

# Mobility in a Globalised World 2014

Eric Sucky, Jan Werner, Reinhard Kolke, Niels Biethahn (Hg.)



University  
of Bamberg  
Press

# 12 Logistik and Supply Chain Management

# Logistik and Supply Chain Management

Band 12

Herausgegeben von  
Prof. Dr. Eric Sucky



University  
of Bamberg  
Press  
**2015**

# Mobility in a Globalised World 2014

Eric Sucky, Jan Werner, Reinhard Kolke,  
Niels Biethahn (Hg.)



Bibliographische Information der Deutschen Nationalbibliothek

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliographie; detaillierte bibliographische Informationen sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk ist als freie Onlineversion über den Hochschulschriften-Server (OPUS; <http://www.opus-bayern.de/uni-bamberg/>) der Universitätsbibliothek Bamberg erreichbar. Kopien und Ausdrücke dürfen nur zum privaten und sonstigen eigenen Gebrauch angefertigt werden.

Herstellung und Druck: Digital Print Group, Nürnberg

Umschlaggestaltung: University of Bamberg Press

© University of Bamberg Press Bamberg 2015

<http://www.uni-bamberg.de/ubp/>

ISSN: 2191-2424

ISBN: 978-3-86309-344-0 (Druckausgabe)

eISBN: 978-3-86309-345-7 (Online-Ausgabe)

URN: urn:nbn:de:bvb:473-opus4-268043

Schriftenreihe

## **Logistik und Supply Chain Management**

### **Herausgegeben von**

Prof. Dr. Eric Sucky

### **Kontakt**

Univ.-Prof. Dr. Eric Sucky, Otto-Friedrich-Universität Bamberg,  
Lehrstuhl für BWL, insb. Produktion und Logistik,  
Feldkirchenstr. 21, 96052 Bamberg

Das erfolgreiche Management sowohl unternehmensinterner als auch unternehmensübergreifender Wertschöpfungsprozesse, Wertschöpfungsketten und ganzer Wertschöpfungsnetzwerke basiert im Besonderen auf dem zielgerichteten Einsatz von bestehenden und weiterentwickelten Methoden und Konzepten des Produktions- und Logistikmanagements sowie des Operations Research, dem Einsatz von innovativen Informations- und Kommunikationstechnologien sowie theoretischen und praktischen Erkenntnissen des Kooperationsmanagements. Die Schriftenreihe dient der Veröffentlichung neuer Forschungsergebnisse auf den Gebieten Logistik und Supply Chain Management. Aufgenommen werden Publikationen, die einen Beitrag zum wissenschaftlichen Fortschritt in Logistik und Supply Chain Management liefern.



# Mobility in a Globalised World 2014

**Mobility** in a  
Globalised World



Economics  
Engineering  
Informatics  
Logistics  
Urban Planning

## **Editors**

The term mobility has different meanings in the following science disciplines. In economics, mobility is the ability of an individual or a group to improve their economic status in relation to income and wealth within their lifetime or between generations. In information systems and computer science, mobility is used for the concept of mobile computing, in which a computer is transported by a person during normal use. Logistics creates by the design of logistics networks the infrastructure for the mobility of people and goods. Electric mobility is one of today's solutions from engineering perspective to reduce the need of energy resources and environmental impact. Moreover, for urban planning, mobility is the crunch question about how to optimise the different needs for mobility and how to link different transportation systems.

In this publication we collected the ideas of practitioners, researchers, and government officials regarding the different modes of mobility in a globalised world, focusing on both domestic and international issues.

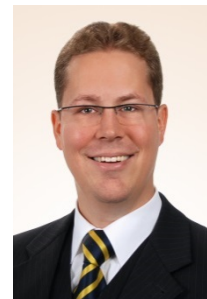
Eric Sucky, Jan Werner, Reinhard Kolke, Niels Biethahn

Niels Biethahn received his doctorate in Economic Sciences at the Ruhr-Universität in Bochum, Germany. Besides various positions in business consultancy, he significantly contributed to a restructuring process for a medium-sized automobile supplier as its Commercial Managing Director. Since 2009, he has been a lecturer at the Business and Information Technology School in Iserlohn. Additional to his task as a professor he is one of the founder of the “*Institut für Automobil Forschung*” in Dortmund. Moreover, he is one of the owners of the OPEX management



Prof. Dr. Niels  
Biethahn

Jan Werner holds a PhD in Economics from the Johann Wolfgang Goethe University in Frankfurt, Germany. He has worked inter alia for the World Bank, UNDP, the Asian Development Bank, the European Parliament and the GIZ. He was a Guest Professor at the Université Lumière de Lyon 2, France and at the Istanbul Bilgi University, Turkey. Currently, he is the Lead Economist at the Institute of Local Public Finance in Langen, Germany as well as Professor of Economics at the BITS Iserlohn, University of Applied Sciences in Iserlohn, Germany.



Prof. Dr. Jan  
Werner

Eric Sucky received his PhD from the School of Economics and Business Administration at the Johann Wolfgang Goethe University Frankfurt, Germany. Currently, he is Professor of Operations Management and Business Logistics at the University of Bamberg, Germany.



Prof. Dr. Eric  
Sucky

Reinhard Kolke holds a PhD in engineering from the Mechanical engineering faculty at Otto-von-Guericke University in Magdeburg, Germany. After different tasks at the Federal Environment Agency, he headed the research and development department at medium-size company in Germany. In 2007, he became the Director of ADAC’s strategic business unit Test and Technical Affairs. Furthermore, he is a Director in the Euro NCAP Board, chairman of the FIA Technical Working Group of the European Automobile Clubs and chairman of the FIA Technical Commission on world level. Since 2012 he also became a Professor at the Business and Information Technology School, Iserlohn.



Prof. Dr.-Ing.  
Reinhard Kolke

## **Danksagung**

Vor allem möchten wir uns bei den Vortragenden der 4. Mobility in a Globalised World bedanken, die uns ihre Zeit geschenkt haben und uns an ihren Forschungsarbeiten teilhaben ließen. Ihr Wissen und Engagement machten diese Konferenz und diesen Konferenzband möglich – und außerordentlich wertvoll.

Ein besonderer Dank dient den Verantwortlichen der interdisziplinären „Forschungsstelle für nachhaltige Güter- und Personenmobilität“ an der Universität Bamberg, die Professoren Niels Biethahn, Reinhard Kolke, Eric Sucky sowie Jan Werner. Zu danken ist auch den Mitgliedern des Scientific Commitees, die viel Zeit für die Prüfung der eingegangenen Abstracts aufgewendet haben.

Ein herzlichen Dank geht auch an die Modulleitern, die für die Ausgestaltung des Programms zuständig waren

Für die operative Planung der Konferenz vor Ort in Berlin danken wir insbesondere Herrn Professor Jan Werner, der dafür gesorgt hat, dass die Konferenz reibungslos abgelaufen ist.

Herzlichen Dank gilt dem Team des Instituts für Automobil Forschung, insbesondere Herrn Rühl. Herr Rühl hat in vielen Stunden aus den Entwürfen der einzelnen Paper eine einheitliche Druckvorlage erstellt..

Eric Sucky, Jan Werner, Reinhard Kolke, Niels Biethahn

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>Mobilität und Technik - Der Kunde der Zukunft: vernetzt und vielfältig</b>	<b>1</b>
Reinhard Kolke	
<b>Entwicklung eines Verbraucherschutztests für Spracherkennung im PKW</b>	<b>5</b>
Jonas Kremer	
<b>Zufriedenheits- und Loyalitätstreiber im Kleinwagensegment in Deutschland</b>	<b>18</b>
Jan Hendrik Schreier, Niels Biethahn	
<b>humanBI for Economic Analysis of Human Factors while Driving Cars</b>	<b>36</b>
Hans-Günter Lindner	
<b>Mobility in Economics and International Taxation</b>	<b>49</b>
Jan Werner	
<b>Tax reforms in Georgia: Equity, efficiency and fiscal capacity</b>	<b>53</b>
Anja Gaentzsch	
<b>Die umsatzsteuerliche Behandlung von Spielervermittlern im Eishockeysport</b>	<b>73</b>
Sebastian Twyrdy, Ulrich Krippner	
<b>Steuerliche Optimierung bei der Vermarktung von Sportpferden</b>	<b>79</b>
Lukas Kückelhaus, Jan Werner	
<b>The Middle-income trap: old wives' tale or a real danger? - Some results from Malaysia, Mexico and Venezuela</b>	<b>85</b>
Kevin van Eeden, Jan Werner	

<b>Mobility in Logistics</b>	<b>93</b>
Eric Sucky	
<b>Prozesssicherheit durch Bahnterminals am Beispiel Pulp &amp; Paper Business</b>	<b>98</b>
Timo Jording	
<b>Beschaffungsrisiken für nachhaltige Produkte</b>	<b>106</b>
Immanuel Zitzmann	
<b>Slow Logistics – DAS Konzept für eine nachhaltige Distributionslogistik</b>	<b>124</b>
Jonas Wiese	
<b>Grüne Logistik-Lösungen auf der letzten Meile: Sind Packstationen ökologisch nachhaltig?</b>	<b>139</b>
Frank Kuwok, Björn Asdecker	
<b>e-Auctions – Fluch oder Segen für Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen?</b>	<b>157</b>
Eric Sucky, Elisabeth Kullrich, David Karl	
<b>Mobility and Diversity Management</b>	<b>183</b>
Nicolai Scherle	
<b>Diversitätsmanagement im Spannungsfeld von Mobilität, Pragmatismus und Wettbewerbsfähigkeit</b>	<b>187</b>
Nicolai Scherle	
<b>Diversity Management at Lufthansa AG - Selected results of a qualitative study</b>	<b>197</b>
Markus Petry, Philipp Rosenbaum	

**eCarsharing für Gewerbekunden in der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg - Hintergrund und praktische Erfahrungen 204**

Nina Fischer

**Mobility in Logistics & Business Models 215**

Niels Biethahn

**Strategische Herausforderungen im Rahmen der Markteintrittsentscheidung von stationsungebundenen Business-to-Consumer Carsharing Anbietern – eine Meta-Analyse 218**

Christian Rühl, Niels Biethahn

**„Big Data as a Business“ – Die Feuerprobe für die deutsche Automobilindustrie 240**

Olivia Macolic



# **Mobilität und Technik – Der Kunde der Zukunft: vernetzt und vielfältig**

**Mobility** in a  
Globalised World



Economics  
Engineering  
Informatics  
Logistics  
Urban Planning



## **Mobilität und Technik - Der Kunde der Zukunft: vernetzt und vielfältig**

Prof. Dr.-Ing. Reinhard Kolke

ADAC e.V., Test und Technik, Otto-Lilienthal-Str. 2, 86899 Landsberg am Lech,  
reinhard.kolke@tzll.adac.de

Ingenieurwissenschaften können nur dann erfolgreich sein, wenn sie sich stark am Kunden orientieren. Hierzu gehören Studien zur Kundenzufriedenheit, Untersuchungen zur Leistungsfähigkeit, Funktion und Handhabung von Produkten, sowie Analysen und Bewertungen menschlicher Faktoren im betrieblichen Kontext.

Im folgenden Beitrag zu Zufriedenheits- und Loyalitätstreibern im Kleinwagensegment, wird diese anhand von Strukturgleichungsmodellen erläutert. Der Fokus liegt auf technischen Aspekten wie zum Beispiel Komfort, Motor und Karosserie. Die entwickelten Modelle enthalten jedoch auch Markenimage, Händler- und Werkstattzufriedenheit um den relativen Einfluss der einzelnen technischen Aspekte auf Zufriedenheit und Loyalität bewerten zu können. In der Untersuchung wird die Partial Least Squares-Methode (PLS) nach Wold (1966) verwendet. Datenbasis ist das ADAC Kundenbarometer – Deutschlands größte, unabhängige Fahrzeugzufriedenheitsstudie mit über 20.000 Teilnehmern verschiedener Online Access Panels.

Insbesondere neuartige Fahrzeugfunktionen werden einen starken Einfluss auf die Zufriedenheit mit dem Produkt haben. Dies analysiert der nächste Beitrag zur Entwicklung eines Verbraucherschutztests beispielhaft an moderner Spracherkennung. Moderne Vernetzungstechnologien sowie das immer größere Angebot an Info- und Entertainmentfunktionen führen dazu, dass sich der Fahrer zunehmend mit fahrfremden Tätigkeiten auseinandersetzen muss. Abhilfe kann dabei die Sprachsteuerung schaffen, über die der Fahrer mit dem Fahrzeug akustisch interagiert und somit eine haptische Bedienung idealerweise überflüssig macht. Der Mehrwert einer Sprachbedienung ist jedoch nur dann gegeben, wenn sie den Fahrer auf Anhieb versteht, seine Befehle richtig interpretiert und auch komplexe Aufgaben zuverlässig erfüllt. Untersucht werden daher die Erkennungsleistung, die Anzahl der sprachbedienbaren Funktionen und das Ablenkungspotential der Systeme selbst. Mit über 1000 Sprachdateien unterschiedlicher Probanden, die mittels eines sogenannten künstlichen Mundes abgespielt werden, setzt der Test neue Maßstäbe für den Verbraucherschutz. Durch die objektive und reproduzierbare Testgrundlage können auch künftige Vernetzungstechnologien wie beispielsweise die Einbindung von Siri im Fahrzeug auf selber Basis getestet werden.

Anschließend werden die vorherigen grundsätzlichen und exemplarischen Studien noch einmal in einen Kontext gestellt. Der abschließende Beitrag zu Human Business Intelligence (humanBI), beschreibt die strukturierte Analyse und Bewertung

von Humanfaktoren in der Betriebswirtschaftslehre am konkreten Beispiel des Infotainments. HumanBI erlaubt es, versteckte Werte (hidden values) zu messen. Die *head up unit* in einem Pkw bzw. das Infotainment-System spielen eine größere Rolle bei der Autokaufentscheidung. Ausgehend von der Erfahrung des Autors und mehrerer Experimente werden die verborgenen Werte eines konkreten Infotainmentsystems mit humanBI Verfahren geschätzt. Anhand von Prozesssimulation werden die Infotainment-Dienste und das Gesamtsystem als gegenseitiges adaptives Steuerungssystem modelliert und analysiert. Dabei wird deutlich, dass adaptives Verhalten in modernen Infotainment-Systemen nur teilweise berücksichtigt wird. Dabei werden eher einzelne Funktionen optimiert, während die Komplexität der Infotainment-Systeme zu einer abnehmenden individuellen Bewertung des gesamten Fahrzeugsystems führen kann, insbesondere falls kognitive Prozesse des Nutzers nicht berücksichtigt werden. Damit wird der wahrgenommene Wert des Fahrzeuges für den Fahrer verringert. Es ist also eine ganzheitliche Systemansicht erforderlich, das System „Fahrzeug“ als ein adaptives Steuersystem zu verstehen, in der auch der Fahrer eine adaptive Komponente darstellt. Die Schätzung, basierend auf kognitive Prozesssimulation zeigt verborgene Auswirkungen fehlender User Experience, die sich negativ auf die Grundwerte eines Autos und des Fahrerlebnis auswirken.

# Entwicklung eines Verbraucherschutztests für Spracherkennung im PKW

Dipl.- Ing. Jonas Kremer

ADAC Technik Zentrum, Otto-Lilienthal-Str-2, 86899 Landsberg am Lech, Germany  
jonas.kremer@tzll.adac.de

1	Einleitung, Motivation und Zielsetzung.....	6
2	Testentwicklung und Bewertungskriterien .....	6
3	Fazit und Ausblick .....	15
4	Literatur.....	16

## *Abstract*

*Not only do modern networking technologies and the ever-expanding range of infotainment features enhance driving comfort, but they inevitably also keep car drivers busy with an increasing number of activities not related to driving. The solution to this problem may be voice recognition systems which enable driver-to-car interaction by voice and thus, ideally, obviate the need for manual operation. Of course, voice recognition systems can only be beneficial if they understand the driver's commands immediately, interpret them correctly and reliably perform even complex tasks.*

*Therefore, the Test comprises not just a recognition performance analysis but also examines the number of voice-controlled functions and the driver distraction potential of the systems themselves. Using over 1000 voice files from different individuals, played back through an "artificial mouth", the test sets new consumer protection standards.*

*JEL Classification: L62; L63; M54; O14; O15; O31; O33; R41*

*Keywords: Consumer Test, Infotainment System, Mobility, Automotive, Car Manufacturer, Infotainment, Voice Recognition*

## **1 Einleitung, Motivation und Zielsetzung**

Moderne Vernetzungstechnologien sowie das immer größere Angebot an Info- und Entertainmentfunktionen erhöhen nicht nur den Reisekomfort, sondern führen auch dazu, dass sich der Fahrer zunehmend mit fahrfremden Tätigkeiten auseinandersetzen muss. Die Anzahl der Handys und das Bedürfnis der Menschen, immer und überall online zu sein, nehmen rapide zu. Eine aktuelle Forsa-Umfrage stellt fest, dass 41 Prozent der 18- bis 29-jährigen Autofahrer trotz des hohen Unfallrisikos während der Fahrt SMS-Nachrichten lesen oder sogar schreiben.<sup>1</sup>

Der ADAC e.V. in der Rolle als Verbraucherschützer befasst sich deshalb zunehmend auch mit der Bewertung von Fahrerassistenz- und Komfortsystemen, die allesamt dazu beitragen können, die Verkehrssicherheit zu steigern. Auch die Sprachsteuerung kann das Ablenkungspotential im Fahrzeug reduzieren - beispielsweise durch die Diktierfunktion einer Navigationsadresse. Der Mehrwert eines solchen Systems ist jedoch nur dann gegeben, wenn es den Fahrer auf Anhieb versteht, seine Befehle richtig interpretiert und auch komplexe Aufgaben zuverlässig erfüllt. Aus diesem Grund sollte ein neuer Verbraucherschutztest entwickelt werden, der auf der einen Seite die beschriebenen Funktionalitäten vollumfänglich bewertet, auf der anderen Seite so konzipiert ist, dass er jederzeit erweiterbar ist, um auch künftige Technologien, wie beispielsweise die Einbindung von Siri im Fahrzeug, analog testen zu können.

Der folgende Artikel beschreibt die Herleitung und Entwicklung dieses Verbraucherschutztests und gibt dabei einen Einblick in die drei wesentlichen Bewertungskriterien, mit denen die Leistungsfähigkeit einer Spracherkennung bewertet werden kann. Dargestellte Abbildungen und Benotungskriterien beziehen sich dabei auf die durchgeführte Untersuchung im Jahr 2014 und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Analogien zu den Testergebnissen.<sup>2</sup>

Den Abschluss bildet ein Fazit des Testberichtes, der zugleich einen Ausblick auf die zu erwartenden Technologien aus dem Bereich der Sprachbedienung und den erweiterten Bedienkonzepten gibt.

## **2 Testentwicklung und Bewertungskriterien**

Die Leistungsfähigkeit einer Sprachbedienung hängt von diversen Einflussfaktoren ab, die in diesem Kapitel näher beschrieben werden. Um einzelne Systeme untereinander sachlich korrekt vergleichen zu können (Grundsätze für die technische Durchführung vom vergleichenden Warentest nach DIN 66054), müssen diese auch

---

<sup>1</sup> Vgl. Forsa (2014)

<sup>2</sup> Vgl. ADAC (2014)

unter gleichen Randbedingungen geprüft werden.<sup>3</sup> An dieser Stelle wird ersichtlich, dass der Fahrer (bzw. Sprecher) die größte Variable innerhalb einer Testumgebung einer Spracherkennung darstellt.

Wird beispielsweise ein und derselbe Befehl vom selben Sprecher mehrmals wiederholt, so werden sich die einzelnen Befehle immer in deren Frequenzlage, der Lautstärke und der Geschwindigkeit unterscheiden (trotz subjektiv gleichbleibender Aussprache), was wiederum einen direkten Einfluss auf die Erkennungsrate hat.

Eine weitere Störgröße ist der sogenannte Lombard-Effekt.<sup>4</sup> Er zeichnet sich dadurch aus, dass ein Sprecher seine Stimme immer der Umgebung anpasst. Das bedeutet, dass sich u.a. die Lautstärke der menschlichen Stimme an die Lautstärke der Umgebung adaptiert, so beispielsweise auch während der Autofahrt. Die Abroll- und Fahrtgeräusche werden als wesentliche Störquelle wahrgenommen, weshalb die Insassen mit zunehmender Geschwindigkeit beginnen, deutlich lauter zu sprechen.

Eine objektive Beurteilung der Erkennungsrate durch Probandenversuche ist demnach nur bedingt möglich, beispielsweise durch eine sehr hohe Anzahl an Testern. Diese Alternative ist für einen Verbraucherschutztest wegen des Aufwandes keine praktikable Lösung, wird jedoch bei den Automobilherstellern durchaus zur Absicherung der Laborversuche herangezogen.

Eine andere Alternative ist es, einzelne Sprachbefehle in einem Tonstudio von unterschiedlichen Probanden aufzeichnen zu lassen und diese Audiodateien in den jeweiligen Versuchsfahrzeugen über einen künstlichen Mund (Abb. 1) einzuspielen. Dadurch wird sichergestellt, dass jede Spracherkennung unter den exakt selben Randbedingungen (Lautstärke, Aussprache und Vorlesegeschwindigkeit) getestet wird. Bei der Verwendung von Audio-Dateien muss jedoch auch berücksichtigt werden, unter welchen Rahmenbedingungen diese entstanden sind. Werden die Befehle beispielsweise im ruhigen Tonstudio aufgezeichnet, so können diese Audio-Befehle auf Grund des Lombard-Effektes lediglich für Testversuche im Stillstand (bei gleich ruhiger Testumgebung) herangezogen werden.

---

<sup>3</sup> Vgl. DIN 66054

<sup>4</sup> Vgl. Silverman (2006)



Abb. 1: Wiedergabe der Audio-Befehle über einen Kunstkopfkörper

Soll die Sprachbedienung zusätzlich auch bei höheren Geschwindigkeiten geprüft werden, so müssen streng genommen die realen Umgebungsgeräusche des Versuchsfahrzeuges zunächst ermittelt und dem Probanden anschließend während der Aufzeichnung (beispielsweise über Kopfhörer) zugespielt werden. Nur so entspricht der Audio-Befehl denselben Eigenschaften wie der dazugehörige (reale) Befehl des Probanden.

Nachfolgend werden die einzelnen Untersuchungsmerkmale und Erkenntnisse aus dem Sprachsteuerungstest näher erläutert.<sup>5</sup>

### *2.1 Leistungstest*

Um ein möglichst natürliches Testfeld aufzubauen, wurden unterschiedliche Personen mit unterschiedlichen Dialekten akquiriert, die im Tonstudio einen vordefinierten Befehlekatalog (Adressen, Namen und Telefonnummern) vorlesen mussten. Da die Fahrzeughersteller teilweise unterschiedliche Anforderungen u.a. an die Reihenfolge von Navigationsadressen stellen (z.B. „München, Hansastraße 19“ oder „Hansastraße 19, München“) wurde für jede Systemvariante der individuelle Sprachbefehle ermittelt und aufgezeichnet. Mit dieser Datenbank an Sprachbefehlen konnte der ADAC die Fahrzeuge nicht nur reproduzierbar vergleichen, sondern schaffte sich zugleich eine fundierte Testbasis für künftige Testprojekte.

Der Befehlekatalog wurde dabei so gestaltet, dass sowohl die häufigsten Vor- und Nachnamen (geringer Schwierigkeitsgrad) als auch seltene und lange Namen (z.B. Diva Thin Muffin Pigeen) getestet werden können. Bei den Adressen wurde darauf

---

<sup>5</sup> Vgl. ADAC (2014)

geachtet, dass einerseits Umlaute und Zahlenkombinationen, aber auch ausländische Straßennamen (z.B. Chopinstraße in München) und Mehrdeutigkeiten geprüft werden können (ähnliche Straßennamen im Bezirk, selbe Straßennamen in unterschiedlichen Städten).

Zur Wiedergabe der Audiofiles hat sich der Einsatz eines sogenannten Kunstkopfkörpers (HMS II der Firma *HEAD acoustics*) als sinnvoll erwiesen. Der Kunstkopfkörper wurde für akustische Messungen von Telefonendeinrichtungen entwickelt und erfüllt die Anforderungen nach ITU-T P.57 und P.58. Unter Berücksichtigung des Frequenzgangs von realen Sprachsignalen ist der künstliche Mund in der Lage, das gesamte Spektrum der menschlichen Sprache bei allen relevanten Pegeln mit hinreichend geringer Verzerrung wiederzugeben.<sup>6</sup>

Um die natürliche Stimmausgabe der Probanden über den Kunstkopfkörper zu gewährleisten, musste das System vor den jeweiligen Messungen durch eine dreistufige Kalibrierung entzerrt und die Signalpegel der Audiofiles angepasst werden.<sup>7</sup> Zusätzlich zur Stimmausgabe wurde der Kunstkopfkörper zur Aufzeichnung der Nebengeräusche eingesetzt, um mögliche Störgrößen zu erfassen und im Sinne der Prüfergebnisse diese widerlegen zu können.

Jede Audio-Datei wurde im Falle des Tests jeweils drei Mal abgespielt und die Systemantwort geprüft. Dabei wurden die Testausgänge gemäß Tab.1 dokumentiert:

<i>Ausgang</i>	<b>Beschreibung</b>
Richtig	Die abgespielte Sprachdatei wurde auf Anhieb richtig verstanden
Nachfrage	Die abgespielte Sprachdatei wurde zwar erkannt, muss jedoch innerhalb einer Liste bestätigt werden
Falsch	Die abgespielte Sprachdatei wurde gar nicht oder falsch erkannt
Time-Out	Die Pause innerhalb der abgespielten Sprachdatei ist zu groß, sodass das System ein „time-out“ meldet bzw. den Befehl nicht vollständig übernimmt

Tab.1: Bewertungsschema Leistungstest

Abb. 2 stellt einen exemplarischen Auszug aus dem Leistungstest mit 819 abgespielten Audiosignalen je Fahrzeug dar. Die Produktauswahl der dargestellten Fahrzeuge erfolgte anhand der Zielgruppe, die erwartungsgemäß häufig auf die Sprachbedienung angewiesen ist. In der Regel sind dies Vielfahrer und Geschäftsleute, die auch im Fahrzeug erreichbar sein müssen. Dienstwagen, Mietwagen oder Privatwagen dieser Zielgruppe stammen dabei üblicherweise aus der Mittelklasse, wobei anhand der Zulassungszahlen und des Angebots an Sprachbedienungen sowie deren technischer Vergleichbarkeit die Relevanz der Modelle festgelegt wurde.

<sup>6</sup> Vgl. Head Acoustics (2014a)

<sup>7</sup> Vgl. Head Acoustics (2014b)

Aus der Grafik geht hervor, dass die Hersteller unterschiedliche Auslegungsstrategien bei den Spracherkennern verfolgen. So fragt das System von BMW beispielsweise häufig nach, leistet sich dadurch jedoch auch nur wenige Fehler. Das System von Mercedes hingegen fragt sehr selten nach, übernimmt dafür häufiger falsche Namen und/oder Adressen. Auffällig sind auch Skoda und Mercedes, die bereits nach kurzen Sprechpausen ein Dialogende interpretieren und die Sprachbedienung beenden.

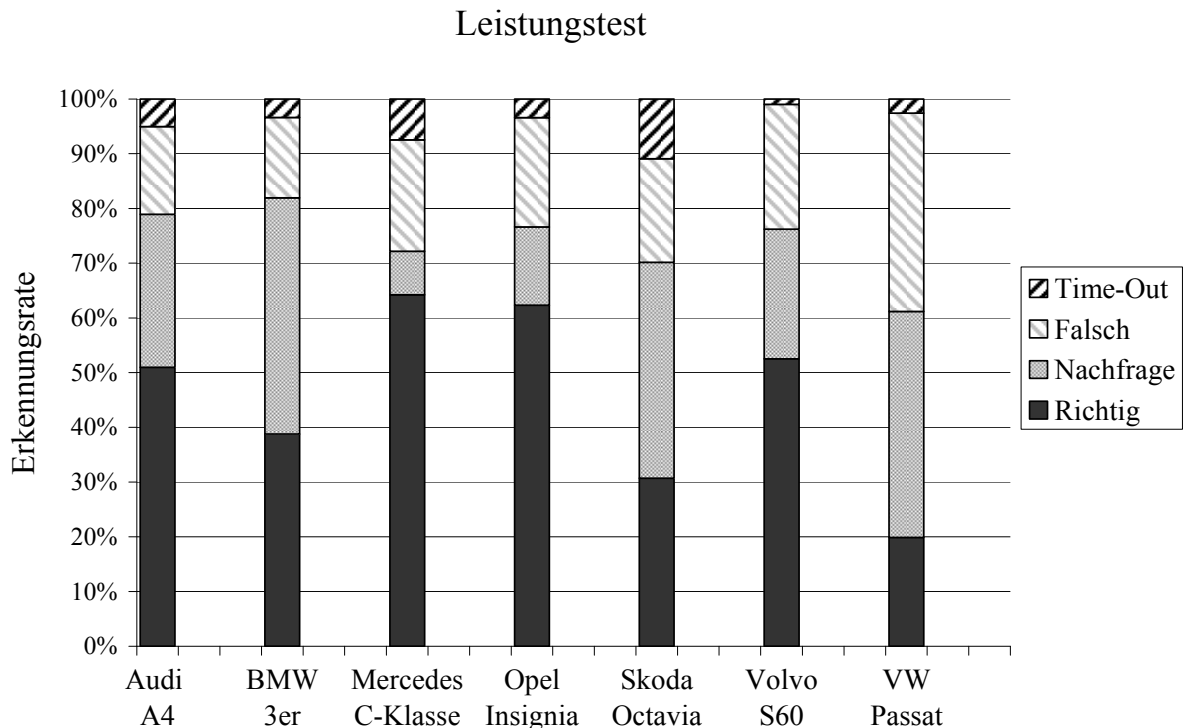


Abb. 2: Leistungstest, Auswertung von 819 Audiosignalen bei  $v=0$  km/h

Einige Fahrzeuge bieten bereits sogenannte Sprecheradaptationen an, um die Erkennungsrate zu verbessern. Hierfür muss der Insasse vorgegebene Kommandos (z.B. Befehle und Ziffern) wiederholen, während das System die Aussprache des Nutzers „erlernt“. Da nicht jedes Fahrzeug ein solches System besitzt und bei einigen Herstellern ohnehin ein dauerhafter „Lernprozess“ stattfindet, empfiehlt es sich, die Erkennungsleistung unabhängig von der (vorhandenen) Sprecheradaptation zu bewerten. In einer parallelen Untersuchung hat sich jedoch herausgestellt, dass die Erkennungsleistung durch das sogenannte Trainingsprogramm deutlich gesteigert werden kann (s. Abb.3).

## Einfluss der Sprecheradaption

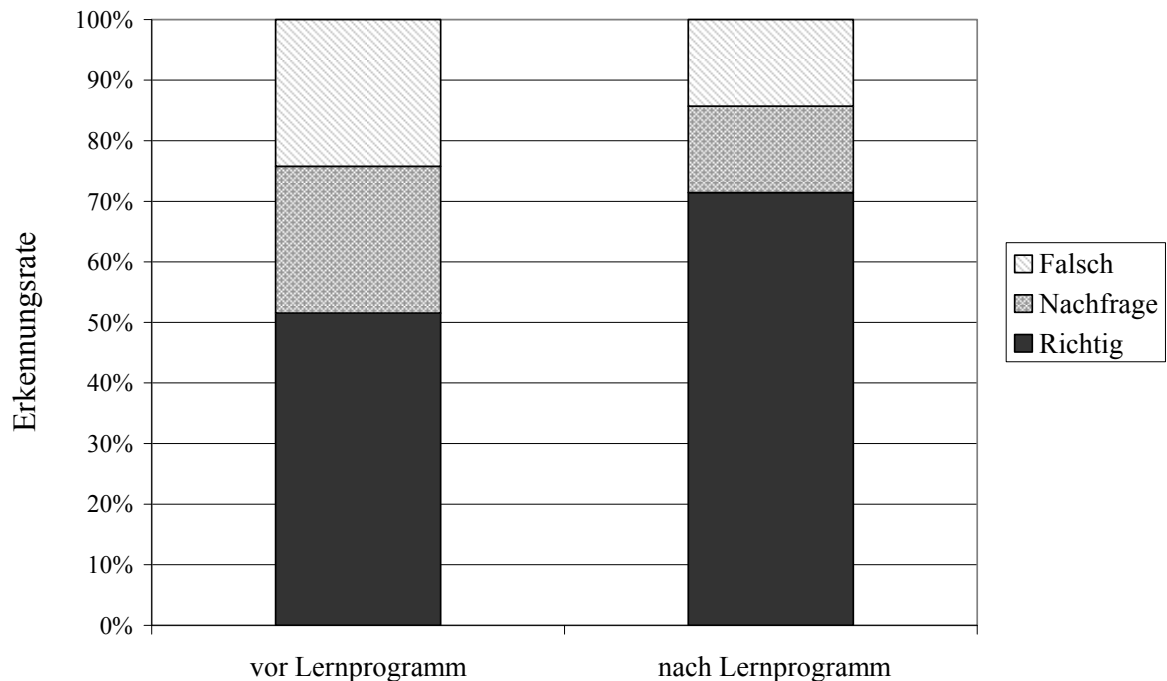


Abb.3: Einfluss der Sprecheradaption auf die Erkennungsrate bei n=185 Sprachbefehlen

## 2.2 Funktionstest

Die Bewertung des Funktionsumfangs erweist sich als sehr komplex, da die sprachbedienbaren Funktionen im Wesentlichen vom jeweiligen Ausstattungspaket der Fahrzeuge abhängen (z.B. über 30 Sprachbefehle für eine optionale MP3-Schnittstelle). Der Testkatalog wurde daher so aufgebaut, dass die einzelnen Teilsysteme unabhängig voneinander bewertet werden können. Somit ergab sich ein Bewertungsbogen für die Radio, Telefon, Navigation und CD-Funktionen. Hierzu wurden vor Testbeginn sämtliche mögliche Kommandos dokumentiert und als „Soll-Katalog“ definiert. Bei der Bewertung wurde nicht nur darauf geachtet, ob tatsächlich alle vorgegebenen Kommandos verstanden werden (z.B. nächster Sender, vorheriger Sender, ...), sondern auch, welche Kombinationsmöglichkeiten zulässig waren (Ja, Okay, Richtig, ...). Wurden auch unterschiedliche Synonyme für ein und denselben Befehl verstanden, so wirkte sich dies gleichermaßen positiv auf die Bewertung für Handhabung und Ablenkung aus. Zusätzlich wurde auch berücksichtigt, in welcher Form beispielsweise Telefonnummern diktiert werden können. Während bei einigen Fahrzeugen nur einzelne Ziffern verstanden wurden, so gab es andere Systeme, die komplette Zahlenblöcke (Null, Siebzehn, Sechsendsechzig, ...) richtig interpretierten.

Ein wesentliches Differenzierungsmerkmal innerhalb der Funktionsbewertung ist die sog. „Menüerreichbarkeit“. Während bei einigen Sprachbedienungen die Befehle

nur dann verstanden werden, wenn das dazugehörige Kontextmenü aufgerufen ist, so gibt es andere Systeme, bei denen nahezu alle Befehle „global“ hinterlegt sind. Dies führt zu einem dazu, dass das Diktieren von „Max Mustermann“ automatisch als Telefonbefehl interpretiert wird, zum anderen reduziert sich die Ablenkung erheblich, indem Zwischenschritte wie <Telefon> <Kontakte> <Kontakt suchen> entfallen.

Bei der Bewertung von Sprachbedienungen muss zusätzlich auch die Relevanz der jeweiligen Funktion berücksichtigt werden. Beim Test wurde diese durch Probandenbefragungen abgesichert, die nicht nur die Nutzungshäufigkeit der übergeordneten Systeme bewerten sollten (Navigation / Telefon / Radio / CD), sondern auch konkrete Angaben zu den meistgenutzten Sprachbefehlen machen mussten. So hat beispielsweise der globale Sprachbefehl „Navigiere nach München, HansasträÙe 19“ einen wesentlich größeren Mehrwert als der Befehl „nächster Titel“ und wurde aus diesem Grund innerhalb der Benotung entsprechend stärker berücksichtigt.

Der Bewertungsbogen für den Funktionsumfang umschließt beim Test insgesamt 34 einzelne Prüfkriterien, die mit einem bis zu 5-stufigen Maßstab versehen sind (s. Tab. 2). Das Beispiel zeigt die Punktevergabe für die Teilfunktion „Navigiere zu einem Kontakt“. Dabei wird jeweils geprüft, aus welcher Menüebene die Funktionen zu erreichen sind und wie umfangreich diese ausgelegt sind.

<i>Testkriterium</i>	<i>4 Punkte</i>	<i>3 Punkte</i>	<i>2 Punkte</i>	<i>1 Punkt</i>	<i>0 Pkte.</i>
<b>Navigiere zu Kontakten</b>	Aus <b>jedem</b> Menü Navigation zu einem Kontakt möglich, <b>beide Varianten</b> (Name, Vorname <b>und</b> Vorname, Name) möglich	Aus <b>jedem</b> Menü Navigation zu einem Kontakt möglich, <b>eine Variante</b> (Name, Vorname <b>oder</b> Vorname, Name) möglich	Aus <b>Navigationsmenü</b> Navigation zu einem Kontakt möglich, <b>beide Varianten</b> (Name, Vorname <b>und</b> Vorname, Name) möglich	Aus <b>Navigationsmenü</b> Navigation zu einem Kontakt möglich, <b>eine Variante</b> (Name, Vorname <b>oder</b> Vorname, Name) möglich	Funktion nicht verfügbar

Tab. 2: Beispielbewertung für den Funktionsumfang, Navigationsbereich

### 2.3 Handhabungstest

Die erstellten Prüfkriterien zur Benotung der Handhabung fokussieren sich im Wesentlichen auf die allgemeine Bedienbarkeit der Systeme. Die Aufwertung beginnt bereits mit einem guten Handbuch, welches eine Zusammenfassung sämtlicher Sprachbefehle beinhaltet und Beispieldialoge erläutert, genauso aber auch auf Rahmenbedingungen (Zündung und Sicherheitshinweise) eingeht. Eine wesentliche

Komponente zur Bewertung der Handhabung ist die Hilfestellung, die wiederum in akustische und optische Hilfe untergliedert werden kann.

Bei der akustischen Hilfestellung wurden beim Test die vorgelesenen „Prompt-Beispiele“ auf Inhalt und Sinnhaftigkeit, aber auch die allgemeine Dialoglänge (zu lang, zu kurz) bewertet. Bei der optischen Hilfestellung wurde geprüft, ob und welche Sprachbefehle für die jeweiligen Teilmenüs zur Verfügung gestellt werden und wie diese dargestellt sind (z.B. Lesbarkeit und Schriftgröße, s. Abb. 4).



Abb. 4: Vergleich der optischen Hilfestellung für die Teilfunktion „Navigation“

Zusätzlich wurde beim Test berücksichtigt, wie schnell das System die Befehle verarbeitet und ab wann es nach Betätigung der Sprechaste zur Verfügung steht (Trägheit). Die Handhabung wurde demselben Bewertungsschema (gem. 2.2) unterzogen und beinhaltet insgesamt 19 Einzelkriterien.

Folgendes Beispiel (Tab. 3) zeigt die Benotung der optischen Hilfestellung für die Navigationsfunktion, wobei folgende Befehle (oder ähnliche Synonyme) zur Punktevergabe führten: Zieleingabe, Fahre zu Kontakt, Navigation beenden, Zwischenziele.

<i>Testkriterium</i>	<i>4 Punkte</i>	<i>3 Punkte</i>	<i>2 Punkte</i>	<i>1 Punkt</i>	<i>0 Pkte.</i>
<b>Optische Hilfestellung Navigation</b>	Nach Aktivierung der Zielfunktion werden vier sinn-gemäße Befehle bereitgestellt	Nach Aktivierung der Zielfunktion werden drei sinn-gemäße Befehle bereitgestellt	Nach Aktivierung der Zielfunktion werden zwei sinn-gemäße Befehle bereitgestellt	Nach Aktivierung der Zielfunktion wird ein sinn-gemäßer Befehl bereitgestellt	Keine optische Hilfestellung

Tab. 3: Beispielbewertung für die optische Hilfestellung, Navigationsbereich

## 2.4 Ablenkungstest

Beim Ablenkungstest wurde eingangs geprüft, ob die Sprachbedienung im Einklang mit den Interaktionskonzepten nach ESoP steht. Das European Statement of Principles gibt in 34 sogenannten Grundsätzen Empfehlungen zur Gestaltung der Mensch-Maschine-Schnittstellen im Fahrzeug.

Diese 34 Einzelkriterien stellen unterschiedliche Anforderungen an das Design, Bedien- und Anzeigekonzept. Berücksichtigt wird bei den Prüfkriterien der ESoP, ob das System beispielsweise dazu führt, dass der Fahrer beide Hände vom Lenkrad nehmen muss oder ob die akustischen Hinweise in deren Lautstärke angemessen sind. Neben den ESoP-Kriterien wurden weitere Prüfkriterien entwickelt, die gezielt auf die Ablenkung der Sprachbedienung eingehen. So wird beispielsweise die „individuelle Anpassungsmöglichkeit“ der Spracherkennung bewertet, da Erstanwender andere Anforderungen an die Hilfestellung haben als erfahrene Nutzer. Während anfangs ein ausführlicher Hilfedialog wünschenswert ist, um sich mit dem System vertraut machen zu können, wird ein langer Dialog bei häufiger Nutzung als eher störend wahrgenommen (Beispiel-Dialog: „Für ein Ziel in Deutschland sagen Sie bitte die Stadt, gefolgt von der Straße und der Hausnummer, oder sagen Sie Land ändern“). Aus diesem Grund ist es sinnvoll, dem Anwender unterschiedliche Anpassungsmöglichkeiten zu geben (Dialoglänge und Vorlesegeschwindigkeit), um somit eine möglichst hohe Akzeptanz der Hilfestellung zu erzielen. Auch das Feedback der Systeme spielt dabei eine wesentliche Rolle. Mehrdeutigkeiten sollten durch entsprechende Zwischenfragen immer ausgeschlossen werden („Anrufen bei Maria Abel oder Maria Zabel“?) gleichzeitig sollte der Fahrer aber nicht in unnötig lange Dialoge verwickelt werden.



Abb. 5: Sprachbefehl im Head-up-Display

Auch die optische Anzeige der Sprachbefehle und/oder verstandenen Kommandos über ein Head-up-Display (s. Abb. 5) erweist sich als sehr sinnvoll, da hierdurch die Blickabwendung und somit auch die Ablenkung in der Regel geringer ausfällt.<sup>8</sup>

### 3 Fazit und Ausblick

Die durchgeführte Untersuchung hat gezeigt, dass bereits heute zahlreiche Fahrzeugfunktionen per Sprache bedient werden können. Allerdings besitzen alle Systeme einen vordefinierten Wortschatz, der somit die Grenzen und Möglichkeiten der Sprachbedienung definiert.

Klare und deutliche Ansagen auf Hochdeutsch werden gut bis sehr gut verstanden, bei einer natürlichen Aussprache vor allem mit Dialekten (sächsisch/schwäbisch/bayrisch) kommen die Spracherkenner schnell an ihre Leistungsgrenzen. Anspruchsvolle Aufgaben wie z.B. die vollständige Adresseingabe (Stadt, Strasse, Hausnummer) oder auch das Vorlesen eingehender Nachrichten werden von vielen Systemen unterstützt, der Zugang zu diesen Funktionen ist jedoch oft kompliziert gestaltet und bietet großes Verbesserungspotential in Hinblick auf die Handhabung und Ablenkung.

Künftige Systeme werden wesentlich intelligenter und vielfältiger, indem sie sowohl mit dem Smartphone als auch mit dem Internet verknüpft werden. Dadurch erweitert sich nicht nur deren Wortschatz (z.B. Abgleich und Interpretation der Tonfiles auf einem externen Server), sondern auch deren grundsätzlicher Einsatzbereich. Die Kombination und Einbindung unterschiedlicher Online-Services in die Sprachbedienung ermöglicht in absehbarer Zeit eine nahezu natürliche Konversation zwischen Fahrzeug und Anwender (s. Abb. 6).



Abb. 6: Funktions- und Dialoggestaltung künftiger Sprachsteuerungen<sup>9</sup>

<sup>8</sup> Vgl. Winner (2009), S. 334ff.

Um dieses Ziel eines „natürlichen“ Sprachdialoges zwischen Fahrer und Fahrzeug zu erreichen, muss die Erkennungsleistung unabhängig vom Dialekt, der Geschwindigkeit und der Lautstärke deutlich gesteigert werden. Weiterhin müssen die Absichten richtig interpretiert und Mehrdeutigkeiten ausgeschlossen werden. Mit dem Befehl „Finde Cantina Charlotta“ kann der Nutzer ein Restaurant oder aber auch ein Adressbucheintrag meinen. Durch die Verknüpfung mit dem Adressbuch, Online-Portalen und der Berücksichtigung der Historie (letzte Ziele, letzte Anrufe) könnten zum einen die Mehrdeutigkeiten ausgeschlossen werden, zum anderen durch entsprechendes Feedback (bzw. Nachfragen) der sinngemäße Befehl interpretiert werden. Hierzu benötigt das Sprachsystem alle relevanten Informationen, z.B. auch die Öffnungszeiten der Restaurants.

Erste Ansätze dieser intelligenten Sprachsysteme sind bereits heute im Automotive-Bereich zu erkennen (z.B. Audi TT, Modell 8S ab 2014 mit dem zulässigen Befehl „Ich habe Hunger“) und werden künftig, gerade in Hinblick auf eine Strategie, künftig Tote und Schwerverletzte im Straßenverkehr zu vermeiden (VisionZero), deutlich an Relevanz gewinnen. Diese Konzepte werden nicht nur unterschiedliche Bedienschnittstellen vernetzen, sondern auch auf die individuellen Bedürfnisse der Anwender eingehen. Sprache, Gestik, Touch, Biometrie, Handschrifterkennung und andere Ein- und Ausgabemodalitäten werden künftig ins Fahrzeug integriert und können, vor allem in Kombination mit einer Sprachbedienung, das Ablenkungspotential erheblich reduzieren und den Bedienkomfort steigern.

#### 4 Literatur

ADAC (2014), „ADAC Test Sprachsteuerung 2014“

[http://www.adac.de/infotestrat/tests/assistenzsyste/sprachsteuerung\\_2014/default.aspx?ComponentId=218079&SourcePageId=31956](http://www.adac.de/infotestrat/tests/assistenzsyste/sprachsteuerung_2014/default.aspx?ComponentId=218079&SourcePageId=31956)

DIN 66054, 1982-11: „Warentest; Grundsätze für die technische Durchführung“

<http://www.beuth.de/de/norm/din-66054/1001555>

Forsa (2014), Forsa Gesellschaft für Sozialforschung und statistische Analyse mbH: „Gefährliche Ablenkung im Straßenverkehr: 41 Prozent der jungen Autofahrer nutzen ihr Handy am Steuer“

<https://www.cosmosdirekt.de/veroeffentlichungen/handy-am-steuer-49286/>

Head Acoustics (2014a), Head Acoustics GmbH: „Technische Daten HMS II Kunstkopfkörper“

[http://www.head-acoustics.de/downloads/de/hms\\_II/D1230\\_HMS\\_II\\_3\\_g.pdf](http://www.head-acoustics.de/downloads/de/hms_II/D1230_HMS_II_3_g.pdf)

Head Acoustics (2014b), Head Acoustics GmbH; „Kunstkopf-Entzerrung“

[http://www.head-acoustics.de/downloads/de/application\\_notes/Entzerrungs\\_Broschuere.pdf](http://www.head-acoustics.de/downloads/de/application_notes/Entzerrungs_Broschuere.pdf)

---

<sup>9</sup> Nuance (2014)

Silverman, D. (2006), A Critical Introduction to Phonology: Of Sound, Mind and Body

Nuance (2014), Nuance Communications: „Natural Language Understanding“ (NLU-Technologie) in „Elektrobit und Nuance machen den neuen Audi TT menschlicher“ <http://www.nuance.de/company/news-room/press-releases/Elektrobit-und-Nuance-machen-den-neuen-Audi-TT-menschlicher.docx>

Winner, H. (2009): Handbuch Fahrerassistenzsysteme, 2. Auflage

# Zufriedenheits- und Loyalitätstreiber im Kleinwagensegment in Deutschland

Jan Hendrik Schreier

ADAC e. V., Otto-Lilienthal-Str. 2, 86899 Landsberg am Lech,  
jan.schreier@tzll.adac.de.

Prof. Dr. Niels Biethahn

Institut für Automobil Forschung (im RIF e.V.) und Professor für Unternehmens-  
steuerung und Projektleiter für Automotive Management, BITS Business and In-  
formation Technology School GmbH, Reiterweg 26b, 58535 Iserlohn,  
Niels.Biethahn@bits-iserlohn.de.

Die Ergebnisse, Interpretationen und Schlussfolgerungen in diesem Aufsatz sind  
ausschließlich die Meinung der Autoren. Sie repräsentieren nicht die Meinung des  
ADAC e. V..

1	Einführung und Problemstellung.....	19
2	Bestehende Forschung zur Pkw-Zufriedenheit mit Pkw-Teilaspekten .....	20
3	Zufriedenheitstreiber im Kleinwagensegment.....	22
4	Fazit und Ausblick.....	31
5	Literaturverzeichnis .....	31
6	Anhang.....	34

## *Abstract:*

*Diese Untersuchung zeigt die Ergebnisse von Strukturgleichungsmodellen zur Erklärung von Zufriedenheit und Loyalität im Kleinwagensegment in Deutschland. Der Fokus liegt auf technischen Aspekten wie zum Beispiel Komfort, Motor und Karosserie. Die entwickelten Modelle enthalten jedoch auch Markenimage, Händler- und Werkstattzufriedenheit um den relativen Einfluss der einzelnen technischen Aspekte auf Zufriedenheit und Loyalität bewerten zu können. In der Untersuchung wird die Partial Least Squares-Methode (PLS) nach Wold (1966) verwendet. Datenbasis ist das ADAC Kundenbarometer – Deutschlands größte, unabhängige Fahrzeugzufriedenheitsstudie mit über 20.000 Teilnehmern verschiedener Online Access Panels.*

*JEL Classification: M31 (Marketing)*

*Keywords: Keyword: Market Research, Automotive, Loyalty, Satisfaction drivers, PLS, Structural Equation Modelling*

## 1 Einführung und Problemstellung

### 1.1 Schrumpfende Absatzzahlen und heterogenere Kundenanforderungen

Mit seinen stagnierenden Neuzulassungszahlen ist der deutsche Automobilmarkt (Deutsche Automobil Treuhand GmbH, 2014: S. 5) stark umkämpft. Die 2,95 Millionen neu zugelassenen Fahrzeuge im Jahr 2013 teilen sich im Wesentlichen auf 30 Markenhersteller auf, die zusammen 98,3 % des Marktes abdecken (Kraftfahrt-Bundesamt, 2014a).

Zur Verbesserung der eigenen Wettbewerbsposition versuchen die Hersteller, ihren Kunden möglichst maßgeschneiderte Fahrzeuge anzubieten, um dadurch Kundenzufriedenheit und –loyalität zu erhöhen. In den vergangenen Jahren führte dies zu einer deutlichen Ausweitung der angebotenen Modelle je Hersteller, um dadurch Kundengruppen spezifischer adressieren zu können (Becker, 2005: S. 28; Stappenbeck, 2011: S. 1–2).

Bei sinkenden Neuzulassungszahlen führt die steigende Modellvielfalt zwangsläufig zu durchschnittlich niedrigeren Stückzahlen je Modell. Das Wissen um Kundenanforderungen gewinnt hierdurch zusätzlich an Gewicht. Zum einen, um kostspielige Fehlentwicklungen zu vermeiden, zum anderen, um Investitionen so zu lenken, dass ein Optimum an Kundenzufriedenheit und –loyalität erreicht wird.

Das Bedürfnis nach Informationen über Kundenanforderungen steigt bei Markenherstellern, aber auch bei Zulieferern, die große Teilbereiche eines Pkw in Zusammenarbeit mit den Markenherstellern entwickeln (Kilper, Schmidt-Dilcher, 2000: S. 3). Ebenfalls von diesen Änderungen betroffen sind Warentestorganisationen, die jedes Produkt möglichst an den Anforderungen der Nutzer testen und bewerten wollen (Stiftung Warentest, 2014: S. 12–13; Hüttenrauch, 1986: S. 22).

### 1.2 Ziel und Gang der Untersuchung

Die Zahl der verfügbaren Studien zur Bewertung von Kundenanforderungen an Pkw ist relativ gering. Insbesondere existieren wenige aktuelle Studien, die verschiedene Modelle unterschiedlicher Hersteller enthalten und die technischen Fahrzeugaspekte bewerten (siehe hierzu Kapitel 2). Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es daher, am Beispiel des Kleinwagensegments<sup>1</sup> in Deutschland den Einfluss einzelner Fahrzeugaspekte auf die Gesamtzufriedenheit und die Markenloyalität zu bestimmen. Neben den technischen Fahrzeugaspekten werden auch die Zufriedenheit mit Händler und Werkstatt sowie das Markenimage berücksichtigt. Die Berücksichtigung der fahrzeugfremden Aspekte erscheint sinnvoll, da diese wesentlich zur Gesamtwahr-

---

<sup>1</sup> Das Kleinwagensegment ist bezogen auf die Neuzulassungen das zweitgrößte Segment im deutschen Pkw-Markt (Kraftfahrt-Bundesamt, 2014b: S. 2).

nehmung eines Pkw beitragen (vgl. z. B. Hilbert, Raithel, 2004a, 2004b; Sauer, 2003) und somit direkt bzw. indirekt Zufriedenheit und Loyalität beeinflussen können.

Im Folgenden wird im zweiten Kapitel ein Überblick über die existierende Forschung auf diesem Gebiet geliefert. Im dritten Kapitel werden zuerst das verwendete Verfahren zur Strukturgleichungsmodellierung und die Datenbasis präsentiert. Den Hauptteil des dritten Kapitels – und dieser Untersuchung – bilden Modellierung, Analyse und Interpretation der Modellergebnisse. Im vierten Kapitel werden die Ergebnisse kritisch hinterfragt und weiterer Forschungsbedarf aufgezeigt.

