf gesellschaftliche Veränderungen beziehen, sind auch hier integriert.

44 Die ausführliche Diskussion findet sich in Kille et al. 2015, S. 2ff.

45 Nach Kille et al. 2015, S. 2.

46 Siehe dazu auch die Ergebnisse der Diskussionen des Herbstgipfels in Kapitel 3 sowie die weiteren Entwicklungen, getrieben durch die Möglichkeiten des Internets, in Kapitel 4.1.

47 Quelle: Statistisches Bundesamt 2015. Für die Logistik ist der Vergleich der Tonnen interessanter als der in den meisten Medien verwendete Wert. Hinsichtlich Volumen und Eigenschaften hat sich die Entwicklung sicherlich noch stärker verändert, denn in Deutschland hat die Schwerindustrie heute eine deutlich geringere Relevanz als noch vor 15 Jahren. Deutlicher ist dieser Umstand auf den grenzüberschreitenden LKW-Verkehren zu sehen. So gab es laut den Mautstatistiken der BAG 31 Mio. ein- und ausfahrende Mautfahrzeuge an den Grenzübergängen im Jahre 2006, 2014 waren es 38 Mio.

48 Siehe dazu auch die Ergebnisse der Diskussionen in Kapitel 3.

mit dem Bereich Transport als großem Wertschöpfungsbeitrag kommen indirekte Effekte noch hinzu, indem bspw. die Treibstoffkosten deutlich schwanken.[49]

2.2.2 Demografischer Wandel und die Diversifizierung der Gesellschaft

Über den demografischen Wandel und dessen Folgen wird seit Jahren diskutiert. Bisher hat sich an der Brisanz nichts geändert. Die bisherigen Maßnahmen zur Familienförderung haben nur einen kleinen Effekt auf die Geburtenrate gehabt. Auch die Herausforderungen im Rentensystem bleiben bestehen. Für die Logistik bedeutet dies nicht nur einen Fachkräftemangel. Als Konsequenz ergeben sich neue Anforderungen an die Arbeitsplatzgestaltung, um Arbeitnehmern die Möglichkeit zu eröffnen, länger an ihrem angestammten Platz verbleiben zu können.

Eine große Hoffnung wird in die wachsende Immigration gesteckt. Schon heute hat ein großer Teil der Beschäftigten im operativen Bereich einen Migrationshintergrund. Insbesondere in Auftragsspitzen werden wie in anderen Branchen (bspw. der Landwirtschaft oder dem Tourismus) zahlreiche Saisonarbeiter grenzüberschreitend akquiriert. Die aktuelle Welle von Flüchtlingen bringt jedoch neue Herausforderungen. Grenzkontrollen sind nur ein Aspekt, der die Logistik zum Ausgang des Jahres bewegt hat. Der Prozess der Integration wird ein anderer sein und auch auf die Logistik zukommen. Der Wirtschaftssektor hat sich von Beginn an um die Integration bemüht.[50] Die Herausforderung bleibt auf breiter Ebene jedoch bestehen.

Ein weiterer Aspekt, der zum demografischen Wandel zählt, ist der Trend der Urbanisierung. Auf der einen Seite bedeutet dies, dass aus logistischer Perspektive die weitere Belastung städtischer Verkehrsinfrastruktur zunimmt.[51] Auf der anderen Seite veröden die ländlichen Gebiete, mit der Konsequenz, dass die Versorgung logistisch ineffizienter und damit teurer wird. Entsprechend ringen die öffentliche Hand wie auch die Logistikverantwortlichen um neue Lösungen zur Versorgung urbaner und ruraler Gebiete.

2.2.3 Nachhaltigkeit und Klimawandel

Mit dem Klimagipfel in Paris hat die Nachhaltigkeit wieder Aufmerksamkeit bekommen. Zum Höhepunkt der Finanzkrise 2009 war das Thema in den Hintergrund gerückt. In einigen Bereichen der Logistik sehen viele Unternehmen es als Grundvoraussetzung an (insbesondere bei Logistikimmobilien). In anderen spielt es eine untergeordnete Rolle (bei reinen Transportkontrakten spielt der Preis immer noch die dominierende Rolle). Die Reduzierung des CO_2-Fußabdrucks sollte jedoch nicht aus den Augen verloren werden, da mit staatlichen Maßnahmen gerechnet werden sollte, damit das vereinbarte Ziel zur Minimierung der Treibhausgasemissionen erreicht werden kann. Insbesondere Deutschland möchte die Vorreiterrolle weiter behalten, auch wenn es sich als weltbester Logistikstandort weiterhin behaupten möchte.

Damit wird der Einsatz von erneuerbaren Energien immer attraktiver, da sie versprechen, den CO_2-Ausstoß zu verringern. In der Logistik bieten sich insbesondere die Immobilien mit ihren großflächigen Dächern an. Auch die Verwendung von Naturprodukten wie Holz, Naturfasern bei der Dämmung und regionalen Materialien wird umgesetzt (inkl. der

49 Laut Statistischem Bundesamt fiel bspw. der Durchschnittspreis für einen Liter Diesel von 1,489 Euro in 2012 auf 1,181 Euro in 2015 bzw. stieg von 1,085 Euro in 2009 auf den Wert in 2012. Bei einem durchschnittlichen Anteil der Treibstoffkosten an den Gesamtkosten von ca. 25 % bedeutet dies eine Schwankung der Transportgesamtkosten von -2 % bis +3 % p.a.

50 Bspw. mit der Initiative „Logistik geht voran“ der DVZ (siehe http://www.dvz.de/themen/logistik-geht-voran.html), auf der im Dezember 2015 450 Stellen verzeichnet waren.

51 Auch wenn bspw. nach Erhebungen in Hamburg der Anteil der LKW unter 1 % liegt (siehe http://www.hamburg.de/bwvi/start-verkehrsbelastung/), steht die Verminderung des Lastverkehrs im Fokus.

Verwendung von Abrissmaterialien für den Neubau). Die Installation von Photovoltaikanlagen ist heute schon Usus. Die Sammlung von Regenwasser und dessen Nutzung als Brauchwasser bleibt noch eine theoretische Möglichkeit, wird aber von manchen umgesetzt (im Gegensatz zur Versickerung des Regenwassers, um der Versiegelung entgegenzuwirken). Der Nutzen begrünter Fassaden zur Steigerung der Isolierung und Verbesserung der Luft wird diskutiert.[52] Im Gegensatz dazu bleibt der Einsatz regenerativer Energien im Transport herausfordernd. Bis auf wenige Einzelprojekte und Piloten wurde noch keine breite Umsetzung durchgeführt.[53]

Ein weitergehender Ansatz ist das Denken in geschlossenen Kreisläufen, auch bekannt als Circular Economy.[54] Die Idee hierbei ist die Verlängerung des Produktlebenszyklus, indem durch kontinuierliche Wartung der Verschleiß eingedämmt wird (Maintenance), Produkte nach der Leasing- oder Mietzeit nochmals vertrieben werden (Reuse), mittels einer Aufbereitung die Nutzung ein weiteres Mal ermöglicht wird (Refurbish) oder zumindest die Extraktion der einzelnen Materialien vereinfacht wird (Recycle).[55]

2.2.4 Staatliche Einflussnahme

Die Herausforderungen für die öffentliche Hand werden nicht weniger. Insbesondere die drei bis hierher beschriebenen Treiber erfordern einen Rahmen, in dem sich die Stakeholder der Logistik bewegen und entwickeln können. Jedoch ist nicht von der Hand zu weisen, dass hieraus auch Regularien mit zusätzlichen direkten und indirekten Aufwendungen wie Maut, Steuern, Verwaltung etc. resultieren werden. So entwickelte sich bspw. aus den zunehmenden grenzüberschreitenden Verkehren die LKW-Maut oder aus den Nachhaltigkeitsdiskussionen die Umweltplakette.

Auch werden in Deutschland Rufe nach Investitionen in die Infrastruktur laut. Zwar ist Deutschland nicht nur „Logistik-Weltmeister“ insgesamt, sondern auch seit 2010 kontinuierlich als der Logistikstandort global bewertet, der die beste Infrastruktur zu bieten hat.[56] Vor dem Hintergrund zahlreicher Meldungen über Nachholbedarf bei der Instandhaltung sowie Überlastung zeigt sich, dass für die Aufrechterhaltung dieser Position Investitionen insbesondere mit Blick auf die aktuellen Entwicklungen der Güterströme getätigt werden. Mit dieser Leistung der öffentlichen Hand, der Logistik nicht nur administrativ (bspw. durch Realisierung von erleichtertem Warenaustausch über Grenzen hinweg), sondern auch operativ eine Möglichkeit der Effizienzsteigerung zu bieten, wird die Basis für Wachstum in der Logistik bereitet.

Jedoch bleibt die Zustimmung zur Investition in Logistikinfrastruktur (egal ob in Verkehrswege bzw. Kanten oder Immobilien bzw. Knoten) bei der Bevölkerung niedrig. Nicht nur der Ausbau von Flughäfen in Frankfurt oder München, auch die Erweiterung der Schienenwege bspw. von Rotterdam nach Basel wird von Bürgerprotesten begleitet. Daraus ergibt sich die notwendige Involvierung der Bevölkerung zu einem frühen Zeitpunkt, um nicht nur Überzeugungsarbeit hinsichtlich der Notwendigkeit zu leisten, sondern auch die größten Streitpunkte bereits in der Planungsphase zu erfahren.[57] Ein größerer Aufwand für

52 Im Zuge der Vergabe des „Logix – Deutscher Logistikimmobilien Award“ 2015 wurden 14 Logistikimmobilien anhand eines detaillierten Kriterienkatalogs untersucht. Hierbei konnte zwar erkannt werden, dass schon zahlreiche Maßnahmen durchgeführt wurden (siehe dazu die Berichterstattung zu den Nominierten und dem Preisträger auf http://www.logix.de). Trotzdem bleibt immer noch ein deutlicher Unterschied zwischen den Projekten hinsichtlich der Umsetzung nachhaltiger Maßnahmen.

53 Interessant ist an dieser Stelle auch, dass laut Frischknecht 2014, S. 18, die Ökobilanz von Elektrofahrzeugen im Vergleich zu Benzin- und Dieselfahrzeugen nicht in jedem Fall vorteilhaft abschneidet. Bei einem Vergleich des meistverkauften Benziners und des klassenbesten Dieselfahrzeugs mit einem durchschnittlichen Elektrofahrzeug verliert dieses sogar.

54 Die Ellen MacArthur Foundation stellt zu diesem Themenkomplex eine Vielzahl von Diskussionspapieren und Studien zur Verfügung.

55 Grafisch zusammengefasst in World Economic Forum 2014, S. 15.

56 Die aktuelle Auswertung siehe Arvis et al. 2014, S. 34.

57 Dazu hat das BMVI 2014 ein Handbuch für eine gute Bürgerbeteiligung veröffentlicht.

Öffentlichkeitsarbeit, Imagebildung und Involvierung der Bevölkerung auch für Logistiker, die neue Logistikimmobilien planen, ist damit unausweichlich. In Summe erweist sich dies meist als vorteilhaft.[58]

2.2.5 Wachsende Risiken entlang der Supply Chain

Die Risiken entlang der Supply Chain, die sich aufgrund der Globalisierung und der damit zusammenhängenden Trends über die gesamte Welt spannen können,[59] gestalten sich mannigfaltig. Terrorismus und politische Spannungen sind Aspekte, der insbesondere aktuell spürbar sind. Zwar scheint trotz der Unruhen in den ölfördernden Staaten des Nahen Ostens kein Ölschock wie in den 1970er Jahren einzutreten, so dass dies auf den ersten Blick bis auf die wirtschaftliche Entwicklung keinen Einfluss hat.[60] Die terroristischen Anschläge, die nicht nur als psychologischer Faktor nicht zu vernachlässigen sein sollten sondern auch neuralgische Knoten der Logistik wie See- oder Flughäfen betreffen können, sowie die Gefahr der Störungen der logistischen Kette durch Regimewechsel (bspw. bei dem durch Ägypten verwalteten Suez-Kanal) sollten in die Überlegungen zu Risiken einbezogen werden.

Etwas in den Hintergrund getreten sind die Naturkatastrophen, die 2010 und 2011 durch den Vulkanausbruch auf Island und den Tsunami in Japan geprägt haben. Die Gefahr bleibt weiterhin groß, dass durch eine Naturkatastrophe Logistik- bzw. Produktionsketten unterbrochen werden. Dabei müssen es nicht immer solche spektakulären Ereignisse wie die zwei erwähnten sein. Es reichen auch lokale Überschwemmungen, kleinere Erdbeben o. Ä., damit ein Lieferant ausfällt oder ein Verkehrsweg versperrt ist und die Produktion zum Erliegen kommt.[61]

Neben der weltweiten Vernetzung der Güterströme birgt auch die der IT eine immer größere Gefahr für Störungen in der Supply Chain. Mittlerweile sind viele Leistungen auf Computer und Informationssysteme verlagert worden, die oft auch nicht mehr lokal, sondern in der sogenannten „Cloud“ liegen, so dass auch erfahrene Mitarbeiter ohne deren Unterstützung die Logistiknetze nicht mehr steuern können. Dass in Lagerstandorten, insbesondere in Form eines Hochregallagers, die Mitarbeiter vor Ort aufgrund der automatischen und meist chaotischen Lagerplatzvergabe nicht mehr wissen, wo die Produkte zu finden sind, ist bekannt. Mittlerweile hat sich dieses System auch auf die Transportkapazitäten übertragen. Ein Ausfall der IT-Systeme würde entsprechend die Logistik zum Erliegen bringen. Die Sicherung der Informationssysteme gegen interne oder externe Risiken nimmt damit an Relevanz zu (auch um zu verhindern, dass Hacker über die IT der Logistik an besonders interessante Personendaten kommen können).

2.2.6 Professionalisierung der Logistik

Eine der neueren Ausprägungen der Treiber der Logistik ist die Professionalisierung der Logistik. Sie hat sich aus der Prozessorientierung, die dem neuesten Verständnis der Logistik zugrunde liegt, entwickelt. Sie umfasst insbesondere den Ansatz, dass die Logistik als strategisch relevanter Faktor anerkannt wird. Ein wichtiger Grund dafür ist die zunehmende Überzeugung bei den Logistikbetreibern, dass auch sie ihr Handeln strategisch ausrichten müssen, um in die Strukturen der Organisationen, für die sie arbeiten, zu passen. Dies umfasst die Organisationsstruktur, die Geschäftsfeldentwicklung und die Kundenorientierung.

58 Die Bewerbungen zum „Logix – Deutscher Logistikimmobilien Award“ 2015 zeigten dies eindrücklich (siehe http://www.logix-award.de).
59 Siehe entsprechenden Abschnitt weiter oben.
60 Die Flüchtlingsthematik wurde bereits weiter oben im Abschnitt zum demografischen Wandel erwähnt.
61 Ein Nebenaspekt in diesem Zusammenhang ist die humanitäre oder Katastrophenlogistik, die seit einigen Jahren einen wachsenden Stellenwert einnimmt, so dass dieses Jahr auf dem Deutschen Logistik-Kongress erstmals ein Preis dafür vergeben wurde.

Darunter zählt ebenso die strukturierte Gestaltung der vorhandenen Prozesse und ihrer kontinuierlichen Optimierung, wie es im Lean Management angestrebt wird.[62] Viele Logistikorganisationseinheiten richten ihre Prozesse gemäß darauf ausgerichteten Leitfäden und Zertifizierungen aus. Es ist jedoch nicht von der Hand zu weisen, dass hinsichtlich der Herausforderungen durch den größeren Zeitwettbewerb und den Konkurrenzdruck die nächste Stufe der Effizienzsteigerung erklommen werden sollte.

Dies erfordert die richtigen Mitarbeiter, um den Anforderungen entsprechen zu können. Diese können auf dem Arbeitsmarkt gesucht werden. Da jedoch das Image der Logistik immer noch nicht ausreichend attraktiv ist, um die besten Talente zu überzeugen, ist mehr Aufwand in das Personalmanagement zu stecken. Dabei spielen die Qualifizierung und Förderung der bereits gewonnenen Leistungsträger eine besondere Rolle. Das Potenzial der älteren und auch der jüngeren motivierten Mitarbeiter erfordert eine besondere Entwicklung. Umso professioneller auch dieser Aspekt adressiert wird, umso stabiler und leistungsfähiger funktionieren die Prozesse in der Logistik.

2.2.7 Konzentration auf Kernkompetenzen

Die Steigerung der Effektivität wird seit Jahrzehnten durch die Konzentration auf die Kernkompetenz erreicht. Nur die Prozesse und Bereiche werden selbst durchgeführt, in denen es keinen adäquaten Ersatz außerhalb des Unternehmens gibt. Dies führte zu dem Prozess des Outsourcings auch in der Logistik. Kontinuierlich werden neue Leistungspakete von Industrie und Handel an Logistikdienstleister übergeben. Teilweise beinhalten diese bereits auch nicht-logistische Tätigkeiten wie die Vormontage einzelner Komponenten für die Produktion oder die Installation von Endgeräten an der Verwendungsstelle. Obgleich bisher bereits rund 50 % des Logistikvolumens außerhalb von Industrie und Handel erbracht werden, bleibt der Outsourcing-Trend bestehen.[63] Es sind zwar aufgrund der vorherrschenden Gegebenheiten (insbesondere durch die Einbeziehung der Bestandskosten) keine ähnlichen Outsourcingquoten wie bei der Automobilindustrie zu erwarten. Es werden aber weiter neue Logistikpakete auf dem Markt für Logistikdienstleister ausgeschrieben.

An dieser Stelle sollte jedoch nicht vergessen werden, dass die Logistikverantwortlichen ebenso ihre Kernkompetenzen definieren und entsprechend Outsourcing betreiben. Viele Logistiker besitzen keine Fahrzeuge, Immobilien oder IT-Systeme, sondern haben diese geleast oder gemietet. Auch die logistischen Prozesse stehen unter Beobachtung. So existieren viele Logistikunternehmen, die sich als Transportspezialisten bezeichnen, jedoch keine Transportkapazität (weder Fahrer noch Equipment) ihr Eigen nennen. Ähnlich wie bei Industrie und Handel muss die Leistung, über die das Unternehmen bekannt ist, nicht zwangsläufig über eigene Ressourcen erbracht werden.

Dies ermöglicht der Logistik, die Flexibilität zu steigern. Vor dem Hintergrund der steigenden Individualisierung und Zeitanforderungen wird die Basis für eine möglichst schnelle Reaktion auf Veränderungen gebildet. Die Auslagerung von Ressourcen ist eine Möglichkeit. Eine andere die Nutzung von Finanzierungsinstrumenten zur Sicherung der Bilanz gegen zu starke Schwankungen bspw. bei Treibstoffpreisen oder den Containerraten oder de Einsatz von Zeitarbeitsmodellen und skalierbaren Immobilien in Form von Multi-User-Lagerstandorten.

62 Dies wird einerseits von den verladenden Unternehmen verlangt. Dabei ist es unerheblich, ob die Logistik als Unternehmenseinheit intern abgewickelt wird, oder extern durch einen Dienstleister. Andererseits erfordern staatliche Regularien und Regelungen eine transparente Abwicklung.

63 Siehe Kille/Schwemmer 2014, S. 68.

2.2.8 Neue Dienstleistungsorientierung

Die Dienstleistungsökonomie nimmt langsam auch in Deutschland eine immer deutlichere Gestalt an. Der Trend zeigt sich an der Verteilung der Berufe der Arbeitnehmer, die sich kontinuierlich zugunsten der Dienstleistungsbereiche verändert. Durch die Verlagerung von Produktion in kostengünstigere Länder verbleiben Forschung & Entwicklung sowie die dienstleistungsnahen Tätigkeiten in den Hochlohnländern wie Deutschland. Der potenzielle Nutzen für Unternehmen und den Standort Deutschland, der sich aus der Einführung von Services in der eigenen Wertschöpfungskette ergibt, ist nicht von der Hand zu weisen.[64] Dabei spielt nicht nur die Kundenbindung eine große Rolle. Auch die Erweiterung des Tätigkeitsbereichs in Felder, die weniger wettbewerbsintensiv sind, ermöglicht die Stärkung von Unternehmen und Standorten. Durch die Logistik als Bindeglied zwischen dem verladenden Unternehmen und dem Kunden wird diesem Wirtschaftsbereich eine wichtigere Rolle zukommen.

Eine damit zusammenhängende Entwicklung ist die der sogenannten Sharing Economy, die durch die Digitalisierung und die damit einhergehenden Vernetzungsmöglichkeiten unterstützt wird.[65] Der Allgemeinheit bekannt sind die Plattformen Uber und Airbnb, die private Kapazitäten wie Fahrgastraum und Übernachtungsmöglichkeiten vermitteln. Eine Übertragung dieser Ansätze in die Logistik ist nicht schwierig. Für die Nutzung von Transportkapazitäten existieren bereits einige Ansätze, ebenso für Kommissionierung im Privatbereich.[66] Auch wenn es sich aktuell in diesem Bereich noch eher um Pilotprojekte handelt, kann eine Etablierung auch bei der dritten Funktion der Logistik (Lagerung) erwartet werden. Ein weiteres Potenzial ergibt sich für die Logistik aus dem Sharing von Produkten und damit zusammenhängender Dienstleistungen. Sobald auch weitere Produkte, insbesondere Maschinen und Gebrauchsgegenstände, auf einer Plattform zur gemeinsamen Nutzung angeboten werden, bedarf es einer expliziten logistischen Organisation, um Nachfrage und Angebot zu koordinieren.

Diese Entwicklung führt zu einer Verschiebung der Macht in der Wertschöpfungskette. Nicht mehr das Produkt steht im Vordergrund, sondern die Dienstleistung. Die Medienbranche hat diesen Wandel bereits durchlitten. Von dem stationären Plattenladen über Versandhandel und Digitalisierung werden jetzt Musikstücke und Filme per Streaming vertrieben. Das Produkt existiert nicht mehr physisch. Ähnliches kann sich in allen produktnahen Bereichen ergeben. Hier wird jedoch nicht unbedingt das Produkt an sich ersetzt, sondern primär der Service gewählt und das dahinterliegende Produkt akzeptiert.[67]

2.2.9 Innovative Technologien

Transparenz und Digitalisierung stehen im Mittelpunkt der aktuellen Diskussionen.[68] Schlagwörter dafür sind das Konzept „Internet der Dinge“, welches die Vernetzung aller „Dinge“ und deren Kommunikation untereinander verfolgt, der „3D-Druck“, der die Digitalisierung, Virtualisierung und damit Verlagerung von Produktionsketten ermöglicht, sowie „Big Data“, was die Verarbeitung der Datenmengen und deren Analyse zur Optimierung von Wertschöpfungsketten umfasst. Hierdurch eröffnen sich zahllose Einflussfaktoren für die Logistik, die von der Nutzung der Ansätze zur Optimierung operativer Aktivitäten über die Steigerung

64 Siehe Kille 2013, insbesondere S. 22f. zu den Nutzen für Unternehmen und S. 24 ff. zur Stärkung des Standorts Deutschland.

65 Siehe Schror 2014, S. 2, für eine Definition der Sharing Economy.

66 Siehe dazu Kapitel 3.5 „E-Commerce und B2C-Logistik – aus Lieferung Service machen“ mit einigen Beispielen dazu.

67 Beim Carsharing ist dies bereits ansatzweise zu erkennen. Es geht hier nur noch um die Mobilität, also darum, dass ein Fahrzeug zur Verfügung steht, wenn es benötigt wird. Ähnliches ist auch bei Konsumgütern denkbar: Sofern bspw. der Service des automatischen Nachfüllens von Waschmittel angeboten wird, ist es wahrscheinlich, dass dem Kunden das Produkt dahinter gleichgültig wird, sofern die Wäsche wie gewohnt sauber wird.

68 Siehe dazu auch Kapitel 3.3 „Logistik-IT: Digitalisierungs-Boom lässt auf sich warten“ in diesem Ergebnisbericht sowie Backhaus 2015 oder Terner 2015.

von Transparenz in der globalen Wertschöpfungskette bis hin zu zusätzlichen Mehrwertleistungen wie Montage und Produktion reichen. Nicht umsonst bildet dieser Trend einen zentralen Punkt bei den aktuellen Diskussionen in vielen Veranstaltungen, Symposien und Konferenzen des Wirtschaftsbereichs Logistik.[69]

Als Basis dafür gilt die Integration von IT-Systemen. Ohne die Möglichkeit des grenzen- und schnittstellenlosen Austausches von Informationen innerhalb von sowie zwischen Unternehmen und Institutionen können die Möglichkeiten der Digitalisierung nicht vollumfänglich umgesetzt werden. Es nutzt kaum etwas, wenn ein einzelner Lieferant seine Produktionskapazitäten komplett digitalisiert und im Sinne des „Internets der Dinge" vernetzt hat, wenn die Informationen aufgrund von Inkompatibilitäten nicht an verbundene Hersteller bzw. die Kunden oder die ausführenden Logistikeinheiten weitergegeben werden können. Hinzu kommt, dass die Datenmasse auch gemäß den Anforderungen der jeweiligen Adressaten verarbeitet werden sollten. Dafür sind nicht nur die geeigneten IT-Systeme notwendig,[70] sondern auch entsprechende Fachkräfte vonnöten[71], sowie Sicherheitsvorkehrungen zur Verhinderung von Cyber-Kriminalität und Reduzierung von IT-Systemrisiken[72].

Einen weiteren Aspekt bilden die Automatisierungen in den operativen und administrativen Prozessen, die durch neue Technologien ermöglicht werden.[73] Der Einsatz von Robotern in der Logistik wird seit einigen Jahren immer wieder getestet. Amazon hat in den USA Kommissionierroboter bereits seit längerem im Einsatz. Auch in Deutschland wurde durch die BLG ein solches System in den laufenden Betrieb des Versandhandelsbereichs von Engelbert Strauß eingeführt.[74] Es ist zu erwarten, dass die Entwicklung aufgrund der technischen Möglichkeiten in der Sensorik und Datenverarbeitung weiter voranschreitet. Autonom fahrende Flurförderfahrzeuge wie bspw. von STILL oder auch LKW wie bspw. von Mercedes-Benz werden bereits getestet. Ein Praxiseinsatz ist in wenigen Jahren zu erwarten. Investitionen in Technologien nehmen damit kontinuierlich zu.

2.2.10 Zeitwettbewerb oder die schneller tickende Uhr

In entwickelten und saturierten Wirtschaftsräumen wie Deutschland ist Wachstum schwerer realisierbar. Haushalte und Konsumenten sind mit Gebrauchsgütern ausgestattet. Hauptsächlich Ersatzinvestitionen werden getätigt. Aus diesem Grund wurden kontinuierlich die Produktzyklen bzw. deren Aktualität vermindert. Automobilserien haben nicht mehr zehn Jahre Abstand zwischen den einzelnen Modellwechseln, sondern teilweise nur noch fünf. Der Standard technischer Endgeräte verändert sich so rasant, dass jährlich eine Markteinführung erfolgt. So wird entsprechend der zeitbasierte Wettbewerb propagiert: Nur mit kontinuierlich neuen Innovationen, die den Bedarf beim Kunden wecken, können Unternehmen erfolgreich bleiben.[75] Die Konsequenz sind nicht nur sich schneller ändernde Wertschöpfungsnetzwerke, sondern auch enorme Aufwände in der Prognose, um das Bestandsmanagement zu optimieren.[76]

Dies wird auch dadurch unterstützt, dass Innovationen schneller marktreif sind. Während der Durchbruch von Mobiltelefonen von der ersten Einführung in Deutschland 1985 bis 2000 dauerte, war eine ähnliche Zahl an Smartphone-Nutzern innerhalb von fünf

69 Nicht umsonst trägt das für den Wirtschaftsbereich Logistik verantwortliche Bundesministerium in seinem Namen die „digitale Infrastruktur".

70 Siehe Terner 2015.

71 Siehe Backhaus 2015.

72 Siehe den Abschnitt zu den „Neuen Risiken" weiter oben in diesem Kapitel.

73 Siehe dazu auch ausführlicher Kapitel 4.4 „Die smarte Arbeitswelt der Industrie 4.0 – Folgt auf den ‚Smart Shopper' jetzt der ‚Smart Worker'?"

74 Dafür erhielten beide Unternehmen den Deutschen Logistik-Preis 2015, verliehen durch die BVL.

75 Siehe Lesser et al. 2013.

76 Siehe Arndt 2013, S. 22f.

Jahren erreicht.[77] Dieser Umstand bringt nicht nur Vorteile hinsichtlich der Zuverlässigkeit der Lösungen, sondern auch die Herausforderung der „richtigen" Investition. Entscheidungen müssen schneller getroffen werden – mit der Gefahr der Fehlentscheidung.[78]

Ein weiterer Trend, der bereits in Bretzke 2015 diskutiert wurde, liegt in der gesteigerten Nachfrage nach schnellerer Reaktion der Logistik.[79] Nicht nur die Same-Day-Lieferangebote im E-Commerce,[80] sondern auch die in zahlreiche weitere Logistikketten außerhalb der Automobilindustrie eingeführte Just-in-Time-Belieferung[81] sowie die schnellen Wechsel und der Ausbau der Sortimente der Händler[82] sind hier die Hauptverursacher der Beschleunigung logistischer Prozesse. Um hier eine höhere Auslastung zu erreichen, ohne kleine Transportmittel zu nutzen, wird das Denken in Systemen und Kooperationen stärker um sich greifen.

2.2.11 Zusammenfassung

Diese zehn Treiber sollen als Struktur genutzt werden, um die Veränderungen in der Logistik und damit der Entwicklung des Wirtschaftsbereichs prognostizieren zu können. In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Bereiche nochmals zusammengefasst dargestellt.

77 Gemäß den Daten der Bundesnetzagentur wurde erst 2000 die 40-Mio.-Grenze bzw. eine 50-%-Durchdringung überschritten. Laut comScore steigerte sich die Zahl der Smartphone-Nutzer seit der Einführung 2009 auf 40 Mio. in 2014.

78 Untersuchungen wie das Innovationsradar der Fraunhofer SCS (siehe http://www.scs.fraunhofer.de/de/gf/markt/datenfabrik/inno_radar.html) oder das „Logistics Trend Radar" der Deutschen Post DHL (siehe Deutsche Post DHL 2014, S. 29.) unterstützen bei dem Prozess.

79 Dies wird auch nochmals in Kapitel 3.2 „Kostentreiber Komplexität" aufgenommen.

80 Hier sei nochmals auf Kapitel 3.5 „E-Commerce und B2C-Logistik – aus Lieferung Service machen" verwiesen.

81 Aktuell allen voran der Maschinenbau.

82 So werden die Kollektionen im Bekleidungseinzelhandel bis zu zwölfmal pro Jahr gewechselt (im Gegensatz zu manchmal zwei-, meistens vier- oder selten sechsmal in den 1990er Jahren). Im Lebensmitteleinzelhandel werden die Sortimente mit „Super Fresh"-Produkten wie bspw. Sushi und verzehrfertig zubereitetem Obst ausgeweitet, die eine Belieferung der Filiale zumindest täglich, besser mehrmals pro Tag, erfordern.

1. Globalisierung			Effekte auf die Logistik
Internationaler Handel und Güterfluss	Volatilität und Dynamik der Weltwirtschaft	Arbeitsteilung und Produktionsverlagerung	• Wachsende Internationalisierung • Mehr grenzüberschreitende Sendungen • Volatile Nachfrage und Kostenentwicklung • Flexibilisierung der Prozesse
2. Demografische Entwicklung			**Effekte auf die Logistik**
Alternde Gesellschaften	Immigration	Urbanisierung	• Fachkräftemangel • Wachsender Anteil von Beschäftigten mit Migrationshintergrund • Neue Lösungen für Ballungszentren • Höhere Kosten für Versorgung ländlicher Regionen
3. Nachhaltigkeit			**Effekte auf die Logistik**
Fokus auf CO_2-Fußabdruck	Erneuerbare Energien	Circular Economy	• Weiterhin wachsende Green-Logistics-Lösungen • Nutzung alternativer Energien • Neue Dienstleistungen in der Reverse Logistics
4. Staatlicher Einfluss			**Effekte auf die Logistik**
Steuern, Maut und andere Belastungen	Investitionen in Infrastruktur	Einbeziehung der Bevölkerung	• Zusätzliche Kosten durch Maut, Personal etc. zu erwarten • Umleitung von Investitionsmitteln auf Infrastrukturprojekte • Verbesserung von PR und Marketing
5. Wachsende Risiken			**Effekte auf die Logistik**
Terrorismus und politische Gewalt	Naturkatastrophen	Cyberkriminalität und Verwundbarkeit der IT	• Zusätzliche präventive Aktivitäten • Größerer Schwerpunkt auf Risk Management • Datensicherheit und IT-Strategie
6. Professionalisierung – Effizienz			**Effekte auf die Logistik**
Strategisches Denken	Lean-Orientierung	Mitarbeiterqualifikation und Talent-Management	• Strukturierte Organisation von Logistikunternehmen • Mehr Verantwortung in Logistikprozessen • Notwendige strategische Personalplanung
7. Fokus auf Kernkompetenzen – Effektivität			**Effekte auf die Logistik**
Outsourcing bei Industrie und Handel	Outsourcing in Logistikbereichen	Steigende Flexibilität	• Neue Ausschreibungen von Outsourcing-Projekten • Restrukturierung von Logistikunternehmen nach ihren Kernkompetenzen • Wichtigere Rollen für Logistikdienstleister
8. Dienstleistungsorientierung			**Effekte auf die Logistik**
Evolution bei Dienstleistungen	Sharing Economy	Verschiebung der Macht in Wertketten	• Neue Geschäftsmodelle verändern Kunden und Wettbewerb • Zusätzliche Dienstleistungsangebote neben der Kernlogistik
9. Innovative Technologien			**Effekte auf die Logistik**
Transparenz und Digitalisierung	Integrierte Systeme	Automatische Systeme und Robotik	• IT wird zum Erfolgsfaktor • Herausforderung Fachkräfte für Nutzung von IT-Systemen • Innovationen verändern Geschäftsmodelle • Logistikdienstleister verwundbar bei Cyberkriminalität
10. Schneller tickende Uhr			**Effekte auf die Logistik**
Kürzere Produktlebenszyklen	Schnellere Reifung von Innovationen	High-speed Bedarf	• Höhere Flexibilität in Logistikprozessen • Systemdenken erhöht Auslastung • Druck durch Einsatz von Innovationen

Tabelle 2.2: Zehn Treiber und deren Trends und Auswirkungen in der Übersicht[83]

83 Nach Kille et al. 2015, S. 3 f.

2.2.12 Literaturverzeichnis

Arndt, Holger: Supply Chain Management – Optimierung logistischer Prozesse. Gabler Verlag, Wiesbaden, 2013.

Arvis, Jean-Francois, Saslavsky, Ojala, Lauri, Shepherd, Ben, Busch, Christina, Raj, Anasuya: Connecting to Compete 2014 – Trade Logistics in the Global Economy. The World Bank (Hg.), Washington D.C./USA, 2014.

Backhaus, Andreas: Supply Chain Analytics – Herausforderungen für die analytische Kompetenz in Logistik und Supply Chain Management. in: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015, S. 61-63.

BMVI (Hg.): Handbuch für eine gute Bürgerbeteiligung. Berlin, 2014.

Bretzke, Wolf-Rüdiger: Kostentreiber Komplexität: Schwer erfassbar, aber hoch wirksam. In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015a, S. 58-61.

Deutsche Post DHL: Logistics Trend Radar. DHL Customer Solutions & Innovation (Hg.), Troisdorf, 2014.

Frischknecht, Ralf: Umweltaspekte von Elektroautos – eine Studie im Auftrag des Bundesamts für Umwelt. Uster, 2014.

Horx, Matthias: Das Megatrend-Prinzip. Deutsche Verlags-Anstalt, München, 2011.

Kille, Christian: Gemeinsam in Richtung Industrie 4.0 – Wie der Mittelstand durch hybride Dienstleistungen in Zusammenarbeit mit Logistikunternehmen Zukunftspotenziale heben kann. Projektbericht, Würzburg, 2013.

Kille, Christian; Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin: Challenges 2012, Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2012.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin: TOP 100 der Logistik. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2014.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin, Reichenauer, Christian: Top 100 in European Transport and Logistics Services. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2015.

Klaus, Peter, Müller-Steinfahrt, Ulrich: Die Top 100 der Logistik-Dienstleistung – Deutschland und Europa. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 1996.

Lesser, Rich; Reeves, Martin; Goulet, Kaelin: BCG Classics Revisited – Time-Based Competition, Boston Consulting Group. URL: https://www.bcgperspectives.com/content/articles/business_unit_strategy_growth_time_based_competition_bcg_classics_revisited/, abgerufen am 4.1.2016.

Schor, Juliet: Debating the Sharing Economy. Veröffentlicht als Essay durch die Great Transition Initiative, 2014.

Terner, Daniel: Von der IT-gestützten Logistik zur Logistik-Stütze IT. In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015, S. 63-68.

World Economic Forum (Hg.): Towards the Circular Economy – Accelerating the scale-up across global supply chains. Genf/Schweiz, 2014.

3 Zusammenfassung der Ergebnisse zu den fünf wesentlichen Einflussfaktoren für 2016

3.1 Demografischer Wandel und Zuwanderung

Martin Schwemmer
Mitarbeit: Markus Meissner, Carsten Prenzler, Arnold Schroven

Der demografische Wandel stellt nicht nur aufgrund tagesaktueller Meldungen zur Zuwanderung nach Europa und insbesondere nach Deutschland eine relevante Herausforderung für den Logistiksektor in Deutschland dar. Auch die sich seit Jahren abzeichnende Überalterung der Gesellschaft in Deutschland bei schrumpfender Bevölkerung und ein immer stärker spürbarer Fachkräftemangel stellen Herausforderungen dar, die insbesondere auch in der Logistikwirtschaft spürbar sind. Der folgende Aufsatz gibt die Ergebnisse der Diskussion des Trends auf dem Herbstgipfel der Logistikweisen wieder und stellt die dort entwickelte These zur Entwicklung der Logistikwirtschaft aufgrund des demografischen Wandels in Deutschland vor.

Um die mittelfristigen Auswirkungen der demografischen Entwicklung abzuschätzen, ist eine Auseinandersetzung mit den verschiedenen Aspekten der demografischen Entwicklung notwendig. Ausgangspunkt für die Herleitung der allgemeinen Entwicklungsaussichten ist die Sammlung allgemeiner Thesen zum Themenfeld. Da der demografische Wandel spürbar ist, erfolgt eine Differenzierung nach Logistikangebotsseite und nach Logistiknachfrageseite (siehe dazu die untenstehende Abbildung 3.1.

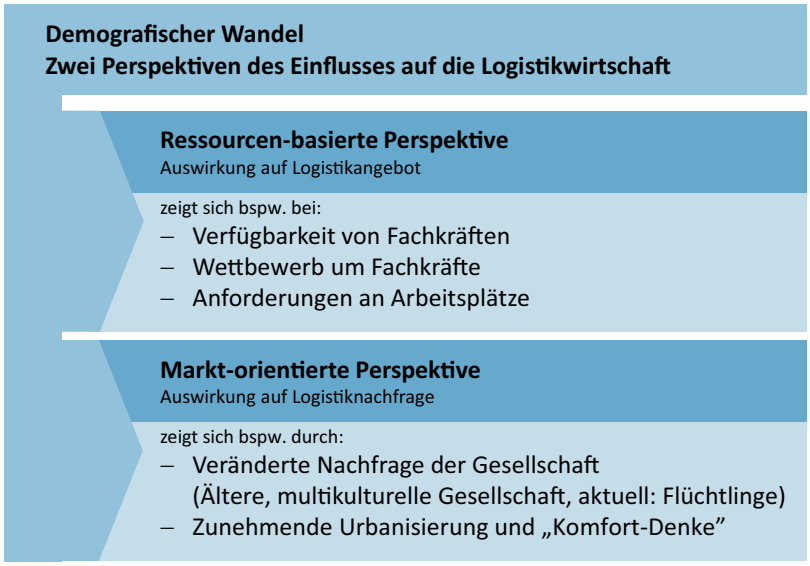


Abbildung 3.1: Wirkweise des demografischen Wandels auf die Logistikwirtschaft (Schema)

So gibt es Entwicklungen innerhalb des demografischen Wandels, welche die Angebotsseite der Logistikwirtschaft beeinflussen. Diese sind in der Abbildung gefasst unter „Ressourcenbasierte Perspektive“. Hierunter fallen vor allem die Verfügbarkeit von Fachkräften sowie der Wettbewerb um diese. Andererseits führen Entwicklungen im Rahmen des demografischen Wandels auch zu einem veränderten Konsumentenverhalten oder neuen und geänderten Nachfragestrukturen. Solche Effekte sind der „Markt-orientierten Perspektive“ zugeordnet. Hierunter fallen neue Handelsstrukturen für die zunehmend urbanisierte Gesellschaft und

die neue „Komfort-Denke" der Bevölkerung (aktuell insbesondere das E-Commerce-Wachstum). In den nachfolgenden Abschnitten werden die „Ressourcen-basierte" wie auch die „Markt-orientierte" Perspektive erörtert.

3.1.1 *Ressourcen-basierte Perspektive auf den demografischen Wandel – Betrachtung der Logistikangebotsseite*

Die Logistik hat bekanntlich ein **Imageproblem** und steht als personalintensiver Wirtschaftsbereich in Konkurrenz mit anderen Wirtschaftszweigen. Sie ist ein Arbeitgeber, der einen bestimmten Mix an Arbeitskräften benötigt. Der aktuelle Split in verschiedene Kernbereiche liegt bei einer Quote von 21 % Beschäftigten in der Administration.[84] 26 % sind den Transport- und Zustelltätigkeiten zuzuordnen, weitere 53 % dem Bereich „Lager und Umschlag".[85] Somit sind rund 80 % der Beschäftigten in Transport und Lager zu sehen, Bereiche mit Berufsbildern, die direkt mit der Bewegung und Lagerung von Lasten zusammenhängen. Solche Tätigkeiten sind mitunter körperlich anstrengend und unterscheiden sich erheblich bspw. von Bürotätigkeiten. Dies führt zu einer ersten Feststellung, dass operative Berufe in der Logistik im direkten Vergleich zu Bürotätigkeiten mitunter weniger attraktiv sind. Dass die Logistik meist nicht in Innenstädten, sondern in den Städten vorgelagerten Standorten angesiedelt ist, trägt dazu bei, dass die Arbeitsplätze zudem mitunter schlechter erreichbar (insbesondere durch ÖPNV) sind. Weiterhin sind Lager- und Umschlagshallen in der Regel nicht auf Zimmertemperatur geheizt, was Logistikarbeitsplätze unattraktiv machen kann.

Mit wenig attraktiven Berufsbildern steht die Logistikwirtschaft dabei mit der Industrie, dem Handel und dem übrigen Dienstleistungssektor im Wettbewerb um Fachkräfte. Gegebenenfalls sind Erfolgschancen bei der Gewinnung von Mitarbeitern geschmälert durch geringere Löhne, die die Logistik im direkten Vergleich mit Industrieunternehmen entrichtet.[86] Deutliche Probleme in der Nachbesetzung in Logistikunternehmen werden von Praktikern aktuell bereits geschildert, verbunden mit der Erwartung, dass sich diese Situation weiter verschärfen wird. Konsequenz dieser Entwicklung sind gestiegene Arbeitskosten zum Halten oder Gewinnen von Mitarbeitern. Daraus resultierende höhere Preise für die erbrachten Leistungen können den Auftraggebern gegenüber jedoch nur sehr schwer durchgesetzt werden, was den Druck auf Logistikunternehmen erhöht. Der Wettbewerb mit anderen Logistikanbietern führt ebenso zu Schwierigkeiten der Durchsetzung höherer Preise und drückt auf die realisierten Margen, insbesondere bei Logistikdienstleistern.[87]

Eine große Chance für den Logistiksektor können **Automatisierungslösungen** und die technische Unterstützung von Arbeitsabläufen in Lager- und Transportberufen sein, die die körperliche Belastung aus dem Berufsbild nehmen und zudem das Berufsbild durch einen Technik- und Innovationsaspekt anreichern können, der die Berufe für potenzielle Arbeitskräfte attraktiver werden lässt. Die Verminderung der körperlichen Beanspruchung durch den Einsatz innovativer Technologien und Prozesse können ebenso zu ansprechenden Berufsbildern in der Logistik führen. Bspw. zeigt sich das bereits in automatischen Hochregallagern oder Sortierzentren im Bereich der Paketdienste. Diese können bereits einen Eindruck davon vermitteln, wie die Logistik der Zukunft aussehen kann. Neben einer gestiegenen Arbeitsplatzattraktivität aufgrund moderner Arbeitsplätze ist langfristig damit zu rechnen, dass der Technikeinsatz den einzelnen Arbeitsplatz effizienter macht, wodurch

84 Kübler et al. 2015, S. 10.

85 Ebenda.

86 Vgl. bspw. die Tarifübersichten der Hans-Böckler-Stiftung (http://www.boeckler.de/wsi-tarifarchiv_4874.htm) sowie die Gehaltsstudie von Page 2014 oder auch Gehaltsübersichten im Internet.

87 Insbesondere trifft diese Argumentation auf die Logistikdienstleisterwirtschaft zu. Jedoch kann eine veränderte Kostensituation in der Werkslogistik eine Prüfung der „Make or buy"-Frage nach sich ziehen.

ein Arbeitskräftedefizit in personalintensiven Bereichen ebenso gemildert werden könnte. Die Verbreitung von ausgereiften Automatisierungslösungen in der Branche wird insbesondere bei Einsatz von externen Logistikdienstleistern aktuell aufgrund der notwendigen Flexibilität noch als vergleichsweise niedrig eingeschätzt, so dass die Logistikwirtschaft diesbezüglich einen Nachholbedarf hat.

Gerade im Zusammenhang mit einem Nachholbedarf beim Thema Automatisierung scheinen **Investitionen in Innovationen** zögerlich angegangen zu werden oder auszubleiben. Gerade diese Investitionen scheinen für die zukunftssichere Aufstellung der Branche aber unabdingbar. Dass Innovationen als Möglichkeit für die Abgrenzung vom Wettbewerb angebracht sein können, ist ein in der Theorie oft wiederholter Grundsatz. Die Praxis sieht jedoch aufgrund hohen Preisdrucks in der operativen Logistik anders aus. Geringe Margen mögen ein Grund für Investitionen sein, jedoch keine Grundlage. Konsequenterweise ist die Logistikwirtschaft nach wie vor nicht als innovationsfreudig bekannt. Die gezielte Auswertung von Geschäftsberichten von Logistikdienstleistern nach einem FuE-Budget ist leider kaum möglich, da die Logistikdienstleister üblicherweise keine FuE-Ausgaben in ihren Geschäftsberichten ausweisen.

Auf der Suche nach Strategien aus dem Personalmangel **investieren die Logistikunternehmen in die Ausbildung** von eigenen Nachwuchskräften. Insbesondere im Bereich der Kraftfahrerberufe hat die Ausbildung in den letzten Jahren bereits gezwungenermaßen zugenommen, da sich gerade hier das Nachwuchsproblem bereits am deutlichsten zeigt.[88] Ein wesentlicher Anteil der Fahrer wird in naher Zukunft das Rentenalter erreichen und somit nicht mehr zur Verfügung stehen. Die Bereitschaft Arbeitssuchender für das Berufsbild des Kraftfahrers muss daher entsprechend mobilisiert oder erzeugt werden.

In den Bereichen des Lagers hingegen gibt es Tätigkeiten, die nicht zwangsläufig ausgebildete Arbeitskräfte erfordern, wie bspw. im Bereich des Picking und Packing. Dass allgemein viele Berufsbilder innerhalb der Logistik ohne Ausbildung auskommen, ist dem Image der Logistik als innovativer Branche nicht zuträglich.

3.1.2 Markt-orientierte Perspektive auf den demografischen Wandel – Betrachtung der Logistiknachfrage

Der demografische Wandel hat nicht nur Einfluss auf die Verfügbarkeit von Fachkräften. Berücksichtigt man auch die Veränderungen in den Gewohnheiten der Gesellschaft aufgrund gestiegenen Alters[89] sowie zunehmender **Urbanisierung**[90] und einer „Komfort-Denke"[91], resultieren weitere Effekte: In der Logistik wie auch in anderen Branchen zeichnen sich Veränderungen im Konsumentenverhalten ab, die zu Anpassungen führen und die Nachfrage nach Dienstleistungen beeinflussen und verändern.

Die Zahl von Onlinekäufern ist in jedem in der Statistik erfassten europäischen Land in den letzten Jahren deutlich angestiegen.[92] Ein Boom im E-Commerce ist nach wie vor spürbar. Die Menschen werden zunehmend „Lean" und halten weniger Vorrat, da alles ad hoc verfügbar scheint, katalysiert durch die effizienten Logistiksysteme und die im Vordergrund stehende „Komfort-Denke". Die Zukunftsaussichten für den Distanzhandel sind nach wie vor rosig und Sendungen werden immer noch kleinteiliger. Im Zusammenhang mit der

88 Vergleiche hierzu die Analyse der Logistikbeschäftigung (Schwemmer 2015a), die zeigt, dass im Bereich „Transport und Verkehr" der Altersanstieg der Beschäftigten am deutlichsten aus der Beschäftigtenstatistik hervorgeht. Diesem Bereich sind die Kraftfahrer zuzuordnen.

89 Siehe Schwemmer 2015a.

90 Siehe United Nations 2014, S. 7.

91 Für die sogenannte „Komfort-Denke" der Bevölkerung ist zwar nicht ausschließlich die demografische Entwicklung ursächlich. Aufgrund der thematischen Nähe des Effekts zu Auswirkungen der zunehmenden Urbanisierung wird die „Komfort-Denke" in diesem Aufsatz entsprechend berücksichtigt.

92 Siehe Kille et al. 2015, S. 40.

weiteren Urbanisierung ist von einem weiteren Wachstum des Distanzhandels auszugehen. Dass die letzte Meile einer Lieferung an den Endkonsumenten in einem Logistiknetzwerk rund 50 % der Kosten „verschlingt“,[93] ist nicht verwunderlich. Die hohen Aufwände der Sortierung kleinster Losgrößen für Einzelhaushalte, die Auslieferung an Privatadressen und die immer noch weitestgehend kostenfreie Übernahme von Retouren durch den Handel sorgen für Komfort beim Kunden. Sollte der Lebensmittelbereich durch Lieferungen nach Hause zügig weiter erschlossen werden, so ist dies ein Markt, der große Volumina bereithält. Darüber hinaus führt die Entwicklung hin zu Omni-Channel-Strukturen zu weiteren Veränderungen in den Handelsstrukturen. Die weitere Ausdehnung der Lieferketten bis zum Endkunden reduziert die Produktivität von Logistiksystemen aufgrund der Notwendigkeit feingliedriger Distribution an Privatkunden, die ggf. nicht bei der ersten Anfahrt anzutreffen sind.[94] Allgemein lässt sich für die Logistikwirtschaft feststellen, dass B2C-Belieferungen die Anforderungen an Logistiksysteme erhöhen und sich hier ein großes Entwicklungsfeld für neue Logistikkonzepte ergibt. Dies spricht dafür, dass der Markt für Logistikleistungen in diesem Bereich weiter wächst.