## 2 Bestehende Forschung zur Pkw-Zufriedenheit mit Pkw-Teilaspekten

Zu den Themen Pkw-Produktzufriedenheit und -Loyalität existieren eine Vielzahl an Studien. Die meisten befassen sich jedoch nur sehr eingeschränkt mit dem Fahrzeug selbst. In vielen Studien wird die Zufriedenheit mit dem Fahrzeug lediglich als Gesamtzufriedenheit gemessen, um so den Einfluss verschiedener Aspekte auf die Loyalität zu untersuchen (vgl. z. B. Bauer et al., 1997, 1998; Brexendorf, 2010; Peter, 1997).

Die Studien, die Fahrzeugaspekte berücksichtigen, sind in Tabelle 1 aufgelistet. Die Attribute, die direkt das Fahrzeug betreffen, sind kursiv dargestellt.

Autor(en)	Untersuchte Aspekte	Datenbasis
Mittal et al., 1998	1. Studie: <i>Komfort, Ein- und Ausstieg, Sitzkomfort, Fahrverhalten, Lenkung, Motorleistung u. Beschleunigung, Fahrzeugqualität, Bremsleistung, Getriebe</i> 2. Studie: <i>Bremsen, Getriebe, Kraft und Beschleunigung, Fahrzeugqualität, Ruhe, Innenraumgeräumigkeit</i>	1. Studie: 9.359 Fahrer eines US-Herstellers in den USA; 2. Studie: 13.759 Befragte (keine Angaben zum Fahrzeugalter)
Mittal et al., 1999	<i>Geräumigkeit, Ausstattung, Fahrverhalten, Getriebe, Bremsen</i> und verschiedene Aspekte zur Servicezufriedenheit nach drei bis vier Monaten nach dem Fahrzeugkauf und dann in einer zweiten Befragung 21 Monate nach dem Fahrzeugkauf	5.206 Interviews, die zufällig aus einer größeren Studie gezogen wurden (in den USA)
Ilzarbe, 2005	<i>Fahrverhalten, Design, Qualität, Motor, Verbrauch, Zuverlässigkeit &amp; Qualität, Innenraum, Kombiinstrumente, Radio und Unterhaltungssysteme, Kosten, Klimaanlage</i> und Service	2.589 Fahrer eines deutschen Herstellers nach drei Jahren Fahrzeugbesitz (in Deutschland)

Tabelle 1: Existierende Studien zu Zufriedenheiten mit Detailspekten von Pkw (das Fahrzeug betreffende Aspekte sind kursiv dargestellt)

Mittal et al. (1998) untersuchen den Einfluss verschiedener Aspekte auf die Zufriedenheit unter der Hypothese, dass der Einfluss asymmetrisch und nicht-linear ist. Ein Ergebnis der Studie ist, dass die Unzufriedenheit mit Teilaspekten einen deutlich stärkeren Effekt hat als die Zufriedenheit mit dem gleichen Teilaspekt. Die Gesamtzufriedenheit und die Loyalität werden also von negativen Beurteilungen deutlich

stärker negativ beeinflusst (S. 44). In beiden von Mittal et al. durchgeführten Studien ist die Fahrzeugqualität der stärkste Zufriedenheitstreiber. In der ersten Studie folgen dann Komfort, Lenkung, Motorleistung und Beschleunigung, Bremsen, Lautstärke des Motors, Ein- und Ausstieg, Getriebe und Fahrersitzkomfort (S. 41). In der zweiten Studie ist die Reihenfolge Getriebe, Bremsen, Lautstärke des Motors, Motorleistung und Beschleunigung und die Geräumigkeit des Innenraums. Die Varianzaufklärung ist 0,65 in der zweiten Studie (S. 43), in der ersten Studie ist sie nur 0,18, was jedoch in Teilen auf die starke Vereinfachung des Modells zurückzuführen ist (S. 41).

Mittal et al. (1999) befragten Autofahrer zwei Mal. Einmal nach drei bis vier Monaten und dann 21 Monate nach dem Autokauf, um Unterschiede bei der Fahrzeugbewertung im zeitlichen Verlauf zu identifizieren. Nach 21 Monaten ist das Fahrverhalten der wichtigste Aspekt, dann folgen Geräumigkeit im Innenraum, Bremsen, Getriebe und die Ausstattung. Die Varianzaufklärung beträgt 0,58, hierbei wird als ein Aspekt auch die Zufriedenheit nach drei bis vier Monaten berücksichtigt. Die Loyalität wird mit einer Pfadstärke von 0,50 durch die Produkt- und mit 0,15 durch die Servicezufriedenheit beeinflusst. Die Varianzaufklärung für die Loyalität nach 21 Monaten beträgt 0,50. Auch in diesem Modell ist die Loyalität nach drei Monaten als erklärender Faktor enthalten (S. 94).

Ilzarbe (2005) hat in ihrer Befragung die Fragen auf zwei Fragebögen aufgeteilt und jeweils der Hälfte der Befragten identische Fragen gestellt. Deshalb gibt es bei Ilzarbe kein Gesamtmodell, sondern zwei separate Zufriedenheitsmodelle. Im ersten Modell wirkt die Qualität am stärksten auf die Zufriedenheit, es folgen Motor, Fahrverhalten, Service, Design und Verbrauch (S. 87). Im zweiten Modell ist Zuverlässigkeit und Qualität der mit Abstand stärkste Zufriedenheitstreiber. Es folgen Innenraum, Klimaanlage, Kosten, Radio und Navigationsgerät sowie Kombiinstrumente (S. 90). In beiden Modellen ist die Aufklärung der Gesamtzufriedenheitsvarianz  $R^2$  mit 0,69 bzw. 0,68 relativ hoch (S. 88, 91).

Die vorliegenden Modelle beziehen sich, mit Ausnahme von Ilzarbe, nicht auf den deutschen Markt und sind zudem mittlerweile relativ alt. Es ist zu hinterfragen, ob diese Modelle noch gültig sind, da die Fortschritte in der Fahrzeugentwicklung so wie sich ändernde Nutzungsgewohnheiten zu veränderten Wichtigkeiten führen könnten. Das Modell von Ilzarbe bezieht sich auf zwei Modelle eines Herstellers und hat damit für den Gesamtmarkt nur eine eingeschränkte Aussagekraft. Ein direkter Vergleich der Modelle ist ebenfalls nur eingeschränkt möglich, da die untersuchten Attribute der einzelnen Studien sich stark unterscheiden. Deshalb wird im Nachfolgenden für das Kleinwagensegment ein neues Modell vorgestellt, das Zufriedenheit und Loyalität erklärt. Anschließend wird dieses Modell kritisch mit den Ergebnissen der hier vorgestellten Modelle verglichen.

### 3 Zufriedenheitstreiber im Kleinwagensegment

#### 3.1 Strukturgleichungsmodellierung mit dem PLS-Ansatz

Ziel der Untersuchung ist die Identifikation und Messung von Zufriedenheits- und Loyalitätstreibern sowie die Aufdeckung des Zusammenhangs zwischen diesen Aspekten. Nach Bagozzi eignen sich Kausalmodelle für derartige Aufgaben da sie

- 1) Annahmen, Konstrukte und hypothetische Beziehungen einer Theorie erklären,
- 2) sie einen Grad an Genauigkeit für eine Theorie bedeuten, indem sie klare Definitionen von Konstrukten, Operationalisierung und funktionale Beziehungen fordern,
- 3) sie eine vollständigere Repräsentation von komplexen Theorien erlauben und
- 4) einen formalen Rahmen zur Konstruktion und Überprüfung von Theorien und Messungen ermöglichen (1980: S. 75).

Pfadmodelle bestehen aus einem inneren Strukturmodell und zwei äußere Messmodellen. Im Strukturmodell werden abstrakte Konstrukte miteinander in Beziehung gesetzt. Über die äußeren Messmodelle werden die Konstrukte mittels sogenannter Indikatoren gemessen. Man unterscheidet exogenes und endogenes Messmodell. Das exogene Messmodell dient dazu, die unabhängigen Konstrukte zu messen, das endogene Messmodell misst die abhängigen Konstrukte (Lohmöller, 1989: S. 28–29; Backhaus et al., 2006: S. 340–341).

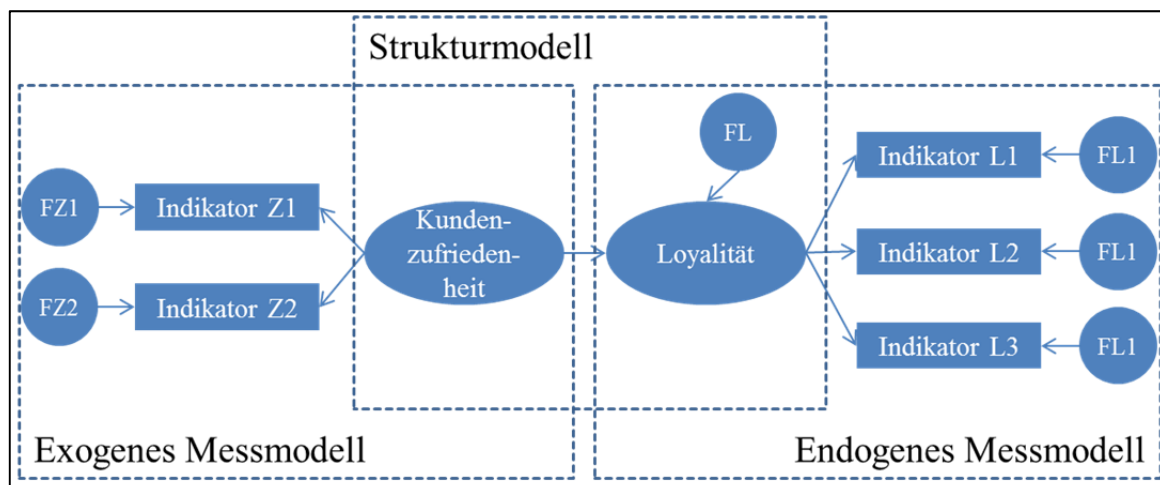


Abbildung 1: Beispiel eines einfachen Pfadmodells (vgl. Hair et al., 2013: S. 11). Kreise kennzeichnen Messfehler der Indikatoren/Konstrukte.

In Abbildung 1 ist ein beispielhaftes Pfadmodell abgebildet. Das Modell erklärt den Einfluss von Kundenzufriedenheit auf Loyalität. Da theoretische Konstrukte (hier Kundenzufriedenheit) nicht direkt messbar sind, müssen sie über Indikatoren (z. B. über Fragen eines Fragebogens) gemessen werden. Im endogenen Messmodell ge-

schieht das Gleiche für das Konstrukt Loyalität, welches durch drei Indikatoren gemessen wird.

Pfadmodelle können in Strukturgleichungsmodelle überführt werden und die Zusammenhänge zwischen Indikatoren und Konstrukten sowie zwischen verschiedenen Konstrukten geschätzt werden. Ein Problem jeder Schätzung sind Messfehler, diese sind in Abbildung 1 durch die Kreise symbolisiert (Hair et al., 2013: S. 11–13).

Zur Lösung von Strukturgleichungsmodellen (SGM) existieren zwei weit verbreitete Ansätze. Die kovarianzbasierten Ansätze und die Partial-Least-Squares (PLS) Pfadmodellierung nach Wold (1966). Für die vorliegende Untersuchung wird ein Vorgehen auf Basis des letztgenannten Verfahrens verwendet, das gegenüber dem erstgenannten Verfahren besser für explorative Verfahren und bei nicht normalverteilten Daten geeignet ist (Hair et al., 2013: S. 16–17). Im Rahmen dieser Untersuchung wird zur Berechnung und Auswertung der Strukturgleichungsmodelle die Software SmartPLS 3.1.6 (Ringle et al., 2014) verwendet.

In der PLS-Pfadmodellierung werden formativ und reflektiv definierte Konstrukte unterschieden. Bei formativen Konstrukten geht man davon aus, dass die Indikatoren das Konstrukt definieren, während bei reflektiven Konstrukten die Indikatoren nur das Ergebnis des Konstrukts widerspiegeln (Hair et al., 2011: S. 141). Formative Konstrukte werden in PLS-SGM mittels Regressionsgleichungen geschätzt, dem sogenannten „Mode B“. Bei reflektiv definierten Konstrukten wird dagegen die Korrelation zwischen Konstrukt und Indikatoren geschätzt (Mode A). Eine detaillierte Erklärung hierzu liefern zum Beispiel Hair et al. (2013: S. 42–46).

### *3.2 Die ADAC Kundenzufriedenheitsstudie als Datenbasis*

Die in der Untersuchung verwendeten Daten wurden vom ADAC<sup>2</sup> im Mai und Juni 2013 erhoben. Seit 2012 führt der ADAC jährlich eine Zufriedenheitsstudie als Onlinebefragung mit etwa 20.000 Personen in Deutschland durch. Die Befragten fahren ein Auto, das zum Zeitpunkt der Befragung zwischen einem halben und dreieinhalb Jahren alt ist (ADAC, 2014a). Der Fragebogen enthält 140 Fragen, deren Beantwortung im Durchschnitt 20 Minuten dauert.

Hauptschwerpunkte der Befragung sind die Zufriedenheit mit dem Fahrzeug, dem Kaufprozess und der Werkstatt. Die Studie wird bestandsrepräsentativ erhoben bzw. gewichtet. Modelle mit hohen Zulassungszahlen sind anteilig entsprechend stärker vertreten als Fahrzeuge mit niedrigeren Zulassungszahlen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden nur die Fahrer von Fahrzeugen des Kleinwagensegments berücksichtigt. Insgesamt wurden hier 4.597 vollständige

---

<sup>2</sup> Der ADAC – Allgemeiner Deutscher Automobil-Club ist mit über 19 Millionen Mitgliedern Deutschlands größter Automobilclub (ADAC, 2014b).

Interviews geführt. Da jedoch nicht alle Fahrer eine Erfahrung mit einem Marken­händler oder einer Markenwerkstatt gemacht haben, reduziert sich diese Zahl auf 2.748 Interviews, verteilt auf 38 verschiedene Modelle. Die Verteilung der Antwortzahlen auf die einzelnen Modelle ist in Abbildung 2 dargestellt. Ein Chi-Quadrat-Test zum Abgleich der erwarteten und erhaltenen Antwortzahlen je Modell schlägt für die verbliebenen 2.748 Interviews fehl. Hauptursache hierfür sind die leicht unterrepräsentierten Modelle VW Polo (10,4 % statt 14,4 % der Stichprobe) und Mini New Mini (2,0 % statt 4,2 %). Die Stichprobe bildet das Marktsegment der Kleinwagen in Bezug auf Premiummodelle in diesem Segment deshalb nur leicht eingeschränkt ab.

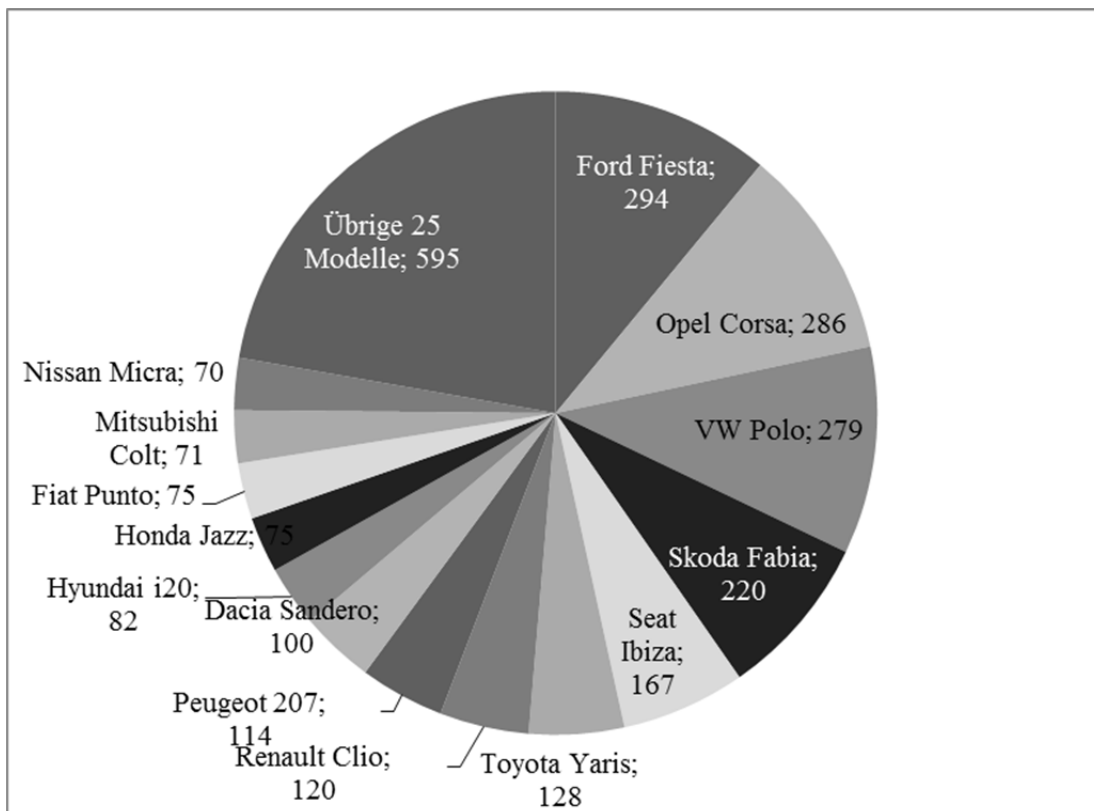


Abbildung 2: Anzahl Interviews je Modell in der verbliebenen Stichprobe

Für Analysen mittels PLS-Strukturgleichungsmodellen ist eine möglichst niedrige Anzahl fehlender Werte erforderlich. Der Anteil fehlender Werte sollte dabei möglichst kleiner als 5 % je Variable sein (Hair et al., 2013: S. 51–52). Dies ist für alle Variablen mit der Ausnahme der in Tabelle 2 gezeigten Variablen gegeben.

Fragenr.	Thema der Frage	Anzahl fehlender Werte	Anteil
F71_1	Wertstabilität des Fahrzeugs	315	11 %
F71_4	Preis-Leistung für Inspektionen	238	9 %
F32_8	Platz auf der Rückbank f. Erwachsene	174	6 %

Tabelle 2: Fragen mit mehr als 5 % fehlenden Werten

In der Modellierung im nachfolgenden Kapitel werden fehlende Werte durch Mittelwerte ersetzt. Dies führt dazu, dass Indikatoren und exogene Konstrukte mit einer hohen Anzahl fehlender Werte in ihrem Einfluss auf die Zielkonstrukte etwas schwächer bewertet werden (Hair et al., 2013: S. 51). Im Fall der Wertstabilität und dem Platz auf der Rückbank für Erwachsene erscheint dies unkritisch. Personen, die diese Fragen mit „weiß nicht/keine Angabe“ beantwortet haben, scheinen sich zu den Themen keine Gedanken gemacht zu haben, insofern sollten die Themen für diese Personen auch keinen Einfluss auf die Zufriedenheit haben. Die Einschätzung Preis-Leistung für Inspektionen konnte dagegen deshalb nicht bewertet werden, weil Fahrer neuerer Fahrzeuge noch keine Inspektion mit dem Fahrzeug hatten und somit keine Erfahrungswerte existieren.

### 3.3 Modell zur Messung von Zufriedenheit und Loyalität im deutschen Pkw-Kleinwagensegment

Zur Bestimmung der Stärke, mit der sich Aspekte auf Produktzufriedenheit und Markenloyalität auswirken, wird zunächst auf Basis der Literaturrecherche (Kapitel 2) und unter Berücksichtigung der verfügbaren Daten ein Basismodell aufgestellt. Die Konstrukte des Basismodells sind in Abbildung 3 dargestellt.

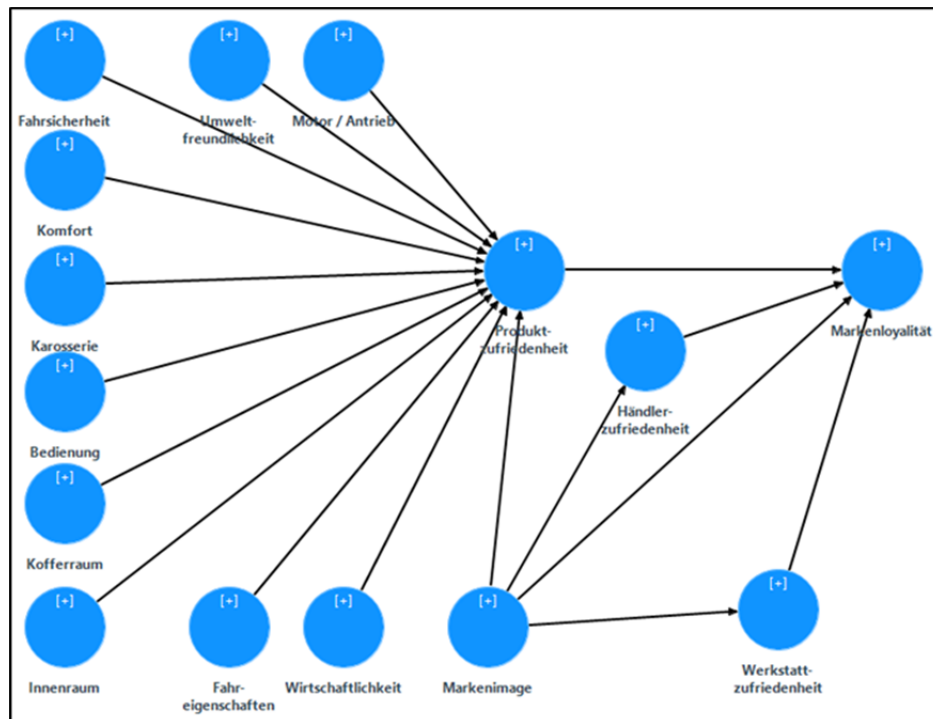


Abbildung 3: Konstrukte des Basismodells zur Zufriedenheit und Loyalität

Mit Ausnahme des Konstrukts Markenimage sind alle Konstrukte, die die Produktzufriedenheit beeinflussen, formativ definiert (für die Auflistung der einzelnen Indikatoren siehe Anhang).<sup>3</sup> Die übrigen Konstrukte im Modell sind reflektiv definiert.

Da Zufriedenheitsdaten häufig, und auch in diesem Fall, starke Korrelationen aufweisen, führt eine Anwendung der Regressionsverfahren, die üblicherweise für formative Konstrukte eingesetzt werden, leicht zu negativen Indikatorgewichten. Im Rahmen dieser Untersuchung wird daher der von Rigdon (2012) für diesen Fall empfohlene Ansatz verwendet: Indikatorgewichte werden auch für formative Konstrukte durch Korrelationen (Mode A) statt durch Regressionen (Mode B) bestimmt (S. 350-352).

Die Bestimmung der Güte von PLS-SGM erfolgt separat für die äußeren Messmodelle sowie für das innere Messmodell (Hair et al., 2013: S. 25). Für die äußeren Messmodelle erfüllt das Basismodell alle Anforderungen. Bei Überprüfung des inneren Messmodells ergibt das Bootstrapping-Verfahren, dass die Beziehungen der Konstrukte Umweltfreundlichkeit, Bedienung, Fahrsicherheit und Innenraum jeweils zum Konstrukt Produktzufriedenheit nicht signifikant sind (bei  $p < 0,05$ ).

Diese Konstrukte werden aus dem Modell entfernt, da sie – im Rahmen dieser Modellierung – keinen Beitrag zur Erklärung von Zufriedenheit und Loyalität leisten können. Das reduzierte Basismodell ist in Abbildung 4 dargestellt.

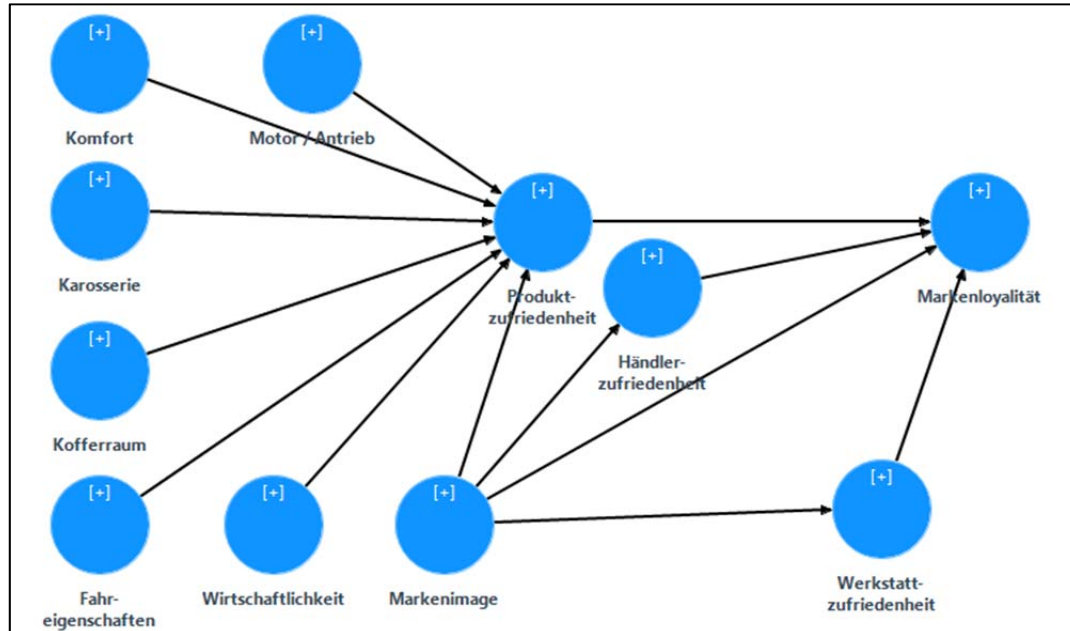


Abbildung 4: Konstrukte des reduzierten Basismodells zur Zufriedenheit und Loyalität

Für das reduzierte Basismodell werden im Folgenden zunächst die Qualitätskriterien überprüft. Die reflektiven Konstrukte Markenimage, Produktzufriedenheit, Händler-

<sup>3</sup> Die formative Definition wurde gewählt, da die einzelnen Aspekte, die z. B. den Komfort eines Fahrzeugs ausmachen, sich nur sehr eingeschränkt gegeneinander austauschen lassen und die Bewertung eines Aspekts nicht zwingend auch die Bewertung eines anderen Aspekts beeinflusst (vgl. Hair et al., 2011: S. 141).

zufriedenheit, Werkstattzufriedenheit und Markenloyalität weisen in den Kriterien Cronbachs  $\alpha$ , Faktorreliabilität und durchschnittlich erfasste Varianz zufriedenstellende Werte auf (siehe Tabelle 3). Die äußeren Ladungen aller Indikatoren sind größer als 0,7, so dass die Anforderungen an interne Konsistenz und Konvergenzvalidität erfüllt sind. Zur Bestimmung der Diskriminanzvalidität wurden die Kreuzladungen und der Heterotrait-Monotrait-Ratio (HTMT, siehe Henseler et al., 2014) überprüft. Keine der Kreuzladungen übersteigt die jeweilige Ladung auf das eigene Konstrukt. Bei der Berechnung der Konfidenzintervalle des HTMT-Ratios enthält kein Konstrukte-Paar den Wert 1, so dass der Test als erfüllt gilt (Henseler et al., 2014: S. 8) und Diskriminanzvalidität als gegeben angesehen wird.

	<b>Cronbachs <math>\alpha</math></b>	<b>Faktorreliabilität (Composite Reliability)</b>	<b>Durchschnittlich erfasste Varianz (Average Variance Extracted)</b>
Händlerzufriedenheit	0,84	0,93	0,86
Markenimage	0,77	0,90	0,81
Markenloyalität	0,85	0,91	0,77
Produktzufriedenheit	0,74	0,89	0,80
Werkstattzufriedenheit	0,91	0,95	0,85
<b>Bedingung (Quelle)</b>	<b>&gt;0,7</b> (Nunnally, 1978: S. 245)	<b>&gt; 0,7</b> (Hair et al., 2011: S. 145)	<b>&gt; 0,5</b> (Hair et al., 2013: S. 103)

Tabelle 3: Messergebnisse für reflektive Konstrukte des reduzierten Basismodells

Die formativen Konstrukte wurden zuerst auf Konvergenzvalidität überprüft. Die Konvergenzvalidität wird überprüft, indem jedes formative Konstrukt mit einem inhaltlich identischen, reflektiven Konstrukt korreliert wird. Dies erfolgt für jedes formative Konstrukt in einem separaten Modell. Für den Aspekt Kofferraum ist dieses Modell in der nachfolgenden Abbildung 5 dargestellt.

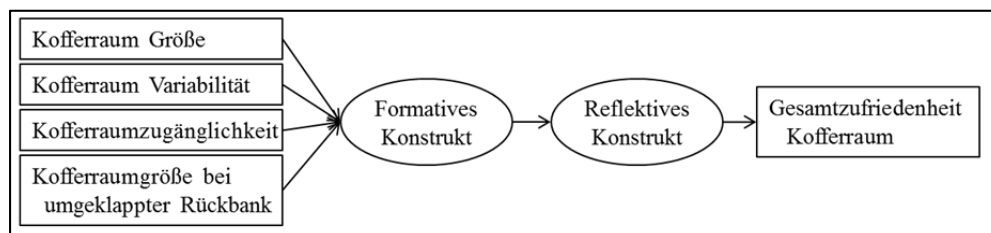


Abbildung 5: Modell zur Überprüfung der Konvergenzvalidität am Beispiel Kofferraum

Die Korrelation zwischen formativem und reflektivem Konstrukt sollte idealerweise größer als 0,8 sein (Hair et al., 2013: S. 121–122). Für die formativen Konstrukte des reduzierten Basismodells sind diese Werte in Tabelle 4 abgebildet und bewegen sich teilweise unter den von Hair et al. vorgeschlagenen Werten, aber im Rahmen der Werte anderer Veröffentlichungen (vgl. Ulaga, Eggert, 2006). Der niedrige Wert für das Konstrukt Karosserie lässt sich dadurch erklären, dass nur technische Aspek-

te abgefragt wurden und die Gesamtzufriedenheitsfrage vor den Detailfragen gestellt wurde. Das Fahrzeugdesign war als Frage nicht enthalten, dürfte aber für viele Befragte ein wesentlicher Aspekt bei der Beantwortung der Gesamtzufriedenheitsfrage zum Thema Karosserie gewesen sein.<sup>4</sup>

Konstrukt	Korrelation mit globalem Konstrukt
Fahreigenschaften	0,815
Karosserie	0,665
Kofferraum	0,859
Komfort	0,743
Motor / Antrieb	0,756
Wirtschaftlichkeit	0,773

Tabelle 4: Konvergenzvalidität der formativen Konstrukte

Der abschließende Test für die formativen Konstrukte ist die Überprüfung der Signifikanz der Indikatoren für das jeweilige Konstrukt mittels Bootstrapping (Hair et al., 2011: S. 146). Hierzu wurden 5.000 Bootstrapping Subsamples aus den Daten gezogen, um dadurch je Indikator t-Statistik und p-Wert bestimmen zu können. Ergebnis dieses Tests ist, dass für alle Indikatoren ein hoch signifikanter Zusammenhang ( $p < 0,01$ ) mit dem jeweiligen Konstrukt besteht.

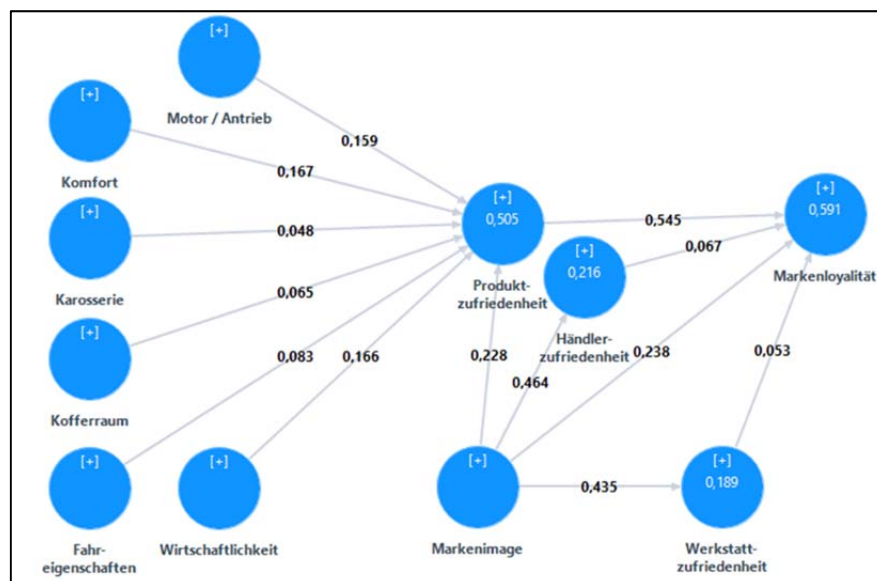


Abbildung 6: Reduziertes Basismodell inkl. Pfadstärken und  $R^2$

Nachdem alle Voraussetzungen durch die äußeren Modelle erfüllt sind, können die Ergebnisse des inneren Modells betrachtet werden. Die  $R^2$ -Werte der endogenen Konstrukte sind in den Konstrukten in Abbildung 6 dargestellt. Für die beiden Zielkonstrukte Produktzufriedenheit und Markenloyalität sind die Werte mit 50,5 % und 59,1 % zufriedenstellend (vgl. Ringle et al., 2011: S. 467). Die niedrigen aufgeklärten Varianzanteile für Händler- und Werkstattzufriedenheit sind akzeptabel, da diese

<sup>4</sup> Im Anhang befindet sich eine Übersicht aller in den Konstrukten enthaltenen Aspekte.

Aspekte nicht im Mittelpunkt des Forschungsinteresses stehen und Markenimage als einzige erklärende Variable im Modell verwendet wird.

Das Bootstrapping-Verfahren ergibt, dass mit Ausnahme der Verbindung zwischen Karosserie und Produktzufriedenheit ( $p = 0,06$ ) alle Verbindungen hoch signifikant ( $p < 0,01$ ) sind. Da das Konstrukt Karosserie eine relativ niedrige Konvergenzvalidität aufweist, wird es für die weiteren Untersuchungen trotz knapp verfehlter Signifikanz im Modell belassen.

Das Stone-Geisser Kriterium  $Q^2$  wurde mittels Blindfolding-Prozeduren berechnet und ist für alle endogenen Kriterien  $> 0$  (Hair et al., 2013: S. 178–182). Somit ist auch die Vorhersagerelevanz des Modells sichergestellt und das Modell kann als Ganzes akzeptiert werden.

Als erste Interpretation des Modells kann festgehalten werden, dass das Markenimage mit einer Pfadstärke von 0,228 den stärksten Einfluss auf die Produktzufriedenheit hat. Erst dann folgen die direkt produktbezogenen Aspekte Komfort, Wirtschaftlichkeit und Motor/Antrieb. Komfort und Motor/Antrieb sind die beiden Fahrzeugaspekte, mit denen Autofahrer unmittelbar und häufig in Kontakt kommen, was die Pfadstärken erklären könnte. Die Wirtschaftlichkeit spielt angesichts der hohen Fahrzeuganschaffungs- und Unterhaltskosten ebenfalls eine wichtige Rolle. Der Effekt wird aufgrund der fehlenden Werte (siehe Kapitel 3.2) evtl. sogar unterschätzt.

Da es sich bei dem untersuchten Segment um das Kleinwagensegment handelt, sind die niedrigeren Pfadstärken von Fahreigenschaften und Kofferraum auf die Produktzufriedenheit wenig überraschend. Zum einen kann man davon ausgehen, dass der Kofferraum bei Kleinwagenkäufern eine eher untergeordnete Rolle spielt, zum anderen kann man die Kofferraumgröße beim Fahrzeugkauf sehr gut bewerten. Hier sollten Kunden eher selten Überraschungen nach dem Kauf erleben. Letzteres dürfte auch für die Fahreigenschaften gelten. Diese sind vor dem Kauf gut überprüfbar und das Niveau der Fahrzeuge ist in diesem Punkt insgesamt so hoch, dass bei normaler Fahrweise für viele Autofahrer kaum Unterschiede feststellbar sein dürften.

Betrachtet man die Pfadstärken zur Markenloyalität, wird deutlich, dass die Produktzufriedenheit den stärksten Einfluss auf die Markenwiederwahl hat (0,545). Der direkte Einfluss des Markenimages auf Loyalität ist deutlich schwächer. Da das Markenimage aber zusätzlich indirekt über die Produktzufriedenheit wirkt, ist die totale Effektstärke mit 0,417 erheblich. Dagegen ist der Einfluss von Händler- und Werkstattzufriedenheit auf die Markenloyalität mit 0,067 bzw. 0,053 deutlich schwächer. Der Einfluss ist kleiner als z. B. der Einfluss von Wirtschaftlichkeit auf Loyalität. Obwohl dieser Einfluss nur indirekt über die Produktzufriedenheit wirkt, ist seine Effektstärke 0,090 ( $0,166 * 0,545 = 0,090$ ).

Im Vergleich zu den in Kapitel 2 dargestellten Ergebnissen lässt sich feststellen, dass das Kriterium Komfort einen ähnlich hohen Einfluss hat wie in Studie 1 von Mittal et al. (1998). Der von Mittal et al. (1999) festgestellte relativ niedrigere Einfluss des Kriteriums Servicezufriedenheit auf Loyalität konnte ebenfalls bestätigt werden. Im Vergleich zu der früheren Studie ist der Einfluss nochmals niedriger. Ob dieser Unterschied kulturell, zeitlich oder durch unterschiedliche Fahrzeugklassen begründet ist, ist nicht zu beantworten. Die relativ niedrige Einflussstärke des Innenraums im Vergleich zu den Ergebnissen von Ilzarbe (2005) könnte durch die unterschiedlichen Konstruktdefinitionen begründet sein. Ilzarbe berücksichtigt u. a. die Kofferraumzufriedenheit als Teil des Innenraums.

Der größte Unterschied zu den übrigen Studien ist das Fehlen des Konstrukts Qualität (Ilzarbe, 2005; Mittal et al., 1998). Dieses Konstrukt wurde deshalb nicht aufgenommen, da Qualität keine direkte Eigenschaft ist, sondern eine Attributbeschreibung für die übrigen Attribute. Stattdessen wurde das Konstrukt Image explizit in das Modell integriert. Dies scheint angemessen, da das Markenimage die Wahrnehmung einzelner Teilaspekte beeinflussen kann. Dies zeigt zum Beispiel Clemenz (2012).

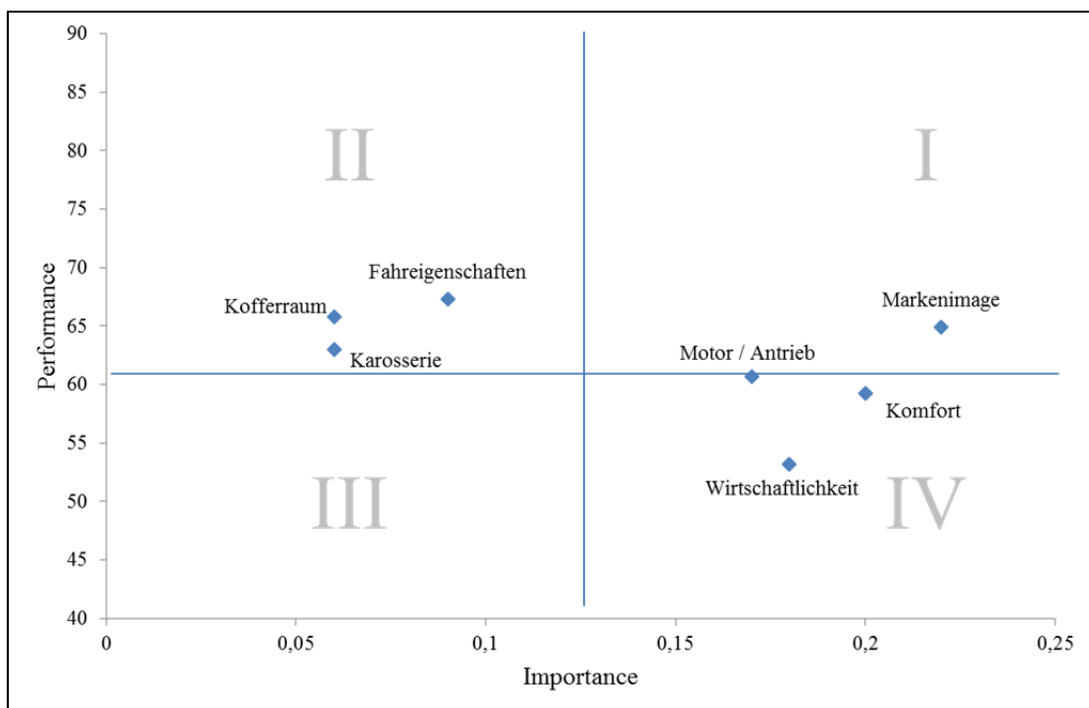


Abbildung 7: Importance-Performance-Matrix des reduzierten Basismodells

Zur Identifikation von Handlungsoptionen sollte neben der Betrachtung der Wichtigkeiten zusätzlich das Leistungsniveau berücksichtigt werden, um eine möglichst effiziente Ressourcensteuerung zu erreichen (siehe Kapitel 1.1). Dies kann im Rahmen einer Importance-Performance-Matrix-Analyse (IPMA) erfolgen, in der die Konstruktwerte mit dem Einfluss auf das Zielkonstrukt in Beziehung gesetzt werden. Wichtige Aspekte mit schwacher Leistung sollten dabei möglichst verbessert

werden, während bei unwichtigen Aspekten über eine Reduzierung der Leistung zur Kostensenkung nachgedacht werden kann (Hair et al., 2013: S. 206). Die IPMA für das reduzierte Basismodell ist in Abbildung 7 dargestellt.

Zur Erhöhung der Zufriedenheit sollten insbesondere die Aspekte aus Quadrant IV verbessert (nach oben verschoben) werden, während bei den Aspekten in Quadrant II Einsparungen ohne große Zufriedenheitseinbußen vorgenommen werden könnten. Im vorliegenden Beispiel bedeutet dies, dass die Attribute Kofferraum, Karosserie und Fahreigenschaften wesentlich bessere Leistungen liefern, als es erforderlich ist. Auf der anderen Seite sollten die Aspekte Wirtschaftlichkeit und Komfort verbessert werden, um die Zufriedenheit weiter zu steigern. Im Kleinwagensegment wären technisch etwas einfachere, dafür günstigere Fahrzeugmodelle erfolgreicher.

#### **4 Fazit und Ausblick**

In der vorliegenden Untersuchung wurde der Einfluss einzelner Teilaspekte auf die Gesamtzufriedenheit mit dem Fahrzeug im Kleinwagensegment in Deutschland ermittelt. Zusätzlich wurden Zufriedenheit mit dem Händler und der Werkstatt berücksichtigt, um die Interaktion zwischen Fahrzeugzufriedenheit und Serviceaspekten bezüglich der Markenloyalität zu bestimmen.

Dazu wurde ein Modell entwickelt, das die Fahrzeugzufriedenheit auf Basis der technischen Aspekte erklärt. Das Modell zeigt, dass die Fahrzeugzufriedenheit der stärkste Treiber für Markenloyalität ist und Werkstatt- und Händlerzufriedenheit nur eine untergeordnete Rolle spielen. Das Markenimage wirkt hingegen direkt auf die Loyalität und auch noch indirekt über die Fahrzeugzufriedenheit. Insgesamt kommt dem Markenimage aus Sicht der Hersteller somit eine sehr wichtige Funktion zu.

Die vorliegende Untersuchung gibt Aufschluss über die Wirkzusammenhänge, bietet aber weitere Möglichkeiten für zukünftige Forschung. Zum einen ist dieser Untersuchung auf das Kleinwagensegment beschränkt, eine Übertragung auf andere Fahrzeugklassen erscheint sinnvoll. Zum anderen sollte das Modell auf unterschiedliche Nutzungs- oder Nutzergruppen angewendet werden, um herauszufinden, welche Fahrzeugaspekte für welche Kundengruppen besonders wichtig sind und wie diese Kundengruppen die Aspekte bewerten. Aus methodischer Sicht scheint die Berücksichtigung nicht-linearer Effekte, wie von Mittal et al. (1998) beschrieben, lohnenswert.

#### **5 Literaturverzeichnis**

ADAC (2014a): „ADAC Kundenbarometer: Methodik“. Abgerufen am 26.11.2014 von <http://www.adac.de/infotestrat/autodatenbank/kundenbarometer/methodik.aspx?ComponentId=149706&SourcePageId=148368>.

ADAC (2014b): „Clubgeschichte“. Abgerufen am 18.08.2014 von <http://www.adac.de/wir-ueber-uns/Clubgeschichte/default.aspx?ComponentId=73849&SourcePageId=73382>.

Backhaus, K.; Erichson, B.; Plinke, W.; et al. (2006): *Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung*. 11. Aufl. Berlin [u.a.].

Bagozzi, R. P. (1980): *Causal models in marketing*. New York.

Bauer, H. H.; Huber, F.; Betz, J. (1998): „Erfolgsgrößen im Automobilhandel: Ergebnisse einer kausalanalytischen Studie“. In: *Zeitschrift für Betriebswirtschaft*. 68 (9), S. 979–1007.

Bauer, H. H.; Huber, F.; Bräutigam, F. (1997): *Determinanten der Kundenloyalität im Automobilsektor*. Mannheim.

Becker, H. (2005): *Auf Crashkurs. Automobilindustrie im globalen Verdrängungswettbewerb*. Berlin.

Brexendorf, T. O. (2010): *Markenloyalität durch persönliche Kommunikation. Eine dyadische Analyse von Verkäufer-Kunden-Interaktionen am Beispiel der Marke BMW*. Göttingen.

Clemenz, J. (2012): *Implications of consumers' brand-related cognitions for their perception of product quality*. Aachen.

Dana, J.; Dawes, R. M. (2004): „The superiority of simple alternatives to regression for social science predictions“. In: *Journal Of Educational And Behavioral Statistics*. 29 (3), S. 317–331.

Deutsche Automobil Treuhand GmbH (2014): *DAT-Report 2014*. Würzburg.

Hair, J. F.; Hult, G. T. M.; Ringle, C. M.; et al. (2013): *A Primer on Partial Least Squares Structural Equation Modeling*. Los Angeles.

Hair, J. F.; Ringle, C. M.; Sarstedt, M. (2011): „PLS-SEM: Indeed a Silver Bullet“. In: *Journal of Marketing Theory and Practice*. 19 (2), S. 139–152.

Henseler, J.; Ringle, C. M.; Sarstedt, M. (2014): „A new criterion for assessing discriminant validity in variance-based structural equation modeling“. In: *Journal of the Academy of Marketing Science*., DOI: 10.1007/s11747-014-0403-8.

Hilbert, A.; Raithel, S. (2004a): *Empirische Evaluation eines Kausalmodells zur Erklärung der Kundenbindung: am Beispiel des High-Involvement-Produktes Automobil*. Dresden.

Hilbert, A.; Raithel, S. (2004b): *Entwicklung eines Erklärungsmodells der Kundenbindung am Beispiel des High-Involvement-Produktes Automobil*. Dresden.

- Hüttenrauch, R. (1986): „Zur Methodik des vergleichenden Warentests“. In: Vergleichender Warentest. Testpraxis, Testwerbung, Rechtsprechung. Landsberg am Lech, S. 13–36.
- Ilzarbe, L. (2005): „Wirkung von Einflussgrößen - insbesondere der Produktqualität - auf die Kundenzufriedenheit in der Automobilindustrie“. Berlin.
- Kilper, H.; Schmidt-Dilcher, J. (2000): Vom Recht des Stärkeren zur Partnerschaft? Über den schwierigen Weg zu neuen Hersteller-Zulieferer-Beziehungen in der Automobilindustrie am Beispiel eines Karosserie- und Montagewerks.
- Kraftfahrt-Bundesamt (2014a): „Neuzulassungen von Personenkraftwagen im Dezember 2013 nach Marken und Modellreihen“.
- Kraftfahrt-Bundesamt (2014b): „Neuzulassungen von Personenkraftwagen nach Segmenten und Modellreihen im Oktober 2014“.
- Lohmöller, J.-B. (1989): Latent Variable Path Modeling with Partial Least Squares. Heidelberg. — ISBN: 9783790804379
- Mittal, V.; Kumar, P.; Tsiros, M. (1999): „Attribute-Level Performance, Satisfaction, and Behavioral Intentions over Time: A Consumption-System Approach“. In: Journal of Marketing. 63 (2), S. 88–101, DOI: 10.2307/1251947.
- Mittal, V.; Ross, W. T.; Baldasare, P. M. (1998): „The Asymmetric Impact of Negative and Positive Attribute-Level Performance on Overall Satisfaction and Repurchase Intentions“. In: Journal of Marketing. 62 (1), S. 33–47, DOI: 10.2307/1251801.
- Nunnally, J. C. (1978): Psychometric Theory. New York.
- Peter, S. I. (1997): Kundenbindung als Marketingziel Identifikation und Analyse zentraler Determinanten. Wiesbaden.
- Rigdon, E. E. (2012): „Rethinking Partial Least Squares Path Modeling: In Praise of Simple Methods“. In: Long Range Planning. 45 (5-6), S. 341–358.
- Ringle, C. M.; Wende, S.; Becker, J.-M. (2014): SmartPLS 3.0. Hamburg.
- Ringle, C.; Sarstedt, M.; Zimmermann, L. (2011): „Customer Satisfaction with Commercial Airlines: The Role of Perceived Safety and Purpose of Travel“. In: Journal of Marketing Theory and Practice. 19 (4), S. 459–472.
- Sauer, N. E. (2003): Consumer Sophistication. Messung, Determinanten und Wirkungen auf Kundenzufriedenheit und Kundenloyalität. Wiesbaden.
- Stappenbeck, A. (2011): Kundenzufriedenheit bei effizienter Variantenvielfalt im Automobilbau - Verbesserung der Konzeptqualität durch präventive Methoden. Aachen.
- Stiftung Warentest (2014): Jahresbericht 2013. o.V.

Ulaga, W.; Eggert, A. (2006): „Value-Based Differentiation in Business Relationships: Gaining and Sustaining Key Supplier Status“. In: *Journal of Marketing*. 70 (1), S. 119–136.

Wold, H. (1966): „Estimation of principal components and related models by iterative least squares“. In: Krishnaiah, P. R. (Hrsg.) *Multivariate Analysis*. New York, S. 391–420.

## **6 Anhang**

Abbildung 8 zeigt das vollständige Basismodell mit allen Indikatoren. Sind Fragennummern direkt in einem Konstrukt enthalten, wurde diese Frage zur Überprüfung der formativen Konvergenzvalidität genutzt. Ausnahmen hiervon bilden die Fragen zum Thema Umweltfreundlichkeit und Sicherheit. Diese Konstrukte wurden mit einer einzelnen Frage erfasst, da diese Themen für Autofahrer in der Regel schwer bewertbar sind und aus ökonomischen Gründen daher nur eine Frage gestellt wurde.



# humanBI for Economic Analysis of Human Factors while Driving Cars

Hans-Günter Lindner

FH Köln – Cologne University of Applied Sciences, Claudiusstr. 1, D-50678 Cologne, hans-guenter.lindner@fh-koeln.de

1	Introduction.....	37
2	humanBI for Economic Analysis.....	38
3	Two Example Scenarios .....	41
4	The Cognitive Perspective.....	43
5	The Economic Perspective .....	45
6	Conclusion .....	46
7	References.....	46

## *Abstract:*

*humanBI is the structured analysis and evaluation of human factors in business economics and allows to measure hidden values. The head unit respectively the infotainment system play a stronger role in car buying decisions. Motivated by the author's experience and several experiments, hidden values of an infotainment system are estimated with humanBI methods.*

*Physical and cognitive human processes influence the individual perception of a car's benefit. Examples of processes while driving a car show collateral effects that happen during the use of an infotainment system. The processes reveal individual and measurable values. Process simulation allow to analyze infotainment services and the whole system that is modelled as a mutual adaptive control system. Adaptive behavior is only partially considered in modern infotainment systems. Single functions are optimized but the complexity of infotainment systems may lead to a decreasing individual rating of the whole car system if collateral cognitive processes are not taken into account. The perceived value for the driver may diminish.*

*A holistic system view is necessary to understand the car-driver system as an adaptive control system which includes the driver as an adaptive component. The estimation based on cognitive process simulation shows hidden effects of missing user experience (UX) that negatively influence the core value of a car, the driving experience.*

*JEL Classification: L62; L63; M54; O14; O15; O31; O33; R41*

*Keywords: Cognitive Process, Infotainment System, Head Unit, Mobility, Car Manufacturer, Intellectual Capital, Ergonomics, Adaptive Control System*

## 1 Introduction

The article was motivated by the author's experience who updated his car from the same OEM but after several problems with the infotainment systems he felt a loss of value. He asked the OEM and his car dealer "Why was the last car perfect and why feels the better one inferior?" and no one could answer. Consequently, he took the methods of humanBI he uses to calculate hidden values in business processes.

A second motivation was the overall trend that a car's value is increasingly determined by its internal computer, the head unit. This was underlined at CES 2015: "It's the year of the car at CES 2015" headlines cnet in a series of articles from January 2015.<sup>1</sup> "Self-driving cars, Apple CarPlay and Android Auto take over CES 2015"<sup>2</sup>. One year ago, "The car as an ultimate mobile computer" concludes the FAZ in January, 1<sup>st</sup> 2014.<sup>3</sup> Until now, nobody calculated hidden values followed by the use of complex infotainment system.

High complexity of head units and their infotainment system distract attention from the core process of driving. "A car evolves into an office on wheels where the driver reaches a goal by the way".<sup>4</sup> A culmination of a car's head unit complexity could be found at the CES 2015 watching the interaction with VW's Golf R Touch. MobileGeeks addresses the Golf R Touch usability problems in modern head units and the manufacturer's problem to explain the consequences.<sup>5</sup> Gadgets seems to be more interesting than assisting the driver.