Ein weiterer Aspekt ist die **Immigration.** 2015 wurden in Deutschland laut Bundesamt für Migration und Flüchtlinge 476.649 Asylanträge gestellt.[95] Dies sind mehr als doppelt so viele wie im Vorjahr.[96] Rund ein Drittel der Anträge wurde in den Monaten Oktober bis Dezember eingereicht.[97] Zur Dauer, die zu veranschlagen ist, bis Flüchtende nach einem gestellten Asylantrag und positivem Bescheid offiziell arbeiten dürfen, finden sich unterschiedliche Angaben von wenigen Monaten bis zu einem Jahr oder darüber.[98] Somit ist ein kurzfristiger Effekt zur Linderung der Fachkräfteproblematik in der Logistikwirtschaft schwierig aus der Zuwanderung abzuleiten. Es ist fraglich, in welcher Frist die Zuwanderer in den Arbeitsmarkt eingegliedert werden können.

Was vom aktuellen Standpunkt aus jedoch kaum fraglich scheint, ist die notwendige Versorgung der Zuwanderer. Geht man davon aus, dass es über die Anzahl der Asylantragsteller hinaus weitere in 2015 nach Deutschland Geflohene gibt, die beabsichtigen hier Asylanträge zu stellen, gilt es, diese Anzahl von Zuwanderern zunächst bezüglich ihrer Grundbedürfnisse zu versorgen. Ist die Frage nach dem Verbleib auch offen, sind diese Menschen mit Lebensmitteln, Unterkünften, Kleidung usw. zu versorgen, was eine gestiegene Nachfrage nach logistischen Leistungen nach sich ziehen sollte.

3.1.3 *Welche Effekte sind aus der allgemeinen Entwicklung zu erwarten?*

Zur weiteren Abwägung der beschriebenen Effekte erfolgt in der folgenden Zusammenfassung die Differenzierung in ein mögliches Positiv- wie auch ein mögliches Negativszenario. Abschließend wird eine qualitative These zu Wachstumsaussichten der Logistikwirtschaft in 2016 aufgrund der demografischen Entwicklung vorgestellt.

Qualitatives Positivszenario für die Entwicklung der Logistik in 2016 aufgrund des demografischen Wandels

Die Zwänge des demografischen Wandels können kurzfristig das Heben von Effizienzzielen durch Mittel zur Automatisierung ermöglichen. Schlagworte wie „Digitalisierung“ oder

93 Gemäß Klaus et al. 2012, S. 311.

94 Das wachsende Home-Delivery-Geschäft in Kombination mit der urbanisierten Bevölkerung birgt viele Möglichkeiten für neue Geschäftsmodelle. Damit sind jedoch auch Herausforderungen für die Logistikdienstleister verbunden, die die Effizienz der Ausliefernetze schmälern können; vergleiche auch Schwemmer 2015b.

95 Siehe BAMF 2015a, S. 3.

96 Ebenda.

97 Ebenda, S. 5.

98 BAMF 2015b, S. 41-43.

„Industrie 4.0“ „Logistik 4.0“, etc. lassen eine Bewegung in diese Richtung bereits theoretisch erkennen.

Darüber hinaus fragt die alternde und urbanisierte sowie Komfort suchende Gesellschaft zunehmend Services nach, die über neue Geschäftsmodelle in Industrie, Handel und Logistik adressiert werden müssen (Home Delivery, Multi-/Omni-Channel, E-Commerce).[99] Logistikdienstleister sind hier gefragt, Geschäftsmodelle zu konzipieren und Lösungen zu erarbeiten, die die Bedürfnisse der Nachfrager treffen. Dies kann einen Wachstumsimpuls nach sich ziehen, wenngleich die Entwicklung neuer Logistiklösungen vor allem mittelfristig Wirkung zeigen sollte.

Auch wenn es hinsichtlich der Versorgung von Zuwanderern zunächst vor allem um die Verteilung von Gütern der Grundversorgung geht (Lebensmittel, Wohnen, Kleidung), kann die Logistikwirtschaft hier in vielerlei Hinsicht eine Rolle übernehmen. Dies sollte einen minimalen Zuwachs ermöglichen.

Letztlich stellen die Zuwanderer eine Chance als Arbeits- und Fachkräfte für die Branche dar. Dieser Effekt ist aber gegebenenfalls noch nicht bereits in 2016 wesentlich spürbar.

Qualitatives Negativszenario für die Entwicklung der Logistik in 2016 aufgrund des demografischen Wandels

Das Negativszenario stellt im Wesentlichen die Umkehrung der positiven Effekte im vorherigen Positivszenario dar: Der demografische Wandel kann voraussichtlich in 2016 insbesondere zu einem erhöhten Wettbewerb um Arbeitskräfte führen. Neben der Problematik, dass Zuwanderer noch nicht arbeiten dürfen, bevor über ihren Verbleib entschieden werden konnte, kann der Fall eintreten, dass Logistiktätigkeiten nicht ergriffen werden wollen oder die Qualifikationen für den schnellen Berufseinstieg nicht passen. Das Nachwuchsproblem in der Logistik würde sich demnach verschlimmern.

Im Extremfall sind durch sinkende Effizienz aufgrund kleinteiliger und individualisierter Logistikströme und damit einhergehend steigender B2C-Sendungen Einbußen in der Profitabilität in der Logistik zu befürchten. Dies ist insbesondere dann zu erwarten, wenn es nicht gelingen sollte, entsprechende Preise für gestiegene Kosten zu realisieren.

3.1.4 Zusammenfassende These zur demografischen Entwicklung in 2016

Aus der Abwägung der verschiedenen Aspekte resultiert die folgende These zur Entwicklung der Logistikwirtschaft im laufenden Jahr aufgrund von Einflüssen aus dem Umfeld der demografischen Entwicklung: **Ein Fachkräftemangel wird spürbar sein, etwas gemildert durch Zuwanderungseffekte. Nachfrageimpulse entstehen aus neuen Geschäftsmodellen (z. B. Versorgung von Alten, Versorgung von Flüchtlingen)!**

3.1.5 Literaturverzeichnis

Bundesamt für Migration und Flüchtlinge: Aktuelle Zahlen zu Asyl – Ausgabe: Dezember 2015. Nürnberg, 2015a.

Bundesamt für Migration und Flüchtlinge: Das deutsche Asylverfahren – ausführlich erklärt – Zuständigkeiten, Verfahren, Statistiken, Rechtsfolgen. Nürnberg, 2015b.

Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015.

99 Siehe auch Kapitel 3.5.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin, Reichenauer, Christian: Top 100 in European Transport and Logistics Services. DVV Media Group GmbH, Hamburg, 2015.

Kübler, Annemarie, Distel, Stefan, Veres-Homm, Uwe: Logistikbeschäftigung in Deutschland – Vermessung, Bedeutung und Struktur. Fraunhofer Verlag, Stuttgart, 2015.

Klaus, Peter, Krieger, Winfried, Krupp, Michael (Hg.): Gabler Lexikon Logistik. Gabler Verlag, Wiesbaden, 2012.

Schwemmer, Martin: Der demografische Wandel in Deutschland und die Auswirkungen auf die Fachkräftesituation in der Logistikwirtschaft. In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015a.

Schwemmer, Martin: Logistikdienstleister: Der schwierige Weg vom B2B zum B2C. In: Logistik heute, Nr. 7–8/2015, Huss-Verlag, München, 2015b.

United Nations (Hg.): World Urbanization Prospects – The 2014 Revision – Highlights. New York/USA, 2014.

3.2 Kostentreiber Komplexität

Christian Kille, Alexander Nehm, Wolf-Rüdiger Bretzke
Mitarbeit: Michael Müller, Gerd Hailfinger

Im letztjährigen Bericht wurden die Dimensionen und Wirkungsformen der Komplexität sowie die Unterscheidung zwischen externer Komplexität, der sich Unternehmen nur anpassen können, und interner, die bei Kenntnis der Ursachen und Wirkungen selbst gestaltet werden kann, herausgestellt.[100] Hier hat sich gezeigt, wie unklar die Bedeutung der Komplexität in der Öffentlichkeit ist. In Bretzke 2015b werden zwölf Dimensionen der Komplexität unterschieden:[101]

1. Vernetzungen und wechselseitige Abhängigkeiten.
2. Logische Interdependenz vieler Entscheidungen.
3. Eigendynamik durch Rückkopplungen.
4. Vielfalt der Schnittstellen und Beziehungen.
5. Diversität bzw. Variantenspektrum.
6. Vielfalt der Zustände.
7. Veränderungsdynamik bspw. aus verkürzten Produktlebenszyklen oder Innovationen.
8. Zeitdruck.
9. Ambivalenzen aus konfliktären Zielen.
10. Situationsgebundenheit bzw. Kontingenz.
11. Unsicherheit.
12. Regularien.

Diese bilden den Gesamtrahmen des folgenden Beitrags und dienen als Startpunkt für die dahinterliegende Diskussion, die sich entlang der zehn Treiber nach Kille et al. 2015 in der Logistik bewegt. Diese zwölf Dimensionen finden sich entsprechend in einer alternativen Zuordnung wieder, verstärken jedoch dadurch den Blick in die Zukunft. Dabei liegt der Fokus auf der externen, durch staatliche Organe hervorgerufenen Komplexität und der internen, durch die Unternehmen selbst hervorgerufenen Komplexität.[102] Zwischen diesen Polen steht der Konsument bzw. Endkunde, der als externer Faktor für Komplexität bezeichnet werden kann, da er eigene Anforderungen und Wünsche an logistische Leistungen hat. Er ist ebenso ein interner Faktor für Komplexität, da er in die Wertschöpfungsprozesse eingebunden ist bzw. werden kann.

Die folgende Grafik verdeutlicht diesen Gedankengang.

100 Siehe Bretzke 2015a.
101 Siehe Bretzke 2015b, S. 40f.
102 Vgl. Bretzke 2015a, S. 58.

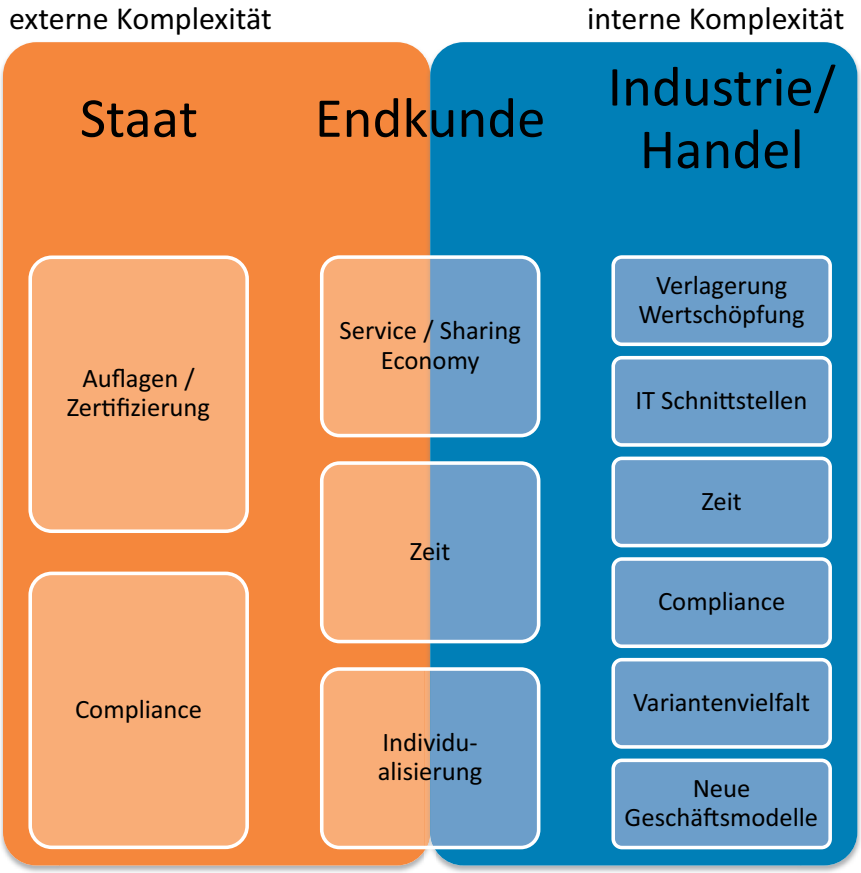


Abbildung 3.2: Die Einflussfaktoren der Komplexität, differenziert nach „extern" und „intern"

Die eingebauten Felder zeigen, welche Wirkungsbereiche die jeweilige Komplexität erhöhen oder reduzieren. Diese Wirkungsbereiche werden an späterer Stelle noch ausführlich besprochen.

Der vorliegende Artikel unternimmt den Versuch, die Komplexität als abstrakten Begriff dahingehend zu schärfen, so dass eine Aussage darüber möglich wird, ob die derzeitige Komplexität in der Logistik als kostensteigernd oder als kostenreduzierend einzuschätzen ist.

3.2.1 Allgemeine Einflussfaktoren und Trends, die zu einer höheren Komplexität führen

In Kille et al. 2015, S. 1ff. sind die zehn wichtigsten Einflussfaktoren als Treiber beschrieben und deren Wirkungen auf die Logistik diskutiert. Sie beeinflussen direkt oder indirekt die Entwicklung der Logistik im Allgemeinen und der verschiedensten Dimensionen, wie bspw. der Prozesse, der Warenströme, der Markt- und Wettbewerbssituation oder der Kosten. Diese Struktur kann dementsprechend auch genutzt werden, um die Veränderung der Komplexität durch diese zentralen Treiber der Logistik abzuleiten. Gemäß der Einleitung kann die Komplexität von den drei Stakeholdern Staat, Endkunde oder Industrie/Handel von „extern" oder „intern" getrieben werden. Entsprechend können aus den zehn Einflussfaktoren diejenigen diskutiert werden, die zu einer Veränderung der Komplexität beitragen (siehe folgende Tabelle). Dabei muss zwischen komplexitätserhöhenden und -reduzierenden Einflussfaktoren/Treibern unterschieden werden.

Einflussfaktoren	Aspekte hinsichtlich Einfluss auf Komplexität	Bewertung des Ausmaßes der Wirkung auf die Komplexität
1. Globalisierung	• Steigende Internationalität • Unterschiedliche Standards/ Auflagen/ Zertifizierungen in den Ländern	• **Geringe Steigerung** der Komplexität, da bereits seit Jahren bekannt
2. Demografischer Wandel	• Sich verändernde Kundenanforderungen • Größere Anforderungen in der Qualifikation	• **Geringe Steigerung** der Komplexität, da erst mittel- bis langfristig merklich spürbar
3. Nachhaltigkeit	• Zusätzliche Anforderungen	• **Geringe Steigerung** der Komplexität, da Höhepunkt bereits überschritten
4. Staatlicher Einfluss	• Höhere Auflagen	• **Steigerung** der Komplexität in ähnlichem Maße wie bisher
5. Wachsende Risiken	• Steigende Flexibilisierung der Logistikkette	• **Geringe Steigerung** der Komplexität, da wenig Veränderung
6. Professionalisierung	• Wachsende Kompetenzen und Fähigkeiten • Verlagerung der Verantwortlichkeiten	• **Reduzierung** der Komplexität durch leistungsfähigere Logistik
7. Kernkompetenzen	• Flexiblere Reaktion auf Veränderungen	• **Reduzierung** der Komplexität durch Flexibilisierung der Strukturen
8. Service-Orientierung	• Steigerung der Individualisierung und damit der Variantenvielfalt • Gesteigerte Nachfrage nach MW-DL • Sich verändernder Wettbewerb	• **Steigerung** der Komplexität durch neue Anforderungen
9. Technologien	• Mehr Möglichkeiten • Zunahme der Schnittstellen	• **Geringe Steigerung** der Komplexität durch Ausgleich von höheren Anforderungen durch neue Technologien und größere Leistungsfähigkeit
10. Zeitwettbewerb	• Wachsendes „On-Demand"-Bedürfnis • Kürzere Innovations- und Produktlebenszyklen • Neue Geschäftsmodelle • Kontinuierlich abnehmende Produktlebenszyklen	• **Steigerung** der Komplexität durch zusätzliche Anforderungen

Tabelle 3.1: Zusammenfassung der zehn Einflussfaktoren in der Logistik (Quelle: nach Kille et al. 2015, S. 2, sowie Ergebnisprotokoll vom 25.9.2015)

Der „Staatliche Einfluss", die „Service-Orientierung" und der „Zeitwettbewerb" sind demzufolge komplexitätssteigernde Treiber. „Professionalisierung" und „Kernkompetenzen" sind die komplexitätsreduzierenden Faktoren mit der größten Wirkung.

Es hat sich gezeigt, dass die Treiber innerhalb unterschiedlicher Wirkungsbereiche die Komplexität beeinflussen (siehe folgende Tabelle).[103] Dort wird wie schon bei Bretzke 2015 zwischen externer Komplexität und interner Komplexität unterschieden. Als dritter Aspekt wurde der Endkunde aufgenommen, da er einerseits durch die sich verändernden Ansprüche und Anforderungen externe Komplexität bedeutet (siehe Abbildung davor). Andererseits provozieren Unternehmen durch neue Logistikangebote die Nachfrage beim Endkunden nach umfangreicheren und individuelleren Leistungen, was streng genommen interne Komplexität bedeutet. Aus diesem Grund wird der Endkunde zwischen den beiden Seiten „extern" und „intern" einsortiert.

Zum einfacheren Verständnis wird die Individualisierung als Komplexitätstreiber der Endkunden durch die zunehmende Serviceorientierung stark beeinflusst.

103 Gemäß der Methodik gibt dieser Beitrag das Ergebnis der Diskussionen des Gipfeltreffens unter Einbezug von weiteren unterstützenden Ergänzungen aus unterschiedlichsten Publikationen wieder.

		Staatlicher Einfluss	Professionalisierung	Kernkompetenzen	Service-Orientierung	Zeitwettbewerb
Externe Komplexität durch staatliche Institutionen	Auflagen, Zertifizierungen					
	Compliance					
Komplexität durch den Endkunden	Service / Sharing Economy					
	Zeitanforderungen					
	Individualisierung					
Interne Komplexität bei den agierenden Unternehmen	Verlagerung der Wertschöpfung					
	IT-Schnittstellen					
	Zeitanforderungen					
	Compliance					
	Variantenvielfalt					
	Neue Geschäftsmodelle					

Tabelle 3.2: Zusammenhang zwischen Treibern und deren gewichtete Effekte auf die Komplexität

Die Stärke der farblichen Kennzeichnung zeigt die jeweilige Wirkungsintensität eines Treibers auf den jeweiligen Komplexitätsfaktor. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass zwischen den Komplexitätstreibern nicht zu vernachlässigende Interdependenzen existieren, die zu eigendynamischen, sich selbst aufschaukelnden Entwicklungen führen: Hohe Variantenvielfalt und kurze Produktlebenszyklen zerstören die Prognostizierbarkeit von Bedarfen, erzwingen damit mehr und mehr einen Wechsel vom Push- zum Pull-Prinzip und damit von Planung zu Reaktion. Dadurch ist der Wettbewerb um immer kürzere Lieferzeiten befeuert worden, denn niemand kann und will sich bspw. in seinen Bestellungen mehr antizipierend auf größere Mengen festlegen. Da kurze Lieferzeiten ihrerseits aber hochadaptive Systeme im ersten Schritt fordern und im zweiten Schritt ermöglichen, „ernährt" das System sich selbst und treibt sich in Richtung auf eine noch höhere Komplexität, die betriebswirtschaftlich ungesund und ökologisch schädlich ist, da sie sich immer mehr in Richtung der „One-piece-flow-Modelle" bewegt. Die folgende Diskussion vereinfacht diesen Zusammenhang aufgrund des Umfangs.[104]

Dass die hauptsächlichen Treiber von **externer Komplexität staatliche Einflüsse** sind, liegt auf der Hand. Die beiden wichtigsten Punkte sind dabei Auflagen und Zertifizierungen sowie Vorschriften der Compliance:

104 Eine ausführliche Diskussion wird von Bretzke demnächst veröffentlicht werden.

a) **Auflagen und Zertifizierungen:** In speziellen Bereichen wie der Pharma-[105] und Entsorgungslogistik[106] oder der Luftfracht[107] haben sich in den letzten Jahren immer wieder neue Regularien ergeben. Die Beispiele für die kontinuierliche Anpassung in den Fußnoten sind nur Gesetze aus Deutschland. In einer globalisierten Welt mit einem Großteil grenzüberschreitender Verkehre steigert sich die Komplexität, da ebenso die Bestimmungen anderer Länder berücksichtigt werden müssen.[108] Die Verantwortlichen für die operative Logistik wie auch die Logistikplaner stehen damit immer wieder vor neuen Herausforderungen, wie diese neuen Rahmenbedingungen in den Prozess übernommen werden können.[109] Es sollte an dieser Stelle jedoch nicht vergessen werden, dass auch eine Reduzierung der Komplexität durch Vereinheitlichung und Abbau von Grenzen erreicht wurde. Der Wirtschaftsraum der EU zeigt dies deutlich.[110] Auch die Aktivitäten der WTO und die Verhandlungen über TTIP oder CETA ermöglichen tendenziell eine Erleichterung der logistischen Abwicklung und wirken damit entgegen der externen Komplexität. Zu den zunehmenden Auflagen werden auch die in den letzten Jahren vermehrt geforderten Umwelt- oder Nachhaltigkeitsverordnungen gezählt. Auch hierbei fragen auch die Kunden vermehrt bestimmte diesbezügliche Zertifikate bei Ausschreibungen nach.

b) **Compliance:** Aus dem rechtlichen Rahmen, in dem sich Unternehmen bewegen, ergibt sich eine Vielzahl von Risiken, welchen die Verantwortlichen durch interne Richtlinien und Kontrollmechanismen auch unter Einbezug externer Unternehmen zu begegnen versuchen.[111] Dabei geht es nicht nur um die Vermeidung davon, aufgrund etwaiger Rechtsverstöße auf die sogenannte „Schwarze Liste“ zu kommen und von Aufträgen ausgeschlossen zu werden, sondern auch darum, dass Aufträge bevorzugt an Unternehmen mit Vorkehrungen zur Einhaltung der Compliance-Richtlinien vergeben werden.[112] Dies führt zu verstärkter Einführung von Zertifizierungen bspw. nach ISO innerhalb von Unternehmen und deren Lieferanten und Dienstleistern, um die Einhaltung der Richtlinien und rechtlichen Vorgaben zu sichern. Es ist zwar nicht von der Hand zu weisen, dass diese Maßnahmen zu einem erhöhten Aufwand insbesondere bei der Einführung, aber auch bei der Aufrechterhaltung führen. Nach Einsatz des Regelbetriebs ist sogar mit vereinfachten und automatisierten, damit weniger komplexen Prozessen zu rechnen – zumindest hinsichtlich einer Reduzierung von Fehlern durch stabilere Prozeduren.

Der **Endkunde treibt die Komplexität** durch vier Faktoren:

a) **Service/Sharing Economy:** Die Nachfrage des Endkunden nach weiteren Dienstleistungen hat eine Auswirkung auf den Auftragsabwicklungsprozess der meisten Unternehmen. Vormals rein produktionsorientierte Unternehmen, die sich logistisch ausschließlich mit der Distribution ihrer Produkte an die Kunden auseinandergesetzt haben, werden mit dem Bedarf an begleitenden Dienstleistungen konfrontiert. Diese können bekannte Services durch Personal vor Ort oder Apps bzw. Software sein. Wie diese ausgestaltet sind, entscheidet in vielen Fällen bereits heute, ob Unternehmen

105 Siehe bspw. die Untersuchung von UPS 2015.

106 Darunter fallen die kontinuierlichen Aktualisierungen der Abfallrahmenrichtlinie, des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (zuletzt geändert in 11/2015), des Batteriegesetzes (zuletzt geändert in 11/2015), des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes (zuletzt geändert in 10/2015) sowie der Altfahrzeugverordnung (zuletzt geändert in 08/2015).

107 Insbesondere geregelt durch das Luftfahrtsicherheitsgesetz (zuletzt geändert in 08/2015).

108 Diese Veränderungen werden durch Global Trade Alert (www.globaltradealert.org) verfolgt.

109 Siehe dazu Wels 2015.

110 Die Vorteile werden aktuell besonders deutlich, da durch die aktuellen Gegebenheiten an den deutschen Grenzen wieder Kontrollen durchgeführt und die Logistikströme gestört werden.

111 Sinngemäß bedeutet „Compliance” laut dem Gabler Wirtschaftslexikon „Einhaltung bestimmter Gesetze“.

112 Siehe bspw. Vetter 2013, S. 2.

wettbewerbsfähig bleiben. Insbesondere im Handel wird dies deutlich:[113] Zwar haben sich in den letzten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts immer mehr Geschäftsmodelle entwickelt, die Leistungen auf den Endkunden verlagert haben (beginnend mit den Selbstbedienungs-Supermärkten, bei denen die Kunden die Kommissionierung und Verpackung übernehmen, bis hin zu den Möbelmitnahmemärkten, bei denen zusätzlich noch die Endmontage auf den Endkunden übertragen wurde). Seit der Jahrtausendwende setzte jedoch eine neue Entwicklung ein, die logistische Leistungen wieder auf den Handel bzw. dessen Logistikeinheiten übertrugen. Nicht nur dass im E-Commerce die Handelslogistik wieder endkundengenau kommissioniert. Es werden sogar weitere zusätzliche Dienstleistungen wie Geschenkverpackung, Gravur, Softwareaufspielung etc. in den Distributionszentren durchgeführt. Dies sind nur die offensichtlichen zusätzlichen Leistungen, die der Endkunde direkt wahrnimmt.[114] Im Hintergrund laufen zahlreiche weitere Prozesse ab, die oftmals bereits als selbstverständlich angesehen werden (Versandbenachrichtigung, Sendungsverfolgung u. a.) oder Voraussetzung für das aktuelle Warenangebot im Handel sind (wie die Instrumente des ECR). Dass sich hieraus eine gesteigerte Komplexität insbesondere in der Abwicklung und Realisierung ergibt, liegt auf der Hand.

b) **Zeitanforderungen:** Zusätzlich zu den genannten Dienstleistungen kommen noch gesteigerte Anforderungen an die zeitliche Abwicklung und Erfüllung von logistischen Leistungen hinzu, die sich wiederum direkt im E-Commerce zeigen („Same Day Delivery"),[115] aber auch in der Wandlung der Vorstellung der Kunden hinsichtlich des Produktangebots und des Sortiments[116]. Dass sich hier auch die Frage stellt, ob der Endkunde der Treiber ist oder die Handelsunternehmen durch das Angebot erst die Bedürfnisse hervorrufen, sei an dieser Stelle nicht diskutiert.[117] Das Ergebnis ist eine größere Komplexität durch die Reaktion auf die Zeitanforderungen.

c) **Individualisierung:** Die Produkte im Einzelhandel differenzieren sich immer mehr. In einem gesättigten Konsummarkt wie Deutschland wird ein Verkaufserfolg nur noch dann erwartet, wenn das Angebot sich auf eine klar definierte Zielgruppe mit ihren speziellen Wünschen ausrichtet. Die Konsequenz ist die Verbreiterung der Produktpalette bei den Automobilherstellern, deren Zahl von Modellen in den letzten zehn Jahren regelrecht explodiert ist (zusätzlich zu dem bereits seit Jahrzehnten in Deutschland üblichen „Assemble to Order" in der Automobilindustrie[118]). Inwieweit diese Entwicklung auch in Zukunft erfolgversprechend ist, wird an dieser Stelle nicht diskutiert (ebenso wird nicht der Frage nachgegangen, ob wirklich eine Individualisierung im strengen Sinne oder eher die Entwicklung zu einer Uniformität gemäß Moden, Abgrenzung und/oder Zugehörigkeit vorliegt). Die Sortimente differenzieren sich auch bei weniger leicht modifizierbaren Artikeln wie Konsumgütern. Die Zeiten von einer kleinen Zahl an Geschmacksrichtungen als einzige Unterscheidung bei Lebensmitteln sind vorbei. Nicht nur dass das Kernprodukt in mehr Varianten verfügbar ist. Zusätzlich kamen noch weitere Produktlinien wie „Bio", „Low Fat", „Vegan", „Gourmet" etc. hinzu. Sogar die Handelsmarken der Lebensmitteleinzelhändler haben sich aus der bekannten „Discount"-Ware heraus in diese Felder verbreitert. Auch hier spielt die

113 Siehe dazu auch Kapitel 3.5 „E-Commerce und B2C-Logistik".

114 Siehe Bretzke 2015b, S. 351.

115 Siehe ebenda, S. 354.

116 Dies zeigt sich bei den Kollektionswechseln im Bekleidungshandel sowie bei ergänzenden Sortimenten des Lebensmitteleinzelhandels, die neben einem breiteren Angebot an frischer und gekühlter Ware auch „Superfrischware" wie Sushi und verzehrfähiges Obst umfassen.

117 Eine nähere Diskussion findet sich in Kapitel 3.5 „E-Commerce und B2C-Logistik".

118 Im Gegensatz bspw. zu den USA mit der dort üblichen „Make to Stock"-Strategie der Automobilindustrie (siehe bspw. Bretzke 2015, S. 125).

Sättigung eine gewichtige Rolle.[119] Entsprechend werden die einzelnen Supermärkte je nach Einzugsgebiet immer unterschiedlicher – das Sortiment sieht in einem Neubaugebiet mit vielen jungen Familien anders aus als in über die Jahre gewachsenen Stadtteilen.[120] Die Planung entlang der Logistikkette wird damit immer komplexer, da sich der relativ stabile Grundbedarf auf immer mehr unterschiedliche Produkte verteilt, deren einzelner Absatz folglich tendenziell stärker schwankt – mit der Konsequenz einer noch schwierigeren Prognose des Bedarfs.[121]

Hinsichtlich der internen Komplexität finden sich zahlreiche Entwicklungen, die reduzierend wirken:

a) **Verlagerung der Wertschöpfung:** Dieser Faktor der Komplexitätsveränderung nimmt zwei Dimensionen an, nämlich die geografische und die unternehmensorganisatorische. Sobald eine Unternehmenseinheit oder ein Unternehmensprozess in ein anderes Land verlagert wird, ergeben sich neue Schnittstellen und Herausforderungen entlang der Kette. Diese entstehen ebenso bei einer Verlagerung der extern erbrachten Leistung von einem Lieferanten auf einen anderen, oder beim Outsourcing von vormals eigens erbrachten Leistungen. Dieser Trend hält weiterhin an. Zwar werden durch diese Verlagerungen auch Kapazitäten frei, um sich den Kernkompetenzen besser widmen zu können, und potenziell Leistungen in höherer Qualität und/oder zu geringeren Kosten erbracht, was Komplexitäten sogar reduzieren lässt.[122] In Summe führen diese Aktivitäten durch die resultierende steigende Zahl von involvierten Stakeholdern zu einer steigenden Komplexität.

b) **IT-Schnittstellen:** Mit der steigenden Zahl von involvierten Partnern, gekoppelt mit der zunehmenden Digitalisierung, erfahren IT-Systeme eine wachsende Relevanz. Dies zeigt sich eindrücklich an den Diskussionen in diesem Zusammenhang.[123] Die Überwindung dieser Grenzen zwischen Unternehmen und IT-Systemen unter Berücksichtigung der Datensicherheit und Robustheit bedeutet eine deutliche Komplexitätszunahme, die viele Unternehmenslenker und Logistikmanager vor Fragen stellt, die sie insbesondere bei den neuen Möglichkeiten im Rahmen des Internets der Dinge und von Big Data an ihre Grenzen der Erfahrungen bringt. Seit der Propagierung der „RFID-Revolution“ vor fünfzehn Jahren sind viele Unternehmen vorsichtig bei Investitionen in innovative IT-Lösungen – mit der Gefahr, abgehängt zu werden.

c) **Zeitanforderungen:** Die Forderung nach schnelleren und mit kürzeren Reaktionszeiten arbeitenden Logistiksystemen besteht in der Industrie bereits seit vielen Jahrzehnten, spätestens seit der Einführung des Toyota-Produktionssystems, wie es Taichi Ohno beschrieben hat. Sie hat sich seitdem von der reinen Geschwindigkeit der operativen Prozesse (wie es aktuell bei der B2C-Belieferung in Form des „Same Day Deliverys” diskutiert wird) auf die schnelle und flexible Reaktion auf Systemanpassungen erweitert.[124] Sie hat sich als ein wichtiger Erfolgsfaktor etabliert, mit dem insbesondere die logistischen Prozesse innerhalb und außerhalb von Unternehmen konfrontiert werden. Die Folgen sind eine erhöhte Störanfälligkeit, mehr Ad-hoc-Maßnahmen aufgrund von

119 In diesem Zusammenhang wurden bspw. vom Sinus-Institut die sogenannten Sinus-Milieus entwickelt, in denen die Bevölkerung in zehn Gruppen entsprechend ihrer sozialen Lage und ihrer Grundorientierung unterteilt werden (einzusehen unter http://www.sinus-institut.de). Diese Einteilungen sollen Industrie und Handel dabei helfen, zielgruppenspezifisch ihr Sortiment auszurichten.

120 Siehe Kille 2012, S. 122.

121 Gegenmaßnahmen finden sich im folgenden Abschnitt zu den internen Komplexitäten.

122 Siehe die Diskussion in Kille et al. 2015, S. 28ff.

123 Dies verdeutlichte Terner 2015 in seinen Ausführungen zu der wachsenden Relevanz von IT in der Logistik am Beispiel der Supply Chain Visibility. Weitere Aspekte finden sich auch in Kapitel 3.3 „Logistik-IT: Digitalisierungs-Boom lässt auf sich warten “, Kapitel 4.1 „Die Plattform-Ökonomie: Chancen und Herausforderungen für den Wirtschaftsbereich Logistik“ sowie Kapitel 4.3 „Logistik 4.0 benötigt eine Organisation 4.0“.

124 Siehe Bretzke 2015a, S. 62f.

Störungen sowie wachsender Managementaufwand für Ausnahmen.[125] Dieser Komplexitätszuwachs erobert kontinuierlich immer mehr Branchen und Unternehmensbereiche (siehe abschließende Bewertung der Wirkungen im folgenden Kapitel 3.2.2 und die abschließende Bewertung in Kapitel 3.2.3).

d) **Compliance:** Ein Effekt, der sich durch die Anforderungen seitens der staatlichen Einrichtungen national und international ergibt, ist, dass auch Unternehmen in der Zusammenarbeit mit ihren Lieferanten stärker auf die Einhaltung der Compliance-Regeln Wert legen. Nebenabsprachen, Sonderregelungen, Vereinfachungen, besondere Vergünstigungen etc., die „unter vier Augen" oder „per Handschlag" vereinbart wurden, werden immer seltener akzeptiert. Entsprechend formalisiert sich die Zusammenarbeit der Partner entlang der Logistikkette merklich und verhindert die Realisierung von Ad-hoc-Lösungen oder „hemdsärmeliger" Entscheidungen. Dies kann jedoch als wichtiger Schritt hin zu einer größeren Professionalisierung der Logistik bezeichnet werden und unterstützt die Entwicklung hin zu einem modernen, professionellen und effizienten Wirtschaftsbereich.[126]

e) **Variantenvielfalt:** Der vermeintlich wichtige Wettbewerbsfaktor, immer spezifischere und differenziertere Produkte anzubieten, erhöht bekanntlich die Variantenvielfalt und damit die Komplexität im Management von Beständen, in der Vorhersage von Absatzzahlen und den logistischen Prozessen von Beschaffung über Produktion und Distribution bis hin zum Rückfluss. Um diesem Umstand Herr zu werden, wurden Plattformstrategien, Postponement-Ansätze und ähnliches in vielen Unternehmen bereits umgesetzt. An dieser Stelle fällt der Logistik die potenzielle Rolle zu, die Komplexität dieses Prozesses zu reduzieren.[127] Schon heute werden Montage-, Produktions- und Konfektionsprozesse in der Logistik intern oder extern beim Dienstleister vorgenommen. Dabei finden sich jedoch Branchen und Unternehmen in unterschiedlichen Evolutionsphasen, so dass sich in manchen eine Komplexitätsreduzierung durch den Einsatz von den benannten Ansätzen identifizieren lässt (bspw. in der Elektronikbranche). In anderen Phasen nimmt die Komplexität aktuell aufgrund der Erhöhung der Varianten noch zu (bspw. in der Chemieindustrie) oder der Prozess hat noch nicht begonnen.

f) **Neue Geschäftsmodelle:** Für die Logistik ergeben sich aus den hier beschriebenen sowie den im Detail diskutierten Entwicklungen in anderen Beiträgen dieses Berichts neue Geschäftsmodelle und Rollenverständnisse in der Wertschöpfungskette, die sich von dem tradierten Bild des „Mittels zum Zweck" oder gar der Kostenstelle deutlich unterscheiden. Die wachsende Komplexität in der logistischen Leistungserstellung benötigt alternative Ansätze und Angebote, die zu einer Wertsteigerung und zu einer Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit führen können und in Betracht gezogen werden sollten.[128] Dies kann insbesondere dadurch begründet werden, dass die Logistik die Koordinationsfunktion zwischen verladendem und empfangendem Unternehmen übernimmt[129]. Hieraus ergeben sich Möglichkeiten für die Logistik, neue Geschäftsmodelle (auch als internes Angebot an andere Unternehmensbereiche) zu entwickeln und entsprechend (internen oder externen) neuen Umsatz zu generieren. Dies fördert

125 Siehe ebenda, S. 63.

126 Siehe dazu auch Kille et al. 2015, S. 26ff. im Detail und in Kapitel 2.2.6 in einer Zusammenfassung. Dort werden die drei Elemente dieser Professionalisierung „Strategisches Denken", „Lean-Orientierung" und „Talent-Management" als die aktuell die wichtigsten genannt.

127 Eine praxisorientierte Analyse der Potenziale findet sich in Kille 2013.

128 Siehe auch Bretzke 2015c, S. 23, in der Zusammenfassung, ausführlich in Bretzke 2015b, bspw. S. 12, wo herausgestellt wird, welche Potenziale verspielt werden können.

129 Was bei Bretzke 2015b, S. 4, auch als „‚Rendez-vous'-Technik" bezeichnet wird.

die Stellung der Logistik in der Wertschöpfungskette und steigert deren Relevanz für die Wettbewerbsfähigkeit.

In Summe wirken einige Entwicklungen und Trends komplexitätssteigernd, andere komplexitätsreduzierend. Interessanterweise wirken sie auf den Wirtschaftsbereich Logistik teilweise positiv und negativ. Zwar reduzieren sich teilweise Aufwände und damit die Kosten für einzelne Prozesse, weil sie weniger komplex sind (was nach der hier vorliegenden Definition eine Abnahme des Volumens bedeuten würde). Gleichzeitig fördert diese Reduzierung auch das Wachstum von Logistik insgesamt. Dies gilt es konkret für das Jahr 2016 zu interpretieren.

3.2.2 Die resultierenden Wirkungen der Veränderung von Komplexität auf die Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik

Die bisherige Diskussion zeigt, dass Komplexitätssteigerung einerseits ein Wachstum verhindern kann, weil es die Wettbewerbsfähigkeit des Logistikstandorts Deutschland vermindert, andererseits kurzfristig zu einem Wachstumsimpuls führen kann, weil für die Aufrechterhaltung der Logistik größerer Aufwand betrieben und konsequenterweise damit mehr für die Logistik ausgegeben werden muss bzw. neue Kosten entstehen. Umgekehrt führen komplexitätsreduzierende Maßnahmen zu einer größeren wettbewerbsfähig der Logistik in Deutschland und damit zu einem langfristigen Wachstum, jedoch kurzfristig zu geringeren Aufwendungen und damit zu einem reduzierten Volumen des Wirtschaftsbereichs Logistik in Gänze.

Aus diesem Grund erfolgt die Zusammenfassung der Wirkung des Treibers in tabellarischer Form, um diesem Umstand zu begegnen (siehe folgende Tabelle).

In Summe ergeben sich für die Logistik zahlreiche neue Möglichkeiten aus neuen Services und Angeboten, ihr Volumen und ihre Relevanz deutlich zu steigern. Dies bringt nicht nur Chancen für Logistikdienstleister, die damit neuen Umsatz generieren können. Auch die internen Logistikeinheiten bei Industrie und Handel erhalten einen größeren Anteil an der Wertschöpfung. Der Anteil der Logistikkosten am Gesamtumsatz steigt folglich stetig. Komplexität aus diesen Bereichen ermöglicht damit nicht nur kurzfristig höhere Kosten für Unternehmen und damit ein (negativ wahrgenommenes) Wachstum der Logistik. Die sich daraus ergebenden Entwicklungen ermöglichen auch langfristiges Wachstumspotenzial, das durch die Bewältigung der Komplexität den Nährboden für neue Leistungen bietet.

Dies haben Unternehmen erkannt. Sie identifizieren kontinuierlich Komplexitäten, was deren Reduzierung nach sich zieht. Postponement hat sich als ein erfolgreiches Instrument erwiesen, das in einigen Branchen bereits eingesetzt wird, in anderen ist das Potenzial noch zu erkennen bzw. zu heben. Eine Kernvoraussetzung sind die Standardisierung und Modularisierung von Gütern und Leistungen sowie die Flexibilisierung der Prozesse. Je besser auf Individualisierung, Variantenvielfalt und Zeitvorgaben reagiert werden kann, umso leichter ist die Handhabung von diesen Komplexitäten.

	Wachstumsfördernd		Wachstumsmindernd	
	Kurzfristig	Langfristig	Kurzfristig	Langfristig
Auflagen/Zertifizierung	Zunehmende Auflagen und dafür notwendige Logistikaufgaben	Bestrebungen zur Standardisierung (TTIP, CETA etc.)		Internationale Handelsbarrieren im grenzüberschreitenden Verkehr
Compliance	Mehrausgaben durch Investitionen in Strukturen	Effizientere Logistik durch stabilere Prozesse	Bürokratisierte Prozesse verhindern Aktivitäten	
Service/Sharing Economy	Erweiterung des Leistungsspektrums	Leistungsfähigere Prozesse erhöhen Nachfrage	Kostengünstigere Wettbewerber übernehmen Logistikprozesse	
Zeitanforderung	Zusätzliche Ausgaben für schnellere Bedienung			
Individualisierung	Größerer Aufwand für Leistungserbringung sowie Vereinzelung der Sendungen			
Verlagerung Wertschöpfung	Management der Schnittstellen	Organisation der logistischen Ketten	Geringere Kosten für Leistungserstellung	Leistungserstellung außerhalb Deutschlands
IT Schnittstellen	Umgang mit den Schnittstellen	Investitionen in IT	Effizientere Prozesse	Standardisierungen und Automatisierungen
Variantenvielfalt	Organisation der Varianten und Bestandsmanagement			Postponement
Neue Geschäftsmodelle	Wachsende Wertschätzung, damit Verantwortungsübertragung	Leistungserweiterung		

Tabelle 3.3: Wirkung auf das Wachstum des Wirtschaftsbereichs Logistik

3.2.3 Abschließende Einschätzung der Wirkung der Komplexitätsveränderungen auf den Wirtschaftsbereich Logistik in 2016

In Summe wird die Komplexität weiter zunehmen. Sie scheint sich in Summe jedoch stabil wie in den letzten Jahren zu verändern. Ein Impuls für zusätzliches Wachstum wird zum aktuellen Stand zwar erwartet werden, weil einige Entwicklungen zwar nicht zu einer Reduzierung, jedoch zu einer Bewältigung der Komplexität führen. Je nach Branche ist diese Entwicklung deutlich unterschiedlich. Insbesondere im Maschinenbau (international agierend, weltweit vernetzt, logistisch noch weniger weit entwickelt) und der Bauwirtschaft (logistisch weniger weit entwickelt, Digitalisierung aufgrund der Heterogenität geringer ausgeprägt) werden tendenziell die Herausforderungen aus der Komplexität steigen. Hingegen im Automobilbau könnten tendenziell sogar Komplexitätsreduzierungen bereits kurzfristig eintreten, da diese Branche als logistischer Vorreiter die meisten der aktuell diskutierten Treiber und Potenziale bereits berücksichtigt und verinnerlicht hat. Andere Branchen liegen zwischen diesen beiden Polen. Insbesondere aus einer Steigerung der Flexibilität ergeben sich Möglichkeiten, der Komplexität Herr zu werden.

3.2.4 Literaturverzeichnis

Backhaus, Andreas: Supply Chain Analytics – Herausforderungen für die analytische Kompetenz in Logistik und Supply Chain Management. in: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015, S. 61-63.

Bretzke, Wolf-Rüdiger: Kostentreiber Komplexität: Schwer erfassbar, aber hoch wirksam. In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015a, S. 58-61.

Bretzke, Wolf-Rüdiger: Logistische Netzwerke. 3. Auflage, Springer-Verlag, Heidelberg, 2015b.

Bretzke, Wolf-Rüdiger: Zum Wert von Logistikleistungen. In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015a, S. 23.

Kille, Christian: Die Handelslogistik in der Zange aktueller Entwicklungen, in: Wimmer, Thomas, Fontius, Jörn (Hg.): Kongressband des 29. Deutschen Logistik-Kongresses. DVV Media Group GmbH, Hamburg, 2012, S. 114-156.

Kille, C.: Gemeinsam in Richtung Industrie 4.0 – Wie der Mittelstand durch hybride Dienstleistungen in Zusammenarbeit mit Logistikunternehmen Zukunftspotenziale heben kann. Projektbericht, Institut für Angewandte Logistik IAL, Würzburg, 2013.

Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin, Reichenauer, Christian: Top 100 in European Transport and Logistics Services. DVV Media Group, Hamburg, 2015.

UPS (Hg.): Eighth UPS Pain in the Chain Survey. Atlanta/USA, 2015.

Terner, Daniel: Von der IT-gestützten Logistik zur Logistik-Stütze IT? In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015, S. 91-93.

Wels, Jürgen: Herausforderungen im Güterverkehr. In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015, S. 91-93.

Vetter, Eberhard: Compliance im Unternehmen. In: Wecker, Gregor (Hg.), Ohl, Bastian (Hg.): Compliance in der Unternehmenspraxis. Springer-Gabler Verlag, Wiesbaden, 2013, S. 1-18.

Wecker, Gregor (Hg.), Ohl, Bastian (Hg.): Compliance in der Unternehmenspraxis. Springer-Gabler Verlag, Wiesbaden, 2013.

3.3 Logistik-IT: Digitalisierungs-Boom lässt auf sich warten

Daniel Terner
Mitarbeit: Andreas Backhaus, Herbert Hufsky, Harald Seifert

Der Wirtschaftsbereich Logistik wächst. Die Investitionen in die Logistik-IT ebenso. Doch von einem Digitalisierungsboom ist (noch) nichts zu spüren. Dabei redet die ganze Branche davon. Wie passt das zusammen? Was ist für 2016 im Bereich Logistik-IT zu erwarten? Und welche Auswirkungen hat dies wiederum für die Logistik?

Der vergangene Berichtsband der Logistikweisen[130] hat es bereits deutlich gemacht: Die Bedeutung der IT für die Logistik nimmt zu, und mit ihr auch der Wertbeitrag, den die IT zur Logistik leistet.[131] Beides wird weiter steigen – da waren sich die Experten des letzten Gipfels in ihrer Prognose für 2016 einig.

Allerdings, und das ist bemerkenswert: Trotz des großen Digitalisierungs-Hypes wird nach Meinung der Logistikweisen das Wachstum bei den Investitionen in Informationstechnologie moderat ausfallen. Wie kann es sein, dass zwar Medien und Pressemeldungen der Unternehmen voll sind von Nachrichten über Digitalisierungsprojekte und Bemühungen in der Logistik, sich dies aber dennoch nicht in einem deutlicheren Wachstum der Logistik-IT-Investitionen widerfindet?

3.3.1 Treiber der Logistik treiben Logistik-IT

Auf der Suche nach einer Antwort auf diese Frage hilft es, sich die derzeit wesentlichen Einflussfaktoren auf die Logistik vor Augen zu halten. In der aktuellen Ausgabe der „Top 100 in European Transport and Logistics Services“[132] werden die zehn derzeit wesentlichen Treiber der Logistik und ihre Effekte auf diese analysiert. Das Spektrum der Einflussfaktoren reicht dabei von Globalisierung über Nachhaltigkeit, wachsende Risiken bis hin zu Serviceorientierung und kürzeren Produkt-Lebenszyklen (siehe Tabelle 31).

Betrachtet man die potenziellen Auswirkungen der einzelnen Treiber auf die Logistik-IT, lässt sich zusammenfassend feststellen: Nahezu jeder dieser Faktoren dürfte den Bedarf nach IT-Lösungen erhöhen. Beispielsweise müssen sich Unternehmen auf die wachsende Globalisierung einstellen und ihre Logistik international managen. Von der Zusammenarbeit mit regionalen Transportpartnern bis hin zur Überwachung der Warenströme und Steuerung der dazugehörigen Risiken – ohne IT ist dies kaum zu managen. Mittlerweile finden sich auf dem Markt für diese Fragestellungen zahlreiche Software-Lösungen. Viele Unternehmen stellt zudem die „Basisarbeit der Internationalisierung“ vor Herausforderungen. So sind laut einer Untersuchung des Paketdienstes UPS[133] selbst Exportbestimmungen und Zollabfertigung für kleinere und mittlere Unternehmen ein Hindernis – ein Problem, das sich ebenfalls mit Software einfach bewältigen ließe.

Ein weiteres Beispiel, wo die Treiber der Logistik auch die Logistik-IT treiben dürften: staatliche Einflüsse. Vorschriften und Gesetze machen die – vor allem zunehmend internationalen – Supply Chains komplizierter. Diese zu beachten und „compliant“ zu agieren, stellt die Unternehmen vor Herausforderungen. Ob Mindestlohn, Fahrzeitenregulierungen, Embargo-Vorschriften oder Emissionsrichtlinien: Deren Einhaltung muss kontrolliert und vor allem auch dokumentiert und archiviert werden – ein natürliches Anwendungsfeld von Software-Lösungen, die derartige Aufgaben automatisieren und revisionssicher unterstützen können.

130 Siehe Kille/Meißner 2015.
131 Siehe Terner 2015.
132 Siehe Kille et al. 2015, S. 2ff.
133 Siehe UPS 2015, u. a. S. 14.

3.3.2 Innovative Technologien nicht in der Breite angekommen

Als wesentlichen Einflussfaktor für die Logistik hat der Report von Kille et al. 2015 auch innovative Technologien identifiziert, die zunehmend am Markt verfügbar sind. Als ersten Subtrend nennen die Autoren „Transparenz und Digitalisierung" – womit wir wieder beim Thema wären. Betrachtet man die Digitalisierung und innovative Technologien in der Logistik, so gibt es in der Tat Unternehmen, die das Thema mit breiter Brust vor sich hertragen. Eines der wohl bekanntesten Beispiele ist der Online-Konzern Amazon. Ob fliegende Drohnen, 3D-Drucker in LKW, Lieferungen vor der Kundenbestellung – das US-Unternehmen beherrscht mit Digitalisierungsthemen die Schlagzeilen.

Nur, und das ist ein wesentlicher Grund, warum die IT-Investitionen (noch) nicht stärker ansteigen: Die Vorreiter machen zwar bereits ihre Digitalisierungserfahrungen, aber ein flächendeckender Rollout der oben genannten und weiterer Digitalisierungstechnologien ist für das Jahr 2016 nicht zu erwarten. Vielmehr investieren einige (wenige) Unternehmen in erste Pilotprojekte, um Einsatzszenarien und Wirtschaftlichkeit zu evaluieren. „Die Zukunft ist schon da. Sie ist nur ungleich verteilt." Mit dem Zitat des US-amerikanischen Science-Fiction-Schriftstellers William Gibson lässt sich die Entwicklung der Logistik-Digitalisierung heute und in naher Zukunft recht treffend umschreiben.

3.3.3 IT als Digitalisierungs-Bremse

Was aber hindert die Unternehmen, vermehrt in die Digitalisierung zu investieren? Eine mögliche Ursache liegt in einem Bereich, in dem man es per se auf Anhieb nicht vermuten würde: in der IT. In einem Vortrag auf dem Big-Data-Kongress zum Thema „Industrie 4.0" im Herbst 2014 erklärte Prof. Dr. Thomas Bauernhansl, Leiter des Instituts für Industrielle Fertigung und Fabrikbetrieb (IFF) der Universität Stuttgart und des Fraunhofer-Instituts für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) in Stuttgart: „Wenn Sie heute in einem produzierenden Unternehmen was ändern wollen in der Wertschöpfung oder eben Organisation, dann geht das alles, bis zu dem Zeitpunkt, wo es um das IT-System geht." [134]

Ein Beleg dafür: In vielen Unternehmen ist seit vielen Jahren ein großer Teil des IT-Budgets fest allokiert – und zwar nicht für zukunftsweisende Investitionen, sondern um die bestehende Systemlandschaft am Laufen zu halten. Beispielsweise müssen eingesetzte ERP-Systeme regelmäßig gepflegt und angepasst werden. Die Folge: hohe laufende Kosten. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie von Forrester Research.[135] Die Untersuchung datiert zwar bereits aus dem Jahr 2014. Allerdings dürfte sich an den Prioritäten seither nicht viel verändert haben – und auch in 2016 nicht viel ändern.

Insgesamt hat die Aufgabe, die eigenen ERP-Systeme „up to date" zu halten, eine große Bedeutung für die IT-Verantwortlichen. 26 % der europäischen und amerikanischen Softwareentscheider geben in der Forrester-Untersuchung an, es sei für sie eine „kritische Priorität", ihre Legacy-Anwendungen zu modernisieren. Weitere 49 % räumen dieser Aufgabe immer noch eine „hohe Priorität" ein. Hinzu kommen noch 68 % , die Upgrades ihrer Business Software zu neuen Releases eine hohe bzw. kritische Priorität einräumen.[136]

Damit liegt die Bedeutung derartiger Aufgaben deutlich vor zukunftsweisenden Digitalisierungsthemen, die großes Potenzial versprechen, wie Big Data/Business Intelligence, Mobile Applications oder Collaboration (siehe Abbildung).

134 Abzurufen unter https://www.youtube.com/watch?v=XqBNEHYIG1w.
135 Siehe Hamerman et al. 2015.
136 Siehe ebenda.

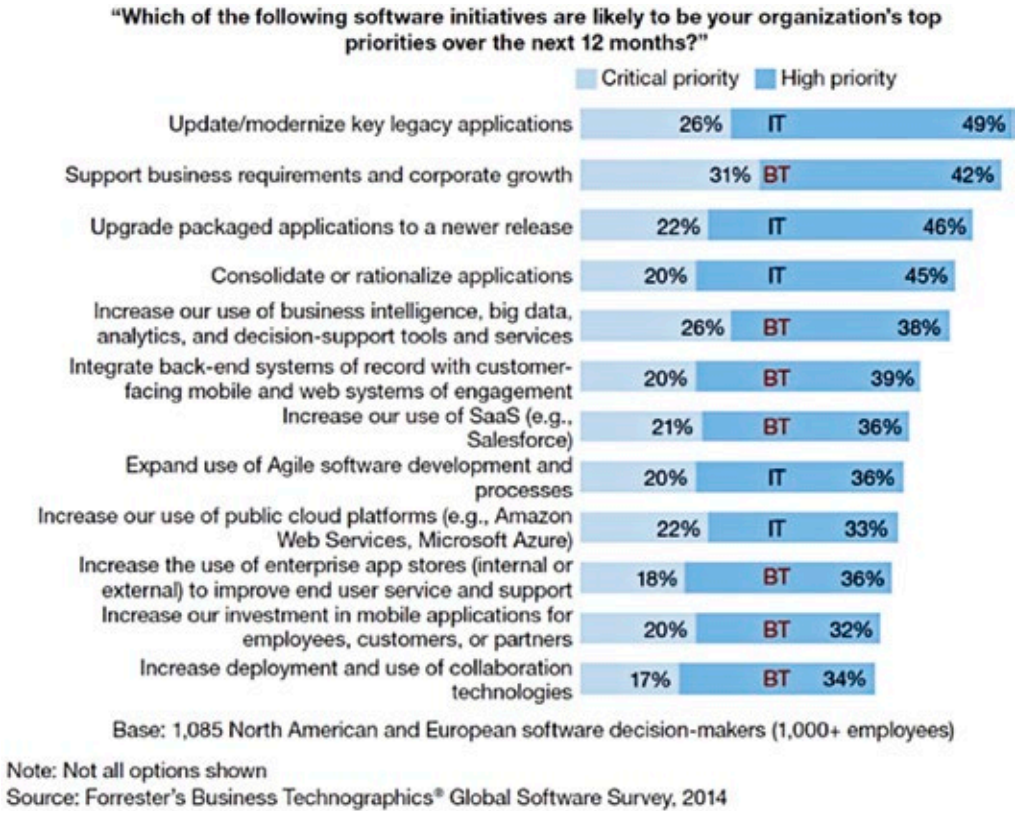


Abbildung 3.3: Geplante Software-Initiativen von Unternehmen (Quelle: Forrester Research 2014)

3.3.4 Fachkräftemangel als Bremser

Ein Treiber aus der Top-Ten-Liste, der einen negativen Einfluss auf die Entwicklung der Logistik-IT hat und auch im kommenden Jahr haben wird, ist die demografische Entwicklung. Hier stellt die alternde Gesellschaft mit einem wachsenden Anteil von Menschen im Ruhestand für die Unternehmen eine große Herausforderung dar. Kille et al. 2015 gehen davon aus, dass „vor allem Logistikdienstleister, aber auch Logistikabteilungen von Industrie- und Handelsunternehmen Probleme haben, geeignete Mitarbeiter zu gewinnen."

Ein ähnliches Bild zeigt sich auch im IT-Bereich. In Deutschland werden laut einem Bericht des Branchenverbands Bitkom derzeit rund 43.000 IT-Spezialisten gesucht. Verglichen mit dem Vorjahr ist das ein Anstieg um rund 5 %. Dabei werden IT-Experten verstärkt von Unternehmen außerhalb der IT-Branche gesucht. In diesen sogenannten Anwenderunternehmen gibt es aktuell 25.500 offene Stellen. Die Konsequenz: Ohne die notwendigen Mitarbeiter werden viele IT-Projekte in der Logistik nicht realisiert werden können, was wiederum generell das Logistik-IT-Wachstum bremsen wird.

3.3.5 Logistik-IT wächst schneller als der Markt

Nichtsdestotrotz ist der Bedarf an IT-Unterstützung in der Logistik vorhanden und wird weiter zunehmen, was sich auch in den IT-Investitionen in der Logistik widerspiegeln wird. Wie stark diese steigen werden, lässt sich nur näherungsweise analysieren. Haupttreiber im Bereich Logistik-IT sind hierbei die Software-Ausgaben. Eine aktuelle Bitkom-Untersuchung[137]

137 Siehe https://www.bitkom.org/Marktdaten/ITK-Konjunktur/ITK-Markt-Deutschland.html.

geht für das Jahr 2015 für den Software-Gesamtmarkt in Deutschland von einem Zuwachs um 5,4 % auf 20,1 Milliarden Euro aus – nach einem Plus von 5 % im Jahr 2013 und von ebenfalls 5,4 % in 2014. Das ist die eine Leitplanke, wenn man eine Schätzung für den Logistik-IT-Markt abgeben will.

Allerdings wächst der Markt für Logistiksoftware in der Regel deutlich schneller als der Gesamtmarkt, wie ein Blick auf Studien für die unterschiedlichen Teilsegmente der Logistik-IT beweist. Das Marktforschungsunternehmen Gartner rechnet bspw. laut einem Report von Clearwater International mit einem durchschnittlichen jährlichen Wachstum (CAGR) des SCM-Software-Marktes von 10 % in den Jahren 2012 bis 2017.[138] Ähnliche und teilweise noch höhere Steigerungsraten prognostizieren laut dem Bericht andere Analysten für Lagerverwaltungssysteme (16,2 % CAGR von 2012 bis 2016), Transportmanagement-Systeme (22,8 % CAGR von 2013 bis 2018) und Supply-Chain-Planning-Software (10 % CAGR von 2011 bis 2016).[139]

3.3.6 Zusammenfassung und Fazit

Die Zeichen stehen in Sachen Logistik-IT auf Wachstum – und das wird trotz der genannten bremsenden Faktoren und der im großen Rahmen noch ausbleibenden Digitalisierungsinvestitionen deutlich stärker ausfallen als bei den Logistik-Kosten insgesamt.

Allerdings, und das darf bei dieser Analyse nicht unerwähnt bleiben: Der Anteil der IT-Kosten nimmt nur einen kleinen Teil an den gesamten Logistikkosten ein. Schätzungen unter den teilnehmenden Experten beim Gipfel der Logistikweisen gehen von einem Anteil von unter 10 % aus. Auch renommierte Quellen wie etwa das Gabler Wirtschaftslexikon nennen die IT nicht explizit als wesentlichen Kostenfaktor.[140]

Das bedeutet: Eine massive Steigerung bei den Ausgaben in die Logistik-IT würde auf die gesamten Logistikkosten nur sehr geringe Auswirkungen haben. Wenn es aber – wie bspw. von der Bundesvereinigung Logistik gefordert – „der zentrale strategische Anspruch der Logistikwirtschaft und -wissenschaft sein muss, eine taktgebende Führungsrolle in der Informatik und bei der Entwicklung von Informationstechnologien zu übernehmen“,[141] sollte sich das auch im Anteil der IT- an den Gesamt-Logistikkosten widerspiegeln. Wer Führung fordert, muss dafür auch die entsprechenden Ressourcen aufwenden. Sollte der Wirtschaftsbereich Logistik diesem Anspruch gerecht werden, wird sich das auch in den Investitionen in Logistik-IT niederschlagen.

3.3.7 Literaturverzeichnis

Clearwater (Hg.): Global Supply Chain Management Software Market Report 2014.

Forrester Research (Hg.): Global Software Survey 2014. Cambridge/USA, 2014.

Hamerman, Paul, Andrews, Christopher, Jones, Duncan: Digital Innovation Reshapes The Future Of Business Applications. Forrester Research, 2015.

Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin, Reichenauer, Christian: Top 100 in European Transport and Logistics Services. DVV Media Group, Hamburg, 2015.

138 Siehe Clearwater 2014, S. 6.
139 Siehe ebenda S. 4 f.
140 Siehe http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Archiv/55882/logistikkosten-v7.html.
141 Siehe http://www.bvl.de/positionspapier-it.

Page, Michael (Hg.): Gehaltsstudie 2014 – Procurement und Supply Chain. http://www.michaelpage.de/sites/michaelpage.de/files/MP_Gehaltsstudie_Procurement-Supply-Chain_2014_online_0.pdf, abgerufen am 14.1.2016.

Terner, Daniel: Von der IT-gestützten Logistik zur Logistik-Stütze IT. In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015, S. 63-68.

UPS (Hg.): 2015 European SME Exporting Insights Study. Middlesex/UK, 2015.

3.4 Globalisierung als Wachstumsimpuls für die Logistik

Wolfgang Lehmacher, Steffen Wagner
Mitarbeit: Christian Grotemeier, Jürgen Wels

3.4.1 Wie globalisiert ist die Welt?

Die Globalisierung gilt seit einigen Jahrzehnten als steter, unaufhaltsamer Treiber der Weltwirtschaft und des Welthandels. Ähnlich wie in der Makroökonomie ein konstantes jährliches Wirtschaftswachstum (unter idealen Voraussetzungen) angenommen wird, wurde mit einer steten Zunahme der Globalisierung, also der Intensivierung der internationalen Verknüpfung und Vernetzung von Produktionsprozessen, Informationskanälen und Personenmobilität gerechnet. Wesentliche Gründe lagen in dem Abbau regulatorischer Handelsbeschränkungen, der Öffnung ehemaliger geschlossener, sozialistischer Volkswirtschaften gegenüber dem internationalen Handel sowie technologischen Entwicklungen, insbesondere im Bereich des digitalen Informationsaustausches.

Wie rasant sich die Globalisierung nach oben bewegte, zeigt die Entwicklung des KOF Globalisierungsindex für die führenden globalisierten Ökonomien.

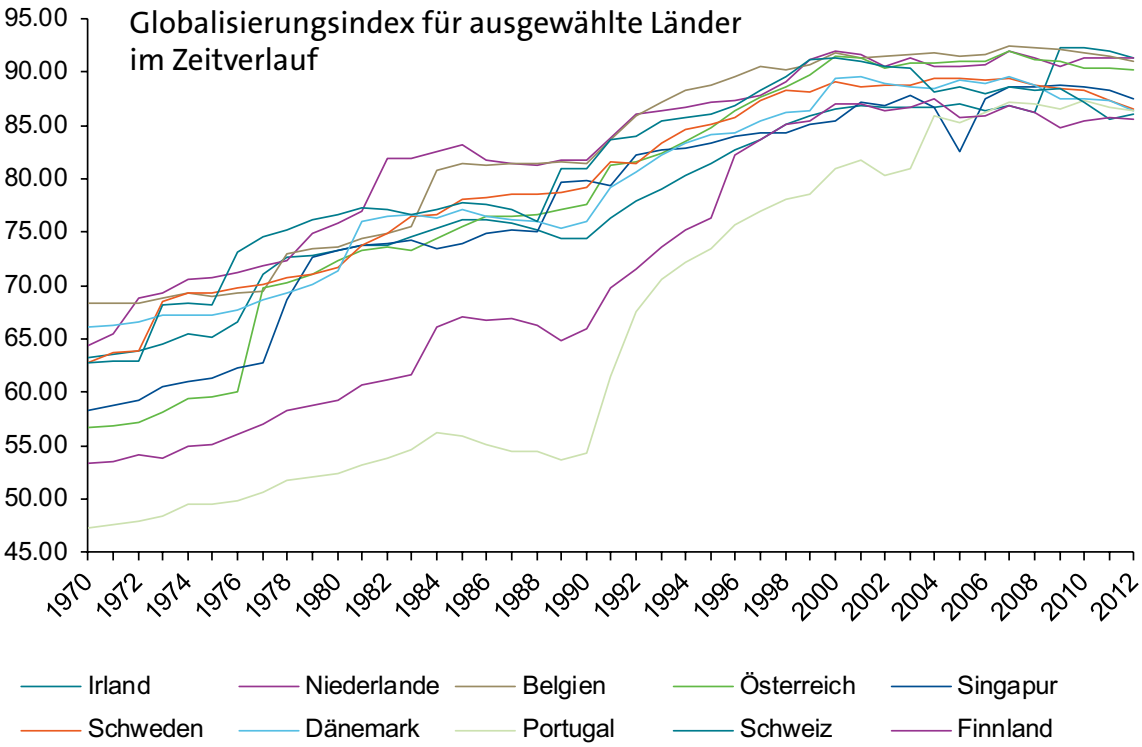


Abbildung 3.4: Top 10 Globalisierungsindex (Quelle: http://globalization.kof.ethz.ch/)

Nach den Berechnungen des KOF Globalisierungsindex steht momentan Irland mit 91,3 Punkten vor den Niederlanden (91,24) und Belgien (91). Mit Ausnahme von Singapur finden sich in den Top 10 ausschließlich europäische Nationen und auch in den Top 25 gerade einmal vier Nichteuropäer wieder. Auch die Deutsche Post DHL beschäftigt sich im Rahmen

ihres Global Connectedness Index mit der Globalisierung und sieht außer Singapur ebenfalls keine nichteuropäische Nation in den Top 10.[142]

Allerdings ist in den Schwellenländern die internationale Vernetzung in den letzten Jahren stark gestiegen. Das zeigen vor allem die Jahre 2011 bis 2013, in denen die zehn Länder, deren globale Vernetzung am meisten gestiegen ist, allesamt Schwellenländer waren.

Status der globalen Arbeitsteilung

Gleichzeitig zeigen die Indizes bereits, dass die relative Globalisierung nicht unbegrenzt steigt, sondern ein Plateau erreicht werden kann, dem sich einige Länder bereits angenähert haben. Dies führt in diesen Ländern dazu, dass kaum zusätzliche, über Mengen- und Preiswachstum hinausgehende Wachstumseffekte angenommen werden können. Zusätzlich zum Anstieg des jeweiligen Bruttoinlandsproduktes sorgte hier in der Vergangenheit ein zusätzlicher Anstieg der relativen Globalisierung für ein stärkeres Wachstum des Handels gegenüber der monetär gemessenen Wertschöpfung (ausgedrückt im so genannten BIP-Multiplikator). Dieser lag in den 1990er Jahren, der Hochphase der Globalisierung, noch bei 3,5x (der weltweite Seehandel wuchs um den Faktor 3,5 schneller als das globale BIP) und fiel danach auf zuletzt nur noch 1,4x. In den nächsten Jahren ist gar von einer Stagnation auszugehen.

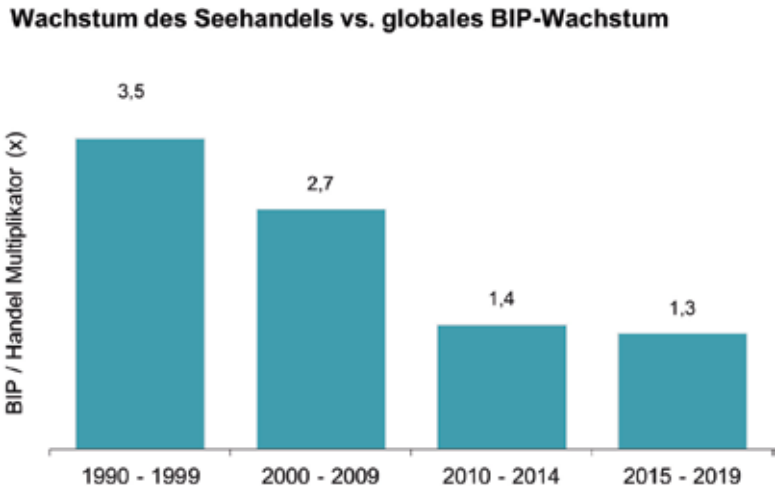


Abbildung 3.5: Wachstum des Seehandels gegenüber dem globalen BIP-Wachstum (Quelle: Transport Intelligence, JP Morgan, BCG)

Die Gründe hierfür sind zahlreich. Neben den bereits genannten politischen und technologischen Treibern waren es in den letzten Jahrzehnten insbesondere produktionsseitige Entscheidungen der Unternehmen, die für das rasante Handelswachstum ursächlich waren: Aufgrund eines immensen komparativen Lohnkostenvorteils der Schwellenländer haben eine Vielzahl produzierender Unternehmen aus den entwickelten Volkwirtschaften in der Vergangenheit ihre Produktions- und Vorfertigungsstandorte in die Schwellenländer verlagert (Offshoring). Hierzu zählte lange Zeit die Volksrepublik China als verlängerter Produktionsstandort der westlichen Unternehmen. Dies führte zu einer hohen Vernetzung und Komplexität der Produktions- und Lieferketten über verschiedene Regionen mit einem entsprechend hohen Transport- und Logistikanteil innerhalb der Produktionsschritte.

Diese Dynamik hat sich nun deutlich gewandelt. Zum einen haben steigende Transportkosten (aktuell etwas abgefedert durch sinkende Ölpreise und Frachtraten) sowie

142 Der Globalisierungsindex setzt sich zusammen aus der wirtschaftlichen Globalisierung (36 %), der sozialen Globalisierung (38 %) und der politischen Globalisierung (26 %). Der zu erreichende Höchstwert liegt bei 100 Punkten. (Quelle: Dreher et al. 2008).

risikomanagementbezogene Überlegungen der produzierenden Unternehmen für ein Umdenken hinsichtlich ihrer Sourcing-Strategien geführt. Auf der anderen Seite wurde der Kostenvorteil einer Produktion in Offshore-Ländern wie China auch durch die in diesen Ländern ansteigenden Lohnkosten und bestehende Produktivitätsdefizite zunehmend kompensiert. Als Folge treten nun verstärkt Near-Shoring-Pläne der produzierenden und verladenden Unternehmen in den Fokus strategischer Überlegungen. In einer Davy-Umfrage aus dem Jahr 2015 erwarten 90 % der befragten Experten eine weitere Zunahme des „Near Shorings" in den nächsten Jahren[143]. Mexiko, Osteuropa sowie Südostasien werden hier wiederholt als die bevorzugten Regionen und Staaten genannt. Reduzierte Supply-Chain-Risiken, geringere Transportkosten und die sich immer schneller wandelnden Kundenansprüche treten nun als Faktoren in den Vordergrund, die eine Produktion nahe den Absatzmärkten als zunehmend attraktiver erscheinen lassen.

Die Arbeitsteilung in der Supply Chain nimmt eine neue Form an: Die Produktionsnetze passen sich noch flexibler der Nachfrage in Form von regionalen und globalen Plattformen an – die holistisch gestaltete und orchestrierte Supply Chain ist das moderne Rückgrat dieser Entwicklung.

Auswirkungen auf Handelsrouten und Volumen

Diese Strategien haben natürlich nicht nur Auswirkungen auf die transportierten Frachtkilometer, sondern auch auf das Volumen auf den Hauptrouten des Welthandels. Hier wurden die großen, traditionellen Ost-West-Handelsrouten in ihrer Wachstumsdynamik bereits von den aufstrebenden Nord-Süd- und intraregionalen Handelsrouten abgelöst. Insbesondere Intra-Asien zählt hier seit einigen Jahren zu den wachstumsstärksten Handelsrouten, da sich die Produktion schon vielfach von China in die südostasiatischen Staaten verlagert und sich aufgrund einer wachsenden Mittelschicht ein zunehmender Binnenkonsum in der Region etabliert hat. Dementsprechend werden viele Produkte nicht mehr nach Europa oder Nordamerika, sondern in andere asiatische Staaten transportiert und dort konsumiert. In einigen Ländern wie Indonesien, Singapur oder Thailand wird der Anteil des intra-regionalen Handels am gesamten Handel der Staaten in den nächsten Jahrzehnten als Folge bereits bei über 80 % liegen.[144]

3.4.2 Aktuelle Herausforderungen für die Globalisierung

Diese Entwicklung zeigt, wie eng das Wirtschaftswachstum und der damit einhergehende steigende Lebensstandard in den Ländern von der Globalisierung abhängig sind. Anders ausgedrückt: Der internationale Handel, der lediglich durch die Phase der beiden Weltkriege unterbrochen wurde, ist und bleibt ein wesentlicher Pfeiler unseres Wohlstands. Gefördert wurde die Globalisierung durch den Fortschritt bei der Kommunikations- und Transporttechnik, aber auch durch den Abbau von Handelshemmnissen zwischen den Staaten.

Anstieg der Zahl der Handelshemmnisse und schleppende Konjunktur

Gerade diese haben allerdings in den letzten Jahren wieder extrem zugenommen. So verzeichnet die Studie „Global Trade Alerts", im August 2013 von der Universität St. Gallen und dem britischen Centre for Economic Policy Research veröffentlicht, allein für den Zeitraum Juli 2012 bis Juli 2013 über 430 neue Maßnahmen gegen den freien Handel. Mit 65 Prozent wurde der Großteil dieser Maßnahmen von G20-Mtgliedern veranlasst. Vor dem Hintergrund, dass traditionelle Beschränkungen wie Zölle schnell zu einer Beschwerde vor der

143 Davy Annual Global Logistics Survey, Januar 2015.
144 Siehe Doll et al. 2014, S. 19.

World Trade Organization (WTO) führen können, setzen die Staaten daher auf die Subventionierung von Exporten, Finanzhilfen oder auf Anreizsysteme wie Exportbürgschaften.[145]

Trotz dieser Hilfestellung für die eigene Industrie spüren die Staaten weiterhin eine generelle Abschwächung der Nachfrage. In 2015 – so die Prognose der OECD-Ökonomen im Sommer 2015 – wird die Weltwirtschaft deshalb um gerade einmal 3,1 Prozent wachsen. Als wichtigste Gründe dieser Entwicklung werden die schleppende Konjunkturentwicklung in den USA und der Wachstumseinbruch in China angeführt – beide Länder haben in den vergangenen Jahren erheblich zum Weltwirtschaftswachstum beigetragen.[146]

Diese Abschwächung der globalen Wirtschaftsmotoren wirkt sich natürlich auch auf die Globalisierung aus: Das niedrigere Wirtschaftswachstum in China lässt die Nachfrage nach Rohstoffen sinken. Dies wiederum führt zu einem Zerfall der Transportkosten für diese Güter. Zudem reagiert die Wirtschaft zurückhaltend bei der Ausweitung ihrer Produktionsnetzwerke.

Die Fast-Economy

Die Fast-Economy ist das Zusammenspiel zweier Faktoren. Zum einen möchten die Markenhersteller das Risiko im Zusammenhang mit großen Stückzahlen und Beständen vermeiden, zum anderen verlangen Verbraucher nach ständig neuen Modellen – dies nicht nur im Bereich der Mobiltelefone. Beispiel Textilwirtschaft: Wurden früher Modehäuser und Kaufhaus-Filialen pünktlich zum Saisonwechsel mit neuer Ware bestückt, erwarten die Verbraucher heute ständig eine neue Auswahl. Dies führt dazu, dass die Geschäfte teilweise täglich beliefert werden. Um dies leisten zu können, werden die Prozesse gestrafft und die Produktion wieder stärker in die Nähe der Absatzmärkte gerückt. Damit verkürzt sich die Supply Chain, ohne allerdings an Komplexität zu verlieren.

Dieser Trend beschränkt sich nicht nur auf die Mode. Hier ist der Wandel der vergangenen Jahre jedoch besonders stark zu spüren. Händler wählten vor einigen Jahren Monate vor Saisonstart die Modelle aus, von denen sie sich einen großen Absatz erhofften.

Bei dem spanischen Inditex-Konzern, zu dem unter anderem die Modekette Zara gehört, dauert es heute nur elf Tage vom Entwurf eines Kleidungsstücks bis zum Angebot in der Filiale. Möglich wird dies, indem bereits in 2012 insgesamt 60 % der Produkte in europäischen Ländern oder unmittelbaren Nachbarn wie Tunesien und Marokko produziert wurden. Der Konzern bezieht dazu unter anderem halbfertige Stücke aus weiter entfernten Billiglohnländern, die in Europa fertiggestellt und bei Bedarf geändert werden können.[147] Damit können die Verantwortlichen nahezu unmittelbar auf Trends und Kundenwünsche reagieren.

Ähnlich wie wir es in den Schwellenländern beobachten können, die von der Ansiedlung von Produktionsstandorten profitieren, wird sich auch die Verlagerung der Produktion in den Westen positiv auswirken. Investitionen und die Schaffung von Arbeitsplätzen rund um die Absatzmärkte werden die Wirtschaft beleben. Die Reindustrialisierung des Westens ist ein probables Szenario.

Der Einfluss der Nachhaltigkeit

Im Dezember 2015 hat Peking zum ersten Mal aufgrund des Smogs die Umweltalarmstufe Rot ausgerufen – mit entsprechenden Einschränkungen für Gesellschaft und Umwelt: Schulen und Kindergärten blieben für drei Tage geschlossen, es durfte nur noch jedes zweite Auto fahren und die Produktion in den Fabriken wurde zurückgefahren. Der Bruch eines Klärbecken-Deichs

145 http://www.dw.de/protektionismus-durch-die-hintertür/a-16929180, abgerufen am 15.01.2015.
146 http://www.welt.de/wirtschaft/article141893441/Die-Welt-driftet-in-die-Grosse-Stagnation.html, abgerufen am 5.1.2016.
147 Siehe http://orf.at/stories/2112391/2112399/.

in einem Bergwerk am Rio Dolce und die dadurch verursachte Umweltkatastrophe in Brasilien werden sich ebenfalls auf die internationalen Lieferketten auswirken. Auch in Europa wirkt sich die zunehmende Umweltverschmutzung auf die Logistik aus: Erdgasbetriebene und elektrische Fahrzeuge sollen die Zustellung in den Innenstädten sicherstellen – auch dann, wenn aufgrund eines hohen Feinstaubaufkommens der übrige Verkehr ruht. Durch Paketboxen und andere Alternativen zur persönlichen Zustellung sollen die Zustellversuche der KEP-Dienste reduziert werden. Verbraucher lehnen zunehmend zu große Versandverpackungen ab, in denen die Waren mit zu vielen Hilfsstoffen aus Plastik oder Styropor vor Beschädigungen geschützt werden, und achten verstärkt auf den Carbon Footprint der Waren.

Viele dieser Entwicklungen können zu einer Störung bzw. zeitweisen Unterbrechung der Lieferketten führen. Mit der steigenden Zahl von Umweltkatastrophen und Erwartungen seitens der Kunden stehen die Verantwortlichen der Supply Chain zunehmend unter Druck. Auf die Globalisierung wirken sich insbesondere die Bestrebungen zur Reduzierung des Carbon Footprints und die sich dadurch verkürzende Lieferkette aus. Die Supply Chain wird nicht mehr nur nach ökonomischen, sondern zunehmend auch nach ökologischen Aspekten gestaltet. Dazu werden Lieferanten verstärkt nach Aspekten der Nachhaltigkeit ausgesucht und Warenströme und Produktionsstandorte verlagert. Allerdings ist blindes Nearshoring auch nicht angeraten. Denn wird die gesamte Wertkette bewertet, kann es durchaus sein, dass der Carbon Footprint mit zunehmender Nähe zum Konsumenten wächst.

Zahlreiche Beispiele dafür finden sich in der Agrarwirtschaft. So gehen Verbraucher häufig davon aus, dass regionale Produkte die Umwelt weniger belasten als importierte Früchte und Gemüse. Tatsächlich ist dies nicht immer der Fall. So fallen bei Tomaten, Erdbeeren und Spargel aus der Region beim Transport zwar weniger CO_2-Emissionen an als bei importierter Ware – gleichzeitig kann die Umweltbelastung jedoch im Bereich des Anbaus steigen, wenn die Treibhäuser beheizt werden müssen. In der Regel geschieht dies mit fossilen Brennstoffen. Im Frühjahr kann ein Kilo Tomaten aus Spanien, das bspw. in der Schweiz verkauft wird, dadurch 75 Prozent weniger CO_2 verursachen als Tomaten, die in der Schweiz angebaut und verkauft werden.[148] Auch Fleisch aus regionaler Haltung muss nicht umweltfreundlicher sein als importierte Produkte. Hier wirkt sich vor allem der Import der Futtermittel negativ auf den Carbon Footprint der Produkte aus.[149]

Sicherheit: Terror als Wachstumsbremse

Ein anderes stets aktuelles Thema ist die Sicherheit: Die Bedrohung der Lieferkette durch Terrorismus. Dabei geht es zum einen um die Gefahr, dass die Supply Chain selbst als terroristisches Ziel genutzt wird. Zum anderen aber auch um Verzögerungen bei der Versorgung, die bspw. durch geschlossene Grenzen und verschärfte Sicherheitsmaßnahmen entstehen. So sank der Umsatz im Frachtgeschäft der französischen Fluggesellschaft Air France-KLM im Monat der Pariser Anschläge um mehr als elf Prozent. Dazu beigetragen haben nach Ansicht der Fluggesellschaft vor allem die verschärften Sicherheitsmaßnahmen auf dem Pariser Flughafen Charles de Gaulle.[150]

Den Versuch, die Supply Chain als terroristisches Ziel zu nutzen, gab es immer wieder und wird es auch weiterhin geben. Trotzdem reagiert die deutsche Wirtschaft auch nach den Anschlägen vom 13. November eher gelassen. Terrorabwehr gehört seit langem zu den Aufgaben der Sicherheitsverantwortlichen in den Unternehmen. Viele Unternehmen wollen dennoch ihre Konzepte überdenken und in mehr Sicherheit investieren. Dazu werden auch

148 Siehe http://www.nachhaltigleben.ch/themen/bio-lebensmittel/regionale-lebensmittel/regionale-lebensmittel-210.
149 Siehe http://www.deutschlandradiokultur.de/die-tuecken-der-oekobilanz.993.de.html?dram:article_id=154604.
150 Siehe http://www.n-tv.de/wirtschaft/Air-France-entgehen-50-Millionen-Euro-article16521281.html.

Visibility-Lösungen gehören, mit denen Risiken – gleich welcher Art – schneller erkannt und entsprechend zeitnah gegengesteuert werden kann.

3.4.3 Globalisierung 4.0 – Was bedeuten die Globalisierungstrends für die deutsche Logistik?

Im europäischen Vergleich steht die deutsche Wirtschaft trotz aller aktuellen Herausforderungen noch sehr gut da. Dazu beigetragen hat vor allem der Export. So wurden 2014 gut 46 % der in Deutschland geschaffenen Güter und Dienstleistungen ins Ausland exportiert. Damit liegt Deutschland nach China und den Vereinigten Staaten auf Platz 3 der 20 größten Exportländer weltweit. Der Großteil der Güter ging dabei nach Frankreich (Wert der exportierten Güter: 100,58 Mrd. Euro), gefolgt von den USA (Wert der exportierten Güter: 95,93 Mrd. Euro), dem Vereinigten Königreich (Wert der exportierten Güter: 79,16 Mrd. Euro), China (Wert der exportierten Güter: 74,37 Mrd. Euro) und den Niederlanden (Wert der exportierten Güter: 72,74 Mrd. Euro).

2010 teilten sich Frankreich (82 Mrd. Euro), die USA (54 Mrd. Euro), die Niederlande (54 Mrd. Euro), Großbritannien (53 Mrd. Euro) und Italien (51 Mrd. Euro) die ersten fünf Plätze der wichtigsten Exportländer Deutschlands. China lag mit 37 Mrd. Euro auf Platz 6, Russland – heute mit 29,22 Mrd. Euro auf Platz 13 – lag 2010 noch auf Rang 7 (21. Mrd. Euro).

Exportiert wurden 2010 vor allem Kraftwagen und Kraftwagenteile, Maschinen, chemische Erzeugnisse sowie Datenverarbeitungsgeräte, elektronische und optische Erzeugnisse. Zusammen machten sie 50 % der Gesamtausfuhren aus. Auch 2014 standen diese Güter an der Spitze der Top 15 der aus Deutschland exportierten Güter.

Deutsche Exporte 2010 und 2014

	2010*			2014*	
1.	Frankreich	82	1.	Frankreich	100,58
2.	USA	54	2.	USA	95,93
3.	Niederlande	54	3.	Großbritannien	79,16
4.	Großbritannien	53	4.	China	74,37
5.	Italien	51	5.	Niederlande	72,74

Tabelle 3.4: Die wichtigsten Exportpartner Deutschlands 2010 und 2014. Angegeben wird der Wert der exportierten Güter in Mrd. Euro (Quelle: Statistisches Bundesamt)

Bei den wichtigsten Importländern ist Italien 2014 mit Gütern im Wert von 48,52 Mrd. Euro weiterhin bei den Top 5 vertreten – nach den Niederlanden (87,8 Mrd. Euro), China (79,83 Mrd. Euro), Frankreich (66,71 Mrd. Euro) und den USA (49,21 Mrd. Euro). Dabei hat es im Vergleich zu 2010 nur leichte Verschiebungen gegeben: 2010 lag China (76,5 Mrd. Euro) noch auf Platz 1, gefolgt von den Niederlanden (68,8 Mrd. Euro), Frankreich (61,8 Mrd. Euro), den USA (45,1 Mrd. Euro) und dem Vereinigten Königreich (38,5 Mrd. Euro).

Deutsche Importe 2010 und 2014					
		2010*			2014*
1.	China	76,5	1.	Niederlande	87,8
2.	Niederlande	68,8	2.	China	79,83
3.	Frankreich	61,8	3.	Frankreich	66,71
4.	USA	45,1	4.	USA	49,21
5.	Großbritannien	51	5.	Italien	48,52

Tabelle 3.5: Die wichtigsten Importpartner Deutschlands 2010 und 2014. Angegeben wird der Wert der exportierten Güter in Mrd. Euro (Quelle: Statistisches Bundesamt)

2014 wurden dabei vor allem elektronische Erzeugnisse, Geräte zur Datenverarbeitung (PC, Laptops etc.), Erdöl, Erdgas, Autos, Autoteile und Maschinen importiert.[151]
Wichtig für die deutsche Wirtschaft ist und bleibt die wirtschaftliche Entwicklung Europas – hier werden rund 70 % des deutschen Warenhandels mit dem Ausland abgewickelt. Zugenommen hat der Handel mit Asien – und hier besonders China. Dieser ist mittlerweile wichtiger als der Warenverkehr mit den USA. Der Riesenkontinent Afrika spielt bspw. für das deutsche Auslandsgeschäft kaum eine Rolle.[152]

Verlagerung der Handelsrouten und die Auswirkungen für Deutschland

Global verschieben sich die Warenströme in Richtung Osten und hier vor allem in Schwellenländer. Diese sind – anders als noch 2010 – in den Großteil der internationalen Interaktionen eingebunden. So ist die globale Vernetzung zwischen 2011 und 2013 vor allem in Burundi, Mosambik, Jamaika und anderen Schwellenländern gestiegen. Diese Länder bieten den Industrienationen – und damit auch Deutschland – die Chance, an den Wachstumschancen vor Ort zu partizipieren.[153] Eine Chance, die China bereits für sich entdeckt hat. Das Reich der Mitte konzentriert sich nicht auf Europa, sondern exportiert die Waren weltweit – darunter auch nach Russland, Afrika und Südamerika. Wo es nötig erscheint, investiert China zudem in die Infrastruktur der Handelspartner, um so die Exportchancen zu erhöhen. China folgt damit auch international der Erkenntnis, dass eine leistungsfähige Infrastruktur zu den wesentlichen Wettbewerbsfaktoren zählt – sowohl in Industrie- als auch in Schwellenländern.

Deutschland reagiert auf die Verlagerung der Wirtschaftsströme. So ist die Bundesrepublik unter anderem in den Ländern aktiv, die eine hohe Intensität der Vernetzung aufweisen – Malaysia, Vietnam, Kambodscha, Hongkong und Singapur. Malaysia und Singapur stehen seit vielen Jahren an der Spitze der wichtigsten Handelspartner Deutschlands aus der ASEAN-Region. Dabei führt Deutschland aus Malaysia elektronische/elektrotechnische Erzeugnisse, pflanzliche sowie technische Fette und Öle, Kautschukprodukte und chemische Vorerzeugnisse ein. Zu den wichtigsten deutschen Ausfuhrgütern gehören elektronische/elektrotechnische Erzeugnisse, Maschinen, Kraftfahrzeuge, pharmazeutische Erzeugnisse.[154] Aus Vietnam importiert Deutschland Schuhe, Textilien, landwirtschaftliche Erzeugnisse wie Kaffee und Pfeffer, Meeresfrüchte sowie Elektronikartikel und Möbel.

Auch Kambodscha gehört zu den wichtigen Handelspartnern Deutschlands. 2014 führte die Bundesrepublik aus dem asiatischen Staat Bekleidung und Schuhe im Wert von

151 http://bdi.eu/artikel/news/deutschland-und-der-welthandel-eine-erfolgsgeschichte/#.
152 https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Aussenhandel/Gesamtentwicklung/Aussenhandel Welthandel5510006139004.pdf?__blob=publicationFile
153 Siehe Ghemawat/Altman 2014, S. 177f.
154 http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Malaysia/Bilateral_node.html.

rund 955,9 Mio. Euro ein – dies sind 14,3 % mehr als im Vorjahr. Abnehmer waren unter anderem Adidas, Puma, Deichmann, C&A, Aldi, Lidl und Tchibo.

In Hongkong sind rund 600 deutsche Firmen, Firmenvertretungen und Regionalbüros präsent, die die Metropole als Tor zum chinesischen Markt nutzen. Damit ist die Bundesrepublik Hongkongs wichtigster Handelspartner in der EU – noch vor Großbritannien.[155] Hongkong ist das Gateway zu China. Das Reich der Mitte vollzieht den Umbau hin zu mehr Binnenkonsum und Dienstleistung – was nicht nur Schattenseiten mit sich bringt. Robotik, Umwelttechnik, Gesundheitswirtschaft und Dienstleistungen zählen zu den neuen Wachstumsmärkten.[156]

Investitionen in Digitalisierung, Plattformen und Risk Management

Zu den wichtigsten Wettbewerbsfaktoren in der globalen Wirtschaft zählt das Know-how rund um die Supply Chain – angefangen von detaillierter Kenntnis der Beschaffungsmärkte über die Einkaufsmodalitäten bis hin zu Einfuhr- und Zollbestimmungen, Handelsabkommen und das Wissen um die Bedingungen in den Absatzmärkten. Aufgrund der sich stetig ändernden rechtlichen Rahmenbedingungen und des Wandels, dem Staaten und Märkte unterliegen, ist es immens wichtig, dieses Wissen durch Schulung, Austausch und Kollaboration auf dem aktuellen Stand bzw. verfügbar zu halten.

Auch das Wissen darüber, wo sich die Ware gerade befindet, was die nächsten Prozesse sind und welche Risiken in dieser und den nächsten Phasen bestehen, wird immer wichtiger. Gerade vor dem Hintergrund der steigenden Zahl von Naturkatastrophen, derzunehmenden politischen Unruhen und der wachsenden Gefahr von Terroranschlägen – die nicht die Supply Chain selbst treffen müssen, um sie zu unterbrechen – wird Visibility immer wichtiger. Die Digitalisierung der Supply Chain ist in vollem Gange und die Unternehmen stellen sich darauf ein. Die Deutsche Post DHL hat bspw. speziell für diese Herausforderung Lösungen erarbeitet, mit denen Unternehmen ihre Sendungen in Fast-Echtzeit nachverfolgen können – und dabei auch alle akuten Risiken für die Supply Chain wie Überschwemmungen, Erdbeben, Vulkanausbrüche oder Streiks angezeigt bekommen. Damit werden sie in die Lage versetzt, schnell auf unvorhersehbare Ereignisse zu reagieren.[157]

Viele Unternehmen setzen zudem auf eigene Lösungen und Kollaborations-Plattformen mit Geschäftspartnern, um die notwendige Visibility zu erreichen. Damit wird auch die Qualität der Kollaboration – ein weiterer Wettbewerbsfaktor – verbessert. Die Zahl der Akteure in der globalen Supply Chain nimmt zu. In Anbetracht der steigenden Anfälligkeit der Supply Chain, wird Daten- und Wissensaustausch sowie Management immer wichtiger. Vor allem kleineren und mittelständischen Unternehmen ohne hohes Eigenkapital und Investitionsmöglichkeiten sollte daher der Zugang zu Schnittstellen und Plattformen erleichtert werden.

Auch Städte, Gemeinden und Staaten können von einer zunehmenden Digitalisierung der Supply Chain profitieren: Verkehrsflüsse lassen sich leichter steuern, Staus besser vermeiden. Zudem trägt der Datenaustausch zu einer besseren Überwachung von Dual-Use-Gütern und damit zur Sicherheit bei.

3.4.4 *Fazit*

Die deutsche Wirtschaft ist – trotz aller globalen Herausforderungen – weiterhin stabil. Dazu tragen unter anderem der hohe Export sowie die Vernetzung vor allem mit anderen europäischen Staaten, aber auch mit nichteuropäischen Staaten bei. Die Schwellenländer holen

155 http://www.auswaertiges-amt.de/DE/Aussenpolitik/Laender/Laenderinfos/Hongkong/Bilateral_node.html
156 https://www.tagesschau.de/wirtschaft/deutsche-firmen-in-china-101.html
157 http://www.dhl.com/en/logistics/supply_chain_solutions/what_we_do/resilience_360.html#.Vm69D8qe6Pc

auf. Bereits heute kommen die Wirtschaften der Industrieländer nicht an den aufstrebenden Staaten vorbei. Deutschland hat dies früh erkannt und unterhält bereits seit vielen Jahren wirtschaftliche Beziehungen mit allen relevanten Schwellenländern.

Um weiterhin erfolgreich zu bleiben, braucht die deutsche Wirtschaft inklusive der Logistik-Industrie die Unterstützung der Politik. Investitionen in die Digitalisierung, Handelsabkommen mit den aufstrebenden Schwellenländern und ein genereller Abbau der Handelshemmnisse sind hier die wesentlichen Stichworte.

Mit dieser Unterstützung kann sich die deutsche Wirtschaft zeitnah auf die kontinuierliche Entwicklung und Verlagerung der Warenströme einstellen und sich zukunftssicher aufstellen – sowohl hinsichtlich interkontinental fließender Güterströme als auch hinsichtlich regionaler Supply Chains.

3.4.5 Literaturverzeichnis

Ghemawat, Pankaj, Altman, Steven: DHL Global Connectedness Index 2014. Deutsche Post DHL (Hg.), Bonn, 2014.

Doll, Alexander, Friebel, Dirk, Rückriegel, Matthias, Schwarzmüller, Christian: Global Logistics Markets. Barclays (Hg.), Roland Berger (Hg.), 2014.

Dreher, Axel, Gaston, Noel, Martens, Pim: Measuring Globalization – Gauging its Consequence. Springer Verlag, New York/USA, 2008.

Ettel, Anja, Zschäpitz, Holger: Die Welt driftet in die „Große Stagnation". Die Welt, http://www.welt.de/wirtschaft/article141893441/Die-Welt-driftet-in-die-Grosse-Stagnation.html, 3.6.2015, abgerufen am 5.6.2015.

3.5 E-Commerce und B2C-Logistik – aus Lieferung Service machen

Hans-Jörg Hager
Mitarbeit: Jürgen Vedie, Peer Witten

3.5.1 Allgemeine Einflussfaktoren und Trends, die zu steigender E-Commerce-Logistik führen

An Thanksgiving diesen Jahres haben in den USA die Kunden erstmals mehr im Internet als im Laden gekauft.[158] Die Online-Umsätze in Europa sollen dieses Jahr bis zu 18,4 % wachsen und damit 14-mal höher sein als im stationären Handel.[159] E-Commerce verzeichnet unverändert ein überdurchschnittliches Wachstum – unabhängig von der allgemeinen wirtschaftlichen Entwicklung. Dies ist ein Faktor, der in den nächsten Jahren in Europa signifikant stabil bleiben wird. Dieses Wachstum wird weiter genährt und begünstigt, da es aus den reifen Märkten der hochindustrialisierten Volkswirtschaften rasch und sprunghaft auf die angrenzenden schwächeren Volkswirtschaften und Schwellenländer übergreift.

Sicherlich ist der Wachstumsimpuls auf den gesamten Wirtschaftsbereich Logistik begrenzt und überschaubar. Dennoch darf er auf keinen Fall unterschätzt werden. Dies schon allein aus drei Gründen:

a) E-Commerce und Online-Business sind ein vehementer Treiber des Logistikvolumens;
b) E-Commerce und Online-Business sind ein fruchtbarer Nährboden für Neugründungen von Unternehmen („Start-ups“);
c) E-Commerce und Online-Business zeichnen sich durch schnelle, ständige Innovationen in den Bereichen Service, Kundenforschung und -orientierung, IT, Kommunikation, Marketing und Logistik aus.

Auch wenn die verkaufte Ware in entwickelten Ländern wie Deutschland nicht mehr wird, so steigen die Komplexität und der Aufwand für die Logistik dahinter.

3.5.2 Die resultierenden Wirkungen des E-Commerce-Wachstums auf die Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik

Basis für das Wachstum der Logistik ist selbstverständlich eine stabile Binnennachfrage. Stimulierend kommt hinzu, dass die internetbasierten Services mit ihren differenzierten Angeboten eine eigene Nachfrage schaffen. Mehrmals am Tag wechselnde Preisgestaltung, Auktionen, Recht auf Retouren, was gleichbedeutend mit der Option auf größere Auswahl ist, sind gegenüber dem stationären Handel wirksame Treiber.

Die Chance des Distanzkaufs und die bequeme Individualisierung vom Arbeits- oder Wohnplatz aus erleichtern die Kaufentscheidung und setzen einen weiteren Impuls. Die Zustelloptionen sind noch lange nicht ausgereift, aber ihre Differenziertheit begünstigt die Nachfrage. So können bspw. bereits die Zeitfenster der Lieferung vom Kunden bestimmt werden und werden nicht – klassisch – vom Dienstleister vorgegeben.

Schließlich kommt die Internationalisierung als Wachstumsfaktor hinzu. Auch sie erfolgt dynamisch und kräftig. Die Ursache liegt auf der Hand: Die Markteintrittskosten sind im Vergleich zum stationären Handel niedrig. Intelligente, attraktive Angebote können

158 So die „Thanksgiving Weekend Survey“ des US-Handelsverbandes NRF, abzurufen unter https://nrf.com/sites/default/files/Documents/NRF-Thanksgiving-Weekend-2015-Consumer-Survey-Data.pdf.

159 Es existieren unterschiedliche Prognosen. Bspw. geht eine Studie, durchgeführt von der Ecommerce Foundation in Zusammenarbeit mit der GfK, für 2015 von rund 14 % aus (siehe Ecommerce Europe 2015, S. 4). Die im Text zitierte Zahl von 18,4 % wurde durch RetailMeNot 2015 erhoben.

dank der vorhandenen Logistikdienstleister rasch den Kunden zugänglich gemacht werden. Dieses Wachstum ist nicht zwingend ein Binnenwachstum, das sich in Exporten ausdrückt. Hier wird eher der Impuls in den jeweiligen Ländern ausgelöst. Landesgesellschaften der internetbasierten Anbieter können „Local Sourcing" betreiben, Importe auslösen und lokale Logistikdienstleister beauftragen. Unbedingt zu vermerken ist jedoch auch hier: Diese Internationalisierung ist ein kräftiger Treiber von Ideen, Innovation und Umsetzungsgeschwindigkeit – Elemente, die die deutsche Wirtschaft gut gebrauchen kann.

Argumente gegen das Wachstum können sein: nicht gravierende Faktoren im (weichen) Konsumentenverhalten und gravierende Faktoren in der (harten) Infrastruktur.

Bleiben wir zunächst im Konsumentenbereich (der Faktor Infrastruktur wird weiter unten aufgegriffen): Unstrittig ist, dass der Vormarsch des elektronischen Versandhandels auf Kosten des stationären Handels geht. Diskussionswürdig ist, ob es sich um eine bloße Umverteilung, also ein Nullsummenspiel, zwischen stationärem Handel und E-Commerce-Aktivitäten, handelt. Die Zahlen des Handelsverbandes HDE deuten auf ein solches Umschichten von offline auf online hin. Der Einzelhandel stagniert oder wächst seit Jahren in geringem Maße. Nur der Teilbereich des E-Commerce-Handels verzeichnet die bereits erwähnten zweistelligen Wachstumsraten.[160] Trotzdem spricht gegen die naheliegende These der bloßen Umverteilung, dass die Vorteile des stationären Handels (Präsenz vor Ort, direkte Ansprache und Erreichbarkeit) zunehmend als ergänzende Dienstleistung für den internetbasierten Handel attraktiv werden. Aus dieser Kombination kann neben der oben bereits erwähnten Steigerung des Aufwands durch Vereinzelung ein weiterer Treiber des Wachstums für die Logistik resultieren, das aus neuen Dienstleistungen und logistischen Ausprägungen resultiert.

3.5.3 Innovationen und Herausforderungen dieses Wachstums

Die vielzitierte „letzte Meile", also der direkte Kundenkontakt bei der Zustellung, entscheidet über die Kundenzufriedenheit. Pünktlich, unversehrt und höflich – das ist das allzu oft strapazierte Ideal. Die „letzte Meile" wird von den Dienstleistern wegen ihrer hohen Kosten oft missgünstig behandelt – jetzt und in Zukunft wird sie wettbewerbsentscheidend. Aufgrund der Wettbewerbsintensität wendet sich das Blatt zugunsten des Kunden.