This development does not only affect the driver, it also influences the damage rate. The highest rate of defects with 20.6% resulted from car electronics, states CG Car Garantie AG in a damage analysis that covers the whole spectrum of defects.<sup>6</sup> "Car quality raised in the last year but the electronic complexity increased and therefore the risk of damage raises", resumes Axel Berger, CEO of CG Car Garantie AG, a leading European special insurer.<sup>7</sup> Additionally the time for guarantee extends continuously.<sup>8</sup>

---

<sup>1</sup> <http://www.cnet.com/ces/car-tech/> (Jan 7<sup>th</sup> 2015)

<sup>2</sup> <http://www.cnet.com/news/self-driving-cars-apple-carplay-and-android-auto-take-over-ces-2015/> (Jan 8<sup>th</sup> 2015)

<sup>3</sup> <http://www.faz.net/aktuell/technik-motor/ces/ces-2014-das-auto-als-ultimativer-mobiler-computer-12739804.html> (Jan 1<sup>st</sup> 2014)

<sup>4</sup> See Pflöging / Schneegass / Kern / Schmidt 2014, page 418

<sup>5</sup> <http://www.mobilegeeks.de/artikel/ces-2015-fail-award-volkswagen/> (Jan 18<sup>th</sup> 2015)

<sup>6</sup> [http://www.cargarantie.com/CGWEBPortal/modules/cfm\\_show\\_file.cfm?country=de&lang=de&docmode=as &docname=de\\_de\\_aussenspiegel\\_2013\\_02.pdf](http://www.cargarantie.com/CGWEBPortal/modules/cfm_show_file.cfm?country=de&lang=de&docmode=as &docname=de_de_aussenspiegel_2013_02.pdf) (CarGarantie, Außenspiegel 2/2013, Sept 26<sup>th</sup> 2013)

<sup>7</sup> <http://www.welt.de/motor/article125913106/Elektrik-am-haeufigsten-von-Defekten-betroffen.html> (Mar 18<sup>th</sup> 2014)

<sup>8</sup> [http://www.cargarantie.com/CGWEBPortal/modules/cfm\\_show\\_file.cfm?country=de&lang=de&docmode=as &docname=de\\_de\\_aussenspiegel\\_2013\\_03.pdf](http://www.cargarantie.com/CGWEBPortal/modules/cfm_show_file.cfm?country=de&lang=de&docmode=as &docname=de_de_aussenspiegel_2013_03.pdf) (CarGarantie, Außenspiegel, 3/2013, December 10<sup>th</sup> 2013)

If the guarantee time increases, the car owner's risk diminishes and the conventional car's function of transferring a person from one place to another nearly equals: the core process is secured. The differentiation will remain in brand and the specific infotainment system that connects the driver to his information environment. This article focusses the hidden value of the infotainment.

From the drivers' perspective, the economic benefit results from an added value that is subjective. Subjective perception has to take cognitive factors into account that occur while driving a car. humanBI provides methods to measure subjective values and considers cognitive aspects.

## **2 humanBI for Economic Analysis**

### *2.1 About humanBI*

humanBI is a collection of methods for structured analysis and evaluation of human factors in business economics. The value added results from combining individual values with commonly accepted economic measures. It provides measures for intangibles like tacit knowledge, hidden costs, intellectual capital and individual values.

humanBI is a new way that combines humanities, social and economic sciences, neuro science and control theory. Adaptive cybernetic control systems are basis for an analysis. Main components are goals, models, processes and the controller. The human controller adapts to a technical systems based on his model of that systems. But with higher complexity of head units, the infotainment influences the driver stronger than before. It results in a mutually adaptive system that conventionally does not exist in technical systems because technicians normally design a controller for automatic control of technical systems. This happens to head unit software in cars as will be shown in further examples.

### *2.2 The mutual adaptive car-driver-system*

Economically, the production factor is the car-driver-system and not the single components itself. The driver estimates the values and during a trip he represents the whole man-machine-system. The whole system is a control circuit that combines two interwoven feedback loops. One loop refers to the driver's control, the second to the car's control. In contrast to conventional technical control circuits, both loops influence each other which is known in interactive communication systems and we receive a mutual adaptive control system where both inner circuits adapt to each other.

In our case, both parts, driver and head unit have their own models and adapt according to their own goals. This leads to a mutual adaptive behavior that may result in oscillation of the whole system. Figure 1 depicts this new type of problem.

The first control circuit refers to the driver (blue lines). The driver has goals like target location and receiving content from the infotainment system. Like the goals, the driver's controller is part of his cognitive systems. With his "control devices", e.g. arms and legs, he transfers the control signals to the head unit's interface which can be separated into mechanical car steering and infotainment usage. The combined results flow back to the driver's sensors i.e. eyes, ears, haptic, and movement receptors. The driver now compares the feedback signals with his goals. If the deviation is higher than a certain measure, he changes his steering signals. "The system should stop retrieving when the probabilities are so low that the expected gain from retrieving the target is less than the cost of retrieving that item"<sup>9</sup>. The measures for deviation are parts of the driver's car model as well as the conscious processes in the technical units.

The car respectively the head unit has a car model, too. This influences technical parts like the breaking behavior or automatic lighting. However, the head unit also owns a driver model to assist while reducing cognitive load.<sup>10</sup> If it does not match the driver's expectations in some situations he can only figure it out by trial and error.

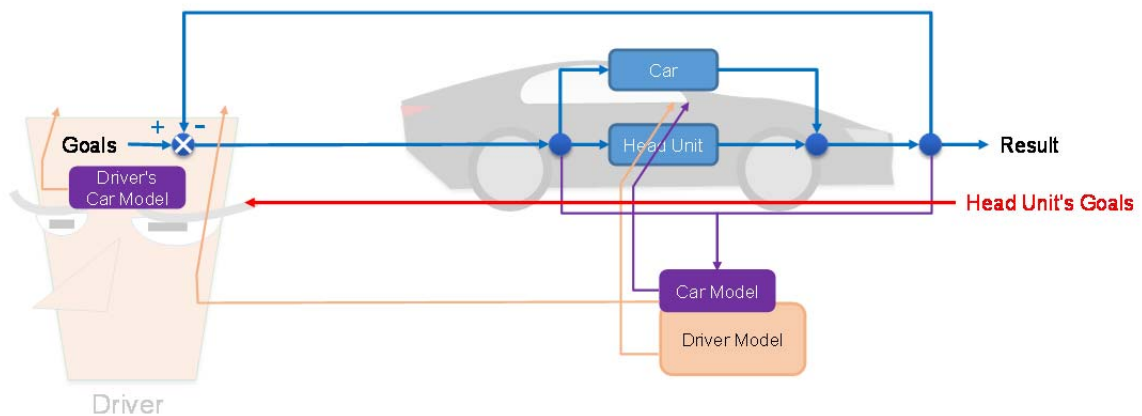


Figure 1: Mutual adaptive control system of driver and car

The problem results from thresholds and measures that are parts implicit models given by the car's and infotainment systems' designers. These measures reflect the designers' goals. For an example, the infotainment stops presenting content while driving according to the rule "IF speed is above 3 km/h THEN stop telling". While the driver expects to hear the end of the content, the infotainment systems stops.

<sup>9</sup> Anderson / Milson 1989, page 704

<sup>10</sup> Actual solutions allow saving a driver profile to configure the interface

This leads to a deviation in the driver's cognitive controller because the goals of the driver and the car are different. This conflict can only be solved by the driver if he stops the car. But if he does not want to stop, he has to find another way out. Collateral cognitive processes occur to store this car behavior and to resolve the problem with further activities. This needs cognitive energy because of the implicit functions of storing, comparing and resolving this pattern of behavior.

### *2.3 The Value of a Car-Driver-System*

If the car-driver-system is defined as one system and if we want to estimate the value of that system, all essential functions and resources, independently if they are cognitive or electronic, have to be taken into account. Conventional system development considers the development costs of the car and its infotainment system. However, the driving car, the car-driver-system, is an expanded view of the original car system. The value depends on all of its components. Therefore, the costs of the driver have to be included.

It costs energy to drive the car and to use the infotainment system: physical and cognitive energy. In our case, physical energy will be neglected. Measures that relate to cognitive energy are time, costs per time, used memory space, and the number of activities to achieve a goal. These elements lower the driver's capability to drive. How can we measure the values for casual implicit factors?

A value of something is a benefit to satisfy an individual demand. "Individual" refers to a single person or a collection of people. In our case we focus on a single person. "Benefit" is a positive result after matching a given pattern with a predicted pattern. "Demand" is an information pattern including elements that does not fit a desired state or process. Demand implies a possession relationship between something and the person because the person is willing to acquire elements for a fit.

Measuring value means specifying given and future patterns, defining importance of pattern elements and comparing with alternative possession scenarios. For specification, measures, numbers, or ranked categorical words may be used.

Now, if we specify the mutually adaptive control circuit and substantiate its elements, we will obtain cognitive processes and resources. Patterns are elements of the information flow and processes include timely dependencies of activities and states. The idea refers to the Anderson's ACT-R model<sup>11</sup> but does not need a special simulator<sup>12</sup> to model the control circuit. Therefore, the driver's problem is specified in the

---

<sup>11</sup> See Lebière / Anderson 1993, page 635-640

<sup>12</sup> <http://act-r.psy.cmu.edu/software/> (25<sup>th</sup> Jan 2015)

two following examples using process modelling methods and the multi-method simulation program AnyLogic.<sup>13</sup>

### 3 Two Example Scenarios

#### 3.1 Experimental Environment

The examples are based on the author's own experience by using his car with the newest infotainment software version. The modelling was done by permanent observation and documentation of the author's own behaviour, discussions with the OEM's employees over more than half a year and videos made by his assistant. To validate the experiments, the team used another brand-new car model from the same OEM to validate all observations.

As mentioned before, new infotainment systems allow to handle office work like reading mails, news or messages and partially responding while driving. Hence, two typical user scenarios are depicted: answering an SMS and reading news.

#### 3.2 Scenario 1: Answering a SMS

The infotainment allows to read SMS and to respond the sender. The scenario took the SMS of a MIGW conference member and the driving author tried to respond.

The basic process is driving the car. The state at the beginning covers the environment, the car's speed and an open navigation map including information from a head-up display. The next steps show the process to answer a new SMS:

Start: A SMS appears by ringing

1. Driver selects "Office" in main menu
2. Driver navigates to "Messages"
3. Driver scrolls the list of messages
4. Driver selects the new message
5. Driver selects "Answer"
6. A new menu appears "Use speech recognition"
7. Driver selects "Use speech recognition"
8. A new menu appears "You have to accept Nuance<sup>14</sup> license. An e-mail will be sent to you."
9. Driver clicks "OK" (this occurs only in one case)

End: Deadlock

It can be resumed that there are 9 steps to fulfil the task and therefore cognitive resources have to be used. Finally, the process stops and in one case the driver was able to click "OK" and in the other car of the same OEM no further task was pre-

<sup>13</sup> <http://www.anylogic.com/> (25<sup>th</sup> Jan 2015)

<sup>14</sup> <http://www.nuance.de/index.htm> (25<sup>th</sup> Jan 2015)

sented. Only scrolling was possible, a deadlock occurred. The only way to get out of the struggle was to go back to the main menu by left clicking the info wheel.

Two problems arise for the driver:

1. A deadlock that leads to further cognitive and manual activities.
2. A legally problematic situation because the licensing does not refer to the OEM. Another player has to be taken into account that may affect the driver's financial situation.

### 3.3 Scenario 2: Reading News

The mental state before reading news is analogous to the first scenario but there is no external signal to start the process. The internal signal arises from the demand for information.

Start: Demand for information

1. Driver selects "Info System"<sup>15</sup>
2. Driver selects "Online"<sup>15</sup>
3. A warning message appears addressing the problems reading news during driving
4. Driver confirms "OK"
5. Pointer is located to "News"
6. Driver clicks info wheel
7. Driver sees a list of news
8. Driver selects one
9. Display shows message text and a picture
10. Driver selects symbol "Tell"
11. Display changes to black color (no text, except headline and controls) and the system is telling
12. Driver changes to "Navigation Map"

End: Telling stops, navigation map is present, radio plays music

The driver is surprised about the stop. Especially, the radio can be heard because the loudness has to be turned on to hear messages and the sound surprises. To hear the missing part of the news, the driver has to navigate back at the beginning and is forced to hear the complete news again.

Two problems occur:

1. While driving was the main process, the cancellation leads to a deviation from the expectation to hear the news and therefore the new reading takes more memory space and additional cognitive processes to solve the problem.
2. The radio loudness surprises while changing to the navigation map and leads to new adaptation, finally in switching off the radio which is an unnecessary task that leads to distraction.

---

<sup>15</sup> The original menu names are changed to make the OEM anonymous

## 4 The Cognitive Perspective

### 4.1 Cognitive Tasks while Driving with the Car

Processes and their activities represent cognitive tasks to specify the control circuit. Figure 2 shows the main process driving, the underlying process while answering an SMS, memory usage and emotional effects.

The main process needs eyes, hands, and ears for steering. The cognitive process of driving is not substantiated. It mainly consists of holding the gas pedal and steering left or right according to the goal deviation. The first subprocess (SupP) covers explicit tasks the driver has to fulfil. The second subprocess shows the chain of elementary cognitive functions to use the infotainment system: interpretation (reading, understanding) and navigation. The fourth column shows the type of memories in use. There are documents, infotainment display, external systems, acoustic, visual, and haptic memory.



Figure 2: Cognitive tasks while answering an SMS

The last column shows documented emotions as icons. Here, the first visual representation is the driving situation with no further emotions. The sun is shining and the menu handling is as usual – everything is fine till now. Until the middle of the process the driver is in good mood. The more elements have to be handled in memory,

the cognitive load and discomfort increases because of superfluous tasks. Especially the license agreement of a company that is new for the driver leads to more processes not covered in figure 2. The driver has to take the license and the company into memory that leads automatically to an associative recall of licensing processes and consequences.

### 4.2 Simulation of Cognitive Tasks

All documented tasks are modelled in AnyLogic Process Modeling Library to show the dynamics inside the car-driver-system. For a further discrete event simulation, artificial cognitive units (CU) were used as input tokens that represent neural activities. The neural activity spreads into the different processes. The main processes “driving” was designed for 40 minutes and at that time the simulation stops. Figure 3 shows the main process driving and the two scenarios as subprocesses.

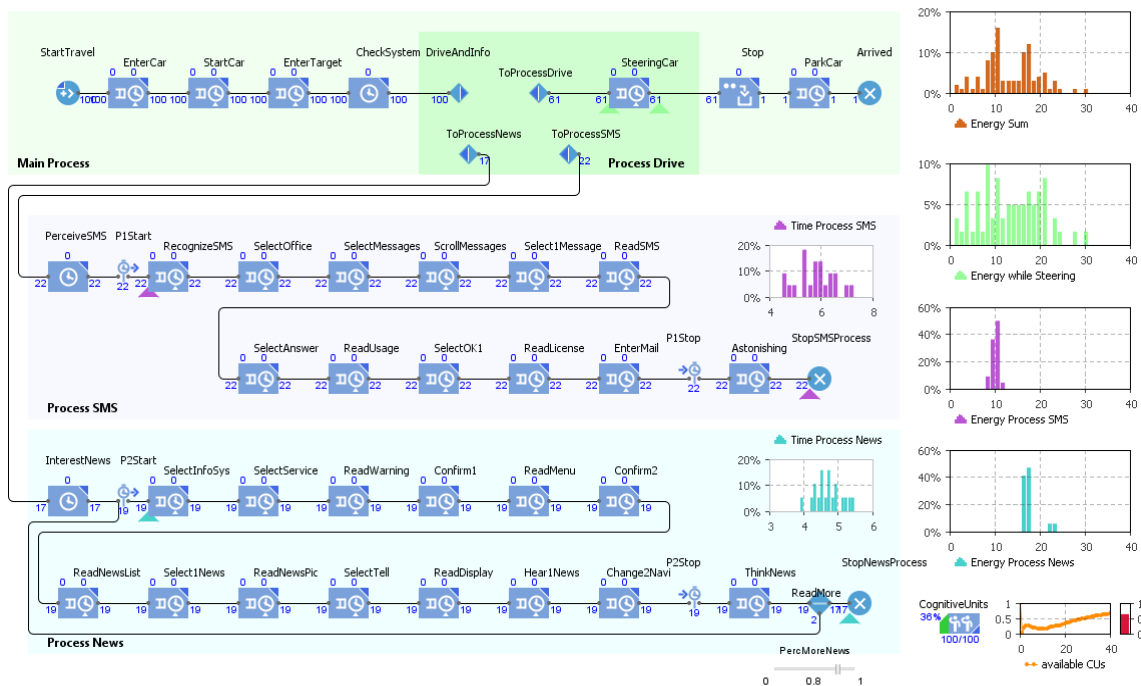


Figure 3: A simulation model of the driver’s tasks

As a result, the temporal load and the peaks caused by the infotainment usage at the tenth and the eighteenth minute is presented. All cognitive elements were used after 40 minutes but nearly 60% are available at the end (see diagram “available CUs” in figure 3). The available CUs decrease immediately after process SMS starts and they recover gradually interrupted by the second process that iterates twice.

The effort is 11% for reading news and 18% compared to the driving process: 29% percent of the driving effort has to be used for both subprocesses.

The simulation model addresses the awareness of drivers and OEM software designers to take spreading activations into account that do not assist the driver in its main role “driving”.

## 5 The Economic Perspective

The economic perspective covers more than the car-driver-system. It includes financial aspects and process costs. The individual costs are fixed at 1 € per minute which is a low consultancy rate.

Conventionally, the car's price corresponds to its value adjusted by lack of functionality and subjective reward due to the car's brand. Based on the process model and the leasing fees, the author sums up all costs regarding to his own situation which is typical for business people (Table 1).

Value	Value per day (€)
+ Savings	+0.16 (60 €/month and 2 hours/day)
+ Additional processes during drive (productivity)	+15 (15 minutes per day)
+/- Monetary rating due to model and manufacturer	+0 (I own still the same type)
+/- Deviation of functionality	+2 (individual value for more kW)
- Mental overload process costs	-10 (10 minutes)
- Driver's adaption and additional driving costs	2 (1 minute misleading / day)
- Process costs due to missing connectivity	-0 (only once / 2 month)
- Process costs to hotline	-0.3 (10 minutes / month)
Sum	4.86

Table 1: Holistic cost estimation of a car

Firstly, the savings were calculated according to the leasing fee compared to his previous model. This new car allows more productivity that saves 15 minutes per day for office tasks. The monetary rating of the brand does not change because the driver leased the same model again. The functionality is higher because the motor is more powerful and the higher price for this motor is 730 € per year.

Due to the malfunctioning subprocesses, the driver wastes 10 minutes for unnecessary processes. The adaption to the system needs 2 minutes per day. Missing connectivity is low and occurs only once every two month and therefore it can be neglected. The time spending hot line support, i.e. the driver explains the errors to the hotline, which is based on an agreement with the OEM, needs 10 minutes. As a result, the added value per day is only 4.86 € although the price saving is 60 € per month (2 € per day) for a car that costs 10.000 € more than the previous one which is 9 € per day for a 3-year leasing period. The financial added value (the price) per day should be perceived as 11 € but there is a difference of 6.14 € that could not be explained before. This shows that the perceived added value is far less than the price.

## 6 Conclusion

The original goal of an infotainment system to assist the driver vanishes. The role of the head unit and therefore the infotainment system grows. The perceived value depends on the car's behaviour that is inherently coupled with the infotainment system. Functions that lead to unnecessary processes diminish the value. These "mal-processes" occur in the driver's cognitive system. They are not taken into account by the infotainment designers because mutually adaptive control systems and have not been considered.

Two typical scenarios show collateral problems of the infotainment system's behaviour:

- surprises due to unexpected system behaviour lead to collateral cognitive processes,
- links to external systems that do not play a crucial role for the car-driver-system deduce superfluous cognitive processes,
- implicit goals of the infotainment system force the driver to adapt,
- the car adapts to the driving process but not to the driver.

As a solution, the author recommends a mutual adaptive control circuit and the simulation of cognitive processes for a proper design. On the one hand this would lead to further insights to avoid misleading user interfaces and collateral increase of cognitive load. On the other hand, intangible values can be measured to increase the overall value of the whole car-driver-system. Car development needs a new paradigm to increase the car's value if it will be a part of mobility in a globalized world.

## 7 References

Anderson, J. R.; Milson, R (1989): Human Memory: An Adaptive Perspective, in: *Psychological Review*, Vol 96, No. 4, page 703-719

Lebière, C.; Anderson, J.R. (1993): A Connectionist Implementation of the ACT-R Production System, in: *Proceedings of the Fifteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society*, page 635-640

Pfleging, B.; Schneegass, S.; Kern, D.; Schmidt A. (2014): Vom Transportmittel zum rollenden Computer – Interaktion im Auto, in: *Informatik-Spektrum*, 05/2014, page 418-422.

<http://act-r.psy.cmu.edu/software/>

<http://www.anylogic.com/>

[http://www.cargarantie.com/CGWEBPortal/modules/cfm\\_show\\_file.cfm?country=de&lang=de&docmode=as&docname=de\\_de\\_aussenspiegel\\_2013\\_02.pdf](http://www.cargarantie.com/CGWEBPortal/modules/cfm_show_file.cfm?country=de&lang=de&docmode=as&docname=de_de_aussenspiegel_2013_02.pdf), CarGarantie, Außenspiegel 2/2013, Sept 26<sup>th</sup> 2013

[http://www.cargarantie.com/CGWEBPortal/modules/cfm\\_show\\_file.cfm?country=de&lang=de&docmode=as&docname=de\\_de\\_aussenspiegel\\_2013\\_03.pdf](http://www.cargarantie.com/CGWEBPortal/modules/cfm_show_file.cfm?country=de&lang=de&docmode=as&docname=de_de_aussenspiegel_2013_03.pdf), CarGarantie, Außenspiegel, 3/2013, December 10<sup>th</sup> 2013

<http://www.cnet.com/ces/car-tech/>

<http://www.cnet.com/news/self-driving-cars-apple-carplay-and-android-auto-take-over-ces-2015/> (Jan 8<sup>th</sup> 2015)

<http://www.faz.net/aktuell/technik-motor/ces/ces-2014-das-auto-als-ultimativer-mobiler-computer-12739804.html>

<http://www.mobilegeeks.de/artikel/ces-2015-fail-award-volkswagen>

<http://www.nuance.de/index.htm>

<http://www.welt.de/motor/article125913106/Elektrik-am-haeufigsten-von-Defekten-betroffen.html>



# Mobility in Economics and International Taxation

**Mobility** in a  
Globalised World



Economics  
Engineering  
Informatics  
Logistics  
Urban Planning



## Mobility in Economics and International Taxation

Prof. Dr. Jan Werner

Professor of Economics at the BITS Iserlohn, University of Applied Sciences, Reiter-weg 26b, 58636 Iserlohn and Lead Economist at the Institute of Local Public Finance, Schumannstraße 29, 63225 Langen, Germany, jan.werner@ilpf.de

The term mobility has different meanings in various scientific disciplines. In economics, mobility is the ability of an individual or a group to improve their economic status in relation to income and wealth within their lifetime or between generations. However, a definition restricted to socio-economic mobility or labour mobility is rather too short-sighted to describe all aspects of mobility in economics, because mobility can of course also be used in relation to capital mobility or factor mobility. For example, the free movement of goods, services, capital and persons within the European Union (the so-called “four freedoms”) is another important issue of mobility in economics. Capital mobility and tax competition is a pressing matter for tax authorities as well as politicians in modern economies, especially under conditions where there are a huge number of supporters<sup>1</sup> and adversaries<sup>2</sup> of tax competition in economic literature.<sup>3</sup>

The diversity of mobility aspects in the field of taxation is highlighted by the first contribution, entitled “*Tax reforms in Georgia: Equity, efficiency and fiscal capacity*” by Anja Gaentzsch. This article gives insights into historical perspectives of the Georgian tax policy reforms during the last decade. Reforms in Georgia were primarily geared at raising revenues and strengthening compliance and the current tax regime can be characterized as keeping a simple structure with few types of taxes, relying largely on flat and low rates.

The second contribution, by Sebastian Twyrdy and Ulrich Krippner, entitled “*Die umsatzsteuerliche Behandlung von Spielervermittlern im Eishockeysport*” or rather “Taxation Issues regarding Player’s Agents in the Sport of Ice Hockey” deals with the tax situation for player’s agents or intermediaries who have an important role in contract extensions and player transfers in the world of ice hockey. On the one hand, they are the chief negotiators for the players and on the other hand they are the contact persons and facilitators for the sport clubs. For this reason, the exact nature of the activities performed by a player’s agent is highly relevant for taxation. Is the agent purely a “facilitator” or only a “consultant” for the player or is the agent mainly acting on behalf of the ice hockey club? This core question about the so-called player intermediaries is central to the fiscal decision as to whether sports clubs can

---

<sup>1</sup> See Tiebout, 1956.

<sup>2</sup> See Oates, 1972.

<sup>3</sup> See Wilson, 1996.

deduct a part of player's agents' bills and this is a huge taxation issue for German professional ice hockey clubs.

The third contribution by Lukas Kückelhaus and Jan Werner entitled "*Steuerliche Optimierung bei der Vermarktung von Sportpferden*" or rather "Taxation Issues regarding Sport Horses" describes the tax situation for sport horses. Since 2012 it has been possible to reduce German value added tax for sport horses if they are used for commercial purpose. Following a general tax reform in which the respective VAT tax rate for normal horses was increased from 7 % to 19 %, horse breeders have different options for the final taxation of sport horses, because farmers could continue to sell sport horses under section 24 of the German VAT Act, resulting in a zero VAT rate. Moreover, the article discusses the fiscal impact of section 13a of the German Income Tax Act and how this additional tax law can again favor the farmers.

The diversity of mobility aspects in the field of economics is presented in the fourth contribution, by Kevin van Eeden and Jan Werner, entitled "*The Middle-income trap: old wives' tale or a real danger? - Some results from Malaysia, Mexico and Venezuela*". This paper describes briefly the increasingly common discussions surrounding the phenomenon now frequently being observed of a stalling growth of the income per capita in countries classified by the World Bank as "middle-income countries", which often fail to sustain significant growth over a number of years to achieve the next level of income. This phenomenon is called the "middle-income trap". Using the examples of Malaysia, Mexico and Venezuela, four different approaches from authors offering definitions and reasons for the middle income trap will be presented and their theories reviewed in relation to the profiles of the above mentioned countries.

These four contributions discuss important and very different aspects of mobility within economics as well as international taxation.

## References

Oates, W. (1972): *Fiscal Federalism*, 1. edition, New York, Harcourt Brace Jovanovic.

Tiebout, C. (1956): A Pure Theory of Local Expenditures in *Journal of Political Economy*, Volume 64, Issue 5, pages 416-24.

Wilson, J. (1999): Theories of Tax Competition in *National Tax Journal*, Volume 52, pages 269-304.

# Tax reforms in Georgia: Equity, efficiency and fiscal capacity

Anja Gaentzsch

Freie Universität Berlin, PhD program Public Economics and Inequality, Boltzmannstraße 20, 14195 Berlin, anja.gaentzsch@fu-berlin.de

1	Introduction .....	54
2	Tax reforms from 2005-2012 .....	55
3	Trading equity versus efficiency in tax design .....	58
4	Conclusion.....	70
5	References .....	71

## *Abstract:*

*Georgia has undertaken profound tax policy reforms during the last decade. Reforms were primarily geared at raising revenues and strengthening compliance. The current tax regime can be characterized as keeping a simple structure with few types of taxes, it relies largely on flat and low rates. As such, tax policy is designed with a focus on efficiency arguments rather than redistributive purposes. This paper will assess the tax reforms in Georgia under the competing objectives of equity, efficiency and fiscal capacity.*

*JEL classification: H20*

*Keywords: Tax reforms, Georgia, personal income tax*

## 1 Introduction

This paper discusses recent reforms in tax policy and administration that the Government of Georgia has implemented during the past decade. A major overhaul of Georgia's taxation regime resulted in a large increase of revenue collection and was accompanied by far-reaching legislative, administrative and anti-corruption reforms. These were mainly geared at increasing efficiency and revenue collection capacity while being guided by a libertarian normative approach. With the move towards a flat tax regime, Georgia followed a trend in the region of Eastern Europe and Central Asia (ECA) that had begun in the mid-1990s already. A number of countries – starting with Estonia in 1994 and followed among others by Lithuania, Slovakia, Serbia, Ukraine and Russia – had preceded with similar reform paths. This paper will argue that Georgia placed foremost emphasis on simplicity and efficiency, while distributional objectives were subordinate.

This paper draws upon argumentation from optimal tax theory without actually applying a quantitative analysis. Optimal tax theory is concerned with designing a tax that balances efficiency concerns with distributional objectives while facing a given budget constraint. A “fair” tax that promotes equity will likely call for a progressive scheme with differential rates (at least with regards to direct taxes), whereas an efficient tax that reduces distortions will tend to favour a simple system that does not alter economic decisions. Eventually, the optimal trade-off between equity and efficiency is a function of various parameters including societal preferences for redistribution and economic characteristics; it will thus vary from country to country. Development economists such as Besley and Persson (2013) furthermore argue that low and middle-income countries face particular constraints related to questions of governance and administrative capacity, implying that standard approaches need to be extended to consider political economy arguments.

The paper is structured as follows: the next section will give a background to the reform process and the current tax system that was institutionalized as a result of it. The third section will assess its implications under equity and efficiency concerns. With a view towards development economics, a framework proposed by Besley and Persson (2013) will subsequently be adopted to shed light on the relevance of political economy considerations for reform design and outcomes. Finally, the last section will conclude with a summary of reform outcomes and a discussion of the challenges that the path of further consolidation of the public finance system and its integration with the country's socio-economic development strategy may bring along.

## 2 Tax reforms from 2005-2012

Georgia is a transition economy in the South Caucasus with a population of about 4.5 million inhabitants. With a GDP per capita of almost US\$ 3.600 it classifies as a lower middle income country, its main economic sectors include agricultural production, mining of minerals (such as manganese, gold and copper), and small-scale production of beverages, chemicals and metals among others. The country gained its independence in 1991 with the collapse of the Soviet Union, a period of political strife and economic turmoil followed that led to a drastic fall in living standards during the 1990s (according to the World Development Indicators, GDP per capita fell by nearly 60% from 1.616 current US\$ in 1990 to 692 current US\$ in 2000). The “Rose Revolution” of 2003 marked a political change that was soon followed by a set of public sector reforms and economic consolidation with robust growth rates. Current official figures count an unemployment rate of 15 percent and a poverty headcount ratio of approximately the same magnitude (GeoStat). Within the region of the South Caucasus and even the wider region of the Eastern Partnership<sup>1</sup>, Georgia stands out for its commitment to structural reforms. Nonetheless, the robust growth over the past decade has largely failed to spur job creation and benefit the bottom 40% of the income distribution (World Bank, 2013b).

In the past decade, Georgia has undertaken profound reforms in the area of public finance and tax policy in particular. The country introduced its first Tax Code after independence in 1997, which underwent a major overhaul in 2005. Against the background of a very liberal economic policy reform agenda geared at upgrading the investment climate, the Georgian Government identified the tax system as a main instrument towards this goal. While reforms have been successful in raising revenues and broadening the tax base, more recent discussions address redistributive concerns and the strengthening of social policy objectives.

### *2.1 Phases of tax policy reform*

Broadly, the tax reforms of the period under analysis of this paper can be grouped into three phases. In an attempt to integrate various policy dimensions with each other, reforms from 2005 to 2012 were based on the following three pillars:

- 1) Reducing the tax burden by lowering rates and types;
- 2) Strengthening enforcement through institutional reforms;
- 3) Reducing compliance costs and complexity through simplified legal and administrative provisions and technological innovation.

---

<sup>1</sup> The Eastern Partnership is a European Union initiative that intends to provide a forum for discussion and negotiation of economic, trade, travel and other issues of mutual interest. It comprises the six former Soviet republics of Armenia, Azerbaijan, Belarus, Georgia, Moldova and Ukraine.

The first phase, which spanned the years from 2004 to 2007, laid the legal and institutional foundations and was characterized by a strong emphasis on anti-corruption efforts. The spirit of deregulation and liberalization that guided reforms clearly found its reflection in the new tax code of 2005: with it, the number of taxes was reduced from the previously existing 21 to only 7 (and later 6) different types that were furthermore set at lower rates. While the economic policy had a very libertarian focus, administrative rules were set to limit discretionary powers of the tax officers and inspectors at the operational level. At the broader institutional level, both the tax and custom bodies were brought under the authority of the Ministry of Finance while administrative and collection procedures were simplified (for example by reducing the number of documents required for customs clearance and for export). A major effort was undertaken to invest in recruitment and training<sup>2</sup> and increase salaries, the appeals mechanism within the Ministry of Finance was strengthened and a Tax Ombudsman newly institutionalized.

	No. of taxes	Tax rates						
		VAT	PIT	Social tax	CIT	Excise	Import	Property (local)
Before (2004)	21	20%	(4 rates) 12-20%	33%	20%	varied	0-30%	varied
After (2005)	7	18%	Flat 12%*	20%	20%	varies	0%, 5% or 12%	0-1% - varies by property type and level of income
(2008)	6	18%	20%**	--	15%			

\*Withholding tax on dividends and interests with a rate of 5% regarded as part of PIT; \*\* micro businesses exempt from PIT, small businesses taxed at 3% or 5%. A further reform in 2012 introduced a non-taxable exemption from the PIT of 6.000 GEL annually (approximately 2.600 EUR).

Source: Ministry of Finance, 2012.

Table 1: A survey of the Georgian tax system

Building upon this, the second phase from 2008 to 2011 focused on further strengthening enforcement to counter low tax compliance, for example by restructuring the tax administration including the inspectorates at central and regional level. At the same time, compliance was made easier by introducing and enhancing IT services while further simplifying the legal framework. During this time, Georgia was ranked first on the Transparency International 2010 Global Corruption Barometer in terms of the share of the population witnessing a decrease of corruption (measured as the perception of citizens, 78% reported a perceived decrease) while its ranking in the

<sup>2</sup> Staff selection processes were seen as being corrupt and nepotist, reforms aimed at selecting qualified staff and further qualifying them. See for example World Bank (2012), Chapter 4

World Bank's Ease of Doing Business Report also greatly improved<sup>3</sup>. It remains to be mentioned that there were still a substantial number of allegations against the Financial Police and the Revenue Service (both under the authority of the Ministry of Finance) of using tax inspections as a political instrument (Transparency International, 2010b). Finally, the third phase of reforms dating from 2012-2013 comprised no fundamental institutional or legal changes but nonetheless marked a significant adaptation that may be the basis for further change. A tax free allowance was introduced for low income earners while social transfer payments were increased.

Table 1 summarizes the tax system of Georgia before and after the reform. There are currently six types of taxes, five of which are raised at the central level and only one (property) at the local level. Social contributions have been abolished altogether, there is also no capital gains, wealth or inheritance tax. Foreign-source income of individuals is fully exempt. The third part of this paper will discuss the personal and corporate income tax in more detail.

## *2.2 Reform results in numbers*

The reforms of tax and customs policy have been assessed very positively by international financial institutions (see for example World Bank, 2011 and IMF, 2013). One of the main reasons for this – apart from the anti-corruption efforts described above – is the substantial increase in tax revenues collected, both in terms of absolute numbers and the tax-to-GDP ratio. Figure 1 displays the changes realized: While in 2003 the tax-to-GDP ratio hovered around barely 7%, it represented just over 24% by 2012. In absolute terms, the revenue collected rose more than seven-fold (not taking inflation into account). While economic growth of an average 6,6% between 2003 and 2012 (GDP growth, World Development Indicators) contributed to the increase in the absolute amount collected (with the exception of 2008-09, when a recession followed the 2008 war with Russia), a broadening of the tax base certainly was a substantial driving factor. Factors promoting this base broadening included among others stronger enforcement, a lower VAT threshold, and the financial and property amnesty initiative of 2005, whereby undeclared property and tax liabilities were legalized without penalty within a certain time span (IMF, 2005). The EBRD-World Bank Business Environment and Enterprise Survey (BEEPS)<sup>4</sup> 2005 gives an indication for the effect of this base broadening: while in 2002 the annual sales that were reported for tax purposes was around 65%, it surpassed 90%

---

<sup>3</sup> The overall improve in the ranking was very impressive: from rank 112 in 2005 to 12 in 2011; the progress was more modest in the area of tax: Georgia ranked 61 in 2011, in 2005 the tax sector was not separately surveyed.

<sup>4</sup> The Business Environment and Enterprise Survey (BEEPS) is a joint initiative of the European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) and the World Bank. It is conducted in the countries of Eastern Europe and Central Asia with the purpose of key indicators of the business environment.

just after the reforms in 2005.<sup>5</sup> More impressively, the number of firms indicating tax administration as a problem for doing business fell from 84% in 2002 to 23% in 2005 (BEEPS 2005).

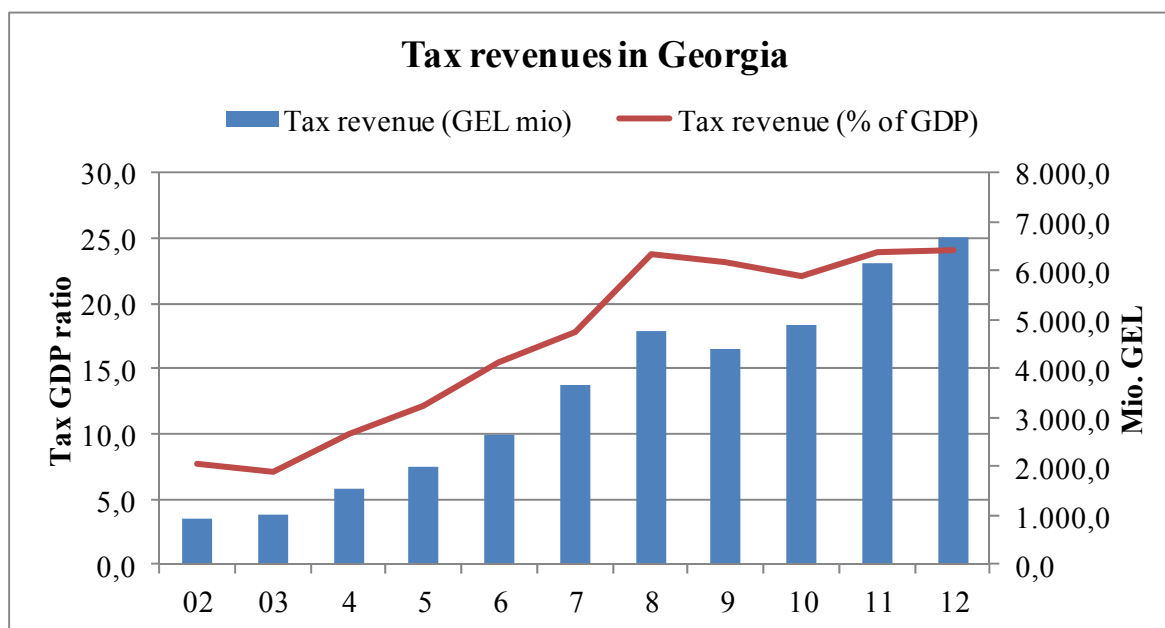


Figure 1: Tax revenues in Georgia from 2002 until 2012

Source: National Statistics Office, GeoStat

### 3 Trading equity versus efficiency in tax design

This section will discuss the Georgian taxation system in the light of the trade-off between equity and efficiency concerns. It will restrict the analysis to the personal and the corporate income tax, which together account for more than 40% of total tax revenue. By doing so, it will assess the current system against the following criteria: the ability-to-pay, rank order preservation, and economic efficiency (Keuschnigg 2005). In a next step, the conclusions drawn from this will be scrutinized from the perspective of Besley and Persson's (2013) framework of taxation and development, which argues that tax systems in low and middle income countries need to be assessed against different criteria than in high income countries.

The standard theory of optimal taxation revolves around the problem of maximizing a social welfare function under a set of constraints, most importantly the budget constraint (which poses that the government needs to raise a minimum amount of revenues to finance its expenditure) and an incentive constraint (which recognizes that taxpayers may adjust behavior in response to taxation rules). Keuschnigg (2005) assumes a utilitarian social planner with some degree of inequality aversion; in other words the social welfare function to be maximized is a non-linear function of indi-

<sup>5</sup> The survey is based on a sample of 200 firms in Georgia, whereby the sectoral composition in terms of manufacturing versus service sectors corresponds to their actual contribution to GDP. For more information on the sampling approach and the indicator, please refer to BEEPS Georgia 2005.

vidual utilities. In contrast, one may assume social welfare to be a linear function of individual utilities, in which case the sole aim is to maximize average utility without paying regard to the spread of the distribution.

The core problem of deriving an optimal tax formula is to strike a balance between two core objectives: revenue generation and redistribution. The resulting equity-efficiency trade-off can best be characterized by taking a brief look at each individually. The generation of revenue should be carried out in an efficient way, meaning it should minimize the distortion it causes to the behavior of economic agents. In principle, a lump-sum tax without differential rates would cause no distortion: one cannot influence the applicable tax rate by altering economic decisions such as labour supply or consumption. Differential taxation on the other hand, alters the incentive structure: in the case of personal income tax (PIT) for example, high top marginal tax rates may induce high income earners to work less in order to face a lower marginal tax rate. Although the creation of excess burden may be necessary for the purpose of redistribution or for the correction of market failure, it is important to keep incentive effects in mind so as to minimize distortions. In general terms, the higher the elasticity of the taxable economic activity, the larger will be the distortion caused by differential tax rates.

While superior from an efficiency perspective, lump sum taxes are often found to be regressive and hence not considered fair. Fairness here follows the ability-to-pay principle: an individual should be taxed according to her ability to generate income and thus pay taxes (whereby ability is generally measured as productivity, although other factors may be taken into account). In this regard, a fair tax should be both horizontally and vertically equitable, meaning that individuals with the same ability-to-pay should pay the same amount (horizontal equity) while persons with a higher ability to pay taxes shall shoulder a larger share of the burden (vertical equity). Notwithstanding, taxation should be rank-order preserving: individuals with higher gross incomes shall also have higher net incomes. It seems apparent that the pursuit of equity may come at a trade-off to efficiency since taxpayers may mimic a lower ability-to-pay in order to minimize tax liabilities. How to weight the two principles against each other and where to strike an acceptable trade-off varies from country to country and is a matter of societal preferences and political bargaining processes. The next section will look at the structure of the personal (PIT) and corporate income tax (CIT) of Georgia in order to assess the policy reforms in the light of the equity-efficiency trade-off.

### *3.1 Personal income taxation in Georgia*

The PIT in Georgia follows a simple design: it has a flat structure with a uniform rate of 20%. Only the low-income earners – those with an annual income of or below 6.000 Georgian Lari (GEL, approximately EUR 2.600) – are exempt from PIT.

Figure 2 illustrates this: the marginal tax rate lies at 0 % up to an income of 6.000 GEL, at which it jumps up to 20 % and stays flat even at top incomes. Since the non-taxable exemption comes in the form of an exemption limit rather than a tax-free allowance, the marginal tax rate also represents the average tax rate. The tax rate turns negative only at zero income: a (very modest) transfer is granted to the unemployed and is ceded as soon as one enters formal employment, there is no gradual phasing out. While PIT is determined by individual earnings, the targeted social assistance (TSA) applies to the household: it grants 60 GEL monthly for the oldest household member plus an additional 48 GEL for each subsequent member<sup>6</sup>. Table 2 gives some examples of individual tax liabilities at different incomes. It illustrates that the critical points lie in the range of very low but positive earnings, and at the exemption threshold of 6.000 GEL. While an unemployed individual receives TSA of 720 GEL annually (conditional upon passing a proxy-means test<sup>7</sup>), his disposable income is only 280 GEL higher if he accepts a job paying 1.000 GEL annually. A fair question may be whether in practice there are actually (formal) jobs that pay as low as the equivalent of 84 GEL monthly, but the trade-off becomes more realistic if the person has an unemployed spouse and/or children: The annual transfer of 2.448 GEL for an unemployed couple with two children is cut completely if one adult household member enters formal employment. A recent study (World Bank, 2013) found that the TSA generates work disincentives around the proxy-means threshold for women: women in TSA households are 9 to 11 percentage points less likely to become economically active compared to women in non-TSA households. The disincentives appear stronger for unmarried women with school-aged children, while the effect on men was not statistically significant<sup>8</sup>.

Similarly, there is a sharp increase in the marginal tax rate at the 6.000 GEL cut-off for the exemption limit. The incentive effect on the intensive margin of labour supply is best described by comparing tax liabilities around the cut-off point: a worker with an annual gross income of 6.000 GEL is completely exempt from PIT and hence carries home a net income that equals the gross amount. If, however, her salary increases to 7.000 GEL gross annual income, it becomes subject to income taxation of 20% - amounting to a tax liability of 1.400 GEL and a net income of 5.600 GEL annually. This leap in the marginal tax rate can thus lead to a rank order reversal in the income distribution. As such, the disincentives to marginally increase work effort (be it in the form of increasing work hours or productivity) seem strong

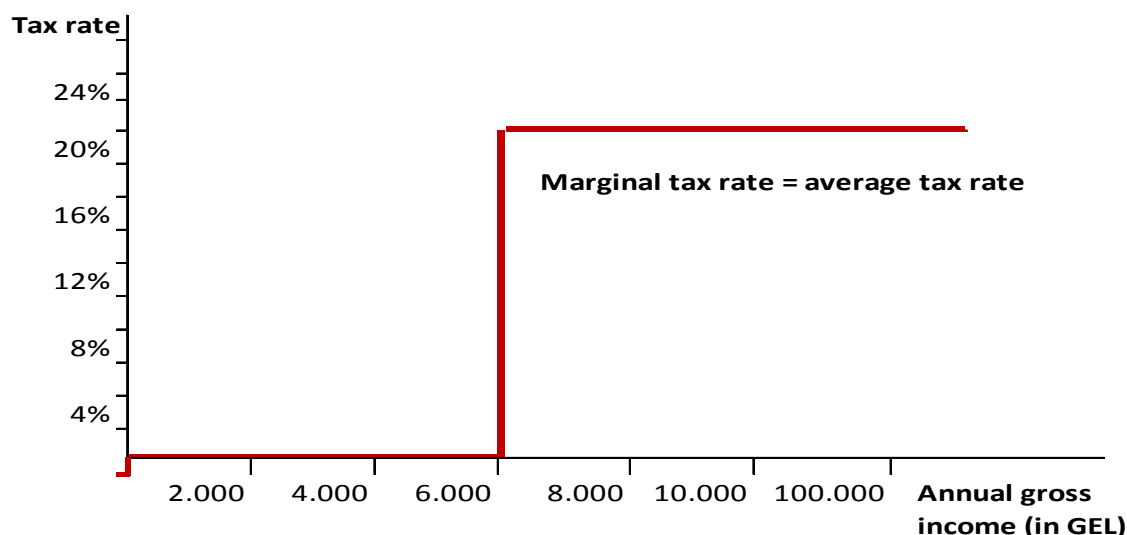
---

<sup>6</sup> For a detailed description of the target population and eligibility criteria, see the website of the Social Service Agency: [http://ssa.gov.ge/index.php?sec\\_id=35&lang\\_id=ENG](http://ssa.gov.ge/index.php?sec_id=35&lang_id=ENG)

<sup>7</sup> The proxy-means test is based on a complex formula that includes more than 100 indicators to measure a household's welfare (including household composition, geographical indicators, possessions, expenditures). The scoring is based on a survey conducted by a representative of the Social Service Agency.

<sup>8</sup> The study is based on a regression discontinuity analysis, hence it compares households that are just below the eligibility threshold with those just above. The study is yet in draft version and remains work in progress.

around the cut-off, and start to neutralize around a gross annual income above 7.500 GEL. At this point, net income lies at exactly 6.000 GEL so that rank orders in the distribution are preserved and, depending on individual preferences, the marginal utility from higher consumption may start to exceed the disutility of working. With higher incomes, labour supply incentives should not be affected anymore due to the flat structure: the same tax bracket applies to annual incomes of 10.000 GEL and 100.000 GEL to give an arbitrary example.



Source: Ministry of Finance, 2012

Figure 2: The PIT in Georgia

Hence, when looking at the PIT in Georgia, the following conclusions can be drawn:

- The current PIT has a progressive structure since the average tax rate increases with income. However, when looking at the **degree of progressiveness**<sup>9</sup> it becomes apparent that the PIT is only indirectly progressive: while the average tax rate increases, it does so only due to the exemption limit and hence only at one point in the low income range. At income ranges above 6.000 GEL, the tax ceases to be progressive and at no point does the marginal tax rate surpass the average rate (which is the criteria for direct progressivity).
- Higher gross income earners pay a larger (absolute) sum of PIT at all points along the income distribution<sup>10</sup> above the non-taxable minimum, which supports the **ability-to-pay principle**. Nonetheless, due to the sharp cut-off at the exemption limit, the PIT violates this principle in two other respects: in order to be **horizontally equitable**, individuals with the same income shall face the same tax liability. Arguably, this is not the case when we compare quasi-equal incomes of 6.000 GEL versus 6.100 GEL annually. The latter worker is

<sup>9</sup> The degree of progressiveness measures how much the average tax rate increases with income and is calculated by taking the first derivative of the average tax rate  $\bar{T}$ , i.e.  $\bar{T}'(y) = [T'(y) - \bar{T}(y)] / y$ . It is positive if the marginal tax rate is larger than the average tax rate.

<sup>10</sup> For this to be the case, the differences between the respective incomes and tax liabilities of a higher and lower income earner must be positive, i.e.:  $T(y_{\text{high}}) - T(y_{\text{low}}) / y_{\text{high}} - y_{\text{low}} > 0$

liable to a tax payment of 1.220 GEL against a zero liability for the former. From this also follows the violation of the **principle of rank order preservation**.

- The marginal tax rate is flat apart from two sharp increases at the points of zero income and at the upper end of the exemption limit. These two points may affect both the **extensive and intensive margin of labour supply** adversely. When entering the labour market (extensive margin), one has to weigh the TSA against prospective income, whereby work disincentives may become apparent for low-income earners. The same applies to low-income earners around the 6.000 GEL threshold (intensive margin) who may consider increasing work effort. Hence, while there should be no distortion above the exemption limit, excess burden may be high in the low-income range.
- There are only few exemptions that apply to PIT (some exemptions are for example scholarships, inheritances, and alimony; for a comprehensive list, see Ministry of Finance, 2012) and loopholes were closed in various legal amendments to the tax code. This has strengthened **horizontal and vertical equity**.

Annual income (in GEL)	Tax rate	Tax liability (in GEL)
0	0%	TSA may apply: annually for a single: 720 GEL unemployed couple: 1.296 GEL with 2 children: 2.448 GEL
1.000	0%	
3.000	0%	0
6.000	0%	0
7.000	20%	1.400
15.000	20%	3.000
200.000	20%	40.000

Table 2: PIT tax liabilities in Georgia

In summary, it seems justified to say that the PIT sets a clear focus on efficiency considerations. The flat and largely uniform structure appears almost like a textbook

example for keeping distortions low while raising revenue levels. The latest reform in 2012 introduced the PIT exemption limit with the aim to guarantee a minimal redistributive pillar. However, this comes at the cost of curtailing efficiency as the discussion of incentive effects has shown: at both points of increase of the marginal tax rate (i.e. at the lower and upper end of the exemption limit), labour supply incentives are distorted. One way of buffering these disincentive effects may be to smoothen the withdrawal rate by introducing a gradual phase-out of TSA and the tax exemption, and to adopt differential marginal tax rates (through several brackets or a continuously increasing rate). However, this may come at higher administrative costs as will be discussed further below.

### *3.2 Corporate income taxation in Georgia*

Corporate income taxation may influence an entrepreneur's investment and financing decisions, and thus impact upon an economy's capital formation and overall investment behaviour. When assessing potential (distortive) effects of corporate taxation, among the most important questions one has to look at is whether tax rates differ for example between types of incomes, legal forms of the entrepreneurial entity, the sources of financing used and applicable deductions and exemptions. Since a comprehensive analysis of the efficiency of CIT would go beyond the scope of this paper, this section will focus on the treatment of different legal forms and its interplay with PIT.

The Corporate income tax (CIT) in Georgia has been lowered from 20% to 15% and thus lies below the level of PIT. This rate applies to Georgian companies<sup>11</sup> with an annual turnover exceeding 100.000 GEL<sup>12</sup>, while smaller companies managed by individual entrepreneurs are exempt from CIT and instead subject to PIT (see below). The tax treatment of different legal forms is fairly homogenous, while rules regarding liability and capitalization differ. Table 3 gives an overview of the legal forms of companies.

Since partnerships barely offer tax advantages while carrying greater risks connected to personal liability, they are relatively sparse in numbers compared to forms of limited corporations (see Wambach, 2014). Profits of partnerships are attributed to the partners relative to their shareholdings and are taxed as part of their total income. Tax exemptions to certain types of incomes are granted regardless of legal form and include for example: income received from budgetary institutions, charitable and international aid organizations; grants, membership fees and donations; income from

---

<sup>11</sup> A company qualifies as Georgian if it is incorporated as a national company or has its place of management in the country. Georgian companies are liable to CIT on their worldwide income (subject to relief under applicable double taxation avoidance treaties), while foreign companies are taxed on their source income only.

<sup>12</sup> For details on the calculation of the tax base and deductions, see: Ministry of Finance of Georgia (2012), Chapter 3.1.

agricultural activities that is reinvested in agriculture; interest income and profits from sale of Government or National Bank of Georgia bonds (for an exhaustive list of exemptions, see Ministry of Finance, 2012).

Legal form	Liability	Capital requirements	Tax treatment
General Partnership	Partners are personally liable	No requirement	15% CIT
Limited Partnership	General partners are personally liable; Limited partners are partly liable	Minimum capital required, but amount not specified by law	15% CIT
Limited Liability Company (LLC)	No personal liability	Minimum capital required, but amount not specified by law	15% CIT
Joint Stock Company (JSC)	No personal liability	Minimum capital required, but amount not specified by law	15% CIT
Cooperative	No personal liability	Minimum capital required, but amount not specified by law	15% CIT
Individual Entrepreneur	Personally liable	No requirement	Exempt from CIT, subject to reduced PIT (0, 3 or 5%)

Table 3: Legal business classifications in Georgia

Small and medium enterprises (SMEs) enjoy a special status and are partly exempt from taxation. The criteria for SMEs are the following:

- **Micro business:** the entrepreneur is an individual (natural) person that does not employ other persons. The annual turnover must not exceed 30.000 GEL; furthermore the value of the inventory shall not exceed 45.000 GEL. The entrepreneur is not obliged to register as a VAT payer. Micro businesses are also exempt from both CIT and PIT.
- **Small business:** the entrepreneur is also a natural person but may have employees. The annual turnover must not exceed 100.000 GEL, the value of the inventory revealed during a tax audit shall not exceed 150.000 GEL. The en-

entrepreneur does not register as a VAT payer, the business is exempt from CIT and subject to a reduced PIT of 3% or 5% depending on its expenses. If the business can document expenses (other than payroll) of up to 60% of its income, a rate of 3% applies. Otherwise a 5% rate applies and bookkeeping is also simplified: the business has to run only a simple purchases and sales journal and use cash registers.

- **Businesses** with an annual turnover exceeding 100.000 GEL are subject to the flat CIT of 15% and regular bookkeeping requirements.