Es sei hier angemerkt, dass die sogenannten Privatempfänger oft auch die Entscheider im Einkauf und Logistikbereich von Unternehmen sind. Es drängt sich also hier die Frage auf: Wieso soll ein Einkäufer nicht dieselben Ansprüche und Serviceerwartungen an seinen Logistikdienstleister für sein Unternehmen haben wie für sich als Privatkunden?! Also stellt sich die Frage: Was macht diesen Prozess aus für die Erwartungen und Anforderungen der Einkäufer der Industrie (allen voran des Automotivesektors) und des Handels? Was bedeutet dieser Prozess für das Supply Chain Management?

Faktoren sind hier die Differenziertheit der Sendung bzw. Lieferung, das zunehmende Ausmaß der Kleinteiligkeit der Sendung bzw. Lieferung und die Zeitfenster.[161] Die „Last Mile" ist am teuersten, was die Kosten anbelangt,[162], sie ist am sensibelsten, was den Kunden betrifft – und derzeit am wenigsten innovativ, was die Dienstleistung anbetrifft.

Das Wachstum im E-Commerce kann jedoch nur dann weiter Bestand haben, wenn neue Lösungen generiert werden. In 2013/2014 haben die tradierten Dienstleister in der „Peak Season" versagt. UPS musste sich bei seinen Kunden in den USA entschuldigen und stellte einen Gutschein aus. Aus Deutschland ist Ähnliches nicht bekannt, was jedoch mit

160 Der Einzelhandel wuchs 2014 um 1,7 % und wird mit +2,7 % für 2015 prognostiziert (siehe HDE 2015, S. 6), Dagegen wird für E-Commerce in 2015 mit +12 % gerechnet (siehe HDE 2015, S. 9).

161 Bei den Zeitfenstern geht es insbesondere um Präzision, Variabilität und 100 %-Qualität.

162 Nach Klaus et al. 2012, S. 311, betragen die Kosten der Last Mile bezogen auf die Gesamtkosten um die 50 %.

der deutschen „Service-Wüste“ zu tun haben kann. Relativ klaglos wird hingenommen, dass das Paket beim (nicht bekannten) „Lieblingsnachbarn“ abgeliefert wird, die Servicenummer ständig überlastet ist und der nächste Paketshop nur mit dem Auto erreichbar ist. Die naheliegende Konsequenz ist, dass sich die innovationsfreudigen, internetbasierten Online-Anbieter eigenständige Logistikangebote schneidern.

2015/2016 bildet die Phase des Experimentierens und Testens:

- Amazon hatte 2014 25 % des Kapitals von Colis Privé erworben und will 2016 die Gesellschaft komplett übernehmen. Damit wäre Frankreich für Amazon erschlossen.[163]
- In München will Amazon seine Lieferungen in Eigenregie zustellen. Dazu werden lokale und regionale Lieferdienste genutzt. Amazon hat mit allen Dienstleistern klare Vereinbarungen zu Entlohnung und Arbeitsbelastung (siehe Mindestlohngesetz) ausgemacht.[164]
- In den USA eröffnet Amazon mit „Amazon flex“ ein neues Kapitel. Fernab von den zentraleuropäischen Gepflogenheiten können – individualisiert – Zusteller ihre Dienste zu Verfügung stellen. (Motto: „Deliver smiles“). Was würde der regulierte Arbeitsmarkt der EU dazu sagen?[165]
- Ebenfalls in den USA ranken sich Gerüchte um „Aerosmith“, eine „Air Cargo Operation”, hinter der Amazon stehen soll.[166]

Hierbei geht es immer um die „disadvantages of relying on third party shippers for its delivery process. Since then, Amazon has been increasingly investing in its own alternatives, from contracting additional couriers to rolling out its own trucks in some cities.“[167]

Denn die innovative Nutzung der Auslastung ist nachhaltig. Die neuen Service-Angebote basieren auf bestehenden Dienstleistungen und nutzen diese intelligent (aus). Daran ist nichts Parasitäres – es geht um innovative Ausnutzung bestehender Auslastungsstrukturen. So banal ist es: Die Start-ups nutzen die Schwächen der bestehenden, mangelhaften Auslastungsstruktur.

Dabei ist es gleichgültig, ob es um personalisierte „Kofferraumlogistik“ oder um dezidierte individuelle Lösungen à la „Amazon flex“ geht. Stets ist der Auslastungseffekt bedacht, also die Nutzung des zu Recht berühmt-berüchtigten „Eh-da-Kosten“-Effekts.

Folgende Beispiele wurden von Kille et al. 2016 zusammengetragen:

- In Österreich kann sich der österreichische Autofahrer über die Online-Plattform „checkrobin.com“ registrieren lassen. Geschäftszweck: „Beförderung von Gegenständen aller Art.“ Die Online-Plattform kassiert die klassische WAV.
- Bringbee organisiert einen „Mitbringer“, der die Artikel einkauft und gegen eine Belohnung zur Wunschzeit mitbringt.
- Das „Kartoffeltaxi“ im Kanton Zürich/Schweiz nutzt den freien Platz im Auto und ermöglicht dem Fahrer einen „Zustupf“ zu verdienen.

163 Siehe http://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/2015/10/15/32001-20151015ARTFIG00248-avec-colis-prive-amazon-marche-sur-les-platebandes-de-la-poste.php.

164 Siehe http://www.logistik-heute.de/Logistik-News-Logistik-Nachrichten/Markt-News/13918/Von-Olching-aus-beliefert-Amazon-Kunden-in-Muenchen-Onlinehandel-Amazon-weih.

165 Siehe http://www.manager-magazin.de/unternehmen/handel/amazon-flex-gestartet-privatleute-liefern-pakete-nach-uber-vorbild-aus-a-1055450.html.

166 Siehe http://www.businessinsider.de/amazon-may-be-testing-secretive-air-cargo-service-2015-11?r=US&IR=T.

167 Siehe http://motherboard.vice.com/read/a-secretive-air-cargo-operation-is-running-in-ohio-and-signs-point-to-amazon.

- ALGEL bietet den Service, dass registrierte Einkäufer mit ihrem Smartphone Einkaufsanträge annehmen können. Auch hier kommt die klassische WAV zur Geltung. Wichtig: Das Bewertungssystem für Einkäufer und Kunden/Besteller sichert die Qualität.

Und, und, und … man möge stets den Mix aus internetbasierter Servicelösung und schon vorhandener Dienstleistung/Auslastungskapazität beachten.

Selbstgerechte Kritiker können gerne darauf verweisen, dass das eine oder andere Start-up scheitert und verschwindet. Die Dynamik von Innovation, Serviceangeboten und raschem Markteintritt bleibt aber ungebrochen. Das Signal ist: Dieses Land dürstet nach Service.

Auf den (betriebswirtschaftlichen) Punkt bringt es der Mitbegründer des Start-ups „Sennder GmbH", Dr. Stephan, dessen Unternehmen Pakete günstiger und schneller zustellen will: „Wir treiben die Integration von Fernbussen und weiteren Serviceanbietern rund um das Thema Logistik voran, um bereits vorhandene Kapazitäten zu nutzen."[168] Das alles kann man noch veredeln mit den Etiketten „Nachhaltig" und „Grün", dann ist der Marktauftritt perfekt.

Ausschlaggebend ist heute die Differenzierung zwischen Arbeits- und Lebenszeit. der strikt geregelte Arbeitstag (per Zeiterfassung) ist beendet. Die Vielfalt der Haushaltsformen nimmt zu. Den Einpersonenhaushalt begreifen die etablierten Dienstleister als Störung, die Start-ups und die neuen Internet-Händler als Herausforderung und Chance. Dabei ist die präzise Kundenansprache (Lieferung wann, wo und wie?) wettbewerbsentscheidend. Transparenz ist damit vorrangiges Ziel.

„Online–Händler sollten Versand und Lieferung ihrer Produkte nicht als notwendiges Übel begreifen, sondern als wichtigen Teil des Kaufprozesses." (Dr. Hudetz, Geschäftsführer des IFH Köln).

Und was bedeutet dies für die Infrastruktur der Städte? Wie bereits oben erwähnt kann sie zu einer gravierenden Bremse des Wachstums werden. Denn die Infrastruktur der Städte ist auf diesen Logistikschub nicht eingerichtet, geschweige denn vorbereitet. Flexibilität und Individualität sind in der kommunalen Verwaltung nicht vorgesehen – es herrscht die Verordnungs- und Verbotskultur. Nur vereinzelt existieren Ideen und Initiativen wie die der Stadtverwaltung von Paris, am Stadtrand Depots zu etablieren, um dann per Fuß, Fahrrad, E-Fahrzeug den Empfänger zu versorgen.[169] Erschwerend kommt hinzu, dass die Flüchtlingswelle die Intelligenz und Kapazität der Kommunen und Regionen in erheblichem Umfang belastet und beansprucht.

Man kann das unter den Begriffen „Stresstest" oder „Grenzen der Belastung" subsumieren und auch verniedlichen – in Wirklichkeit ist dies eine herbe, kostenträchtige Herausforderung für die Logistikdienstleister und staatlichen Verwaltungen.

3.5.4 Ausblick: Der Service siegt

In der Summe hat das Segment „E-Commerce und B2C-Logistik" deutlich überdurchschnittliches Wachstumspotenzial. Zu den „normalen" Wachstumsfaktoren der Volkswirtschaft kommt der persönliche, individuelle Servicefaktor (oder „Convenience"-Faktor) hinzu. Dabei liegt der unternehmerische Vorteil bei den Start-ups, die auf Kundenbedürfnisse direkt reagieren, auch wenn dies teilweise in fragiler Form geschieht. Auf längere Sicht begünstigt diese Entwicklung die „neuen" Händler und Logistiker. Amazon und Zalando seien nur

168 http://www.dvz.de/rubriken/kep/single-view/nachricht/start-up-befoerdert-pakete-per-fernbus.html.

169 Lösungen in Deutschland existieren bspw. in der Freien und Hansestadt Hamburg, wo auch bereits ein Gutachten mit Maßnahmen bezüglich der Herausforderungen aus dem E-Commerce erstellt wurde (siehe Kille et al. 2016).

beispielhaft genannt. Den höchsten Kostenanteil im Online-Business/E-Commerce nimmt die Logistik ein. Also kümmern sich die innovativen „Neuen“ intensiv darum. Die Logistikbranche sollte sich nicht in Selbstzufriedenheit wiegen, sondern aufmerksam und lernbegierig sein. Alles spricht dafür, dass die neuen E-Commerce-Unternehmen die Schlussfolgerung ziehen, selbst Logistikdienstleiter zu werden.

3.5.5 Literaturverzeichnis

Ecommerce Europe (Hg.): European B2C E-commerce Report 2015. Brussels/Belgium, 2015.

HDE (Hg.): German Retail Federation – Brief Profile. Berlin, 2015, http://www.einzelhandel.de/images/presse/Graphiken/HDE_Presentation_eng.pdf, aufgerufen am 1.1.2016.

Kille, Christian, Manner-Romberg, Horst, Miller, Jona, Müller-Steinfahrt, Ulrich, Symanczyk, Wolf, Veres-Homm, Uwe, Weber, Natalie: E-Commerce – Herausforderungen und Lösungen für den Logistikstandort Hamburg. Fraunhofer Verlag, Stuttgart, 2016.

Klaus, Peter, Krieger, Winfried, Krupp, Michael (Hg.): Gabler Lexikon Logistik. Gabler Verlag, Wiesbaden, 2012.

RetailMeNot (Hg.): Internationale E-Commerce-Studie 2015. http://www.retailmenot.de/studien/e-commerce-studie-2015, aufgerufen am 1.1.2016.

4 Weitere Themen

4.1 Die Plattform-Ökonomie: Chancen und Herausforderungen für den Wirtschaftsbereich Logistik

Christian Grotemeier, Wolfgang Lehmacher

4.1.1 Plattformen im Internet: Die Ökonomie der Game Changer

„Google ist gar keine richtige Firma. Es ist ein Kartenhaus," Steve Ballmer, Ex-CEO von Microsoft

Mit dem Internet haben sich in vielen Bereichen neue Geschäftsmodelle entwickelt, die bestehende Branchenstrukturen und Regeln auf den Kopf stellen. Eindrucksvolle Beispiele sind hierbei die Taxifahrten-Vermittlungsplattform Uber (Unternehmenswert: 51 Mrd. US-Dollar[170]), die selbst keine eigenen Fahrzeuge besitzt, oder die Übernachtungs-Plattform Airbnb (Unternehmenswert: 25 Mrd. US-Dollar[171]), die ohne eigene Immobilien sogar den Unternehmenswert der Marriot-Gruppe übertrifft. Facebook mit einem Unternehmenswert von 285 Mrd. US-Dollar[172] wird gern als das weltweit größte „Medienhaus" bezeichnet, das selbst keine eigenen Inhalte erzeugt.[173]

Was macht Plattformen im Internet so attraktiv und wie können sie so erfolgreich werden? Wie kann Wertschöpfung ohne eigene physische Infrastruktur in solch einem Ausmaß erzielt werden? Welche Geschäftsmodelle sind in der Logistik durch neue Plattformen bedroht bzw. kann die Logistik alle Chancen aus diesen neuen Geschäftsmodellen nutzen? Mit diesen und weiteren Fragen setzt sich dieser Beitrag auseinander.

In einer ökonomischen Eigenschaft sind Internet-Plattformen sehr gut mit klassischen Zeitungen vergleichbar: In beiden Fällen wird ein zwei- bzw. mehrseitiger Markt bedient.[174] Eine Zeitung ist üblicherweise sowohl auf dem Lesermarkt als auch auf dem Anzeigenmarkt tätig, wobei zwischen beiden Märkten eine positive Rückkopplung besteht: Eine Zunahme der Leserschaft erhöht gleichzeitig auch die Attraktivität im Anzeigenmarkt. Übertragen auf Uber bedeutet dies: Je höher die Anzahl der registrierten Fahrer, desto attraktiver wird Uber für (potenzielle) Kunden und vice versa.

Der positive Effekt, der mit einer Vergrößerung der Fahrer- bzw. Kundenbasis verbunden ist, wird als Netzwerkeffekt beschrieben. Das spannende am Auftreten von Netzwerkeffekten ist deren dynamische Entwicklung. Plattformen bzw. Netzwerke werden für Kunden erst ab einer Mindestgröße – der „kritischen Masse" – interessant. Wenn diese Größe erreicht ist, kommt es aufgrund des Netzwerkeffektes zu einem sehr schnellen (exponentiellen) Wachstum. Märkte, in denen Netzwerkeffekte auftreten, tendieren zu Monopolen („the winner takes it all") – wie die oben genannten Plattformen oder auch Google und XING. Für Internet-Plattformen entscheidet somit ein schnelles, frühes Wachstum über den Unternehmenserfolg. Nur so können schnell eine hinreichende Attraktivität und damit auch eine Abgrenzung gegenüber anderen Plattformen erzielt werden.[175] Unterstützt wird die Strategie

170 http://graphics.wsj.com/billion-dollar-club/, http://www.forbes.com/sites/lbsbusinessstrategyreview/2015/10/09/the-value-of-uber/, abgerufen am 12.12.2015.
171 http://graphics.wsj.com/billion-dollar-club/, abgerufen am 12.12.2015.
172 http://finance.yahoo.com/q/ks?s=fb+Key+Statistics, abgerufen am 12. Dezember 2015.
173 https://bizblock.files.wordpress.com/2015/07/post-61574-something-interesting-is-happe-vup4.jpeg, abgerufen am 12.12.2015.
174 http://www.hsu-hh.de/download-1.5.1.php?brick_id=HftnWRPMQmgc6vCT, abgerufen am 12. Dezember 2015.
175 Vgl. http://www.brandeins.de/archiv/2015/handel/disruption-plattform-netzwerkeffekt-die-drei-zauberworte-neue-wirtschaft/, abgerufen am 12.12.2015.

des schnellen Wachstums dadurch, dass der Betrieb einer Internet-Plattform nur geringe Grenzkosten verursacht und damit nach dem Erreichen der Break-even-Schwelle sehr hohe Gewinne zu realisieren sind.[176]

Das Geschäftsmodell vieler Internet-Plattformen ist es, einen zweiseitigen Markt zu schaffen und mit der Bündelung von Angebot und Nachfrage sowie deren Verknüpfung ein lukratives Geschäftsmodell zu betreiben. Auf der „Nachfrageseite" – z. B. für Reisende bei Airbnb – ermöglichen Internet-Plattformen einen schnellen Zugriff auf Informationen, Produkte und Dienstleistungen und reduzieren so in erheblichem Maße die Informations- und Transaktionskosten. Gleichzeitig ermöglichen Internet-Plattformen der Anbieterseite, Produkte und Dienstleistungen einer großen Kundengruppe anzubieten, ohne dass hierfür entsprechende Markterschließungs- und Marketingkosten anfallen. Umsatz generieren Internet-Plattformen oftmals durch eine Vertriebsprovision, die von der Anbieterseite zu zahlen ist. Eine erhebliche Gefahr für die Anbieterseite besteht darin, nicht mehr die Kundenschnittstelle zu bedienen und damit in die Rolle eines reinen (substituierbaren) Lieferanten gedrängt zu werden.

4.1.2 Plattformen für die Logistik und das Supply Chain Management

Auch die Logistik – drittgrößter Wirtschaftsbereich Deutschlands – kann sich der zunehmenden Digitalisierung und dem damit einhergehenden Siegeszug der Plattform-Ökonomie nicht entziehen. Dabei hat die Logistik bereits früh Ansätze und Modelle entwickelt, die durchaus als Vorläufer einer Plattform angesehen werden können. Diese wurden im Laufe der Jahrzehnte reifer und ausgefeilter und gehen heute in verschiedenster Weise auf die unterschiedlichsten Anforderungen und Erfordernisse innerhalb der Logistik ein.

Zu den klassischen Plattformen in der Logistik zählen die Frachtenbörsen. Sie nahmen ihren Anfang noch vor dem Siegeszug des Internets – genauer gesagt um 1970 –, als deutschlandweit immer mehr Waren transportiert wurden. Als Folge wurde der Laderaum knapp – eine Herausforderung für klassische Spediteure, die als Vermittler zwischen Verladern und Transporteuren agieren. Um dieser Herausforderung gerecht zu werden, wurden die Frachten am Telefon an Transporteure vermittelt. Zum Vorteil aller Beteiligten: Speditionen mussten keine Aufträge mehr ablehnen und Transporteure, die den Frachtauftrag übertragen bekamen, konnten Leerfahrten vermeiden.

Mit dem Siegeszug neuer Informationstechnologien wurde die Idee schnell auf neue Kommunikationsmedien übertragen: Bereits 1985 ging mit Teleroute die erste europäische elektronische Frachtenbörse in Frankreich ans Netz. Konzipiert war sie für Minitel, ein System, das dem deutschen Btx ähnelt und 30 Jahre lang nur auf dem französischen Markt angeboten wurde.[177] Seit 1989 ist Teleroute auch in Deutschland aktiv.[178]

Ergänzend zu den Frachtenbörsen entwickelten sich die Transportbörsen, auf denen sowohl Ladung als auch Laderaum angeboten wurden. Doch ganz gleich ob Frachten- oder Transportbörse: Das Prinzip stieß zunächst auf Vorbehalte und wurde deshalb zurückhaltend genutzt. Begründet wurde dies unter anderem damit, dass zum Teil Scheinaufträge eingestellt wurden, die es in der Realität gar nicht gab. Zudem bestand die Angst vor ökonomisch ruinösem Wettbewerb – unterstützt durch die Tatsache, dass bei einigen Transporten durch die Einnahmen noch nicht einmal die Treibstoffkosten gedeckt werden konnten. Dies wurde unter anderem dadurch forciert, dass auch die Industrie Frachtenbörsen nutzte

176 Die EBITA-Marge von Google beträgt 30 % vgl. http://csimarket.com/stocks/singleProfitabilityRatiosy.php? code=GOOG&ebit, abgerufen am 12.12.2015.

177 http://teleroute.de/de_de/ueber-uns/news-presse/presse/detail/europaweite-integration-von-teleroute-in-wolters-kluwer-transport-services-bietet-erweiterte-dienstleistungen, abgerufen am 12.12.2015.

178 http://www.tuhh.de/tbg/Deutsch/Projekte/Sozionik2/WP10.pdf, abgerufen am 12.12.2015.

und regelmäßig Transportaufträge über sie ausschrieb. Gerade bei Transporten ohne Spezialanforderungen war häufig der Preis der ausschlaggebende Faktor für die Auftragsvergabe. Weiterhin scheuten sich viele Unternehmen davor, sensible Daten über die eigene Tätigkeit und die Kunden via Internet auszutauschen. Dabei zeigten sich die widersprüchlichen Anforderungen der Nutzer an die Frachtenbörsen: Zum einen sollten sie bis zu einem bestimmten definierten Punkt Anonymität gewährleisten, gleichzeitig aber vor schwarzen Schafen in der Branche und ruinösem Wettbewerb schützen. Vor allem bei Spezialtransporten wie Gefahrgut, Kühlfracht oder Silotransporten, bei denen besonderes Wissen und Spezialgerät erforderlich sind, wurden Frachtenbörsen kritisch betrachtet. Zudem war die Angst vor Viren bereits zu Beginn des Internets weit verbreitet, was ebenfalls aufgrund von Sicherheitsbedenken zu Zurückhaltung führte.[179]

Trotz des verhaltenen Starts und der etwas mühsamen Entwicklung können die Frachtenbörsen als Vorboten der Plattform-Ökonomie in der Logistik angesehen werden.

Die neuen Plattformen im 21. Jahrhundert

Mit der zunehmenden Komplexität der Logistik haben sich die Frachtenbörsen weiterentwickelt. Es geht schon lange nicht mehr nur um das Angebot und die Nachfrage von Fracht und Frachtraum. Vielmehr wurde das Angebot durch weitere Services wie bspw. die Ausschreibung von langfristigen Transport- und Logistikkontrakten, kurzfristige Aufträge auf dem Spot-Markt und Zeitfenster-Management erweitert. Nutzer von Frachtenbörsen müssen sich häufig einer Verifizierung unterziehen, in deren Verlauf die Richtigkeit der geleisteten Unternehmensangaben überprüft wird. Auch Bonitätsprüfungen werden von den Frachtenbörsen durchgeführt. Ergänzt wird dies – abhängig vom Anbieter – durch Kundenbewertungen sowie Angaben zur Zahlungsmoral und zu Grad und Häufigkeit der Nutzung der Frachtenbörse. Bei Teleroute fließen diese Kriterien in den STAR-Index (Sicherheits-Transport-Algorithmus-Rating) ein. Auch Forderungsvermittlung, Transportroutenplaner oder die Möglichkeit, Dokumente in einem geschützten Raum der Frachtenbörse hochzuladen und mit (potenziellen) Geschäftspartnern zu teilen, werden angeboten. Einzelne Frachtenbörsen bieten zudem Trackinglösungen an.

Neben den umfangreicher gewordenen Frachtenbörsen gibt es weitere Ansätze für Plattformen in der Logistik. Unterschieden wird dabei u. a. zwischen Spot-Marktplätzen, E-Forwarders, Transport-Management-Plattformen, Tendering-Plattformen, Visibility-Plattformen und SCM-Plattformen. Möglich wurde diese Entwicklung durch die zunehmende Digitalisierung der Logistik sowie die Industrie 4.0. Diese Entwicklung ermöglicht unter anderem ein umfassendes Risk Management. DHL stellt seinen Kunden bspw. mit „Resilience360" ein Tool zur Verfügung, bei dem die Warenströme in Echtzeit beobachtet werden können. Dazu stehen – ebenfalls in Fast-Echtzeit – Informationen zu potenziellen Risiken wie Streiks, Naturkatastrophen oder anderen Faktoren, die die Supply Chain stören oder unterbrechen könnten, zur Verfügung.[180]

Der Hamburger Hafen nutzt die Möglichkeiten der Digitalisierung im Rahmen des Projektes „Smart Port". Dabei werden unter anderem Daten aus stationären Messstellen wie Induktionsschleifen, Videodetektion und Bluetooth zusammengeführt und der Informationspool mit weiteren Verkehrsdaten angereichert – *„Big Data"* und *„Predictive Analytics"* sind hier die Stichworte. Auf einer bislang nicht bereitstellbaren Datenbasis werden Analysen und Kurzfrist-Prognosen in Bezug auf die Verkehrslage erstellt. Von der neuen Präzision der Vorhersagen profitieren zum einen die Verkehrsteilnehmer, die relevante Informationen über Anzeigetafeln erhalten. Zum anderen sind die Daten die Grundlage für ein effizientes

179 http://www.tuhh.de/tbg/Deutsch/Projekte/Sozionik2/WP10.pdf, S. 9, abgerufen am 12.12.2015.
180 http://www.dhl.com/en/logistics/supply_chain_solutions/what_we_do/resilience_360.html#.VmrfjMqe6Pc, abgerufen am 11.12.2015.

Verkehrsmanagement rund um den Hafen, das Staus und Wartezeiten bei der Be- und Entladung zumindest reduziert, wenn nicht gar eliminiert.

Diese und weitere Plattformen, die der Komplexität der Logistik Rechnung tragen sowie die steigende Nachfrage nach Information, Datenaustausch und Visibility sättigen, werden sich zunehmend durchsetzen. Hintergrund dieser Einschätzung ist die für die moderne Wirtschaft und Gesellschaft so wichtige reibungslose und effiziente Steuerung der Warenströme, die ohne *Vehicle-to-Vehicle-* und *Vehicle-to-Infrastructure-Kommunikation,* ohne umfassenden Datenaustausch und darauf aufbauende vorausschauende Analysen, ohne umspannende Daten- und Informationsarchitekturen heute und in der Zukunft noch vermehrt nicht mehr erfolgen kann. Dieses neue Niveau hinsichtlich Visibility führt graduell auch zu einem höheren Maß an Sicherheit – dies in Bezug auf die Zahl der Unfälle und Verkehrstoten wie auch auf die Abwehr von terroristischen Maßnahmen.

Dabei wird die Frage, wie viele Daten Dienstleister offenlegen dürfen und müssen, noch zu klären sein.

Online-Händler oder Logistiker? Ein Blick auf Amazon & Co.

Neben der Logistik nutzen auch andere Plattformen die Möglichkeiten der Digitalisierung. Dabei verschwimmen die Grenzen zwischen den Industrien, bspw. zwischen Handel und Logistik – vor allem im E-Commerce. Anbieter wie Alibaba, Amazon und Zalando werden zwar in der Regel als Online-Händler wahrgenommen, tatsächlich sind sie aber aufgrund ihrer enormen Lager und der Art der verschiedenen logistischen Dienstleistungen, die sie übernehmen und anbieten, ebenfalls auch Logistikunternehmen. Amazon bspw. lagert für Kunden Waren ein und übernimmt bei Bestellung deren Versand – was der klassischen E-Commerce-Logistik entspricht. Die Bezahlung der Amazon-Mitarbeiter nach Logistik-Tarif bestärkt diese Betrachtungsweise. Die Einführung des „Same Day Deliverys" ist damit die konsequente Weiterentwicklung des Geschäftsmodells oder die weitere Entwicklung in Richtung Logistik-Konzern. Dabei strebt Amazon an, die Lieferzuverlässigkeit zu steigern und die Zustellerfahrung des Kunden zu verbessern. Eine Strategie, der auch Media Markt und Saturn folgen: Beide liefern in definierten Gebieten innerhalb von drei Stunden aus. Weiterhin möchte Ecommerce Europe, der Dachverband des europäischen E-Commerce, mit der Plattform E-Logistics eine einheitliche Logistiklösung schaffen, mit der mehr Transparenz, verbesserte Serviceleistungen und Kostensenkung erreicht werden sollen.[181]

4.1.3 Effekte von Plattformen in der Logistik

Alibaba, Amazon und Zalando zeigen, wie die Plattform-Ökonomie von der Vermarktung über Beschaffung und Vorhaltung bis zur Bereitstellung die Qualität der Leistung und damit die Marktposition unterstützt. Ausschlaggebend ist dabei, dass die Meister des E-Commerce, der sozialen Medien, der Datenerhebung und -analyse nun auch zunehmend die physischen Abläufe übernehmen – von der Logistik bis hin zum physischen Ladenlokal.

Kundenempfehlungen der Anbieter aufgrund des bisherigen Kaufverhaltens auf der Startseite oder das Feedback anderer Käufer zu ausgewählten Produkten zählen dabei zu den traditionellen Stärken erfolgreicher E-Commerce Unternehmen. Nun will bspw. Amazon seine Stärke in der Datenanalyse auch zum logistischen Vorteil nutzen. In den USA hält Amazon ein Patent zum „vorausschauenden Verschicken": Demnach plant das Unternehmen, Ware jeweils in der Nähe der zukünftigen Käufer zu lagern. Dies erfordert die relativ genaue Abschätzung, welche Kunden zu welchem Zeitpunkt welche Waren an welchem Ort

181 http://www.logistik-watchblog.de/neuheiten/235-ecommerce-europe-e-logistics-plattform-geplant.html.

erwerben möchten.[182] Basis für die vorausschauende Lagerung bzw. Lieferung sind erhebliche Mengen an Daten, die Amazon dafür auswertet. Damit können die Megatrends „Digitalisierung" und „Big Data" die mögliche Voraussetzung für eine neue Qualität und Dimension der logistischen Planung sein.

Innovations- und Wettbewerbseffekt

Die Logistikunternehmen müssen sich auf diese Entwicklungen und die steigenden Anforderungen der Kunden einstellen. Denn Unternehmen setzen kontinuierlich neue Standards, die im digitalen Zeitalter von den Kunden, aber auch von Anbietern in anderen Bereichen ebenfalls erwartet werden. So fragen sich Kunden, die den Komfort der „Uber-Mobilität" schätzen, warum es noch keinen Uber für den Paketversand gibt.

Dieser Trend zwingt zur umfassenden Marktbetrachtung und Innovation. Ein Weg, mit der Entwicklung Schritt zu halten, ist die Kollaboration. Beispielsweise durch Kokreation an der Schnittstelle zwischen Online-Händlern und Logistik bzw. KEP-Anbietern lassen sich neue Prozesse entlang der immer enger getakteten Supply Chain entwickeln. Dies gilt auch für traditionelle Händler wie Media Markt und Saturn, die ihren stationären Handel mit Online-Shops ergänzen müssen. Beide Unternehmen haben auf den neuen, von Amazon gesetzten Industriestandard „Same Day Delivery" mit einem Zustellfenster von drei Stunden am Tag der Bestellung reagiert.

Innovation ist Voraussetzung zum Überleben in der digitalen Welt: Logistikunternehmen, die nicht bereit sind, zumindest zu den gängigsten Plattformen Schnittstellen einzurichten, werden sich langfristig wahrscheinlich nicht am Markt behaupten können.

Dafür werden in der neuen, sich zurzeit herausbildenden Wettbewerbsstruktur sowohl die Plattform-Unternehmen als auch die Carrier – als Asset Owner oder Asset Operator – ihren Platz finden, sowie im Telekommunikationsbereich. In der Logistik können sich Plattformen bilden, unter denen sich viele kleine Logistikdienstleister zusammenschließen, um so ihre Auftragschancen zu erhöhen. Auf der anderen Seite werden auf der Angebotsseite unter Umständen ganz neue Angebote entwickelt bzw. neue Kundenschichten erschlossen – ganz im Sinne des Plattform- und Netzwerkgedankens.

Interessant ist ein derartiger Zusammenschluss vor allem für Selbstständige oder kleine Logistikdienstleister, die die Abhängigkeit von einem großen Konzern vermeiden möchten.

Solche Kollaborationsmodelle werden bereits realisiert – bspw. von sharedload.com. Dort können Versender Transportaufträge einstellen und dafür von privaten und gewerblichen Fahrern entsprechende Preisvorschläge erhalten. Parallel dazu stellen Fahrer ihre geplanten Touren ein und zeigen so, dass sie zusätzliches Frachtgut zur Beförderung aufnehmen können.[183] Diese und ähnliche Angebote haben das Potenzial, sich zu einer alternativen Zustellorganisation für die großen und kleinen Player im E-Commerce zu entwickeln. Sie sind aber auch für Filialisten interessant, die zusätzliche Serviceleistungen anbieten möchten, aber für Logistik-Konzerne nicht genügend Volumen aufbringen, um von den großen Transport-Unternehmen attraktive bzw. wettbewerbsfähige Preise zu erhalten. Damit können im Handel wie in der Logistik auch kleine Anbieter mit den großen konkurrieren.

Visibility, Beschleunigung und Konsolidierung

Mit diesen und ähnlichen Konzepten erhöhter Visibility werden sich – wie bereits bei den Frachten- und Transportbörsen – Angebot und Nachfrage einfacher und damit schneller

182 http://www.handelsblatt.com/technik/it-internet/neues-patent-amazon-pakete-ohne-bestellung/9356508.html.
183 http://www.internetworld.de/e-commerce/logistik/uber-pakete-836244.html.

finden. Zudem wird auf Angebots- und Nachfrageseite die Zahl der wettbewerbsfähigen Unternehmen erhöht und insgesamt die Wettbewerbsstruktur verändert.

Visibility ist ein wesentliches Merkmal der Plattform-Ökonomie. Was aufgrund fehlender Daten oder Schnittstellen nicht digitalisiert werden kann, wird zumindest digital dargestellt. Langfristiges Ziel ist es dabei, möglichst alle Abläufe des Geschäftslebens auf dem Display vor Augen zu haben. Dies beschleunigt das Geschäft und strafft die organisatorischen Abläufe. Beispiel Frachtenbörsen: Durch die digitale Ausschreibung reduzieren sich langwierige Recherchen nach geeigneten Dienstleistern ebenso wie zeitintensive Angebotsanfragen bei verschiedenen Anbietern. Gleichzeitig erfolgt über Verifizierung und Bewertung der erbrachten Leistungen durch Geschäftspartner eine Kontrolle. Die Historie ermöglicht im Vorfeld die Einschätzung potenzieller Partner – *„Block Chain"* ist das Stichwort. Schwarze Schafe haben damit in Zukunft kaum noch eine Chance. Dies beschleunigt die Anbahnung sowie Abwicklung von Geschäften und schafft ein neues Niveau des Vertrauens.

Im Bereich der Logistik profitieren Transporteure von beschleunigten Warte- und Durchlaufzeiten. So arbeiten immer mehr Unternehmen mit Zeitfenstern an der Rampe, die über eine entsprechende Plattform gebucht werden können – in der Regel geschieht dies über eine Frachtenbörse. Damit können die Prozesse im Lager gestrafft und der Mitarbeitereinsatz besser geplant werden. Voraussetzung sind auch hier wieder die vielzitierte vorausschauende Analyse und die Visibility entlang der Supply Chain.

Ein weiterer Vorteil der Plattformen sind Bündelungs- und Konsolidierungseffekte. So können bestehende Kapazitäten besser genutzt werden und Carrier vermeiden durch die Nutzung der Plattformen noch mehr als bislang kostenintensive und zudem umweltfeindliche sowie unnütz die Verkehrslage belastende Leerfahrten. Aber auch die Mitnahme von Sendungen durch Privatpersonen – im Zuge der Sharing Economy – und die damit verbundene weitere Vermeidung zusätzlicher Verkehre wirken sich positiv auf die Effizienz, die Verkehrslage sowie die Umwelt und damit auf die Lebensqualität der Menschen aus.

Bei der Sharing Economy ist darauf zu achten, dass durch den Eintritt von Privatpersonen in den Markt die Unternehmen wettbewerbsfähig bleiben.

4.1.4 Strategien für die Plattform-Ökonomie

Das Beispiel der Hamburger Taxi-Zentrale, die sich einer Kooperation mit den Gründern der App mytaxi verweigert hat und deren Geschäftsmodell und Existenz nach dem sehr erfolgreichen Start von mytaxi nun in großer Gefahr sind, zeigt die Risiken einer fehlenden bzw. falschen Plattformstrategie.[184]

Aus Sicht von Logistikdienstleistern stellt sich die Frage, ob der Betrieb oder die Inanspruchnahme der Plattform im Zentrum des Geschäftsmodells stehen soll. Im ersteren Fall kommt dem Unternehmen dann die Aufgabe eines Informations- bzw. Auftragsbrokers zu, wie sie bspw. auch von konventionellen Spediteuren übernommen wird. Gerade bei kleinteiligen und fragmentierten Märkten kann diese Bündelungs- und Konsolidierungsfunktion mit hoher Wertschöpfung für beide Marktseiten verbunden sein. Es ist dabei abhängig von der Marktreife und der Attraktivität bestehender Plattformen, ob der Aufbau einer neuen Plattform erfolgreich ist. Aufgrund bestehender Netzwerkeffekte kann es sehr schwierig und auch kostspielig sein, die kritische Masse an Nutzern für eine neue Plattform zu generieren. Beispielsweise dominiert Google den Markt für Suchmaschinen (Marktanteil 2015: 95 %[185]), ohne dass sich bisher ein relevanter Wettbewerber etablieren konnte. Gleichwohl

184 http://www.morgenpost.de/berlin/article138523247/Mit-dem-Taxi-ohne-Bargeld-durch-Berlin.html; http://www.gruenderszene.de/interviews/mytaxi-sven-kulper, abgerufen am 11.12.2015.

185 http://de.statista.com/statistik/daten/studie/167841/umfrage/marktanteile-ausgewaehlter-suchmaschinen-in-deutschland/, abgerufen am 15.12.2015.

gibt es sicherlich in der Logistik noch viele Wachstums- (Stichwort „Internet der Dinge“) oder Nischenmärkte, in denen neuen Plattformen wertschöpfend tätig seien können.

Die Initiative zum Aufbau und Betrieb einer Plattform erfolgt sowohl durch (disruptive) Newcomer als auch durch etablierte Logistikdienstleister. Beispielsweise überträgt Uber mit seinem Dienst Uber Cargo seine Plattform-Technologie auf andere Märkte, ohne einen spezifischen Logistikbezug zu haben. Anders verhält es sich z. B. mit den Plattformen von Schenker, die eine konsequente Weiterentwicklung des Geschäftsmodells darstellen bzw. eine Absicherung für das Kerngeschäft (gegenüber Newcomern) sind.

Es ist aber nicht das Ziel von allen Unternehmen im Wirtschaftsbereich Logistik, selbst Plattformbetreiber zu sein oder zu werden. Für Verlader in Industrie und Handel sind Plattformen für Logistikdienstleistungen zunächst nur ein Tool, um ihre Supply Chains effizienter, transparenter und resilienter zu gestalten. Ebenso stellen Plattformen für viele Logistikdienstleister einen interessanten Vertriebskanal für kurzfristige Überkapazitäten und auch langfristige Kontraktdienstleistungen dar. Der Aufbau eigener Plattformen wäre dem Kerngeschäft dieser Unternehmen kaum dienlich und ein zusätzliches unternehmerisches Wagnis.

Gleichwohl gibt es Plattformen, gerade im Bereich Beschaffungslogistik, die auf Initiative von Verladern entwickelt wurden – z. B. SupplyOn u. a. durch die Unternehmen Bosch, Continental, Schaeffler und ZF. Diese Entwicklungen sind jedoch weniger auf das Bestreben einer Geschäftsmodellerweiterung zurückzuführen, sondern mehr darauf, dass am Markt keine adäquaten Plattformen verfügbar waren bzw. die benötigten Plattformen zu spezifisch sind.

Mit Blick auf das Beispiel der Hamburger Taxi-Zentrale sollte klar sein, dass Unternehmen, deren Geschäftsmodelle auf Information und Vermittlung basieren – wie beim klassischen Spediteur –, die strategische Gefahr von Plattformen nicht unterschätzen dürfen und eine schlüssige Plattformstrategie benötigen. Dies gilt auch für anlagenintensive Unternehmen, deren Produkte und Services durch die Sharing Economy substitutiert werden können; vgl. Marriot-Hotels vs. Airbnb. Die gute Seite an dieser nunmehr allgegenwärtigen „Gefahr“, die von der Plattform-Ökonomie ausgeht, ist, dass sie für mutige und innovative Unternehmer neue unbegrenzte Möglichkeiten bietet.

4.1.5 Logistik-Plattformen und das Internet der Dinge: ein Ausblick

Verschärfter Wettbewerb und die Gefahr des Datenmissbrauchs auf der einen sowie bessere Steuerung der Warenströme und Auslastung der Kapazitäten auf der anderen Seite sind nur einige Beispiele für die zwei Seiten der Medaille, die hinsichtlich der Beteiligung an Logistik-Plattformen abgewogen werden müssen.

Abzuwarten bleibt, ob sich smarte Lösungen wie derzeit beim Hamburger Hafen durchsetzen werden. Die Idee der vernetzten Welt des Internets der Dinge ist mit vielen Vorteilen verbunden. Ein neues Niveau von Versorgung und Beteiligung an der Wirtschaft wird erreicht. Gleichzeitig steigt damit aber auch die Abhängigkeit von einem funktionierenden Internet. Kleinere Logistikdienstleister, die mit der digitalen Revolution nicht Schritt halten können, werden wahrscheinlich mit diesen und ähnlichen Lösungen vom Wettbewerb ausgeschlossen. Mutige Unternehmer erhalten neue Chancen.

Der Fortschritt ist erfahrungsgemäß nicht aufzuhalten. Es ist zu erwarten, dass sich die Digitalisierung künftig noch stärker auf die Gestaltung und das Management der Supply Chain auswirken wird. Ein Stichwort ist hier das Konzept des Logistics Control Towers mit einem Informationsknotenpunkt als Herzstück, auf den alle Beteiligten Zugriff haben. Durch das Sammeln und Integrieren von Daten aus unterschiedlichsten Quellen ermöglicht dieses Konzept den Beteiligten, Chancen und Risiken innerhalb der Supply Chain frühzeitig

zu erkennen und darauf zu reagieren. Das Konzept des Control Towers vereint alle Vorteile des Trägernetzwerks Internet, der Cloud – mit ihren unvorstellbar großen Speicherkapazitäten – und des Internets der Dinge, welches auf der Verknüpfung von Milliarden von Sensoren beruht. Dies schaffte eine neue Visibility, welche die Supply Chain nicht nur transparenter, sondern vor allem flexibler und robuster macht. Zudem werden das kollektive Orchestrieren der Warenströme, die enge Zusammenarbeit von zentralen und lokalen Expertenteams, von Lieferanten, Herstellern und Distributoren erheblich erleichtert, wenn nicht für viele gar erst ermöglicht. Die durch das Internet der Dinge geschaffene erhöhte Intelligenz des Supply Chain Ecosystems ist die Basis neuer Modelle, Analyse- und Planungsmethoden sowie Steuerungsmechanismen. Ereignisse können antizipiert und beliebigste Reaktionsmuster vor ihrem Einsatz schnell und präzise durchgespielt und abgewogen werden, um dann die wirkungsvollste Option gesteuert oder autonom zeitnah im höchstvernetzten System auszuführen.

Die neue Vernetzung von Konsumenten, Handel, Herstellern und Logistik sowie die neue Visibility von Abläufen in Wirtschaft und Gesellschaft bringen erhebliche Vorteile. Selbstredend erhöht dies die Effektivität und Effizienz aller Programme und Maßnahmen.

Zudem können neue Anbieter wie bspw. Alibaba, Amazon und Zalando mit der Unterstützung der nachgelagerten Logistik-Plattformen eine inklusivere Welt schaffen, in der jeder, der Zugang zum Internet hat, auch am globalen Wirtschaftsleben und gesellschaftlichen Geschehen teilhaben kann. Voraussetzung dafür wären die Abschaffung der immer noch bestehenden Handelshemmnisse und die Möglichkeit des freien Austauschs von Daten und Informationen über Grenzen hinweg. Auch die Logistikunternehmen sind gefragt: Sie müssen sich mit Weitsicht und Verantwortung den Herausforderungen der Plattform-Ökonomie stellen sowie ihren Platz in der digitalen Welt definieren und einnehmen, um so an der Gestaltung der neuen Wirtschafts- und Gesellschaftsformen mitwirken zu können. Denn in der Plattform-Ökonomie können alle Tätigkeiten und Geschäfte als Apps des Gesamtnetzes aufgefasst werden, dem sich niemand mehr entziehen kann.

4.2 Nachhaltigkeit als Kostentreiber in der Logistik

Wolf-Rüdiger Bretzke

4.2.1 Die Bedeutung des Nachhaltigkeitsbegriffes

Mit diesem Beitrag wird eine zweifache Zielsetzung verfolgt: Es soll a) ein Gefühl für die Größenordnung der Mehrbelastungen vermittelt werden, die wir vermutlich auf uns nehmen müssen, um die auf der Weltklimakonferenz in Paris vereinbarten Ziele (insbesondere hinsichtlich der Begrenzung der Erderwärmung) erreichen zu können, und es soll b) eine grobe erste Übersicht über die Kategorien von Maßnahmen vermittelt werden, mit denen einzelne Unternehmen in der Logistik auf ihrer Ebene hierzu beitragen können. Eine einleitende begriffliche Klärung ist dabei unerlässlich.

Die Eingabe des Wortes „Sustainability“ bei Google erzeugte am 29. Dezember 2015 114 Mio. Suchergebnisse. Kaum ein Begriff hat in den vergangenen Jahren eine solche Konjunktur erlebt wie der Begriff der Nachhaltigkeit. Dabei steht das Ausmaß seiner Verbreitung in einem bemerkenswerten Missverhältnis zu seiner begrifflichen Klarheit. Es ist aber nicht hinzunehmen, dass bei dem Begriff der Nachhaltigkeit, der für eine der großen Herausforderungen unserer Generation steht, definitorische Klarheit und praktische Bedeutung so weit auseinanderfallen. Was man nicht definieren kann, das kann man weder erforschen noch volkswirtschaftlich gestalten noch betriebswirtschaftlich managen.

Nichts demonstriert die Leichtfertigkeit im Umgang mit dem Nachhaltigkeitsbegriff so sehr wie die häufige Benutzung des Attributes „grün“. Grün ist nur eine Farbe, mit der man alles Mögliche anstreichen kann. Nachhaltigkeit kann demgegenüber vernünftigerweise nur als ein spezifischer *Zustand eines Systems* (etwa unserer Rentenversicherung, des Bankensektors oder eben der Logistik) verstanden werden. In Anlehnung an Bretzke (2014, S. 14 ff.) werden als „nachhaltig“ im Folgenden solche *Systeme* definiert, *die auf einen vermutlich dauerhaft veränderten oder sich verändernden Kranz wichtiger Rahmenbedingungen so ausgerichtet sind, dass sie bei Fortbestand dieser Bedingungen nicht weiter angepasst werden müssen, also in dem gewünschten Zustand fortbestehen können* („sustainable“ heißt „able to be maintained“). Nicht nachhaltig sind nach dieser Definition alle Systeme, denen infolge von unerledigten Anpassungsbedarfen das Verfehlen ihrer eigenen Ziele droht.

Bezieht man diese Definition auf das Referenzsystem Umwelt, so ist der am meisten fokussierte „gewünschte Zustand“ die Begrenzung der Erderwärmung auf maximal 2 Grad Celsius. Im Prinzip lassen sich über diese Nachhaltigkeitsdefinition auch andere Zielgrößen wie etwa die Erhaltung der Artenvielfalt einbeziehen. In Kontext einer Diskussion der Nachhaltigkeit von Logistik und Verkehr macht es vor allem Sinn, auch die Mobilität als Referenzsystem in die Betrachtung einzubeziehen. Als „gewünschten Zustand“ kann man hier Durchlässigkeits- und/oder Erreichbarkeitsgrade in Regionen oder auf wichtigen Verkehrsadern als zeitabhängige Variable vorgeben.

Während die Anwendung des Nachhaltigkeitsbegriffes auf logistische Dienstleistungsunternehmen keine systematischen Probleme bereitet, muss man bei der Logistik von Industrie- und Handelsunternehmen darauf hinweisen, dass hier nur Subsysteme betroffen sind, die anteilig zur Nachhaltigkeit des Unternehmens beitragen müssen, dessen Teil sie sind.

4.2.2 Die Bedeutung von Verkehr und Logistik für ein nachhaltiges Wirtschaften

Nach Angaben der Internationalen Energieagentur (IEA, zitiert nach Bretzke, a.a.O., S. 12) ist der Transportsektor in den OECD-Ländern für 30 % der CO_2-Emissionen verantwortlich, wobei 23 % auf den Straßentransportbereich entfallen. Weil der Transportsektor heute noch

zu 98 Prozent am Öl hängt, dürfte die Vorgabe einer mit der 2-Grad-Restriktion einhergehenden 80-prozentigen Emissionsreduktion bis 2050 für die Logistik schon deshalb kaum zu realisieren sein, weil hier keine technologischen Innovationen mit „Durchbruchcharakter“ zu erwarten sind (eine radikale Lösung könnte allerdings in Gestalt des 3D-Druckens von außen auf die Logistik einwirken, mit dem im Rahmen eines Build-on-Demand-Modells Transporte von Fertigwaren oder Komponenten durch Transporte von Bauplänen und Granulaten ersetzt werden).

Es zählt zum Wesen von Innovationen, dass man sie nicht vorhersagen kann. Gleichwohl ist an dieser Stelle Skepsis geboten. Solargetriebene Frachtflugzeuge kann man sich kaum vorstellen, und eine Umstellung des weltweiten Güterverkehrs auf Biokraftstoffe ist wegen der Konkurrenz mit Anbauflächen für die Nahrungsmittelerzeugung weder vom Umfang her möglich noch ethisch vertretbar. Für batteriegetriebene Elektrofahrzeuge kommen auf absehbare Zeit wohl nur kleinere Nutzfahrzeuge in regionalen Verteilerverkehren in Frage. Schließlich kommt hinzu, dass die entlastenden Wirkungen verschärfter Abgasnormen für Nutzfahrzeuge aller Voraussicht nach schon weit vor der Zielerreichung durch ein anhaltendes Wachstum des Güterverkehrs wieder aufgezehrt werden (in der Fachwelt nennt man das einen „Reboundeffekt“).

Wenn das so ist, müssen wir konstatieren, dass die Messlatte für eine nachhaltige Logistik weit höher liegt als gemeinhin angenommen und dass auch die fortschrittlichen Unternehmen noch deutlich unter ihr hindurchspringen. Das impliziert, dass wir in der Veränderungsintensität ganz andere Größenordnungen anstreben und dabei alle bislang erfundenen logistischen Prozess- und Netzwerkmodelle noch einmal auf den Prüfstand stellen müssen. Auch dann wird man feststellen müssen, dass der Beitrag der Logistik zur Nachhaltigkeit wahrscheinlich nicht annähernd dazu führen wird, dass ein im Jahr 2015 geborenes Kind seinen 35. Geburtstag in einer Welt feiern kann, deren Wirtschaft mit 20 Prozent der Treibhausgasemissionen des Jahres 1990 auskommt (die EU rechnet sogar damit, dass der Anteil des Verkehrssektors am Ölverbrauch wegen dortiger technischer Dekarbonisierungsprobleme bis 2050 von derzeit etwa 20 auf dann 50 Prozent steigen wird). Das unterstreicht die grundlegende Einsicht, dass eine nachhaltige Wirtschaft die Entkopplung des Güterverkehrswachstums vom Wirtschaftswachstum bedingt. Wenn wir nur sehr begrenzt mehr aus den im Güterverkehr genutzten fossilen Brennstoffen herausholen können, dann müssen wir mehr aus den dort eingesetzten Transportkapazitäten machen.