An entrepreneur may choose to withdraw taxable cash or assets from her business in various ways: via payroll, passive income or dividends. Dividends paid to individuals, charitable organizations and non-residents are taxed with a rate of only 5% (while dividends paid to resident companies are fully exempt). Since the rates that apply to passive income (for example: income from rent, interest or royalties) are the same as for PIT or dividends (depending on the type), the case of passive income is not treated separately here. Table 4 gives an overview of the alternative scenarios for different business categories; it is assumed that entrepreneurs of large businesses have an income exceeding the exemption limit of 6.000 GEL annually while that of micro entrepreneurs falls below it.

	<b>Regular business</b>	<b>Small business</b>	<b>Micro business</b>	
Profit	100,00 GEL	100,00 GEL	100,00 GEL	
Profits paid out via dividends				
CIT	15%	Exempt	Exempt	
Net profit	85,00 GEL	100,00 GEL	100,00 GEL	
Dividend tax rate	5%	--	--	
<b>Net dividends</b>	<b>80,75 GEL</b>	<b>100,00 GEL</b>	<b>100,00 GEL</b>	
Profits paid out via payroll				
PIT	20%	5%	3%	Exempt
<b>Net income</b>	<b>80,00 GEL</b>	<b>95,00 GEL</b>	<b>97,00 GEL</b>	<b>100,00 GEL</b>

Table 4: Taxing business profits

It becomes apparent that it is more profitable for a regular entrepreneur to realize profits via dividends than via personal income except for cases where personal income may fall below the exemption threshold. In other words, an entrepreneur keeps higher net earnings from capital income than from labour income. From an efficiency perspective, this is plausible since the tax elasticity of the supposedly more mobile capital is higher than that of labour supply, resulting in relatively larger distortions<sup>13</sup>. From an equity perspective, it is not justified that a business owner that withdraws profit via dividends is taxed at a lower rate than his employees, who pay PIT of 20%. This question of horizontal equity may be judged differently when taking the risk of entrepreneurship into account, whereby one argues that circumstances are not horizontally equal. The fact that micro businesses are fully exempt appears both equitable and efficient: taxation may result in prohibitively high efficiency losses due to market entry decisions on the extensive margin. Furthermore, the ability of micro entrepreneurs to pay is minimal relative to that of larger business owners. In this sense, the government cited three goals of introducing favourable tax rules for micro businesses: to generate (self-)employment and thereby reduce poverty, and to fully move entrepreneurship into the formal sector.

### *3.3 Trading equity for efficiency: a preliminary assessment*

Figure 3 displays the overall tax composition of revenues in the year 2013. The bulk of the revenues – 43% – are collected via value-added tax (VAT), this amounts to more than PIT and CIT together. As described above, small businesses do not need to register for VAT, while the government has undertaken great efforts to move economic activity into the formal sector (with even quite creative measures such as lottery numbers on VAT receipts to prompt customers to demand these). Second in importance is the PIT with an overall share in revenues of 29%. CIT comes at third place and accounts for a significantly smaller share in revenues than the former two. The custom tax raises only 1% of revenues, this reflects among other factors the large number of free trade agreements Georgia has concluded with regional and international partners and the creation of special, tax free zones (free industrial zones and free warehouse companies) that are supposed to encourage foreign direct investment and trade.

---

<sup>13</sup> Further exemptions apply to certain types of industries: dividends paid by International Financial Institutions and by companies from a Free Industrial Zone are fully tax exempt, the same applies to interest paid by these corporations. These special cases are not treated here, for detailed regulations refer to Ministry of Finance, 2012.

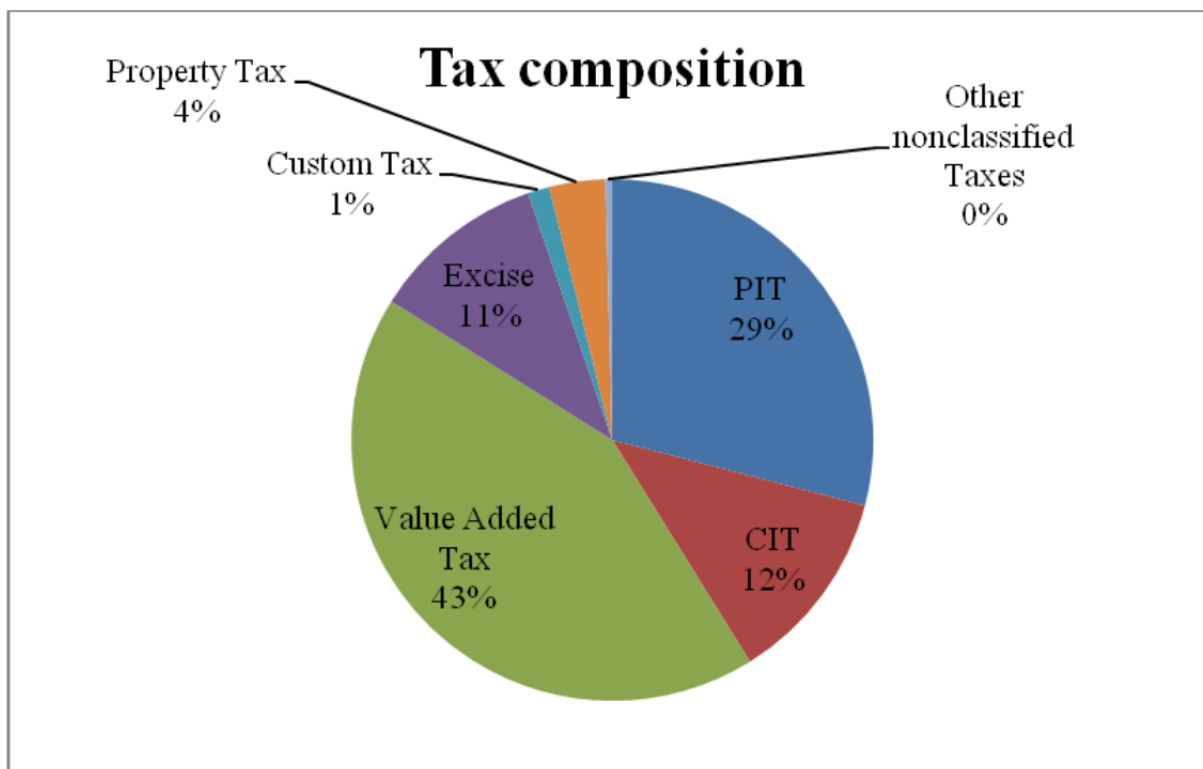


Figure 3: Tax composition in 2013

Source: National Statistics Office, GeoStat

The PIT and the CIT are key pillars of the Georgian tax system. When assessing them jointly, the arguments that follow can be grouped along the criteria cited above.

- Ability-to-pay:** This applies mostly to personal income but is also relevant for CIT since entrepreneurs may draw a substantial share of their disposable income from corporate profits. The principle is only weakly pronounced. Flat rates prevail, although some differentiation has been introduced with the purpose of exempting the lowest income earners and small-scale entrepreneurs from taxation. As such, the vertical equity argument is taken into account albeit without a strong emphasis. The zero respectively reduced tax rate mainly seems to pursue incentive effects – it makes an entry into the labour market or entrepreneurship more attractive. It hence supports the goal to move the unemployed and subsistence workers towards self-sufficiency.
- Rank-order preservation:** This important equity principle may be violated in several potential scenarios. In the case of two employees with similar incomes but located at either side of the exemption limit threshold, the rank order can be reversed as described above. This is due to the fact that the system foresees a tax exemption rather than an allowance. Likewise for entrepreneurs with similar profits but marginally different categories of businesses (micro versus small business or small versus regular business): analogous to the PIT, the exemption is withdrawn completely when moving into the upper business category. We may assume an entrepreneur with slightly higher turnover than 100.000 GEL but the same profits as a small business owner – their rank or-

der may change after taxation since the former's profits are subject to CIT. Nonetheless, the effect is not as pronounced since the small entrepreneur is still subject to reduced PIT.

- **Horizontal equity:** This is closely related to the previous concept. Again, the simple and uniform system seems to support the idea of equal treatment of equals – with the exception of the situation around the two points of discontinuity in the marginal tax rate. Here, the risk prevails that two very close neighbours in the gross income distribution face vastly different tax liabilities. The same though less pronounced holds for firms.
- **Excess burden:** This criteria asks how strong the incentives are to mimic other types, alter labour supply or investment decisions as a result of tax treatment. The effect on incentives overall seems negligible: flat rates prevail and stipulate the same proportional liability for all. Again, this holds except around the discontinuities, where incentives regarding the decision to enter the labour market, increase work hours, open a firm and marginally invest in its expansion may be strongly affected. It is noticeable that the applicable tax rates for entrepreneurs is more differentiated, which reduces the significance of potential adverse effects at the extensive margin.

When drawing these arguments together, the emphasis on flat rates and the near absence of progressivity may suggest a social welfare function that places equal weights on all individuals along the income distribution with no inequality aversion. In a rigorous interpretation, an increase in marginal welfare adds the same to aggregate welfare whether it is realized among the very rich or the very poor. It seems obvious that such very theoretical implication needs to be qualified further.

### 3.4 *Taxation and Development*

Besley and Persson (2013) have introduced a framework that builds upon optimal tax theory and adds a further optimization constraint which is particularly relevant for low and middle income countries. The main contribution of their model is the introduction of a political-economy variable, namely fiscal capacity, to determine tax avoidance behavior and the transition between formal and informal economic activity. The endogenous fiscal capacity captures the potential revenue a government could raise given its tax system and enforcement powers. Since the administration may not explore this full potential, fiscal capacity is not necessarily directly observable. A government may raise its fiscal capacity through various measures such as investment into training or modernized infrastructure.

The model argues that, apart from distortions arising from behavioral changes in labour supply and consumption, the decision of whether to comply or not with the formal rules has to be taken into account. This decision is determined inter alia by enforcement practices, the likelihood of getting caught and the looming pecuniary

and non-pecuniary fines. Hence, tax avoidance is closely interlinked with low fiscal capacity, and empirically Besley and Persson (2013) find that low income countries also have on average lower fiscal capacity. As such, the optimal tax rate decreases with non-compliance and is lower in states with low fiscal capacity, all else equal. Furthermore, they expand their model by including varying political power distributions and argue that social structure, elite power and income inequality may affect significantly the types of taxes and statutory rates.

Which alternative interpretations may this framework hence offer? While it would go beyond the scope of this paper to apply the whole model proposed by Besley and Persson even in a discursive manner, an attempt is made to add some arguments related to fiscal capacity that the previous discussion did not take into account:

- **Why adopt lower rates and keep them flat?** Low and flat rates recognize that fiscal capacity may be weak and hence compliance low. In such a scenario, incentives for tax avoidance will fall with rates. The potential distortions created by avoidance are particularly strong for high-income people, which in Georgia were argued to have benefitted from vast avoidance opportunities and a sizable political lobby (Khokrishvili, 2007). At the same time, Besley and Persson's empirical analysis found that states with strong elite power and few executive constraints tend to have lower rates because of elite capture. In Georgia, significant investments into fiscal capacity were undertaken for example by training staff and adopting simpler rules. At the same time, executive checks were somewhat enhanced through the introduction of the tax ombudsman and the strengthened appeals mechanism.
- **Why adopt uniform rates with few exceptions?** A complex system that carefully balances equity and efficiency consideration by allowing for differential treatment is demanding to implement – both in determining the regulatory framework and in actually enforcing it throughout the whole country. The reforms may have recognized that administrative capacity was not at its full potential and enforcement capacities insufficient. A typical problem in low and middle income countries is the urban-rural divide, which often makes it difficult to attract and retain skilled staff in regional offices. In Georgia, large training efforts and salary increases for tax officers were part of administrative reforms.
- **Why is there such a strong reliance on VAT?** Indirect taxes such as VAT are easier to administer and enforce than direct taxes such as PIT, hence they require less fiscal capacity. Georgia relies on VAT for 43% of its revenues.

Besley and Persson argue that the fact that low-income countries have a significantly lower tax-to-GDP ratio than high-income countries is much more a problem of a narrow tax base and compliance impediments rather than coverage and progressivity. The supporting reforms that complemented the restructuring of rates and compo-

sition in Georgia were geared at investing in fiscal capacity in order to strengthen compliance rates and enforcement capacities.

#### **4 Conclusion**

Georgia has undertaken substantial tax policy reforms during the period of analysis from 2005-2012. These were successful on various accounts: they prompted a large increase in revenues and in tax compliance, a decrease in red-tape and perceived corruption, while comprehensive investment in administrative capacity has been realized. This paper has not discussed the actual impact of increased revenues in terms of the type and quality of public spending or the sustainability of fiscal capacity development.

This being said, the tax system places a strong focus on efficiency arguments, it displays a low degree of progressivity and relies strongly on indirect taxation. This can partly be explained by the particular challenges Georgia faces as a middle income country. But it is also a libertarian policy choice that places efficiency objectives clearly before redistributive concerns. Given the little progress that has been made in reducing poverty and unemployment despite robust growth rates (World Bank, 2013b), and given the large income inequality (Georgia displays a Gini coefficient of 0.41, World Development Indicators), this warrants consideration. The tax policy's potential as a redistributive policy instrument seems largely underutilized. This choice seems quite in line with the regional trend, although the large number of countries in Eastern Europe which have introduced flat personal income taxes usually combine them with social security contribution rates that are higher than PIT (Piper and Murphy, 2005). Some countries such as Estonia, Romania and Serbia have also aligned the PIT and CIT rate with each other (Saavedra, 2007). In Georgia, the tax system seems but one policy field that has been guided by a very liberal reform spirit with a strong focus on economic efficiency. However, this focus may partly be shifting: in 2014, the country has adopted its first socio-economic development strategy that outlines strategic objectives until 2020. Among these feature the creation of universal, non-contributory health and old age insurance, large investments into education and vocational training programmes, and an agricultural development fund. These initiatives, if implemented as foreseen, may partly buffer the lack of redistributive concerns in tax policy. However, they also need to be financed, and proposals for this have not been released yet – it remains to be debated who may eventually have to shoulder the financial burden.

## 5 References

- Besley, Timothy; Persson, Torsten (2013): Taxation and Development, Chapter prepared for the Handbook of Public Economics; available online: <http://econ.lse.ac.uk/staff/tbesley/papers/TaxationAndDevelopment.pdf>.
- International Monetary Fund (2005): Georgia: Poverty Reduction Strategy Paper Progress Report, IMF Country Report No. 5/113, IMF: Washington.
- International Monetary Fund (2013): Georgia: 2013 Article IV Consultation, Country Report No. 13/264, IMF: Washington.
- Keuschnigg, Christian (2005): Öffentliche Finanzen: Einnahmenpolitik, Mohr Siebeck: Tübingen.
- Kits, Barbara; Santos, Indhira; Smith, Owen; Isik-Dikmelik, Aylin (2013); The Impact of Targeted Social Assistance on Labor Market Outcomes in the Republic of Georgia, World Bank: Washington (draft version).
- Khokrishvili, Elguja (2007): Das georgische Steuersystem im Transformationsprozess, Arbeitspapier des Deutsch-Georgischen Arbeitskreises für Finanz- und Sozialpolitik No. G-4, Universität Potsdam: Potsdam.
- Ministry of Finance of Georgia (2012): Pocket Tax Book Georgia, Government of Georgia: Tbilisi.
- National Statistics Office GeoStat, accessible online: <http://www.geostat.ge/index.php?action=0&lang=eng>.
- Piper, Sue; Murphy, Carol (2005): Flat personal income taxes: systems in practice in Eastern European economies, Australian Government: The Treasury.
- PriceWaterHouse Coopers Georgia (2011): Georgia Pocket Tax Book, PWC: Tbilisi.
- Saavedra, Pablo (2007): Flat Income Tax Reforms; Chapter 8 in: Fiscal Policy and Economic Growth: Lessons for Eastern Europe and Central Asia, World Bank: Washington.
- Transparency International (2010a): Global Corruption Barometer 2010, Transparency International Secretariat: Berlin.
- Transparency International (2010b): The Georgian Taxation System – An Overview, Transparency International: Tbilisi.
- Wambach, Martin (2014): Unternehmerische Erwartung trifft ausländische Realität, Rödl & Partner: Köln, 2. Auflage.
- World Bank (2010): BEEPS at a Glance 2008: Georgia, World Bank: Washington.
- World Bank (2011): Doing Business: Making a difference for entrepreneurs, World Bank: Washington.
- World Bank (2012): Fighting Corruption in Public Services: Chronicling Georgia's Reforms, World Bank: Washington.
- World Bank (2013): The Impact of Targeted Social Assistance on Labor Market Outcomes in the Republic of Georgia: A Regression Discontinuity Approach,

Draft paper (15 December 2013), available at:  
[http://www.iza.org/conference\\_files/worldb2014/santos\\_i6427.pdf](http://www.iza.org/conference_files/worldb2014/santos_i6427.pdf)

World Bank (2013b): Georgia: Skills Mismatch and Unemployment: Labor Market Challenges, Report No. 72824-GE, World Bank.

World Development Indicators, accessible online:  
<http://databank.worldbank.org/data/home.aspx>

# Die umsatzsteuerliche Behandlung von Spielervermittlern im Eishockeysport

Sebastian Twyrdy

BiTS Iserlohn, Reiterweg 26b, 58636 Iserlohn, Deutschland, sebastian.twyrdy@bits-iserlohn.de

Ulrich Krippner

Diplom Kaufmann und Steuerberater / Vereid. Buchprüfer, Steuerkanzlei Krippner, Schroth & Partner, Wiesenstraße 5, 63225 Langen, Ulrich.Krippner@Krippner-Schroth.de

1	Einleitung .....	74
2	Ausgangssituation und Fallentscheidung .....	74
3	Fazit .....	77
4	Literaturverzeichnis .....	77

## *Abstract:*

*Spielervermittler stellen einen wichtigen Bestandteil in der Welt des Sports, so auch im Eishockey, dar. Durch ihr Verhandlungsgeschick bei Transfers und Vertragsverlängerungen ebnen sie den Weg eines jeden Profisportlers. Auf der einen Seite sind sie der Verhandlungsführer für die Spieler und auf der anderen Seite als Ansprechpartner und Vermittler für die Vereine tätig. Aus diesem Grund ist es für die Besteuerung von großer Bedeutung, welche Aktivitäten ein Spielervermittler exakt ausübt. Ist der entsprechende Agent ein reiner „Vermittler“ oder nur ein „Berater“ des Spielers? Oder ist der Agent in erster Linie für einen Eishockey-Club tätig? Diese Kernfragen über die sogenannten Spielervermittler führen zur steuerrechtlichen Entscheidung ob Sportvereine in Bezug auf die Rechnungen der Spielervermittler vorsteuerabzugsberechtigt sind oder nicht. Ein weiterer Aspekt ist, wenn der Spielervermittler nur für einen einzigen Club tätig ist, kann auch eine Problematik bezüglich einer Angestelltentätigkeit mit der Folge Verlust des Vorsteuerabzugs, Lohnsteuer- und Sozialversicherungspflicht entstehen.*

*JEL Classification : L83, K34, H2*

*Keywords: Taxable treatment; Ice hockey; Player's agents; Input tax deduction*

## 1 Einleitung

Der Eishockeysport in Deutschland nimmt immer mehr an Popularität zu. Gegründet im Jahr 1994, ist die Deutsche Eishockey Liga (kurz: DEL) fortan in ihrer 21. Saison und gilt, nach dem Fußball, als zweitbeliebteste Sportart hierzulande.<sup>1</sup> Mit 14 Mannschaften, einer stetig wachsenden Zuschauerzahl von zurzeit ca. 2,3 Millionen (Gesamt: Hauptrunde 2013/2014)<sup>2</sup> und aktuell 374 Vertragsspielern (Gesamt: Saison 2014/2015)<sup>3</sup> ist die DEL Betriebsgesellschaft mbH rechtlich, wirtschaftlich und organisatorisch selbstständig. Die Vertragsspieler werden von sogenannten Spielervermittlern betreut, welche Vertragsabschlüsse zwischen Profisportlern und Vereinen abwickeln. Auf der einen Seite sind sie als Verhandlungsführer für die Spieler tätig, auf der anderen Seite dienen sie jedoch auch den Vereinen als Vermittler und Ansprechpartner. Ist der Agent ein reiner "Vermittler" oder "Berater" des Spielers oder aber in Funktion des Vereins als "Vermittler" tätig? Für die Besteuerung ist es von enormer Wichtigkeit zu wissen, welche Aktivitäten ein Spielervermittler exakt tätigt. Hieraus leitet sich die steuerrechtliche Problemstellung ab: Sind Vereine in Bezug auf die Rechnungen von Spielervermittlern vorsteuerabzugsberechtigt oder nicht?

## 2 Ausgangssituation und Fallentscheidung

Für den Sport gibt es weder eine Befreiung von der Anwendung des Umsatzsteuergesetzes (UStG) noch eine allgemeine Steuerermäßigung oder Steuerbefreiung in Analogie zur ertragssteuerlichen Behandlung gemeinnütziger Sportvereine. Vereine können die in Rechnungen gesondert ausgewiesene Steuer für Lieferungen und sonstige Leistungen, die von anderen Unternehmern für ihr Unternehmen ausgeführt worden sind, als Vorsteuerbeträge abziehen.<sup>4</sup> Im Arbeitsvertrag eines Profieishockeyspielers, welcher der Deutschen Eishockey Liga obliegt, sind drei wichtige Transferbestimmungen enthalten: (1) Für einen Transfer des Spielers zu einem anderen DEL-Club gelten die Ordnungen der Ligagesellschaft. (2) Für einen Transfer zu einem Club im Bereich des Deutschen-Eishockey-Bund e. V. (DEB) oder einem ausländischen Club gelten zusätzlich die Bestimmungen des DEB bzw. der IIHF (International Ice Hockey Federation). (3) Für einen Transfer zu einem Club, der nicht der IIHF angeschlossen ist, gelten ausschließlich die gesetzlichen Bestimmungen des deutschen Arbeitsrechtes und die vertraglichen Vereinbarungen des vorliegenden Arbeitsvertrages. Sie gehen eventuellen auf Vertrag beruhenden abweichenden Transferbestimmungen, die von der IIHF mit der NHL (National Hockey Lea-

---

<sup>1</sup> Deutsche Eishockey Liga "20 Jahre DEL" (2014)

<sup>2</sup> Deutsche Eishockey Liga „Statistiken“ Zuschauer (2013/2014)

<sup>3</sup> Eliteprospects „League Statistics“ (2015)

<sup>4</sup> Umsatzsteuerrecht §2 Abs. 1, §14, §15 Abs.1 Nr.1

gue) oder anderen Dritten vereinbart worden sind, vor, es sei denn, der Club hat diese Verträge anerkannt.<sup>5</sup>

Eishockeyspieler erreicht man in der Regel nur über den Spielervermittler bzw. über eine Spielervermittleragentur. Ein Spielervermittler wird immer nur für eine Partei und nicht als Makler tätig. Die Vereine selber besitzen ausreichend Erfahrung und Personal zur Abwicklung von Vertragsverhandlungen. Diese Aufgabe kommt im Eishockeysport dem „Sportlichen Leiter“ - Manager zu. Zwei Spielervermittler, einer, der für den Spieler und einer, der für den Verein für denselben Transfer tätig werden, kommt in der Praxis nicht vor. Die steuerliche Würdigung dieses Sachverhalts würde bedeuten, dass der Spieler den Provisionsaufwand für den Vermittler allein zu tragen hätte, da der Vermittler nur in seinem Interesse tätig wird (Werbungskosten beim Spieler)!

Zahlt der Verein die Vermittlungsprovision, liegen Lohnzahlungen mit Erfüllungscharakter durch Zahlung an einen Dritten (Spielervermittler) vor. Dies würde einen abgekürzten Zahlungsweg der Provision bedeuten. Die Deutsche Eishockey Liga überwacht das Tätigwerden für nur eine Seite aber nicht! Der Fiskus erfährt nur von der Zahlung des Vereins an den Spielervermittler über sog. Kontrollmitteilungen. Die Frage, die sich stellt, ist, ob eine vertragliche Grundlage besteht und diese klar verständlich ist.

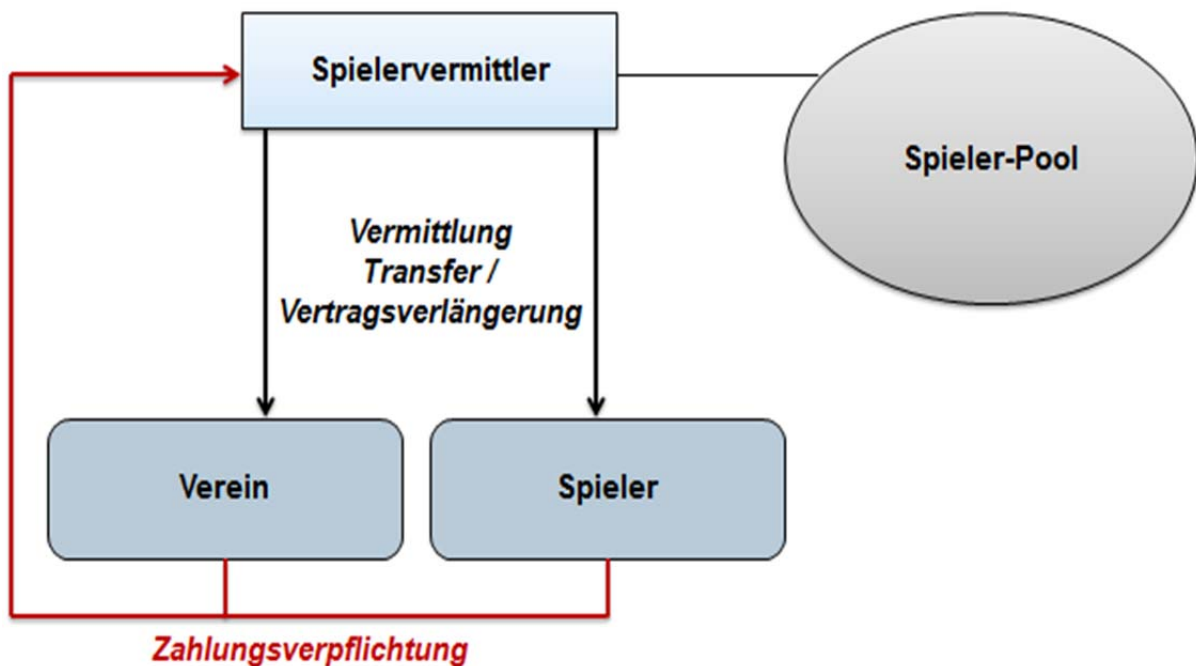


Abbildung 1: Schaubild zur Verdeutlichung für Transfer/Vertragsverlängerung Kreislauf eines Spielervermittlers im Eishockeysport

Dass diese vertragliche Grundlage den tatsächlichen Leistungsbeziehungen nicht entspricht, ist ohne entsprechende Aufzeichnungen bei der DEL nicht nachweisbar.

<sup>5</sup> Auszug aus einem Arbeitsvertrag - Profieishockeyspieler der Deutschen Eishockey Liga

Im Klartext: Der Spielervermittler erteilt dem Verein eine Rechnung mit gesonder-tem Umsatzsteuerausweis. Der Verein macht die Umsatzsteuerbeträge des Vermitt-lers als Vorsteuer geltend. Vorteil: Die Umsatzsteuer aus der Provision löst einen Vorsteuererstattungsanspruch aus anstatt als Werbungskosten in der Einkommens-steuererklärung des Spielers nur abzugsfähiger Aufwand zu sein.

Zentrale Frage: Erbringt der Spielervermittler eine Leistung an den Verein?

In Bezug auf die zentrale Frage hat der Bundesfinanzhof (BFH) am 28.August.2013 sein Urteil gefällt. Zuvor waren sich Finanzamt und Finanzgericht Düsseldorf über die Sachlage uneinig. Bei Uneinigkeit kann der BFH angerufen werden. Nach Prü-fung des Sachverhalts vertrat das Finanzamt die Auffassung, dass Vereinen aus den Rechnungen der Spielervermittler kein Vorsteuerabzug zusteht. Der Leistungsaus-tausch zwischen Spielervermittler und Verein fehlt! Die Vereine übernehmen, laut Aussage des Finanzamts, lediglich die Zahlungsverpflichtung des Spielers aus dem Managementvertrag mit dem Vermittler.

Andererseits entschied das Finanzgericht Düsseldorf zugunsten der Vereine. Nach § 3 Abs. 9 des Umsatzsteuergesetzes hat der Spielervermittler durch Vermittlung und Beratung eine sog. sonstige Leistung an den Verein erbracht. Grundlage hierfür ist ein Maklervertrag zwischen Spielervermittler und Verein. Die Voraussetzungen für einen Vorsteuerabzug durch den Verein liegen somit dementsprechend vor.

Der Bundesfinanzhof verwies bei der Urteilsverkündung die Rechtssache an das Finanzgericht Düsseldorf zurück. Die getroffenen Tatsachenfeststellungen reichen aus Sicht des BFH-Senats für eine abschließende Entscheidung nicht aus. Die zen-trale Aussage des Bundesfinanzhofs spiegelt sich wie folgt dar: Es ist grundsätzlich denkbar, dass ein Verein Maklerleistungen nachfragt und zwischen Verein und Spie-lervermittler Maklerverträge zustande kommen. Zudem ist die Rede von besonders ausdrucksstarken Umständen, dass ein Verein nicht nur auf die Entgegennahme von Spielerangeboten beschränkt ist, sondern auch selbst Spielervermittler mit Makler-leistungen beauftragen kann.<sup>6</sup>

Die Entscheidung ob Vereine, in Bezug auf Rechnungen von Spielervermittlern, vorsteuerabzugsberechtigt sind oder nicht bleibt somit vorerst offen.

---

<sup>6</sup> Seer/Geitmann: Die umsatzsteuerliche Behandlung von Spielervermittlern. Reflektion des BFH-Urteils vom 28.08.2013, XI R 4/11

Spielervermittlergebühren	2014/15p	2013/14	2012/13	2011/12	2010/11	2009/10
	Plan	Ist	Ist	Ist	Ist	Ist
	€	€	€	€	€	€
Gesamt	1.285.010,00	1.391.616,75	1.254.493,99	1.149.427,05	1.274.478,85	1.304.367,80
Durchschnitt	91.786,43	99.401,20	83.632,93	76.628,47	84.965,26	81.522,99
Median	87.000,00	91.041,60	73.800,00	64.683,90	78.125,40	77.056,63
MIN (>0)	55.000,00	55.717,84	41.423,00	48.019,00	47.801,00	19.840,00
MAX	200.000,00	221.104,48	166.697,00	182.424,00	261.000,00	183.000,00
Standardabweichung	52.642,34	65.306,00	37.809,08	39.808,91	56.210,55	41.895,30
USt gesamt	244.151,90	264.407,18	238.353,86	218.391,14	242.150,98	247.829,88
USt durchschnittlich	17.439,42	18.886,23	15.890,26	14.559,41	16.143,40	15.489,37

Tabelle 1: Spielervermittlergebühren der letzten fünf abgelaufenen Saisons inkl. der laufenden Saison

### 3 Fazit

Eine endgültige Entscheidung steht in dieser Rechtssache noch aus. Den Vereinen steht ein Vorsteuerabzug zu, wenn ein geltender Maklervertrag zwischen Verein und Spielervermittler besteht. Eishockeyvereine könnten demnach einen Maklervertrag nach der ersten Kontaktaufnahme mit dem Spielervermittler abschließen, welches jedoch gegen bestehende Ordnungen und Satzungen verstoßen würde. Erst nach Abschluss einer Transaktion eines Spielers darf ein Maklervertrag geschlossen werden. Hier wäre dann die Rede von einer schriftlichen Ermächtigung zur Zahlung des Vermittlungshonorars an den Spielervermittler. In Anbetracht der Tatsache wie hoch jährlich die Zahlungen an Spielervermittler sind (siehe Tabelle 1), bleibt es spannend abzuwarten, wie das Urteil in dieser Rechtssache ausgehen wird. Haben Vereine in den letzten fünf Jahren die Vorsteuer aus Rechnungen von Spielervermittlern abgezogen, so kann im schlimmsten Fall eine Rückzahlung der Vorsteuerbeträge drohen, wenn in naher Zukunft nicht zugunsten der Vereine entschieden wird. Ziel wäre es, klare Vertragsabsprachen mit Spieler oder Verein abzuklären um im Endeffekt sicherzustellen, wer das Honorar zu zahlen hat.

### 4 Literaturverzeichnis

- Deutsche Eishockey Liga: In: 20 Jahre DEL. Stand: 01.02.2015. URL: <http://www.del.org/de/20-jahre-del/page/1433--1433--.html> (letzter Abruf am 03.02.2015) In: Statistiken. Stand: 01.02.2015. URL: <http://www.del.org/de/statistiken/page/8----.html> (letzter Abruf am 03.02.2015)
- Eliteprospects: In: Leagues. URL: [http://www.eliteprospects.com/league\\_home.php?leagueid=26](http://www.eliteprospects.com/league_home.php?leagueid=26) (letzter Abruf am 03.02.2015)
- Seer/Geitmann: Die umsatzsteuerliche Behandlung von Spielervermittlern. Reflektion des BFH-Urteils vom 28.08.2013, XI R 4/11. In: beck-online. Stand:

12.06.2014 URL: [http://www.kompetenzzentrum-steuerrecht.de/v1/cms/upload/Publikationen/2014/DStR\\_2014\\_1081.pdf](http://www.kompetenzzentrum-steuerrecht.de/v1/cms/upload/Publikationen/2014/DStR_2014_1081.pdf) (letzter Abruf am 03.02.2015)

Wagner, Wilfried (2013): Umsatzsteuerrecht. 31. Aufl., Deutscher Taschenbuch Verlag

# Steuerliche Optimierung bei der Vermarktung von Sportpferden

Lukas Kückelhaus

Business and Information Technology School (BiTS) in Iserlohn, Reiterweg 26 b,  
58636 Iserlohn, Deutschland, lukas.kueckelhaus@bits-iserlohn.de

Jan Werner

Professor of Economics at the BITS Iserlohn, University of Applied Sciences,  
Reiter-weg 26b, 58636 Iserlohn and Lead Economist at the Institute of Local Public  
Finance, Schumanstraße 29, 63225 Langen, Germany, jan.werner@ilpf.de

1	Einleitung .....	80
2	Ausgangssituation im deutschen Umsatzsteuerrecht .....	80
3	Ausgangssituation im deutschen Einkommensteuerrecht .....	82
4	Fazit .....	83
5	Literaturverzeichnis .....	83

## *Abstract:*

*Der folgende Beitrag befasst sich mit einigen Aspekten bezüglich der möglichen Besteuerung bei der Vermarktung von Sportpferden. Seit dem Jahre 2012 kann die Mehrwertsteuer bei dem Verkauf von Sportpferden reduziert werden, wenn diese für kommerzielle Zwecke verwendet werden. Aufgrund einer allgemeinen Steuerreform in Deutschland, die den jeweiligen Steuersatz für „normale“ Pferde von 7 % auf 19 % angehoben hat, haben Pferdezüchter verschiedene Möglichkeiten die endgültige Besteuerung ihrer gezogenen oder aufgezogenen Pferde zu bestimmen. Durch den Wegfall des ermäßigten Steuersatzes müssen Privatpersonen und Kleinunternehmer 0,0 %, Landwirte 10,7% und Unternehmer 19,0 % (Regelbesteuerung) Umsatzsteuer abführen. Darüber hinaus wird auch die Möglichkeit für Landwirte vorgestellt, wie sie durch den so genannten „§ 13a Betrieb“ (§ 13 a EStG - Ermittlung des Gewinns aus Land- und Forstwirtschaft nach Durchschnittssätzen) bei der Einkommensteuer begünstigt werden können.*

*JEL Classification : L83, K34 and H2*

*Keywords: Taxable treatment; sport horse; VAT*

## 1 Einleitung

Der Wirtschaftsfaktor Pferd hat eine viel größere Bedeutung als die meisten Menschen annehmen. In Deutschland generieren drei bis vier Pferde einen Arbeitsplatz und mehr als 300.000 Menschen verdienen ihren Lebensunterhalt direkt oder indirekt durch das Wirtschaftsobjekt Pferd beziehungsweise den Pferdesport, davon zwischen 7.000 und 10.000 durch Reitunterricht sowie Ausbildung von Reiter und Pferd. Außerdem haben ca. 10.000 Handwerksbetriebe (Hufschmiede), Dienstleistungsunternehmen (Tierärzte) und andere Unternehmen das Pferd als direkten oder indirekten Hauptgeschäftsgegenstand. Hinzu kommen noch rund 1,6 Mio. Tonnen Futtergetreide und ca. 1,8 Mio. Tonnen Heu und Stroh, die jährlich gebraucht werden, um die ungefähr eine Million Pferde und Ponys in der Bundesrepublik Deutschland zu füttern. Jährlich belaufen sich die Kosten, die Reiter, Voltigierer, Fahrer und Züchter im Pferdesport und in der Haltung ausgeben auf rund 2,6 Milliarden Euro. Jedoch liegt der Gesamtumsatz bei weit über 5 Milliarden Euro. Im Jahr 2009 wurden auf den Reitpferdeauktionen der verschiedenen Zuchtverbände 1.095 Reitpferde zu einem Durchschnittspreis von 20.297 Euro versteigert. Außerdem wurden bei den Auktionen noch rund 2.051 Zuchtpferde und Fohlen versteigert. Damit wurden offiziell insgesamt 3.146 Pferde und Ponys über die Verbandsauktionen versteigert und ein Betrag von insgesamt 44.081.595 Euro umgesetzt.<sup>1 2</sup> Gleichzeitig hat seit dem Jahr 2.000 ein enormer Rückgang der Züchter von Vollblütern<sup>3</sup> in Deutschland stattgefunden, da die Anzahl der Züchter von 1.098 im Jahr 2000 auf 578 Züchter im Jahre 2013 gefallen ist.<sup>4</sup>

## 2 Ausgangssituation im deutschen Umsatzsteuerrecht

Im Rahmen des deutschen Umsatzsteuerrechtes muss anfangs geklärt werden, wer Unternehmer im Sinne des Umsatzsteuergesetzes ist und diesbezüglich besagt § 2 Abs. 1 Satz 1 des Umsatzsteuergesetzes:

*“Unternehmer ist, wer eine gewerbliche oder berufliche Tätigkeit selbstständig ausübt.”*

Gewerblich oder beruflich ist jede nachhaltige Tätigkeit zur Erzielung von Einnahmen, auch wenn die Absicht Gewinn zu erzielen, fehlt. Wenn jemand eine Leistung erbringt und dadurch Einnahmen erzielt, wird er zu einem (umsatzsteuerlichen) Unternehmer. Hierbei kommt es nicht auf die Gewinnerzielungsabsicht an. Bei einem

<sup>1</sup> Vgl. Reinhardt, 2014, Seite 17.

<sup>2</sup> Vgl. FN, 2015

<sup>3</sup> Die vorherigen Angaben bezogen sich ausschließlich auf die Warmblutpferdezucht in Deutschland.

<sup>4</sup> Vgl. DVR, 2013 sowie Müller et al 2014

landwirtschaftlichen Betrieb, der als Liebhaberbetrieb eingestuft ist, ist das Umsatzsteuergesetz in vollem Umfang anwendbar.

Ein wichtige umsatzsteuerliche Besonderheiten ist beim Pferdekauf zu beachten und dies ist Ausnahme der Regelbesteuerung, die Besteuerung nach §19 UStG („Besteuerung der Kleinunternehmer“). Ab dem 01.Januar 2003 ist ein Kleinunternehmer ein Unternehmer, dessen maßgebender Umsatz im vorangegangenen Kalenderjahr 17.500 € nicht überstiegen hat und im laufenden Kalenderjahr 50.000 € voraussichtlich nicht übersteigen wird.“ (§19 Abs.1 Satz 1 UStG, Verwaltungsvereinfachung). In Verbindung mit der Besteuerung nach §24 UStG („Durchschnittssätze für land- und forstwirtschaftliche Betriebe“) und der Differenzbesteuerung nach § 25 a UStG bedeutet dies folgendes: Die Besteuerung nach § 24 UStG ist eine Pauschal- und Vereinfachungsregel für die Land- und Forstwirt und ermöglicht für deren Betriebsausgaben und Investitionen verschiedenen Steuersätzen. Maschinen, Betriebsvorrichtungen und Gebäude werden mit 19 %, Getreidezukäufe mit 7 %, Zukäufe von anderen Landwirten mit 10,7 %, Pachten, Mieten, Zinsen, Versicherungen, Betriebssteuern, Löhne und Sozialversicherungen mit 0% bei der Umsatzsteuer versteuert, wodurch sich eine durchschnittliche Belastung von 10,7% ergibt. Der Gesetzgeber legt fest, dass Landwirte ihren Abnehmern auf die Bemessungsgrundlage 10,7 % Umsatzsteuer in Rechnung stellen dürfen bzw. von ihren Abnehmern in dieser Höhe eine Gutschrift erhalten können. Die erhaltene Umsatzsteuer muss nicht an das Finanzamt abgeführt werden, da sie in gleicher Höhe mit als mit Vorsteuer belastet gelten und sich somit eine Zahllast von 0 € ergibt.

Was sind landwirtschaftliche Produkte im Sinne des Umsatzsteuergesetzes? Erzeugnisse, die im Rahmen des land- und forstwirtschaftlichen Betriebes erzeugt worden sind. Jedoch sind Umsätze mit zugekauften Produkten von der Anwendung der Durchschnittsbesteuerung ausgeschlossen.

*„Werden nicht selbsterzeugte landwirtschaftliche Erzeugnisse im eigenen Betrieb durch unproduktive Tätigkeit zu einem Produkt anderer Marktgängigkeit weiter verarbeitet, gelten diese hingegen als eigene Produkte“<sup>5</sup>*

Beim Handel mit gebrauchten beweglichen Wirtschaftsgütern, die von Privatpersonen, d. h. ohne Vorsteuerabzug erworben werden, besteht Anspruch auf die sogenannte Differenzbesteuerung nach §25 a UStG.<sup>6</sup> Hierbei soll vermieden werden, dass bei einem Weiterverkauf die Umsatzsteuer auf den gesamten Verkaufspreis berechnet wird, da nur die Differenz zwischen Ein- und Verkaufspreis der Umsatzsteuer unterliegt. Jedoch muss ein ausdrücklicher Hinweis wie z. B. „Gebrauchsgegenstand/Sonderregelung“ auf der Rechnung enthalten sein.

<sup>5</sup> Vgl. BMF, 2010

<sup>6</sup> Vgl. Differenzbesteuerung nach §25 a UStG

Differenzbesteuerung beim Verkauf eines ausgebildeten Reitpferdes:

Einkauf von Privat	10.000 €
Verkauf	10.000 €
Differenz	0 €
Vorteil: $10.000/119 \times 19 =$	1.597 €

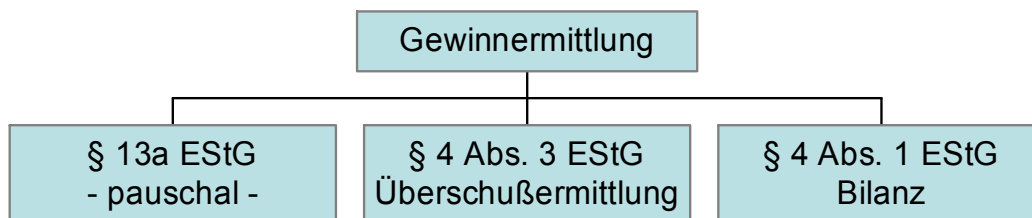
Umsatzsteueroptimiert erfolgt die Vermarktung von Sportpferden im Rahmen eines land- und forstwirtschaftlichen Betriebes, der § 24 UStG (Umsatzsteuerpauschalierung) anwendet.

### 3 Ausgangssituation im deutschen Einkommensteuerecht

Das Einkommensteuergesetz unterscheidet sieben Einkunftsarten, aus denen sich das steuerpflichtige Einkommen zusammensetzt. Von Bedeutung sind die Einkünfte aus Land- und Forstwirtschaft und Einkünfte aus Gewerbebetrieb. Eine genaue Zuordnung der Einkünfte zu den verschiedenen Einkunftsarten ist erforderlich, weil das EStG unterschiedliche Methoden für der Ermittlung der Einkünfte vorsieht, für diese unterschiedliche Freibeträge gewährt, der Umfang der Einkünfte dadurch verschieden ist, und die zeitliche Zuordnung unterschiedlich geregelt ist.

Vermarktungsbetriebe:

- Gewerbebetrieb: Die Vermarktung von Sportpferden ist grundsätzlich eine gewerbliche Tätigkeit. Nach § 15 EStG werden in einem solchen Fall Einkünfte aus Gewerbebetrieb erzielt. Die Gewinnermittlung erfolgt durch Bilanzierung oder durch Einnahmen-Überschuss-Rechnung, es erfolgt keine Pauschalierung.
- Landwirtschaftlicher Betrieb:



Gewinnermittlung nach § 13 a EStG:

- Keine Verpflichtung zur Buchführung
- Landwirtschaftlich genutzte Fläche unter 20 ha
- Tierbestände unter 50 Vieheinheiten
- Sondernutzungen unter 1.000 €

- Sondergewinn Dienstleistungen 35 v.H. der Einnahmen (Freibetrag 1.534 €)
- Gewinne aus Zuchtviehverkäufen werden **nicht** gesondert erfasst

Gewinnberechnung nach §13a EStG: - Hektarwert über 1.500DM bis 2.000DM

<b>Grundbetrag</b>		
19,50 ha x 461 € =		8.989,50 €
<b>./. Betriebsausgaben</b>		
Pachtzahlungen	12.000 €	
Schuldzinsen	6.000 €	
zum Ansatz kommen		<u>8.989,50 €</u>
Gewinn/Verlust		<b>0,00 €</b>

Bei Einkünften aus Land- und Forstwirtschaft mit vom Kalenderjahr abweichendem Wirtschaftsjahr werden die Gewinne zeitanteilig auf zwei Veranlagungszeiträume verteilt. Einkunftsschwankungen werden hierdurch teilweise ausgeglichen. Vermarktungsbetriebe, die Sportpferde vor der Weiterveräußerung ausbilden und durchschnittlich 15 Monate in ihrem Bestand halten, können dies im Rahmen eines „13 a Betriebes“ ohne Gewinnzuschlag durchführen. Allerdings werden Vermarktungsverluste bei der Gewinnermittlung nach § 13 a EStG nicht berücksichtigt.

#### 4 Fazit

Bei der Vermarktung von Sportpferden erfolgt der Weiterverkauf häufig erst nach Aufzucht der Jungtiere oder einer weiteren Ausbildung. Durch Wegfall des ermäßigten Umsatzsteuersatzes zum 01.07.2012 ist die Pauschalierungsvorschrift des § 24 UStG besonders zu beachten. Diese ermöglicht land- und forstwirtschaftlichen Betrieben eine Vermarktung ohne Umsatzsteuerbelastung.

Ertragsteuerlich ist die Sondervorschrift des § 13 a EStG für kleine land- und forstwirtschaftliche Betriebe eine Möglichkeit, ohne tatsächliche Erfassung der Gewinne, die Vermarktung vorzunehmen.

#### 5 Literaturverzeichnis

Bundesministerium der Finanzen / BMF (2010): Anwendung der Durchschnittssatzbesteuerung für land- und forstwirtschaftliche Betriebe, Neufassung der Abschnitte 24.1 ff. des Umsatzsteuer-Anwendungserlasses, abrufbar unter [http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/BMF\\_Schreiben/Steuerarten/Umsatzsteuer/Umsatzsteuer-Anwendungserlass/006\\_a.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=4](http://www.bundesfinanzministerium.de/Content/DE/Downloads/BMF_Schreiben/Steuerarten/Umsatzsteuer/Umsatzsteuer-Anwendungserlass/006_a.pdf?__blob=publicationFile&v=4)

Deutscher Reiterlicher Vereinigung: Bundesverband für Pferdesport und Pferdezucht / FN (2015): abrufbar unter <http://www.pferd-aktuell.de/pferdesport-pferdezucht/deutsche-reiterliche-vereinigung>

Direktorium für Vollbluzucht und Rennen e.V. / DVR (2013): Jahresbericht 2013, Köln: Direktorium für Vollblutzucht und Rennen e. V.

Müller, Janina Katharina / Oehmen, Josephine / Janssen, Inka und Theuvsen, Ludwig (2014): Sportlermarkt Galopprennsport: Zucht und Besitz des Englischen Vollbluts, Diskussionspapiere, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, No. 1412.

Reinhardt, Daniel (2014): Wirtschaftsfaktor Pferd: Experten sehen Wachstumspotenzial in Merkur vom 31. Oktober 2014

# **The Middle-income trap: old wives' tale or a real danger? - Some results from Malaysia, Mexico and Venezuela**

Kevin van Eeden

BITS Iserlohn, University of Applied Sciences, Reiterweg 26b, 58636 Iserlohn, Germany, kevin.vaneeden@bits-iserlohn.de

Jan Werner

Professor of Economics at the BITS Iserlohn, University of Applied Sciences, Reiter-weg 26b, 58636 Iserlohn and Lead Economist at the Institute of Local Public Finance, Schumanstraße 29, 63225 Langen, Germany, jan.werner@ilpf.de

1	Introduction .....	86
2	Some empirical results .....	87
3	Conclusion.....	91
4	References .....	92

## *Abstract:*

*The following paper deals with the increasingly common discussions surrounding the phenomenon now frequently being observed of a stalling growth of the income per capita in countries classified by the World Bank as “middle-income countries”, which often fail to sustain significant growth over a number of years to achieve the next level of income. This phenomenon is called the “middle-income trap”. Using the examples of Malaysia, Mexico and Venezuela, four different approaches from authors offering definitions and reasons for the middle income trap will be presented and their theories reviewed in relation to the profiles of the above mentioned countries.*

*JEL Classification: 01, F63 and Z18*

*Keywords: Middle Income Trap, Malaysia, Mexico, Venezuela*

## 1 Introduction

The rapid economic growth of developing countries has been an important topic for the modern world economy for some time now. This rapid economic growth has given billions of households the ability to escape poverty. It is also the reason behind the overall global economic growth in times when leading industrial countries are suffering from the recent economic and financial crisis.

Over the last decade an increasing number of economists have observed a phenomenon that countries, especially of the middle income class, are experiencing difficulties in generating sustainable growth. They are not able to produce a quota of their per capita income, regardless of the country's history of years of strong economic growth. The term, "middle-income trap (MIT)," was first introduced by economists at the World Bank in 2007:

*"Avoiding the Middle-Income Trap*

*....In the absence of economies of scale, East Asian middle-income countries would face an uphill struggle to maintain their historically impressive growth. Strategies based on factor accumulation are likely to deliver steadily worse results, which is a natural occurrence as the marginal productivity of capital declines. Latin America and the Middle East are examples of middle-income regions that, for decades, have been unable to escape this trap." (see Gill et al, 2007, page 17)*

To develop a better understanding of the term MIT and which countries are experiencing the phenomenon, it is useful to consider the official income categorization of the World Bank. In 2015, the World Bank divides income into four categories. The income is measured using gross national income (GNI) per capita in U.S. dollars converted from local currency using the World Bank Atlas method:

1. Low-income (<1.045 \$)
2. Lower-middle-income (>1.045 \$, but <4.125 \$)
3. Upper-middle-income (>4.125 \$, but <12.746 \$)
4. High-income (> 12.746 \$)

As the term "MIT" implies, the phenomenon deals with both of the above listed middle-income categories (number: 2 & 3). At this point it is important to emphasise that there is not one sole definition of the MIT. Over recent last years literature on this topic has expanded rapidly.<sup>1</sup> Nowadays there are many similar descriptions, all trying to define what the MIT really means and what it is all about.

---

<sup>1</sup> Even sometimes the MIT itself is seen as a fictitious phenomenon, see Inn and Rosenblatt, 2013, page 24 or Bulman, Eden and Nguyen, 2014, page 20

In one general definition of the MIT, for example, it is described as an economic situation where a middle income country is unable to graduate to the high income category and is stuck in its current income class. (See Shekhar et al, 2013, page 3)

Others define the MIT by describing how middle income countries are no longer competitive:

*“...unable to compete with low-income, low-wage economies in manufactured exports and with advanced economies in high-skill innovations” (See Kharas and Kholi, 2011, page 282)*

Mexico and Venezuela are currently two of those countries that have been trapped in the middle income class for a longer period. Without a major reformation of their political, social and economic system they will see no improvement in their current situation. Other middle income countries such as Malaysia have a greater chance of reaching a higher income status, as it has invested in the necessary reforms.

This article sums up some of the main aspects of four approaches to defining the middle-income trap, published by several authors. Some authors focus on specific reasons as to why countries get stuck at the middle-income level and what means are required to escape from the trap. Another approach provides a number-based working definition of the term and empirically identifies those countries caught in a trap. Using the examples of Malaysia, Mexico and Venezuela, these approaches to the middle income trap will be summarized and their theories reviewed with reference to the most important economic facts.

## **2 Some empirical results**

In 2012 Jesus Felipe published the article, “Tracking the Middle-Income Trap: What is It, Who is in It, and Why?” where he provides a working definition of the term “MIT”. Due to the absence of a clear and accepted definition of what the middle-income trap really is, Felipe uses an uncomplicated method to define the situation known as a MIT.

Firstly, he identifies four different income categories: low, lower-middle, upper-middle and high, by using the gross domestic product (GDP) in USD per capita in 1990 purchasing power parity (PPP). Secondly, he classifies 124 different countries that have kept legitimate and credible data since 1950. The results show that in 2010 there were 40 low-income countries, 38 lower-middle-income countries, 14 upper-middle-income countries and 32 high income countries. The final step in Felipe’s approach is to estimate the average number of years a country spends in the two middle income categories and the average growth rates of per capita income over time. He examined the following thresholds:

- Lower-middle income: 28 years and an average growth rate of 4.7% per annum
- Upper-middle income: 14 years and an average growth rate of 3.5% per annum

A country is classified as being in a MIT if it stays for a longer than average time in one income category, or an alternative explanation would be if its average growth rates are below the thresholds mentioned above. For example, a lower-middle income country that has spent 35 years in the lower-middle income category would be considered as caught in a MIT because it has been in this category for 7 years longer than the average. Another example would be a lower middle income country that has had an average per capita income growth rate of 3% per annum for 14 years. Its growth is 1.7% short of the annual rate needed to avoid the lower-middle income trap. So in the end, being caught in a “middle-income trap” is the result of too slow growth in per capita income and therefore spending too long a time crossing the two middle-income categories.