4.2.3 Die Kosten der Nachhaltigkeit

In den Sonntagsreden mancher Politiker und einer bemerkenswerten Zahl selbst ernannter Experten wird immer wieder die These vertreten, dass es bei Lichte betrachtet (also, wenn man das Thema nur sachkundig angeht) gar keinen Konflikt zwischen Ökonomie und Ökologie gibt. Es handele sich, so wird da behauptet, im Kern um eine Win-win-Situation, bei der man mit identischen Maßnahmen ökonomische Effizienz und ökologische Effektivität konfliktfrei gleichzeitig verfolgen kann. Wäre das so, so könnten wir uns alle entspannt zurücklehnen und darauf hoffen, dass Unternehmen das Nachhaltigkeitsproblem schon im wirtschaftlichen Eigeninteresse lösen werden und wir damit, volkswirtschaftlich gesprochen, nur weiterhin auf die unsichtbare Hand des Marktes vertrauen müssen.

Tatsächlich gibt es aber kaum ein größeres Marktversagen als im Fall des Umweltschutzes. Das liegt ganz einfach daran, dass knappe öffentliche Güter wie sauberes Trinkwasser, eine saubere Luft und eine durchlässige Atmosphäre in Marktprozessen nicht durch Eigentümer vertreten werden und deshalb mit ihrem Verzehr nicht in die Kalkulation der Kosten von Produkten und Dienstleistungen eingehen. Volkswirte sprechen hier von „externen Kosten“. Würden Unternehmen diese Kosten einpreisen, so würde die Nachfrage nach

umweltschädlichen Produkten und Dienstleistungen rein theoretisch in einem Umfang zurückgehen, der die Wirtschaft in ein neues, umweltverträgliches Gleichgewicht bringen würde. Dann herrschte Kostenwahrheit, und es würde sich zum Beispiel nicht mehr lohnen, Krabben zum Pulen in gekühlten Lastkraftwagen von Hamburg nach Marokko und zurück befördern.

So klar sich das Konzept externer Kosten auf der Ebene der ökonomischen Theorie herausarbeiten lässt, so unklar ist gleichzeitig deren Schätzung in der Praxis. Auf gesamtwirtschaftlicher Ebene bewegen sich einige Schätzungen wie die des Autors des nach ihm benannten Stern-Reports in der Größenordnung von 2 % des Welt-Bruttoinlandsproduktes (wobei die Kosten mit jedem Jahr der Verzögerung, das wir uns leisten, weiter ansteigen). Auf Deutschland bezogen, entspräche das einem jährlichen Betrag von etwa 58 Mrd. Euro – wobei diese Zahl auf die Kosten einer Begrenzung der Erderwärmung fokussiert ist und nicht alle Maßnahmen im Naturschutz – wie etwa die Kosten einer Erhaltung der Artenvielfalt – umfasst. Außerdem enthält jede Schätzung von Vermeidungskosten die optimistische Annahme, dass die durch sie ausgelösten Verteuerungen von Produkten und Dienstleistungen nicht mit einem Verlust von Arbeitsplätzen verbunden sein werden, der über das Ausmaß der durch grüne Technologien zusätzlich geschaffenen neuen Arbeitsplätze hinausgeht. (Diese Furcht hat in der Vergangenheit ganze Nationen wie Australien und Kanada dazu bewegt, aus internationalen Klima-Vereinbarungen wie dem Kyoto-Protokoll auszuscheiden oder ihm, wie die USA, gar nicht erst beizutreten).

Das ist aber noch nicht alles. Schließlich würde eine gleichmäßige Belastung aller Länder der Erde mit einer entsprechenden Summe mit einer enormen Ungerechtigkeit einhergehen, weil die stark vom Lebensstandard abhängigen Treibhausgasemissionen zwischen industriell weit entwickelten und unterentwickelten Ländern dramatisch voneinander abweichen. Zusätzlich zu angepassten nationalen Beiträgen fordern Letztere mit guten Gründen noch, dass bei der anstehenden Lastenverteilung die reichen Nationen für ihre 150-jährige dreckige Industriegeschichte Kompensationsleistungen entrichten müssen. Immerhin haben sie die knappe Ablagerungskapazität der Atmosphäre für Schadstoffpartikel schon in Anspruch genommen, als die unterentwickelten Länder noch Agrarstaaten waren. Es sind primär diese Fakten bzw. die aus ihnen resultierenden enormen Transferzahlungen, die bei globalen Klimakonferenzen wie zuletzt in Paris globale Lösungen so sehr erschweren.

Ebenso unsicherheitsbehaftet wie die Methodik der Schätzung von einzupreisenden externen Kosten oder von Kosten der Vermeidung von Umweltschäden (diese beiden Kostenkategorien darf man nicht verwechseln) ist die Frage der Aufgabenverteilung zwischen Staat und Wirtschaft. Rein ordnungspolitisch gedacht, ist es nicht Aufgabe von Unternehmen, ein Marktversagen zu beseitigen. Ebenso klar dürfte aber sein, dass die vor uns liegende Jahrhundertaufgabe kaum gelöst werden kann, wenn man sie dem Staat allein überlässt, der die gerade umrissenen Aufwendungen dann über Steuern auf die Wirtschaft und auf seine Bürger verteilen müsste.

Unternehmen aber, die untereinander in einem starken Wettbewerb stehen und deren Anteilseigner permanent eine Steigerung des Shareholder-Value verlangen, können mit eigenen Maßnahmen zur Förderung einer umweltfreundlichen Produktion, die über die Einhaltung gesetzlich vorgeschriebener Standards hinausgehen, den Staat nur bedingt entlasten, weil viele dieser Maßnahmen Geld kosten – wenn auch häufiger an Stellen, wo man das nicht direkt sieht. Ein Verkehrsträgerwechsel Straße–Schiene etwa fördert Umwelterhaltung und Mobilität gleichzeitig, führt aber zu verlängerten Vorlaufzeiten bei Bestellungen und damit zu höheren Bedarfsprognose-Risiken, zu deren Kompensation dann die Kunden des so handelnden Unternehmens ihre Sicherheitsbestände erhöhen müssten.

Solche Mehrkosten können systematisch zu den CO_2-Vermeidungskosten gezählt werden. Sie sind vor allem deshalb problematisch, weil sie nicht von dem Unternehmen

zu tragen wären, das seine eigene Schadstoffemissionsbilanz verbessert, sondern dessen Kunden zugemutet werden müssten. Zu solchen Konfliktsituationen, bei denen drei Teilsysteme profitieren (das auslösende Unternehmen, die Umwelt und die Mobilität), während ausgerechnet die Kundenunternehmen die Kosten zu tragen hätten, kommt es immer dann, wenn Unternehmen

a) durch eine Entschleunigung von Prozessen den Spielraum für die Nutzung von umweltfreundlicheren Verkehrsträgern gewinnen und/oder
b) durch die Wiedereinführung von Zeit- und Bestandspuffern die Störanfälligkeit ihrer Lieferketten und damit zugleich umwelt- und mobilitätswirksam den Bedarf an entbündelten Expressfrachten reduzieren wollen.

4.2.4 Handlungsfelder auf dem Weg zu einer nachhaltigen Logistik

Auf die Handlungsoptionen von Staaten bzw. Regierungen – wie Ökosteuern, Infrastrukturnutzungsentgelte und Emissionszertifikate, Subventionen für umweltverträgliche Technologien oder Ge- und Verbote – kann hier nicht näher eingegangen werden. Gemeinsam ist ihnen, dass sie auf eine Internalisierung externer Kosten zielen, die Handlungsspielräume von Unternehmen einschränken und/oder bestimmte Handlungen erzwingen und damit in jedem Falle einzelwirtschaftliche Aktivitäten verteuern. Über steigende Preise für Produkte und Dienstleistungen kommen diese Kostensteigerungen dann schließlich auch beim Bürger an. Dass wir davon heute noch nicht viel gespürt haben, heißt nur, dass die Politik auf das unbezweifelbare Marktversagen bislang weitgehend mit einem Politikversagen reagiert hat. Das wird aber nicht so weitergehen können.

Die nachstehende Grafik dient zur Verdeutlichung der Handlungsfelder in Unternehmen und ihrer Beziehungen untereinander. In der Grafik vom Zentrum nach rechts schreitend, eröffnen sich sukzessive größere Lösungsräume. Am Anfang steht der Transportsektor als Kernfeld, in dem zwar die weitaus größten (Schadstoff-)Wirkungen anfallen, gleichzeitig aber die geringsten Handlungsspielräume zu verorten sind. Transporteure müssen in aller Regel den zeit- und mengenmäßigen Anfall von Sendungen so nehmen, wie er von Industrie und Handel vorgegeben wird (deshalb spricht man hier auch von einer derivativen Nachfrage). Ob Einzelhandelsgeschäfte wie Apotheken oder Buchhandlungen fünfmal pro Woche oder fünfmal pro Tag beliefert werden, wird nicht von den für die Beförderung eingesetzten Dienstleistern entschieden.

Moderne Logistikkonzepte, die dem Pull-Prinzip und damit der Leitidee eines „One-Piece-Flow-Modells“ folgen, schlagen auf die durchschnittliche Fahrzeugauslastung weitgehend ungefiltert durch, jedenfalls können sich Fuhrparkbetreiber hiergegen kaum wehren. Danach verbleibt nicht viel mehr als Fahrerschulungen und der Kauf von Fahrzeugen mit geringerem Schadstoffausstoß pro Leistungseinheit wie etwa Lang-LKW („Gigaliner“). Daraus folgt aber zugleich, dass sich die Handlungsspielräume erheblich erweitern, wenn man die Optionen der Logistik hinzunimmt, die als betriebswirtschaftliche Funktionen nicht nur in kurzfristiger Betrachtung als „Architekt“ des Güterverkehrs auf der Ebene der Transportplanung- und -steuerung sitzen, sondern in längerfristiger Betrachtung mit ihrer jeweiligen Gestaltung von Netzwerk- und Prozessmodellen auch den Transportbedarf der Wirtschaft insgesamt beeinflussen.

Das in dieser Hinsicht oft (bisweilen allerdings zu scharf) kritisierte Just-in-Time-Konzept ist hierfür nur ein Beispiel. Es hängt eng zusammen mit der „Lean Management“-Idee, die auf eine möglichst weitgehende Eliminierung scheinbar nutzloser Puffer und Zeitreserven zielt, damit aber die Störanfälligkeit von Prozessketten erheblich erhöht und im Ergebnis entbündelnde Express- und Kurierfahrten in einem Ausmaß erforderlich macht, das in

robusteren Prozessen nicht benötigt wird. Zu den Maßnahmen innerhalb des Kompetenzfeldes der Logistik, mit denen umgekehrt Treibhausgasemissionen aus dem Spiel genommen werden können (hier durch Bündelungseffekte von Primärtransporten zu Regionallagern), zählen zweistufige Distributionssysteme, die im Übrigen auch den Vorteil kurzer Lieferzeiten erschließen können. Während im ersten Beispiel die Transportintensität der Wirtschaft zu Lasten knapper Verkehrsinfrastruktur-Kapazitäten in die Höhe getrieben wird, nimmt sie im zweiten Beispiel durch Konsolidierungseffekte ab.

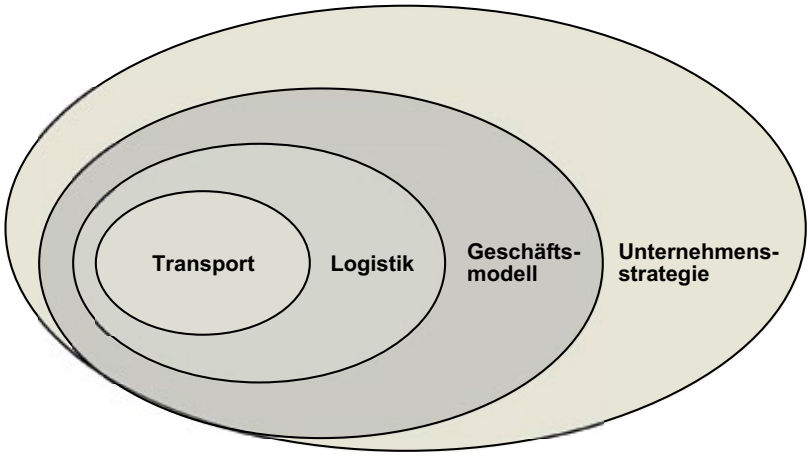


Abbildung 4.1: Grundlegende Gestaltungsfelder

Was die Grafik nicht verrät, ist, dass die Logistik in vielen Fällen gleichzeitig Treiber und Getriebene ist. Wenn bspw. Marketing und Vertrieb durch Absatzpromotionen oder rabattgetriebene, „überoptimale“ Bestellmengen auslastungswirksam für eine gesteigerte Volatilität von Transportbedarfen sorgen, müssen Transport und Logistik in der Regel mit den Folgen klarkommen. Gleichzeitig wird deutlich, dass eine Dauerniedrigpreisstrategie nicht nur der Logistik in ihrem Streben nach Effizienz hilft, sondern am Ende des Tages auch zur Erhaltung der Umwelt und der Mobilität beitragen kann. Verallgemeinernd formuliert: Die Logistik kann nur dann nachhaltig werden, wenn alle sie beeinflussenden betrieblichen Funktionen anfangen logistisch zu denken und dabei gleichzeitig das Nachhaltigkeitspostulat als neues Bewertungskriterium im Kopf haben. Dafür braucht es neue Anreizsysteme in der Organisation und eine Unterstützung von der obersten Führungsebene.

Die Erkenntnis, dass beim Verfolgen des Ziels einer nachhaltigen Logistik nicht nur Auswirkungen von Entscheidungen innerhalb dieser Funktion, sondern vor allem auch Entscheidungen mit Wirkungen auf die Logistik zu beachten sind, gilt vor allem, wenn schon auf der Ebene von Geschäftsmodellen ein hoher Transportbedarf erzeugt wird. Das gilt insbesondere für Unternehmen, deren Geschäftsmodell es vorsieht, die eigene Produktion in asiatische Niedriglohnländer zu verlagern. Aber auch ein Handelsmodell, mit dem Kunden jede Woche eine neue Warenwelt versprochen wird, erzeugt aus mehreren Gründen einen Transportbedarf, der den von konventionellen Handelsunternehmen weit übersteigt.

Im gerade aufgeführten Beispiel einer Verlagerung von Güterverkehren auf die Bahn mag der Beitrag zur Nachhaltigkeit eher gering erscheinen. Schließlich nimmt die Transportintensität der Wirtschaft dadurch ja nicht ab. Dazu ist anzumerken, dass Nachhaltigkeit auf der Ebene einzelner Unternehmen überhaupt nur durch die kumulativen Wirkungen einzelner Maßnahmen erreicht werden kann. Entsprechend kommt es dann auch zu einer Kumulation von Mehrkosten. Diese Maßnahmen erschließen sich oft deshalb nicht ohne weiteres, weil wir gewohnt sind, die Elemente der Prozesslandschaft eines Unternehmens als normal, gelegentlich sogar als modern und wegweisend einzustufen. Wir müssen nun

umlernen, und wir werden dabei erkennen, dass einige dieser Konzepte unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit den falschen Weg weisen. Dabei können auch Maßnahmen auf unserem Radarschirm erscheinen, die tatsächlich der Profitabilität und dem Umweltschutz gleichzeitig dienen.

So kann sich etwa ein Unternehmen, das bislang seine in Asien gefertigten Produkte per Luftfracht nach Europa geholt hat, die Möglichkeit eines Wechsels zum Verkehrsträger Seeschiff dadurch erschließen, dass es die Variantenvielfalt in seinem Sortiment drastisch verkürzt. Eine solche Maßnahme, wie sie etwa Hewlett Packard im Low-End-Bereich seiner Druckersparte vorgenommen hat, verbessert die Vorhersehbarkeit von Bedarfen und kann damit die längeren Vorlaufzeiten des langsameren Verkehrsträgers tragbar werden lassen. Es dürfte in der Logistik keine andere Maßnahme geben, mit der sich in einem solchen Ausmaß Treibhausgasemissionen einsparen lassen wie mit der Substitution von Luft- durch Seefracht. Die zugleich erzielbaren Kosteneinsparungen können in einem Markt, in dem Kostenführerschaft wettbewerbsentscheidend ist, überlebenskritisch sein. Leider sind die meisten Maßnahmen zur Förderung der Nachhaltigkeit unseres Wirtschaftens aber nicht durch eine solche Win-Win-Konstellation geprägt, d. h., sie kosten unter dem Strich Geld.

4.2.5 Ein vorläufiges Fazit

Der Kostentreiber Nachhaltigkeit hat es in sich. Alle namhaften Experten sind sich darin einig, dass Nachhaltigkeit Geld kostet, aber niemand kann genau sagen, wie viel. Zugleich sind sich alle einig, dass es gut angelegtes Geld ist, weil „Business as Usual“ wegen der dann zu erwartenden Erderwärmung um ein Vielfaches kostspieliger wäre (nach Stern mindestens um den Faktor 5).

Regierungen, die sich in Klimakonferenzen wie zuletzt in Paris auf eine rigide Obergrenze für die Erderwärmung festlegen, werden nicht anders können, als durch eine Internalisierung externer Kosten den Marktmechanismus vor den Karren des Umweltschutzes zu spannen, etwa indem sie den Handel mit Emissionszertifikaten wieder in Funktion bringen und auf weitere Wirtschaftsbereiche wie den Transportsektor ausdehnen (der derzeitige Zertifikatepreis liegt um ein Vielfaches unter dem Preisniveau, das für eine umweltorientierte preisliche Lenkungsfunktion erforderlich wäre). Die unvermeidlichen Transferzahlungen zwischen Nationen werden die Kosten der Nachhaltigkeit weiter erhöhen.

Derzeit befinden wir uns in der misslichen Lage, dass Staaten das Nachhaltigkeitsziel „top-down“ durch verschiedene Regularien voranzubringen versuchen, während sich mehr und mehr Unternehmen unter der Überschrift „Corporate Social Responsibility” „bottom-up” demselben Ziel verschreiben, wobei sich beide nicht in der Mitte treffen, sondern dort noch eine große Lücke hinterlassen. Unabhängig davon, von welcher Seite die größeren Schritte zu erwarten sind, gilt: Das Schließen dieser Lücke wird mit beträchtlichen Kostensteigerungen verbunden sein, deren Ausmaß allerdings schwer abschätzbar ist. Was man aber sagen kann, ist, dass die auch unter Mobilitätsaspekten unerlässliche Entkopplung des Transportwachstums vom Wachstum der Wirtschaft nur über erheblich erhöhte Transportpreise gelingen kann. Das derzeitige Ölpreisniveau ist als Konjunkturprogramm ein Segen, unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten ist es eher ein Fluch.

Aufgrund des derivativen Charakters der Transportnachfrage werden solche Transportkostensteigerungen primär über sogenannte Zweitrundeneffekte wirken – bspw. dadurch, dass sich die Trade-offs zwischen Transport- und Lagerhaltungskosten ändern und damit zweistufige, dezentrale Distributionssysteme wieder an Attraktivität gewinnen, und/oder dadurch, dass eine generelle Reregionalisierung der Weltwirtschaft gefördert wird, weil sinkende Lohnkostendifferenzen auf steigende Kosten der Raumüberwindung stoßen und dadurch ein Offshoring unattraktiver wird.

Im hier gegebenen Kontext sind derartige Kostenentwicklungen aufgrund der anhaltenden Trägheit von Politik und Wirtschaft eher im Mittel- bis Langfristbereich angesiedelt. Gleichwohl müssen wir sie schon wegen der zu erwartenden Größenordnungen aufmerksam beobachten, um unsere Prognosen rechtzeitig anpassen zu können. Voraussetzung dafür ist ein tiefes Verständnis der Ziele, der Voraussetzungen, der Implikationen und der Optionen eines nachhaltigen Wirtschaftens. Eine alte Indianerweisheit sagt, dass wir die Erde nicht von unseren Vätern geerbt, sondern von unseren Kindern geliehen haben. Leider waren die Indianer da gedanklich schon weiter, als wir es heute sind.

4.2.6 Literaturverzeichnis

Bretzke, Wolf-Rüdiger: Nachhaltige Logistik. Zukunftsfähige Netzwerk- und Prozessmodelle. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2014.

4.3 Logistik 4.0 benötigt eine Organisation 4.0

Dr. Andreas Froschmayer

4.3.1 Digitalisierung und Industrie 4.0

Die Digitalisierung und die 4. Industrielle Revolution verändern unsere Welt von Grund auf. Wie kann die Logistik die Supply Chains schon jetzt fit für das neue digitale Zeitalter machen? Ökonomen und Digitalexperten der Politik sehen in Daten den „Rohstoff der Zukunft, das Öl von morgen".[186] Allein in den letzten beiden Jahren sind mehr Daten gespeichert worden als in der gesamten Menschheitsgeschichte zuvor. Auch wenn nicht jedes Erfassen offensichtlich oder vermeintlich banaler Vorgänge auf den ersten Blick sinnvoll erscheinen mag, ist die damit verbundene Dimension nicht zu unterschätzen. Das Nachrichtenmagazin Focus bringt die Herausforderung auf den Punkt: „In der Verknüpfung verschiedener Daten liegt riesiges Potenzial. Im PC-Zeitalter haben wir uns mit einzelnen Datenbanken beschäftigt, jetzt geht es um deren Vernetzung. Wenn Daten das Erdöl der Zukunft sind, sind viele Ölfelder noch gar nicht entdeckt."[187]

In diesem Beitrag wird die Interdependenz der technologischen Trends „Digitalisierung" und „Industrie 4.0" und der Anforderungen der Logistik sowie darüber hinaus der Anforderungen der Organisationsentwicklung in Richtung einer „Organisation 4.0" thematisiert.

Es geht bei der Digitalisierung nicht allein um faszinierende Technik und Erleichterungen in der Organisation logistischer Prozesse. Auch die damit verbundenen strukturellen und wirtschaftlichen Anreize sind für die Marktteilnehmer herausfordernd und lukrativ. Das zeigt unter anderem die Studie von Accenture (2015) „Winning with the Industrial Internet of Things". Allein in den USA sollen demnach Investitionen in das Internet der Dinge und daraus resultierende Produktionsschübe bis 2030 voraussichtlich 6,1 Bio. US-Dollar zum kumulativen BIP beitragen. Gleiches gelte für den Standort Deutschland, wo bei ähnlichen Investitionsanstrengungen das kumulative BIP um 700 Mrd. US-Dollar – also um 1,7 % – in 2030 gesteigert werden könnte.[188]

Wir wissen also inzwischen, dass die fortschreitende Digitalisierung die Warenwirtschaftsketten von Industrie und Handel verändern wird. Diese Veränderungsprozesse sind gerade in der Logistik bereits im vollen Gange. Prozesse der Logistikdienstleister werden mehr und mehr standardisiert und digitalisiert. Dies findet seinen Ausdruck im integrierten Zusammenspiel der physischen Warenbewegungen mit einer flächendeckenden und aktiv intelligenten IT (Stichwort „Big Data). Die daraus entstehende Vielfalt an Möglichkeiten und Handlungsoptionen führt dann zur agilen Planung und Steuerung der Warenflüsse, die wir heute für die Erfüllung der Anforderungen moderner Supply Chains erwarten.

Ein Beispiel soll verdeutlichen, wie sich Entwicklungen aufgrund der Digitalisierung auch strukturell in Unternehmen niederschlagen: Auf einem Digitalisierungskongress in Berlin berichtete kürzlich Gisbert Rühl, CEO von Klöckner, über die Digitalisierung von Prozessen und Kundenbeziehungen in der Stahlindustrie. Klöckner wollte seine Prozesse optimieren und effizienter werden lassen. Vor allem die überaus kostspielige Zwischenlagerung von jährlich einer Million Tonnen Stahl stellte das Management in Frage. Im Silicon Valley, berichtet Rühl, habe er sich die Idee geholt, dass über eine intelligente Verknüpfung und Analyse von Markt- und Unternehmensdaten die Kundenprozesse um ein Vielfaches effizienter und passgenauer steuerbar wären.

186 Siehe http://www.focus.de/digital/internet/next-11/tid-22239/digitale-wirtschaft-daten-sind-das-erdoel-der-zukunft-daten-sind-das-erdoel-der-zukunft_aid_625508.html, abgerufen am 11.1.2016.

187 Siehe ebenda.

188 Siehe Accenture 2015, S. 3.

Ein Innovationsprojekt innerhalb des Unternehmens habe nach zwei Monaten kein befriedigendes Ergebnis gebracht – die eigene Struktur innerhalb des Konzerns sei für ein „Out of the Box"-Denken zu schwerfällig gewesen, sagt Rühl selbstkritisch. Die Antwort war die start-up-ähnliche Ausgründung von kloeckner.i in Berlin. Dort wurden alle auf die Digitalisierung der Lieferkette ausgerichteten Projekte unter einem Dach in einem „Group Center of Competence" gebündelt. Dessen Hauptaufgaben sind seither die Entwicklung, das Testen und der konzernweite Roll-out digitaler Lösungen sowie die Koordination aller Klöckner-&-Co-Landesgesellschaften im Rahmen der Digitalisierung. Ein Ergebnis kann sich laut Rühl schon jetzt sehen lassen: Das Unternehmen verstehe noch besser, wann und wo wie viel Stahl benötigt wird, man brauche weniger Vorräte und senke die Kapitalbindung.

4.3.2 Von der Industrie 4.0 zur Logistik 4.0

Die Digitalisierung erfasst auch die Logistikdienstleistung mit Wucht. Die unter dem Leitthema „Logistik 4.0" zusammengefassten Technologien werden das Gesicht der Branche in den nächsten Jahren verändern. Anders als in vielen anderen Industrien ist die Digitalisierung jedoch bei den Betreibern großer internationaler Logistiknetze längst angekommen. „Voraussetzung für eine erfolgreiche und zielführende Digitalisierung sind die Standardisierung und Harmonisierung der Prozesse, sowie die Internationalisierung", so Bernhard Simon, CEO von Dachser. Dies erreiche man durch paneuropäische Verbindungen zwischen 36 Ländern, 333 eigenen Standorten in 23 Ländern – in Verbindung mit den konsistenten IT-Systemen und einem umfassenden, einheitlichen Regelwerk.

Die Steuerung aller Waren und Prozesse erfolgt online – ständig und überall bei maximaler Transparenz für alle Beteiligten. Logistik muss heute in der Lage sein, Wertschöpfungsketten zu globalen Netzwerken zu integrieren. Die Digitalisierung der Produktions- und Vertriebssysteme schafft dazu die Voraussetzungen, etwa durch Einsatz von Scanning in allen Prozessen, Digitalisierung des Warenflusses, Transparenz und Selbststeuerung.[189]

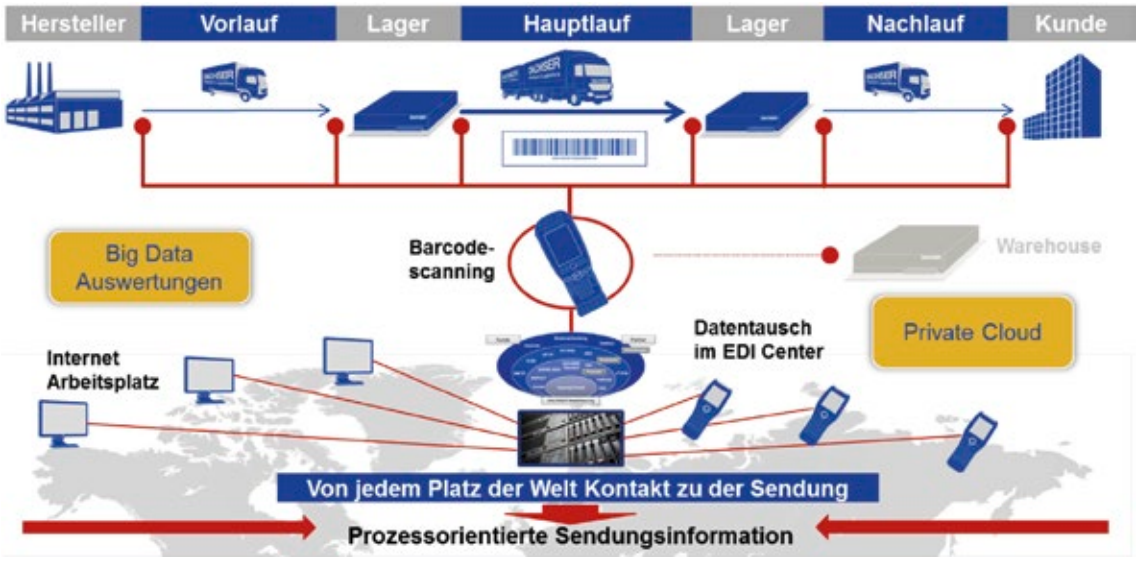


Abbildung 4.2: Schematische Darstellung der Datenerfassung

189 Siehe Backhaus 2015 zu den Anforderungen insbesondere hinsichtlich der Fachkräfte und Terner 2015 über die Potenziale sowie Kapitel 3.3.

Physische Warenströme und IT zusammenzudenken, führt zu „Cyber Physical Systems“, kurz CPS. Dahinter steht die intelligente Verbindung der realen und der virtuellen Welt. Das heißt: Warenströme innerhalb ausgereifter physischer Netzwerke sind zugleich komplex vernetzte Informations- und Datenströme. Der Transport von A nach B ist in der Logistik 4.0 „nur“ eine Seite der Medaille. Das digitale Abbild der Warenströme findet sich bspw. auf der E-Logistics-Plattform für die Sendungsverfolgung und Auftragsverwaltung wieder, oder im EDI, dem Electronic-Data-Interchange-Center für den Datenaustausch mit dem Kunden. Hinzu kommen weitere Technologien im Lager sowie ein ständig online begleitendes Supply-Chain-Eventmanagement, mit dem jede einzelne Sendung von der Abholung bis zur Zustellung punktgenau gesteuert werden kann.

Die Digitalisierung trägt viele Potenziale für die Gestaltung von Prozessen, aber auch von Geschäftsmodellen in sich. Die Anforderungen durch Industrie 4.0 und E-Commerce werden den Ausleseprozess in der Logistik fördern.[190] Das „Internet der Dinge“, die vierte industrielle Revolution und der Onlinehandel bieten der Logistikbranche zwar neue Wachstumschancen, allerdings nur jenen Unternehmen, die massiv in Systeme und Know-how investieren und die Transformation hin zum Informationslogistiker schaffen. Wer seine logistischen Prozesse nicht konsequent und durchgängig digitalisiert, wird auf der Strecke bleiben.

Allerdings verbinden sich mit Industrie-4.0-Lösungen mit ihren immer schnelleren und effizienteren Prozessen und weiter fortschreitender Robotik auch Sorgen um den Erhalt von Arbeitsplätzen. Wird auf dem Weg zur weiteren Vollautomatisierung am Ende auch der Mensch ersetzt?

4.3.3 Organisation 4.0

Die Implikationen einer Industrie 4.0 und einer Logistik 4.0 auf die Gestaltung und den Aufbau von Organisationen im Zusammenhang logistischer Aktivitäten stellt eine der großen Herausforderungen für alle Unternehmen dar, die logistische Prozesse im täglichen Arbeitsprozess gestalten und steuern. Zunächst stellt sich natürlich die Frage der Arbeitsplätze in einer digitalisierten Welt. Ebenso spannend ist dann aber auch die Frage, welche strukturellen Gestaltungsformen eine Organisation 4.0 annehmen kann.

„Auch bei der Einführung des Computers wurde ein massiver Arbeitsplatzabbau in der Industrie prognostiziert“, meint Jörg Friedrich, Leiter der Abteilung Bildung beim Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau, VDMA. Heute arbeiteten jedoch im deutschen Maschinen- und Anlagenbau mit über einer Mio. Beschäftigten mehr Menschen als je zuvor. Nach Einschätzung der Boston Consulting Group (BCG) könnten durch den Trend hin zur Industrie 4.0 in den kommenden zehn Jahren allein in Deutschland 390.000 neue Arbeitsplätze entstehen. Der Wandel werde in diesem Zeitraum, so prognostiziert BCG, etwa ein Plus von 30 Mrd. Euro beim Bruttoinlandsprodukt bedeuten. Dazu würden zum einen neue intelligente, die Industrie 4.0 unterstützende Produkte im Maschinenbau beitragen. Zum anderen ermögliche die Industrie 4.0 die Fertigung einer Vielzahl von Produkten und damit eine bessere Bedienung der Nachfrage auch in Nischen, die zuvor nicht erreicht werden konnten.[191]

Die Anforderungen von Industrie und Handel an die Logistikdienstleister ändern sich immer schneller, daher müssen Warenströme mit immer besseren Methoden berechnet und optimiert werden. Dafür sind nicht nur Soft- und Hardware notwendig, sondern auch eine nicht zu unterschätzende Zahl von qualifizierten Mitarbeitern, die eine umfassende Daten-Gesamtarchitektur aufbauen und diese im Dialog mit den Kunden permanent aktualisieren

190 Darauf wird besonders in Kapitel 3.5 hingewiesen.
191 Siehe BCG 2015, S. 2.

und weiterentwickeln sollten. Um dabei einen maximal sicheren und vertrauensvollen Umgang mit den Kundendaten gewährleisten zu können, sollte auch die Sicherheit der Daten nicht vernachlässigt werden (bspw. durch eine „Private Cloud“ innerhalb eines besonders geschützten Rechenzentrums). Die ISO-27001-Zertifizierung stellt das Kernstück des Datensicherheitskonzepts dar.

Die Digitalisierung der Logistikprozesse folgt dabei dem Ziel, die Veränderungen in den Geschäftsprozessen und entlang der Supply Chains nicht nur zu begleiten, sondern auch aktiv mitzugestalten. Etwa über die effiziente Vernetzung von B2B- und B2C-Vertriebskanälen oder in der Verschmelzung von Online- und Offline-Welten, wie sie durch E-Commerce vorangetrieben werden.[192]

Wenn wir nun also den Faktor „Organisation und Menschen” in die bisherige Dichotomisierung der Digitalisierung (cyber-physische Welt) mit einbringen, sprechen wir von „cyber-sozio-physischen Systemen”, in denen die Organisation mit der IT und mit der physikalischen Welt Hand in Hand geht. Online- und Offline-Welten verschmelzen. Die einzelnen Logistikprozesse werden dabei bestimmt durch den Einsatz von Barcode Scanning, Informationslogistik und Datenaustausch im EDI-Center, Digitalisierung des Warenflusses in Systemen und maximale Transparenz aller Prozessschritte. Der Mensch bleibt dabei das steuernde Regulativ.[193]

Einige Unternehmen sind inzwischen zu der Überzeugung gelangt, dass sich große Logistiknetze nur dezentral managen lassen. Viele Strukturen sind über Jahrzehnte organisch gewachsen und folgen oft schon den heute aktuellen Grundprinzipien der vierten industriellen Revolution: Dezentralität, Selbststeuerung, Organisation in Netzwerken. Die auf optimalen Kundennutzen ausgerichteten Systeme verlangten, dass die jeweiligen Eigeninteressen der Akteure zugunsten des Netzes reduziert werden. Das Handlungsprinzip lautet „Kollaboration”.

Es werden die Unternehmen gewinnen, die die Fähigkeit besitzen, über Unternehmens- und Landesgrenzen Logistik mit multidimensionalen Netzen zu gestalten, die sich selbst steuern. Dabei werden sowohl die Aufgaben und Funktionen der Logistik in Industrie und Handel als auch die Leistungsangebote der Logistikdienstleister permanent erweitert und den neuen Flussmodellen der Logistik angepasst.[194]

4.3.4 Spezifische Herausforderungen einer Organisation 4.0

Für die neue Welt, in der Industrie 4.0 und Logistik 4.0 in einem großen digitalen System miteinander verzahnt sind, besteht ein wesentlicher Engpass. Die Industrieunternehmen sind zwar dabei, mit viel Verve ihre Produktion und Prozesse zu digitalisieren. Es fehlt jedoch oft die Einsicht, dass die logistischen Supply Chains ähnlich aufgerüstet werden müssen. Unternehmen fehlen oft Mut und Kapital, „jenseits der Rampe“ die Digitalisierung der Prozesse voranzutreiben. Dies wirft die tatsächliche Entwicklung gegenüber den technologischen Möglichkeiten zurück. Industrie 4.0 findet oft an der Grenze des eigenen Unternehmens ihr abruptes Ende.

Erst wenn die Unternehmen investieren, um ihre höchst komplexen Steuerungsprozesse über die eigenen Logistikgrenzen hinaus zu erweitern, ist die Vernetzung von Industrie 4.0 und Logistik 4.0 gelungen. In diese Richtung müssen die Unternehmen ihre IT-Budgets aufrüsten.

192 Siehe Diskussion in Kapitel 3.5.
193 Eine Diskussion zum neuen Arbeitsumfeld insbesondere innerhalb von Lagerstandorten findet sich in Kapitel 4.4.
194 Siehe Göbl/Froschmayer 2011, S. 232.

Aktuell erleben wir eine Verringerung des Mengenzuwachses bei transportierten Gütern. Dieser Trend hin zum lediglich einstelligen jährlichen Logistikwachstum wird anhalten. Die Digitalisierung in der Logistik wird diesen Trend nicht umkehren. Sie kann aber helfen, die vorhandenen Ressourcen und Kapazitäten effizienter zu nutzen. Eine intelligentere Logistik ist damit auf Linie (alignment) mit Ökologie und Nachhaltigkeit.

Eine weitere nicht zu unterschätzende Herausforderung der Organisation 4.0 ist die Frage der Sicherheit, und dabei insbesondere der Datensicherheit. Die Digitalisierung in der Logistik generiert eine ungeheure Menge an Kundendaten. Nur wer dabei dem Kunden absolute Datensicherheit garantieren kann, wird dessen Vertrauen gewinnen. Datensicherheit wird damit zu einem Schlüssel, um Kunden E-Logistics überhaupt anbieten zu können.

4.3.5 Schlussbemerkungen

Der wesentliche Impact der Digitalisierung ist die Verbesserung der logistischen Dienstleistung für Industrie und Handel. Im Kern geht es darum, die Komplexität der Logistik zu verringern, d. h. globale, intermodale Supply Chains mit Hilfe integrierter digitaler Technologien transparenter und effizienter zu machen. Die Digitalisierung der Logistik kann auf diese Weise Industrie und Handel in ihrer Flexibilität unterstützen und damit helfen, auf Veränderungen schnell und präzise zu reagieren.

Die Strukturen in modernen Logistikunternehmen sollten daher den Grundprinzipien der vierten industriellen Revolution folgen: Dezentralität, Selbststeuerung sowie die Organisation in Netzwerken werden zu Treibern der Entwicklung. Hatten Logistikdienstleister erst Prozessketten zu Wertschöpfungsketten integriert, so integrieren sie heute Wertschöpfungsketten zu globalen Netzwerken.

Die Digitalisierung trägt also viele Potenziale für die Gestaltung von Prozessen, aber auch von Geschäftsmodellen in sich. Allerdings verbinden sich mit Industrie-4.0-Lösungen mit ihren immer schnelleren und effizienteren Prozessen und weiter fortschreitender Robotik auch Sorgen um den Erhalt von Arbeitsplätzen. Wir sehen diese Entwicklung nicht. Der Mensch ist in der Logistik 4.0 alles andere als überflüssig. IT-Systeme müssen die Informationen so für ihn vorbereiten, dass er sinnvolle Entscheidungen treffen kann. Daher sprechen wir auch von cyber-sozio-physikalischen Systemen.

Logistik 4.0 ist damit eine Triebfeder des künftigen Wachstums und auch der Gestaltung neuer Organisationsformen hin zu einer Organisation 4.0. Durch die immer bessere digitale Steuerbarkeit, Vernetzung und Transparenz weltweiter logistischer Netzwerke können Industrie und Handel logistischen Mehrwert schöpfen. Die vierte industrielle Revolution schreitet voran, Industrie 4.0 wird in den Ausprägungen „Logistik 4.0“ und „Organisation 4.0“ zum Leitbild einer in die Zukunft gerichteten globalen Wirtschaft. Die Logistik ist dabei insgesamt einer der wichtigsten Wegbegleiter und Wegbereiter.

4.3.6 Literaturverzeichnis

Accenture (Hg.): Winning with the Industrial Internet of Things. 2015, https://www.accenture.com/us-en/~/media/Accenture/Conversion-Assets/DotCom/Documents/Global/PDF/Digital_1/Accenture-Industrial-Internet-of-Things-Positioning-Paper-Report-2015.pdf, abgerufen am 11.1.2016.

Backhaus, Andreas: Supply Chain Analytics – Herausforderungen für die analytische Kompetenz in Logistik und Supply Chain Management. in: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015, S. 61-63.

BCG (Hg.): Industry 4.0 – The Future of Productivity and Growth in Manufacturing Industries. 2015, https://www.bcgperspectives.com/Images/Industry_40_Future_of_Productivity_April_2015_tcm80-185183.pdf, abgerufen am 11.1.2016.

Erker, Paul: Das Logistikunternehmen Dachser. Campus Verlag, Frankfurt, 2008.

Froschmayer, Andreas, Göpfert, Ingrid: Logistikbilanz. Gabler Verlag, Wiesbaden, 2010.

Göbl, Martin, Froschmayer, Andreas: Erfolgsfaktor Logistik. Gabler Verlag, Wiesbaden, 2011.

Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin: Die Top 100 der Logistik. DVV Media Group, Hamburg, 2014.

Terner, Daniel: Von der IT-gestützten Logistik zur Logistik-Stütze IT? In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015, S. 91-93.

4.4 Die smarte Arbeitswelt der Industrie 4.0 – Folgt auf den „Smart Shopper" jetzt der „Smart Worker"?

Matthias Klug

Loyalität zu einmal gewählten Marken oder Lebens- und Arbeitswelten war gestern. Heute nimmt die Bindung des Einzelnen an traditionelle Strukturen in allen Lebensbereichen spürbar ab. Eine früher übliche Kultur traditioneller Verpflichtungen wird ersetzt durch eine Vielfalt an Möglichkeiten, Arbeit und Leben individuell und selbstbestimmt zu gestalten oder Lebenskonzepte immer wieder spontan zu wechseln. Mit dem demografischen Wandel prägt eine neue Generation junger Beschäftigter den Arbeitsmarkt. Diese in den 1980er Jahren geborene „Generation Y" wächst in einer vernetzten, informationsintensiven und transparenteren Welt auf. Grundsätzlich also beste Voraussetzungen zur Entwicklung und Gewinnung gut ausgebildeter Mitarbeiter für die vernetzten Rahmenbedingungen der Industrie 4.0. Doch die Globalisierung von Geschmack und Präferenzen führt bei den Mitgliedern dieser Generation zu einer Vielfalt der Wahlmöglichkeiten und einer abnehmenden Loyalität – auch dem Arbeitgeber gegenüber. Das Interesse an der eigenen Identität steigt und damit auch das Bedürfnis, deren Profil mit dem der täglichen Arbeit deckungsgleich zu halten. Die damit einhergehende Werteverschiebung von tradierten Primärtugenden wie Leistung, Disziplin und Ehrgeiz hin zu Konsumorientierung, Spaß, Freizeit, aber auch Umweltbewusstsein trägt mit dazu bei, dass Unternehmen, deren Leitbild und operative Prozesse eher traditionellen Werten verpflichtet sind, zunehmend Schwierigkeiten haben, mit ihrer tradierten Arbeitskultur für junge Talente attraktiv zu bleiben. So verfügt schätzungsweise nur jedes dritte Unternehmen in Deutschland momentan über ausreichend Fachkräfte, die sowohl IT-Wissen als auch Kenntnisse aus den Bereichen Logistik und Fertigung mitbringen, um im Bereich „Industrie 4.0" tätig zu sein.

4.4.1 Eine neue Generation werteorientierter Beschäftigter

Einer der Hauptgründe für diese Entwicklung liegt weniger in der fortschreitenden technischen Entwicklung, sondern mehr in einer veränderten Bedürfnishierarchie der Menschen in hochentwickelten Industriegesellschaften. So galt bis vor wenigen Jahren das Paradigma einer streng hierarchischen Bedürfnispyramide nach dem traditionellen Modell von Maslow. Danach müssen stets bestimmte Grundbedürfnisse vorrangig gedeckt werden, bevor höher entwickelte im Bewusstsein auftauchen. Doch diese Pyramide erodiert und deren Unterstes kehrt sich nach oben, so dass nun gehobene Bedürfnisse zu den neuen Grundbedürfnissen werden. Ein Blick auf das vielzitierte Phänomen des „Smart Shoppers", dessen Verhaltensprofil auszeichnet, dass er bestimmte Produkte beim Discounter bezieht, dann aber wieder aufwändig gearbeitete Einzelanfertigungen in Manufakturbetrieben in Auftrag gibt, bestätigt diesen Trend. Dieser Typus ist mittlerweile als Massenphänomen in der Mitte der Gesellschaft angekommen. Solche Tendenzen haben weltweit enorme Auswirkungen auf Produktion, Warenhaltung und Warenverteilung, denn private wie institutionelle Kunden ordern jetzt genau im Bedarfsfall und in hochindividuellen Ausfertigungen. Auf den Märkten lässt sich diese Entwicklung in Form steigender Nachfrage nach Individualisierung, Produktdiversifizierung und -personalisierung von Seiten der Endabnehmer beobachten. Die hierarchische Produktionspyramide kehrt sich damit um. Das reduziert die Menge pro Lieferung, erhöht jedoch die Taktzahl der einzelnen Lieferungen. Wurden bislang vielteilige Warensendungen auf einer einzelnen Europalette angeliefert, stellen jetzt Kuriere – oder künftig Drohnen – Einzelobjekte in Dutzenden kleiner Pakete und Päckchen an unterschiedlichste Adressaten zu. Was bislang aus dem Vorrat im Zentrallager eines Herstellers oder

Großhändlers heraus verteilt wurde, wird nun direkt von diversen Lager- und Produktionsorten in unterschiedlichen Teilen der Welt in kleinen Mengen versandt. Hinzu kommt die steigende Zahl von Retouren: In bestimmten Bereichen des Konsumgütersektors – so etwa bei modischen Schuhen – beträgt diese fast 90 Prozent. Die „Atomisierung der Logistik" im Zeichen des Onlinehandels zeigt sich gerade dort, wo die Bestellung mehrerer verschiedener Artikel über ein einziges Onlinevertriebsportal erfolgt – siehe Amazon, Zalando & Co. Individualisierung und Globalisierung führen zu einem starken Anstieg des Güterumschlags an logistischen Knotenpunkten mit internationaler Bedeutung und damit zu entsprechenden Herausforderungen an Flug- und Seehäfen. Und weil durch diese Individualisierung und Atomisierung zentral hergestellte und vertriebene Standardgeräte und -lösungen auch in der Logistik selbst bedeutungslos werden, sind künftig nicht nur ein neues Prozessdenken, sondern auch darauf aufbauende neue Strategien der Mitarbeiterentwicklung gefragt.

4.4.2 „iPhonisierung" als Chance

In der Onlineökonomie wird die Lieferzeit zum neuen Differenzierungsmerkmal gegenüber Wettbewerbsbegleitern. Für Versandhändler ist dies Grund genug, ihre mobilen Kunden auch jenseits ihrer Postanschrift mit Drohnen zu erreichen. Ein vom Unternehmen Amazon Anfang 2014 in den USA patentierter Algorithmus, der einen „vorausschauenden Versand" („Anticipatory Shipping") ermöglichen soll, gibt die Richtung vor: Bestimmte Waren werden schon vorsorglich an ein bestimmtes Versandzentrum geschickt, in dessen Nähe sich ein oder mehrere Kunden höchstwahrscheinlich für das Produkt interessieren werden. Die Informationsquellen für diese Prognosen bilden soziale Netzwerke wie Facebook. Wird das Produkt dann schließlich bestellt, ist es umso schneller beim Empfänger. Solche überaus flexiblen vernetzten Informations- und Unternehmenscluster werden sich in Zukunft als stabiler herausstellen als bisher übliche starre und gegeneinander abgeschottete Organisationsformen. Diese Dynamisierung hat Folgen für alle Produktions- und Logistikprozesse. Durch digitale Datenkommunikation via Cloud Computing und dezentrale Steuerungsmechanismen wird die Automatisierung – gerade von Flurförderzeugen – zum neuen Rückgrat einer zukunftsfähigen innerbetrieblichen Logistik. Um vor diesem Hintergrund den innerbetrieblichen Waren- und Informationsfluss effizienter zu gestalten, die Kosten zu senken oder den Folgen der demografischen Entwicklung proaktiv entgegenzuwirken, rücken Selbststeuerung und Automatisierung von Produktions- und Logistikprozessen immer mehr in den Fokus der Unternehmen.

Doch in der Industrie besteht vielerorts noch Nachholbedarf. Denn bislang sind die gängigen Materialflusssteuerungen bis auf wenige Ausnahmen zentral, hierarchisch und pyramidenförmig aufgebaut. Das noch immer allgegenwärtige Mantra von der „Steuerungspyramide in der Intralogistik" unterstreicht diese traditionelle Auffassung einmal mehr. Doch wird dieser Status den logistischen Anforderungen eines globalisierten Material- und Informationsflusses immer weniger gerecht. Wenn also alles so bleiben soll, wie es ist, muss sich alles verändern – oder, anders formuliert: Die vielfältigen gesellschaftlichen, technologischen und damit auch wirtschaftlichen Herausforderungen, die mit den Schlüsselbegriffen „Globalisierung", „Industrie 4.0", „Internet der Dinge" oder „Big Data" thematisiert werden, erfordern flache und fluide Steuerungssysteme mit Schwarmintelligenz. Der Wandel der Konsumgesellschaften vom Massenkonsum hin zu einer individualisierten und werteorientierten Wohlfühlgesellschaft führt zur Herrschaft der „Customized Products and Services", die online und „on-Demand" nachgefragt werden. Teile der Wirtschaft und gerade der Logistiksektor haben bereits von dieser Entwicklung gelernt. Sie beziehen den Endabnehmer und dessen aktuelle Präferenzen jetzt früher in den Produktionsprozess mit ein, indem sie alle erforderlichen Herstellungs- und Logistikabläufe bis hin zur Lieferung

des Endprodukts am Kundenprofil ausrichten. Doch das setzt voraus, dass die Logistik dialogfähig und wandelbar agiert – sofern sie es nicht schon tut. Die gerade aufkommenden 3D-Drucker, die per „Personal Fabbing" eine quasiindustrielle Fertigung an jedem Ort der Welt ermöglichen, weisen den Weg: Produzenten und Händler wissen, dass sie künftig nur dann erfolgreich sein werden, wenn sie es ihren Kunden einfach machen und nicht diese mit zu viel Komplexität behelligen.

Diese Veränderungen zeigen vielfältige Auswirkungen auf die Arbeitsweise, das Arbeitsumfeld und die Parameter der Arbeitszufriedenheit der verantwortlichen Mitarbeiter. Dabei geht es nicht nur um äußere Aspekte wie die ergonomische und leicht verständliche Gestaltung des „User Interface", also der sogenannten Mensch-Maschine-Schnittstelle, sondern um den Sinn, den Menschen in cyber-technischen Arbeitsumfeldern in ihrer beruflichen Tätigkeit noch sehen. Denn sobald eine intelligente Multiagentensteuerung im cyber-physischen System alle Abläufe koordiniert und intelligente Behälter, Regale und Fahrzeuge kooperieren, bleibt den Mitarbeitern lediglich die Aufgabe, diese Abläufe auf mobilen Screens zu verfolgen. Doch welche darüber hinaus gehende intellektuelle und gestalterisch-strategische Verantwortung hat der einzelne Mensch in dieser Arbeitswelt der Zukunft dann noch? Besteht die Aufgabe nur noch darin, die Ausführungsziele des überlagerten Systems umzusetzen und eine Art technisch-soziale Schnittstelle zu sein? Jedenfalls ist der Mensch in dieser Vision beständig online – zum Beispiel indem er ein „Production Assistant Device" mit sich trägt, das – wie das cyber-physische System selbst – kontinuierlich mit der Cloud verbunden ist. Dem einzelnen Mitarbeiter kommt künftig also eine neue Art von technisch-sozialer Schnittstellenfunktion zu und er gestaltet sein Arbeitsleben im permanenten Online-Dialog mit seiner virtuellen Arbeits- und Lebensumwelt. Dieses Phänomen ist die Kehrseite dessen, dass Internet und lokale Intranets sowohl unser geschäftliches als auch unser privates Umfeld strukturieren, weil die Menge der gespeicherten und ausgetauschten Daten anders nicht mehr beherrschbar wäre. Die Integration des Menschen in cyber-physische Systeme erfordert neue betriebliche Organisationsstrukturen, denn Mitarbeiter müssen in solchen Arbeitsumfeldern nicht nur so dynamisch, vernetzt und wandlungsfähig sein wie die individuellen Anforderungen der Kunden, deren Wünsche diese Anlagen aufnehmen, sondern künftig auch im Takt der sie umgebenden cyber-physischen Systeme denken und arbeiten (Kagermann 2013). Um eine neue, zukunftsfähige Logistik mit Leben zu erfüllen, ist demnach ein Paradigmenwechsel bei jedem Einzelnen und dessen Arbeitsumfeld unumgänglich. Wandeln muss sich dabei nicht so sehr die Technologie an sich, sondern vor allem die Art und Weise, wie sie die Mitarbeiter persönlich einsetzen. Die neuen Systeme erfordern ein hochflexibles, selbstlernendes und hochgradig reaktives menschliches Denken und damit letztlich einen neuen Mitarbeitertypus. So werden bisher komplexe Produktionsszenarien, wie die kundenspezifische Fertigung von Einzelstücken, künftig ohne das Zutun des Menschen beherrschbar. Doch im Gegensatz zum CIM-Ansatz der 80er Jahre wird die Industrie 4.0 nicht zu menschenleeren Produktionsanlagen führen – vielmehr wird es darum gehen, die Menschen unter optimalem Einsatz ihrer individuellen „Skills" in das cyber-physische Gefüge einzubinden. So wird es künftig die primäre Aufgabe der Personal- und Produktionsverantwortlichen sein, eine beide Sphären berücksichtigende Produktionsstrategie abzubilden und deren Umsetzung innerhalb der selbstorganisierenden Produktionsprozesse zu überwachen. An Bedeutung verlieren wird dabei der klassische, ortsgebundene Arbeitsplatz, etwa ein Leitstand oder ein Büro, denn die umfassende Vernetzung und eine mobile Verfügbarkeit von Echtzeit-Informationen machen den realen Ort des Arbeitsplatzes irrelevant. Arbeitsplätze werden damit ebenso wandelbar wie deren technologische Infrastruktur. Die von Mitarbeitern zu verantwortenden Entscheidungs- und Überwachungsprozesse können auch von zu Hause oder von jedem beliebigen Ort aus erfolgen – und das für eine Vielzahl von unterschiedlichen Produktionsanlagen gleichzeitig. Das Paradigma einer Industrie 4.0

wird demnach vielschichtige Auswirkungen auf das Zusammenspiel zwischen Mensch und Technik insgesamt haben (Naumann et al. 2014). Arbeitstätigkeiten in den produzierenden Unternehmen von Hochlohnländern werden immer komplexer und die Mitarbeiter werden häufig aufgefordert, auch planerische Aktivitäten zu übernehmen. Aufgrund von unvorhersehbaren Ereignissen liegt es bisher noch an den Mitarbeitern und nicht an Maschinen, Entscheidungen zu treffen und auf die Dynamik des Arbeitsumfeldes zu reagieren. Außerdem haben Studien gezeigt, dass die Produktivität der Mitarbeiter gerade davon abhängt, dass sie den in der Arbeit enthaltenen Sinn und Zweck erkennen (Kagermann 2013). Die Wertschätzung dieses Arbeitssinns steigt, wenn der Einzelne seinen persönlichen Beitrag zum Ganzen vor Augen hat und die Aufteilung in wiederkehrende einzelne Arbeitsschritte gering ist.

In der vierten industriellen Revolution taucht im Hinblick auf die Zusammenarbeit von Menschen mit cyber-physischen Systemen deshalb eine entscheidende Frage auf: Wie kann die Identifikation der Mitarbeiter mit ihrer Arbeit erhöht werden und wie bleiben die komplexen Arbeitsinhalte durch die Mitarbeiter mental beherrschbar? Mitarbeiter werden künftig immer weniger wiederkehrende Standardtätigkeiten durchführen, sondern häufig sich ändernde, kurzfristige oder wenig planbare Arbeiten zu bewältigen haben. Hinzu kommt, dass bei auftretenden Fehlern oder ungewolltem Verhalten des Systems steuernd und regelnd eingegriffen werden muss. Dafür müssen Mitarbeiter aktuelle Systemzustände und Aufgaben transparent erfassen, Aufgaben und Probleme dezentral und selbstgesteuert bearbeiten und dies auch selbstständig dürfen. Der eigentliche Kern menschlicher Tätigkeit wird die Rolle eines kreativ denkenden und agierenden Problemlösers sein, der als eine Art letzte Instanz innerhalb des cyber-physischen Gefüges bei der Lösung komplexer Aufgaben agiert. Insgesamt werden Mitarbeiter in der Industrie 4.0 ein im Vergleich zu heute breiteres Aufgabenspektrum übernehmen und eher planerisch-schöpferisch arbeiten. Das begünstigt den ohnehin vorhandenen Trend hin zum Generalisten, der sein Spezialwissen, wenn es denn von Fall zu Fall gefragt ist, aus dem Netz generiert. Wer bisher als Logistiker tätig ist, wird künftig zum Informationslogistiker. Nicht zuletzt die in den letzten Jahrzehnten gewonnene Rechenleistung sowie die Bestätigung des Moore'schen Gesetzes, wonach sich Leistung und Speicherkapazität alle anderthalb bis zwei Jahre verdoppeln, eröffnen neue Perspektiven für Informationslogistiker in der Produktionsplanung und -steuerung. Die solcherart veränderte Rolle des Menschen und die damit einhergehenden Anforderungen verlangen von den Personalverantwortlichen darauf angepasste Qualifizierungsstrategien, die das in der Industrie 4.0 erforderliche interdisziplinäre Prinzip mit Leben erfüllen. Um das Geschehen in den Produktionssystemen trotz erhöhter Verteiltheit und Vernetzung nachvollziehen und strategisch steuern zu können, benötigen die Menschen leicht verständliche Visualisierungen der ablaufenden Produktionsprozesse sowie der darin anfallenden Daten (Mayer und Pandförder 2014). Ermöglicht wird dies durch den Einsatz mobiler Plattformen, wie Smartphones, Tablets und Smartglasses, die zukünftig das wichtigste Werkzeug im Umgang mit CPS und den durch sie bereitgestellten Informationen darstellen werden.

Mit der zunehmenden Verschmelzung privater und beruflicher Kommunikationsmuster werden digitalisierte Mensch-Maschine-Interaktionen in der Arbeitswelt immer selbstverständlicher – der mit dem Begriff der „iPhonisierung" beschriebene Trend hin zu Touchpads mit weltweit einheitlichen Icons eröffnet hierfür vielversprechende Möglichkeiten. Dabei werden mitunter ähnliche oder gleiche Symbole und Icons eingesetzt, so dass sich Maschinen weltweit unabhängig von unterschiedlichen Sprachen und Kulturkreisen bedienen lassen. So ist die vielzitierte „iPhonisierung" letztlich ein Beispiel dafür, wie mittels natürlicher und nahezu selbsterklärender Interaktionsformen mit minimalen Lernaufwand und dem weitgehenden Verzicht auf Anwenderliteratur neue Steuerungsmöglichkeiten in den Alltag integriert werden können.

4.4.3 Logistik und IT rücken zusammen

Aus all dem folgt: Logistik und IT müssen künftig zusammen gedacht werden, denn „Demand“ und „Supply“ rücken – bildlich gesprochen – zeitlich immer näher an den Kunden heran. Waren müssen jetzt und in Zukunft für die Kunden nicht nur bedarfsgerecht, sondern Just-in-Sequence und individuell bereitgestellt werden. Mit der vierten industriellen Revolution wird die bislang „reaktive“ Logistik den Entwicklungssprung hin zu einer „kognitiven Logistik“ vollziehen, die sich auf Basis einer erhöhten Informationsverfügbarkeit flexibel und schnell an ein volatiles Umfeld anpasst und in der Lage ist, Rückschlüsse und Prognosen aus zuvor aufgezeichneten „Big Data“ zu ziehen. Das heißt aber auch, dass die logistische Infrastruktur dialogfähig und wandelbar, also „smart“ werden muss. Die Aufgaben der Logistik verschieben sich in Zeiten einer Dezentralisierung und Individualisierung der Produktion mit dem Ziel möglichst geringer Bestandshaltung mehr und mehr in Richtung einer flexiblen und hinsichtlich der Parameter „Kosten”, „Zeit” und „Ressourceneinsatz” optimierten Wegefindung. Konkret heißt dies: Zentral gesteuerte, hochkomplexe und starre Systeme müssen hochflexiblen, autoadaptiven und hochgradig reaktiven Netzwerken aus autonom agierenden Einheiten weichen. Erst so wird es möglich, Materialflusssysteme entlang fluktuierender Nachfragewellen zu konzipieren, zu verändern und zu erweitern. Eingebunden in das unternehmensübergreifende Metanetzwerk eines „Industrial Data Space“ kommunizieren alle am Produktionsprozess beteiligten Fertigungsanlagen, Lagerhubs und nicht zuletzt die dort aktiven „Smart Worker“ überregional und übernational. So wächst die industrielle Welt schließlich Schritt für Schritt genau dort zusammen, wo sie schon immer zusammengehörte.

4.4.4 Kommunikation im Internet der Dinge

Die viel zitierte Metapher „Internet of Things“ beschreibt die Aufhebung der bisher gültigen Trennung von gegenständlicher und virtueller Welt. Das bislang auf die virtuelle Welt beschränkte klassische Internet wird um die Vernetzung von und mit Gegenständen oder Materialteilen erweitert. In Produktion und Logistik können Materialteile jetzt Informationen über ihre Beschaffenheit oder ihren Verwendungszweck in Echtzeit aus sich heraus zur Verfügung stellen und sich damit selbst online steuern. Das Prinzip der Selbststeuerung und Wandelbarkeit gewinnt mit dem Internet der Dinge seine logische Fortsetzung und ist die Antwort auf die zunehmende Individualisierung im Sinne immer individueller gestalteter Produkte und Belieferungsformen. Der Grundgedanke ist, jeden Gegenstand, jeden dafür verwendeten Behälter, jede Palette und jedes Paket mit einem digitalen Speicher auszustatten und die so gespeicherten Informationen nicht nur zur Identifikation, sondern auch zur dezentralen, individuellen Steuerung jedes einzelnen logistischen Objektes zu nutzen (Bauernhansel 2014). Physische Gegenstände sind mit Sensoren und Rechnerkernen ausgestattet, so dass sie zum relevanten Zeitpunkt ihre Profilinformationen über sich selbst und ihre Umgebung an andere IT-Systeme weitergeben können. Der Effekt: Die Dinge werden „smart“, denn im Internet der Dinge haben Objekte über Drahtlostechnologien Netzwerkzugriff. Das heißt, sie können aus dem Internet adressiert werden, sind eindeutig identifizierbar, können Informationen über ihre Umgebung sammeln oder diese Umgebung sogar beeinflussen, sofern sie selbst über Rechenkapazitäten oder Benutzerschnittstellen verfügen. In der „Smart Factory“ kommunizieren Menschen, Maschinen und Ressourcen damit so selbstverständlich wie die Menschen in einem sozialen Netzwerk. Dies alles stellt die bisherige pyramidale Produktionslogik auf den Kopf: Die Produkte unterstützen jetzt aktiv den Produktionsprozess, sind jederzeit lokalisierbar und kennen ihre Historie, ihren aktuellen Zustand sowie alternative Prozesswege zum Zielzustand. So signalisiert bereits der Rohling der Fräsmaschine, wie er bearbeitet werden soll, und autonome, sich selbst steuernde und konfigurierende, räumlich verteilte Maschinen, Roboter, Förder- und Lagersysteme verhandeln untereinander, wer

freie Kapazität hat. Diese Vernetzung reicht über die einzelne Fertigungsstätte oder das einzelne Lager hinaus. Mehrere „Smart Factories“ sind vertikal mit den betriebswirtschaftlichen Prozessen anderer Unternehmen und horizontal mit weltweiten Wertschöpfungsnetzwerken verknüpft – so reicht die Kommunikation von der Bestellung bis hin zur Lieferung an den Endabnehmer. Das oben erwähnte „Anticipatory Shipping“ von Amazon rückt vor diesem Hintergrund in greifbare Nähe und der Wettbewerb einzelner Firmen wandelt sich zum Wettbewerb zwischen Unternehmensnetzwerken (Kagermann 2013). Erst mit diesem Metasystem kann jede kurzfristigste Änderung von Bedarf und Nachfrage in die innerbetrieblichen Logistikintervalle übersetzt werden. Inzwischen geht die Vision sogar schon so weit, dass Gegenstände und Materialteile über einen eigenen Webserver verfügen und Produkte dadurch über ihren gesamten Lebenszyklus hinweg ein „digitales Produktgedächtnis“ tragen, das im Sinne einer vollständigen Nachweiskette jeden Herstellungsschritt aufzeichnet und abrufbar macht. Das Internet der Dinge lässt sich damit auf Struktur und Umfeld von Logistik und Produktion übertragen, wobei am Ende sogar bei Engpässen in der Supply Chain oder Verzögerungen in der Transportlogistik die Produktionsgeschwindigkeit gesenkt werden kann, um den Energiebedarf zu reduzieren oder um Zwischenlagerkapazitäten im Sinne einer Just-in-Sequence-Produktion möglichst gering auszulasten. Dabei reicht die Spannweite innovativer Lösungen von hoch automatisierten Systemen wie selbststeuernden Roboterschwärmen über Logistikdienste aus der Cloud bis hin zur Unterstützung des Menschen durch Assistenzsysteme auf Basis der „Augmented Reality”. Damit entstehen smarte Logistiksysteme, die sich optimal an die Rahmenbedingungen eines von Vernetzung, Individualisierung und dynamischer Veränderung geprägten Umfeldes anpassen und sämtliche Anforderungen der Industrie 4.0 erfüllen.

4.4.5 Arbeitswelten im Wandel der Drehkreuze

Vor diesem Hintergrund geht der Trend in Richtung umzugsfähiger Logistikanlagen mit wandelbarer Infrastruktur. Bisher sind selbst automatisierte Lager gemessen an den Anforderungen der Zukunft eher unflexibel und wenig wandlungsfähig. Weil die Zukunft wie beschrieben einer flexiblen und marktnahen Fertigung individualisierter Produkte in kundenspezifischer Ausprägung gehört, kommt es zu einer Umkehrung der Warenströme, an die sich die innerbetriebliche Logistik flexibel anpassen muss (Hahn-Woernle 2010). Statt statischer Lager und Produktionsorte wird sich künftig ein logistisches Drehkreuz („Hub“) im Sinne eines umzugsfähigen Umschlagszentrums den kontinuierlich wandelnden Anforderungen anpassen. Damit geht einher, dass sich auch die in diesen Drehkreuzen agierende Handhabungs-, Förder- und Lagertechnik in kurzer Zeit an neue Anforderungen anpassen lassen muss. Das setzt nicht nur voraus, dass die Geräte und Flurförderzeuge innerhalb kurzer Zeit an einen anderen Ort umziehen können und dort zeitnah in Gang kommen. Bisher isoliert agierende Einzelgeräte und Einrichtungen müssen sich vielmehr zu untereinander kommunizierenden Fahrzeugflotten wandeln, die zudem in ihren jeweiligen Funktionen und Einsatzfeldern hoch wandelbar sind. Unter dem Begriff „Hub2Move“ arbeitet das Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML gemeinsam mit Industriepartnern an der Entwicklung und Realisierung solcher Drehkreuze und der korrespondierenden Infrastruktur. Wichtige Elemente dieses Projektes sind zellulare Transportsysteme und autonome Fahrzeuge, die klassische Aufgaben des internen Materialtransportes in verschiedenen Ausprägungen mit unterschiedlichen Funktionen bei reduzierter Komplexität erfüllen (ten Hompel 2014). Den Kern des „Hub2Move“ bildet das Prinzip der Wandelbarkeit – sowohl auf der Ebene der Gebäudearchitektur wie auch auf der Ebene der zum Einsatz kommenden Transportgeräte und Flurförderzeuge. Begrifflich heißt „Wandelbarkeit“ an dieser Stelle, sich über die bisherigen Systemgrenzen hinaus an die Anforderungen einer Umgebung anzupassen, also

erweiterbar oder veränderbar zu sein. Dabei bezieht sich die Wandlungsfähigkeit nicht nur auf die technischen Systeme, sondern auch auf die Organisationsstrukturen und -kulturen und damit letztlich auch auf die Menschen, die in diesen denken und arbeiten. Um die nötigen Voraussetzungen für die Wandlungsfähigkeit zu schaffen, steht demnach nicht das Abdecken eines maximalen Einsatzspektrums, sondern die sichere und wandelbare Anwendbarkeit der einzelnen Akteure im Vordergrund. Die einzelnen Akteure – bis hin zu den sie bedienenden Menschen – werden künftig mehr Generalisten als Spezialisten sein. Konkret auf der operativen Ebene bedeutet das: Statt statischer Linien werden Schwärme autonomer Geräte und Fahrzeuge den innerbetrieblichen Transport vornehmen. Dabei lernen die als Generalisten bzw. Allrounder konzipierten Fahrzeuge voneinander, während Softwareagenten Aufträge und Wegerechte verhandeln und für einen kontinuierlichen Austausch von Standorten, neuen Arbeitsstationen oder Lagerplätzen sorgen. Selbst das Regal und jeder Behälter darin werden Teil eines cyber-physischen Systems. Dafür sorgen spezielle, mit Sensoren ausgestattete Behälter, die ihre Bestandsführung quasi selbst übernehmen und mit Lagerfachanzeigen und Fahrzeugen kommunizieren, darüber die Mindestbestände überwachen und bei Bedarf Nachschub ordern. Bei alledem ist die Anordnung der Arbeitsstationen jederzeit modifizierbar. Dieses Szenario kennt also kaum mehr eine traditionelle stationäre Fördertechnik. Stattdessen finden sich autonome, vernetzte Fahrzeuge zu immer neuen Reihen zusammen, kooperieren miteinander und organisieren so die logistische Auftragsabwicklung. Über allem liegt eine cloudbasierte Steuerung und Verwaltung, auf der die ökonomischen Ziele und Strategien gespeichert sind. Vor diesem Hintergrund wird die Vision, dass traditionelle statische Unternehmensstrukturen schrittweise von wandelbaren Unternehmensclustern abgelöst werden, die sich kontinuierlich ergänzen, zusammenarbeiten und verändern, zur gelebten Realität. Damit rückt das Berufsbild des „Smart Workers“, der als kreativer Generalist das übergeordnete Supply Chain Management konzipiert und kontrolliert, in das Blickfeld der Personalverantwortlichen.

4.4.6 Literaturverzeichnis

Bauernhansel, Thomas: Die Vierte Industrielle Revolution – Der Weg in ein wertschaffendes Produktionsparadigma, in: Bauernhansel, Thomas, ten Hompel, Michael, Vogel-Heuser, Birgit (Hg.): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014, S. 5–35.

Günthner, Willibald, Klenk, Eva; Tenerowicz-Wirth, Peter: Adaptive Logistiksysteme als Wegbereiter der Industrie 4.0. In: Bauernhansel, Thomas, ten Hompel, Michael, Vogel-Heuser, Birgit (Hg.): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014, S. 297–323.

Hahn-Woernle, Christoph: Neue Anforderungen für die Logistik des 21. Jahrhunderts. In: Günthner, Willibald, ten Hompel, Michael (Hg.): Internet der Dinge in der Intralogistik. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2010, S. 9–13.

Kagermann, Henning: Deutschlands Zukunft als Produktionsstandort sichern. In: Promotorengruppe Kommunikation der Forschungsunion Wirtschaft – Wissenschaft (Hg.): Umsetzungsempfehlungen für das Zukunftsprojekt Industrie 4.0. Abschlussbericht des Arbeitskreises Industrie 4.0, 2013, S. 16–22.

Mayer, Felix, Pandförder, Dorothea: Unterstützung des Menschen in Cyber-Physical-Production-Systems. In: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014, S. 481–491.

Naumann, Martin, Dietz, Thomas, Kuss, Alexander: Mensch-Maschine-Interaktion. In: Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014, S. 509–523.

ten Hompel, Michael: Logistik 4.0. In: Bauernhansel, Thomas, ten Hompel, Michael, Vogel-Heuser, Birgit (Hg.): Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer Vieweg, Wiesbaden, 2014, S. 615–624.

5 Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik - die Methodik im Detail

Christian Kille

5.1 Die Prognose für den Wirtschaftsbereich Logistik hinsichtlich ihrer monetären Bedeutung im Vergleich mit anderen Wirtschaftszweigen - eine zu füllende Lücke

In unsicheren Zeiten steigt die Nachfrage nach Prognosen, um zumindest einen begründeten Anhaltspunkt für die strategischen und taktischen Planungen zu haben. Jeder Wirtschaftsbereich, jede Branche verfügt über einen Blick in das nächste Jahr. Einzig der Wirtschaftsbereich Logistik konnte bisher noch nicht mit einer anerkannten Prognose aufwarten.

Um das Ziel einer Prognose für die monetäre Entwicklung des Wirtschaftsbereiches Logistik zu realisieren, sind die relevanten Indikatoren, deren Verknüpfung und die adäquaten Prognosemethoden auszuwählen. Dafür ist es zunächst wichtig, die Zielsetzung von Prognosen zu definieren. Der Grund liegt darin, dass für unterschiedlichste Bereiche Ausblicke in die Zukunft erstellt werden. Dafür werden entsprechend auch unterschiedlichste Werkzeuge verwendet, die in einem weiteren Schritt kurz beschrieben werden. Mittels des Vergleichs der Rahmenbedingungen in den einzelnen Bereichen werden schlussendlich die Variablen ausgewählt, deren Verknüpfung definiert und die Prognosemethode entwickelt, deren zu erwartendes Ergebnis im Anschluss bewertet wird.

5.2 Diskussion des Nutzens und der Zielsetzung von Prognosen

Sobald Unternehmenslenker und Politiker Entscheidungen nicht nur „aus dem Bauch heraus“ treffen wollen, sind Prognosen über die kommenden Entwicklungen unerlässlich. Deshalb werden neben unternehmensinternen auch auf volkswirtschaftlicher Ebene Prognosen entwickelt, die für die einzelnen Wirtschaftszweige wie auch für den gesamten Wirtschaftsraum einen Ausblick geben. Im Mittelpunkt der meisten Prognosen steht die Kennzahl „Euro“. Zwar veröffentlicht der Sachverständigenrat zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung in seinem Jahresgutachten nicht nur die Entwicklung des Bruttoinlandsprodukts (BIP) für das Folgejahr, sondern auch bspw. den Finanzierungssaldo oder die Schuldenstandsquote.[195] Trotzdem steht die Entwicklung des BIP im Mittelpunkt der allgemeinen Berichterstattung.

Branchenverbände wie der Verband der Chemischen Industrie (VCI) oder der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) bauen ebenso Prognosen auf, die zumindest qualitativ mit der Entwicklung des BIP verglichen werden.[196] Hiermit können die Verbände für ihre Mitgliedsunternehmen auf der einen Seite eine Aussage darüber treffen, ob sich ihre Branche besser oder schlechter als die Gesamtwirtschaft entwickelt. Auf der anderen Seite stellen sie wiederum eine Kennzahl zur Verfügung, an der sich die Unternehmen innerhalb der Branche orientieren und bewerten können. Denn auch jedes Unternehmen plant für die Zukunft und stellt entsprechend Prognosen für sich aus, die zumindest bei börsennotierten Unternehmen auch Inhalt des Geschäftsberichts sind und wiederum auf detaillierteren Prognosen zu Absatzmengen, Produktion oder Ähnlichem fußen.

In der folgenden Abbildung ist dieser Zusammenhang schematisch dargestellt.

195 Vgl. Bofinger et al. 2014, S. 29.

196 So bewertet bspw. der VCI in seinem Standpunkt vom 17.12.2015 seine Wachstumsprognose von +1,5 % für 2016 als „optimistisch“, da zu viele Unsicherheitsfaktoren hinsichtlich der gesamten BIP-Entwicklung in Deutschland bestehen.

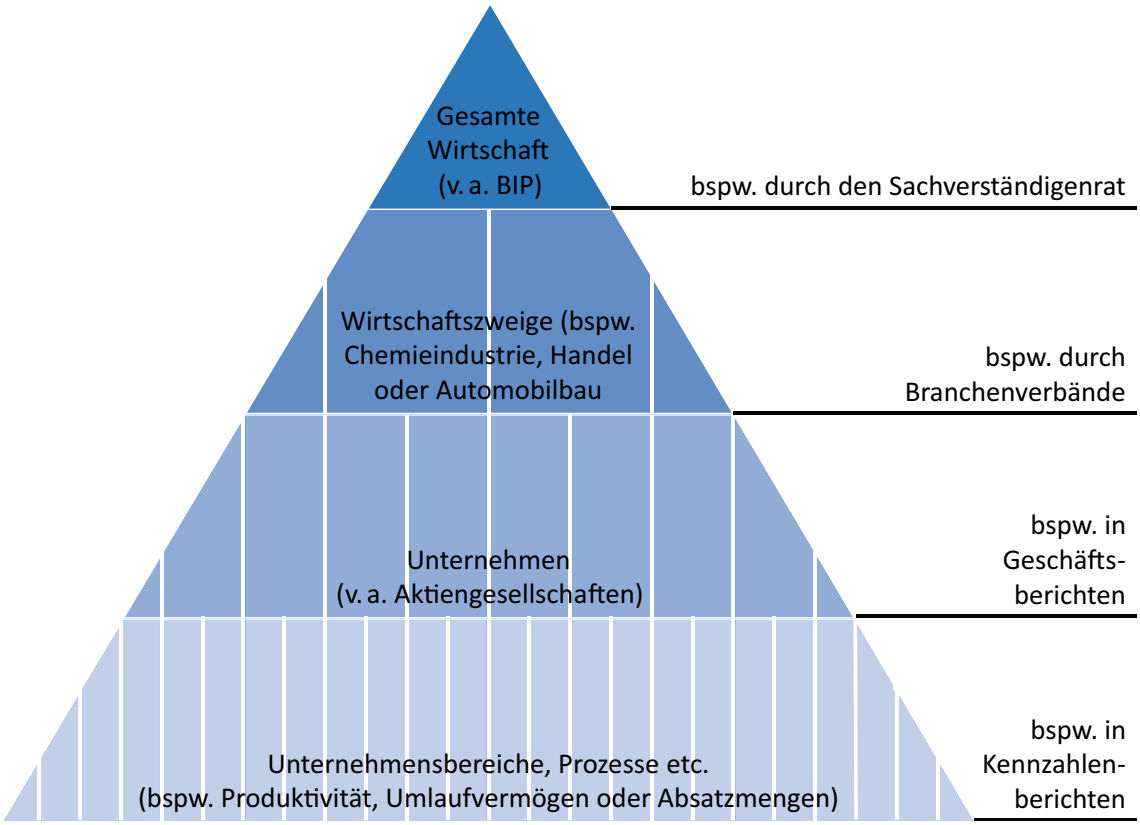


Abbildung 5.1: Schematische Darstellung der Prognoseebenen hinsichtlich ihrer Differenzierung

Auch wenn in der Vergangenheit immer wieder kritisiert wurde, dass die Prognostiker einzelne Entwicklungen nicht vorhersagen konnten, sind sich Marktteilnehmer einig, dass es grundsätzlich notwendig ist, mittels einer plausibel, methodisch sauber und nachvollziehbar hergeleiteten Vorhersage die Planungssicherheit zu erhöhen. Zwar sind „Wirtschaftsprognosen [...] immer unsicher".[197] Aber „sie werden gemacht, um Orientierung zu bieten und die vorhandenen Informationen zu kondensieren".[198]

Nichtsdestotrotz bleibt die Kritik bestehen, dass Prognosen nicht nur helfen, sondern auch falsche Entscheidungen fördern können und damit „brandgefährlich"[199] sind.[200] Insbesondere 2009 ist eine Diskussion über die Sinnhaftigkeit von Prognosen ausgebrochen.[201] Trotz dieser Kritik auch an renommierten Institutionen wie dem Sachverständigenrat oder dem DIW[202] überwiegen die Stimmen, dass ein Blick in die Zukunft nicht nur notwendig ist, sondern auch unbedingt durch wissenschaftliche Institute durchgeführt werden sollte.[203]

Aber auch aktuell hat sich die Diskussion darum noch nicht beruhigt. So wurde in dem Jahresgutachten 2014/15 des Sachverständigenrats mit einer Zuwachsrate des BIP in Höhe

197 Zimmermann 2009, S. 89.
198 Ebenda.
199 Ebenda.
200 Zimmermann 2009, S. 89f.
201 Siehe Heilemann 2009, S. 90ff.
202 Vgl. z. B. Dettmer 2008, S. 69, oder Grötker 2008, S. 40ff., sowie Spiegel Online 2008, wo der DIW-Präsident selbst sogar einen Stopp der Konjunkturprognosen forderte.
203 Siehe Kirchgässner 2008, S. 95, der damit argumentiert, dass bei Einstellung der Prognosen durch wissenschaftliche Institutionen andere, kommerziell orientierte Unternehmen eigene, wahrscheinlich schlechtere veröffentlichen würden. Grundsätzlich ist diese Behauptung nachvollziehbar. Jedoch unterstreicht Koll 2008, S. 82, dass es nicht sinnvoll ist, sich auf eine Prognosemethode zu verlassen. Diese Aussage wird im Weiteren nochmals aufgegriffen.

von 1,0 % für 2015 gerechnet.[204] Zum Ende des ersten Quartals 2015 wurde bereits eine Aktualisierung dieser Prognose veröffentlicht, die deutlich auf 1,8 % korrigiert wurde.[205]

An dieser Stelle sollte unterstrichen werden, dass Prognosen grundsätzlich auf dem wirtschaftspolitischen Status quo basieren.[206] Wenn nach der Fertigstellung einer Prognose unvorhersehbare politische Maßnahmen beschlossen werden oder andere geopolitische Veränderungen eintreten, die deutliche Einschnitte in das ökonomische Umfeld bedeuten, kann in Folge das Ergebnis der Prognose nicht grundsätzlich als „falsch" bezeichnet werden.[207]

Deshalb greift zwar die populäre Aussage, dass „auf den Wetterbericht mehr Verlass ist als auf Konjunkturprognosen"[208]. Jedoch können diese beiden Vorhersagen nicht miteinander verglichen werden. Es ist richtig, dass der Prognosefehler bei Wetterberichten deutlich reduziert werden konnte, bei Konjunkturprognosen jedoch nicht.[209] Der Unterschied liegt schlicht darin,

1. dass sich die Informationslage nicht so deutlich verbessert hat wie bei den Meteorologen,
2. dass in der Wirtschaftswissenschaft eine große Unsicherheit über die tatsächlichen Wirkungszusammenhänge insbesondere durch die zahlreichen Variablen und globalen Einflüsse besteht sowie
3. dass das Wetter nicht auf Wetterprognosen reagiert.[210]

Die drei Punkte zeigen deutlich, dass ein Wirtschaftsraum, für den eine Prognose erstellt wird, sich nicht nur durch eine extreme Komplexität hinsichtlich der Vielfalt der zu beachtenden Variablen auszeichnet, sondern auch durch den menschlichen Faktor „Psychologie", der noch eine eigene Dynamik in das System bringt. Dies resultierte darin, dass die Prognosen bspw. des Sachverständigenrats bei Vergleich von Langzeitreihen sogar kontinuierlich schlechter wurden.[211] Und nicht nur das: Auch die Güte der Prognose insbesondere des Sachverständigenrates ist wohl geringer, was durch die frühere Veröffentlichung gegenüber anderen Instituten und die damit einhergehende unterschiedliche Datenbasis sowie die geringe Zahl von Informationen begründet werden kann.[212]

Trotzdem sind Prognosen ein wichtiges Instrument für die Politik und die Unternehmen, an denen trotz Kritik auch festgehalten werden sollte. Jedoch ist die Frage legitim, inwieweit der Fehler einer Prognose reduziert werden kann.

5.3 Vorstellung unterschiedlicher Prognosemöglichkeiten

Prognosen werden von zahlreichen Institutionen auf verschiedenen Ebenen getätigt. Die Methodik dahinter wird selten offengelegt. Auch der Sachverständigenrat greift auf ein

204 Vgl. Bofinger et al. 2014, S. 1.

205 Siehe Pressemitteilung und Konjunkturupdate vom 26.3.2015, www.sachverstaendigenrat-wirtschaft.de, abgerufen am 27.4.2015.

206 Küth/Swonke 2008, S. 85.

207 Die Auswirkungen der Ölkrise in den 1970er Jahren oder der Wiedervereinigung Deutschlands 1990 konnten unmöglich vorhergesagt werden, da diese Ereignisse nicht nur vorher noch nie da gewesen waren, sondern auch schneller eingetreten sind, als damit zu rechnen war.

208 Wie der Untertitel von Grötker 2008 lautet.

209 Siehe Holtemöller 2014, S. 26.

210 Diese drei Gründe werden in Holtemöller 2008, S. 28f., diskutiert.

211 Hierzu wurde eine Langzeitreihe untersucht, die zeigte, dass der Fehler der Prognose kontinuierlich größer wurden (vgl. Dicke/Glismann 2002, S. 739 f.; leider existiert keine vergleichbare, aktualisierte Veröffentlichung zu diesem Thema). Dies ist ein Indiz für die steigende Volatilität der Wirtschaft, da nicht angenommen werden kann, dass die Methode bzw. die Vorgehensweise der Prognose an sich schlechter wurde. Der Sachverständigenrat hat entsprechend hierauf reagiert und veröffentlicht seit 2012 eine Aktualisierung im Frühjahr für das laufende Jahr (siehe Döhrn 2014, S. 190, sowie die folgende Fußnote).

212 Vgl. dazu Lagemann/Rossen 2014, S. 4. Diese Gegenüberstellung der Güte stellt derzeit die aktuellste Untersuchung in diesem Bereich dar. Vorsicht ist jedoch geboten, da das HWWI selbst auch Prognosen veröffentlicht und damit nicht neutral ist. International hingegen zeigt sich die Prognose des Sachverständigenrates im Vergleich zu anderen Institutionen wie bspw. der OECD, des IWF oder der EU als die verlässlichste, wenn auch hier der Zeitpunkt der Veröffentlichung ein Grund dafür sein kann (siehe Döhrn 2014, S. 159f.).

Prognosetool zurück, das durch ein wissenschaftliches Institut zur Verfügung gestellt wird.[213] Die Modelle, auf denen die Prognose erstellt wird, bleiben auch hier verborgen. Aus diesem Grund werden an dieser Stelle grundlegende Vorgehensweisen vorgestellt.

Grundsätzlich umfassen Prognosen

> *„... formal model-based statistical analyses, statistical analyses not based on parametric models, informal 'back-of-the-envelope' calculations, simple extrapolations, 'leading indicators', 'chartist' approaches, 'informed judgment', tossing a coin, guessing, and 'hunches'."*[214]

Diese Aufzählung soll verdeutlichen, wie unterschiedlich die Methoden sein können. Sie gehen, wie dort zu sehen, von komplexen modellbasierten statistischen Analysen bis hin zu „Ahnungen". Je nachdem welche Zielsetzung bzw. Fragestellung oder Institution dahintersteckt, wird entsprechend die Komplexität der Vorgehensweise gewählt. Auch in der Wirtschaftswissenschaft werden nicht nur komplexe Methoden für Prognosen eingesetzt. Sie reichen ebenso von reinen Schätzungen über Umfragen bis hin zu komplexen ökonomischen Systemen.[215] Grob kann davon gesprochen werden, dass je nach Wichtigkeit der Fragestellung oder der Tragweite der daraus resultierenden Entscheidungen die entsprechende Methode gewählt wird. Je weiter unten in der Pyramide in Abbildung 5.1 die Prognosen erstellt werden, umso stärker halten Schätzungen und weniger aufwändige Methoden Einzug. Aus dieser Abbildung wird auch deutlich, dass auf Basis dieser Ausblicke in die Zukunft auch komplexere Entscheidungen getroffen werden (so fließen die Prognosen über Absatz und Produktivität in die der Unternehmensentwicklung direkt ein).

In die volkswirtschaftlichen Prognosen der in dieser Abbildung weiter oben zu findenden Ebenen fließen wiederum nicht nur Strukturerhebungsdaten ein, die bei Unternehmen direkt aufgegriffen wurden, sondern auch Statistiken aus den öffentlichen Einrichtungen, die durch das Statistische Bundesamt für Deutschland oder internationale Institutionen wie das Eurostat für Europa oder die UN für die Welt zusammengestellt werden. Dies gibt die Möglichkeit, weitere Einflussgrößen zu nutzen, die eine Auswirkung auf die zukünftige Entwicklung haben. Diese Komplexität allein der Daten, die sich aus der Vielschichtigkeit der Zusammenhänge ergibt, unterstreicht die Notwendigkeit einer komplexeren Methodik.

Über die Validität der Ergebnisse der verwendeten Methoden lässt sich streiten. Evaluierungen wie bspw. von Antholz 2006 oder Diecke/Gliesmann 2006b haben auch eine Bewertung der verschiedenen Ansätze für Prognosen über die letzten Jahrzehnte durchgeführt. Bei diesen Prüfungen zeigt sich insbesondere, dass die Methoden kontinuierlich komplexer wurden,[216] mehr und bessere Daten eingeflossen sind[217] sowie auch der technische Fortschritt eine zuverlässigere Verarbeitung der Zahlen gewährleistet[218].

Deshalb sollte bei der Prognose von politisch relevanten und für die Öffentlichkeit bestimmten Zahlen auf weniger fundierte Methoden wie einfache Trendinterpolationen durch Fortschreibung der Vergangenheitsdaten oder „Daumen"-Schätzungen verzichtet werden. Es sollte auch nicht allein darauf geschaut werden, inwieweit eine Prognose

213 Hierzu gab es in den letzten Ausgaben der Jahresgutachten einzig in Bofinger et al. 2012, S. 37, einen Hinweis auf die genutzten Methoden. Für die Prognose der Weltwirtschaft wird, wie dort erwähnt, bspw. das Prognosemodell NiGEM des National Institutes of Economic and Social Research (NIESR) verwendet, das an einzelnen Stellen insbesondere aufgrund besserer Daten für Deutschland angepasst wurde. Das weitere Zusammenspiel der zahlreichen Kennzahlen und Statistiken, die in die Prognose für das BIP in Deutschland eingehen, wird dort nicht weiter erläutert.

214 Clements/Hendry 2002, S. 3.

215 Siehe ebenda.

216 Siehe Antholz 2006, S. 14.

217 Siehe Dicke/Glismann 2002b, S. 737f.

218 Siehe Dicke/Glismann 2002a, S. 167.

wirklich eingetreten ist, sondern auch auf die methodische Fundierung.[219] Zu diesen grundsätzlich geeigneten Methoden zählen laut Döhrn 2014, S. 10 ff.

1. die deduktiv-analytische Sicht, bei der die Prognose aus bestehenden und bestätigten Informationen abgeleitet wird, sowie
2. die zeitreihenanalytische Sicht, die grob gesprochen vergangene Datenreihen in die Zukunft projiziert.

Die erstgenannte Methode bedeutet den größeren Aufwand, da die Grundlage für die Deduktion gefunden und die Daten mittels geeigneter Operationen verknüpft werden müssen. Die zweite Methode benötigt zwar ebenso eine valide Datengrundlage aus der Vergangenheit, aus der ein Trend extrapoliert wird. Diese Ableitung wird in den meisten Fällen jedoch linear weitergeführt. Daraus ergibt sich zwar, dass die erste Methode aufwändiger in der Erstellung ist, aber auch eine größere methodische Fundierung und damit tendenziell eine größere Glaubwürdigkeit aufweist.[220]

Winker 2010, S. 299 ff., trifft eine differenziertere Unterscheidung:

1. Qualitative Prognosen (freie Schätzungen, Expertenbefragungen etc.),
2. Einfache Zeitreihenverfahren (Extrapolation trendmäßiger Entwicklungen),
3. Iterative Prognosen im Rahmen der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (Prognose wichtiger Eckdaten der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung wie privater Verbrauch, Beschäftigung, Unternehmensgewinne etc.)[221] sowie
4. Statistischer Überhang (Orientierung am letzten Quartal des Jahres zur Projektion der Entwicklung in das Folgejahr).

Während Nr. 2 und Nr. 4 grundsätzlich den in Döhrn 2014, S. 10 f., erwähnten zeitreihenanalytischen und Nr. 3 der deduktiv-analytischen Sicht entsprechen, bildet Nr. 1 eine dort fehlende Möglichkeit der Prognose, die jedoch Clements/Hendry 2002, S. 3, ebenso aufgeführt und in bestimmten Fällen auch als adäquat bezeichnet hat.[222]

Dies wird insbesondere dann deutlich, wenn der Empfehlung von Winkler 2010, S. 295ff., gefolgt wird. Diese baut die Konjunkturprognose auf einer Diagnose der gegenwärtigen Lage des zu prognostizierenden Umfelds auf. Wie wichtig diese Basis für eine plausible Prognose ist, zeigt sich auch in dem jährlich veröffentlichten Jahresgutachten des Sachverständigenrats der Bundesregierung zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung (zuletzt veröffentlicht 2015). Die eigentlichen Prognosen finden sich nur auf wenigen Seiten. Die Diskussion erstreckt sich hauptsächlich auf die Basisdaten und deren Entwicklung im laufenden Jahr und in den vorhergehenden Jahren. Die Prognose wird von dieser Basis startend über ein ökonometrisches Modell berechnet. Das Modell besteht aus verschiedenen Variablen, die durch die oben im Text erwähnten Methoden entwickelt, geschätzt und berechnet werden. Diese Vorgehensweise kombiniert damit unterschiedliche Methoden zur Zielerreichung (also zur Erstellung einer Prognose) – auch über den Schätzweg bzw. die qualitative Prognose. Da grundsätzlich nicht vorausgesetzt werden kann, dass alle Variablen für jegliche Prognose vorliegen (können), wird im Weiteren davon ausgegangen, dass eine

219 Siehe Döhrn 2014, S. 11f.

220 Siehe Döhrn 2014, S. 10f.

221 Diese grundsätzliche Methodik wird durch viele wissenschaftliche Institute wie auch den Sachverständigenrat verwendet (siehe Winker 2010, S. 300).

222 Eine noch differenziertere Diskussion insbesondere betriebswirtschaftlicher Prognosen und konkreter Werkzeuge, die den vier benannten Gruppen zugeordnet werden können, findet sich in Mertens/Rässler 2012 in Form von Aufsätzen und Anwendungsbeispielen verschiedener Autoren sowie in Hansmann 1983 in Form eines Lehrbuches mit der Beschreibung unterschiedlichster Prognosemethoden. Konkrete Methoden werden an dieser Stelle nicht allgemein diskutiert, sondern nur im Falle eines Einsatzes (siehe Kapitel 5.6).

Prognose mittels eines solchen Modells unter Kombination verschiedener Methoden entwickelt werden sollte.

Nun stellt sich noch die Frage, welche Variablen notwendig sind, um eine Prognose methodisch fundiert aufzubauen. Es empfiehlt sich, solche zu verwenden, die in einem stabilen Zusammenhang mit der zu prognostizierenden Größe stehen (also direkten Einfluss auf die Entwicklung haben), eine wenn möglich statistisch repräsentative Basis besitzen, zur möglichen Nutzung einer Zeitreihenentwicklung entsprechend lang in die Vergangenheit reichen und auch kurzfristig verfügbar sowie wenig revisionsanfällig sind, um zu große Ungenauigkeiten bzw. Anpassungen im Nachhinein zu vermeiden.[223] In der folgenden Tabelle sind diese Eigenschaften zusammengefasst (da für diese Beispiele lange Zeitreihen gegeben sind, wurde diese Eigenschaft aus Platzgründen nicht abgebildet). Im Weiteren ist dort eine Auswahl an Variablen aufgezählt, die für die Konjunkturprognosen verwendet werden.[224]

Zu dieser Bewertung der Variablen, die auch zu einer Validierung des Ergebnisses führen kann, sollten spezielle Zyklen berücksichtigt werden, die Einfluss auf Investitionen, Konsum etc. haben. Der Hintergrund dabei ist, dass zu einem gewissen Zeitpunkt ein Systemwechsel eintritt und entsprechende Handlungen notwendig sind. Bekannt sind die Kondratjew-Schwankungen, die im Abstand von 50 bis 60 Jahren aufgrund von Bau- oder Bevölkerungszyklen entstehen. Auch die derzeit diskutierte „vierte industrielle Revolution“ kann auf die Entwicklung der zu prognostizierenden Größen wirken. Selbst wenn es in vielen Fällen ein schleichender Prozess ist, der erst in einem größeren Zeitabstand eine Auswirkung zeigt und entsprechend im Hundertstelprozent-Bereich zu sehen ist, kann ein solcher Zyklus durchaus einen Sprung auf der 5-Jahres-Schiene bedeuten, der nicht zu vernachlässigen ist. Diese Einflüsse sollten entsprechend in die Prognose miteinbezogen werden, auch wenn dies nur qualitativ erfolgen kann (siehe dazu die Diskussion zu den einzelnen Prognosemöglichkeiten weiter oben in diesem Kapitel).

	Art des Indikators	Stabiler Zusammenhang	Statistische Repräsentativität	Kurzfristige Verfügbarkeit	Stabilität
Index Aktienkurse	Vorlaufend, quantitativ	Reine Erwartung	Keine offizielle Statistik, aber empirisch belastbar	Tagesaktuell	Instabil durch Abbildung von Erwartung
Index Auftragseingang	Vorlaufend, quantitativ	Relativ enger Zusammenhang trotz Potenzial der Stornierung	Offizielle Statistik	Einige Monate im Voraus	Relativ stabil, da Aufträge storniert oder verschoben werden können
Baugenehmigungen	Vorlaufend, quantitativ	Relativ enger Zusammenhang trotz Potenzial der Stornierung	Offizielle Statistik	Einige Monate im Voraus, dezentrale Erfassung	Relativ stabil, da Bauvorhaben storniert oder verschoben werden können
Geschäftserwartung	Vorlaufend, qualitativ	Reine Erwartung	Keine offizielle Statistik, aber empirisch belastbar	Sechs Monate im Voraus	Instabil durch Abbildung von Erwartung

223 Siehe Döhrn 2014, S. 64f.

224 Entnommen aus der Aufstellung in Winker 2010, S. 297. Der Sachverständigenrat, der die BIP-Prognose für Deutschland erstellt, verwendet hauptsächlich solche Variablen, die einen stabilen Zusammenhang mit der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung (VGR) haben (siehe Bofinger et al. 2014, S. 94 ff.). Eine detailliertere Diskussion zu einigen dieser Variablen kann Döhrn 2014, S. 66 ff. entnommen werden.

	Art des Indikators	Stabiler Zusammenhang	Statistische Repräsentativität	Kurzfristige Verfügbarkeit	Stabilität
Privater Verbrauch	Gleichlaufend, quantitativ	Gegeben	Offizielle Statistik	Wenige Monate Versatz	Geringe Anpassungen aufgrund von Stichprobenerfassung
Staatsverbrauch	Gleichlaufend, quantitativ	Gegeben	Offizielle Statistik	Wenige Monate Versatz	Relativ stabil
Ausrüstungen	Gleichlaufend, quantitativ	Gegeben	Offizielle Statistik	Wenige Monate Versatz	Relativ stabil
Export/Import	Gleichlaufend, quantitativ	Gegeben	Offizielle Statistik	2 bis 3 Monate Versatz	Geringe Anpassungen aufgrund von Stichprobenerfassung
Zahl der Beschäftigten	Nachlaufend, quantitativ	Gegeben	Offizielle Statistik	Je nach Differenzierung bis zu 6 Monate Versatz	Stabil durch direkte Erfassung
Preisentwicklung	Nachlaufend quantitativ	Gegeben	Offizielle Statistik	Wenige Monate Versatz	Geringe Anpassungen aufgrund von Stichprobenerfassung

Tabelle 5.1: Charakterisierung der Variablen zur Entwicklung einer Konjunkturprognose (eigene Darstellung auf Basis von Winker 2010, S. 70 und S. 297)

5.4 Gegenüberstellung der Rahmenbedingungen der Logistik und der anderer Wirtschaftszweige sowie der gesamten deutschen Wirtschaftsleistung

Zur Entwicklung einer geeigneten Methodik für eine Prognose der Veränderung monetärer Kennzahlen der Logistik bietet es sich in einem ersten Schritt an, die Unterschiede zwischen der Logistik als Wirtschaftsbereich und anderen Wirtschaftszweigen herauszustellen.[225] In diesem Fall wird auf die vier Ebenen der Prognosen, wie in Abbildung 5.1 zu sehen, eingegangen. Eine Zusammenfassung zeigt die folgende Tabelle. Ziel ist hierbei, aufgrund der Eigenschaften der einzelnen Ebenen die richtigen Methoden für eine Prognose der monetären Entwicklung der Logistik auswählen zu können (siehe Kapitel 5.1).

225 Die Wirtschaftszweige in Deutschland werden gemäß der Definition nach Statistischem Bundesamt 2008, S. 155 ff, abgegrenzt. Im Rahmen der Entwicklung der Prognosemethodik im folgenden Kapitel werden teilweise Anpassungen vorgenommen, deren Begründung und Inhalt dort beschrieben werden. Die Logistik als Wirtschaftsbereich wird nach Klaus 2002 abgegrenzt.

	Beschreibung der Rahmenbedingungen	Vergleich mit dem Wirtschaftsbereich Logistik	Konsequenz für die Prognose in der Logistik
Gesamtwirtschaft (BIP)	Komplexer Zusammenhang aller Wirtschaftszweige untereinander, Abhängigkeit von internationalen und nationalen Veränderungen, starke Abstraktion notwendig.	Durch die Querschnittsfunktion der Logistik besteht ähnlich komplexer Zusammenhang.	Ähnliche Vorgehensweise bei der Prognose notwendig.
Wirtschaftszweige (bspw. Chemie, Handel)	Geringfügigere Vernetzung mit anderen Wirtschaftsbereichen, teilweise stärkere Abhängigkeiten von internationalen Entwicklungen, Prognosen auf Basis von Planungen der Unternehmen ableitbar.	Entwicklung der Logistik stark abhängig von der Entwicklung der Produktion und des Handels, wodurch ein Großteil der Gesamtwirtschaft (insbesondere der Dienstleistungen) einen nur geringen Anteil an Veränderungen in der Logistik hat.	Reduzierung der zu betrachtenden Wirtschaftsbereiche auf Industrie und Handel, ggf. Nutzung von Planungsdaten der Unternehmen sinnvoll.
Unternehmen	Reduzierung der Einflussfaktoren grundsätzlich auf den Absatzmarkt (Output), Einbindung der Beschaffungsseite (Input) seltener. Berücksichtigung der geografischen Märkte, auf denen das Unternehmen aktiv ist. Zugriff auf originäre eigene Daten.	Geringere Komplexität durch weniger Vernetzung (sogar unter Berücksichtigung von einzelnen Logistikunternehmen).	Logistik ist ein nachrangiger Wirtschaftsbereich, dessen Entwicklung durch Industrie und Handel abgeleitet wird. Die Entscheidungen von Kunden und Nutzern der Logistik beeinflussen direkt die Logistik. Mögliche Nutzung der unternehmenseigenen Erkenntnisse zur Verbesserung, zumindest aber zur Validierung der Prognose.
Unternehmensbereiche (bspw. Absatz, Bestand)	Isolierte Bereiche, die durch die äußeren Entscheidungen wie auch durch dortige Veränderungen direkt beeinflusst werden.	Ähnlich der Logistik sind die Entwicklungen in Unternehmensbereichen oft abgeleitet.	Keine offensichtlichen.