This method makes it easy to identify countries stuck in a MIT. For the chosen examples the following table sums up all relevant data of Felipe’s investigation.

Country	Classification	GDP	Classification	Years 1950 -2010				Status	Growth rate
				in	L	LM	UM		
	Worldbank	USD	Felipe						2000-2010
Malaysia	UM	10567	UM	19	27	15	-	UMIT	2,6
Mexico	UM	7763	UM	-	53	8	-	-	0,7
Venezuela	UM	9662	UM	-	1	60	-	UMIT	1,4

Table 1: Income classification and thresholds

Source: Felipe, 2012

The table illustrates that Malaysia and Venezuela already had middle-income status in 2010. If you follow Felipe’s strict thresholds, Mexico doesn’t seem to be caught in a MIT. But Mexico is a special case and requires additional consideration since it spent 53 years in the lower-middle income class before graduating to the upper middle income class in 2002. Therefore it cannot be said to be caught in the MIT because it is 6 years short of reaching the determined threshold. The situation of all three countries has not changed in 2014 as can be seen in table 2.

Countries	Stay in years in UM (2014)	Threshold of years for UMIT	Ø Growth (2010- 2013)	Threshold of growth for UMIT
Malaysia	19	14	3,10	3,5
Mexico	12		1,03	
Venezuela	64		1,77	

Table 2: retention period, Ø growth and estimated thresholds

Source: own illustration

The World Bank still categorizes all three countries as upper-middle income countries in 2014. In two more years Mexico will also be caught in what Felipe defines as an UMIT, as its growth rate is not sufficient to make it to the next income category. At this point we need to be critical of the strict thresholds set by Felipe. Even if Mexico has only been in the upper-middle income category for 12 years, one can definitely say that the country is dealing with the problem of an MIT since it has spent more than half a century in the lower-upper middle income category and just recently graduated to the upper-middle income category. Given its current low growth rate it is going to spend many more years in the upper-middle income category without the chance to graduate to the high income category. Venezuela is not able to sustain enough growth to reach the necessary threshold of 3.5% growth per year, either. Only Malaysia seems to have a realistic chance of escaping the UMIT in the next few years as it has generated solid growth in the last years. In 2014 Mexico's and Venezuela's growth rates were both negative (-0, 16%) and the future perspective is not very promising, either. All things considered, the three countries seem to be caught in a MIT today. Malaysia could be the only one with a realistic chance of changing the situation in the near future. But Mexico and Venezuela will have to deal with the phenomenon of the MIT for much longer.

On the one hand Felipe's statistical approach delivers a simple and clear definition of what the MIT is. The number of years a country is in a particular income category and their growth rate is an easy and fast way to categorize countries. On the other hand it fails to provide reasons and explanations as to why countries get stuck at a certain income level, and to pinpoint the changes in the political and economic system that would be necessary in order to generate sustainable growth. Overall, focusing solely on his approach would not be enough to satisfy the complexity of the MIT phenomenon.

One factor that is characteristic for countries caught in a MIT is a low share of high technology products in their total manufactured exports. High technology exports require technological processes that are absolutely essential for reaching high income status (see Eichengreen et al., 2013, page 11). The following figure shows the high-technology exports (% of manufactured exports) of all three countries, as well as the estimated respective average of countries with a growth slowdown. Malaysia

has the highest share with 47.3%, followed by Mexico with 16.3% and Venezuela with only 2.5%. This means that, of the three countries, Malaysia is the only one that is above the average export rate of countries with a growth slowdown (24.1%). All in all it seems that only Malaysia is on the right track with its technological development if it wants to avoid being stuck in the MIT for a long time.

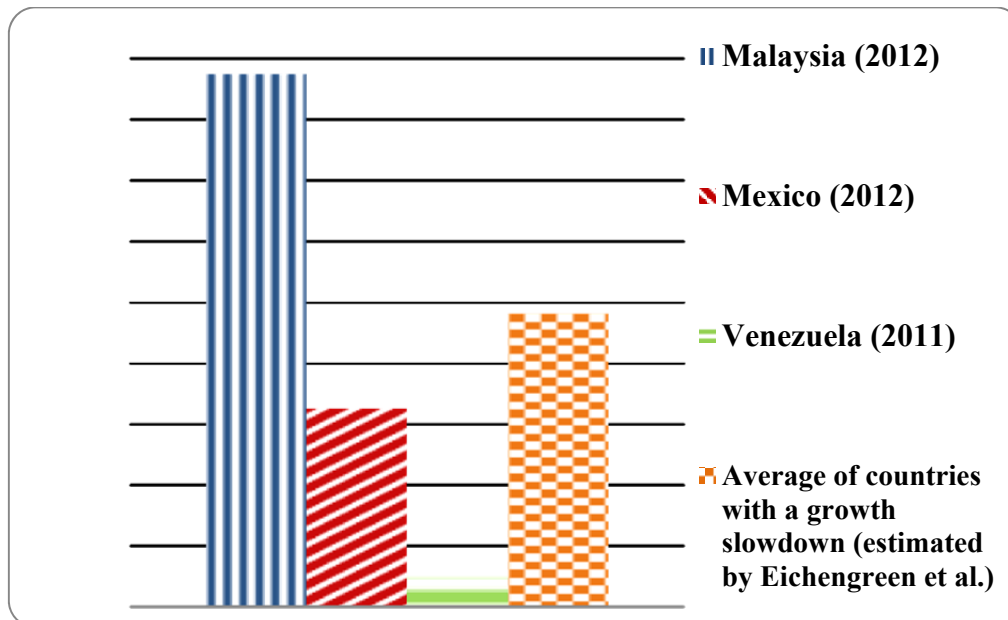


Figure 1: High-technology exports (% of manufactured exports)

Source: World Bank and Eichengreen et al. Page 11, own illustration

Another important way of preventing the middle-income trap is to ensure specialization in production as this allows countries to create economies of scale enabling them to compensate the disadvantage of rising wages which is a typical problem for countries caught in the MIT. To enable specialization in production, free economic competition and good governmental regulations are necessary. Inappropriate regulations, misleading communication and discrimination cannot be tolerated. (See Kharras and Kohli, 2011, page 286).

Based on the worldwide cross country comparison index "Ease of doing business - 2014" by the World Bank, Malaysia has received a value of 18 and it is clearly leading the ranking of the three countries. It is followed by Mexico with a total number of 39. With an index of 182 (189 is the worst ranking a country can get) the governmental regulations in Venezuela are rated absolutely poor. In the end this is not surprising at all if one considers the recent socialization of the key industries.

A second reasonable indicator to rate the overall governmental efficiency might be the corruption index of Transparency International which perceives levels of public sector corruption around the world in 2014. Out of 175 ranked countries Malaysia is

at least placing the 50th position with an index value of 52. Mexico has a value of 35 is ranked as country 103rd and Venezuela has a very high corruption with a value of 19 and is ranked as county 161st in the world.

Last but not least, one of the main reasons countries get stuck at the middle income level is also the lack of human capital (See Ohno, 2009, page 25). Tertiary school enrolment in particular is an essential factor here as only highly qualified inhabitants can develop and offer advanced services and products (See Eichengreen et al., 2013, page 13). The following figure shows a detailed overview of tertiary school enrolment in Malaysia, Mexico and Venezuela.

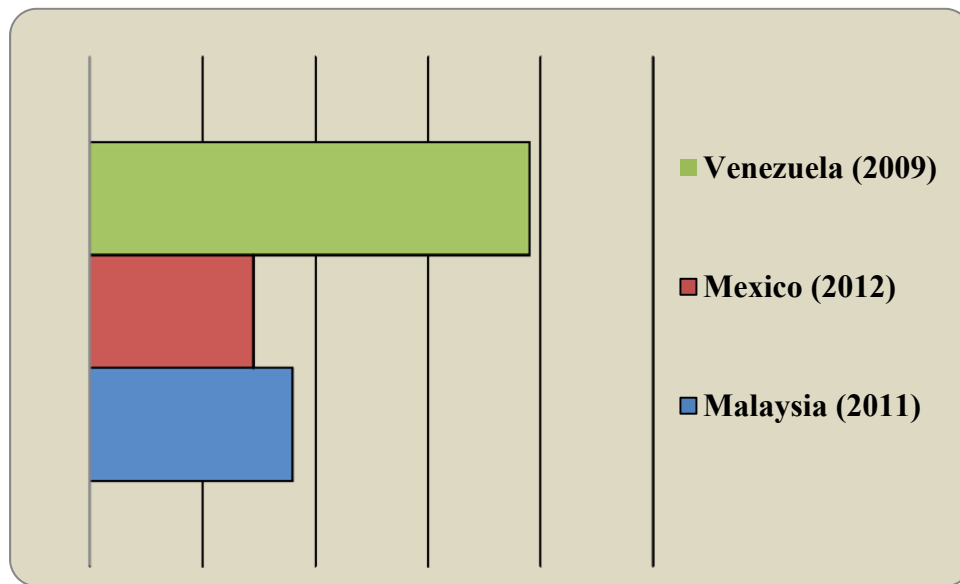


Figure 2: tertiary school enrolment in %

Source: World Bank, own illustration

### 3 Conclusion

All three countries are presently caught in a MIT. This was confirmed by the review of their historic average growth rates and the length of time they have been in the middle-income classes. The review based on statistical averages is not wholly satisfying. Only if other key indicators of the individual country profiles are added, as indicated by several other authors, can we arrive at more detailed statements and reasons.

It seems surprising that Venezuela in particular has the best score of all three observed countries regarding levels of education, considering the huge inflation rate, the poor development of the GDP and the high corruption index, to mention only a few of its shortcomings. But this is very likely explained by the socialist regime in Venezuela. Under Hugo Chávez, the public education system was strongly supported. The number of public educational establishments increased and there were no study fees. Furthermore, plenty of scholarships are awarded. However, we are very pessimistic about the future economic development of Venezuela. With its huge de-

pendency on oil exports and the lack of all other necessary ingredients, the country will not be able to escape the MIT. Mexico is also caught in a MIT, even if it has just graduated to the upper middle income category. None of the reviewed indicators give hope that in the near future a sustainable growth can be easily generated. Malaysia is the only country with a realistic chance of reaching high income status in the next decade.

#### 4 References

- Buhman, David / Eden, Maya and Ngyen Ha (2014): Transitioning from Low-Income Growth to High-Income Growth - Is There a Middle Income Trap? in *Policy Research Working Paper Series No. 7104*, The World Bank
- Eichengreen, Barry / Park, Donghyun and Shin, Kwanho. (2013): Growth Slowdowns Redux: New Evidence on the Middle-Income Trap in *National Bureau Of Economic Research Working Paper No. 18673*.
- Felipe, Jesus (2012): Tracking the Middle-income Trap: What Is It, Who Is in It, and Why? in *Asian Development Bank Working Paper No. 307*.
- Gill, Indermit / Kharas, Homi / Bhattasali, Deepak / Brahmabhatt, Milan / Datt, Gaurav / Haddad, Mona / Mountfield, Edward / Tatucu / Radu and Vostroknutova (2007): An east Asia renaissance: Ideas for economic growth. Washington D.C. / USA, The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.
- Im, Fernando Gabriel / Rosenblatt, David,(2013): Middle-income traps : a conceptual and empirical survey in *Policy Research Working Paper Series No. 6594*, The World Bank.
- Kharas, Homi / Kohli, Harinder (2011): What is the Middle Income Trap, Why do Countries Fall into It, and How Can It Be Avoided? in *Global Journal of Merging Market Economies*, Volume, Issue 3, page 281-289.
- Ohno, Kenichi (2009): Avoiding the Middle Income Trap: Renovating Industrial Policy Formulation in Viet Nam in *ASEAN Economic Bulletin*, Volume 26, Issue 1, page 25-43.
- Shekhar Aiyar, Romain Duval, Damien Puy, Yiqun Wu, and Longmei Zhan (2013): Growth Slowdowns and the Middle-Income Trap in *International Monetary Fund Working paper No. 13/71*

# Mobility in Logistics

**Mobility** in a  
Globalised World



Economics  
Engineering  
Informatics  
Logistics  
Urban Planning



## Mobility in Logistics

Univ.-Prof. Dr. Eric Sucky

Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insb. Produktion und Logistik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Feldkirchenstr. 21, 96052 Bamberg, eric.sucky@uni-bamberg.de

Die Mobilität von Gütern und Personen stellt eine wesentliche Grundlage von Wirtschaft und Gesellschaft dar. Effiziente Personen- und Güterverkehrssysteme sind daher unverzichtbar, um wirtschaftliches Wachstum in Volkswirtschaften sicher zu stellen. Der Wunsch nach individueller Mobilität und individuellem Waren- und Güterverkehr im Spannungsfeld von Zeit, Kosten und Qualität erfordert dynamische Innovationsprozesse, welche mit Blickrichtung auf die Faktoren Sicherheit, Funktionalität, Umwelt und Globalisierung neben neuen Technologien auch zukunftsweisende Logistiksysteme, Logistikkonzepte und logistische Dienstleistungen umfassen.

Im Zuge der allgemeinen Nachhaltigkeitsdiskussion werden zunehmend sowohl das Thema „Grüne Logistik“ als auch Ansätze einer „Nachhaltigen Logistik“ diskutiert. Als nachhaltig wird Handeln bezeichnet, „[...] that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs [...]“ (WCED, World Commission on Environment and Development, 1987: Our common future, Oxford). Diese allgemeine Definition lässt sich in einem ersten Schritt mit Hilfe der sog. Triple-Bottom-Line (Drei-Säulen-Modell) konkretisieren.

### Dimensionen und Strategien der Nachhaltigkeit



Bernd Siebenhüner, *Homo sustinens*, Marburg 2001, S. 78

Die folgenden Beiträge rücken die Nachhaltigkeit in der Logistik aus verschiedenen Blickwinkeln in den Fokus. Der Beitrag *Prozesssicherheit durch Bahnterminals am Beispiel Pulp & Paper Business* zeigt für ein konkretes Problem der betrieblichen Praxis, wie durch eine Verlagerung des Hauptlaufs auf die Schiene, für alle Beteiligten Prozessvorteile generiert werden können. Im Fokus steht dabei die Gestaltung stabiler, flexibler und effizienter Prozessketten mit dem Ziel der Steigerung der Kundenzufriedenheit unter Wahrung einer konkurrenzfähigen Kostenstruktur zu alternativen Transportwegen. Es wird dabei deutlich, dass der Einsatz von aus ökologischen Gesichtspunkten sinnvollen Transportmitteln, die Erreichung ökonomischer Ziele nicht behindern muss.

Optimierte auf Effizienz ausgerichtete Supply Chains sind anfällig gegenüber Störungen und Unsicherheiten. Darüber hinaus entstehen negative Effekte auf der ökologischen wie auch der sozialen Ebene. Diese Risiken für Mensch und Umwelt aber auch für den ökonomischen Erfolg gilt es zu begegnen, um den Wohlstand langfristig zu sichern. Der Beitrag *Beschaffungsrisiken für nachhaltige Produkte* analysiert, ob sich die Beschaffungsrisiken nachhaltiger Produkte von den Risiken unterscheiden, die bei der Beschaffung von Gütern zu berücksichtigen sind, die ohne explizierten Fokus auf die Nachhaltigkeit produziert werden. Zudem wird untersucht, welchen Beitrag eine nachhaltige Beschaffung zum Supply Chain Management leistet.

Eine zunehmende Dominanz des Wettbewerbsfaktors Zeit gegenüber Kosten und Qualität in der Distributionslogistik erschwert die Vereinbarkeit von Ökologie und Ökonomie. Der Trend zu immer höheren Geschwindigkeiten logistischer Prozesse führt zu stärkeren Umweltbelastungen. Das Problem ökologischer Distributionskonzepte hingegen sind häufig höhere Kosten und eine daraus folgende geringere ökonomische Effizienz. Der Beitrag *Slow Logistics – DAS Konzept für eine nachhaltige Distributionslogistik* zeigt eine Lösungsalternative für diesen Kernkonflikt. Das Konzept bricht mit dem Paradigma der Geschwindigkeit in der Distribution. Durch eine bewusste Verlangsamung logistischer Prozesse in produktspezifischen Supply Chains wird eine höhere ökonomische Effizienz bei gleichzeitigen ökologischen Verbesserungen erreicht. Dieser Artikel schafft ein einheitliches Begriffsverständnis des Slow Logistics Konzepts und beleuchtet die spezifischen Vorteile gegenüber alternativen ökologischen Logistikkonzepten. Eine Analyse der Auswirkungen auf die Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales zeigt die besondere Eignung des Konzepts für die aktuellen Herausforderungen des nachhaltigen Wirtschaftens.

Grüne Logistik rückt insbesondere die ökologischen Auswirkungen von Transporten in den Mittelpunkt und erachtet deren Reduktion neben der obligatorischen Kostenminimierung als zusätzliches Formalziel. Vor allem im urbanen Raum herrscht großes Potenzial, Transportemissionen zu vermindern. Der Beitrag *Grüne Logistik-*

*Lösungen auf der letzten Meile: Sind Packstationen ökologisch nachhaltig?* untersucht das Packstation-Konzept als einen Lösungsansatz Grüner Logistik. Grundlage dafür bildet eine Umfrage unter 119 Packstation-Nutzern in Bamberg, deren Daten in ein Simulationsmodell einfließen. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die kundenseitig genutzten ökologisch vorteilhafteren Transportmittel (z. B. Fahrrad) und die Integration der Abholung in bestehende Touren (z. B. Abholung auf dem Weg zur Arbeit) dazu führen, dass der CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch das Packstation-Konzept insgesamt abnimmt, obwohl der Gesamtweg der Zustellung steigt.

Der Beitrag *e-auctions – Fluch oder Segen für Lieferanten-Abnehmer Beziehungen?* fokussiert auf das komplexe soziale Gefüge zwischen Lieferanten und Abnehmer. Forschungsgegenstand des Beitrags ist der Einfluss von e-Auctions auf Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen. e-Auctions stellen als alternative Form der Preisverhandlungen grundsätzlich ein Spannungsfeld dar, das ebenso passioniert in wissenschaftlichen Arbeiten diskutiert wird. Nach der Analyse des aktuellen Stands der empirischen Forschung wird im Rahmen einer explanatorischen Fallstudie ein Einblick zum Einsatz von e-Auctions in der gegenwärtigen Unternehmenspraxis gewonnen. In Abgrenzung zur vorhandenen Literatur bietet die vorliegende Arbeit durch den Einbezug beider Verhandlungsparteien neue Erkenntnisse und Schwerpunkte.

# Prozesssicherheit durch Bahnterminals am Beispiel Pulp & Paper Business

Timo Jording

Geschäftsführung Kemena GmbH, Löhnerstr. 202, 32584 Löhne, info@kemena.de

1	Einleitung.....	99
2	Prozessanalyse .....	99
3	Resümee.....	104

*Abstract:*

*Die Synchronisation der Produktionen bei Zulieferer und Abnehmer ist ein ständiger Begleiter in Optimierungsprozessen. Dabei stehen die geringen, bedarfsgerechten Abrufmengen auf Abnehmerseite den losgrößenoptimierten Produktionsmengen auf Zuliefererseite gegenüber. Im Folgenden wird ein Projektbeispiel aufgezeigt, wie es gelingt durch die Integration eines Logistikdienstleisters und der Verlagerung des Hauptlaufs auf die Schiene dieser Asynchronität entgegenzuwirken.*

*JEL Classification: L2, L92, M1*

*Keywords: Pulp & Paper, Bahnterminal, Versorgungskonzept, Kooperation, IT-Integration*

## 1 Einleitung

Die Verlagerung des Modal-Splits zu Gunsten der Schiene ist seit Jahren fester Bestandteil in den Szenarien der Verkehrswirte. Eine Überlastung der Hauptverkehrsstraßen ist keine Theorie mehr, sondern elementarer Faktor in jeder Spedition. Die Flexibilitätsvorteile des LKW leiden zunehmend unter dem steigenden Verkehrsaufkommen. Wachsender Kostendruck, einhergehend mit dem Kampf um das Fahrerpersonal, unterstützen ferner die Überlegungen nach alternativen Prozessen.

Die Papierindustrie zeichnet sich seither als eine sehr schienenaffine Industrie aus. Geprägt durch hohe Transportvolumina und Warengewicht, ist die Schiene der ideale Transportweg. Sinkende Frachtkosten bedingt durch zusätzliche Transportangebote aus Osteuropa und erhöhte Markttransparenz durch den Einsatz von onlinegestützten Frachtbörsen verführen allerdings zu möglichen Einsparungspotenzialen.

Aus der Diskrepanz zwischen eingangs erwähnten Rahmenbedingungen und potenziellen Einsparungsmöglichkeiten drängt sich zunehmend eine Frage in den Vordergrund:

Welche Prozessvorteile lassen sich durch den Rückgriff auf den Verkehrsträger Schiene im Hauptlauf erzielen?

Im Folgenden wird ein Praxisprojekt vorgestellt in dem aufgezeigt wird, wie durch eine Verlagerung des Hauptlaufs auf die Schiene, für alle Beteiligten Prozessvorteile generiert werden können. Im Fokus steht dabei die Gestaltung stabiler, flexibler und effizienter Prozessketten mit dem Ziel der Steigerung der Kundenzufriedenheit unter Wahrung einer konkurrenzfähigen Kostenstruktur zu alternativen Transportwegen. Im Projektfokus standen neben einem schlanken Gesamtprozess die Themen zusätzliche Transportumschläge, Lagerhaltung, Rolle der Rückbefrachtung der Güterwagons sowie Kommunikationsthemen mit IT-Unterstützung. Eine besondere Herausforderung im Projekt bildete die, für den Verkehrsträger Schiene, untypische, kurze Distanz.

Das Praxisprojekt zeigt auf, wie durch eine kooperative, vorurteilsfreie und lösungswegoffene Zusammenarbeit zwischen Lieferant, Kunde und Logistikdienstleister ein Logistikkonzept entwickelt werden kann, dass externen Rahmenbedingungen trotzt.

## 2 Prozessanalyse

Im Folgenden wird eingangs der analysierte Ist-Prozess aufgezeigt. Dabei werden die Prozesselemente in der direkten Beziehung zwischen dem Kunden und Lieferanten, als Freihaus-Lieferung, kritisch begutachtet. Den dargelegten Prozesselementen werden im Anschluss schematisch Kostenarten zugewiesen. Dem schließt sich die

Darstellung des Soll-Prozesses unter dem Rückgriff auf einen Logistikdienstleister an. Abschließend erfolgt eine Begutachtung der Effekte auf die Kostenarten.

## 2.1 Ist-Prozess

Im Rahmen der direkten Kunden-Lieferantenbeziehung, als Freihaus-Lieferung, ist der Prozess, wie in folgender Abbildung schematisch dargestellt, charakterisiert durch die Bestellung, die Produktion, den Versand via LKW und die Warenannahme beim Kunden. Darüber hinaus konnte ein Sonderprozess für Zusatzbestellungen, Retouren etc. identifiziert werden, welcher durch die mit dem Prozess verbundene **Wiederbeschaffungszeit (WBZ)** definiert ist.

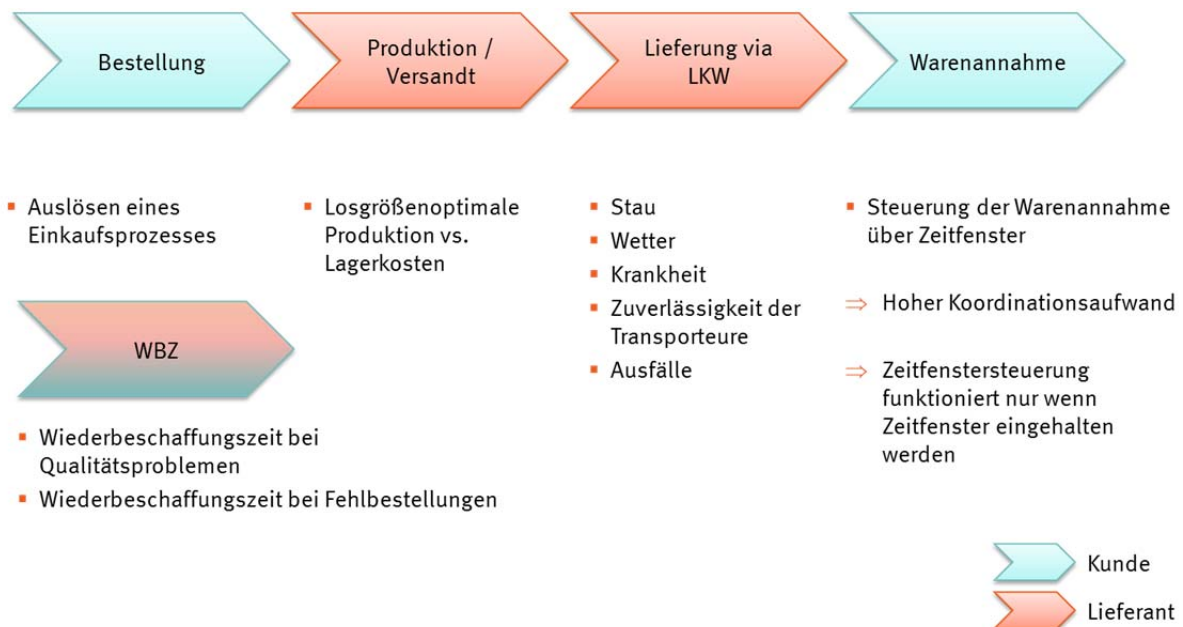


Abbildung 1: Ist-Prozess in der direkten Kunden-Lieferantenbeziehung

Wie in der Abbildung dargestellt, sind die Prozesselemente durch verschiedene Restriktionen gekennzeichnet. Ein hohes Warenannahmeaufkommen an begrenzten baulichen und personellen Kapazitäten des Kunden, macht eine Zeitfenstersteuerung der Warenannahme unausweichlich. Dabei wird der gesamte Arbeitstag in Zeitfenster getaktet. Im Rahmen der Bestellung werden den Lieferanten Zeitfenster für die Anlieferung zugewiesen. Prozessunsicherheiten beim Verkehrsträger Straße bedingt durch Stau, Wetter oder gänzlichem Transportausfall führen zu einem erhöhten Risiko in Bezug auf die Einhaltung der zugewiesenen Zeitfenster. In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, dass der Einkauf von günstigen Frachtleistungen auf dem freien Frachtmarkt mit einem nicht zu unterschätzenden Risiko verbunden ist. Abhängigkeiten bestehen dabei vor allem zu der tagesaktuellen allgemeinen Frachtauslastung der gesamten Speditionsbranche und der allgemeinen Zuverlässig-

keit der Frachtführer. Im Tagesgeschäft finden sich eine Vielzahl von Beispielen z. B. zu Wochenbeginn oder in Wochen mit Feiertagen, in denen es nahezu unmöglich ist, Frachten auf dem Markt zu verkaufen. Ferner kommt es immer wieder vor, dass Frachtführer kurzfristig bereits gekaufte Touren stornieren oder zu stark abweichenden Abholzeiten erscheinen. Die dargelegten Prozessunsicherheiten erschweren die Einhaltung der Anlieferzeitfenster. Im Rahmen der durchgetakteten Warenannahme hat der Ausfall einer Lieferung die Neukoordination der gesamten Anlieferplanung zur Folge. Ferner drohen Maschinenstillstände.

Auf Seiten des Lieferanten besteht die Entscheidung zwischen auftragsbezogener oder auftragsneutraler Produktion auf ein Fertigwarenlager. Bedingt durch die hohen Volumina der Ware Papier und des verhältnismäßig kleinem Ladungsträgers LKW, ist bei beiden Varianten eine Zwischenpufferung unausweichlich.

Abschließend ist auf den Prozess der Sonderabwicklung einzugehen. Für den Fall von Qualitätsproblemen oder Fehlmengen müssen kurzfristig Ersatzprodukte an den Kunden geliefert werden, um einen Maschinenstillstand zu vermeiden. Diese kurzfristigen Sonderabwicklungen sind mit einem hohen Koordinationsaufwand verbunden. In der Konsequenz werden Teilladungen wahrscheinlich und damit eine Steigerung der Stückkosten.

## 2.2 Analyse der Prozesskosten

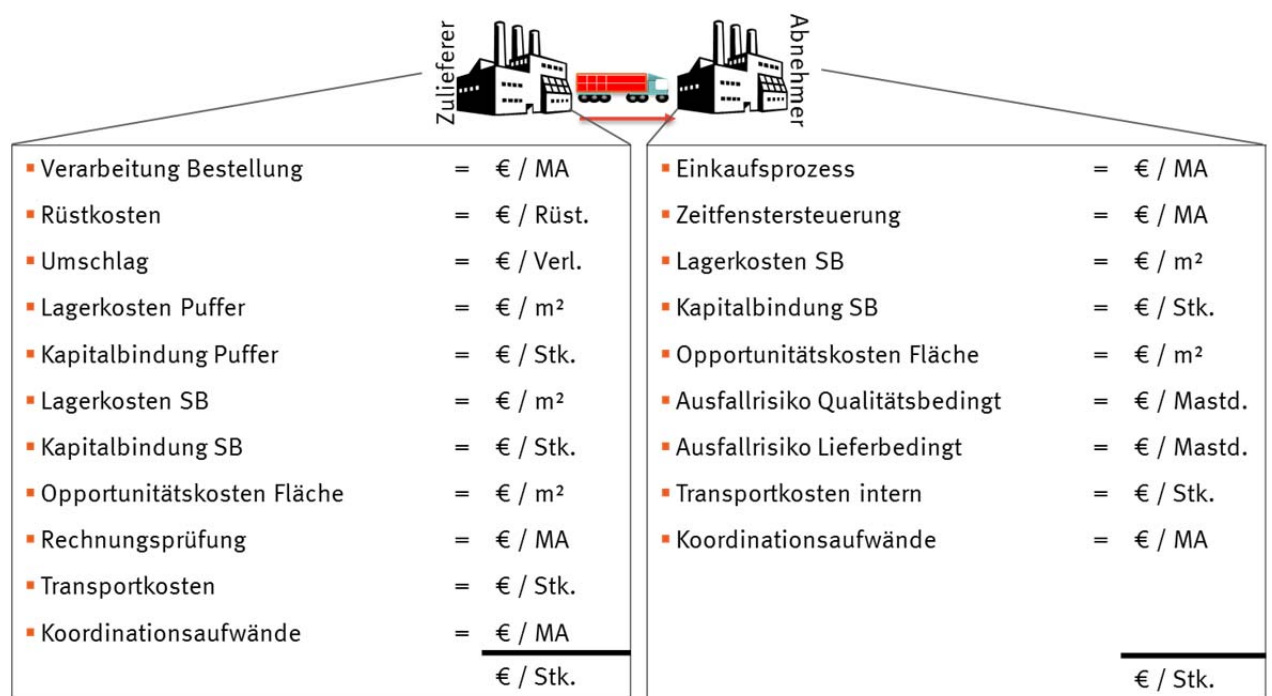


Abbildung 2: Kostenarten im Logistikprozess

Wie dargelegt werden konnte, birgt die direkte Lieferanten-Kundenbeziehung und die damit verbundene Abwicklung über den freien Frachtmarkt einige Restriktionen

und Risiken. Mit einer steigenden Transportentfernung nehmen die Risiken der Faktoren zu. Die Absicherung gegen die Risiken wird sich durch den Aufbau von Sicherheitsbeständen auf Zulieferer- und Abnehmerseite erkaufte.

Für eine Vergleichbarkeit zu alternativen Prozessen ist es notwendig die Prozesselemente und die damit verbundenen Risiken genauer zu bewerten. Vor diesem Hintergrund findet eine Identifizierung der Kostenarten für die Beteiligten statt. Neben personellen Aufwänden für die Abwicklung und Koordination der Warenflüsse, insbesondere der Steuerung der Zeitfenster an den Warenannahmen, spielen Opportunitätskosten für die als Bestand und Sicherheitsbestand genutzte Fläche bei Zulieferer und Abnehmer eine erhebliche Rolle. Dabei ist zu berücksichtigen welchen Ertrag die als Lager genutzte Fläche im Falle der alternativen Nutzung als Produktionsfläche erwirtschaftet.

### 2.3 Soll-Prozess

Im Folgenden kommt es zu der Darstellung des Soll-Prozesses mit einem Logistikdienstleister in räumlicher Nähe zum Abnehmer. Dabei sind die Nutzung reiner Lager- und Anlieferkapazitäten denkbar oder, wie im Folgenden dargestellt, die vollständige Integration des Dienstleisters über ein Konsignationslager.

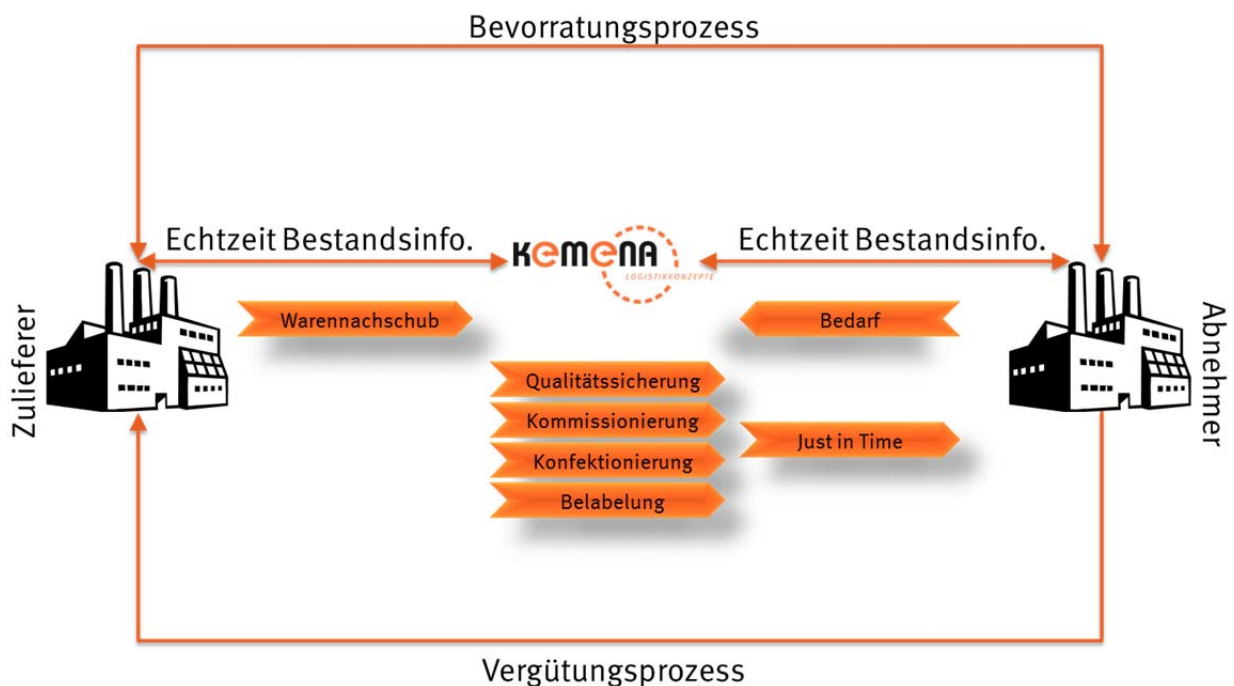


Abbildung 3: Prozessintegration mit einem Logistikdienstleister

Beschaffungsseitig erfolgt eine forecastbasierte Bevorratungsstrategie im Lager des Logistikdienstleisters. Dabei werden über eine kontinuierliche Abstimmung zwischen Verkauf und Einkauf lang-, mittel- und kurzfristplanmengen als Grundlage der Bevorratung herangezogen. Auf Basis definierter Mindest- und Sicherheitsbe-

stände erfolgt unter Beachtung des kontinuierlichen Forecasts eine Nachbevorratung des Dienstleisterlagers.

Durch die auf Maschinendaten basierte automatische Bedarfsübermittlung findet eine Just-in-Time-Versorgung des Abnehmers statt.

Darüber hinaus übernimmt der Logistikdienstleister weitere Aufgaben die im Zusammenhang mit der produktionsfertigen Ware in Verbindung stehen, mit dem Ziel der Minimierung des Aufwands auf Abnehmer und Zulieferseite sowie der Vermeidung von unnötigen Umschlägen. Zielführend ist dabei ein einmaliger Umschlag zwischen den Produktionsmaschinen und den Ladungsträgern auf Lieferanten- und Abnehmerseite.

Im Rahmen der Anlieferung erfolgt durch die Wareneingangsbuchung der Anstoß zum Gutschriftsverfahren. Im Rahmen des datengestützten Gutschriftsverfahrens werden die personellen Abrechnungsaufwände reduziert.

Unterstützt wird der gesamte Ablauf durch eine vollständige IT-Integration aller Beteiligten. Die geschaffene Datengrundlage verleitet zu weiteren Optimierungsbestrebungen im Rahmen von definierten KVP-Prozessen durch den Rückgriff auf verbrauchsbezogene Kennzahlen.

#### *2.4 Kosteneffekte*

Der dargelegte Prozess weist in Bezug auf die ermittelten Kosteneinflussgrößen teilweise erhebliche Auswirkungen auf. Folgende Abbildung fasst die identifizierten Einflussgrößen zusammen.

Der direkte Umschlag auf den Ladungsträger senkt nicht nur die unmittelbaren Umschlagskosten, sondern schafft auch m<sup>2</sup>-Fläche für eine alternative Nutzungen. Zielführend ist dabei der Rückgriff auf den Verkehrsträger Schiene im Hauptlauf. Die hohen Transportvolumina ermöglichen Spielraum für einen direkten Umschlag ganzer Lose aus der Produktion.

Die Bündelung der Sicherheitsbestände beim Logistikdienstleister entlastet die Läger der Lieferanten und Abnehmer. Zusätzlich wird eine Gesamtreduktion der Sicherheitsbestände erzielt.

Das IT-gestützte Gutschriftsverfahren führt zu einer Teilautomatisierung der Abrechnung.

Die räumliche Nähe des Logistikdienstleisters zum Abnehmer senkt die Wiederbeschaffungszeit auf ein Minutenniveau und eliminiert dabei faktisch die Ausfallrisiken und die damit verbundenen Kosten.

Letztendlich stützt die räumliche Nähe nicht nur die Versorgungssicherheit, sondern ermöglicht über eine Just-in-Time-Anlieferung, basierend auf terminierten Shuttle-

verkehren, die Reduktion der Koordination der Warenannahmesteuerung. Dabei stehen dem Shuttleverkehr dedizierte Zeitfenster und / oder Rampen zur Verfügung. Ferner wird dem Kunden ermöglicht, kurzfristig auf die aktuelle Produktionskapazität mit einer mengenmäßigen Anpassung zu reagieren. Letztendlich basiert die direkte Kunden-Lieferantenbeziehung mit einer Freihauslieferung auf einer mittelfristigen Planung. Externe und interne Unsicherheiten führen im Rahmen der kurzfristigen Produktionsplanung zu abweichenden Mengengerüsten. Auf diese kann durch den Logistikdienstleister und der kurzen Wiederbeschaffungszeit reagiert werden.

Abschließend bleibt zu erwähnen, dass die Einsparungen der Prozessoptimierung die aufgeteilten Dienstleisterkosten übersteigen. Eine Kooperative, gerechte Kostenaufteilung zwischen Lieferant und Abnehmer runden die erfolgreiche Geschäftsbeziehung ab.

Zulieferer		Abnehmer	
Verarbeitung Bestellung	€ / MA	Einkaufsprozess	€ / MA
Rüstkosten	= € / Rüst.	Zeitfenstersteuerung	€ / MA
Umschlag	= € / Verl.	Lagerkosten SB	€ / m <sup>2</sup>
Lagerkosten Puffer	= € / m <sup>2</sup>	Kapitalbindung SB	€ / Stk.
Kapitalbindung Puffer	= € / Stk.	Opportunitätskosten Fläche	€ / m <sup>2</sup>
Lagerkosten SB	€ / m <sup>2</sup>	Ausfallrisiko Qualitätsbedingt	€ / Mastd.
Kapitalbindung SB	€ / Stk.	Ausfallrisiko Lieferbedingt	€ / Mastd.
Opportunitätskosten Fläche	€ / m <sup>2</sup>	Transportkosten intern	= € / Stk.
Rechnungsprüfung	= € / MA	Koordinationsaufwände	= € / MA
Transportkosten	= € / Stk.		
Koordinationsaufwände	= € / MA		
	€ / Stk.		€ / Stk.

**Aufteilung der LDL-Kosten**

Umschlag	=	€ / Stk.
Lagerkosten	=	€ / Stk.
JIT-Anlieferung	=	€ / Stk.

Abbildung 4: Kosteneffekte durch den Einsatz eines Logistikdienstleisters

### 3 Resümee

Wie im Rahmen der Vorstellung aufgezeigt werden konnte, ist die augenscheinlich günstige Freihaus-Lieferung mit verschiedenen Kosteneffekten verbunden, welche die erwartete Ersparnis im Gesamtprozess kompensieren. Risiken auf der Transportseite, eine Koordination über eine mittelfristige Planung sowie die Nichteinhaltung der Zeitfenster in einer getakteten Warenannahmesteuerung erhöhen die internen Umschläge und Sicherheitsbestände. Die Integration eines Logistikdienstleiters, verbunden mit der Verlagerung des Hauptlaufs auf die Schiene, Bündelung der Sicherheitsbestände und Übernahme von Zusatzleistungen, entzerrt die Prozessabläufe bei Kunden und Lieferanten und senkt folglich die Kosten.

Dem Rückgriff auf den Verkehrsträger Schiene im Hauptlauf kommt dabei eine besondere Bedeutung zu. Die asynchrone Produktion auf Lieferanten- und Abnehmerseite kann über das Dienstleisterlager in räumlicher Nähe zum Abnehmer und durch die Ausnutzung der Volumenvorteile des Schienenverkehrs entgegengewirkt werden. Auf Zuliefererseite werden die Planmengen in festen Zeitfenstern losgrößenoptimiert direkt auf den Ladungsträger Waggon produziert. Hierdurch wird dem Lieferanten eine Glättung seiner Produktionskapazitäten ermöglicht. Die schwankenden Bedarfe des Abnehmers werden über die kurzfristigen Abrufe beim Logistikdienstleister bedient.

Für eine derartige Konzeptentwicklung bedarf es eine lösungswegoffene Atmosphäre. Dabei ist es wichtig stets die Effekte auf dem Gesamtprozess im Auge zu behalten. Mit einer reinen Einkaufsfokussierung ist eine Umsetzung zum Scheitern verurteilt. Erhöhte Einkaufspreise oder die gezielte Verlagerung der Logistikkosten auf andere Kostenstellen sind Wege der Gestaltung der Kostenaufteilung.

# Beschaffungsrisiken für nachhaltige Produkte

Immanuel Zitzmann

Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre insb. Produktion und Logistik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Feldkirchenstraße 21, 96052 Bamberg, immanuel.zitzmann@uni-bamberg.de

1	Einführung .....	107
2	Theoretische Grundlagen.....	108
3	Analyse der Beschaffungsrisiken nachhaltiger Produkte .....	112
4	Zusammenfassung der Fallbeispielsergebnisse.....	117
5	Ausblick auf zukünftigen Forschungsbedarf.....	119
6	Literaturverzeichnis .....	120

## *Abstract:*

*Trotz der Idee des SCM, Prozesse über Unternehmensgrenzen hinweg zu koordinieren, stellen nach Funktionen gegliederte Verantwortungsbereiche immer noch die betriebliche Praxis dar. Eine prozessorientierte Strukturierung lässt sich in die Systemelemente Beschaffung, Produktion und Absatz vornehmen. Erst- und letztgenannte Funktion haben aus der Perspektive der SC besondere Bedeutung, da es sich um Schnittstellenprozesse handelt. Der vorliegende Beitrag beschäftigt sich mit den Risiken denen globale Supply Chains ausgesetzt sind, und deren Auswirkungen auf die Beschaffung. Der besondere Fokus liegt dabei auf der Analyse des Unterschieds zwischen Beschaffungsrisiken nachhaltiger Produkte und Produkten ohne diese Eigenschaft. Die Differenzen werden anhand zweier Fallbeispiele erarbeitet. Dabei wird die Supply Chain des Fairphones sowie von Fairglobe Hochland-Instantkaffee betrachtet.*

## 1 Einführung

Wertschöpfung, Innovationen und Wettbewerbsvorteile werden in einer von der Globalisierung geprägten Welt nicht mehr regional oder national geschaffen.<sup>1</sup> Sie entstehen auf internationaler Ebene in weltweiten Netzwerken. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie stellte in seinem Bericht zur allgemeinen Wirtschafts- und Industriepolitik fest, dass die industrielle Produktion insgesamt durch globale Wertschöpfungsnetzwerke geprägt ist.<sup>2</sup> Diese Rahmenbedingungen gelten für nahezu alle Güter, seien es Automobile, Kinderspielzeug oder Lebensmittel. Auch Produkte, die aus der Motivation einer nachhaltigen Entwicklung heraus hergestellt und verkauft werden, unterliegen diesen Gegebenheiten. Die organisationalen Strukturen und Prozesse, die die weltweite Wertschöpfung ermöglichen, werden im Rahmen des Supply Chain Managements koordiniert.<sup>3</sup> Eine Supply Chain beschreibt ein produktbezogenes, unternehmensübergreifendes Wertschöpfungsnetzwerk, dessen Elemente über Güter-, Informations- und Finanzflüsse in Beziehung stehen.<sup>4</sup> Ein solches Wertschöpfungssystem beginnt beim Rohstoffproduzenten und endet beim Endverbraucher. In den vergangenen Jahren zeigten sich zunehmend Schwachpunkte und negative Effekte solcher Netzwerke. Optimierte, auf Effizienz ausgerichtete Supply Chains sind anfällig gegenüber Störungen und Unsicherheiten.<sup>5</sup> Zudem entstehen negative Effekte auf der ökologischen wie auch der sozialen Ebene.<sup>6</sup> Diese Risiken für Mensch und Umwelt, aber auch für den ökonomischen Erfolg gilt es zu begegnen, um den Wohlstand langfristig zu sichern. Da die Komplexität globaler Supply Chains stark ausgeprägt ist, ist eine ganzheitliche Betrachtung dieser nur selten möglich, weshalb auch die Analyse von Schnittstellen zwischen Wertschöpfungselementen dem Supply Chain Management (SCM) zugeordnet wird.<sup>7</sup> Die damit verbundenen Aufgaben lassen sich u. a. der Unternehmensfunktion der Beschaffung zuordnen.<sup>8</sup> Risiken in der Beschaffung, die im Supply Chain-Kontext zu beachten sind, sollen im vorliegenden Beitrag betrachtet werden. Dabei soll untersucht werden, ob sich die Beschaffungsrisiken nachhaltiger Produkte von den Risiken unterscheiden, die bei der Beschaffung von Gütern zu berücksichtigen sind, die ohne explizierten Fokus auf die Nachhaltigkeit produziert werden. Zudem ist zu klären, welchen Beitrag eine nachhaltige Beschaffung zum SCM leistet.

Das Begriffsverständnis, das diesem Beitrag zu Grunde liegt, wird im nächsten Kapitel erläutert. Anschließend werden Beschaffungsrisiken am Beispiel zweier nach-

---

<sup>1</sup> Vgl. Stelzer, 2009, S. 7-8.

<sup>2</sup> Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, 2010, S. 13-14.

<sup>3</sup> Vgl. Thomas/Griffin, 1996.

<sup>4</sup> Vgl. Sucky, S. 18.

<sup>5</sup> Vgl. Jüttner et al., 2003, S. 205.

<sup>6</sup> Vgl. Südwind, 2012, S. 12-19.

<sup>7</sup> Vgl. Thomas/Griffin, 1996, S. 2.

<sup>8</sup> Vgl. Bogaschewsky/Kohler, 2007, S. 158.

haltiger Produkte betrachtet, um im vierten Abschnitt kurz die daraus gewonnenen Erkenntnisse darzustellen. Abschließend folgt ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen.

## 2 Theoretische Grundlagen

Einheitliche Definitionen finden sich in der wissenschaftlichen Literatur und Diskussion zu wenigen Begriffen. Für die hier betrachteten Sachverhalte soll zunächst die begriffliche Grundlage geschaffen werden. Es folgen daher in den nächsten Abschnitten Erläuterungen zu den Begriffen SCM, Beschaffung, Risiken sowie zur Nachhaltigkeit.

### 2.1 Supply Chain Management und sein Verhältnis zur Beschaffung

Die Aufgabe des SCM ist nach Christopher und dem Global Supply Chain Forum „[...] the integration of key business processes from end user through original suppliers that provides products, services, and information [...] to deliver superior customer value at less cost to the supply chain as a whole [...]“.<sup>9</sup> In Abbildung 1 ist zu sehen, dass eine Supply Chain immer aus der Perspektive eines fokalen Unternehmens betrachtet wird.<sup>10</sup>

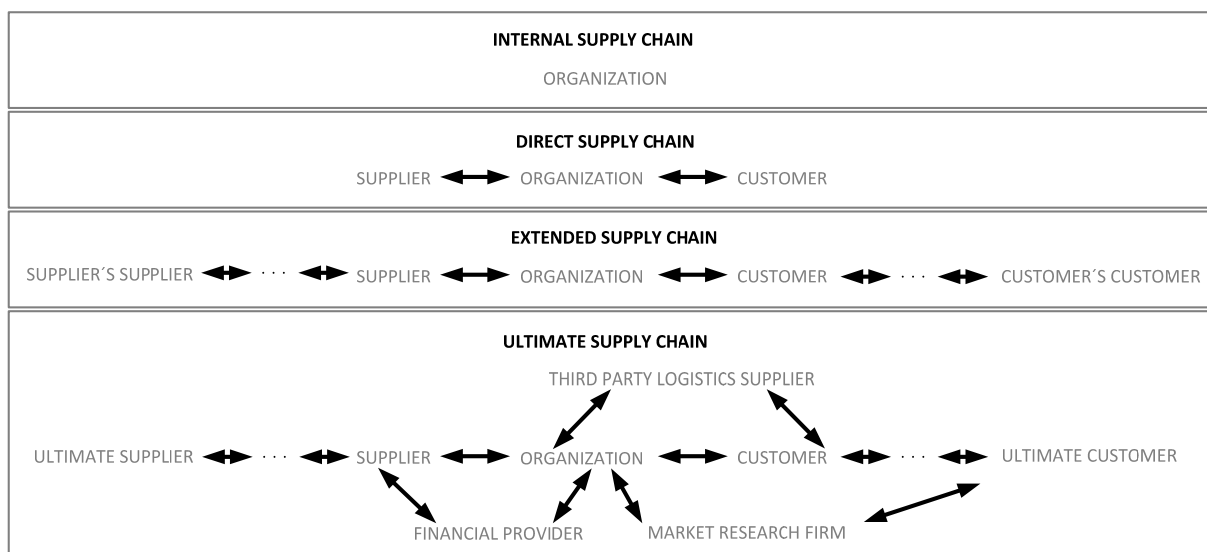


Abbildung 1: Reichweite der Supply Chain.<sup>11</sup>

Die Verwirklichung der Idee, eine Integration über alle Wertschöpfungsstufen hinweg zu erreichen, ist bis heute in der Praxis nicht festzustellen.<sup>12</sup> SCM beschränkt sich aus der Unternehmensperspektive oft auf die in Abbildung 1 dargestellte interne

<sup>9</sup> Christopher, 2005, S. 5; Lambert/Cooper, 2000, S. 66.

<sup>10</sup> Vgl. Lambert et al, 1998, S. 3.

<sup>11</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Mentzer et al., 2001, S. 5.

<sup>12</sup> Vgl. Fawcett/Magnan, 2002; Handfield/Nichols, 1999.

bzw. direkte Supply Chain. Die Aufgaben des SCM sind somit bei den Aufgabenträgern in den einzelnen Unternehmen angesiedelt. Verantwortlich für Kommunikation und Abstimmung mit anderen Supply Chain-Partnern sind meist die funktionalen Schnittstellen des Unternehmens mit seiner Umwelt. Dies ist vom betrachteten Unternehmen aus güterflussaufwärts in Richtung der Lieferanten die Beschaffung.<sup>13</sup> Der Absatz ist für die Flüsse zum Endverbraucher hin verantwortlich. Der Fokus des vorliegenden Beitrags liegt auf der Beschaffung.

Unter der Beschaffung werden alle unternehmens- und/oder marktbezogenen Tätigkeiten verstanden, „die darauf gerichtet sind, einem Unternehmen die benötigten, aber nicht selbst hergestellten Objekte verfügbar zu machen.“<sup>14</sup> Unter den zu beschaffenden Objekten werden Material, Handelswaren, Ersatzteile und Dienstleistungen verstanden.<sup>15</sup> Einst als reine Versorgungsfunktion vernachlässigt wird der Beschaffung inzwischen ein wichtiger Anteil an der unternehmerischen Wertschöpfung zugesprochen.<sup>16</sup> Dies ist das Resultat der veränderten Rahmenbedingungen, die zum SCM geführt und mit ihm die Betrachtung der Wertschöpfungsnetzwerke in den Vordergrund gerückt haben.<sup>17</sup> Im Rahmen des modernen Beschaffungsmanagements gilt es daher, auch die Lieferanten der Lieferanten und deren Lieferanten zu kennen und ihre Fähigkeiten zu nutzen.<sup>18</sup> Wie wichtig diese Fähigkeit in eng vernetzten und komplexen Supply Chains ist, hat sich in den letzten Jahren vermehrt gezeigt. Die weltweiten Wertschöpfungs-systeme sind so gestaltet, dass auch kleine Störungen bei vorgelagerten Lieferanten zu erheblichen Versorgungsengpässen beim fokalen Unternehmen führen können. Gefahren beschränken sich jedoch nicht nur auf die Materialversorgung, sondern betreffen auch Arbeitsbedingungen und ökologische Auswirkungen der Produktionsprozesse der Lieferanten.<sup>19</sup> Die Risiken betreffen sowohl innovative wie funktionale Produkte.<sup>20</sup> Diese von Fisher vorgenommene Produktdifferenzierung wird bei der späteren Beispielbetrachtung berücksichtigt.

## *2.2 Systematisierung von Risiken in der Supply Chain und der Beschaffung*

Risiken sind Teil des unternehmerischen Handelns, welches sich in einer von Unsicherheit geprägten Welt bewegt. Unsicherheit beschreibt eine Situation, in der sich keine deterministische Aussage über die Zukunft treffen lässt.<sup>21</sup> Dies ist auch immer

---

<sup>13</sup> Vgl. Thiemt, 2003, S. 55-56.

<sup>14</sup> Arnold, 1997, S. 3.

<sup>15</sup> Vgl. Grün/Brunner, 2013, S. 114-117.

<sup>16</sup> Vgl. Semmler et al., 2007, S. 26.

<sup>17</sup> Vgl. Pechek, 2003, S. 27.

<sup>18</sup> Vgl. Fawcett/Magnan, 2002, S. 339-340.

<sup>19</sup> Vgl. Südwind, 2012, S. 12-19.

<sup>20</sup> Vgl. zu innovativen und funktionalen Produkten Fisher, 1997.

<sup>21</sup> Vgl. bspw. Meierbeck, 2010, S. 10-14.

der Fall, wenn von Risiko gesprochen wird.<sup>22</sup> Es ist ein Teil der Unsicherheit, welcher, darüber gehen die Meinungen auseinander. Aus Sicht der Entscheidungstheorie handelt es sich dann um ein Risiko, wenn einem Ereignis in einer unsicheren Umgebung eine Eintrittswahrscheinlichkeit zugeordnet werden kann. Ist dies nicht möglich, wird von Ungewissheit gesprochen. Eine alternative Betrachtung bezieht die Auswirkungen der Unsicherheit mit ein. Handelt es sich um negative Effekte, so wird von Risiken gesprochen.<sup>23</sup> Handelt es sich jedoch um mögliche positive Abweichungen, so werden diese als Chancen bezeichnet.<sup>24</sup> Der vorliegende Beitrag folgt der letzteren Differenzierung, wobei nur Risiken betrachtet werden.

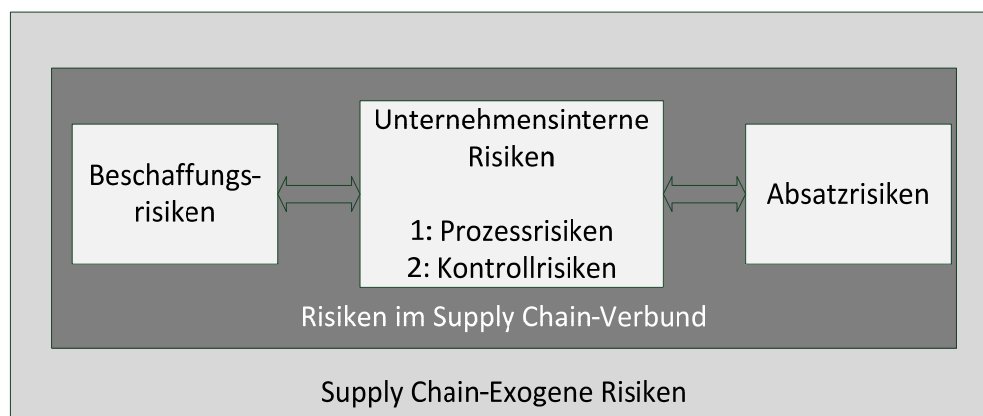


Abbildung 2: Risikokategorien in der Supply Chain.<sup>25</sup>

Risiken in der Supply Chain lassen sich wiederum auf verschiedene Arten systematisieren. Das gängigste Vorgehen orientiert sich dabei an der Supply Chain-Struktur. Abbildung 2 visualisiert diese Einteilung. Zunächst wird eine Differenzierung zwischen Supply Chain-exogenen und Supply Chain-endogenen Risiken vorgenommen.<sup>26</sup> Letztere werden auch als Risiken im Supply Chain-Verbund bezeichnet. Neben der Netzwerkstruktur liegen die Risikoquellen hier in der direkten Supply Chain, die sich nach Funktionsbereichen strukturieren lässt.<sup>27</sup> Dieser Differenzierung soll auch im vorliegenden Beitrag gefolgt werden. Demnach ist nach Beschaffungs- und Absatzrisiken sowie unternehmensinternen Risiken zu unterscheiden.<sup>28</sup> Unternehmensinterne Risiken können wiederum nach Prozess- und Kontrollrisiken gegliedert werden. Da sich der vorliegende Beitrag mit Risiken in der Beschaffung beschäftigt, ist zu analysieren, wie sich dieses Gesamtrisiko zusammensetzt. Im Folgenden orientiert sich die Risikobetrachtung an den Zielen der Beschaffung und somit an der Frage, ob es gelingt, die benötigten Güter in der richtigen Qualität und Menge zum

<sup>22</sup> Für eine Zusammenfassung zur Diskussion zu den Begriffen Unsicherheit und Risiko vgl. Singer, 2012, S. 17-20 oder auch Thiemt, 2003, S. 9-11.

<sup>23</sup> Vgl. Pfohl et al., 2008, S. 21.

<sup>24</sup> Vgl. Thiemt, 2003, S. 14.

<sup>25</sup> Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Christopher/Peck, 2004, S. 5 und Jüttner et al., 2003, S. 202.

<sup>26</sup> Vgl. zu Supply Chain Risiken insb. Mason-Jones/Towill, 1998; Jüttner et al., 2003; Peck, 2005; Christopher/Peck, 2004.

<sup>27</sup> Abweichende Differenzierungen finden sich z.B. bei Peck, 2005 oder Jüttner et al., 2003.

<sup>28</sup> Vgl. Christopher/Peck, 2004, S. 4-6.

richtigen Zeitpunkt und zu angemessenen Kosten zur Verfügung zu stellen.<sup>29</sup> Nach Zellmer ist zudem noch das Transportrisiko zu betrachten.<sup>30</sup> Was unter den jeweiligen Risiken zu verstehen ist, wird in Tabelle 1 erläutert.<sup>31</sup> Bevor diese Beschaffungsrisiken im Hinblick auf ein nachhaltiges Produkt betrachtet werden, ist zu klären, was unter einem solchen zu verstehen ist.

<b>Risikoart</b>	<b>Beschreibung</b>
Qualitätsrisiko	Die gelieferte Qualität entspricht nicht den Anforderungen.
Mengenrisiko	Es kann nicht die benötigte Menge an Gütern beschafft werden.
Terminrisiko	Der Liefertermin weicht vom geplanten Zeitpunkt ab.
Preisrisiko	Für die zu beschaffenden Güter ist ein höherer Preis als erwartet zu zahlen.
Transportrisiko	Beim Transport vom Lieferanten zum Abnehmer wird die Ware zerstört oder beschädigt. <sup>32</sup>

Tabelle 1: Risikoarten in der Beschaffung.

### 2.3 Nachhaltigkeit von Produkten, Supply Chains und der Beschaffung

Als nachhaltig wird Handeln bezeichnet, „[...] that meets the needs of the present without compromising the ability of future generations to meet their own needs [...]“.<sup>33</sup> Diese allgemeine Definition lässt sich in einem ersten Schritt mit Hilfe der sog. Triple-Bottom-Line konkretisieren.<sup>34</sup> Demnach haben die zu befriedigenden Bedürfnisse, der jetzigen wie auch der zukünftigen Generation eine wirtschaftliche, eine ökologische sowie eine soziale Dimension. Diese noch immer sehr allgemeine Beschreibung von Nachhaltigkeit ist vermutlich ein Grund für die Vielzahl an unterschiedlichen Stoßrichtungen, Konzepten, Produkten und Ideen, die alle unter diesem Titel beworben werden. Unter einem nachhaltigen Produkt wird demnach ein Gut verstanden, das die Kundenwünsche erfüllt und dabei eine verbesserte ökologische und soziale Qualität aufweist.<sup>35</sup> Dies lässt sich mit dem Anspruch beschreiben, die Umwelt sowohl bei der Ressourcengewinnung wie auch bei allen Wertschöpfungsprozessen so wenig wie möglich zu belasten.<sup>36</sup> Es kann daher keine nachhaltigen Produkte ohne eine nachhaltige Supply Chain geben. Diese wird als „[...] the strategic, transparent integration and achievement of an organization’s social, environ-

<sup>29</sup> Vgl. Thiemt, 2003, S. 71. Alternative Strukturierungen finden sich bspw. bei Singer, 2012 oder Rogler, S. 37.

<sup>30</sup> Vgl. Zellmer, 1990, S. 85.

<sup>31</sup> Vgl. Zellmer, 1990, S. 85.

<sup>32</sup> Rogler, 2002, S. 88-90.

<sup>33</sup> WCED, S. 8.

<sup>34</sup> Vgl. Elkington, 1998, S. 69-96.

<sup>35</sup> Vgl. Seuring/Müller, 2008, S. 1700.

<sup>36</sup> Vgl. Shrivastava, 1995, S. 120-126.

mental, and economic goals in the systemic coordination of key interorganizational business processes for improving the long-term economic performance of the individual company and its supply chain [...]“<sup>37</sup> beschrieben. Nur wenn alle zu integrierenden Prozesse die Kriterien der Nachhaltigkeit erfüllen, kann auch das Produkt als nachhaltig bezeichnet werden.<sup>38</sup> Solche Produkte lassen sich nicht finden. Dies liegt auch daran, dass nicht klar ist, an welchen Standards soziale oder ökologische Bedingungen gemessen werden.<sup>39</sup> So unterscheiden sich die Erwartungen an die umwelttechnischen oder sozialen Bedingungen weltweit stark. Ziel ist es daher meist, Produkte in einem ersten Schritt noch nicht nachhaltig, aber nachhaltiger herzustellen.<sup>40</sup> Als solche Produkte zählen in der allgemeinen Wahrnehmung z. B. Kaffee, der mit dem Fairtrade-Label versehen ist, oder das Fairphone. Bei letzterem handelt es sich um ein Smartphone, dessen Hersteller eine nachhaltige Supply Chain anstreben. Diese beiden Güter sollen in folgender Beispielbetrachtung als Referenz dafür dienen, ob in der Beschaffung nachhaltiger Produkte andere Risikoausprägungen zu beachten sind, als dies bei traditionellen Supply Chains der Fall ist, die nicht ausdrücklich auf Nachhaltigkeit achten. Unter nachhaltiger Beschaffung wird dabei „[...] the process used to secure the acquisition of goods and services (products) in a way that ensures that there is the least impact on society and the environment throughout the full life cycle of the product [...]“<sup>41</sup> verstanden.

### 3 Analyse der Beschaffungsrisiken nachhaltiger Produkte

Bei der Betrachtung nachhaltiger Produkte liegt der Fokus meist auf der ökologischen Dimension.<sup>42</sup> Soziale Aspekte genießen deutlich geringere Aufmerksamkeit. Der dritte Faktor, die ökonomische Nachhaltigkeit, wird i. d. R. überhaupt nicht thematisiert. Im Folgenden soll als innovatives, nachhaltiges Produkt das Fairphone, sowie als funktionales Produkt Fairtrade-Instantkaffee analysiert werden.

#### 3.1 Vergleich der Beschaffungsrisiken des Fairphones und traditioneller Smartphones

Die Supply Chain des Fairphones wird vom gleichnamigen Hersteller gestaltet.<sup>43</sup> Das vom Niederländer Bas van Abel gegründete Unternehmen hat sich zum Ziel gesetzt, ein Smartphone fair und nachhaltig herzustellen.<sup>44</sup> Dies beinhaltet den Bezug von konfliktfreien Rohstoffen sowie faire Arbeitsbedingungen in den Ferti-

<sup>37</sup> Carter/Rogers, 2008, S. 368.

<sup>38</sup> Vgl. Miemczyk et al., 2012, S. 478.

<sup>39</sup> Vgl. Nygren, 1998.

<sup>40</sup> Vgl. Költzsch, 2014.

<sup>41</sup> Meehan/Bryde, 2011, S. 97.

<sup>42</sup> Vgl. Miemczyk et al., 2012, S. 485.

<sup>43</sup> Vgl. für Informationen zum Unternehmen wie zum Produkt Fairphone, 2014.

<sup>44</sup> Vgl. Bernau, 2013, S. 1.

gungswerken.<sup>45</sup> Zudem soll die Natur durch Reparaturmöglichkeiten von Einzelteilen, eine lange Lebensdauer und Recycling geschont werden.<sup>46</sup> Als Besonderheit dieses Geschäftsmodells ist hervorzuheben, dass die Produktion zunächst nach dem Prinzip des Made-to-Order erfolgt. So wurde die erste Generation erst nach 5.000 verbindlichen Vorbestellungen hergestellt.<sup>47</sup> In Abbildung 3 sind die Stufen der Fairphone-Supply Chain flussaufwärts dargestellt.<sup>48</sup> Die Supply Chain traditioneller Smartphones lässt sich ebenfalls mit diesen Abschnitten beschreiben, beginnend bei den Rohstofflieferanten in Afrika oder Australien über den Hersteller in Asien, der die eigentliche Fertigung sowie die Softwareinstallation übernimmt, zu den Markenunternehmen wie Apple, Samsung oder Fairphone.<sup>49</sup> Diese sind für die Distribution zum Kunden verantwortlich, welche aus Beschaffungssicht nicht betrachtet wird. Die Risiken im Rahmen der Beschaffung werden anhand der in Abschnitt 2.2 vorgestellten Kategorien untersucht.



Abbildung 3: Vereinfachte Supply Chain des Fairphones von den Rohstoffen bis zum fokalen Unternehmen.<sup>50</sup>

**Qualitätsrisiko:** Bei der Qualität der verwendeten Bauteile und Rohstoffe steht sowohl bei einer traditionellen wie auch bei einer nachhaltigen Beschaffung zunächst die Erfüllung der vorgesehenen technischen Funktion im Vordergrund. Dabei ist nicht zwangsläufig die größtmögliche Qualität das Ziel, sondern die, die für die Leistungserfüllung notwendig ist. Da die durchschnittliche Nutzungsdauer eines Smartphones ca. 2 Jahre beträgt, sind Materialien und Bauteile zu verwenden, die in diese Zeit möglichst fehlerfrei funktionieren.<sup>51</sup> Längere Lebensdauern sind aus **ökonomischer** Sicht nicht notwendig. Aus **ökologischen** Gesichtspunkten ist dies anders. Jedes Gerät, das entsorgt und durch ein neues Produkt ersetzt wird, verursacht einen erheblichen Ressourcenverbrauch. Kann ein Smartphone mit doppelter Lebensdauer hergestellt werden, so können 50 % der Ressourcen für das Produkt wie auch für Transport, Verkauf usw. eingespart werden. Daher muss der Qualitätsanspruch an die verbauten Materialien im Fairphone höher liegen. Somit steigt auch das Risiko, dass dieses Niveau nicht eingehalten wird. Auch direkte Folgen für die Umwelt sind im Rahmen der Qualität zu beachten. Bei der Smartphoneherstellung be-

<sup>45</sup> Vgl. Struller, 2014, S. 2.

<sup>46</sup> Vgl. Schmitt, 2013, S. 2-3.

<sup>47</sup> Vgl. D'heur, 2014.

<sup>48</sup> Dies stellt eine Vereinfachung der realen Supply Chain dar, welche für den Untersuchungsfortgang ausreichend ist und durch die Abstraktion die Komplexität der Betrachtung deutlich reduziert.

<sup>49</sup> Vgl. Ali-Yrkkö et al., 2011, S. 266.

<sup>50</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>51</sup> Vgl. Schmitt, 2013, S. 2.

trifft dies beispielsweise die Verunreinigung von Böden und Gewässern im Rahmen der Rohstoffgewinnung oder den Ausstoß von schädlichen Klimagasen bei der Produktion. Die Beschaffung hat die Aufgabe, die Lieferanten bezüglich dieser Kriterien zu überprüfen. Neben den ökonomischen und ökologischen Qualitätsanforderungen und daraus resultierenden Risiken steigen auch die **sozialen Qualitätsrisiken**. Als Hersteller eines nachhaltigen Smartphones hat Fairphone bzw. deren Beschaffung die Aufgabe, Lieferanten zur Einhaltung sozialer Standards zu verpflichten. Auch hier sind sowohl die Lieferanten und der Auftragsfertiger in China wie auch die Minen in Afrika betroffen. Dies wird u. a. im Rahmen von Mitarbeitermitbestimmung oder Kooperationen mit NGOs umgesetzt.<sup>52</sup> Dass dies in vielen Bereichen noch nicht gelingt, zeigt das hohe soziale Qualitätsrisiko im Rahmen der Beschaffung des Fairphones.<sup>53</sup>

Mengenrisiko: In einer traditionellen Smartphone-Supply Chain tritt das Mengenrisiko insbesondere vor Beginn der Verkaufsperiode eines neuen Modells auf.<sup>54</sup> Hier übersteigt die Nachfrage oft die durch die Beschaffung zur Verfügung gestellten Mengen. Dies liegt an beschränkten Kapazitäten der Hersteller sowie einer eingeschränkten Rohstoffverfügbarkeit. Für die Fairphone-Supply Chain stellt sich das Mengenrisiko in dieser Form nicht. Die geringen Stückzahlen, die bis jetzt gefertigt wurden, sind für die Hersteller ohne weiteres zu erzeugen. Jedoch führen diese geringen Mengen auch dazu, dass Lieferanten die Hersteller des nachhaltigen Smartphones teilweise als unwichtig betrachten.<sup>55</sup> Daher besteht die Gefahr, keine Lieferungen zu erhalten, wenn das Fairphone im Wettbewerb um Produktionskapazitäten mit den Global Playern der Branche steht. Das Mengenrisiko besteht somit darin, aufgrund der geringen Abnahmemengen gar keine Produkte zu erhalten.

Terminrisiko: Eintretende Terminrisiken verschieben den Beginn der Durchlaufzeit durch die unternehmensinternen Prozesse und verhindern im schlimmsten Fall die Erfüllung der Kundenbedürfnisse. Die volatile Nachfrage und der hohe Kostendruck in einer Smartphone-Supply Chain machen diese anfällig gegenüber Lieferverzögerungen.<sup>56</sup> Die Beschaffung hat daher die Aufgabe, die rechtzeitige Bereitstellung der benötigten Güter zu garantieren. Die Supply Chain des Fairphones ist von diesem Risiko weniger betroffen. Da es sich um das einzige „nachhaltige Smartphone“ auf dem Markt handelt und Kunden dieses wegen dieser Eigenschaft kaufen wollen, sind sie bereit, längere Lieferzeiten in Kauf zu nehmen. Die Produktion der ersten Generation des Gerätes wurde erst begonnen, nachdem 5000 Stück verbindlich bestellt wurden. Somit ist für die Beschaffung im Rahmen der Herstellung des Fair-

---

<sup>52</sup> Vgl. Fairphone, 2014.

<sup>53</sup> Vgl. Johnson, 2014.

<sup>54</sup> Vgl. Spiegel Online, 2012; Handelsblatt, 2013.

<sup>55</sup> Vgl. D'heur, 2014.

<sup>56</sup> Vgl. Handelsblatt, 2013

phones das Terminrisiko vorhanden, jedoch geht hier die Qualität der Güter vor deren Verfügbarkeit.

Preisrisiko: Der Gefahr steigender Preise für die zu beschaffenden Teile sind alle Smartphonehersteller, ob traditionell oder nachhaltig, ausgesetzt. Insbesondere Rohstoffe, die für die Herstellung benötigt werden, unterliegen Preisschwankungen.<sup>57</sup> Durch den direkten Kontakt mit einigen Minen lassen sich von Seiten Fairphones Preisschwankungen bei einigen Rohstoffen evtl. mildern. Im Sinne einer nachhaltigen Geschäftspolitik können steigende Produktionskosten jedoch nicht auf den Lieferanten abgewälzt werden. Somit trifft das Preisrisiko die Fairphone-Supply Chain. Hersteller traditioneller Smartphones können durch langfristige Termingeschäfte sowie ihre große Marktmacht plötzliche Preisanstiege in der Beschaffung vermeiden. Langfristig sind jedoch auch sie zu Preisanpassungen gezwungen.

Transportrisiko: Sowohl das Fairphone wie auch die Geräte nicht nachhaltig produzierender Unternehmen werden in China hergestellt, daher ist das Transportrisiko auf dem Weg in die Absatzmärkte identisch.

### *3.2 Risiken in der Beschaffung von Fairtrade Kaffee im Vergleich zu Risiken bei der traditionellen Kaffeebeschaffung*

Als Beispiel eines funktionalen, nachhaltigen Produktes soll Instantkaffee dienen. Dabei wird die Supply Chain eines mit dem Fairtrade-Label zertifizierten Instantkaffees mit der eines traditionellen Herstellers verglichen. Fairtrade steht dafür, dass auch die schwachen Glieder am Anfang der Supply Chain, die Kaffeebauern, eine angemessene Bezahlung erhalten und dass kein Raubbau an Mensch und Natur betrieben wird.<sup>58</sup> Zudem soll über Sozial- und Investitionsfonds garantiert werden, dass Investitionen in soziale Projekte, aber auch in die wirtschaftliche Überlebensfähigkeit möglich sind. Die Supply Chain des Kaffees beginnt in den Anbaugebieten des Kaffees zwischen dem südlichen und nördlichen Wendekreis. Im betrachteten Beispiel stammt der Kaffee aus Äthiopien, Peru und Papua-Neuguinea.<sup>59</sup> Nach der Ernte und dem Trocknen der Bohnen werden diese, zum Teil über Zwischenhändler, exportiert. Die Weiterverarbeitung der Bohnen findet i. d. R. in den westlichen Industrieländern statt. In Abbildung 4 ist zu sehen, dass dies im Beispiel Deutschland ist. Dort werden die Bohnen geröstet, gemahlen und der Kaffee verpackt. Anschließend erfolgt der Vertrieb über die jeweiligen Hersteller und deren Distributionssysteme. Risiken für die Beschaffung werden im Folgenden erneut im Vergleich zwischen einer traditionellen und einer nachhaltigen Supply Chain analysiert.

<sup>57</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt, 2004, S. 486.

<sup>58</sup> Vgl. TransFair, 2014a.

<sup>59</sup> Vgl. TransFair, 2014b und die hier zur Verfügung gestellten Informationen zum Fairtrade Code 636418.



Abbildung 4: Vereinfachte Supply Chain von nachhaltigem Instantkaffee von den Rohstoffen bis zum fokalen Unternehmen.<sup>60</sup>

**Qualitätsrisiko:** Die zu beachtenden Qualitätskriterien bei der Beschaffung innerhalb eines Wertschöpfungsnetzes für Kaffee betreffen aus Sicht des vermarktenden Unternehmens sowohl das Endprodukt als auch die Rohstoffe. Wie im zuvor betrachteten Beispiel sind bei nachhaltigem Kaffee ökonomische, ökologische und soziale Gesichtspunkte zu beachten. Die **wirtschaftliche Dimension** betrifft den Geschmack des Kaffees. Dieser ist abhängig von den verwendeten Bohnen sowie dem Rösten. Bei diesen Qualitätskriterien unterscheidet sich die Beschaffung von nachhaltigem oder traditionellem Instantkaffee nicht. In beiden Fällen ist eine gleichbleibende Qualität erforderlich. Als **ökologische Qualitätskriterien** lassen sich Landerosion oder die Abholzung des Regenwaldes nennen.<sup>61</sup> Auch der Energieverbrauch sowie die Abgasbelastung bei der Weiterverarbeitung sind zu beachten. All diese Umwelteffekte sind nach Möglichkeit gering zu halten. Die Beschaffung hat daher darauf zu achten, nur Produkte von entsprechend zertifizierten Unternehmen zu kaufen und diese auch zu überprüfen. Dadurch verringert sich die Zahl potenzieller Lieferanten. **Soziale Qualitätskriterien** sind ein entscheidender Wettbewerbsfaktor in der nachhaltigen Kaffee-Supply Chain. Die sich daraus ergebenden Risiken betreffen das Image des Produktes und daraus resultierende Nachfragerückgänge. Wie auch bei ökologischen Gesichtspunkten ist für die Beschaffung daher eine enge Kooperation mit den Lieferanten sowie die Überwachung der vereinbarten sozialen Standards bei Kaffeebauern, aber auch bei den Prozessen der Verarbeitung wie dem Rösten oder dem Transport notwendig. Das Qualitätsrisiko nachhaltigen Kaffees ist daher höher als das bei traditioneller Beschaffung. Dass es jedoch beherrschbar ist, zeigt die lange Zeit, die Fairtradekaffee bereits erfolgreich am Markt verkauft wird.<sup>62</sup>

**Mengenrisiko:** Kaffee wird in den geeigneten Breitengraden global angebaut. Mengenrisiken sind daher in der traditionellen Supply Chain nicht ausgeprägt. Schwankungen in der Ernte werden über den Preis reguliert.<sup>63</sup> Die zusätzlichen Qualitätskriterien bei nachhaltigem Kaffee führen bei diesem zu einer kleineren Lieferantenbasis. Bei Kaffeebohnen sowie einem Endprodukt, das zu 100 % nachhaltig sein soll, wären die entsprechenden Mengen nicht lieferbar. Die Praxis, dass Teile der Nach-

<sup>60</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>61</sup> Vgl. Clay, 2004, S. 84.

<sup>62</sup> Vgl. TransFair, 2014a.

<sup>63</sup> Vgl. hierzu auch die Ausführungen zum Preisrisiko.

frage z. B. aus konventioneller Landwirtschaft befriedigt werden, führt zu einem Mengenrisiko bei der Beschaffung, das vergleichbar mit dem bei traditionellen Kaffee-Supply Chains ist.<sup>64</sup>

Terminrisiko: Zwar handelt es sich bei funktionalen Produkten nicht um Trendware, die nach einer gewissen Phase nicht mehr nachgefragt wird, dennoch ist eine hohe Verfügbarkeit wichtig. Andernfalls kommt es zu Substitutionskäufen. Sowohl die traditionellen wie auch die nachhaltigen Wertschöpfungssysteme für Kaffee sind so gestaltet, dass eine Versorgung im gesamten Jahr sichergestellt ist. Dies wird durch eine Risikodiversifikation mit Hilfe von verschiedenen Bezugsquellen erreicht. Im betrachteten Beispiel stellen Kaffeebauern in Äthiopien, Peru sowie Papua Neuguinea die Lieferantenbasis. Dadurch wird eine konstante Versorgung mit den benötigten Rohstoffen erreicht. Das Terminrisiko von nicht rechtzeitigen Lieferungen unterscheidet sich daher nicht von der Beschaffung traditionellen Kaffees.

Preisrisiko: Die Grundidee des Fairtrade-Konzeptes ist eine faire Bezahlung der Kaffeebauern für ihre Arbeit. Dies soll durch festgelegte, garantierte Preise erreicht werden.<sup>65</sup> Sie sind dafür verantwortlich, dass die Rohstoffkosten dieser Supply Chain höher sind als die der traditionellen, welche die Preise aufgrund von Angebot und Nachfrage auf dem Weltmarkt festlegt.<sup>66</sup> Die höheren Einkaufskosten bedeuten für die nachhaltige Kaffeeherstellung jedoch eine stabile Kalkulationsgrundlage. Ein Ertrag wird auch dann erwirtschaftet, wenn nicht zu den niedrigsten Preisen eingekauft wird. Das Preisrisiko ist hier für die Beschaffung nicht vorhanden. Bohnen für Fairtradekaffee unterliegen dennoch Preisschwankungen. Ist der Weltmarktpreis höher als der garantierte Abnahmepreis, so erhalten die Kaffeebauern ersteren. Preisrisiken sind demnach vorhanden, jedoch in geringerem Maße. Das Risiko, dass die Preise für die Weiterverarbeitung schwanken, ist unabhängig von den Rohstoffen und entspricht dem der traditionellen Kaffeeherstellung.

Transportrisiko: Transportrisiken unterscheiden sich dann, wenn die Transportwege in der nachhaltigen Supply Chain anders verlaufen als in einer traditionellen Supply Chain. In beiden Fällen werden Rohstoffe in Ländern um den Äquator eingekauft und diese in der Nähe der jeweiligen Absatzmärkte veredelt.<sup>67</sup> Daher sind auch die Transportrisiken für die Beschaffung in beiden Wertschöpfungssystemen im gleichen Maße ausgeprägt.

#### **4 Zusammenfassung der Fallbeispielsergebnisse**

Aus den Erkenntnissen der beiden Fallbeispiele, die in Tabelle 2 zusammengefasst sind, lässt sich festhalten, dass Termin- sowie Transportrisiken nicht ausgeprägter

<sup>64</sup> Vgl. TransFair, 2014a.

<sup>65</sup> Vgl. TransFair, 2014b.

<sup>66</sup> Vgl. McDonald, 2007, S. 795.

<sup>67</sup> Vgl. Business Case Studies, 2014, S. 2 und TransFair, 2014b.

sind als in traditionellen Supply Chains der betrachteten Güter. Sowohl die Rohstoffgewinnung wie auch die weiteren Prozesse sind bei der nachhaltigen und traditionellen Wertschöpfung ähnlich. Zwar spielen ökologische und soziale Gesichtspunkte eine Rolle bei der Herstellung, sie schlagen sich bei der Risikobetrachtung jedoch nur bei der Qualität nieder. Verzögerte Lieferungen sind deshalb nicht zu erwarten. Dies kann nur der Fall sein, wenn aufgrund von wenigen nachhaltigen Lieferanten Single-Sourcing betrieben wird und die Bezugsquelle ausfällt. Ist dies der Fall, so kann es sein, dass es nicht möglich ist, kurzfristig eine alternative Quelle zu finden, die die gleichen Qualitätskriterien erfüllt. Dies kann dann zu Lieferverzögerungen führen. Traditionelle Supply Chains, die dieses Beschaffungskonzept verfolgen, sehen sich diesem Risiko ebenfalls ausgesetzt. Gleiches gilt für die Transportrisiken. Da die globalen Güterflüsse in den betrachteten Supply Chains ähnlich verlaufen, erhöht sich das Risiko beim Transport nachhaltiger Erzeugnisse nicht. Preisrisiken sind in nachhaltigen Supply Chains vorhanden. Sie sind aber nicht der entscheidende Wettbewerbsfaktor für die Beschaffung. Der Einsatz von Festpreisen kann neben einer vertrauensvollen und langfristigen Lieferantenbeziehung auch zu einer stabilen Preispolitik gegenüber dem Endverbraucher beitragen. Somit ist es möglich, die Risiken im Bereich der Materialkosten in ein Verkaufsargument umzuwandeln.

	Fairphone	Instantkaffee
Qualitätsrisiko	Wesentlich höher, da auch soziale und ökologische Qualitätsanforderungen erfüllt werden müssen.	Aufgrund von sozialen und ökologischen Qualitätsanforderungen ausgeprägter.
Mengenrisiko	In anderer Richtung vorhanden. Risiko, zu unbedeutend zu sein und deshalb mit geringer Priorität beliefert zu werden.	Nur bei sehr strengen Nachhaltigkeitskriterien erhöht.
Terminrisiko	Geringe Auswirkungen, da Auftragsfertigung von gedulden Kunden.	Vergleichbar mit dem einer traditionellen Kaffee-Supply Chain.
Preisrisiko	Vorhanden, aus Gründen der Nachhaltigkeit muss dieses mindestens zum Teil selbst getragen werden.	Geringer, da garantierte Festpreise.
Transportrisiko	Identisch zu traditionellen Smartphone-Supply Chains.	Identisch zu traditionellen Kaffee-Supply Chains.

Tabelle 2: Bewertung der Beschaffungsrisiken der Beispiele.

Entscheidend für den Erfolg einer nachhaltigen Supply Chain ist die Qualität der Güter, welche neben ökonomischen auch ökologische und soziale Aspekte berücksichtigen muss. Hier sind die Risiken höher als in herkömmlichen Wertschöpfungsnetzwerken, weshalb es im Risikomanagement der Beschaffung einen höheren Stellenwert erhalten muss. Praktizierte Instrumente, um dieses Risiko zu verringern sind bei den betrachteten Beispielen enge Kooperationen. Diese beinhalten neben langfristigen Verträgen nachhaltige Investitionsprojekte. Diese werden in Form von Fonds umgesetzt, in welche ein Teil der Erlöse aus der Geschäftsbeziehung fließen. Die enge Zusammenarbeit erlaubt es, gemeinsam die Qualität der Güter zu sichern und auf evtl. Fehlentwicklungen rechtzeitig zu reagieren. Mengenrisiken spielen für die Beschaffung nur eine Rolle, wenn Qualitätsabweichungen in einer der drei Dimensionen eintreten. Ähnlich wie bei den Lieferrisiken besteht hier die Gefahr, kurzfristig keine Ersatzlieferanten zu finden. Daher sollten Kontakte zu mehreren Bezugsquellen gepflegt werden.

## **5 Ausblick auf zukünftigen Forschungsbedarf**

Das Management von Risiken im Beschaffungsbereich für nachhaltige Produkte trägt zu einer Verstärkung der Supply Chain-Perspektive bei. Um ökologisch und sozial verantwortliche Güter zu erzeugen, ist eine enge Kooperation mit den Bezugsquellen erforderlich. Dies beschränkt sich nicht nur auf den direkten Lieferanten, sondern beginnt mit dem Rohstoffproduzenten. Da die Beschaffung zur Reduktion der Qualitätsrisiken versucht, all diese Akteure in die Geschäftsprozesse zu integrieren verfolgt sie die Idee des SCM:<sup>68</sup> Die Prozessintegration über Unternehmensgrenzen hinweg.

Diese Erläuterungen zeigen, dass durch die konsequente Umsetzung des SCM ein Beitrag zur Nachhaltigkeit geleistet wird. Allerdings ist SCM ohne die Verankerung nachhaltiger Ziele in der Strategie noch nicht nachhaltig. Um dies zu erreichen sowie zum Verständnis und Management nachhaltige Beschaffung, inklusive ihrer Risiken bedarf es weiterer Forschungsanstrengungen. Diese betreffen u. a. folgende Punkte:

- Verankerung der Nachhaltigkeit im Zielsystem der Supply Chain.
- Globale Standardisierung der ökologischen und sozialen Dimensionen der Nachhaltigkeit.
- Unternehmerische und gesellschaftliche Verantwortung für nachhaltiges Wirtschaften.

---

<sup>68</sup> Pagell/Wu, S. 53-54.

Gelingt es hier überzeugende Konzepte zu entwickeln, so können auch in einer durch globale Supply Chains geprägten Welt die Bedürfnisse der jetzigen wie der zukünftigen Generationen erfüllt werden.

## 6 Literaturverzeichnis

- Ali-Yrkkö J.; Rouvinen, P.; Seppälä, T.; Ylä-Anttila, P. (2011): Who Captures Value in Global Supply Chains? Case Nokia N95 Smartphone, in: *Journal of Industry, Competition and Trade*, 11, 3, S. 263-278.
- Arnold, U. (1997): *Beschaffungsmanagement*, Stuttgart.
- Bernau, V. (2013): Wie gerechte Smartphones produziert werden sollen, <http://www.sueddeutsche.de/digital/fairphone-statt-iphone-wie-gerechte-smartphones-produziert-werden-sollen-1.1610920>, Stand: 22.08.2014.
- Bogaschewsky, R., Kohler, K. (2007): Innovative Organisationsformen des Einkaufs im Kontext der Globalisierung, in: Sanz, F. J. G., Semmler, K., Walther, J. (Hrsg.): *Die Automobilindustrie auf dem Weg zur globalen Netzwerkkompetenz*, Berlin u.a., S. 143-160.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2010): *Im Fokus: Industrieland Deutschland; Stärken ausbauen – Schwächen beseitigen – Zukunft sichern*, Berlin.
- Business Case Studies (2014): *Coffee – The Supply Chain – A Nestlé Case Study*, <http://businesscasestudies.co.uk/nestle/coffee-the-supply-chain/introduction.html>, Stand: 22.08.2014.
- Carter, C. R.; Rogers, D. S. (2008): A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory, in: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 38, 5, S. 360-387.
- Christopher, M.; Peck, H. (2004): Building the Resilient Supply Chain, in: *International Journal of Logistics Management*, 15, 2, S. 1-13.
- Christopher, M (2005): *Logistics and Supply Chain Management – Creating Value-Adding Networks*, Harlow u.a.
- Clay, J. (2004): *World Agriculture and the Environment – A Commodity-by-commodity Guide to Impacts and Practices*, Washington u.a.
- D’heur, M. (2014): Gibt es seine “faire” Supply Chain in der Elektronikindustrie?, <http://www.elektroniknet.de/elektronikfertigung/strategien-trends/artikel/111721/>, Stand: 22.08.2014.
- Elkington, J. (1998): *Cannibals with Forks: The triple Bottom Line of the 21<sup>st</sup> Century*, Stoney Creek, CT.
- Fairphone (2014): <http://www.fairphone.com/>, Stand 21.08.2014.
- Fawcett, S. E.; Magnan, G. M. (2002): The rhetoric and reality of supply chain integration, in: *International Journal of Physical Distribution & Logistics*, 32, 5, S. 339-361.
- Fisher, M. L. (1997): What is the Right Supply Chain for Your Product?, in: *Harvard Business Review*, Mai-April, S. 105-116.

- Grün, O., Brunner, J.-C. (2013): Beschaffung, in: Kummer, S., Grün, O., Jammernegg, W. (Hrsg.): Grundzüge der Beschaffung, Produktion und Logistik, München, S. 111-201.
- Handelsblatt (2013): Gewinn bei Handybauer HTC bricht ein, <http://www.handelsblatt.com/unternehmen/it-medien/lieferengpaesse-gewinn-bei-handybauer-htc-bricht-ein/8033180.html>, Stand: 22.08.2014.
- Handfield, R. B., Nichols, E. L. (1999): Introduction to Supply Chain Management, Upper Saddle River, NJ.
- Johnson, D. (2014): Zertifizierung als Alibi, <http://www.taz.de/!143000/>, Stand: 21.08.2014.
- Jüttner, U.; Peck, H.; Christopher, M. (2003): Supply Chain Risk Management: Outlining an Agenda for Future Research, in: International Journal of Logistics: Research and Applications, 6, 4, S. 197-210.
- Költzsch, T. (2014): Für ein faires Smartphone muss man alle Weltprobleme lösen, <http://www.zeit.de/digital/mobil/2014-02/fairphone-bas-van-abel>, Stand: 21.08.2014.
- Lambert, D. M.; Cooper, M. C. (2000): Issues in Supply Chain Management, in: Industrial Marketing Management, Vol. 29, No. 1, S. 65-83.
- Lambert, D. M.; Cooper, M. C.; Pagh, J.D. (1998): Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities, in: The International Journal of Logistics Management, 9, 2, S. 1-20.
- McDonald, K. (2007): Globalising Justice within Coffee Supply Chains? Fair Trade, Starbucks and the transformation of supply chain governance, in: Third World Quarterly, 28, 4, S. 793-812.
- Mason-Jones, R.; Towill, D.R. (1998): Shrinking the supply chain uncertainty circle, in: Control, 23, 7, S. 17-22.
- Meehan, J.; Bryde, D. (2011): Sustainable Procurement Practice, in: Business Strategy and the Environment, 20, 2, S. 94-106.
- Meierbeck, R. (2010): Strategisches Risikomanagement der Beschaffung, Bayreuth.
- Mentzer, J. T.; DeWitt, W.; Keebler, J. S.; Min, S.; Nix, N. W.; Smith, C. D.; Zacharia, Z. G. (2001): Defining Supply Chain Management, in: Journal of Business Logistics, 22, 2, S. 1-25.
- Miemczyk, J.; Johnsen, T. E.; Macquet, M.; (2012): Sustainable purchasing and supply management: a structured literature review of definitions and measures at the dyad, chain and network levels, in: Supply Chain Management: An International Journal, 17, 5, S. 478-496.
- Nygren, A. (1998): Environment as Discourse: Searching for Sustainable Development in Costa Rica, in: Environmental Values, 7, 2, S. 201-222.
- Pargell, M.; Wu, Z. (2009): Building a more complete theory of sustainable supply chain management using case studies of 10 exemplars, in: Journal of Supply Chain Management, 45, 2, S. 37-56.
- Pechek, H. (2003): Paradigmenwechsel im Einkauf, in: Boutellier, R.; Wagner, S. M.; Wehrli, H. P. (Hrsg.): Handbuch Beschaffung, München u.a., S. 23-34.

- Peck, H. (2005): Drivers of supply chain vulnerability: an integrated framework, in: International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, 35, 4, S. 210-232.
- Pfohl, H.-C.; Gallus, P.; Köhler, H. (2008): Konzeption des Supply Chain Risikomanagements, in: Pfohl, H.-C. (Hrsg.): Sicherheit und Risikomanagement in der Supply Chain, Hamburg, S. 7-94.
- Rogler, S. (2002): Risikomanagement im Industriebetrieb, Wiesbaden.
- Schmitt, S. (2013): Keines wie alle andern, <http://www.zeit.de/2013/43/fairphone>, 43, Stand: 22.08.2014.
- Semmler, K.; Volkswagen Konzern; Mahler, D.; AT Kearney (2007): Von Beschaffung zum Wertschöpfungsmanagement – Gestaltungsdimensionen einer Funktion im Wandel, in: Sanz, F. J. G., Semmler, K., Walther, J. (Hrsg.): Die Automobilindustrie auf dem Weg zur globalen Netzwerkkompetenz, Berlin u.a., S. 25-48.
- Selzer, G. (2009): Supply Chain Management im Lichte der Globalisierung – Dienstleistung und Innovation als Schlüsselfaktoren für den Erfolg, Aachen.
- Seuring, S.; Müller, M. (2008): From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management, in: Journal of Cleaner Production, 16, 15, S. 1699-1710.
- Shrivastava, P. (1995): Ecocentric Management for a Risk Society, in: Academy of Management Review, 20, 1, S. 118-137.
- Singer, C. (2012): Flexibilitätsmanagement zur Bewältigung von Unsicherheit in der Supply Chain, Hamburg.
- Spiegel Online (2012): Lieferengpass bei Apple: US-Kunden müssen länger auf iPhone warten, <http://www.spiegel.de/netzwelt/gadgets/lieferengpass-bei-apple-us-kunden-muessen-auf-iphone-warten-a-855986.html>, Stand: 22.08.2014.
- Statistisches Bundesamt (2004): Preiswelle bei Rohstoffen, <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/STATmagazin/Preise/Themenkasten/ThemenkastenRohstoffe.html>, Stand: 22.08.2014.
- Struller, J. (2014): Fair ist schwer, <http://www.handelsblatt.com/technologie/it-tk/ratgeber-tests/leit-artikel-fairphone-fair-ist-schwer/9362604.html>, Stand: 22.08.2014.
- Sucky, E. (2004): Koordination in Supply Chains – Spieltheoretische Ansätze zur Ermittlung integrierter Bestell- und Produktionspolitiken, Wiesbaden.
- Südwind (2012): Von der Mine bis zum Konsumenten – Die Wertschöpfungskette von Mobiltelefonen, Siegburg.
- Thiemi, F. (2003): Risikomanagement im Beschaffungsbereich, Göttingen.
- Thomas, D. J.; Griffin, P. M. (1996): Coordinated supply chain management. In: European Journal of Operational Research, 94, 1, S. 1-15.
- TransFair (2014a): <http://www.fairtrade-deutschland.de/>, Stand: 22.08.2014.
- TransFair (2014): [http://www.fairtrade-code.de/transfair/mod\\_produkte\\_produk/kategorie/produkte/produkt/dt\\_p\\_kaffee\\_lidl\\_fairglobe\\_istantkaffee/index.html?code=6364018](http://www.fairtrade-code.de/transfair/mod_produkte_produk/kategorie/produkte/produkt/dt_p_kaffee_lidl_fairglobe_istantkaffee/index.html?code=6364018), Stand: 22.08.2014.

WCED (World Commission on Environment and Development) (1987): Our common future, Oxford.

Zellmer, G. (1990): Risikomanagement, Berlin.

# Slow Logistics – DAS Konzept für eine nachhaltige Distributionslogistik

Jonas Wiese

Lehrstuhl Produktion und Logistik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Feldkirchenstraße 17, 96052 Bamberg, jonas.wiese@uni-bamberg.de

1	Einleitung.....	125
2	Der Begriff Slow Logistics.....	126
3	Slow Logistics und Nachhaltigkeit.....	129
4	Slow Logistics im Vergleich .....	131
5	Zusammenfassung und Fazit .....	135
6	Literaturverzeichnis .....	136

## *Abstract:*

*Der Kernkonflikt zwischen den ökonomischen und ökologischen Zielen der Logistik stellt viele Unternehmen vor eine große Herausforderung. Auf der einen Seite erfordern intensive Wettbewerbssituationen, eine hohe Dynamik im wirtschaftlichen Umfeld sowie eine starke Kundenorientierung eine hohe ökonomische Effizienz der logistischen Prozesse, auf der anderen Seite legen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft aktuell Wert auf nachhaltiges wirtschaftliches Handeln. Eine zunehmende Dominanz des Wettbewerbsfaktors Zeit gegenüber Kosten und Qualität in der Distributionslogistik erschwert zusätzlich die Vereinbarkeit von Ökologie und Ökonomie. Der Trend zu immer höheren Geschwindigkeiten logistischer Prozesse führt zu stärkeren Umweltbelastungen. Das Problem ökologischer Distributionskonzepte hingegen sind häufig höhere Kosten und eine daraus folgende geringere ökonomische Effizienz. Eine mögliche Lösung dieses Kernkonflikts bietet Slow Logistics. Dieses Konzept bricht mit dem Paradigma der Geschwindigkeit in der Distribution. Durch eine bewusste Verlangsamung logistischer Prozesse in produktspezifischen Supply Chains wird eine höhere ökonomische Effizienz bei gleichzeitigen ökologischen Verbesserungen erreicht. Dieser Artikel schafft ein einheitliches Begriffsverständnis des Slow Logistics Konzepts und beleuchtet die spezifischen Vorteile gegenüber alternativen ökologischen Logistikkonzepten. Eine Analyse der Auswirkungen auf die Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales zeigt die besondere Eignung des Konzepts für die aktuellen Herausforderungen des nachhaltigen Wirtschaftens.*

## 1 Einleitung

Der Faktor Zeit dominiert in den vergangenen Dekaden zunehmend die beiden anderen Wettbewerbsparameter Kosten und Qualität.<sup>1</sup> Die Beschleunigung betrieblicher Prozesse generierte Wettbewerbsvorteile und sicherte den wirtschaftlichen Erfolg.<sup>2</sup> Den bestehenden Drang nach höherer Geschwindigkeit in der Distributionslogistik verdeutlicht der Marktführer im Versandhandel. Amazon bietet neben dem schon etablierten Expressversand mit einer Lieferzeit von einem Werktag ebenfalls die Liefermöglichkeiten am selben Abend der Bestellung oder direkt am darauffolgenden Morgen.<sup>3</sup>

Im B2B-Segment streben die Unternehmen ebenfalls nach hohen Geschwindigkeiten für den Güterfluss zu den Kunden, da sie als Lieferant einen entscheidenden Beitrag zur Wettbewerbsfähigkeit der Supply Chain leisten.<sup>4</sup> Die zunehmende Verbreitung der Just-in-Time Konzepte verstärkt dahingehend ebenfalls die Nachfrage nach schnellen und zuverlässigen Transporten innerhalb kurzer Zeitintervalle. Eine entsprechende Transportgeschwindigkeit gewährleisten in diesen Fällen Transportmittel wie Flugzeuge und LKW, die jedoch einen hohen Energieressourcenverbrauch und Schadstoffausstoß verursachen. Hinzu kommt, dass effiziente Logistiksysteme intensiver und häufiger genutzt werden und dadurch die negativen Folgen für die Ökologie noch verstärken.<sup>5</sup>

Die bisher dargestellten Argumente und Beispiele zeigen den Drang zu immer schnelleren Prozessen und Verfahren, um Zeitdauern zu minimieren und Logistikeffizienz zu erhöhen. Eine ganz andere Sichtweise basiert auf dem Konzept einer nachhaltigen Logistik, deren Bedeutung in den vergangenen Jahren ebenfalls stark zugenommen hat.<sup>6</sup> Zukunftsprojekte mit dem Fokus auf Nachhaltigkeit fordern eine Verlangsamung und Vereinfachung logistischer Prozesse auf Basis von Suffizienzstrategien, um robuste Systeme mit geringer Fehleranfälligkeit zu erreichen.<sup>7</sup>

Das Ziel dieses Artikels ist es, eine umfassende Definition von Slow Logistics als Beispiel einer solchen Suffizienzstrategie zu entwickeln. Die Erläuterung der spezifischen Ziele und Aufgaben sowie eine Abgrenzung gegenüber anderen logistischen Konzepten erweitert die wissenschaftliche Disziplin und trägt zur Schließung relevanter Forschungslücken in diesem Bereich bei.

---

<sup>1</sup> Vgl. Voigt (2000), S. 197.

<sup>2</sup> Vgl. Voigt/Wettengl (1999), S. 416.

<sup>3</sup> Expressversand (auch Premiumversand): Lieferung am nächsten Werktag. Morning-Express: Lieferung am nächsten Werktag vor 12 Uhr. Evening-Express: Lieferung am selben Werktag zwischen 18 und 21 Uhr. Vgl. dazu Amazon (2014).

<sup>4</sup> Vgl. Sucky/Durst (2009), S. 38 und Wagner (2006), S. 554.

<sup>5</sup> Vgl. Rodrigue et al. (2007), S. 344.

<sup>6</sup> Vgl. u.a. Bretzke/Barkwai (2012), S. 1f.; Srivastava (2007), S. 53f.; Souren (2012), S. 134.

<sup>7</sup> Für diesen und folgenden Satz vgl. Reidel (2014).

## 2 Der Begriff Slow Logistics

Kapitel 2 erforscht zunächst die Entstehung und das Verständnis des Konzepts Slow Logistics. Die Recherche erfolgt in diesem Zusammenhang sowohl aus einer theoretischen als auch praxisorientierten Perspektive. Basiert das Konstrukt Slow Logistics auf einem theoretischen Fundament oder verwendet die Unternehmenspraxis den Begriff nur als Slogan bzw. Marketingstrategie in Form einer leeren Worthülse? Die gewonnenen Erkenntnisse werden anschließend verdichtet und in einer allgemeinen Definition der Logistikkonzepts „Slow Logistics“ zum Ausdruck gebracht. Die Identifikation der zugehörigen Aufgaben, Ziele und Instrumente soll zudem das Begriffsverständnis erweitern und festigen.

### 2.1 Herkunft und Verbreitung des Begriffs Slow Logistics

Während die allgemeine Recherche unter Einbeziehung der Unternehmenspraxis zeigt, dass der Begriff „Slow Logistics“ bei Logistikberatungen sowie in praxisorientierten Forschungsstudien bereits etabliert und verbreitet ist, deckt die kurze Literaturrecherche im wissenschaftlichen Bereich eine Forschungslücke zu diesem Thema auf. Lediglich Talagavaram/Dutta (2011) setzen sich mit dem Begriff „Slow Logistics“ intensiver auseinander. Die beiden Autoren definieren „Slow Logistics“ als eine bewusste Verlangsamung der Logistikaktivitäten in der Supply Chain aufgrund langsamerer Touren, bei denen nachhaltige statt schnelle Methoden eingesetzt werden.<sup>8</sup> Neben dezentralen Fertigwarenlagern bezeichnen sie Slow Logistics als ein weiteres Beispiel für eine nachhaltige Supply Chain Management Strategie.

In der Unternehmenspraxis prägen dieses Themengebiet vor allem die beiden Logistikberatungen Nalogis<sup>9</sup> und Lighthouse<sup>10</sup>, die den Begriff als neuen strategischen Ansatz einer nachhaltigen Logistik vermarkten, sowie einige praxisorientierte Veröffentlichungen über die ersten Umsetzungen der Slow Logistics Ansätze.<sup>11</sup>

Eine ebenfalls praxisgetriebene Forschungsstudie fasst den Status Quo der bisherigen Erkenntnisse zusammen.<sup>12</sup> Eine klare Begriffsdefinition nimmt diese Arbeit jedoch auch nicht vor. In erster Linie wird dort der Kerngedanke formuliert, dass Geschwindigkeit kein Hauptantrieb der Logistikleistung sein soll. Zudem fokussiert die Zusammenfassung auf die Kostensituation der Logistik. Unter dem Ziel des „Slow Logistics“ Managements verstehen die Autoren die Berücksichtigung der Trade-Off-

<sup>8</sup> Vgl. für diesen und folgenden Satz: Talagavaram/Dutta (2011), S. 23f.

<sup>9</sup> Vgl. Nalogis (2014).

<sup>10</sup> Vgl. Lighthouse (2014).

<sup>11</sup> Vgl. u.a. Fuchs (2013), Hennig (2013) und Vahrenkamp (2014).

<sup>12</sup> Vgl. für die folgenden Sätze: VIL (2010), S. 10-14.

Beziehungen zwischen der kostenintensiven Beschleunigung des Wertschöpfungsprozesses sowie den auftretenden Kosten und den möglichen Potenzialen bei einer Verlangsamung der logistischen Prozesse. Folgende Potenziale sollen explizit beachtet werden:

- die Integration alternativer Transportmittel,
- die bessere Planungsergebnisse,
- die größere Zuverlässigkeit,
- die höhere Flexibilität,
- das entspannte Arbeitsumfeld.

Insgesamt lässt sich auf Basis der Recherche aus theorie- sowie praxisorientierter Perspektive festhalten, dass eine allgemein gültige Definition des Logistikkonzeptes „Slow Logistics“ sowie die Identifikation der zugehörigen Aufgaben, Ziele und Instrumente noch nicht existieren.

## 2.2 *Slow vs. Logistics – ein Widerspruch?*

Auf den ersten Blick erscheint der Begriff „Slow Logistics“ wie ein Oxymoron<sup>13</sup>, gebildet durch „Contradictio in adiecto“<sup>14</sup>. Die intensive Vermarktung besonders schneller Logistikleistungen vor allem durch die Versandhandelsunternehmen deutet daraufhin, dass der Begriff Logistik zum Adjektiv „langsam“ einen Widerspruch bildet. Im Folgenden soll eine kurze Begriffsanalyse den Zusammenhang erläutern, um die für eine Definition notwendige Klarheit im Verständnis der einzelnen Begriffe zu schaffen.

Für das Verständnis von „slow“ ist zunächst zu klären, ob es als Adjektiv im Sinne von „langsam“ oder als Verb im Sinne von „entschleunigen“ bzw. „verlangsamen“ eingesetzt wird. Im ersten Fall wäre es dann zu klären, ob eine absolute oder eine relative Größe die Eigenschaft „langsam“ eines Logistikprozesses definiert. Die Benutzung als Verb hingegen erfordert weitere Information über das ausführende Subjekt („Wer verlangsamt?“) und das betroffene Objekt („Wen verlangsamt es?“). In beiden Fällen ist zusätzlich zu bestimmen auf welche Weise sich die Langsamkeit bzw. Verlangsamung in der Logistik manifestiert.

Allgemein betrachtet bedeutet Logistik die „Gestaltung logistischer Systeme sowie die Steuerung der darin ablaufenden logistischen Prozesse“.<sup>15</sup> Um diesen Kernaspekt

<sup>13</sup> „Zusammenstellung zweier sich widersprechender Begriffe in einem Kompositum oder in einer rhetorischen Figur.“ (Duden (2014), Begriff: Oxymoron).