Tabelle 5.2: Vergleich der Rahmenbedingungen einzelner Bereiche, für die Prognosen erstellt werden (Eigene Darstellung unter Verwendung von Bofinger et al. 2014, Winker 2010, Döhrn 2014)

In der obigen Tabelle zeigt sich, dass die Logistik auf der einen Seite Eigenschaften der Gesamtwirtschaft in sich vereint (Querschnittsfunktion), sowie die Eigenschaften eines Wirtschaftsbereichs (Reduzierung auf einen Kernteil der Wirtschaft), auf der anderen Seite stark durch Unternehmensentscheidungen geprägt ist (nachrangige Leistung).

Im Folgenden werden die Aspekte in Tabelle 5.2 näher beleuchtet und diskutiert, inwieweit die dargestellten Zusammenfassungen wirklich zutreffen.

5.5 Vergleich der Rahmenbedingungen der Gesamtwirtschaft und der Logistik hinsichtlich der Entwicklung einer Prognose

Die deutsche Volkswirtschaft wird in Gänze durch die Wirtschaftszweigklassifikation beschrieben und im Top-Down-Verfahren nach 839 Unterklassen differenziert.[226] Die Wirtschaftszweige sind untereinander verknüpft, indem der eine Wirtschaftszweig Input für einen anderen bedeutet.[227] Diese Zusammenhänge werden in der Volkswirtschaftlichen

226 Siehe Statistisches Bundesamt 2008, S. 54 f. eine Zusammenfassung und S. 69 Zahlen zu den einzelnen Ebenen der Differenzierung.

227 Bspw. produzieren Chemieunternehmen Lacke, die bei der Automobilproduktion verwendet werden, oder bieten Kreditinstituten Dienstleistungen für Handelsunternehmen an.

Gesamtrechnung in Form von Input-Output-Tabellen dargestellt, über die schlussendlich das BIP berechnet wird.[228]

> *„Die Ergebnisse der Input-Output-Rechnung geben einen detaillierten Einblick in die Güterströme und Produktionsverflechtungen in der Volkswirtschaft und mit der übrigen Welt. Sie dienen u. a. als Grundlage für Strukturuntersuchungen der Wirtschaft. Input-Output-Tabellen werden für Analysen der direkten und indirekten Auswirkungen von Nachfrage-, Preis-, Lohnänderungen usw. auf die Gesamtwirtschaft und die einzelnen Bereiche verwendet. Darüber hinaus sind sie eine vielseitig verwendbare Basis für Vorausschätzungen der wirtschaftlichen Entwicklung."*[229]

Für eine bessere Vorstellung zeigt die folgende Abbildung eine Abstrahierung dieser Input-Output-Tabelle.

Übertragen auf Volkswirtschaften sind „Endogene Sektoren" (siehe Abbildung 5.2 als Zeilen- und Spaltenbeschriftung) die Wirtschaftszweige, die inputseitig das Aufkommen der Beschaffung darstellen, outputseitig das Aufkommen der Distribution. Theoretisch stellt jeder Wirtschaftszweig jedem Güter und Dienstleistungen zur Verwendung zur Verfügung. In welcher Menge sie aufkommen und verwendet werden, zeigt entsprechend die Input-Output-Tabelle.[230] „Exogene Sektoren (Primärfaktoren)" beinhalten die primären Inputs wie Arbeitnehmerentgelte, Steuern etc. sowie Importe.[231] Deshalb wird dieses Feld auch „Primärfaktorenmatrix" genannt. „Exogene Sektoren (Endnachfrage)" sind Konsumausgaben der privaten Haushalte, Investitionen etc. sowie Exporte.[232] Auf Basis dieser Verflechtungsmatrix können wie erwähnt Veränderungen einzelner Faktoren auf die Veränderung des BIP schließen lassen (oder auch auf einzelne Wirtschaftszweige). Durch die Komplexität der Tabelle und die Abhängigkeiten der einzelnen Spalten und Zeilen untereinander bleibt die Handhabung komplex.

Auch die Logistik kann durch ihre Eigenschaft als Querschnittsfunktion in Form einer Tabelle inklusive der einzelnen Wirtschaftszweige dargestellt werden. Ein erster Ansatz für eine solche Darstellung wurde in Form des Fließsystems veröffentlicht.[233] Die Erweiterung dieses Ansatzes in Form einer Matrix-Darstellung mit Wirtschaftszweigen als „Input" und Logistikleistungen als „Output" wurde erstmals in Kille 2010 beschrieben, in Kille/Schwemmer 2013 aktualisiert und in Kille/Schwemmer 2014, S. 95, erstmals dargestellt. Dieser Ansatz bietet sich entsprechend als Grundlage für die Prognose an, wie die Input-Output-Tabelle der BIP-Prognose als Basis dient.

228 Siehe bspw. Woll 1996, S. 281, sowie Statistisches Bundesamt 2014, S. 3.
229 Statistisches Bundesamt 2014, S. 3.
230 Siehe Statistisches Bundesamt 2014, S. 27ff. Zeilen der lfd. Nr. 1 bis 73 sowie Spalten der lfd. Nr. 1 bis 63 (dortige Darstellung zu Herstellungspreisen).
231 Siehe Statistisches Bundesamt 2014, S. 27 ff. Zeilen der lfd. Nr. 75 bis 85 (dortige Darstellung zu Herstellungspreisen).
232 Siehe Statistisches Bundesamt 2014, S. 37 f. Spalten der lfd. Nr. 75 bis 83 (dortige Darstellung zu Herstellungspreisen).
233 Siehe Klaus 2002, S. 18, dessen Ausführungen u. a. auf Klaus 1993 basieren.

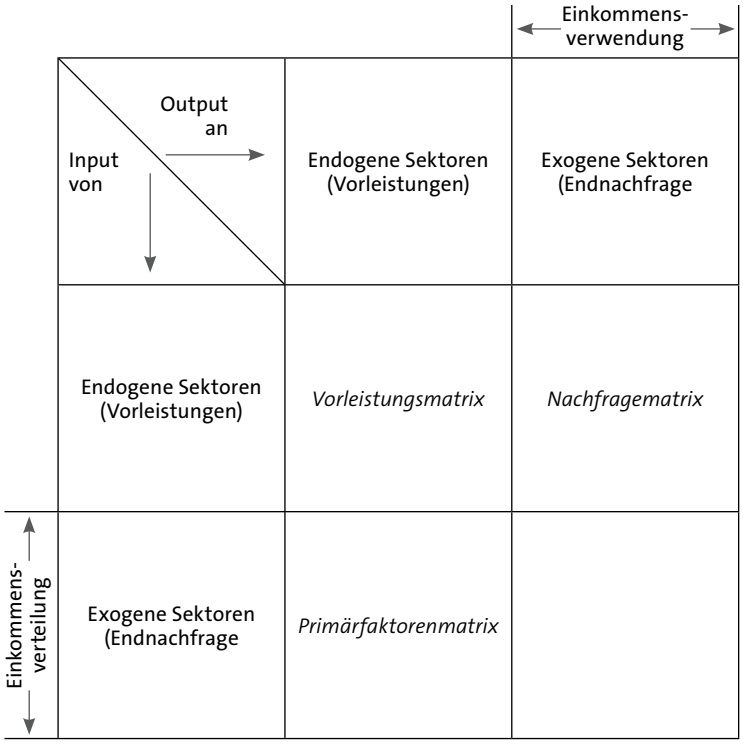


Abbildung 5.2: Schema einer Input-Output-Tabelle (Quelle: Woll 2011, S. 298)

5.5.1 Vergleich der Rahmenbedingungen von Wirtschaftszweigen und der Logistik hinsichtlich der Entwicklung einer Prognose

An dieser Stelle sei zunächst angemerkt, dass Logistik nicht als Wirtschaftszweig bezeichnet werden kann, da sie nach gängiger Definition für die „bedarfsorientierte Herstellung von Verfügbarkeit“[234] zuständig ist, also eher einer Funktion näherkommt. Hier wird deutlich, dass Logistik extern als Fremdleistung eingekauft (Input) oder intern als Eigenleistung erbracht werden kann. Ähnlich ist dies selbstverständlich bei Wirtschaftszweigen möglich. Bspw. kann ein Automobilhersteller eine eigene Produktion von Kunststoffkomponenten betreiben. Jedoch ist dies in der arbeitsteiligen Welt immer weniger der Fall. Im Gegensatz dazu liegen über 50 % der Logistikleistungen noch in den Händen von Industrie und Handel.[235] Hier hat sich seit vielen Jahren nicht viel geändert.[236] Bei einem Wirtschaftsbereich, der als deutlich größer bezeichnet wird als der Maschinenbau oder die Elektronikindustrie,[237] ist dies ein Grund, warum die Logistik entsprechend zu diesen Branchen vergleichend herangezogen wird, aber eben nicht als Wirtschaftszweig gelten kann.[238]

Jeder Wirtschaftszweig hat Hauptkundenbranchen und Hauptlieferantenbranchen. Dies kann auch aus der bereits vorgestellten Input-Output-Tabelle der Volkswirtschaftlichen

234 Bretzke 2010, S. 1, um nur eine Definition zu nennen, die es vermag, die Leistung der Logistik in einem Satz zusammenzufassen. Was die Logistik insgesamt als Leistungen umfasst, grenzt Klaus 2002, S. 18, ab. So beinhaltet sie Aktivitäten des Transports, der Lagerung, der administrativen Abwicklung und des Managements sowie die Aufwendungen für Beständehaltung.

235 Siehe Kille/Schwemmer 2014, S. 68.

236 Die Untersuchungen zur Quantifizierung der Logistikleistung nach monetären Größen reicht bis ins Jahr 1995 zurück (siehe Klaus/Müller-Steinfahrt 1996).

237 Siehe bspw. http://www.bvl.de/wissen/bedeutung-fuer-deutschland, abgerufen am 19.5.2015.

238 Ehrlicherweise sollte hier angemerkt werden, dass die Logistik nur dann mit anderen Wirtschaftszweigen verglichen wird, wenn über sie berichtet wird. Sobald ein Bericht zu einem Wirtschaftszweig veröffentlicht wird, wird die Logistik nur qualitativ hinsichtlich ihrer Bedeutung für den jeweiligen Wirtschaftszweig oder quantitativ hinsichtlich Leistungsmengen erläutert. Ein Satz wie „... rangiert der Wirtschaftszweig hinter der Logistik und dem Maschinenbau ...“ oder „... deutlich größer als der Wirtschaftsbereich Logistik ...“ ist in diesem Zusammenhang nicht zu finden.

Gesamtrechnung entnommen werden. So sind die Hauptlieferanten der Automobilindustrie Unternehmen aus den Wirtschaftszweigen

1. Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen,[239]
2. Herstellung von Metallerzeugnissen,
3. Handel mit Kfz und Kfz-Teilen,
4. Herstellung von Gummi- und Kunststoffwaren sowie
5. Maschinenbau

plus selbstverständlich die Importe (die an zweiter Stelle stehen würden).[240]

Auf der Verwendungs- bzw. Abnehmerseite spielen strenggenommen die Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen sowie der Export (der den Absatz innerhalb des Wirtschaftszweigs noch übertrifft) die größte Rolle. Ein erheblicher Anteil entsteht durch die Ausgaben privater Haushalte (die sich hinter der Herstellung von Kraftwagen und Kraftwagenteilen einsortieren würden).[241]

Aus diesen Aufstellungen lassen sich nun die Vorgehensweisen bei Prognosen für Wirtschaftszweige ablesen: Für die Entwicklung sind maßgeblich der Export und der inländische Absatz von Automobilen verantwortlich. Aus diesem Grund konzentrieren sich die Analysten hier auf globale Entwicklungen und auch den inländischen Absatz bspw. auf Basis des Konsumklimas.[242] Dies ermöglicht eine Reduzierung auf die relevanten Entwicklungen, um den Aufwand in Grenzen zu halten. Entsprechend bietet es sich auch für eine Prognose der Logistik an, sich auf die Entwicklung relevanter Wirtschaftszweige zu konzentrieren.

5.5.2 Vergleich der Rahmenbedingungen von Unternehmen und der Logistik hinsichtlich der Entwicklung einer Prognose

Unternehmen bauen ihre Prognosen konkret auf ihren spezifischen Strukturen hinsichtlich Absatz und Leistungsfähigkeit auf. Dies zeigen die Geschäftsaussichten in den meisten Geschäftsberichten von Aktiengesellschaften. Hierfür wird neben Daten von externen Institutionen hauptsächlich auf unternehmensinterne Informationen zurückgegriffen.[243] Die Vorteile liegen in der zielgerichteten Erfassung bzw. Auswertung sowie deren Beschränkung auf die das Unternehmen interessierenden Bereiche bzw. Marktfelder. Tendenziell sind damit die Prognosen robuster und müssen damit seltener angepasst werden.

Ein wie im Folgenden zu sehender interessanter Aspekt besteht auch darin, dass die Verantwortlichen auf Basis der Prognosen Entscheidungen treffen, deren Folgen sie unmittelbar merken bzw. dafür auch die Konsequenzen tragen müssen. Durch diese enge Kopplung zwischen dem Blick in die Zukunft und den Ergebnissen der darauf basierenden Entscheidungen sollte angenommen werden, dass diese Prognosen kritischer hinterfragt werden. Diese verantwortlichen Unternehmenslenker sollten sich entsprechend gründlich mit der Basis der Prognosen auseinandergesetzt haben.

Aus diesem Grund erscheint es sinnvoll, wenn bei einer Prognose der Entwicklung der Logistik Experten mit diesem Sachverständnis zumindest in die Validierung bzw. Konkretisierung involviert werden. Insbesondere weil die Analyse der Logistik bei weitem noch nicht so weit entwickelt ist wie die von Volkswirtschaften, klassischen Wirtschaftszweigen oder Unternehmen, da viele der dafür notwendigen Detaildaten wie distribuierte Volumen oder

239 In diesem Wirtschaftszweig sind die Automobilhersteller und deren Lieferanten zusammengefasst. Entsprechend werden viele der Umsätze miteinander gemacht.

240 Siehe Statistisches Bundesamt 2014.

241 Ebenda.

242 Siehe bspw. Commerzbank 2015, S. 14, oder Deutsche Bank Research 2014, S. 7.

243 Die Nutzung von großen Kundendatenbanken bzw. Big Data wird aktuell als eines der vielversprechendsten Möglichkeiten diskutiert, die Prognose für das eigene Unternehmen deutlich zu verbessern (siehe dazu bspw. Wangenheim/Geser 2012, S. 515f.).

Sendungen sowie Eckdaten für Beständekosten weder durch das Statistische Bundesamt bereitgestellt bzw. erhoben noch von anderen Institutionen veröffentlicht werden, die eine fundierte Basis bieten würden.

5.5.3 Zusammenfassung der Erkenntnisse und entsprechende Empfehlung für die Prognose in der Logistik

Aus dem Vergleich der Ebenen für Prognosen ergeben sich Ansatzpunkte für eine Entwicklung einer Prognose für die Entwicklung der Logistik nach monetären Kennzahlen. Wie bereits im kapiteleinführenden Abschnitt herausgestellt, sind die Prognosen auf Prozessebene zu detailliert und wurden entsprechend nicht berücksichtigt. In der folgenden Tabelle werden die Erkenntnisse zusammengefasst und die Schlussfolgerungen gezogen.

Zusammenfassend scheint es, dass aufgrund der Querschnittfunktion der Logistik, die sich nur auf Wirtschaftszweige mit Güterbewegungen reduziert und ohne ausreichend statistische Grunddaten auskommen muss, eine Prognosemethode sinnvoll ist, die

- vernetzt nach logistischen Aspekten,
- fokussiert auf relevante Wirtschaftszweige und
- unter Einbindung von Experten aus Unternehmen

gestaltet ist. Auf dieser Basis wird im Weiteren eine Methodik entwickelt, die diesen Aspekten entspricht.

Prognoseebene	Erkenntnis	Schlussfolgerung
Gesamtwirtschaft	Eine Volkswirtschaft ist vernetzt, die Logistik ist eine Querschnittsfunktion.	Berücksichtigung der Verflechtung wirtschaftlicher Aktivitäten gemäß logistischer Logik.
Wirtschaftszweige	Einzelne Wirtschaftszweige haben Kernlieferanten und -abnehmer.	Reduzierung der zu betrachtenden Wirtschaftszweige auf die logistisch relevanten.
Unternehmen	Einblick in eigenes Unternehmen und dessen Umfeld mit direktem Blick auf nutzbare Marktentwicklungen.	Nutzung von Unternehmensvertretern als Experten zur Validierung bzw. Konkretisierung der Prognose.

Tabelle 5.3: Schlussfolgerungen aus dem Vergleich der Rahmenbedingungen der verschiedenen Prognoseebenen

5.6 Entwicklung einer Methodik zur Prognose der Entwicklung der Logistik nach monetären Kenngrößen

Bevor eine Methodik entwickelt werden kann, sind die geeigneten Indikatoren und Bestandteile zu finden und zu definieren. Auf dieser ersten Eingrenzung kann daraufhin eine Vorgehensweise entwickelt werden, die den beschriebenen Anforderungen entsprechen kann.

5.6.1 Grundlegender Ansatz

Die Entwicklung einer Vorgehensweise gestaltet sich vor dem Hintergrund der in Kapitel 2.2 vorgestellten Rahmenbedingungen als herausfordernd – insbesondere mit dem Ziel eines robusten Ergebnisses. Da einige Indikatoren oder Einflussfaktoren unsicher oder nicht vorhanden sind, kann eine Prognose aufgrund der zahlreichen Unbekannten nur auf Basis von kausalen Zusammenhängen und unter Einbezug von Einflussgrößen hergeleitet werden.[244]

244 Siehe Trux 2012, S. 117, der eine ähnliche, wenn auch weniger komplexe Situation zur Erstellung einer Prognose diskutiert hat.

Zur Validierung des Ergebnisses bietet sich der Einbezug der Praxis bzw. der Beteiligten in Paneldiskussionen an.[245] Dies kann auf breiter Basis in Form von Umfragen erfolgen. Eine weitere Möglichkeit ist die Diskussion mit Experten in kleinerem, sich wiederholendem Rahmen. Dabei wird insbesondere das Delphi-Verfahren empfohlen.[246]

Trotzdem können Fehler in einer Prognose nicht umgangen werden. Zwar können bspw. die Tarifabschlüsse als Grundlage dafür genommen werden, die Veränderungen der Lohnkosten zu prognostizieren. Ob die Beschlüsse schlussendlich von den Unternehmen in die Realität umgesetzt oder außertarifliche Lösungen gefunden werden, kann aus real erhobenen Daten gesehen werden.[247] Es können diese Fehler nur vermindert werden, indem die größten Unwägbarkeiten durch entsprechende Vorgehensweisen bei der Prognose adressiert werden. Aus diesem Grund wird eine Kombination von einer Ermittlung einer Prognose über die Verknüpfung von Kennzahlen und Diskussionen mit Experten angestrebt.

Konkret werden im ersten Schritt die notwendigen Indikatoren identifiziert und ausgewählt.[248] Für eine robuste Prognose sind gesamtwirtschaftliche, branchen- und unternehmensspezifische Elemente erforderlich. Aus Sicht der Erstellung einer Prognose macht es Sinn, die beiden Bereiche „Theorie“ und „Praxis“ zunächst getrennt zu betrachten. In Abbildung 1.3 ist dieser Ansatz über zwei Wege bzw. Säulen zusammenfassend dargestellt. Beide Wege werden nun zusammengefasst und im Weiteren näher beschrieben.

5.6.2 Beschreibung der konkreten Vorgehensweise zur Prognose der Entwicklung der Logistik

5.6.2.1 Methodik der analytisch entwickelten Prognose – die erste Säule

Die Herausforderung bei der Quantifizierung der Logistik wurde bereits im einführenden Kapitel erläutert. Entsprechend ist bei einer Prognose zu bedenken, dass die Datenbasis, die für die Vermessung des Status quo genutzt wird, den Nachteil birgt, dass der notwendige Detaillierungsgrad erst zu einem sehr späten Zeitpunkt zur Verfügung steht. So ist die Veröffentlichung der detaillierten Logistikmarktzahlen bspw. zum Jahr 2015 erst im vierten Quartal 2016 mit einer akzeptablen Robustheit möglich. Gerade in Zeiten starker Schwankungen im Wirtschaftsgeschehen verlangen Marktteilnehmer nach aktuellen Zahlen sowie Abschätzungen über den weiteren Verlauf, um ihre Geschäftsplanungen auf einer quantitativen Basis fußen lassen zu können.

Dieser Herausforderung bei der Erstellung einer Prognose kann durch die Entwicklung eines Prognosekorridors, der jeweils mit plausiblen Erwartungen über die Marktveränderungen versehen wird, begegnet werden. Basis für die Szenarien sind Marktausblicke und Einschätzungen hinsichtlich der Nachfrageentwicklung sowie der Kosten- und Preisveränderungen verschiedener Analysten, Industrie-, Handels- und Logistikunternehmen sowie anderer Marktexperten bspw. aus Verbänden. Aus den differenzierten Einschätzungen können ein Maximum und ein Minimum entwickelt werden, die den Prognosekorridor beschreiben. Diese Zusammenführung der beiden Stränge ist in der folgenden Abbildung grafisch dargestellt.

245 Siehe Aßmann et al. 2012, S. 153.
246 Siehe Hansmann 1983, S. 22 ff, sowie Häder 2014, S. 24 ff.
247 Siehe Koll 2009, S. 82. Andere Schwächen finden sich auch bei Küth/Swonke 2009, S. 85.
248 Siehe Döhrn 2014, S. 64 ff.

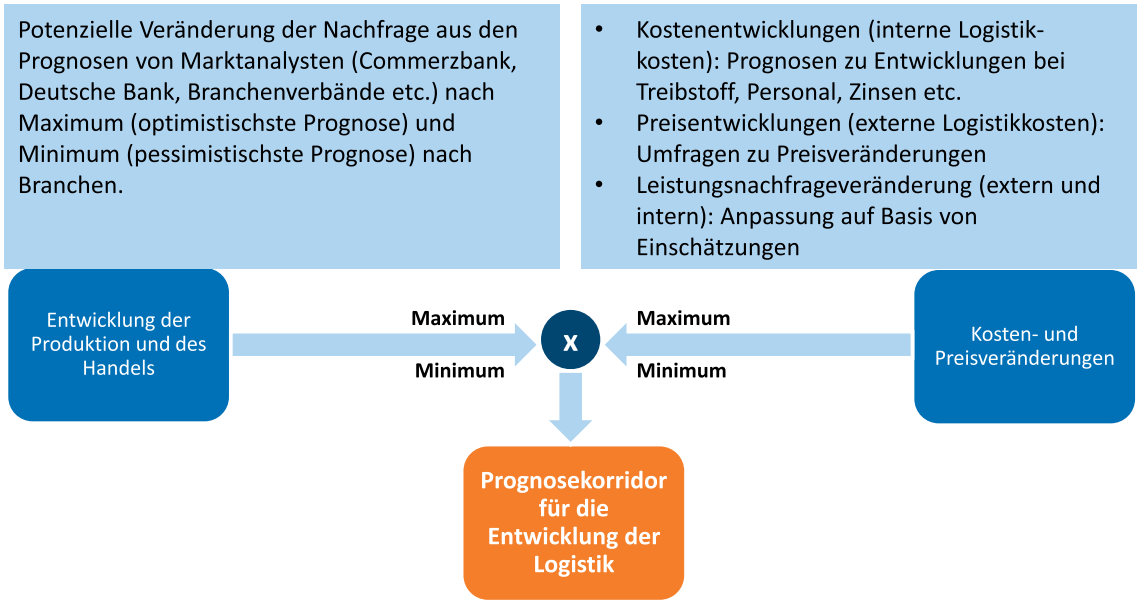


Abbildung 5.3: Grafische Darstellung der Methodik für die analytisch entwickelte Prognose

Basis für den linken Einflussbereich der Prognose bildet die Logik des Fließsystems, welches die wirtschaftlichen Tätigkeiten in Deutschland nach Branchen und Wertschöpfungsstufen darstellt.[249] Wie es sich bei der Vermessung der Logistik gezeigt hat, kann hieraus die Größe des Wirtschaftsbereichs Logistik abgeleitet werden.[250] Diese Basis wird als erster Strang für die Generierung einer Prognose genutzt, die die Entwicklung der Nachfrageseite widerspiegelt. Dabei werden aufgrund der Datenlage die sechzehn Branchencluster berücksichtigt, wie sie in Kille/Schwemmer 2014, S. 70ff. definiert und in der folgenden Tabelle dargestellt sind.

Die rechte Seite wird zwar auch nach der Nachfrageseite differenziert. Jedoch erfolgt hier eine weitere Aufteilung nach den Leistungsbereichen der Logistik.[251] Die Veränderungen der einzelnen Kostenbestandteile sowie der Preise der Angebotsseite beschreiben die Entwicklung der rechten Seite. An dieser Stelle fließen auch die Verschiebungen von Logistikleistungen ein.
Die folgenden Ausführungen erläutern diese Vorgehensweise im Detail.

Schritt 1: Die Veränderungen der Produktion bzw. der Absatzmengen in den einzelnen Nachfragebranchen gehen zunächst vereinfacht 1:1 in die Logistiknachfrage ein.

Die meisten der sechzehn einzelnen Branchencluster bzw. Wirtschaftsbereiche können mit aktuellen Prognosen von Marktforschungsinstituten, Banken etc. zu Produktion und Außenhandel für 2015 belegt werden. Daraus resultiert ein entsprechender Prognosewert über die Entwicklung der Mengen, die in Deutschland bewegt werden. In einer ersten

249 Vgl. Klaus 2002, S. 18, dessen Ausführungen u. a. auf Klaus 1993 basieren. In der allgemeinen Volkswirtschaftslehre hat diese Idee eine lange Tradition, die bis auf Quesnay zurückreicht (vgl. Leontief 1987). Diese Idee wird bei der Vermessung der Logistik als dritter Weg verwendet (siehe Kille/Schwemmer 2014, S. 70ff., basierend auf der Methodik erstmals veröffentlicht in Klaus/Müller-Steinfahrt 1996).

250 Siehe Kille/Schwemmer 2014, S. 70 ff. und insbesondere den Vergleich mit den anderen beiden Methoden auf S. 76.

251 Siehe hierzu Kille/Schwemmer 2014 zur Abgrenzung der Logistik und der dort zu findenden Teilsegmente der Logistik.

vereinfachten Annahme wird davon ausgegangen, dass diesem Mengenwachstum eine proportionale Zunahme der Kosten für die damit zusammenhängenden logistischen Leistungen entspricht.[252]

Wie oben erwähnt werden unterschiedliche Quellen verwendet, woraus sich zwei Szenarien ergeben. Die Prognose mit dem niedrigsten Wert wird in die Spalte des Minimums eingetragen, die mit dem höchsten in die des Maximums (siehe folgende Tabelle[253]).

Grundsätzlich scheint die Commerzbank für 2016 pessimistischer zu sein als andere Marktbeobachter. Nicht nur, dass sie gegenüber den Branchenprognosen der IKB oder der Deutschen Bank geringere Wachstumsraten erwartet, sie liegt auch unter denen einiger Verbände (bspw. rechnen der VDMA für den Maschinenbau sowie der VDA für die Automobilindustrie mit einem Wachstum von je 1 % in 2016).

Die Veränderungen der Logistik werden jedoch nicht nur durch Mengenentwicklungen beeinflusst, sondern auch durch Veränderungen bei Kosten für die eigene bzw. bei Preisen für die extern eingekaufte Logistik sowie die Art der Logistikleistungsnachfrage. Als Grundlage dient hierbei der in Abbildung 5.4 dargestellte Zusammenhang zwischen Logistikteilsegment oder Logistikleistung und Nachfragebranche. Jede Branche fragt eine spezifische Logistikleistung nach. Die Aufwendungen dafür verändern sich entweder durch interne (siehe Schritt 2) oder externe Faktoren (siehe Schritt 3) bei bleibenden oder sich verändernden Anforderungen an die Logistikleistung in der Nachfrage (siehe Schritt 4).

Branchen (jeweils inkl. Handel)	**Branchen-Prognose 2016 Minimum**		**Branchen-Prognose 2016 Maximum**	
Land-, Forstwirtschaft	0,5 %	Geschätzt anhand Aussagen DBV	1,0 %	DBV 10/2015
Bauwirtschaft	2,0 %	Commerzbank 12/2015	3,4 %	ZDB 2015
Elektrizitätswirtschaft	-0,8 %	Commerzbank 12/2015	1,0 %	Angepasst
Mineralölwirtschaft	-0,5 %	Commerzbank 09/2015	1,0 %	Einschätzung
Metallverarbeitende Industrie	1,0 %	Commerzbank 12/2015	1,4 %	IKB 12/2015
Chemische Industrie	0,9 %	VCI 2015	1,9 %	IKB 12/2015
Holz-, Papier-, Glas-, Gummi-, Kunststoff-Industrie	1,0 %	Commerzbank 12/2015	1,3 %	IKB 12/2015
Auto- und sonstige Fahrzeugbau-Industrie	1,0 %	VDA 11/2015	2,7 %	IKB 12/2015
Elektrotechnische Industrie	1,5 %	Commerzbank 12/2015	1,9 %	IKB 12/2015
Wohnen und Leben	1,5 %	Commerzbank 12/2015	2,0 %	IKB 12/2015
Bekleidungswirtschaft	-1,0 %	Commerzbank 12/2015	0,8 %	IKB 12/2015
Lebensmittel u. alltägliche Versorgung	0,5 %	IKB 12/2015	1,3 %	Commerzbank 12/2015

252 Eine Unschärfe ergibt sich daraus, dass manche zusätzlichen Mengen Leerraum füllen, der zu einem geringeren Zuwachs der Kosten führt. Durch die erwähnte Differenzierung nach 16 Branchenclustern sollte sich dies jedoch auf eine zu vernachlässigende Größe beschränken. Die Veränderung in den Logistikleistungen zur Abwicklung dieser Mengen und die damit zusammenhängende Veränderung der damit zusammenhängenden Kosten sind hingegen nicht zu vernachlässigen. Deren Berücksichtigung erfolgt über den Schritt 4 im Folgenden.

253 Teilweise mussten einzelne Zellen mit Einschätzungen aus Gesprächen mit Branchenteilnehmern ergänzt oder aufgrund fehlender Informationen geschätzt werden, da keine eigenständige Prognose für das Cluster veröffentlicht wird oder keine Einschätzung zu finden ist.

Branchen (jeweils inkl. Handel)	Branchen-Prognose 2016 Minimum		Branchen-Prognose 2016 Maximum	
Sonstiger Handel u. Kreislaufwirtschaft	1,0 %	Geschätzt gemäß BIP-Entwicklung	1,3 %	Geschätzt gemäß BIP-Entwicklung
Dienstleistungswirtschaft	1,0 %	Geschätzt gemäß BIP-Entwicklung	1,3 %	Geschätzt gemäß BIP-Entwicklung
Öffentlicher Sektor	1,0 %	Geschätzt gemäß BIP-Entwicklung	1,3 %	Geschätzt gemäß BIP-Entwicklung
Kleinunternehmen	1,0 %	Geschätzt gemäß BIP-Entwicklung	1,3 %	Geschätzt gemäß BIP-Entwicklung

Tabelle 5.4: Prognosen zu den Entwicklungen der Aufkommen in den Branchenclustern

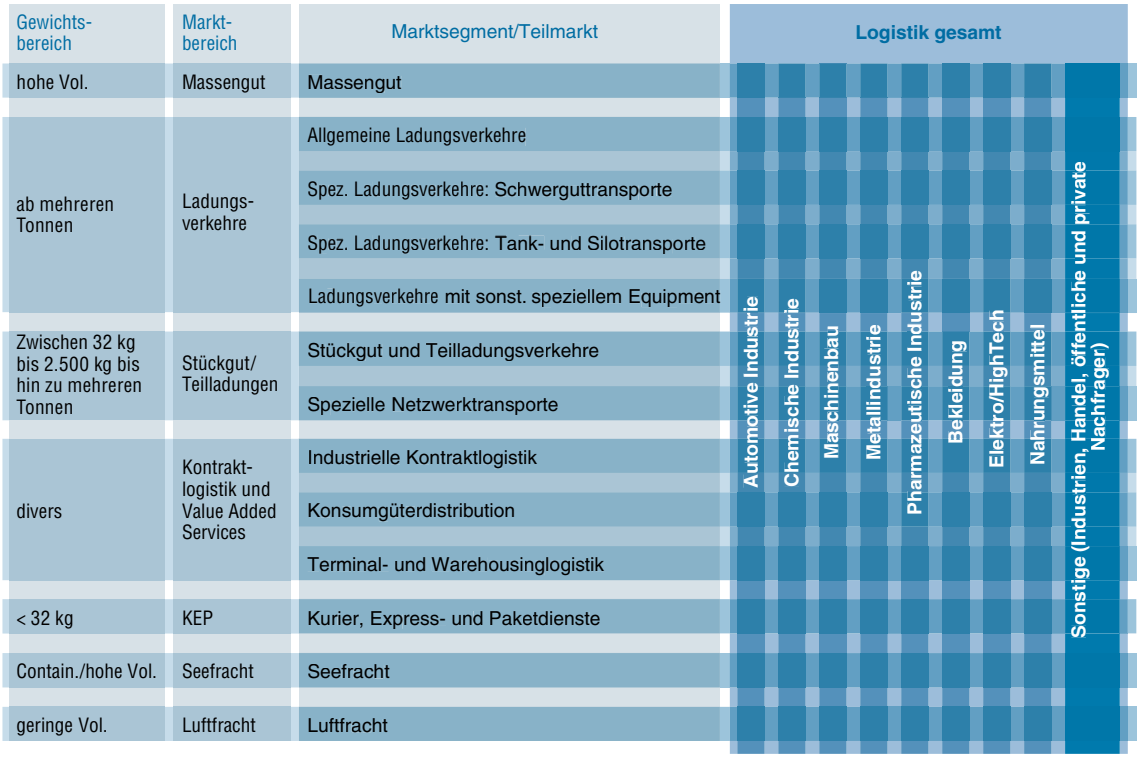


Abbildung 5.4: Vernetzung von Logistikleistung und Nachfragebranche (Quelle: Kille/Schwemmer 2014, S. 95)

Dies führt zu den nächsten Schritten. Zunächst die Veränderungen der internen monetären Logistikkennzahlen:

Schritt 2: Die Veränderungen der Kosten für Personal, Treibstoff, Immobilien, Zinsaufwendungen etc. entsprechen der Entwicklung der internen Logistikleistungen (insbesondere eigene Ressourcen der Industrie und des Handels).

Die größten Kostenblöcke bilden je nach Teilsegmenten der Logistik das Personal, der Treibstoff, die Immobilie und die Zinsaufwendungen insbesondere für Bestände.[254] Entsprechend

254 Die Kostenblöcke „Personal und Treibstoff" bzw. „Personal und Immobilien" nehmen jeweils 75 % der Kosten im Transportbereich bzw. im Warehousing ein (siehe Progtrans et al. 2009, S. 76 bzw. S. 86). Durch die Definition der Logistik spielen außerhalb der Kernfunktionen der Logistik die Bestandskosten eine große Rolle, so dass die Zinsentwicklungen als sich verändernde Größe in diesem Bereich ebenso berücksichtigt werden.

werden diese Veränderungen auf der Kostenseite gemäß ihren Anteilen mit in die Prognose für die Veränderung der Logistik aufgenommen.[255] So würde bspw. eine Veränderung der Treibstoffkosten um -10 % für sich genommen einen Gesamteffekt von ca. -1 % auf die Kosten für den Betrieb und die Nutzung der eigenen Ressourcen im Transport seitens des Verladers haben, da sich der Anteil der Treibstoffkosten auf knapp 10 % der durchschnittlichen Gesamtkosten für LKW-Transporte beläuft.[256]

Diese Veränderungen der entsprechend relevanten Kostenbestandteile fließen gemäß ihren Anteilen pro Teilsegment der Logistik auf die „Insourced"-Seite ein.[257] Mit diesem Ansatz werden die kostenseitigen Veränderungen berücksichtigt, die durch eigene Ressourcen auf der Verladerseite entstehen. Diese internen Kosten sind bekanntermaßen nur ein Teil des gesamten Wirtschaftsbereichs Logistik. Hinzu kommen die Kosten, die durch externe Dienstleister generiert werden. Diese sind jedoch hauptsächlich geprägt durch Preisentwicklungen, was zum folgenden Schritt führt:

Schritt 3: Die Veränderungen der Preise der Logistikunternehmen entsprechen der Entwicklung der externen Logistik.

Auf der Seite des Logistikeinkaufs spielen hauptsächlich die Entwicklungen des Preises für die angebotenen Logistikdienstleistungen der externen Dienstleister eine Rolle. Entsprechend wird in Schritt 3 die Preisveränderung auf den fremdvergebenen Anteil der Gesamtlogistikleistungen angewendet. Wenn sich Personalkosten erhöhen, muss dies nicht automatisch einen Effekt auf den Preis für die angebotene Logistikdienstleistung haben. Wenn in diesem Fall die Leistung zum gleichen Preis eingekauft wird, hat der Logistikdienstleister bspw. die Effizienz erhöht oder die Marge reduziert. Entsprechend fließen auf der „Outsourced"-Seite ausschließlich Preisentwicklungen bzw. deren Einschätzungen für das Folgejahr ein. Hier kann nur auf Marktumfragen, die kontinuierlich bei Logistikverantwortlichen abgefragt werden, sowie auf dezidierte Expertenmeinungen zurückgegriffen werden. Der Vorgehensweise folgend fließen die Veränderungen entsprechend den Outsourcinggraden ein (wie es bereits bei Schritt 2 geschehen ist).

Der Wirtschaftsbereich Logistik wird bekanntermaßen nicht nur durch die Veränderung der einzelnen Bestandteile beeinflusst, sondern auch durch Anpassungen in der Leistungsnachfrage. Dies führt zum nächsten Schritt:

Schritt 4: Abschließend werden Veränderungen in der Leistungsnachfrage je Branchencluster antizipiert.

So kann sich die Art der Logistikleistung ändern (bspw. werden durch den E-Commerce-Boom mehr KEP-Leistungen nachgefragt), aber auch die Verkehrsleistung (oder, anders gesprochen, die Länge der Strecke, die Güter transportiert werden).[258] Auch hierfür dienen die bereits erwähnten Marktumfragen sowie Experteneinschätzungen als Basis. Diese Anpassungen werden direkt auf die entsprechende Kombination aus Branchencluster und Teilsegment angewendet.

255 Für die Kostenanteile werden die Ergebnisse aus Progtrans et al. 2009, S. 70ff. verwendet. Dies ist die einzig bekannte Quelle, die auf einer vergleichbaren Datenbasis durchschnittliche Kostenstrukturen für die Bereiche „Transport" und „Warehousing" erstellt hat.

256 Siehe Progtrans et al. 2009, S. 76. Zu beachten ist, dass hier Güterverkehrsfahrzeuge aller Nutzlasten berücksichtigt sind. Die Anzahl und deren Verteilung auf die Nutzlastklassen kann in Kille/Schwemmer 2014, S. 53, nachgeschlagen werden. So sind von den 1,9 Mio. Fahrzeugen des Straßengüterverkehrs bspw. nur ca. 180.000 Sattelzugmaschinen, weswegen der Anteil auf den ersten Blick niedrig erscheint.

257 Dabei handelt es sich um die 13 Teilsegmente gemäß Kille/Schwemmer 2014, S. 95ff., die auch im einführenden Text zur Abgrenzung des Betrachtungsraumes aufgezeigt wurden. Aus dieser Quelle werden auch die Anteile der „insourced" Logistikleistungen entnommen.

258 Siehe dazu Bretzke 2014, S. 81 und S. 139ff. Dort wird auch der Kennzahl „Transportelastizität" eine besondere Bedeutung zugesprochen, die den Unterschied zwischen dem Wachstum der Wirtschaftsleistung und dem der Transportleistung beschreibt (siehe das Beispiel auf S. 73f).

Das Ergebnis der analytischen Vorgehensweise

Es bildet sich damit eine Prognose zur Entwicklung der Logistik heraus, die sich aus der Summe der Prognose zu den Mengenveränderungen sowie der Prognose zu den Veränderungen der Kosten und Preise, jeweils gewichtet nach den Outsourcinggraden, zusammensetzt gemäß Kille/Schwemmer 2014, S. 80. Im Detail entspricht dies der folgenden Formel:[259]

$$P = \sum_{i=1}^{16} \sum_{j=1}^{13} (1 + p_i) * B_{ij} * (1 + I_{ij}) * \left[O_j * (1 + E_j) * e_{ij} + (1 - O_j) * (1 + (M_j * m_i + T_j * t + S_j * s_j)) \right]$$

Formel 1: Berechnung der Prognose zu der Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik

Die einzelnen Variablen entsprechen folgenden Parametern:

P = Prognosewert für das entsprechende Jahr
i = Branchencluster
j = Teilmarkt der Logistik
B = aktuelles Volumen der Logistik des Branchenclusters
p = Prognose zur Veränderung der Produktions-/Handelsleistung in dem Branchencluster
l = Veränderung der Leistungsnachfrage
O = Outsourcinggrad
E = Preis für extern eingekaufte Logistikleistung
e = Entwicklung der Preise
M = Personalkostenanteil
m = Entwicklung Personalkosten
T = Treibstoffkostenanteil
t = Entwicklung Treibstoffkosten
S = Anteil sonstiger Kosten
s = Entwicklung sonstiger Kosten

Zur Berechnung dieser Prognose werden insgesamt 16 Einzeldaten zu den Mengenveränderungen sowie jeweils 208 zu den Kosten- und den Preisveränderungen zu je einem Maximum und einem Minimum benötigt. Insgesamt sind dies fast 900 Einzelinformationen, die in die Prognose einfließen. Viele müssen zwar aufgrund der fehlenden Daten geschätzt werden. Durch die große Zahl der einzelnen Daten sowie der Möglichkeit einer Äquivalenzableitung sollte der Fehler jedoch durch Ausgleich und geringen Einfluss pro Kennzahl gering sein.

Das Ergebnis wird mittels einer strukturierten Methode auf einer rein theoretischen Basis, bestehend aus externen Daten, ermittelt. Durch die Verwendung von Szenarien ergibt sich erwartungsgemäß ein relativ breiter Korridor, in dem sich die Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik bewegen sollte. Dies ist dem Umstand geschuldet, dass unterschiedliche Prognosen anerkannter Institutionen genutzt werden. Dass eine Bewertung schwierig ist, welche der Prognosen valider oder sinnvoller ist, zeigt sich am Vergleich der Erwartungen zur Entwicklung des BIP in Deutschland recht eindrücklich (siehe folgende Tabelle) und soll an dieser Stelle als Begründung für die Entwicklung eines Prognosekorridors herangezogen werden.[260] Hier variieren die Ergebnisse um über einen halben Prozentpunkt.

259 Diese Formel basiert auf der Idee, erstmals veröffentlicht in Kille 2010, erweitert und verfeinert in Kille/Schwemmer 2012, zuletzt veröffentlicht in Kille/Schwemmer 2013.

260 Auch Döpke/Fritsche 2009, S. 32f, weisen darauf hin, dass die Genauigkeit einer Prognose weder von der theoretischen Position noch vom institutionellen Hintergrund abhängt. Eine entsprechende Auswahl gleichwertiger Prognosen im Vorfeld sollte damit vermieden werden.

Institution	Prognose BIP 2016	Stand
Institut für Weltwirtschaft (IfW), Kiel	+2,1 %	9/2015
EU-Kommission	+1,9 %	11/2015
OECD	+1,8 %	11/2015
Hamburgisches WeltWirtschaftsInstitut	+1,7 %	12/2015
Sachverständigenrat	+1,6 %	11/2015
Institut der deutschen Wirtschaft Köln	+1,5 %	11/2015

Tabelle 5.5: Übersicht über unterschiedliche Prognosen 2015 zum BIP in Deutschland mit den jeweiligen Quellen

Aus diesem Grund wird die für die Entwicklung der Logistik aufgestellte Prognose mit Experten aus Wissenschaft und Praxis diskutiert, um schlussendlich ein valides Ergebnis zu erhalten. Diese Diskussion bildet die zweite Säule der Methodik für die Prognose des Wirtschaftsbereichs Logistik.

5.6.2.2 Methodik der „Erfassung der Einschätzung aus der Praxis" – die zweite Säule

Eine reine Umfrage über die Entwicklung der Logistik in Form eines breit angelegten Panels birgt die Gefahr, dass

- unterschiedliche Auffassungen über die Rahmenbedingungen und die Abgrenzung existieren,
- das Tagesgeschäft bzw. aktuelle Herausforderungen zum Zeitpunkt der Befragung die Einschätzung überlagern,
- daraus folgernd die Aussage nur für einen gewissen Zeitraum valide ist und damit
- die Ergebnisse der Befragung nicht vergleichbar sein könnten.

Aus diesen Gründen wird als Vorgehensweise eine Delphi-Umfrage in einem kleineren Kreis von Experten durchgeführt. Der Vorteil ist die integrierende, reflektierende und diskussionsfähige Ausprägung einer Befragung.[261] Entsprechend den Empfehlungen werden die folgenden Schritte bei der Einbindung der Experten befolgt:

1. Zunächst wird eine Befragung und Diskussion unter den Experten durchgeführt, die Kriterien für die Ergebnisdiskussion generieren soll.
2. Die Ergebnisse bilden die Basis für eine standardisierte Analyse, die zu einer Prognose über die Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik führen soll (siehe auch die grundsätzliche Zielrichtung der Diskussionen).
3. Mit der Diskussion und der anschließenden anonymen Befragung auf dem Gipfel wird über mehrere Stufen zu einer Aussage über die Kernzahl, die Prognose über die Entwicklung der Logistik, hingeführt (siehe folgende Abbildung).
4. Die Ergebnisse werden zusammengefasst und an Folgeterminen in den Diskussionen bzw. Befragungen aufgenommen.

In der folgenden Abbildung findet sich die Schrittfolge der hier angewendeten Delphi-Umfrage.

261 Siehe Häder 2014, S. 24f. Die Zielsetzung der hier durchgeführten Delphi-Umfrage entspricht dem in Häder 2014, S. 32f beschriebenen Typ 2 zur Ermittlung einer möglichst exakten Vorhersage eines unsicheren Sachverhalts. Wie dort beschrieben dienen als Grundlage der Schätzung Informationen und Daten seitens neutraler Marktstatistiker, die in diesem Fall neben Ergebnissen der analytisch entwickelten Prognose auch ein Kennzahlenblatt mit ergänzenden Rahmendaten umfassen.

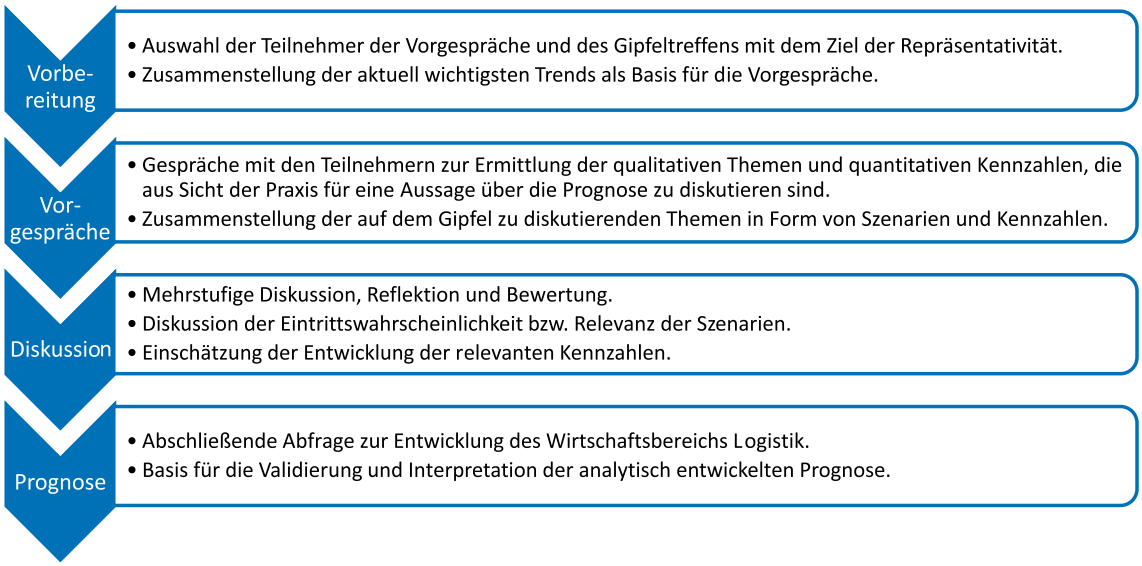


Abbildung 5.5: Vorgehensweise bei der Erfassung der Einschätzung aus der Praxis

Vorbereitung: Auswahl der Teilnehmer und Zusammenstellung wichtiger Trends und Treiber

Neben der Zusammenstellung der wichtigsten Trends und Entwicklungen in der Logistik über eine Analyse relevanter Studien der letzten zwei Jahre als Vorbereitung der Gespräche werden die Teilnehmer an der Delphi-Befragung zusammengestellt. Die Herausforderung bilden die richtige Anzahl und auch die richtige Wahl der Experten. Gemäß dem Typ der Delphi-Befragung[262] existieren noch keine Routinen oder formale Regeln, die diese Herausforderung klar lösen.[263] An dieser Stelle wird eine Stakeholder-Analyse der Logistik herangezogen, die neben den Nachfragebranchen (hauptsächlich Industrie und Handel) und der Angebotsseite (die Logistikdienstleistungsunternehmen) auch die Zulieferer der Logistikbetreibenden miteinbezieht.[264] In der folgenden Tabelle finden sich die relevanten Logistikbereiche, die durch Experten besetzt werden sollten.[265] Eine Ergänzung durch wissenschaftliche Vertreter sollte vor dem Hintergrund der komplexen, heterogenen, breiten und zukunftsorientierten Delphi-Befragung ebenso in Betracht gezogen werden. Diese sollten in Bezug auf ihre Forschungsschwerpunkte so gut wie möglich überschneidungsfrei gewählt werden, um auch hier einen Überhang eines Bereiches bei den Diskussionen zu vermeiden.

262 Typ 2 nach Häder 2014, S. 24 f.

263 Vgl. Häder 2014, S. 108f. Dort wird auch darauf hingewiesen, dass die Güte der Befragung nicht automatisch mit der Anzahl der befragten Personen steigt.

264 Vgl. dazu Kille/Schwemmer 2014, S. 77 f, dort insbesondere die Abbildung auf S. 78. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass die sogenannte dritte Schicht der ferneren Wirtschaftsbereiche inkl. staatlicher Verwaltung und Verbände, Verkehrsinfrastrukturbetreiber etc. aufgrund der geringen Einflussnahme und der großen Ferne zur eigentlichen operativen Logistikpraxis sowie auch einer Komplexitätsreduzierung ausgeklammert ist. Vgl. dazu ebenso die vorherige Fußnote zur Güte einer Delphi-Befragung.

265 Eine Vereinfachung hinsichtlich der Relevanz, gemessen am Umsatzvolumen, wurde auch hier vorgenommen. Eine weitere Abweichung zu den Branchenclustern gemäß Kille/Schwemmer 2014, S. 70 ff., ist die Aufnahme von Experten aus dem Einzel- und Versandhandel aufgrund der hohen Relevanz dieser Branche.