<sup>14</sup> „Widerspruch im Hinzugefügten“; Widerspruch zwischen der Bedeutung eines Substantivs und dem hinzugefügten Adjektiv, Sonderform des Oxymorons (Das große Fremdwörterbuch (2013), Begriff: „Contradictio in adiecto“).

<sup>15</sup> Fleischmann (2008), S. 3.

herum hat sich eine Vielzahl verschiedener Logistikdefinitionen mit unterschiedlichen Betrachtungsschwerpunkten gebildet.<sup>16</sup> Festzuhalten bleibt hier, dass in allen relevanten Definitionen des Logistikbegriffs die Geschwindigkeit der logistischen Leistung keine explizite Erwähnung findet, sondern im Speziellen nur die Effizienz, Effektivität und die Befriedigung der Kundenbedürfnisse berücksichtigt werden. Die Schnelligkeit ist demnach definitionsgemäß keine Grundvoraussetzung für logistische Aktivitäten. Auch bei den Anforderungen der Logistik, die weit verbreitet mithilfe der „R-Regeln“<sup>17</sup> definiert werden, ist lediglich von einer „richtigen Zeit“ die Rede, aber ein implizierter Schluss, dass damit die „kürzeste Zeit“ bzw. der „schnellste Durchlauf“ gemeint ist, lässt sich im Rahmen der jeweiligen Ausführungen nicht ziehen.

Obwohl die Zeit im Rahmen der Logistikdefinitionen grundsätzlich eine wichtige Rolle innehat und explizite Erwähnung findet, ist eine spezielle Hervorhebung der Zeitdauer und damit der Geschwindigkeit weder aus der engen noch aus der weiteren Betrachtungsperspektive zu erkennen. Es ist somit kein direkter Bezug zwischen der Logistik und dem Adjektiv „schnell“ zu finden. Im Umkehrschluss bedeutet dies eine Widerlegung der eingangs des Kapitels formulierten Vermutung, dass „Slow Logistics“ ein Oxymoron, gebildet durch „Contradictio in adiecto“, ist. Da Logistik nicht grundsätzlich durch Schnelligkeit definiert ist, bildet das Adjektiv „langsam“ auch keinen Widerspruch dazu.

### 2.3 Definition *Slow Logistics*

Der folgende Abschnitt entwickelt auf Basis der bisherigen Erkenntnisse eine Definition für das „Slow Logistics“-Konzept und ordnet es in den Gesamtkontext des unternehmerischen Handelns ein. Ausgehend von der Analyse der beiden Einzelbegriffe soll die Definition zum einen die bewusste Verlangsamung thematisieren und zum anderen die Bestandteile der Logistik beinhalten. Der Kerngedanke, den bereits Talagavaram/Dutta (2011) formulierten,<sup>18</sup> wird weiter gefasst, so dass potentiell jeder Logistikprozess als Objekt einer Verlangsamung in Frage kommen kann. Das bewusste Verlangsamung impliziert ein aktives Handeln, das wie die allgemeine Logistik verschiedene Aufgaben bzw. Phasen beinhaltet. Eine weitere Ergänzung ist der ökologische Aspekt, dem beispielsweise Fleischmann (2008) eine wachsende Bedeutung zuspricht und mögliche Zielkonflikte zum ökonomischen Effizienzden-

<sup>16</sup> Neben der am weitesten verbreiteten flussorientierten Definition (z.B. bei CSCMP (2014) und ELA (1993), S. 1.) gibt es noch dienstleistungsorientierte und lebenszyklusorientierte Definitionen (vgl. z. B. Pfohl (2000), S. 13).

<sup>17</sup> In der Logistikliteratur existieren mehrere „R-Regeln“ mit unterschiedlicher Anzahl an Merkmalen (z.B.: „4R“ vgl. Pfohl (1972), 28f.; „6R“ vgl. Jünemann (1989), S. 18; „7R“ vgl. Plowman (1964), S. 1ff.)

<sup>18</sup> „Slow logistics can be defined as deliberate slowing down of the logistic activities in the supply chain by using slower routes, thereby substituting speed with sustainable practices.“ Talagavaram/Dutta (2011), S. 23.

ken erläutert.<sup>19</sup> Das Konzept der „Slow Logistics“ nimmt diesen Trend auf und verstärkt noch einmal den Fokus auf die ökologische Verantwortung der Logistik, ohne dabei jedoch den wirtschaftlichen Aspekt zu vernachlässigen. Unter Beachtung der vorangestellten Überlegungen und Recherchen wird „Slow Logistics“ schließlich wie folgt definiert:

„Slow Logistics bezeichnet die Gesamtheit der Denkprinzipien, Methoden und Verfahrensweisen zur Planung, Durchführung und Kontrolle logistischer Aktivitäten innerhalb einer Supply Chain unter expliziter Ausschöpfung zur Verfügung stehender Zeitpotentiale mit Inkaufnahme einer Verlangsamung der Logistikprozesse bei gleichzeitiger Verbesserung der Kosten- und Ökoeffizienz.“

### 3 Slow Logistics und Nachhaltigkeit

#### 3.1 Zum Begriff Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit wird auf Basis des Brundtland-Berichtes meistens mit dem Begriff der Generationengerechtigkeit in Verbindung gebracht.<sup>20</sup> Die Bedürfnisse der Gegenwart sollen ohne Beeinträchtigung der zukünftigen Generationen erfüllt werden. Die substanzerhaltende Nutzung der Ressourcen bei der Verfolgung ökologischer, sozialer und ökonomischer Interessen in gleichem Maße ist das Grundprinzip einer nachhaltigen Logistik.<sup>21</sup> Neben der bekannten ökonomischen Dimension stehen Umweltschutz und bessere soziale Arbeitsbedingungen ebenfalls im Fokus des logistischen Zielsystems. Einige Autoren verzichten bei der Betrachtung der nachhaltigen Logistik jedoch speziell auf die Integration der sozialen Komponente, da die Zielkonflikte aufgrund der Interdependenzen der drei Dimensionen ihrer Meinung nach kaum lösbar sind.<sup>22</sup> Dieses nur auf die Ökonomie und Ökologie beschränkte Verständnis einer nachhaltigen Logistik erschwert die Abgrenzung zum Themengebiet der Grünen Logistik. Bretzke/Barkawi (2012) ersetzen deswegen die soziale Dimension durch das Referenzsystem der Mobilität, das neben der Ökologie und Ökonomie im Rahmen einer nachhaltigen Logistik beachtet werden muss.<sup>23</sup>

In den weiteren Ausführungen folgt diese Arbeit jedoch dem traditionellen und weit verbreiteten Grundprinzip des „Drei-Säulen-Modells“ mit ökologischer, ökonomischer und sozialer Dimension als Grundverständnis einer nachhaltigen Logistik.<sup>24</sup>

<sup>19</sup> Vgl. Fleischmann (2008), S. 8.

<sup>20</sup> Vgl. für diesen und folgenden Satz: WCED (1987), S.43.

<sup>21</sup> Vgl. Straube et al. (2013), S. 7.

<sup>22</sup> Vgl. u. a. Bretzke/Barkawi (2012), S. 28f.

<sup>23</sup> Vgl. für eine ausführliche Diskussion der Mobilitäts-Dimension: Bretzke/Barkawi (2012), S. 31ff.

<sup>24</sup> Vgl. zum Beispiel Elkington (1998), S. 37f. oder Gößling-Reisemann (2008), S. 267f.

### 3.2 *Slow Logistics als nachhaltiges Konzept*

Bei einer Gegenüberstellung von den Zielen und Effekten der Slow Logistics auf der einen Seite und den drei Dimensionen der Nachhaltigkeit auf der anderen Seite, ergeben sich mehrere Übereinstimmungen, die im Folgenden erläutert werden.

Ein grundlegendes Maß für den Erfolg logistischer Aktivität sind die Logistikleistung und die Logistikkosten.<sup>25</sup> Mithilfe der Faktoren Lieferzeit, Lieferzuverlässigkeit, Lieferflexibilität sowie Lieferungsbeschaffenheit findet die Bewertung der Logistikleistung statt.<sup>26</sup> Der Erfolg der Logistik lässt sich mithilfe der Kosteneffizienz messen, die auch in der Definition von Slow Logistics berücksichtigt ist.<sup>27</sup> Die Entschleunigung im Logistikprozess eröffnet vielfältige Optionen zur Verbesserung der Kosteneffizienz.<sup>28</sup> Mehr Planungszeit und der Einsatz von beispielsweise Bündelungsmethoden können zudem den Handlungsaufwand reduzieren.<sup>29</sup> Die ökonomische Zieldimension der Nachhaltigkeit wird somit klar erfüllt.

Das große Problem wirtschaftlichen Handelns sind jedoch stets die zentralen Zielkonflikte zwischen Ökonomie und Ökologie.<sup>30</sup> Die Implementierung ökologischer Strategien verursacht im Allgemeinen höhere Kosten und widerspricht damit dem Kosteneffizienzziel der Logistik. Eine Ausnahme bildet in diesem Zusammenhang der Transport, bei dem eine parallele Verfolgung der Ziele möglich ist, da der wesentliche Kostentreiber gleichzeitig auch für die Schadstoffemissionen und den Ressourcenverbrauch verantwortlich zeichnet.<sup>31</sup> Corsten (2012) identifiziert die drei Grundstrategien Konsistenz, Effizienz und Suffizienz für die Verfolgung nachhaltiger Ziele.<sup>32</sup> Grundsätzlich im Einklang mit der natürlichen Umwelt, und damit ökologisch konsistent, zu agieren, ist im Rahmen der Logistik aufgrund der beschriebenen Zielkonflikte schwierig umzusetzen, aber in Teilbereichen durchaus möglich (z. B. Biogasfahrzeuge). Die weit verbreitete Ökoeffizienz beschreibt die Maßnahmen, das Verhältnis aus dem generierten Nutzen und den verursachten Umweltschäden zu maximieren. Bei gleichbleibenden Nutzen sind entsprechend die Umweltschäden zu minimieren. Ein Beispiel im Rahmen der Transportlogistik ist das Prinzip der Sammeltouren. Eine Verringerung des Nutzenniveaus und die Akzeptanz dieser Änderungen ist hingegen eine Möglichkeit für eine suffiziente Strategie. Genügsame Kunden verzichten auf einen (zusätzlichen) Teil ihrer Bedürfnisbefriedigung. Das

---

<sup>25</sup> Vgl. Koch (2012), S. 16.

<sup>26</sup> Vgl. Pfohl (2010), S. 35.

<sup>27</sup> Kosteneffizienz kann das Verhältnis der maximalen Leistung zu einem bestimmten Kostenniveau sein, oder das Verhältnis eines bestimmten Leistungsniveaus zu minimalen Kosten.

<sup>28</sup> Vgl. VIL (2010), S. 11f.

<sup>29</sup> Vgl. Fuchs (2013), S. 17.

<sup>30</sup> Vgl. für diesen und folgenden Satz: Fleischmann (2008), S. 8f.

<sup>31</sup> Für eine ausführliche Auseinandersetzung mit dem Konfliktpotenzial vgl. z. B. Bretzke/Barkawi (2012), S. 434ff.

<sup>32</sup> Vgl. für folgenden Absatz: Souren (2012), S. 136.

Konzept der „Slow Logistics“ findet sich in den letzten beiden Strategien wieder. Auf der einen Seite besteht die Gefahr, dass eine Verlangsamung der Logistikprozesse die Logistikleistung, hier vor allem die Lieferzeit, negativ beeinflusst und die Kunden in Zusammenhang mit der Lieferzeit ein suffizientes Verhalten zeigen müssen. Gelingt es jedoch, beispielsweise durch eine Verbesserung der Lieferzuverlässigkeit, das Nutzen- und Leistungsniveau für den Kunden stabil zu halten, lassen sich parallel zu der Kosteneffizienz ebenfalls Steigerungen bei der Ökoeffizienz erzielen. Somit erfüllt das Konzept Slow Logistics auch die zweite nachhaltige Ziel-dimension.

Am schwierigsten zu messen und damit nachzuweisen sind die sozialen Effekte eines Logistikkonzepts. Die Verlangsamung spezifischer Logistikprozesse kann unter Umständen die Arbeitssituation der Beschäftigten in den Logistikabteilungen, vor allem im Versand, Transport oder der Warenannahme, erleichtern und den Stressfaktor reduzieren. Die bereits erwähnten besseren Planungssituationen können beispielsweise für eine Glättung des Warenstroms sorgen und arbeitsintensive Spitzenzeitpunkte über einen größeren Zeitraum verteilen.<sup>33</sup> Bündelungsmöglichkeiten können den Handlingsaufwand reduzieren. Insgesamt lassen sich damit auch Argumente für eine Erfüllung der sozialen Zielkomponente der Nachhaltigkeit finden.

Die folgende Abbildung illustriert die eben angeführten Erklärungen und veranschaulicht noch einmal deutlich, dass Slow Logistics ein nachhaltiges Konzept ist.

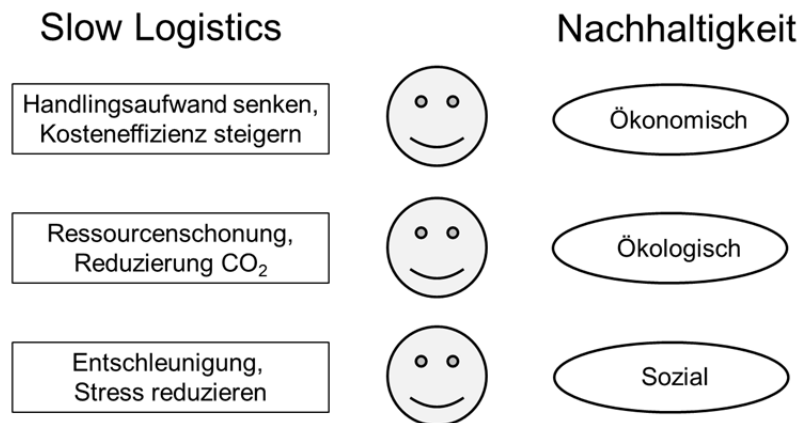


Abb. 1: Gegenüberstellung der Slow Logistics und der Nachhaltigkeit<sup>34</sup>

#### 4 Slow Logistics im Vergleich

Die markante Schreibweise des Artikels „das“ im Titel verspricht eine Abhebung bzw. positive Abgrenzung der Slow Logistics gegenüber alternativen ökologischen und nachhaltigen Ansätzen. Dieser Vergleich zu anderen Logistikkonzepten und -methoden im Hinblick auf die zu bewältigenden Aufgaben, die Zielausrichtung so-

<sup>33</sup> Vgl. für diesen und folgenden Satz: Fuchs (2013), S. 17.

<sup>34</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

wie die ökologische Wirksamkeit (unter Beachtung der Umsetzbarkeit) erfolgt in den nächsten beiden Gliederungspunkten.

#### 4.1 Abgrenzung zu anderen Logistikkonzepten

Ein Vergleich der Konzepte Grüne Logistik, Nachhaltige Logistik und Slow Logistics zeigt einige aufgabenbezogene Gemeinsamkeiten und einige Unterschiede im Grad der Spezifizierung und der Ausprägung der Zieldimensionen. Die grundlegenden Aufgaben und zentralen Forderungen der Logistik bleiben auch in den einzelnen Konzepten bestehen. Der Fokus der Zielausrichtung einzelner Aufgaben wird in den Konzepten jedoch erweitert. Während eine stärkere Fokussierung auf die ökologische Ausrichtung der Logistik eine übereinstimmende Komponente ist, nimmt der Spezifizierungsgrad bzw. die Gültigkeitseinschränkung ausgehend von der Nachhaltigen Logistik über die Grüne Logistik hin zur Slow Logistics zu. Umgekehrt formuliert, lässt sich die Slow Logistics aufgabenbezogen als Teilgebiet in die Grüne Logistik integrieren, die wiederum innerhalb der Nachhaltigen Logistik eingebettet ist, wie in der folgenden Abbildung dargestellt.

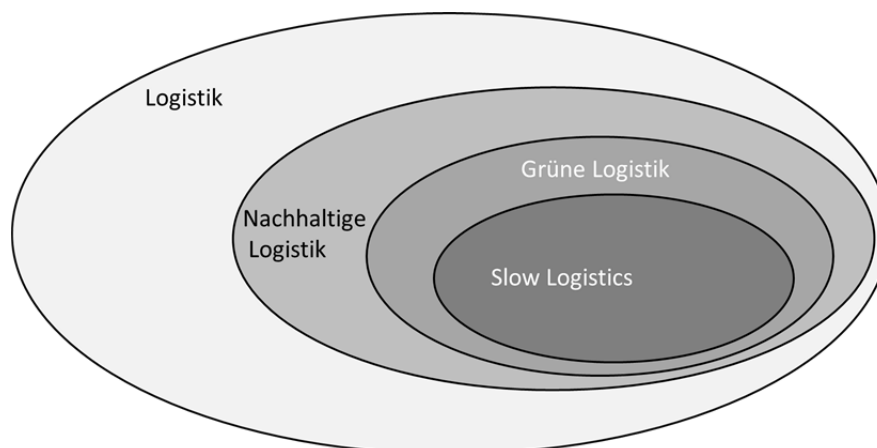


Abb. 2: Aufgabenbezogene Einordnung der Slow Logistics gegenüber alternativer Konzepte<sup>35</sup>

Die Grüne Logistik schränkt die gleichmäßige Perspektive der Nachhaltigen Logistik auf die beiden Dimensionen ökologisch und ökonomisch ein. Slow Logistics befasst sich wie z.B. auch die Grüne Logistik mit den Möglichkeiten der Ökoeffizienzsteigerung, schränkt zusätzlich aber noch die Art und Weise ein, wie diese Verbesserungen zu erreichen sind. Das Mittel ist in diesen Fällen speziell die Verlangsamung der logistischen Prozesse und Aktivitäten. Die Darstellung der unterschiedlichen Zielausprägungen der Konzepte bezüglich der drei Dimensionen ökologisch, ökonomisch und sozial ermöglicht eine klare Abgrenzung (Abb. 3).

<sup>35</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

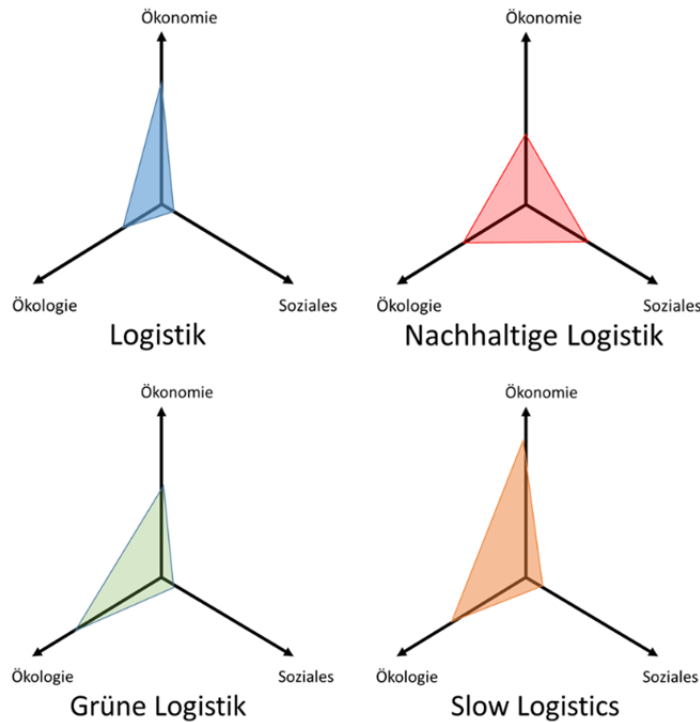


Abb. 3: Zielbezogene Abgrenzung der Slow Logistics gegenüber alternativer Konzepte<sup>36</sup>

Die Logistik im Allgemeinen verfolgt in erster Linie ökonomische Ziele. Ökologische und soziale Ziele hingegen werden eher vernachlässigt. Während die Nachhaltige Logistik alle drei Zieldimensionen in gleichem Maße beachtet, fokussiert die Grüne Logistik speziell auf ökologische und ökonomische Ziele. In beiden Fällen ist eine Steigerung der anderen Dimensionen mit einer Verringerung der ökonomischen Effizienz verbunden. Die Besonderheit der Slow Logistics ist die Verbesserung der ökonomischen Effizienz bei gleichzeitiger Steigerung der ökologischen Ausprägung.

#### 4.2 Vergleich mit anderen nachhaltigen Logistikmaßnahmen

Die Logistikberatung 4flow führte im Jahr 2013 eine ausführliche Supply Chain Management-Studie durch, in der die Kosten und Leistungen verschiedener ökologischer Logistik-Methoden gründlich analysiert wurden.<sup>37</sup> Nach der Untersuchung von insgesamt elf Maßnahmen anhand verschiedener Fallstudien präsentierte sich ein überraschendes Ergebnis. Nur die folgenden vier ökologischen Logistikmaßnahmen führten neben der Erfüllung ökologischer Zielvorstellungen auch zu einer Kostenverbesserung:

- Konsolidierung von Inbound-Transportnetzwerken
- Gigaliner

<sup>36</sup> Quelle: Eigene Darstellung.

<sup>37</sup> Vgl. für den folgenden Absatz: Gross et al. (2013).

- Verlängerung der Anlieferzeitfenster
- Reduzierung der wöchentlichen Anlieferstage

Interessant an dieser Stelle ist die Tatsache, dass sich alle vier Methoden auf das Konzept der Slow Logistics zurückführen lassen, wie die folgenden Ausführungen zeigen.

Bei einer Konsolidierung der Inbound-Transportnetzwerke werden die einzelnen Transportströme von den Lieferanten in einem zusätzlichen Knoten, der als Umschlagstation fungiert, gebündelt und als ein Transportstrom zum Unternehmen geführt. Die Unterbrechung und Bündelung der Transportströme führt ceteris paribus zu einer Verlangsamung der Logistikaktivitäten in der Beschaffung und lässt sich damit dem Slow Logistics Konzept zuordnen.

Für die Benutzung der Gigaliner als Transportfahrzeuge sind große Transportvolumina notwendig. Diese werden in der Regel durch das Zusammenlegen mehrerer Transportlose generiert. Die sogenannte Transport- oder Sendungsbündelung ist ein zentrales Verfahren im Rahmen des Slow Logistics Konzept, da es zwar die Liefergeschwindigkeit einzelner Bündelungsobjekte reduziert, aber aufgrund der Größendegressionseffekte zu ökonomischen und ökologischen Verbesserungen führt.

Die Verlängerung der Anlieferzeitfenster impliziert bereits durch die Begriffswahl die Beziehung zum Slow Logistics Konzept. Längere Zeitfenster entschleunigen die Anlieferungsprozesse und ermöglichen so eine verbesserte Planung.

In eine sehr ähnliche Richtung führt die Reduzierung der wöchentlichen Anlieferstage, bei der die einzelnen Lieferungen für jeden Tag nun zusammengefasst nur noch an ein oder zwei Tagen ausgeliefert werden. An dieser Stelle setzt wieder das bereits erwähnte Konzept der Sendungsbündelung mit den dargestellten Effekten an.

Auch bei einer weiteren Vergleichsstudie von mehreren ökologischen und nachhaltigen Ansätzen der Logistik schneidet das Konzept der Slow Logistics, in der Studie beschrieben als „Entschleunigung der Supply Chain“, überdurchschnittlich gut ab. Die Bundesvereinigung der Logistik analysiert mehrere ökologische Logistikmaßnahmen anhand ihres Potenzials, den Ausstoß an Treibhausgasen in die Erdatmosphäre zu reduzieren.<sup>38</sup> Zusätzlich wird die Realisierbarkeit dieser Maßnahmen mithilfe einer zweiten Dimension bewertet. Bei einer gleichwertigen Betrachtung beider Dimensionen nimmt das Slow Logistics Konzept neben der Maßnahme eines Einsatzes von sauberer Fahrzeugtechnologie den Spitzenplatz ein.

---

<sup>38</sup> Vgl. Wöhrle/Frische (2014), S. 23.

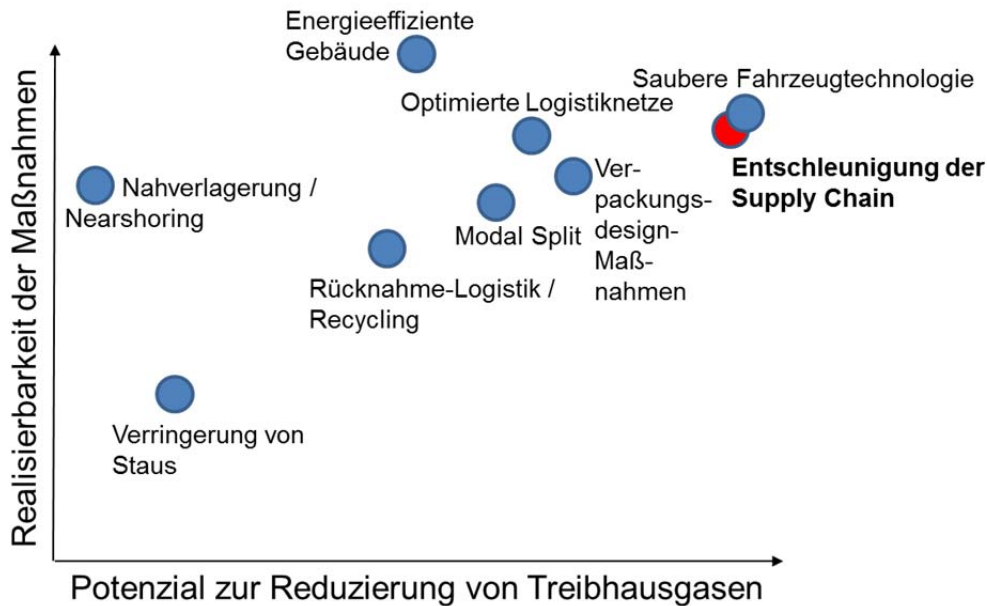


Abb. 4: Bewertung logistischer Maßnahmen nach Realisierbarkeit und Treibhausgasreduzierung<sup>39</sup>

Die beiden Studien heben das bereits in Gliederungspunkt 4.1 angesprochene große Potenzial der Slow Logistics als nachhaltiges Logistikkonzept noch einmal heraus. Der Vergleich mit anderen ökologischen sowie nachhaltigen Logistikkonzepten zeigt zudem die hervorragende relative Stellung der Slow Logistics zu diesen und beleuchtet die zentralen Vorteile.

## 5 Zusammenfassung und Fazit

Dieser Artikel setzt den bisher hauptsächlich in der Unternehmenspraxis verwendeten Begriff „Slow Logistics“ mit der Entwicklung einer allgemeinen Definition auf ein theoretisches Fundament. Das Potential der Slow Logistics sowohl ökonomische als auch ökologische Effizienz zu verwirklichen und zudem positive soziale Effekte erzielen zu können, zeigt die große Bedeutung des Logistikkonzepts für die Nachhaltigkeit. Ein abschließender Vergleich mit den bisherigen Konzepten der grünen und nachhaltigen Logistik grenzt Slow Logistics als eigenständigen Ansatz ab und hebt die Besonderheit einer gleichzeitigen Steigerung ökonomischer und ökologischer Effizienz hervor. Die im Grunde einfache Realisierbarkeit von Slow Logistics unter Berücksichtigung des großen Potentials Treibhausgase zu reduzieren, weist dem Logistikkonzept auch im Vergleich mit anderen ökologischen Maßnahmen einen Spitzenplatz zu.

Auf Basis des theoretischen Fundaments der Slow Logistics lassen sich nun in zukünftigen Forschungsansätzen die verschiedenen Methoden und Instrumente detailliert untersuchen, um interessierten Unternehmen Handlungsmöglichkeiten empfeh-

<sup>39</sup> Quelle: In Anlehnung an Wöhrle/Frische (2014), S. 23.

len zu können, wie diese das Konzept Slow Logistics erfolgreich implementieren können.

## 6 Literaturverzeichnis

- Amazon (2014): Lieferung innerhalb Deutschlands. Online verfügbar unter: [https://www.amazon.de/gp/help/customer/display.html/ref=hp\\_ddlp\\_de?nodeId=504950](https://www.amazon.de/gp/help/customer/display.html/ref=hp_ddlp_de?nodeId=504950).
- Asdecker, B. (2011): Nachhaltige Logistikdienstleistungen - Lösungen zur Bündelung von Versandströmen. In: I. Gatermann und M. Fleck (Hg.): Mit Dienstleistungen die Zukunft gestalten. Impulse aus Forschung und Praxis. Beiträge der 8. Dienstleistungstagung des BMBF. Frankfurt: Campus-Verl, S. 49–62.
- Bretzke, W.-R.; Barkawi, K. (2012): Nachhaltige Logistik. Antworten auf eine globale Herausforderung. 2. Aufl. Berlin: Springer.
- Corsten, H.; Roth, S. (Hg.) (2012): Nachhaltigkeit. Wiesbaden: Gabler Verlag.
- Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) (2014): Supply Chain Management Definitions. Online verfügbar unter: <http://cscmp.org/about-us/supply-chain-management-definitions>.
- Duden (2014): Begriff: Oxymoron, online verfügbar unter: <http://www.duden.de/rechtschreibung/Oxymoron>.
- Das große Fremdwörterbuch (2013): Begriff: Contradictio in adiecto, online verfügbar unter: [http://fremdworterbuchung.deacademic.com/15390/Contradictio\\_in\\_Adjecto](http://fremdworterbuchung.deacademic.com/15390/Contradictio_in_Adjecto).
- European Logistics Association (ELA) (1993): What is ELA?, Bern 1993.
- Elkington, J. (1998): Partnerships from cannibals with forks: The triple bottom line of 21st-century business. In: *Environmental Quality Management* 8 (1), S. 37–51.
- Fleischmann, B. (2008): Grundlagen: Begriff der Logistik, logistische Systeme und Prozesse. Begriffliche Grundlagen. In: D. Arnold, H. Isermann, A. Kuhn, H. Tempelmeier und K. Furmans (Hg.): Handbuch Logistik. 3. Aufl. Berlin: Springer, S. 3-12.
- Fuchs, U. (2013): Konzept mit Köpfchen: Slow Logistics kennt nur Gewinner, in: DVV Media Group GmbH (Hrsg.): DVZ Nachhaltigkeitsreport Transport & Logistik 2013/2014, Hamburg, S. 16-17.
- Göbbling-Reisemann, S. (2008): Von der Verschränktheit der Nachhaltigkeitsdimensionen. In: von Gleich, A.; Göbbling-Reisemann, S. (Hrsg.): Industrial Ecology. Erfolgreiche Wege zu nachhaltigen industriellen Systemen. Wiesbaden, S. 264-270.
- Gross, W.; Zesch, F.; Gelau, T.; Hayden, C.; Bötel, M.; Brock, M. (2013): Costs and Benefits of Green Logistics. 4flow Supply Chain Management Study 2013. 4flow.
- Hennig, R. (2013): Schnell, Schneller, Stopp! In: DVV Media Group GmbH (Hrsg.): Alles außer gewöhnlich, XXL Themenheft, Nr. 56, Hamburg.

- Isermann, H. (1998): Logistik. Gestaltung von Logistiksystemen. 2. Aufl. Landsberg/Lech.
- Jünemann, R. (1989): Materialfluß und Logistik. Systemtechnische Grundlagen mit Praxisbeispielen. 2. Aufl. Berlin: Springer.
- Koch, S. (2012): Logistik. Eine Einführung in Ökonomie und Nachhaltigkeit. Berlin.
- Lighthouse (2012): Slow Logistics gegen Green Logistics – Begriffssuche in unserer schnellen Welt. Neues Umweltbewusstsein in der Branche schaffen. Online verfügbar unter [http://www.lighthouse-ic.de/index.php?option=com\\_content&view=article&id=142%3Aslow-logistics-gegen-green-logistics&catid=3%3Akurzmeldungen&Itemid=73&lang=de](http://www.lighthouse-ic.de/index.php?option=com_content&view=article&id=142%3Aslow-logistics-gegen-green-logistics&catid=3%3Akurzmeldungen&Itemid=73&lang=de), zuletzt geprüft am 12.03.2014.
- Nalogis (2013). Online verfügbar unter <http://www.nalogis.de/logbuch%202013.htm>, zuletzt aktualisiert am 12.03.2014.
- Pfohl, H.-C (1972): Marketing-Logistik. Gestaltung, Steuerung und Kontrolle des Warenflusses im modernen Markt. Mainz.
- Pfohl, H.-C (2004): Logistikmanagement. 2. Aufl. Berlin.
- Pfohl, H.-C. (2010): Logistiksysteme, 8. Aufl., Berlin.
- Plowman, E. G. (1964): Lectures on elements of business logistics. Stanford, Calif.: Stanford University, Graduate School of Business.
- Reidel, J. (2014): Zukunftsprojekt Erde. Online verfügbar unter: <http://www.zukunftsprojekt-erde.de/zukunftsprojekt-erde/stimmen-der-nachhaltigkeit/dr-johannes-reidel-kulturwissenschaftliches-institut-essen-kwi-center-for-responsibility-research-crr.html>.
- Rodrigue, J.-P.; Slack, B.;Comtois, C. (2007): Green Logistics. In: Brewer, A.; Button, K.; Hensher, D. (Hrsg.): Handbook of Logistics and Supply-Chain Management, Amsterdam, S. 339-350.
- Souren, R. (2012): Ökologisch und ökonomisch nachhaltige Gestaltung logistischer Systeme, in: Corsten H., Roth, S. (Hrsg.): Nachhaltigkeit – Unternehmerisches Handeln in globaler Verantwortung, Wiesbaden, S. 133-152.
- Slow Logistics (2014): Slow Logistics. Online verfügbar unter <http://slow-logistics.de/>, zuletzt geprüft am 12.03.2014.
- Srivastava, S. K. (2007): Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. In: *International Journal of Management Reviews* 9 (1), S. 53–80.
- Straube, F.; Pfohl, H.-C (2008): Trends und Strategien in der Logistik - Globale Netzwerke im Wandel. Umwelt Sicherheit Internationalisierung Menschen. Hamburg.
- Sucky, E.; Durst, S. M.:Lieferantenentwicklung: Stand der empirischen Forschung, in: Bogaschewsky, R./Eßig, M./Lasch, R./ Stölzle, W. (Hrsg.): Supply Management Research - Aktuelle Forschungsergebnisse 2009, Wiesbaden, 2010, S. 37-72.
- Talagavaram, P.; Dutta, A. (2011): Sustainability-based IT-enabled Business Transformation. A Structured Approach. In: *SETLabs Briefings* 9 (1), S. 19-30.

- Vahrenkamp, R. (2014): Slow Logistics – Ein neues Paradigma?, Arbeitspapier zur Logistik Nr.6/2014, online verfügbar unter: [http://www.fluglaerm-eppstein.de/Downloads/Vahrenkamp %20140312%20Slow%20Logistic.pdf](http://www.fluglaerm-eppstein.de/Downloads/Vahrenkamp%20140312%20Slow%20Logistic.pdf).
- VIL (2010): Slow Logistics. Concept and Practical Examples. Antwerpen.
- Voigt, Kai-Ingo: Zeitwettbewerb, in: Götze, Uwe; Mikus, Barbara; Bloech, J. (Hrsg.): Management und Zeit, Heidelberg 2000, S. 193-220.
- Voigt, K.-I.; Wettengl, S. (1999): Innovationskooperation im Zeitwettbewerb, in: Engelhardt, J.; Sinz, E. (Hrsg.): Kooperation im Wettbewerb, Wiesbaden, S. 411-443.
- Wagner, S.M. (2006): Supplier development practices: an exploratory study. In: European Journal of Marketing, 40 (5/6), S. 554-571.
- WCED (1987): Our common future - Report of the World Commission on Environment and Development. Oxford.
- Wöhrle, T.; Frische, T.-O. (2014): Startblock, in: Bundesvereinigung Logistik e.V. (Hrsg.): BVL Magazin Drei 2014, S. 6-23.

# Grüne Logistik-Lösungen auf der letzten Meile: Sind Packstationen ökologisch nachhaltig?

Frank Kuwok, Dr. Björn Asdecker

Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insb. Produktion und Logistik, Feldkirchenstraße 21, 96052 Bamberg,  
frank.kuwok@gmx.de, bjoern.asdecker@uni-bamberg.de

1	Einleitung .....	140
2	Theoretische Grundlagen und Relevanz des Untersuchungsgebietes.....	140
3	Ökologische Auswirkungen des Packstation-Konzepts: eine auf realen Daten beruhende Simulation.....	140
4	Schlussbetrachtung und Ausblick .....	152
5	Literaturverzeichnis.....	153

## *Abstract:*

*Nicht zuletzt aufgrund der außerordentlichen Dynamik findet eine breite Diskussion über die Zukunft der Logistik statt. Dabei versinnbildlichen die Megatrends „Nachhaltigkeit“ und „Urbanisierung“ zusammen eine der bedeutendsten Aufgabe von Wirtschaft und Gesellschaft: Grüne Logistik auf der letzten Meile. In den vergangenen Jahren haben Logistikdienstleister verschiedene Lösungsansätze entwickelt, um den zeit- sowie kostenaufwändigen Transport auf der letzten Meile zu reorganisieren und transportbedingte Emissionen zu verringern. Der vorliegende Artikel untersucht das Packstation-Konzept als einen Lösungsansatz Grüner Logistik. Grundlage dafür bildet eine Umfrage unter 119 Packstation-Nutzern in Bamberg, deren Daten in ein Simulationsmodell einfließen. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die kundenseitig genutzten ökologisch vorteilhafteren Transportmittel (z. B. Fahrrad) und die Integration der Abholung in bestehende Touren (z. B. Abholung auf dem Weg zur Arbeit) dazu führen, dass der CO<sub>2</sub>-Ausstoß durch das Packstation-Konzept insgesamt abnimmt, obwohl der Gesamtweg der Zustellung steigt.*

## 1 Einleitung

Grüne Logistik rückt die ökologischen Auswirkungen von Transporten in den Mittelpunkt und erachtet deren Reduktion neben der obligatorischen Kostenminimierung als zusätzliches Formalziel. Vor allem im urbanen Raum herrscht großes Potenzial, Transportemissionen zu vermindern.<sup>1</sup> Dazu bekennt sich auch Frank Appel, Vorstandsvorsitzender der Deutschen Post AG: „Wo es darum geht, die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken, wollen wir Teil der Lösung sein.“<sup>2</sup> In den vergangenen Jahren haben Logistikdienstleister verschiedene Lösungsansätze entwickelt. Dazu zählt das Pack-station-Konzept, welches Kunden einen sicheren Paketempfang ermöglicht, ohne bei der Zustellung anwesend sein zu müssen. Gleichzeitig erleichtert es Logistikdienstleistern den zeit- sowie kostenaufwändigen Transport auf der letzten Meile.<sup>3</sup> Pressemitteilungen und interne Studien verweisen auf Umweltvorteile des Konzepts.<sup>4</sup> Doch bieten Packstationen tatsächlich einen ökologischen Vorteil? Dem externen Interessierten fehlt die Möglichkeit, ökologische Effekte anhand objektiver Studien nachzuvollziehen. Der vorliegende Artikel setzt an dieser Stelle an und untersucht die ökologischen Auswirkungen des Packstation-Konzepts am Beispiel Bambergs, einer deutschen Stadt mit ca. 70.000 Einwohnern.<sup>5</sup>

## 2 Theoretische Grundlagen und Relevanz des Untersuchungsgebietes

### 2.1 Umweltintegration im Rahmen Grüner Logistik

Die gestiegene Wertschätzung ökologischer Produkte durch den Verbraucher, regulatorische Eingriffe und die Arbeit von Nichtregierungsorganisationen haben die Sichtweise auf grüne Unternehmenspraktiken gelenkt, was die Logistik einschließt.<sup>6</sup> Grüne Logistik beschreibt die Erreichung klassischer logistischer Sachziele unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte. „Demnach ist es Aufgabe eines umweltorientierten Logistikmanagements, auf umweltverträgliche Objektflüsse hinzuwirken [...]“<sup>7</sup> Im engsten Sinne ersetzt das ökologische Formalziel minimaler Umweltauswirkungen damit das klassische Formalziel minimaler Kosten.<sup>8</sup> Jedoch wird eine ausschließlich ökologische Ausrichtung eines Unternehmens als dauerhafte Lösung angezweifelt.<sup>9</sup> Messbar wird die ökologische Bewertung anhand der Ökoeffizienz als Quotient der betrieblichen Wertschöpfung und der damit verbundenen Umwelt-

<sup>1</sup> Vgl. World Economic Forum, 2009, S. 8.

<sup>2</sup> Deutsche Post AG, 2010, S. 11.

<sup>3</sup> Vgl. Deutsche Post AG, 2010, S. 94.

<sup>4</sup> Vgl. Deutsche Post AG, 2009; Deutsche Post AG, 2010, S. 94.

<sup>5</sup> Vgl. Stadtverwaltung Bamberg, 2014.

<sup>6</sup> Vgl. Kersten / Brockhaus / Berlin, 2011, S. 57; Mieke, 2010, S. 345–347.

<sup>7</sup> Dyckhoff, 2000, S. 39.

<sup>8</sup> Vgl. Günther, 2008, S. 16–18.

<sup>9</sup> Vgl. Kersten et al., 2010, S. 370–372.

belastungen.<sup>10</sup> Eine Alternative ist demnach ökologisch, wenn ein angestrebter ökonomischer Output mithilfe niedrigerer Umweltbelastung erzielt wird.<sup>11</sup>

## 2.2 Letzte Meile der Logistik und deren ökologische und logistische Probleme

Im Rahmen grüner Logistik richtet sich das Augenmerk auf den letzten Teil der Supply Chain. „The last mile may be defined as the final leg in a business-to-consumer delivery service whereby the consignment is delivered to the recipient, either at the recipient’s home or at a collection point.“<sup>12</sup> Dabei entstehen durch die Verbrennung fossiler Energieträger Abgasemissionen in Form von CO, CO<sub>2</sub>, Stickstoffoxid, Schwefeldioxid, Kohlenwasserstoff und Rußpartikel.<sup>13</sup> Negative Einflüsse auf Mensch und Umwelt sind bereits vielfach nachgewiesen.<sup>14</sup> Bezogen auf die Transportleistung ist der Leichtgutverkehr auf der Straße nach dem Lufttransport am CO<sub>2</sub>-intensivsten.<sup>15</sup>

Zur Überwindung der letzten Meile bedarf es einer effizienten Transport- bzw. Tourenplanung. Dabei erschweren nicht nur infrastrukturelle und regulatorische Faktoren die Gestaltung.<sup>16</sup> Vielmehr sehen Wissenschaft und Praxis die Unzustellbarkeit als eine der größten Herausforderung in der Paketlogistik.<sup>17</sup> Studien verzeichnen fehlerhafte Erstzustellungsraten zwischen 2 und 60 %.<sup>18</sup> Laut *Edwards et al.* (2009) steigen bei einer Fehlzustellungsrate von 50 % die CO<sub>2</sub>-Emissionen pro Zustellung um 75 %.<sup>19</sup> Die letzte Meile zählt damit zum teuersten, ineffizientesten und umweltschädlichsten Abschnitt der Supply Chain.<sup>20</sup>

## 2.3 Das Packstation-Konzept als Teil von Logistiklösungen auf der letzten Meile

Sowohl ökonomisch als auch ökologisch liegt das Ziel auf der letzten Meile in der Steigerung der Erstzustellungsquote bei gleichzeitiger Minimierung unnötiger Fahrten. Während Geschäftskunden nahezu immer angetroffen werden, gibt es im Ge-

<sup>10</sup> Vgl. Nagel, 2011, S. 48–50; Hardtke / Prehn, 2001, S. 123f.; Baumgartner / Biedermann, 2009, S. 10f.

<sup>11</sup> Vgl. Schmidt, 2009, S. 146; Nagel, 2011, S. 50.

<sup>12</sup> Gevaers / Van de Voorde / Vanelander, 2011, S. 57.

<sup>13</sup> Die hier aufgeführten Abgasemissionen werden als die Wesentlichen bezeichnet. Vgl. Spelthahn / Schlossberger / Steger, 1993, S. 28f.; Kraus, 1997, S. 83, 85.

<sup>14</sup> Vgl. Pope / Dockery, 2006, S. 709–732; van Essen et al., 2011, S. 7, 20–22; Schade / Rothengatter, 2005, S. 172. Die negativen Einflüsse werden i.d.R. in Gesundheits-, Gebäude- und Vegetationsschäden unterschieden. Vgl. Eisenkopf, 2008, S. 1031.

<sup>15</sup> Vgl. van Essen et al., 2011, S. 9; vgl. Deutsche Post AG, 2010, S. 33–35.

<sup>16</sup> Vgl. Browne et al., 2008, S. 17–19; Gevaers / Van de Voorde / Vanelander, 2011, S. 60.

<sup>17</sup> Vgl. Song et al., 2009, S. 2; Boyer / Prud'homme / Chung, 2009, S. 185; Edwards et al., 2009, S. 103.

<sup>18</sup> Vgl. Edwards et al., 2009, S. 102; Song et al., 2009, S. 2; Fernie / McKinnon, 2009, S. 224; Edwards / McKinnon / Cullinane, 2009, S. 13.

<sup>19</sup> Vgl. Edwards et al., 2009, S. 104.

<sup>20</sup> Vgl. Gevaers / Van de Voorde / Vanelander, 2011, S. 56.

schäft mit Privatkunden ein deutliches Optimierungspotenzial.<sup>21</sup> „Zustellungen für Privatkunden sind mittlerweile bis zu vier Mal teurer als Zustellungen für Firmen.“<sup>22</sup>

In den vergangenen Jahren haben Forscher und Logistikdienstleister verschiedene Lösungsansätze entwickelt.<sup>23</sup> Bspw. führte Deutsche Post DHL (DPDHL) 2002 das Packstation-Konzept ein.<sup>24</sup> Mittlerweile stehen deutschlandweit über 2.650 Packstationen in verschiedenen Ausführungen<sup>25</sup> zur Verfügung.<sup>26</sup> Als spezielle Variante unbemannter, indirekter Zustellung ermöglicht es Kunden einen sicheren Paketempfang, ohne bei der Zustellung anwesend sein zu müssen. Gleichzeitig erleichtert es Logistikdienstleistern den zeit- sowie kostenaufwändigen Transport auf der letzten Meile, da sich Unzustellbarkeitsrate und Wegstrecken verringern.<sup>27</sup>

## 2.4 Literaturüberblick und Ableitung der forschungsleitenden Fragestellungen

### *Erkenntnisse vorheriger Arbeiten*

Während ein Großteil themenverwandter Arbeiten primär Kosteneffekte von Paketboxen bzw. -stationen im Vergleich zu Heimzustellungen mit Zeitfenstern untersuchen,<sup>28</sup> widmen sich einige Autoren (zusätzlich) den Umwelteffekten alternativer Lösungen auf der letzten Meile.<sup>29</sup>

*Song et al.* (2009) zeigen eine Emissionsreduktion von bis zu 58 % bei indirekter Zustellung im Vergleich zur Heimzustellung in Verbindung mit Mehrfachanfahrt und Selbstabholung im Depot des Logistikdienstleisters.<sup>30</sup> Unter Nutzung des von *Edwards/McKinnon/Cullinane* (2009) entwickelten Carbon Auditing Modells<sup>31</sup> zur Kalkulation der Emissionen für fehlgeschlagene Zustellungen verdeutlichen *Edwards et al.* (2009) eine Emissionsreduktion, wenn alternative Zustellpunkte bei verfehlter Heimzustellung automatisch angefahren werden, statt mehrfach zuzustellen.<sup>32</sup> Vergleichbare Ergebnisse liefern *Song/Cherrett/Guan* (2013). Zusätzlich ver-

<sup>21</sup> Vgl. Zsifkovits, 2013, S. 198f.

<sup>22</sup> Deutsche Post AG, 2008.

<sup>23</sup> Vgl. Allen et al., 2000, S. 22–123; McKinnon / Tallam, 2003; S. 31–40; Boyer et al., 2005, S. 171–204; Anderson / Allen / Browne, 2005, S. 77–81; Quak, 2008, S. 45–88; Fernie / McKinnon, 2009, S. 223–229; Moder, 2010, S. 93–180; Gevaers / Van de Voorde / Vanelander, 2011, S. 56–71; Quak, 2011, S. 42–54; Schnedlitz et al., 2013, S. 249–273.

<sup>24</sup> Vgl. Deutsche Post AG, 2011.

<sup>25</sup> Standardmäßig gibt es die Packstation in zwei Ausführungen. Zum Einsatz kommen Rotationsysteme mit 160 Fächern und Fächersysteme mit 76 Fächern. Fächersysteme sind aufgrund des modularen Aufbaus erweiterbar. Vgl. Deutsche Post AG, 2008.

<sup>26</sup> Stand: Juni 2014. Vgl. Deutsche Post AG, 2014a.

<sup>27</sup> Vgl. Deutsche Post AG, 2010, S. 94.

<sup>28</sup> Vgl. Kämäräinen / Saranen / Holmström, 2001, S. 417–425; Punakivi / Saranen, 2001, S. 157–163; Punakivi / Yrjölä / Holmström, 2001, S. 429–437; Punakivi / Tanskanen, 2002, S. 500–506.

<sup>29</sup> Vgl. Song et al., 2009; Edwards et al., 2009; Dell'Amicoa / Hadjidimitriou, 2012; Song / Cherrett / Guan, 2013.

<sup>30</sup> Vgl. Song et al., 2009, S. 4–11.

<sup>31</sup> Vgl. Edwards / McKinnon / Cullinane, 2009, S. 26f.

<sup>32</sup> Vgl. Edwards et al., 2009, S. 105f.

muten die Autoren eine Vorteilhaftigkeit der Nutzung alternativer Zustellpunkte bei Erstzustellung.<sup>33</sup>

Die vorgestellten Studien stellen zwar die allgemeine Vorteilhaftigkeit alternativer Zustellpunkte dar, liefern jedoch keinen Beweis für einen ökologischen Nutzen von Packstationen. Obwohl verschiedene indirekte Zustellpunkte unterschiedliche Eigenschaften aufweisen, werden sie i. d. R. gemeinsam betrachtet. Zudem beziehen sich die Ergebnisse teilweise auf die Lebensmittelbelieferung, welche von einer Standardpaketzustellung abzugrenzen ist. Des Weiteren werden alternative Zustellpunkte lediglich als Lösung für verfehlte Zustellungen betrachtet. Es stellt sich die Frage, ob indirekte Zustellpunkte auch als Variante der Erstzustellung ökologische Vorteile bieten. Als einzige den Autoren bekannte und öffentlich zugängliche Arbeit folgen *Dell'Amicoa/Hadjidimitriou* (2012) diesem Gedanken. Mithilfe eines Pilotprojekts in der Stadt Lyon verdeutlichen sie reduzierte Zustellzeiten und Fehlzustellungen bei Nutzung indirekter Konzepte zur Erstzustellung.<sup>34</sup> Allerdings wird davon ausgegangen, dass Kunden maximal 250 Meter von der Paketstation entfernt wohnen und demnach ausschließlich zu Fuß abholen.<sup>35</sup>

#### *Ableitung der Forschungsfragen*

Laut den vorgestellten Untersuchungen beeinflussen zwei Faktoren die ökologischen Folgen: erstens die zurückgelegte Wegstrecke und zweitens der Transportmodus. In der Regel steigen die durch den Transport verursachten Emissionen mit der zurückgelegten Distanz. Im Optimalfall lassen sich Wege kombinieren, wodurch sich der Gesamtweg verkürzt. Die Wahrscheinlichkeit dafür erhöht sich bei der indirekten Zustellung mit einer unbegrenzten Zugangsmöglichkeit zur Sendung. Dies trifft für Packstationen zu. Daraus resultiert die erste Forschungsfrage:

- *Verringert das Packstation-Konzept die für die Erstzustellung von zustellenden Logistikdienstleistern und abholenden Kunden zurückzulegende Strecke?*

Zusätzlich spielt der Transportmodus eine entscheidende Rolle. Im Falle des Packstation-Konzepts können Kunden bei der Abholung auf verschiedene Transportmodi zurückgreifen. Diese Wahl entscheidet über die ökologische Vorteilhaftigkeit des Konzepts, was zur zweiten Forschungsfrage des Artikels führt:

- *Hilft das Packstation-Konzept bei der Verringerung transportbedingter Emissionen?*

<sup>33</sup> Vgl. Song / Cherrett / Guan, 2013, S. 4–12.

<sup>34</sup> Vgl. Dell'Amicoa / Hadjidimitriou, 2012, S. 1506–1513.

<sup>35</sup> Vgl. Dell'Amicoa / Hadjidimitriou, 2012, S. 1508.

### 3 Ökologische Auswirkungen des Packstation-Konzepts: eine auf realen Daten beruhende Simulation am Beispiel der Stadt Bamberg

#### 3.1 Vorgehensweise der Untersuchung

Für die Beantwortung der Forschungsfragen untersucht der vorliegende Artikel die ökologischen Auswirkungen des Packstation-Konzepts am Beispiel der Stadt Bamberg. Zum Zeitpunkt der Ausarbeitung existieren drei Stationen. Die Untersuchung orientiert sich am nachfolgend dargestellten Modell.

Packstation	Adresse	Zugang	Stationstyp	Standort
Packstation 101	Ludwigstr. 6, 96052 Bamberg	täglich 24 h	Fächersystem mit 178 Fächern	Bahnhof
Packstation 102	Kirschäckerstr. 11, 96052 Bamberg	täglich 24 h	Rotationssystem mit 160 Fächern	Supermarkt
Packstation 103	Von-Ketteler-Str. 4, 96050 Bamberg	täglich 24 h	Fächersystem mit 131 Fächern	Gewerbegebiet

Tabelle 1: Packstationen der Stadt Bamberg

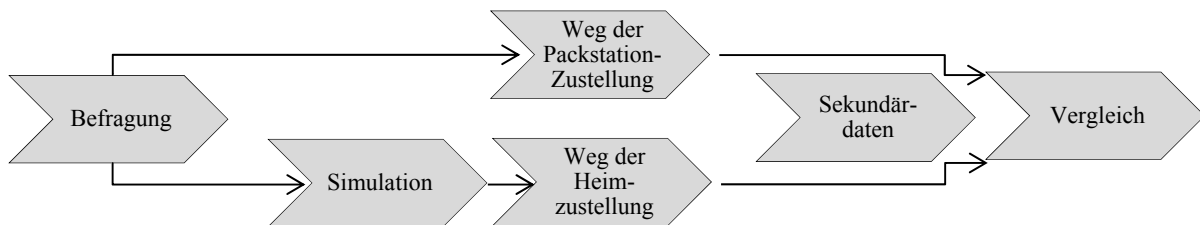


Abbildung 1: Vorgehensweise der Untersuchung

Für die Durchführung der Simulation treffen die Autoren folgende Annahmen:

- Wetter, Tag der Befragung, Sendungsinhalt und Artikelanzahl haben keinen Einfluss auf das Verhalten der Packstation-Nutzer oder die Simulation.
- Packstation-Nutzer verwenden die nächste Packstation und würden bei Nichtnutzung zu ein und derselben Heimzustellungs-Tour gehören.
- Keine Berücksichtigung des zurückgelegten Weges zwischen Konsolidierungslager und erstem bzw. letztem Kunden sowie Konsolidierungslager und der Packstation.
- Jeder Stopp entspricht der Zustellung einer Sendung an einen Kunden.
- Anzahl der Stopps pro Tour orientiert sich aus Gründen der Vergleichbarkeit an Anzahl der befragten Packstation-Nutzer.