	Logistikbereiche
Nachfrage	Bau
	Chemie
	Holz, Glas, Kunststoff
	Metallverarbeitung und Maschinenbau
	Elektronik
	Automobil
	Lebensmittel
	Bekleidung
	Einzel-/Versandhandel
Angebot	Massengutlogistik
	Landverkehr
	Spezialverkehre
	Kontraktlogistik
	KEP
	See-/Luftfracht
Zulieferer	Intralogistik
	Fahrzeuge
	Immobilien
	Finanzdienstleistungen
	Informations-/Kommunikationstechnik
	Beratung und andere Dienstleistungen
	Hilfs- und Betriebsstoffe

Tabelle 5.6: Zusammenstellung des Expertenkreises gemäß den Logistikbereichen

Die Besetzung der einzelnen Logistikbereiche mit Experten steht an erster Stelle bei der Nominierung des Expertenkreises. Für jeden der Bereiche werden einzelne Personen gesucht, die potenziell geeignet erscheinen. Dazu sind geeignete Auswahlkriterien bspw. die Position, die an der Entscheidungskompetenz über die strategische Logistikplanung im Unternehmen definiert werden kann, und das Renommee, das durch eine besondere Leistung oder Kompetenz in der Logistik nachgewiesen werden kann. Weiterhin sollten vor dem Hintergrund der angestrebten Breite und der offenen Diskussionen auch demografische Kriterien wie Alter und Geschlecht sowie die Fähigkeit zu konstruktiver Diskussion und zu dezidierter Meinungsäußerung berücksichtigt werden.[266]

Als zweite Vorbereitung werden die wichtigsten Trends und Treiber zusammengetragen, die in den letzten zwei Jahren diskutiert wurden.[267] Diese werden als Basis für die erste Runde der Delphi-Befragung genutzt (siehe den folgenden Abschnitt).

Vorgespräche: Ermittlung der wichtigsten Trends und Kennzahlen zur Ermittlung einer Prognose

Um eine „exakte Vorhersage eines unsicheren Sachverhalts“[268] umsetzen zu können, wird nach der Zusammenstellung des Expertenkreises die Sammlung notwendiger qualitativer und quantitativer Einflussfaktoren angegangen. Diese werden für die eigentliche Delphi-Befragung im Anschluss verwendet, um eine Prognose über die Entwicklung der Logistik zu ermöglichen. Im Mittelpunkt steht dabei gemäß dem definierten Ziel die Identifizierung der wichtigsten qualitativen Einflussfaktoren sowie der quantitativen Kennzahlen, die den

266 Der konkrete Auswahlprozess für diese Initiative findet sich in Kapitel 1.5.
267 Bei Fragen hierzu können die Initiatoren angesprochen werden.
268 Siehe Häder 2014, S. 32.

Wirtschaftsbereich Logistik am stärksten verändern. Diese Befragung erfolgt in Einzelinterviews. Die meistgenannten Einflussfaktoren bzw. Kennzahlen werden im nächsten Schritt im Expertenkreis diskutiert.

Diskussion: Mehrstufig, reflektierend und bewertend

Die Diskussion der Einflussfaktoren und Kennzahlen im Expertenkreis sollte zweimal im Jahr stattfinden. Eines der Treffen kann als Rückschau und Vorbereitung des zweiten dienen, welches die Aussage über die Prognose der Entwicklung des Wirtschaftsbereichs Logistik verabschiedet. Die folgende Abbildung skizziert die grundsätzliche Vorgehensweise bei den Diskussionen, insbesondere des Treffens, welches die schlussendliche Prognose für das Folgejahr diskutiert.

Die Diskussion teilt sich in zwei Hälften: Heranführung an die Prognose über die qualitativen Einflussfaktoren sowie Bewertung der Entwicklung quantitativer Kennzahlen. Mit den Erkenntnissen dieser Diskussionen, der Vorbereitungen und den Ergebnissen der analytischen Prognose kann über die Prognose der Entwicklung der Logistik entschieden werden.



Abbildung 5.6: Struktur der Diskussionen

5.6.3 Bewertung der zu erwartenden Ergebnisse

Das Ergebnis der Vorgehensweise wurde im Gegensatz zu dem des Sachverständigenrats unter Einbezug einer Delphi-Befragung entwickelt. Vor dem Hintergrund der volatiler werdenden Wirtschaftsentwicklungen scheint dies sinnvoll zu sein, da die analytisch entwickelten Prognosen teilweise aktuelle Bewegungen im Markt noch nicht einbeziehen konnten. Früher konnten „Stabilitäten und Regelmäßigkeiten festgestellt werden [...] und gleichzeitig [bestehen] gute Gründe für die Annahme [...], dass diese Stabilitäten und Regelmäßigkeiten noch lange anhalten werden.“[269] Gerade heutzutage kann damit jedoch nicht mehr gerechnet werden. Dies zeigt die absolute mittlere Differenz zwischen erster Veröffentlichung der Prognose zur Entwicklung der Wirtschaft und dem Wert, den das Statistische Bundesamt gesichert veröffentlicht, die zwischen 1999 und 2009 – einer Zeit von wachsender Volatilität, die mit der heutigen nicht zu vergleichen ist – bei 0,3 Prozentpunkten lag.[270] Auch unterstreicht Tabelle 5.5 diese Fehleranfälligkeit einer Prognose. Dies begründet den Einbezug

269 Rothschild 1969, S. 22f.
270 Siehe Holtemöller 2014, S. 28.

von Stakeholdern in der schlussendlichen Ermittlung der Prognose. Trotzdem bleibt eine gewisse Unschärfe in dem Ergebnis, die nicht abzustreiten ist.

Für die Logistik gab es bisher noch keine Prognosen, die vergleichbar mit anderen Wirtschaftsbereichen eine Aussage über die monetäre Entwicklung trafen. Dies liegt wie diskutiert an der Heterogenität und der Querschnittsfunktion. Über die beschriebene Vorgehensweise sollte eine plausible Prognose möglich sein, die aufgrund der Datenbasis seitens der analytischen Herleitung und der Reflektion durch die Praxis in Form von Delphi-Befragungen eine relativ große Robustheit hat. Aktuell wurde die Vorgehensweise erst zweimal in dieser Form durchgeführt.[271] Ein Abgleich mit den statistisch gesicherten Daten ist erst in Q4/2016 möglich, wenn die Aktualisierung von Kille et al. 2015 veröffentlicht wird.[272] Deshalb kann ein Urteil über deren Genauigkeit noch nicht gegeben werden.

Für eine kritische Diskussion können die zehn Gebote zum Umgang mit Konjunkturprognosen genutzt werden:[273]

1. Realistische Einschätzung der Genauigkeit von Prognosen
2. Wissen über keine systematischen Fehler in der Prognose
3. Prognostiker sind nicht systematisch besser als andere
4. Prognosen können nur wenig verbessert werden
5. Keine Überschätzung des politischen Einflusses
6. Uneinigkeit von Prognostikern nicht zu wichtig nehmen
7. Keine falschen wirtschaftspolitischen Schlussfolgerungen aus Fehlprognosen ziehen
8. Begründung der Prognosen genau lesen
9. Beachtung, was genau prognostiziert wird
10. Prognostiker fair beurteilen

Die einzelnen Gebote zeigen auf, worauf bei der Anwendung der diskutierten Vorgehensweise zur Prognose in den weiteren Veröffentlichungen geachtet werden sollte. Auch geben sie Hinweise zu möglichen Verbesserungen:

- Die genutzten Basisprognosen zu den fast 900 Einzelkennwerten haben eine unterschiedliche Validität, Vorgehensweise und Basis. Die Wirkung der einzelnen Prognosen sollte geprüft werden. Zumindest sollte das Schließen von Lücken durch eigene oder alternative Prognosen im Weiteren geprüft werden.
- Der Einfluss der Veränderung der Leistungsnachfrage ist wissenschaftlich aufgrund der Komplexität noch nicht ausreichend erfasst.[274] Deshalb werden aktuell Schätzungen angewendet.[275] Dies sollte für eine größere Robustheit der Prognose angegangen werden.
- Der Expertenrat setzt sich aus einer kleinen Zahl Beteiligter zusammen. Um eine empirisch fundierte Aussage zu erhalten, ist evtl. eine breitere Basis der Praxis mit geeigneten Methoden zu nutzen. Dies sollte im Weiteren geprüft werden, auch

271 Die erste Prognose nach dieser Methodik erfolgte 2014, welche in Kille/Meißner 2015 veröffentlicht wurde (siehe dort Kille 2015). Die zweite Anwendung findet sich in dieser Veröffentlichung.

272 Bei dieser Aktualisierung wird darauf geachtet, dass eine klare Trennung zwischen Messung und Prognose vorliegt, indem die Initiatoren der Prognose für den Wirtschaftsbereich Logistik in die Messung des Wirtschaftsbereichs für 2015, die in Q4/2016 veröffentlicht werden wird, nicht involviert sind.

273 Döpke/Fritsche 2009 versuchen, die Diskussion über Prognosen über die Definition von zehn Geboten zu objektivieren, um die in dem Jahr besonders hitzige Diskussion über die Sinnhaftigkeit von Prognosen etwas abzukühlen. Es bietet sich entsprechend an, auch neue Methoden und Vorgehensweise entsprechend den Geboten zu bewerten.

274 Siehe Bretzke 2015b. Bretzke 2015a, S. 60f weist darauf hin, dass erst durch die Erfassung der Komplexität als Treiber der Entwicklung eine Prognose ausreichend genau ist.

275 Siehe Schritt 4 in Kapitel 5.6.2.1.

wenn aktuell die Auffassung überwiegt, dass dies zu keinen maßgeblich neuen Erkenntnissen führt.[276]

Im Zuge der Anwendung der Prognose und des Vergleichs mit den schlussendlichen Entwicklungen werden sich ggf. noch weitere Ansatzpunkte zeigen, die zu einer Verbesserung der Vorgehensweise führen können.

5.7 Literaturverzeichnis

Antholz, Birger: Geschichte der quantitativen Konjunkturprognose – Evaluation in Deutschland. In: Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung, Jg. 75, Heft 2, 2006, S. 12-33.

Aßmann, Christian, Rässler, Susanne, Wolf, Katja: Ökonometrische Prognoseverfahren für Paneldaten. In: Mertens, Peter, Rässler, Susanne (Hg.): Prognoserechnung. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 2012, S. 153-166.

Bofinger, Peter, Schnabel, Isabel, Feld, Lars, Schmidt, Christoph, Wieland, Volker: Mehr Vertrauen in Marktprozesse. Jahresgutachten 2014/15 des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Wiesbaden, 2014.

Bofinger, Peter, Buch, Claudia, Feld, Lars, Franz, Wolfgang, Schmidt, Christoph: Stabile Architektur für Europa – Handlungsbedarf im Inland. Jahresgutachten 2012/13 des Sachverständigenrats zur Begutachtung der gesamtwirtschaftlichen Entwicklung, Wiesbaden, 2012.

Bretzke, Wolf-Rüdiger: Nachhaltige Logistik. 3. Auflage, Springer Verlag, Heidelberg, 2014.

Bretzke, Wolf-Rüdiger: Kostentreiber Komplexität: schwer erfassbar, aber hoch wirksam. In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015a, S. 58-61.

Bretzke, Wolf-Rüdiger: Zum Wert von Logistikleistungen. In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015b, S. 18.

Clements, Michael P., Hendry, David F.: An overview of economic forecasting. In: Clements, Michael P., Hendry, David F. (Hg.): A companion to economic forecasting. 1. Aufl., Wiley-Blackwell, Malden, 2002, S. 1-18.

Commerzbank (Hg.): Branchen-Report Deutschland – Industriebranchen im Fokus. Ausgabe Dezember 2015, Frankfurt, 2015.

Dettmer, Markus: Prognosen – Zukunft im Rückspiegel. In: Der Spiegel, 62. Jg., 2008, H. 52, S. 69.

Deutsche Bank Research (Hg.): Ausblick Deutschland – Weitere Enttäuschungen. Ausgabe November 2014, Frankfurt, 2014.

Dicke, Hugo, Glismann, Hans H.: Konjunkturprognosen und wissenschaftlich-technischer Fortschritt. In: Wirtschaftsdienst, März 2002a, S. 167-169.

Dicke, Hugo, Glismann, Hans H.: Haben sich die Konjunkturprognosen des Sachverständigenrates verbessert? In: Wirtschaftsdienst, Dezember 2002b, S. 736-740.

Döhrn, Roland: Konjunkturdiagnose und -prognose. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 2014.

276 Siehe Kapitel 5.6.2.2.

Döpke, Jörg, Fritsche, Ulrich: Zehn Gebote zum Umgang mit Konjukturprognosen. Zeitschrift für Politikberatung, Nr. 2, 2009, S. 26-42.

Grötker, Ralf: Plus/minus ein Prozent – Auf den Wetterbericht ist mehr Verlass als auf Konjunkturprognosen. In: Brandeins, 10. Jg., 2008, H. 11, S. 40-46.

Häder, Michael: Delphi-Befragungen – Ein Arbeitsbuch. Springer Fachmedien, Wiesbaden, 2014.

Hansmann, Karl-Werner: Kurzlehrbuch Prognoseverfahren. Gabler Verlag, Wiesbaden, 1983.

Heilemann, Ullrich: Déjà-vu: Prognose in der Krise. In: Koll et al.: Welche Rolle spielen Prognosen? Wirtschaftsdienst, Vol. 89, Springer Verlag, Heidelberg, 2009, S. 90-95.

Holtemöller, Oliver: Glaskugel Prognose – Warum werden ökonomische Prognosen nicht besser? In: IWH, Wirtschaft im Wandel, Jg. 20 (2), 2014, S. 26-29.

IKB (Hg.): Barometer. Ausgabe Dezember 2015, Düsseldorf, 2015.

Kille, Christian: Die wissenschaftliche Vermessung der Logistik mit einem Blick in die Zukunft – oder Prognostik in der Logistik: die Quadratur des Kreises. In: Märkte, Anwendungsfelder und Technologien in der Logistik – Ergebnisse und Reflexion von 20 Jahren Logistikforschung, von Müller, S., Roth, A., Schmidt, N. (Hg.), Gabler Verlag, Wiesbaden, 2010, S. 101-116.

Kille, Christian: Entwicklung der Logistikkosten – Methodik und Ergebnisse der Prognose. In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015, S. 43-57.

Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015a.

Kille, Christian, Meißner, Markus: Hintergrund der Initiative zur Bewertung der quantitativen und qualitativen Entwicklung eines dynamischen Wirtschaftsbereichs für das kommende Jahr. In: Kille, Christian, Meißner, Markus (Hg.): Logistik bewegt. DVV Media Group, Hamburg, 2015b.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin: Challenges 2012. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2012.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin: Challenges 2013. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2013.

Kille, Christian, Schwemmer, Martin: Die Top 100 der Logistik – Deutschland. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2014.

Kirchgässner, Gebhard: Wer will im Dunkeln die Taschenlampe ausschalten? In: Koll et al.: Welche Rolle spielen Prognosen? Wirtschaftsdienst, Vol. 89, Springer Verlag, Heidelberg, 2009, S. 95-98.

Klaus, Peter: Die dritte Bedeutung der Logistik. Eigenverlag, Nürnberg, 1993.

Klaus, Peter: Die dritte Bedeutung der Logistik. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 2002.

Klaus, Peter, Müller-Steinfahrt, Ulrich: Die Top 100 der Logistik-Dienstleistung – Deutschland und Europa. Deutscher Verkehrs-Verlag, Hamburg, 1996.

Koll, Willi: Was erwartet die Politik von Prognosen? In: Koll et al.: Welche Rolle spielen Prognosen? Wirtschaftsdienst, Vol. 89, Springer Verlag, Heidelberg, 2009, S. 79-84.

Koll, Willi, Klüh, Ulrich, Zimmermann, Klaus, Hellermann, Ulrich, Kirchgässner, Gebhard, Stahlecker, Peter: Welche Rolle spielen Prognosen? Wirtschaftsdienst, Vol. 89, Springer Verlag, Heidelberg, 2009, S. 79-100.

Küth, Ulrich, Swonke, Christoph: Konjunkturprognosen in der Krise? In: Koll et al.: Welche Rolle spielen Prognosen? Wirtschaftsdienst, Vol. 89, Springer Verlag, Heidelberg, 2009, S. 84-86.

Lagemann, Andreas, Rossen, Anja: Konjunkturprognosen – Rahmenbedingungen, Treffgenauigkeit und Vergleich. In: HWWI (Hg.): Update – Wissens-Service des HWWI, Januar 2014, S. 3-4.

Mertens, Peter, Rässler, Susanne (Hg.): Prognoserechnung. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 2012.

Progtrans, Ecorys, TCI Röhling, Fraunhofer ATL (Hg.): Statistical coverage and economic analysis of the logistics sector in the EU (SEALS), prepared for the European Commission, DG Energy and Transport. Eigenverlag, Brüssel, 2009.

Rothschild, Kurt: Wirtschaftsprognose: Methoden und Probleme. Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 1969.

Spiegel Online (Hg.): Wirtschaftskrise: DIW-Präsident fordert Konjunkturprognosen-Stopp. http://www.spiegel.de/wirtschaft/wirtschaftskrise-diw-praesident-fordert-konjunkturprognosen-stopp-a-596666.html, 16.12.2008, abgerufen am 30.4.2015.

Statistisches Bundesamt (Hg.): Klassifikation der Wirtschaftszweige mit Erläuterungen. Wiesbaden, 2008.

Statistisches Bundesamt (Hg.): Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen – Input-Output-Rechnung 2010. Fachserie 18, Reihe 2, Wiesbaden, 2014.

Trux, Walter: Ein gemischt deterministisch-stochastisches Prognoseverfahren. In: Mertens, Peter, Rässler, Susanne (Hg.): Prognoserechnung. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 2012, S. 117-121.

von Wangenheim, Florian, Geser, Christine: Kundenwertprognose. In: Mertens, Peter, Rässler, Susanne (Hg.): Prognoserechnung. Springer-Verlag, Berlin/Heidelberg, 2012, S. 505-517.

Winker, Peter: Empirische Wirtschaftsforschung und Ökonometrie. 3. Auflage, Springer Verlag, Berlin/Heidelberg, 2010.

Woll, Artur: Allgemeine Volkswirtschaftslehre. 16. Auflage, Vahlen Verlag, München, 2011.

Zimmermann, Klaus: Prognosekrise: Warum weniger manchmal mehr ist. In: Koll et al.: Welche Rolle spielen Prognosen? Wirtschaftsdienst, Vol. 89, Springer Verlag, Heidelberg, 2009, S. 86-90.

6 Initiatoren, Teilnehmer und Unterstützer

Dr. Andreas Backhaus

Senior Vice President; BASF SE



Dr. Andreas Backhaus studierte Maschinenbau und promovierte im Bereich Process Engineering. Er startete seine Karriere in der BASF im Jahr 1990 beim Corporate Engineering und arbeitete in Verbund-Standorten in Deutschland und Europa. In den späten neunziger Jahren übernahm er im Rahmen der Corporate Logistics Verantwortung beim Aufbau der neuen Disziplin Supply Chain Management für die Sparten Zwischenprodukte des Unternehmens. In den vergangenen Jahren leitete er die globale Einheit Global Supply Chain Strategy and Performance der BASF Gruppe, deren inhaltliche Schwerpunkte bei Supply Chain Strategie, -Planung, -Design, -Services und -Performance Management für aller Business Units (BUs) der BASF liegen. Seit Ende 2015 zeichnet Andreas Backhaus für die Standortlogistik an den Verbundstandorten Ludwigshafen und Antwerpen sowie den anderen europäischen Standorten der BASF verantwortlich.

Prof. Dr. Wolf-Rüdiger Bretzke

Beiratsmitglied; Barkawi Management Consultants GmbH & Co. KG



Prof. Dr. Wolf-Rüdiger Bretzke promovierte und habilitierte 1971 bis 1979 an der Universität zu Köln. Im Anschluss war er Gesellschafter und Geschäftsführer einer deutschen Spedition. 1988 bis 1991 war er Mitglied des Vorstandes der Thyssen Haniel Logistic GmbH. Danach gründete er die Consultingfirma Bretzke & Partner, deren Geschäftsführer er bis 1999 war. 1996 bis 2000 war er Inhaber des Lehrstuhls für Verkehrsbetriebslehre und Logistik an der Universität Duisburg. 1999 war er Partner der KPMG Consulting AG und Leiter des Bereiches SCM für Zentraleuropa. 2003 wurde er Exclusive Advisor für die BearingPoint GmbH, dem Rechtsnachfolger der KPMG. Seit 2005 ist er bei der Barkawi Management Consultants GmbH tätig, bei der er nach seiner Position als Head of Supply Chain Management Ende 2014 in den Beirat wechselte.

Sein Fachwissen hat er in mehr als 200 Fachpublikationen dokumentiert. Die Bundesvereinigung Logistik e. V. (BVL) hat ihn nach seinem Ausscheiden aus dem Vorstand zum Ehrenmitglied auf Lebenszeit ernannt. Weiterhin war er langjähriges Mitglied der Jury für den Deutschen Logistik-Preis der BVL und für den LEO Award der DVZ.

Dr. Andreas Froschmayer

Corporate Director Corporate Development, Strategy & Public Relations
DACHSER Group SE & Co. KG



Dr. Andreas Froschmayer studierte Betriebswirtschaftslehre an der Ludwig-Maximilians-Universität München. 1996 beendete er seine Promotion am Seminar für Strategische Unternehmensführung des Instituts für Organisation. Im Anschluss bekleidete er verschiedene Leitungspositionen bei DACHSER, darunter Vorstand der Tochtergesellschaft eCHAIN Logistics sowie Bereichsleiter Unternehmensentwicklung und Public Relations von Dachser. Seit 2014 ist er Corporate Director. Hier verantwortet und begleitet er die strategische Ausrichtung, die Erarbeitung und Umsetzung eines Rahmenkonzeptes für das Unternehmen, die jährliche Zielplanung für den Konzern sowie die Internationalisierungsstrategien der Geschäftsfelder.

Dr. Christian Grotemeier

Leiter Inhalte/Wissen/Forschung; BVL e. V.



Dr. Christian Grotemeier studierte Volkswirtschaftslehre an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster mit den Schwerpunkten Verkehrswissenschaften und Marketing. Seine berufliche Laufbahn startete er 2004 als Managementberater im Verkehrs- und Logistikbereich bei einem Spin-off von Mummert + Partner sowie bei Lloyd's Register. 2010 wurde er Mitgründer und Partner von BSL Transportation Consultants GmbH & Co. KG. An der Zeppelin Universität wurde er 2013 mit einer verkehrswissenschaftlichen Dissertation promoviert.

Seit 2014 ist Dr. Christian Grotemeier für die Bundesvereinigung Logistik e. V. tätig und verantwortet den Bereich Inhalte, Wissen, Forschung. In dieser Funktion ist er für die inhaltliche Konzeption von Studien und Veranstaltungen zuständig und koordiniert den BVL-weiten Wissens- und Erfahrungsaustausch in Themen- und Arbeitskreisen. Darüber hinaus ist er Lehrbeauftragter an der Hochschule Bremen.

Hans-Jörg Hager

Präsident; Unternehmer-Colloquium Spedition



Hans-Jörg Hager ist seit 2009 Präsident des UCS (Unternehmer-Colloquium Spedition). Er ist weiterhin Mitglied mehrerer Aufsichts- und Beiräte in der Logistik- und IT-Branche.

Seit dem zweiten Studienhalbjahr 2009 ist Hager Lehrbeauftragter an der Dualen Hochschule Baden-Württemberg Villingen-Schwenningen im Studiengang Wirtschaftsinformatik sowie seit 2010 am Institut für Fördertechnik und Logistik an der Universität Stuttgart. Im WS 2008/2009 und SS 2009 war er Lehrbeauftragter an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften zum Thema „Strategisches Management in der Logistikbranche“.

Er bekleidete von 1996 bis 2008 verschiedene Funktionen als Vorstandsmitglied in der Schenker AG. 1996 bis 1999 war er Vorstand Systementwicklung der Schenker Eurocargo (D) AG und 2000 bis 2008 Vorstandsvorsitzender der Schenker Deutschland AG. Ab 2001 war er zugleich Mitglied des Vorstandes der Schenker AG, verantwortlich für die Region Europa und das Geschäftsfeld Landverkehre. Neben seiner beruflichen Tätigkeit war er langjähriges Mitglied des Präsidiums des Deutschen Verkehrsforums (DVF) und des Beirats der Bundesvereinigung Logistik (BVL).

Gerd Hailfinger

Head of Group Logistics; Geberit International AG



Gerd Hailfinger ist seit 2009 Head of Group Logistics der Geberit International AG mit Sitz in der Schweiz sowie Geschäftsführer der Geberit Logistik GmbH in Pfullendorf. Unter seiner Verantwortung hat Geberit 2011 den Deutschen Logistik-Preis gewonnen.

Nach seiner Ausbildung als Speditionskaufmann bekleidete er von 1984 bis 2006 diverse leitende Funktionen bei dem Logistikdienstleister Willi Betz, darunter auch die des Betriebsleiters und des Geschäftsbereichsleiters Logistik. Von 2007 bis 2009 war er Business Unit Manager bei dem Kontraktlogistiker LGI.

Gerd Hailfinger ist aktives Mitglied der Bundesvereinigung Logistik e.V . (BVL).

Herbert Hufsky

Geschäftsbereichsleiter – Vice President – Logistik Services & ProLog
Österreichische Post AG



Herbert Hufsky erwarb nach seiner Ausbildung zum Speditionskaufmann einen Abschluss in General Management an der Paul Merage Business School, Universität von Kalifornien. Nach diversen Managementpositionen in Speditions- und Logistikunternehmen (u. a. Log Sped GmbH, Dachser GmbH & Co. KG) wechselte er 2001 zu Ingram Micro. Dort bekleidete er bis November 2015 die Position als Vice President Warehouse Operations Europe und verantwortete das europäische Logistiknetzwerk, bestehend aus 12 Distributionszentren mit mehr als 300.000 m² Lagerfläche, die täglich im Schnitt 65.000 Kundenaufträge bewältigen.

Seit November 2015 ist er in der Division Paket & Logistik der Österreichischen Post AG als Geschäftsbereichsleiter für die Kontraktlogistik und Value-Added-Aktivitäten sowie für das interne Engineering und Consulting Team ProLog (Prozessoptimierung in der Logistik) verantwortlich. Während seiner Laufbahn hat er diverse Vorträge zum Thema Supply Chain Management, speziell Visibility in der Supply Chain, gehalten, u. a. auf dem Deutschen Logistik-Kongress der BVL 2010.

Dr. Christian Jacobi

Geschäftsführender Gesellschafter; agiplan GmbH



Dr. Christian Jacobi studierte an der RWTH Aachen die Fachrichtung Bergbau und promovierte im Themenfeld Entsorgungs- und Intralogistik am Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik in Dortmund. Von 1989 bis 1992 war er dort wissenschaftlicher Mitarbeiter. Danach bekleidete er bis 1999 diverse Leitungs- und Geschäftsführungsfunktionen in der RAG-Umwelt-Gruppe. Von 2000 bis 2007 war er Geschäftsführer der Swisslog GmbH – ab 2003 auch der Swisslog (Deutschland) GmbH. Seit 2007 ist er geschäftsführender Gesellschafter der agiplan GmbH. 2010 übernahm er zudem den Vorsitz der Geschäftsführung der EffizienzCluster Management GmbH.

Daneben ist er Vorsitzender des Förderbeirates der Bundesvereinigung Logistik e. V. (BVL), Mitglied der Beiräte der Gesellschaft für Produktion und Logistik des Vereins der Ingenieure (VDI), Mitglied des Beirats des Club of Logistics e. V., stellvertretender Vorstandsvorsitzender der Unternehmensverbände für Dortmund und Umgebung, Vorsitzender des Kuratoriums des Fraunhofer-Instituts für Materialfluss und Logistik sowie Mitglied des Beirates des ZLV der Universität Duisburg/Essen, des Wirtschaftskuratoriums Logistik der Universität Dortmund und der Vollversammlung der Industrie- und Handelskammer zu Essen.

Prof. Dr. Christian Kille

Professur für Handelslogistik; Hochschule Würzburg



Prof. Dr. Christian Kille studierte Elektrotechnik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Nach Beendigung der Diplomarbeit fing er im Jahre 1999 als wissenschaftlicher Mitarbeiter bei der Fraunhofer SCS an. Ab 2007 leitete er das von ihm entwickelte Geschäftsfeld Markt der Fraunhofer SCS. 2010 hat er seine Promotion über Logistikmärkte und deren Quantifizierung abgeschlossen. Seit dem 1.4.2011 ist er Professor für Handelslogistik und Operations Management an der Hochschule Würzburg-Schweinfurt.

Neben seiner Lehrtätigkeit an der Hochschule und deren MBA-Programm ist er seit 2010 Lehrbeauftragter der TU München und hält in dieser Funktion eine Gastvorlesung im Rahmen des Master-Programms „Transport & Logistics“ für die TUM Asia in Singapur sowie für den DAAD an der Tsinghua University in Peking. Weiterhin ist er seit 2011 Beirat der Fraunhofer SCS, Marktexperte der Bundesvereinigung Logistik e. V. (BVL) und seit 2013 in der Jury der „Logistik Hall of Fame“ und des „Logix Deutscher Logistikimmobilien Award“. Neben anderen zahlreichen Veröffentlichungen ist er weiterhin Autor der „Top 100 der Logistik“.

Matthias Klug

Leiter International Corporate Communications; STILL GmbH



Matthias Klug begann seine Tätigkeiten für die STILL GmbH im Jahr 1992. Bis 1997 betreute Klug federführend die Umstrukturierung einer Werksniederlassung sowie den Aufbau eines Vertriebsnetzwerks in den neuen Bundesländern. 1997 übernahm er die Abteilung Verkaufsförderung, Training und Events. Seit 2007 leitet Matthias Klug die internationale Unternehmenskommunikation der STILL GmbH und koordiniert die weltweiten Kommunikationsaktivitäten der gesamten STILL Gruppe.

Über diese Funktion hinaus vertritt der Kommunikations- und Marketingexperte die STILL GmbH als Referent für die Themenfelder Marketing und Logistik. Mit seinem Fachwissen gelingt es ihm, auf diversen Wirtschafts- und Wissenschaftsforen Impulse zu setzen.

Matthias Kootz

Geschäftsführer Supply Chain; Mondelez Deutschland GmbH



Matthias Kootz hat an der Philipps-Universität Marburg Betriebswirtschaftslehre studiert und ist derzeit Geschäftsführer Supply Chain bei Mondelez Deutschland. Als Area Director Central Europe und World Travel Retail & European Export verantwortet er in dieser Rolle unter anderem die Warenversorgung bekannter Marken wie Milka, Toblerone, Suchard, Oreo, Mikado und Belvita.

Er hat im Laufe seiner Karriere langjährige nationale und internationale Konzern-Erfahrungen in den Bereichen Finance und Supply Chain gesammelt. Vor seiner aktuellen Position war er Director Customer Service & Logistics Strategy & Central Operations Europe und zuvor Director Finance Customer Service & Logistics Europe Kraft Foods in der Europazentrale in Zürich. Seine Kernkompetenz liegt insbesondere in den Bereichen Supply Chain Strategie, Organisations-, Prozess- und Kostenoptimierung sowie Komplexitätsmanagement.

Er ist Mitglied im Aufsichtsrat der GS1 Germany und darüber hinaus auch aktiv im Markenverband tätig.

Wolfgang Lehmacher

Director, Head of Supply Chain and Transport Industries; World Economic Forum



Wolfgang Lehmacher ist Director, Head of Supply Chain and Transport Industries beim World Economic Forum. Zuvor war er über vier Jahre Partner und Managing Director für China und Indien bei der globalen Strategie-Beratung CVA. Davor war er Präsident und CEO der zur französischen La Poste gehörenden GeoPost Intercontinental und Vorstand der GeoPost, der Express-Paket-Holding der La Poste. Über mehr als zehn Jahre verantwortete er dort die internationale Expansion, zunächst in Europa und anschließend weltweit. Während dieser Zeit war er u. a. Aufsichtsrat bei der Denkhaus Spedition und Geschäftsführer beim DPD, zudem war er verantwortlich für das globale Paket-Express-Netzwerk und alle außereuropäischen Geschäftseinheiten der GeoPost, einschließlich USA, China, Russland, Indien, Türkei und Südafrika. Vor der Tätigkeit bei der La Poste hatte er verschiedene Aufgaben bei weltweiten Transport- und Logistikunternehmen inne, u. a. die Verantwortung des Regionaldirektors Osteuropa und östlicher Mittelmeerraum sowie des Country General Managers Schweiz beim weltweiten Express-Unternehmen TNT. Er berät Unternehmen im Bereich Logistik und unterstützt Start-ups. Zudem ist Wolfgang Lehmacher Autor verschiedener Publikationen, wie bspw. der Bücher „Globale Supply Chain“, „Logistik im Zeichen der Urbanisierung“ und „Wie Logistik unser Leben prägt“. Er spricht regelmäßig auf Veranstaltungen und an Lehreinrichtungen – so u. a. auf dem Annual Meeting des World Economic Forums in Davos und am Centre of Transportation and Logistics des MIT.

Markus Meißner

Geschäftsführer; AEB GmbH



Markus Meißner studierte 1985 bis 1992 Elektrotechnik an der Universität Stuttgart. Seine berufliche Laufbahn startete er 1990 als selbstständiger Berater für IT-basiertes Kommunikationsmanagement.

1995 trat er in die AEB GmbH ein. Zwischen 1995 und 2003 führte er als Projektleiter die AEB-Lösungen bei verschiedenen Konzernen in Europa, Asien und den USA ein, darunter Siemens, Infineon, Epcos, Honeywell, VW. Bei insgesamt über 100 Projekten verantwortete er die Gesamtprojektleitung, beginnend bei der Spezifikationsphase und Konzeptentwicklung, bis hin zum Go-Live zu und den nachgelagerten Service- und Change-Management-Prozessen.

2001 initiierte er die Gründung der AEB ASIA Pacific Pte Ltd. in Singapur, für die er als Geschäftsführer seitdem verantwortlich ist. 2003 wurde er in die Geschäftsleitung der AEB berufen. Sein Fokus in dieser Rolle sind der Ausbau der logistischen Lösungen und die Internationalisierung des Unternehmens. In 2009 übernahm er dazu die Leitung der Produktentwicklung und verantwortet auch die strategische Ausrichtung des gesamten Produktportfolios. Seit Juli 2011 ist er Geschäftsführer bei AEB.

Er ist Mitglied und engagiert sich in verschiedenen Verbänden und Gremien, u. a. der Bundesvereinigung Logistik e. V., des Club of Logistics e. V. und des EffizienzClusters Logistik e. V.

Michael Müller

Vorsitzender des Vorstandes und Gründer; Müller – Die lila Logistik AG



Michael Müller absolvierte eine Ausbildung zum Speditionskaufmann beim Logistikdienstleister Schenker AG und begann anschließend sein Studium der Betriebswirtschaftslehre mit Schwerpunkt Logistik an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Durch einen mehrmonatigen Auslandsaufenthalt vertiefte er seine Kenntnisse über die osteuropäischen Märkte. Noch während seines Studiums startete er 1991 mit der heutigen Müller – Die lila Logistik AG, die heute an 21 Standorten mehr als 1.600 Mitarbeiter beschäftigt.

Als deren Vorsitzender des Vorstands ist Michael Müller heute verantwortlich für die Strategie, den Vertrieb, die Nachhaltigkeit und die Unternehmenskommunikation. In dieser Funktion verantwortet er gleichfalls den Bereich LILA CONSULT, der in Verbindung mit dem Geschäftsbereich LILA OPERATING das Geschäftsmodell von Müller – Die lila Logistik darstellt. Michael Müller ist als begeisterter Radfahrer gleichzeitig wesentlicher Förderer und Treiber des LILA LOGISTIK Charity Bike Cups.

Dr. Alexander Nehm

Geschäftsführer; Logivest Concept GmbH



Dr. Alexander Nehm studierte Sozialwirtschaft an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Seine berufliche Laufbahn begann er im Jahr 2003 bei der Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Service SCS. 2013 hat er seine Promotion zum Thema Logistik-Standortstrukturen erfolgreich abgeschlossen. Nach der zwischenzeitlichen Leitung des Geschäftsfelds Markt war er bei der Fraunhofer SCS bis Anfang 2014 Geschäftsführer. Seit April 2014 ist er Geschäftsführer der Logivest Concept GmbH.

Er ist Autor des Standardwerks zu Logistikimmobilien „Logistikimmobilien – Markt und Standorte“, das seit 2009 im zweijährlichen Turnus erscheint. Seine Kernkompetenzen liegen neben der Bewertung und Entwicklung von Logistikstandorten vor allem im Bereich der Logistikimmobilien und der damit zusammenhängenden Themen Prozessplanung, Standortanalyse und Outsourcing.

Dr. Carsten Prenzler

Leiter Corporate Logistics; BayWa AG



Dr. Carsten Prenzler studierte Betriebswirtschaftslehre an der Justus-Liebig-Universität Gießen. Seine berufliche Laufbahn begann er 1996 als Managementberater der CTcon GmbH mit Schwerpunkt auf die Einführung von Controlling-Konzepten bei Logistikdienstleistern. Er promovierte später an der WHU bei Prof. Jürgen Weber mit einer Arbeit zur dynamischen Entwicklung von Controlleraufgaben. Seit 2004 bekleidete er verschiedene Leitungsfunktionen bei der Logwin AG, zuletzt als Direktor für Logistics Engineering in der Kontraktlogistik.

Seit 2011 verantwortet er den Bereich Corporate Logistics der BayWa AG. Die Einheit ist betraut mit der strategischen Logistikplanung, dem Einkauf von Logistikdienstleistungen und der Umsetzung geschäftsfeldübergreifender Projekte sowie der Beratung in spezifischen Lager- und Transportoptimierungen.

Klemens Rethmann

Vorstandsvorsitzender; Rhenus SE & Co. KG



Klemens Rethmann studierte Betriebswirtschaftslehre an der Universität Bielefeld. Ab 1990 hatte er verschiedene Geschäftsführerpositionen innerhalb der Rethmann Entsorgung (heute REMONDIS) und war zum Schluss Mitglied des Vorstandes. 1998 wurde er Mitglied des Vorstandes der SARIA SE & Co. KG, später deren Sprecher. Seit 2007 ist er Mitglied des Vorstandes, heute Vorstandsvorsitzender der Rhenus SE & Co. KG. Er ist gemeinsam mit drei weiteren Brüdern alleiniger Gesellschafter der Rethmann SE & Co. KG, der Muttergesellschaft der Rhenus SE & Co. KG. Seit Beginn 2015 spricht er für den Vorstand der Rethmann SE & Co. KG. Die Rethmann SE & Co. KG hält Beteiligungen an der REMONDIS, SARIA und Rhenus.

Andreas Roth

Mitglied der Geschäftsleitung Mittelstandsbank Ost,
Niederlassungsleiter Großkunden Ost; Commerzbank AG



Andreas Roth studierte Betriebswirtschaftslehre und bekleidet seit 1998 verschiedene Funktionen im Firmenkundenbereich der Dresdner Bank, Dresdner Kleinwort sowie der Commerzbank AG. Seit April 2012 verantwortet er als Niederlassungsleiter das Großkundengeschäft der Region Ost der Commerzbank AG. In seiner Funktion als Branchenkapitän koordiniert er das Branchennetzwerk Transport & Logistik der Commerzbank. In den Branchennetzwerken sammelt und bündelt die Commerzbank die vorhandenen Brancheninformationen und vernetzt sich mit der Branche. Andreas Roth ist Vorsitzender des Beirats des Ostdeutschen Bankenverbandes sowie Mitglied des Beirats der CommerzTrust GmbH.

Dr. Torsten Rudolph

Geschäftsführender Gesellschafter; Rudolph Logistik Gruppe



Dr. Torsten Rudolph studierte Betriebswirtschaftslehre an der Justus-Liebig-Universität Gießen und erlangte 2009 die Promotion an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Nach seiner Tätigkeit als Consultant bei namhaften Beratungsunternehmen, zuletzt bis 2006 als Senior Manager und Prokurist bei Deloitte Consulting, wurde er 2007 Geschäftsführender Gesellschafter der Rudolph Logistik Gruppe.
Dr. Torsten Rudolph ist weiterhin Mitglied im Senat der Wirtschaft Global Economic Network Sektion Deutschland – Senat e. V., im Club of Logistics e. V. sowie im Unternehmerbeirat Hessen Trade & Invest.

Harald Seifert

Geschäftsführer/CEO; Seifert Logistics Group



Harald Seifert kam 1976 in das 5-Mann-Unternehmen, das sein Vater 1947 in Ehingen gegründet hatte. Sieben Jahre später übernahm er die Geschäftsleitung und ist bis heute hundertprozentiger geschäftsführender Gesellschafter. Die Seifert Logistics Group beschäftigt aktuell über 950 Mitarbeiter an 34 Standorten mit 350.000 m² Warehousing-Fläche. Aktuell bildet das Unternehmen in acht Berufen aus. 2013 gewannen die Ulmer den Eco-Performance-Award der Branche für ihre Nachhaltigkeit.

Er ist weiterhin IHK-Vizepräsident in Ulm und Vorsitzender von deren Verkehrs- und Logistikausschuss, Mitglied des Verkehrsausschusses des DIHK, Regionalgruppensprecher der Region Allgäu/Bodensee der BVL sowie Mitglied des Landesvorstands des Verbands Spedition und Logistik (VSL) und engagiert sich in weiteren Ehrenämtern.

Arnold Schroven

Executive Vice President; GeoPost SA



Arnold Schroven ist Diplom-Mathematiker. Seit 1992 bekleidete er Positionen im Top-Management von DPD. Nach seinem Start bei DPD als EDV-Leiter wurde er 1994 in die Geschäftsführung von DPD berufen und bekleidete die Positionen des Chief Executive Officers (CEO) der DPD Dynamic Parcel Distribution GmbH & Co. KG und des CEOs der DPD GeoPost (Deutschland) GmbH. Seit März 2014 ist er Executive Vice President von GeoPost, dem französischen Mehrheitsgesellschafter von DPD. In dieser Funktion verantwortet er internationale Projekte auf Konzernebene. Außerdem gehört er dem Aufsichtsrat von DPD an.

Neben unterschiedlichen ehrenamtlichen Engagements gründete er mit anderen Unternehmern der Logistikbranche den Club of Logistics e. V., dessen 1. Vorsitzender er seit dem Jahr 2005 ist.

Martin Schwemmer

Senior Scientist, Stellv. Leiter Logistics Market Intelligence; Fraunhofer SCS



Martin Schwemmer ist stellvertretender Leiter des Geschäftsfelds „Markt“ bei der Fraunhofer-Arbeitsgruppe für Supply Chain Services SCS. Er ist einer der Autoren der Studienreihe „Die Top 100 der Logistik“, die sich mittlerweile zum Standardwerk der Logistikbranche entwickelt hat. Nach dem Studium der Wirtschaftswissenschaften mit Schwerpunkt Logistik arbeitet er seit 2009 bei der Fraunhofer SCS in Nürnberg. In seiner Funktion bei der Fraunhofer SCS leitete er bereits diverse Projekte im Bereich „Logistics Market Intelligence”, ist Autor verschiedener Markt- und Potenzialstudien und ermittelt Marktgrößen, Marktpotenziale und Markttrends für öffentliche und industrielle Auftraggeber.

Prof. Dr. Wolfgang Stölzle

Lehrstuhl für Logistikmanagement; Universität St. Gallen



Prof. Dr. Wolfgang Stölzle leitet an der Universität St. Gallen als Ordinarius den Lehrstuhl für Logistikmanagement und als Studiendirektor das berufsbegleitende Diplomstudium Supply Chain- und Logistikmanagement. Zu seinen Forschungsgebieten gehören die betriebswirtschaftliche Logistik, das Supply Chain Management sowie das Verkehrs- und Nachhaltigkeitsmanagement. Prof. Stölzle ist u. a. Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats beim Bundesminister für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) der Bundesrepublik Deutschland, berufenes Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Bundesvereinigung Logistik (BVL) und des Wissenschaftlichen Beirats des Bundesverbands Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik (BME). Er ist zudem Vorsitzender der Jury des Eco Performance Awards, des VDA Logistik Awards, des Swiss Working Capital Management Awards sowie Mitglied der Jury des Swiss Logistics Awards. Er ist Mitglied in den Herausgeberbeiräten von Logistics Research und Internationales Verkehrswesen.

Daniel Terner

Head of Marketing; AEB GmbH



Daniel Terner studierte Geschichte und Anglistik an der Universität Stuttgart. Nach dem Abschluss 1996 war er freier Historiker, bis er 1998 als technischer Redakteur bei AEB einstieg. Von 2001 bis 2003 wechselte er zu einer Werbeagentur, um 2003 als Head of Marketing zur AEB zurückzukehren. Seit 2010 ist er dort Gesellschafter und seit 2011 Mitglied der Geschäftsleitung.

Weiterhin ist er seit 2006 Mitglied in der Bundesvereinigung Logistik, aktiv in den Konzeptgruppen für den Deutschen Logistik-Kongress sowie Moderator und Referent auf diversen Konferenzen (z. B. DLK, EBS Symposium, Social Media Week Hamburg, Deutscher Materialflusskongress).

Jürgen Vedie

Vorstand; zooplus AG



In den letzten 4 Jahren war Jürgen Vedie als Chief Operations Officer (COO) bei der zooplus AG tätig. Im Vorstand des führenden europäischen Onlinehändlers für Heimtierbedarf verantwortete er die Bereiche Supply Chain Management, Logistik und Einkauf.

Vor seiner Tätigkeit bei zooplus war der SCM-Fachmann zuletzt Geschäftsführer in der WMF Group. Jürgen Vedie hat an der Hochschule Heilbronn Verkehrsbetriebswirtschaftslehre und Logistik studiert.

Dr. Steffen Wagner

Head of Transport; KPMG AG



Dr. Steffen Wagner studierte Betriebswirtschaftslehre mit den Schwerpunkten Wirtschaftsprüfung und Rechnungswesen an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main und der Université Paris-IX Dauphine. 1997 stieg er bei KPMG Deutschland im Bereich Corporate Finance ein und promovierte berufsbegleitend zu den Grundsätzen ordnungsmäßiger Bilanzierung in Frankreich. 2004 wurde er in die Partnerschaft von KPMG in Deutschland aufgenommen. Seit 1997 hat Dr. Wagner an einer Vielzahl von teilweise grenzüberschreitenden M&A-Transaktionen sowie an Privatisierungen und Public Private Partnership-Projekten mitgewirkt. Er verfügt über umfangreiche Sektorexpertise in den Bereichen Transport & Logistik, Business Services und Infrastruktur.

Daneben leitet Dr. Wagner sowohl in Deutschland als auch weltweit den Transport- und Tourismussektor von KPMG und ist damit verantwortlich für alle Aktivitäten in den Bereichen Logistik, KEP, Luft-, See- & Landverkehr sowie Reiseveranstalter und Hotelerie. Schließlich ist er Lehrbeauftragter der Universität Mannheim, Lehrstuhl Accounting & Capital Markets von Prof. Dr. Holger Daske.

Jürgen Wels

Leiter Markenlogistik; Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG



Jürgen Wels studierte Wirtschaftswissenschaften an der Universität Würzburg. 1987 bis 1997 war er bei der Audi AG beschäftigt, zuletzt als Leiter Transportwesen und Fahrzeugversand sowie Leiter der Audi Division Volkswagen Transport GmbH & Co. OHG. 1997 übernahm er die Position als Leiter Logistik der Audi Hungaria Motor Kft., Györ, Ungarn. Von 2000 bis 2002 war er Leiter Markenlogistikplanung der Audi AG. Im Anschluss wechselte er als Leiter Logistik zur Dr. Ing. h.c. F. Porsche AG, ab 2013 Leiter Markenlogistik. Daneben nahm er seit 2008 die Position als Geschäftsführer der Porsche Logistik GmbH wahr, ab 2011 als Vorsitzender. Im Februar 2015 wechselte Jürgen Wels in den Bereich Personal- und Sozialwesen und übernahm dort die Leitung der Hauptabteilung Zentrale Dienstleistungen. Zusätzlich ist Jürgen Wels Vorsitzender der Geschäftsführung der Porsche Dienstleistungs GmbH.

Jürgen Wels ist ehrenamtliches Mitglied im Beirat der Bundesvereinigung Logistik (BVL). Er war weiterhin mehrere Jahre ehrenamtlich als Leiter Fachbereich VDI C1 („Automobilindustrie Europa“ der VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss Logistik) tätig.

Patrick Wiedemann

CEO; Reverse Logistics Group



Patrick Wiedemann ist seit 2012 CEO der RLG. In dieser Funktion zeichnet er sich für die gesamte Firmengruppe mit ihren Tochtergesellschaften verantwortlich, ist Allein-Geschäftsführer der Reverse Logistics GmbH und Allein-Vorstand der CCR Logistics Systems AG. Der studierte Wirtschaftsingenieur startete im Juni 2010 zunächst als Chief Financial Officer (CFO) der RLG. Zuvor war er unter anderem langjähriger CFO bei der Data Modul AG mit zusätzlicher internationaler Business-Verantwortung. Außerdem bekleidete er verschiedene Management-Positionen im Finanzwesen und Controlling bei der Hilti-Gruppe in Deutschland und China.

Prof. Dr. Peer Witten

Mitglied des Aufsichtsrats; Otto Group
Vorsitzender des Aufsichtsrates; Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA)



Nach dem Studium der Wirtschaftswissenschaften in Göttingen und Hamburg und anschließender Promotion zum Dr. rer. pol. erfolgte 1976 sein Eintritt in den Otto Versand. Seit 1984 gehörte Dr. Witten dem Konzern-Vorstand der Otto Gruppe an und verantwortete dort das Ressort „Geschäftsabwicklung" und damit die Konzern-Logistik. Nach Erreichen der Otto-üblichen Altersgrenze wechselte er 2005 in den Aufsichtsrat der Otto Group. Er gehört darüber hinaus dem Gesellschafterrat der Otto Group und dem Aufsichtsrat der Otto AG für Beteiligungen an. Prof. Dr. Witten ist als Senior Advisor für die ECE Consulting GmbH & Co KG, Hamburg, tätig. Darüber hinaus ist er in diversen Aufsichts- und Beiräten sowie Kuratorien, teilweise als Vorsitzender, engagiert. Seit September 2007 ist er auch Vorsitzender des Aufsichtsrates der Hamburger Hafen und Logistik AG (HHLA).

Seit 1990 engagiert sich Prof. Dr. Witten bei der Bundesvereinigung Logistik (BVL) in diversen Gremien, zunächst als Beirat sowie danach als Vorsitzender des Beirats, der gleichzeitig Vorsitzender der Jury des Deutschen Logistik-Preises ist, sowie ab 1998 als Vorstand und von 1999 bis Juni 2007 als Vorsitzender des Vorstandes. Er ist nunmehr Ehrenvorsitzender der BVL auf Lebenszeit. Im Oktober 2003 wurde Prof. Dr. Witten zum Honorarprofessor an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ernannt. Seit 2005 ist er Vorsitzender des Kuratoriums und Sprecher der Logistik-Initiative Hamburg.

Prof. Dr. Witten ist Träger des Bundesverdienstkreuzes am Bande des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland und wurde mit dem LEO-Medienpreis für seine logistische Lebensleistung ausgezeichnet.

Seit 2014 vertritt Prof. Dr. Witten die Republik Montenegro als Honorarkonsul in Hamburg und Bremen.