- Keine Berücksichtigung von Geschwindigkeit, Staus und Straßengegebenheiten, Truck Load, indirekten und nicht-stofflichen Emissionen sowie Emissionen durch Radfahren und Laufen.
- Bei Wegeteilung verursacht nur der Umweg Emissionen für die Packstation-Nutzung.
- Keine Fehlzustellung an Packstationen möglich.
- Emissionen steigen linear in Höhe der Fehlzustellungsquote.<sup>36</sup>

Grundlage für die Untersuchung bildet eine Umfrage unter 119 Packstation-Nutzern in Bamberg. Die Befragung an allen drei Stationen ermittelt die Wohnortentfernung der Nutzer zur Packstation, eine potenzielle Wegeteilung, den Wegemehraufwand und den zur Abholung genutzten Transportmodus. Für qualitative Zusatzinformationen erhebt die Befragung die Motivation für die Packstation-Nutzung. Zusätzlich bewerten Nutzer die Umweltfreundlichkeit des Konzepts und die Bedeutung eines Umweltimages von Versendern anhand einer vorgegebenen Skala.

Die gewonnenen Daten fließen in ein Simulationsmodell. Mithilfe der Programmiersprache „Python“<sup>37</sup> wird eine adäquate Heimzustellrunde simuliert. Kundenknoten werden im vorgegebenen Raum zufällig angeordnet. Die Simulation ermittelt mithilfe einer Nearest-Neighbor-Heuristik die kürzeste Wegstrecke zwischen den Knoten.<sup>38</sup>

Die ermittelte Wegstrecke ermöglicht eine Gegenüberstellung von Standardheimzustellung und indirekter Zustellung mithilfe von Packstationen. Gemäß der angeführten Definition für Grüne Logistik ist eine zu bewertende Alternative ökologisch, wenn negative Umweltauswirkungen verringert werden. Nicht zuletzt auf Basis des Kyoto-Protokolls und dem jüngst veröffentlichten fünften Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change steht vor allem das Treibhauspotenzial transportbedingter Emissionen im Fokus ökologischer Bewertung.<sup>39</sup> Um die Gase mit unterschiedlich hohem Treibhauspotenzial vergleichbar zu machen, dient CO<sub>2</sub> als Referenzwert. Die Erwärmungswirkung aller Gase wird daraufhin als Kohlenstoffdioxid-Äquivalent (CO<sub>2</sub>e) angegeben.<sup>40</sup> Für die Kalkulation der transportbedingten Emissionen berücksichtigen die Autoren jeweils spezifische Emissionsfaktoren für Durchschnittsmodelle der eingesetzten Transportmodi. Nachfolgende Tabelle stellt diese dar.

---

<sup>36</sup> In der Analyse werden verschiedene Fehlzustellungsquoten zwischen 2 % und 60 % berücksichtigt. Dabei wird davon ausgegangen, dass pro Sendung bei der Zweitzustellung bzw. der Selbstabholung Emissionen in gleicher Höhe entstehen wie beim ersten Versuch der Heimzustellung. Vgl. Edwards / McKinnon / Cullinane, 2009, S. 26f.

<sup>37</sup> Die Autoren verwenden Version 2.7.6.

<sup>38</sup> Jeder Knoten wird als möglicher Startpunkt getestet. Für die letzten Knoten wird eine Optimallösung ermittelt.

<sup>39</sup> Vgl. United Nations, 1998; IPCC, 2014.

<sup>40</sup> Vgl. United Nations, 1998, Artikel 5, Absatz 3.

Fahrzeug	Spezieller Typ	Bezugsgröße	Emissionsfaktor	Quelle
Linienbus	Durchschnitt bis 18 t, 50 % Besetzung, Diesel	km	0,03524 kg CO <sub>2</sub> e/km	UBA <sup>41</sup>
Motorrad	Durchschnitt, Benzin	km	0,11891 kg CO <sub>2</sub> e/km	DEFRA <sup>42</sup>
Auto	Durchschnitt, Benzin	km	0,19811 kg CO <sub>2</sub> e/km	DEFRA <sup>42</sup>
Van	Durchschnitt bis 3,5 t, Diesel	km	0,25092 kg CO <sub>2</sub> e/km	DEFRA <sup>42</sup>

Tabelle 2: Emissionsfaktoren berücksichtigter Fahrzeuge

### 3.2 Präsentation der Simulationsergebnisse

#### Vergleich der Wegstrecken

Zur Ermittlung der zurückgelegten Strecken erfassen die Autoren zunächst die Entfernung vom Wohnort zur Packstation, wie nachfolgend dargestellt:

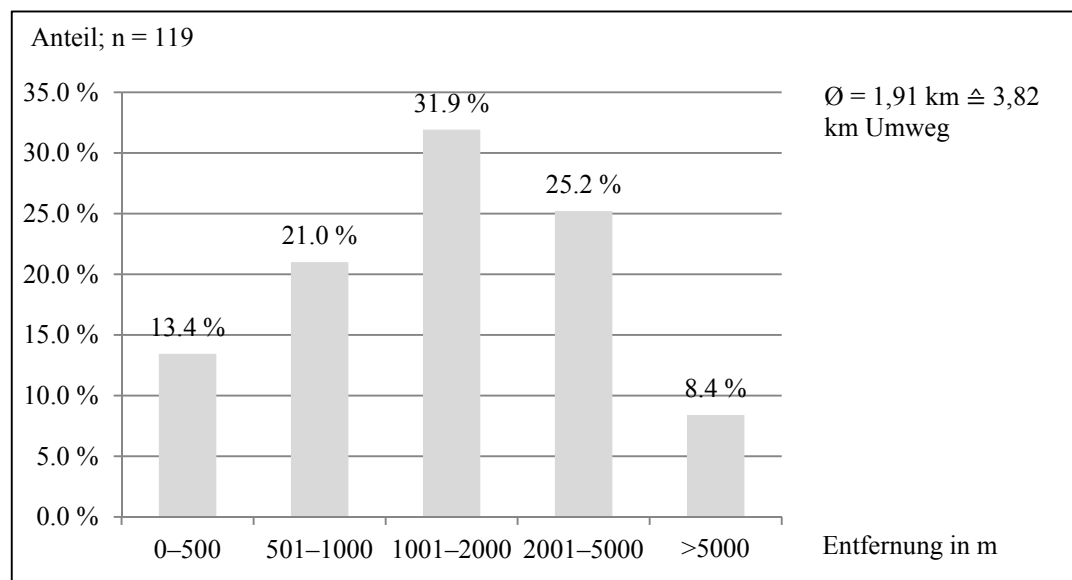


Abbildung 2 : Wohnortentfernung zur Packstation

Für die ökologische Betrachtung ist entscheidend, ob und wie Wege kombiniert werden. Lediglich 24 Teilnehmer (20,2 %) sind ausschließlich aufgrund der Packstation-Nutzung unterwegs. 95 Befragte (79,8 %) geben an, Wege zu kombinieren. Als Kombinationsgrund nennen 70 Teilnehmer (73,7 %) „Arbeit“, 14 (14,7 %) „Einkauf“, 4 (4,2 %) „Uni“, 2 (2,1 %) „Besuch“ und 7 (7,4 %) „sonstige Gründe“.<sup>43</sup>

<sup>41</sup> Umweltbundesamt, 2014.

<sup>42</sup> Department for Environment Food & Rural Affairs, 2014.

<sup>43</sup> Aufgrund zweier Doppelnennungen beziehen sich die prozentualen Angaben auf 121 Antworten.

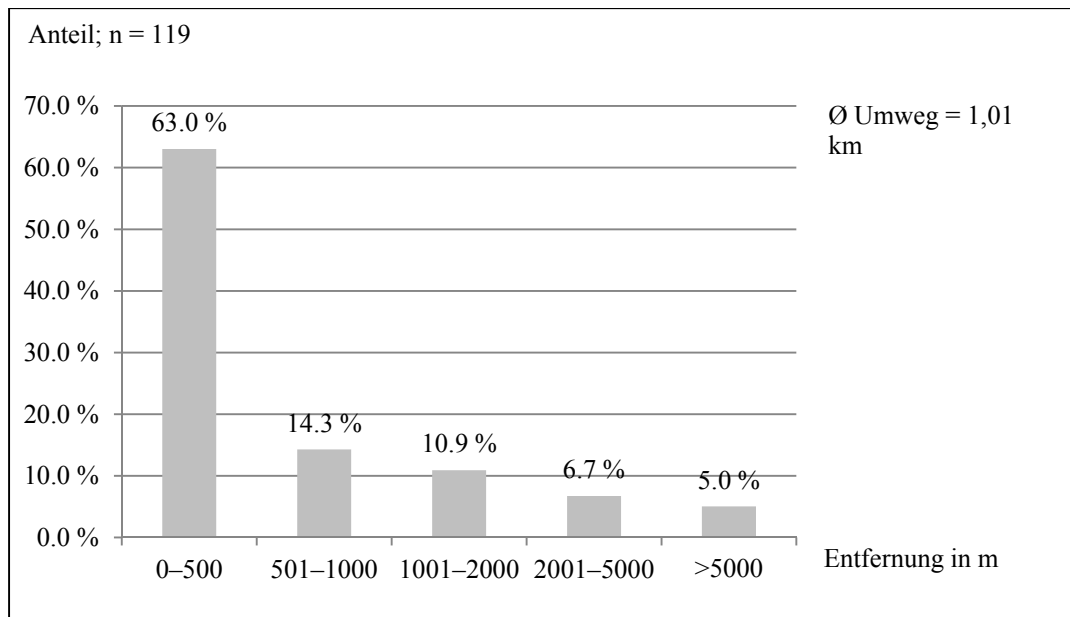


Abbildung 3: Umweg bei Abholung

Für die Gegenüberstellung der Heimzustellung ist die Betrachtung aller Teilnehmer nicht zweckmäßig. Personen, welche Sendungen i. d. R. nur abgeben oder Packstationen aufgrund einer Fehlzustellung nutzen, dienen nicht dem Vergleich.<sup>44</sup> Da die Nutzung einer Packstation nicht wohnortgebunden ist, gilt Gleiches für Personen, welche mehr als 5 km von der Packstation entfernt wohnen.<sup>45</sup> Aufgrund der Eingrenzung und der Wegekombination verringert sich der tatsächlich für die Packstation-Nutzung zurückgelegte Weg von durchschnittlich 3,82 km auf 1,01 km pro Kunde. Insgesamt beläuft sich der Umweg für 102 berücksichtigte Nutzer auf 103,25 km.

Basierend auf den relevanten Datensätzen der Befragung simulieren die Autoren eine adäquate Heimzustellrunde mit 102 Knoten.<sup>46</sup>

<sup>44</sup> Andernfalls ist eine Vergleichbarkeit nicht gegeben. Genannte Personenkreise widersprechen dem Ziel der Untersuchung, Standardheimzustellung mit der Nutzung von Packstationen als Erstzustellung vergleichen zu wollen.

<sup>45</sup> Da sich 5 km Entfernung in jede Richtung erstrecken können, beläuft sich die Gesamtausdehnung der Runde auf 10 km, was bereits in etwa der Ausdehnung des Bamberger Stadtgebiets entspricht. Vgl. Stadtverwaltung Bamberg, 2014.

<sup>46</sup> In der Literatur variiert die Anzahl der Stopps im Food-Bereich zwischen 32 und 60 und im non-Food-Bereich zwischen 70 und 150 pro Tour, sodass diese Anzahl als realistischer Vergleichswert angenommen wird. Vgl. Song et al., 2009, S. 6; Punakivi / Yrjölä / Holmström, 2001, S. 432; Edwards / McKinnon / Cullinane, 2009, S. 19; Edwards et al., 2009, S. 103.

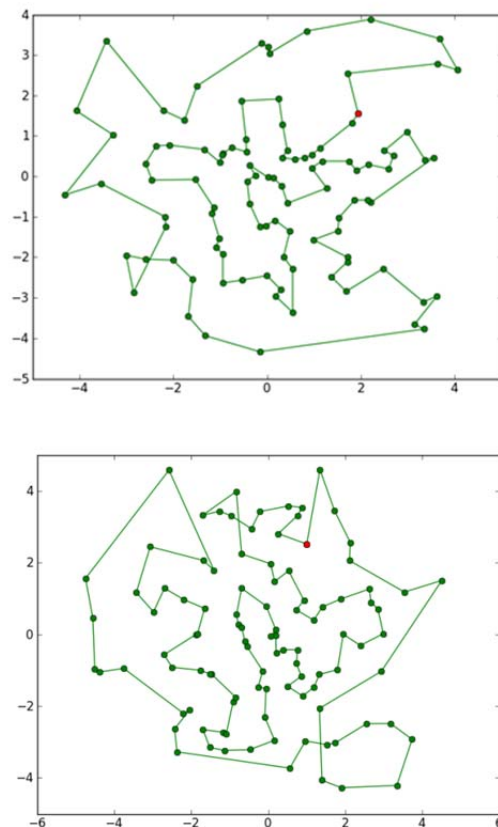


Abbildung 4: Beispielsimulationen

Um ein möglichst valides Ergebnis für die Streckenlänge zu erhalten, werden mehrere Durchgänge gestartet und bei jedem Schritt über alle Ergebnisse hinweg der Mittelwert gebildet. Dieses Verfahren wiederholt sich, bis die über zehn Durchläufe gleitende prozentuale Veränderung des Mittelwertes geringer als 0,05 % ausfällt. Nach 71 Durchläufen ermittelt das Verfahren eine durchschnittliche Wegstrecke von 73,90 km (720 m pro Sendung). Dieses Ergebnis beantwortet die erste Forschungsfrage:

- *Das Packstation-Konzept verringert nicht den Gesamtweg der Erstzustellung. Konträr dazu verlängert sich die Gesamtwegstrecke um ca. 40 %.*

### *Vergleich der Gesamtemissionen*

Während bei der Standardheimzustellung die gesamte Wegstrecke von einem Van zurückgelegt wird, entscheiden Packstation-Nutzer über die Art der Abholung. 65,5 % der Befragten nutzen dafür das Auto. 14,3 % kommen zu Fuß, 11,8 % mit dem Fahrrad, 5,0 % mit dem Zug, 2,5 % mit dem Bus und 0,8 % nutzen ein Motor-

rad. Den mithilfe der entsprechenden Transportmodi zurückgelegten Umweg stellen folgende Tabellen dar.<sup>47</sup>

Ausgehend von dem vorgestellten Modell werden durch das Packstation-Konzept 13,60 kg CO<sub>2</sub>e bzw. pro Nutzer 133 g CO<sub>2</sub>e emittiert. Im Falle einer Heimzustellung ohne Fehlzustellungen entstehen 18,54 kg CO<sub>2</sub>e bzw. pro Nutzer 182 g CO<sub>2</sub>e.

Transportmodus	Wegstrecke	Emissionsfaktor	Emissionen (Gesamt)
zu Fuß	9,60 km	0 kg CO <sub>2</sub> e/km	0 kg CO <sub>2</sub> e
Fahrrad	21,30 km	0 kg CO <sub>2</sub> e/km	0 kg CO <sub>2</sub> e
Bus	4,00 km	0,03524 kg CO <sub>2</sub> e/km	0,14096 kg CO <sub>2</sub> e
Motorrad	1,00 km	0,11891 kg CO <sub>2</sub> e/km	0,11891 kg CO <sub>2</sub> e
Auto	67,35 km	0,19811 kg CO <sub>2</sub> e/km	13,34271 kg CO <sub>2</sub> e
Gesamt	103,25 km	-	13,60258 kg CO <sub>2</sub> e
Pro Nutzer	-	-	0,13335 kg CO <sub>2</sub> e

Tabelle 3: Emissionen der Packstation-Zustellung

Transportmodus	Wegstrecke	Emissionsfaktor	Emissionen (Gesamt)
Zustell-Van	73,90 km	0,25092 kg CO <sub>2</sub> e/km	18,54299 kg CO <sub>2</sub> e
Gesamt	73,90 km	-	18,54299 kg CO <sub>2</sub> e
Pro Nutzer	-	-	0,18179 kg CO <sub>2</sub> e

Tabelle 4: Emissionen der Heimzustellung ohne Fehlzustellung

Allerdings steigen die Emissionen bei der Heimzustellung mit zunehmender Fehlzustellungsquote. Die Werte liegen insgesamt zwischen 18,54 kg und 29,67 kg CO<sub>2</sub>e.

Fehlzustellungsquote	Heimzustellung		Zustellung per Packstation		Δ Emissionen
	Wegstrecke	Gesamtemissionen	Wegstrecke	Gesamtemissionen	
0 %	73,90 km	18,54 kg CO <sub>2</sub> e	103,25 km	13,60 kg CO <sub>2</sub> e	-27 %
2 %	75,38 km	18,91 kg CO <sub>2</sub> e	103,25 km	13,60 kg CO <sub>2</sub> e	-28 %
10 %	81,29 km	20,40 kg CO <sub>2</sub> e	103,25 km	13,60 kg CO <sub>2</sub> e	-33 %
20 %	88,68 km	22,25 kg CO <sub>2</sub> e	103,25 km	13,60 kg CO <sub>2</sub> e	-39 %
30 %	96,07 km	24,11 kg CO <sub>2</sub> e	103,25 km	13,60 kg CO <sub>2</sub> e	-44 %
40 %	103,46 km	25,96 kg CO <sub>2</sub> e	103,25 km	13,60 kg CO <sub>2</sub> e	-48 %
50 %	110,85 km	27,81 kg CO <sub>2</sub> e	103,25 km	13,60 kg CO <sub>2</sub> e	-52 %
60 %	118,24 km	29,67 kg CO <sub>2</sub> e	103,25 km	13,60 kg CO <sub>2</sub> e	-54 %

Tabelle 5: Emissionen der Heimzustellung

<sup>47</sup> Aufgrund der technischen bzw. infrastrukturellen Limitation ist eine Bewältigung des Umwegs mithilfe des Zugs ausgeschlossen.

Die Ergebnisse verdeutlichen unterschiedliche Emissionsausstöße. Dies beantwortet die zweite und grundlegende Forschungsfrage:

- *Das Packstation-Konzept verringert die transportbedingten Emissionen je nach angenommenem Zustellfehler der Heimzustellung um 27 % bis 54 %.*

### *Qualitative Zusatzinformationen*

Weiterhin erlauben die Ergebnisse eine Charakterisierung der Packstation-Nutzer. Als Hauptgründe für die Nutzung nennen sie die Unerreichbarkeit zu Hause und die Flexibilität bei der Abholung.<sup>48</sup> Bei der Wahl des Versenders achten sie nicht auf ein umweltfreundliches Image.<sup>49</sup> Sie erkennen keinen ökologischen Nutzen des Packstation-Konzepts.<sup>50</sup>

### *3.3 Ableitung von Schlüsselfaktoren*

Die erzielten Ergebnisse deuten darauf hin, dass Packstationen einen Beitrag für eine grünere Logistik leisten. Die Effektstärke hängt jedoch von den externen Rahmenbedingungen ab, auf deren Einfluss nachfolgende Ausführungen eingehen.

#### *Wegstrecke der Heimzustellung: Kundendichte*

Im vorliegenden Beispiel ohne Fehlzustellung werden pro Kunde durchschnittlich 725 m zurückgelegt und dadurch 182 g CO<sub>2</sub>e emittiert. Edwards/McKinnon/Cullinane (2009) stellen Szenarien mit höherer Kundendichte vor. In der effizienten Tour werden durchschnittlich 644 m pro Kunde zurückgelegt und 161 g CO<sub>2</sub>e emittiert. In der Zentrumstour sind es durchschnittlich 366 m und 91 g CO<sub>2</sub>e pro Kunde. Wird weiterhin von einem durchschnittlichen Umweg von 1,01 km pro Paketabholung an Packstationen ausgegangen, verringert sich der positive Umwelteffekt. In diesen Fällen dürfen höchstens 80,7 % bzw. 45,9 % der Kunden für die Abholung das Auto nutzen, um überhaupt einen positiven Effekt zu erreichen.

- *Je höher die Kundendichte bei Heimzustellungen, desto niedriger der Effekt.*

---

<sup>48</sup> Unter Berücksichtigung einer möglichen Mehrfachauswahl nennen 47,0 % Unerreichbarkeit und 39,5 % Flexibilität bei der Abholung als Hauptnutzungsgrund.

<sup>49</sup> Die Aussage „Ich achte bei der Auswahl des Versenders auf ein möglichst umweltfreundliches Image.“ beantworten die Befragten wie folgt: 47,5 % „nein“, 22,0 % „eher nein“, 6,8 % „neutral“, 16,9 % „eher ja“, 6,8 % „ja“.

<sup>50</sup> Die Aussage „Ich nehme Packstationen als umweltfreundlichere Alternative zur Heimzustellung wahr.“ Beantworten die Befragten wie folgt: 33,9 % „nein“, 15,3 % „eher nein“, 22,0 % „neutral“, 13,6 % „eher ja“, 15,3 % „ja“.

### *Umweg der Abholung: Netzdichte der Packstationen und Wegekombination*

Vergleichbar mit der Kundendichte bei der Heimzustellung hat die Erreichbarkeit der Packstationen einen wesentlichen Einfluss auf den ökologischen Effekt. Zum einen entstehen im Durchschnitt mehr Emissionen, je länger der Weg ist. Da lediglich 24 Befragte keinen Weg kombinieren, können auf Basis der zu geringen Stichprobe keine Aussagen über den Zusammenhang zwischen Wegstrecke und Transportmodus für das vorliegende Modell getroffen werden. Dennoch ist davon auszugehen, dass ein kürzerer Weg die Wahrscheinlichkeit für eine Abholung per Fahrrad oder zu Fuß erhöht.

Abgesehen von der Netzdichte hat auch die Standortwahl einen wesentlichen Einfluss auf den Umweg und den Anteil derjenigen, welche Wege verknüpfen. 79,8 % der Befragten kombinieren die Abholung mit einer anderen Strecke. Vor diesem Hintergrund werden Packstationen an strategisch wichtigen Orten, wie Bahnhöfen oder Gewerbegebieten bzw. größeren Einkaufsmöglichkeiten, platziert.

- *Je niedriger der Umweg der Abholung, desto höher der Effekt.*

### *Emissionsfaktoren: Transportmoduswahl bei Heimzustellung und Abholung*

Trotz der 28,4 % kürzeren Wegstrecke der Heimzustellung werden selbst bei komplett erfolgreicher Belieferung 36 % mehr CO<sub>2</sub>e emittiert. Der Grund dafür liegt in den verschiedenen Emissionsfaktoren. Mit durchschnittlich 251 g CO<sub>2</sub>e/km erzielt ein Standardzustellfahrzeug im vorgestellten Modell die schlechtesten Werte. Technologische Entwicklungen oder die Verwendung alternativer Zustellmittel verringern die Emissionen der Heimzustellung. Die Realisierung einer vollkommen emissionsfreien Zustellung, wie es DPDHL aktuell in einem Pilotprojekt in Bonn umsetzt,<sup>51</sup> würde den ökologischen Vorteil des Packstation-Konzepts eliminieren. Auf der anderen Seite ließe sich die modellierte CO<sub>2</sub>e-Einsparung noch erhöhen, sofern mehr Personen auf weniger umweltbelastende Transportmodi zurückgreifen.

- *Je niedriger der Emissionsfaktor der Heimzustellung, desto niedriger der Effekt.*
- *Je niedriger der Emissionsfaktor der Abholung, desto höher der Effekt.*

### *Fehlzustellungsquote und -handling*

Im vorgestellten Modell schwanken die Emissionen pro Heimzustellung in Abhängigkeit der Fehlzustellungsquote zwischen 182 und 291 g CO<sub>2</sub>e. Dieser Effekt ist bei weiteren Zustellversuchen noch höher. Das Packstation-Konzept begegnet diesem Problem, da i. d. R. eine Erstzustellung gelingt. Dennoch ist der Einspareffekt nied-

---

<sup>51</sup> Vgl. Deutsche Post AG, 2014b.

riger, wenn wenig oder keine Heimzustellversuche misslingen. Dies wird mithilfe logistischer Lösungsansätze, wie Zeitfenster, Wunschabgabeorte oder Paketboxen, angestrebt.

- *Je niedriger die Anzahl der Mehrfachzustellungen, desto niedriger der Effekt.*
- *Je niedriger die Fehlzustellungsquote der Heimzustellung, desto niedriger der Effekt.*

#### 4 Schlussbetrachtung und Ausblick

Mit der Simulation und den anschließend eruierten Erfolgsfaktoren liefert der Artikel eine Basis für die Bewertung des Packstation-Konzepts und des dahinter stehenden Kundenverhaltens auch über das gewählte Beispiel hinaus. In der Gesamtbeurteilung wird deutlich, dass das Packstation-Konzept gegenüber einer Standardheimzustellung nicht automatisch ökologisch vorteilhaft ist, da sich die durch Zusteller und Abholer insgesamt zurückzulegende Wegstrecke verlängert. Vielmehr spielt das Kundenverhalten eine entscheidende Rolle. Die erhobenen Daten verdeutlichen, dass die kundenseitig genutzten ökologisch vorteilhafteren Transportmittel (z. B. Fahrrad) und die Integration der Abholung in bestehende Touren (z. B. Abholung auf dem Weg zur Arbeit) dazu führen, dass der CO<sub>2</sub>-Ausstoß insgesamt abnimmt. Kundenseitiges Bewusstsein für die Möglichkeit der positiven ökologischen Beeinflussung bietet daher hohes Potenzial für die Reduktion transportbedingter Emissionen. Aus Unternehmenssicht ist dieses mithilfe kommunikativer Mittel oder ökonomischer Anreize bedingt steuerbar. Nagel (2011) weist in diesem Zusammenhang auf eine mögliche Suffizienzstrategie hin, wonach Kunden über deren Eigenverantwortung und über Handlungsalternativen aufgeklärt werden müssen.<sup>52</sup> Konträr dazu nehmen bisher lediglich 28,9 % der Befragten das Konzept als umweltfreundlich war. Keiner der Teilnehmer verzichtet aus ökologischen Gründen auf die Heimzustellung. Nur 23,7 % der Befragten achten auf ein möglichst umweltfreundliches Image des Versenders. Bezogen auf das Packstation-Konzept sollte dem Kunden stärker verdeutlicht werden, dass nur durch seine Mithilfe und die Wahl umweltfreundlicher Transportmodi (zu Fuß, mit dem Fahrrad, öffentliche Verkehrsmittel etc.) Emissionen eingespart werden.

Da sich die Ergebnisse lediglich auf einen begrenzten Kreis von Packstation-Nutzern beziehen, ist eine Überprüfung an weiteren Beispielen zweckmäßig. Zudem kann die Berücksichtigung nichtstofflicher bzw. indirekter Emissionen oder spezieller Einflussfaktoren auf das Kundenverhalten die Ergebnisse schärfen. Unter Beachtung des Nachhaltigkeitsdreiecks ist eine detaillierte Betrachtung ökonomischer und sozialer Folgen des Packstation-Konzepts vielversprechend. Aus Sicht der prakti-

---

<sup>52</sup> Vgl. Nagel, 2011, S. 50f.

schen Anwendung können die Schlüsselfaktoren dazu verwendet werden, weitere Handlungsalternativen zu analysieren, um gegebenenfalls im kundenindividuellen Fall die ökonomisch und ökologisch zweckmäßigste Lösung anbieten zu können.

## 5 Literaturverzeichnis

- Allen, J.; Anderson, S.; Browne, M.; Jones, P. (2000): A framework for considering policies to encourage sustainable urban freight traffic and goods/service flows - Report 3: Making urban goods and service operations more sustainable: policy measures and company initiatives, London.
- Anderson, S.; Allen, J.; Browne, M. (2005): Urban logistics - how can it meet policy makers' sustainability objectives?, in: *Journal of Transport Geography* 13 (1), S. 71–81.
- Baumgartner, R.J.; Biedermann, H. (2009): Öko-Effizienz als Beitrag zur Nachhaltigkeit?, in: Baumgartner, R.J.; Biedermann, H.; Zwainz, M. (Hrsg.): *Öko-Effizienz: Konzepte, Anwendungen und Best Practices*, München; Mering, S. 9–26.
- Boyer, K.K.; Frohlich, M.T.; Tomas, G.; Hult, M. (2005): *Extending the supply chain - How cutting-edge companies bridge the critical last mile into customers' homes*, New York.
- Boyer, K.K.; Prud'homme, A.M.; Chung, W. (2009): The last mile challenge - Evaluating the effects of customer density and delivery window patterns, in: *Journal of business logistics* 30 (1), S. 185–201.
- Browne, M.; Allan, J.; Nemoto, T.; Visser, J.; Wild, D. (2008): City Access Restrictions and the Implications for Goods Deliveries, in: Taniguchi, E.; Thompson, R.G. (Hrsg.): *Innovations in city logistics*, New York, S. 17–35.
- Dell'Amico, M.; Hadjidimitriou, S. (2012): Innovative Logistics Model and Containers Solution for Efficient Last Mile Delivery, in: *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 48, S. 1505–1514.
- Department for Environment Food & Rural Affairs (2014): Greenhouse Gas Conversion Factor Repository, <http://www.ukconversionfactorscarbonsmart.co.uk/>, Stand: 11.06.2014.
- Deutsche Post AG (2008): Erste und letzte Meile - Den „PUDOs“ gehört die Zukunft, <http://www.dhl-discoverlogistics.com/cms/de/course/technologies/reinforcement/first.jsp>, Stand: 09.05.14.
- Deutsche Post AG (2009): Erfolgskurs der DHL Packstation ungebremst, [http://www.dpdhl.com/de/presse/pressemitteilungen/2009/erfolgskurs\\_der\\_packstation\\_ungebremst.html](http://www.dpdhl.com/de/presse/pressemitteilungen/2009/erfolgskurs_der_packstation_ungebremst.html), Stand: 16.06.14.
- Deutsche Post AG (2010): *Delivering tomorrow - Zukunftstrend Nachhaltige Logistik*, Bonn.
- Deutsche Post AG (2014a): Alle Services zum Paketempfang - natürlich kostenlos: DHL Packstation,

[https://www.paket.de/pkp/appmanager/pkp/desktop?\\_nfpb=true&\\_nfxr=false&\\_pageLabel=P2000278071372418853047](https://www.paket.de/pkp/appmanager/pkp/desktop?_nfpb=true&_nfxr=false&_pageLabel=P2000278071372418853047), Stand: 11.06.2014.

- Deutsche Post AG (2014b): Deutsche Post DHL makes Bonn a model city for carbon-free delivery vehicles, [http://www.dpdhl.com/en/media\\_relations/events/carbon\\_neutral\\_delivery.html](http://www.dpdhl.com/en/media_relations/events/carbon_neutral_delivery.html), Stand: 11.06.2014.
- Dyckhoff, H. (2000): Umweltmanagement - Zehn Lektionen in umweltorientierter Unternehmensführung, Berlin et al.
- Edwards, J.B.; McKinnon, A. C.; Cullinane, S. L. (2009): Carbon Auditing the 'Last Mile': Modelling the Environmental Impacts of Conventional and Online Non-food Shopping, Logistics Research Centre, Edinburgh.
- Edwards, J.B; McKinnon, A.C.; Cherrett, T.; McLeod, F.; Song, L. (2009): The impact of failed home deliveries on carbon emissions: are collection / delivery points environmentally-friendly alternatives?, 14th Annual Logistics Research Network Conference, 9th - 11th September 2009, Cardiff.
- Eisenkopf, A. (2008): Logistik und Umwelt, in: Arnold, D.; Isermann, H.; Kuhn, A.; Tempelmeier, H.; Furmans, K. (Hrsg.): Handbuch Logistik. 3. Aufl., Berlin, S. 1017–1050.
- Fernie, J.; McKinnon, A. C. (2009): The development of e-tail logistics, in: Fernie, J.; Sparks, L. (Hrsg.): Logistics & retail management - Emerging issues and new challenges in the retail supply chain, 3. Aufl., London; Philadelphia, S. 207–232.
- Gevaers, R.; van de Voorde, E.; Vanellander, T. (2011): Characteristics and typology of the last mile logistics from an innovation perspective in an urban context, in: Macharis, C.; Melo, S. (Hrsg.): City Distribution and Urban Freight Transport - Multiple Perspectives, Cheltenham; Northampton, S. 56–72.
- Günther, E. (2008): Ökologieorientiertes Management, Stuttgart.
- Hardtke, A.; Prehn, M. (2001): Perspektiven der Nachhaltigkeit - Vom Leitbild zur Erfolgsstrategie, Wiesbaden.
- Kämäräinen, V.; Saranen, J.; Holmström, J. (2001): The reception box impact on home delivery efficiency in the e-grocery business, in: International Journal of Physical Distribution & Logistics Management 31 (6), S. 414–426.
- Kersten, W.; Allonas, C.; Brockhaus, S.; Wagenstetter, N. (2010): Green logistics: an innovation for logistics products?, in: Blecker, T.; Kersten, W.; Lüthje, C. (Hrsg.): Innovative process optimization methods in logistics - Emerging trends concepts and technologies, Berlin, S. 369–386.
- Kersten, W.; Brockhaus, S.; Berlin, S. (2011): Implementierungsansätze für eine grünere Logistik - Ökoeffiziente Logistik mittels Target Costing, in: Industrie Management 27 (6), S. 57–60.
- Kraus, S. (1997): Distributionslogistik im Spannungsfeld zwischen Ökologie und Ökonomie, Nürnberg.
- McKinnon, A.C.; Tallam, D. (2003): Unattended delivery to the home: an assessment of the security implications, in: International Journal of Retail & Distribution Management 31 (1), S. 30–41.

- Mieke, C. (2010): Grüne Logistik, in: Wisu - Das Wirtschaftsstudium, 39 (3), S. 344–347.
- Moder, N. (2010): Standard-Vorgehensweise zur Analyse und Optimierung der Distributionslogistik im Bereich Business to Consumer, Dissertation, Techn. Universität Ilmenau, <http://www.db-thueringen.de/servlets/DocumentServlet?id=15410>, Stand: 16.06.14.
- Nagel, A. (2011): Logistik im Kontext der Nachhaltigkeit - Ökologische Nachhaltigkeit als Zielgröße bei der Gestaltung logistischer Netzwerke, Berlin.
- Pope, C.A.; Dockery, D.W. (2006): Health Effects of Fine Particulate Air Pollution: Lines that Connect, in: Journal of the Air & Waste Management Association 56 (6), S. 709–742.
- Punakivi, M.; Saranen, J. (2001): Identifying the success factors in e-grocery home delivery, in: International Journal of Retail & Distribution Management 29 (4-5), S. 156–163.
- Punakivi, M.; Tanskanen, K. (2002): Increasing the cost efficiency of e-fulfilment using shared reception boxes, in: International Journal of Retail & Distribution Management 30 (10), S. 498–507.
- Punakivi, M.; Yrjölä, H.; Holmström, J. (2001): Solving the last mile issue - Reception box or delivery box?, in: International Journal of Physical Distribution & Logistics Management 31 (6), S. 427–439.
- Quak, H.J. (2008): Sustainability of urban freight transport retail distribution and local regulations in cities, Rotterdam.
- Quak, H.J. (2011): Urban freight transport: the challenge of sustainability, in: Macharis, C.; Melo, S. (Hrsg.): City Distribution and Urban Freight Transport - Multiple Perspectives, Cheltenham; Northampton, S. 37–55.
- Schade, W.; Rothengatter, W. (2005): Research Issues in Transport Economics: Dynamics, Integration and Indirect Effects, in: Böhringer, C.; Lange, A.: Applied Research in Environmental Economics, Heidelberg; New York, S. 155–184.
- Schmidt, M. (2009): Ressourceneffizientes Produzieren in Betrieben, in: Baumgartner, R.J.; Biedermann, H.; Zwainz, M. (Hrsg.): Öko-Effizienz: Konzepte, Anwendungen und Best Practices, München; Mering, S. 145–160.
- Schnedlitz, P.; Lienbacher, E.; Waldegg-Lindl, B.; Waldegg-Lindl, M. (2013): Last Mile: Die letzten – und teuersten – Meter zum Kunden im B2C ECommerce, in: Crockford, G.; Ritschel, F.; Schmieder, U.-M. (Hrsg.): Handel in Theorie und Praxis, Wiesbaden, S. 249–273.
- Song, L.; Cherrett, T.; Guan, W. (2013): Quantifying the Greenhouse Gas Emissions of Local Collection/Delivery Points for Last Mile Deliveries, TRB 2013 Annual Meeting, Washington D.C.
- Song, L.; Cherrett, T.; McLeod, F.; Guan, W. (2009): Addressing the Last Mile Problem - The Transport Impacts of Collection/Delivery Points, in: Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board 2097, S. 9–18.
- Spelthahn, S.; Schlossberger, U.; Steger, U. (1993): Umweltbewusstes Transportmanagement, Bern; Stuttgart; Wien.

- Stadtverwaltung Bamberg (2014): Daten & Fakten - Zahlen der Stadt Bamberg 2012, <https://www.stadt.bamberg.de/index.phtml?NavID=1829.19&La=1>, Stand: 11.06.2014.
- Umweltbundesamt (2014): PROBAS - Prozessorientierte Basisdaten für Umweltmanagement-Instrumente, <http://www.probas.umweltbundesamt.de/php/index.php>, Stand: 12.06.2014.
- United Nations (1998): KYOTO PROTOCOL TO THE UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, United Nations, Kyoto, <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>.
- van Essen, H.; Schroten, A.; Otten, M.; Sutter, D.; Schreyer, C.; Zandonella, R.; Maibach, M.; Doll, C. (2011): External Costs of Transport in Europe - Update Study for 2008, CE Delft; INFRAS; Fraunhofer ISI, Delft.
- World Economic Forum (2009): Supply Chain Decarbonization - The Role of Logistics and Transport in Reducing Supply Chain Carbon Emissions, [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_LT\\_SupplyChainDecarbonization\\_Report\\_2009.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_LT_SupplyChainDecarbonization_Report_2009.pdf), Stand: 26.11.13.
- Zsifkovits, H.E. (2013): Logistik, Konstanz; München.

# **e-Auctions – Fluch oder Segen für Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen?**

Prof. Dr. Eric Sucky

Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insb. Produktion und Logistik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Feldkirchenstr. 21, 96052 Bamberg, eric.sucky@uni-bamberg.de

Elisabeth Kullrich

Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insb. Produktion und Logistik, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Feldkirchenstr. 21, 96052 Bamberg

David Karl

Kompetenzzentrum für Geschäftsmodelle in der digitalen Welt, Feldkirchenstr. 21, 96052 Bamberg, david.karl@uni-bamberg.de

1	Einleitung .....	158
2	e-Auctions in der industriellen Beschaffung.....	159
3	Einfluss von e-Auctions auf Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen .....	163
4	Fazit .....	177
5	Literaturverzeichnis.....	178

## *Abstract:*

*Forschungsgegenstand dieses Beitrags ist der Einfluss von e-Auctions auf Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen. e-Auctions stellen als alternative Form der Preisverhandlungen grundsätzlich ein Spannungsfeld dar, das ebenso passioniert in wissenschaftlichen Arbeiten diskutiert wird. Nach der Analyse des aktuellen Stands der empirischen Forschung wird im Rahmen einer explanatorischen Fallstudie ein Einblick zum Einsatz von e-Auctions in der gegenwärtigen Unternehmenspraxis gewonnen. In Abgrenzung zur vorhandenen Literatur bietet die vorliegende Arbeit durch den Einbezug beider Verhandlungsparteien neue Erkenntnisse und Schwerpunkte.*

## 1 Einleitung

„Ein Auktionator ist jemand, der mit dem Hammer verkündet, dass er einem mit seinem Mundwerk die Taschen geleert hat“ (Ambrose Bierce, 1842-1913).

Bei e-Auctions fällt die Sprache als Intermediär weg und das Auktionsergebnis wird nicht durch einen personellen Auktionator und seine Kommunikationskünste beeinflusst; das entpersonalisierte Regelwerk der Auktionssoftware leitet durch den gesamten Auktionsprozess (Wildemann, 2005). So findet sich in der Fachzeitschrift All about Sourcing folgende Aussage: „Die Durchführung einer Auktion ist einfach und bequem. Die Daten werden einmal auf die Auktionsplattform gestellt, anstatt sie vielfach verteilen zu müssen. Für die Unternehmen ist das Verfahren schneller und effizienter als herkömmliche Ausschreibungen“ (<http://www.allaboutsourcing.de/de/guenstige-preise-mit-energie-auktionen/>).

e-Auctions führen Angebot und Nachfrage auf Basis einer Internet-Plattform zusammen. Dabei folgt die e-Auction klar definierten, für alle Marktteilnehmer bindenden Regeln. Die Heterogenität und Komplexität der Güter im industriellen Bereich erfordert, dass zunächst der Nachfrager seinen Bedarf definiert und diesen publiziert, bevor Lieferanten reagieren können. Im Anschluss an diese Ausschreibungsphase wird eine Verhandlungssituation geschaffen, die eine flexible Preisfindung zulässt und den Wettbewerb zwischen den Anbietern intensiviert. In einem festgelegten Zeitraum wird nun eine Auktion durchgeführt, wobei die Bieter (potenzielle Lieferanten) zunächst ihre Gebote (Angebotspreise) für den ausgeschriebenen Beschaffungsbedarf per Internet abgeben. Die einzelnen Gebote werden dabei allen Auktionsteilnehmern dargestellt. Basierend auf der klaren Bedarfsdefinition und einem Zielpreis sowie vorgegebenen Vertragsbedingungen des Nachfragers erhält das niedrigste Gebot, also der geringste Angebotspreis, den Zuschlag (Reverse Auction). Nachverhandlungen sind i. d. R. im Vorfeld bereits ausgeschlossen worden (Wildemann, 2005; Wildemann, 2003).

Bereits Ende der 1990er Jahre wurde im Zuge des allgemeinen Trends zum e-Commerce auch für e-Auctions eine rasante Ausbreitung im B-2-B-Bereich vorhergesagt. Diese Entwicklung ist für viele e-Sourcing-Lösungen wie z. B. elektronische Kataloge tatsächlich eingetreten, lediglich e-Auctions stagnieren trotz der genannten Vorteile seit Jahren auf einem niedrigen Niveau im Vergleich zum gesamten industriellen Beschaffungsvolumen (BME, Bogaschewsky und Müller, 2014). Ein mögliches Hemmnis ist der potenziell negative Einfluss von e-Auctions auf die Beziehungen zwischen Abnehmern und Lieferanten. So stellt beispielsweise Jap (2003) fest, dass Lieferanten e-Auctions grundsätzlich kritisch gegenüberstehen, da die Lieferanten den Einkäufern beispielsweise unethisches und unfaires Verhalten unterstellen, indem sie die Wettbewerbssituation durch unqualifizierte Bieter verzerren oder so-

gar selbst künstliche Gebote abgeben (Jap, 2003; Eichstädt, 2008). Eine Aufgabe in Einkauf und Beschaffung ist jedoch gerade die Schaffung und Pflege von engen und dauerhaften Beziehungen zwischen Abnehmern und Lieferanten, da kooperative, vertrauensvolle Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen entscheidende Wettbewerbsvorteile generieren können (Ronchi, 2011; Jap, 2007). Vor diesem Hintergrund sind e-Auctions kritisch zu hinterfragen.

Lassen sich e-Auctions und kooperative, vertrauensvolle Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen miteinander vereinen? Welche langfristigen Auswirkungen hat der Einsatz von e-Auctions im Rahmen der industriellen Beschaffung auf die Lieferanten-Abnehmer-Beziehung? Wird sich beispielsweise die Bereitschaft eines Lieferanten, frühzeitig Innovationen mit seinem langjährigen Abnehmer zu teilen, wandeln, wenn bisher klassische Face-to-Face-Verhandlungen auf eine elektronische Plattform verlagert werden? Zur Beantwortung dieser Forschungsfragen wird zunächst der Stand der empirischen Forschung aufgearbeitet und analysiert. Eine explanatorische Fallstudie auf Basis von leitfadengeführten Experteninterviews sowohl mit Abnehmern als auch Lieferanten zeigt, welchen Einfluss e-Auctions auf die Beziehungen zwischen Lieferanten und Abnehmern haben.

## **2 e-Auctions in der industriellen Beschaffung**

### *2.1 Industrielle Beschaffung*

Die industrielle Beschaffung umfasst alle Aktivitäten, die die Versorgung des Unternehmens mit Gütern sicherstellt, die es zur Leistungserstellung benötigt, aber nicht selbständig herstellt. Sachziel der Beschaffung im engeren Sinne ist es, die für die Erstellung von Produkten (Sachgüter oder Dienstleistungen) erforderlichen Materialien bzw. Güter in geeigneter Qualität, zum richtigen Zeitpunkt und am richtigen Ort zu möglichst geringen Kosten bereitzustellen (Porter, 1999). Gleichzeitig wird der Beschaffung eine gestiegene Verantwortung für die Qualität der beschafften Güter zugewiesen, da der zugekaufte Anteil an Teilen, Modulen und Systemen stetig zunimmt und mithin in entsprechendem Maß die Qualität der eigenen Leistung, d. h. der Produkte des Abnehmerunternehmens beeinflusst. Vor diesem Hintergrund sind „[...] grundlegende, aus den Unternehmenszielen abgeleitete Ziele der Beschaffung [...] die Versorgungssicherung, die Kostenreduzierung sowie die Qualitäts- und Leistungsverbesserung“ (Hamm, 1997). In der Verantwortung der Beschaffung liegt auf einer strategischen Ebene aber auch die Identifikation und Sicherung des Zugangs zu gegenwärtig und zukünftig relevanten Güterquellen. Somit ist es nicht nur ihre Aufgabe, kurz- und mittelfristig die Handlungsfähigkeit des Unternehmens zu ermöglichen (z. B. die sachzielgerechte Anlieferung der benötigten Materialien), sondern auch, langfristig dessen Wettbewerbsfähigkeit zu realisieren und zu erhalten (Large, 2009).

Mit der umfassenden auch strategisch bedeutenden Ausrichtung der Beschaffung hat sich die Rolle von Lieferanten in den letzten beiden Jahrzehnten stark gewandelt. Von einer eher kurzfristigen Betrachtungsweise mit dem Streben nach möglichst günstigen Beschaffungskosten hat sich die Perspektive zu einem längerfristigen Horizont weiterentwickelt. Durch den Aufbau von dauerhaften Beziehungen ist es beschaffenden Unternehmen möglich, neben den eigentlichen Produkten und Materialien auch von Effizienzfortschritten in der Produktion, Innovationen sowie Flexibilität und optimierten Logistikprozessen der Lieferanten zu profitieren. Langfristig gesehen können neben hervorragender und beständiger Produktqualität diese Aspekte einen strategischen Wettbewerbsvorteil darstellen (Arnolds, 2010). Aufbau und Pflege von Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen sind daher Bestandteil eines umfassenden, zielgerichteten und strukturierten Lieferantenmanagements, welches sich in den Schritten Gestaltung der Lieferantenbasis, Lieferantenbewertung, Lieferantenentwicklung, Lieferantenintegration und Lieferantencontrolling niederschlägt.

## *2.2 e-Auctions als Instrument der Beschaffung*

e-Business-Anwendungen bieten die Vorteile einer umfassenden Datenverfügbarkeit, die zudem orts- und zeitunabhängig ist, so dass physische Zusammentreffen der Akteure nicht zwingend zur Abwicklung von Handelsgeschäften notwendig sind (Schwab, 2003). Dabei bezeichnet e-Procurement die vollkommene oder teilweise informations- und kommunikationstechnische Unterstützung der Steuerung und Abwicklung von Beschaffungsprozessen (Weber et al., 2001; Kleineicken, 2004).

e-Auctions stellen neben weiteren IT-basierten Beschaffungsinstrumenten (z. B. elektronische Ausschreibungen oder elektronische Kataloge) eine Besonderheit dar. Es eröffnen sich durch sie nicht nur neue Beschaffungs- und Kommunikationskanäle, mit dem Einsatz von e-Auctions wird signifikant in die Ebene der zwischenbetrieblichen Verhandlung eingegriffen (Eichstädt, 2008). Statt konventionell, d. h. in einem persönlichen Treffen zwischen Abnehmer und Lieferant, findet die Verhandlung beim Einsatz von e-Auctions auf einer virtuellen Plattform im Internet statt (Hohner et al., 2003). Bei einer e-Auction gibt es in dieser Phase im Gegensatz zur konventionellen Preisverhandlung keinen persönlichen Kontakt zwischen Lieferant und Abnehmer. e-Auctions lassen sich definieren als „[...] an online, real-time auction between a buying organization and two or more invited suppliers, where suppliers can submit multiple bids during the time period of the auction, and where some degree of visibility exists among suppliers regarding the actions of their competitors” (Carter et al., 2004).

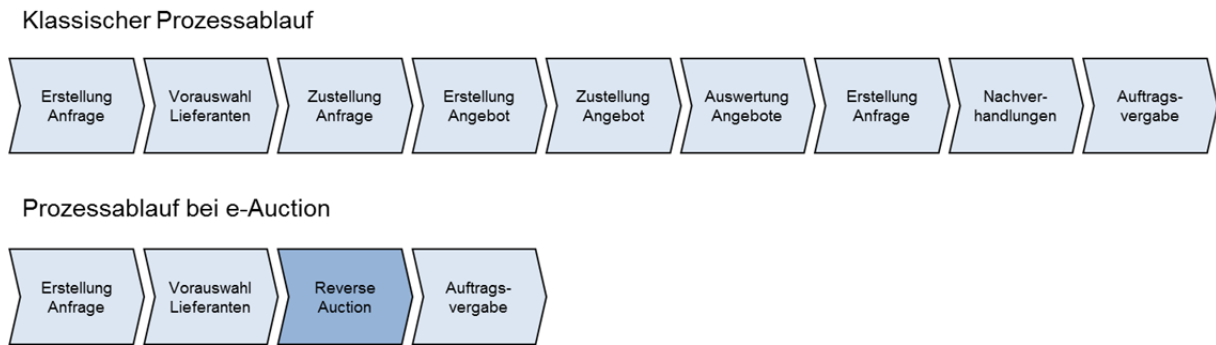


Abbildung 1: Prozessablauf von e-Auctions (Kleineicken, 2004)

Den Prozessablauf einer e-Auction in Form einer Reverse Auction (d. h. einer umgekehrten Englischen Auktion) zeigt Abb. 1. Nach Spezifizierung des Bedarfs und Erstellung einer konkreten Anfrage können die vorher ausgewählten, potenziellen Lieferanten so lange Angebote abgeben, bis die Gebotsfrist abgelaufen ist. Danach erfolgt die Auftragsvergabe. Weitere Auktionsformate sind beispielsweise die Holländische Auktion sowie die Höchst-, Erst- und Zweitpreisauktion (Kleineicken, 2004; Hirschberg, 2012).

Der Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V. (BME) hat in der Umfrage „Topkennzahlen im Einkauf“ ermittelt, dass in 2013 fast 10 % des kompletten Einkaufsvolumens über Internet-Ausschreibungen und Online-Auktionen erfolgte (BME, 2014). Von e-Auctions wird sich ein großes Potenzial zur Kostenreduktion und Prozessstandardisierung versprochen. Denn e-Auctions wirken sowohl auf Materialeinstandskosten als auch auf die Prozesskosten. Bezüglich der Prozesskosten resultieren Einsparungen durch die Zusammenführung von Lieferanten und Abnehmern zu einem definierten Zeitpunkt über das Internet, d. h. es entfallen materielle und zeitliche Aufwendungen für Verhandlungen (Wildemann, 2003). Gemäß der Studie „Elektronische Beschaffung 2014“ werden durchschnittlich 7,2 % bei den Prozesskosten durch e-Auctions eingespart (BME, Bogaschewsky und Müller, 2014). Signifikant sind aber insbesondere die Kosteneinsparungen, welche aus niedrigeren Einstandspreisen aufgrund des Konkurrenz- und Preisdrucks im Rahmen von e-Auctions resultieren. Unternehmen, die e-Auctions nutzen, realisieren im Durchschnitt um 10,8 % niedrigere Einstandspreise und damit in Konsequenz auch niedrigere Total Cost of Ownership (BME, Bogaschewsky und Müller, 2014). Weitere Erfolgspotenziale von e-Auctions sind die Reduzierung von Durchlauf- und Bearbeitungszeiten für die Beschaffungsprozesse, die Senkung der Transaktionskosten und die Steigerung der Beschaffungsqualität (Wildemann, 2005).

### 2.3 Von e-Auctions tangierte Beziehungsdimensionen

In Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen stehen sich selbständig wirtschaftende Einheiten gegenüber, deren jeweiliges Ziel es ist, bei gleichzeitiger Erfolgsmaximierung

die eigene Existenz zu sichern. Sowohl die Qualität von Lieferanten als auch die Qualität der Beziehung zu ihnen wird aus Abnehmerperspektive anhand von zwei Dimensionen bewertet: Leistungsqualität und relationale Qualität (Woodburn, 2011). Die erste Dimension fokussiert auf die wahrgenommene Leistungsqualität, welche die vom Lieferanten erbrachte Güter- oder Dienstleistungsqualität beschreibt. Mit eingeschlossen ist hierbei Produktexpertise, ein angemessenes Preis-Leistungs-Verhältnis sowie die zuverlässige und pünktliche Lieferung der Güter oder Erbringung der Dienstleistung (Belz, 2001). Die zweite Dimension stellt die relationale Qualität dar, welche vielschichtig und subjektiv ist. Sie umfasst Vertrauen, die Erwartung von minimalem Opportunismus des Geschäftspartners, die Bereitschaft zum Informationsaustausch und gute Kommunikationsqualität sowie Engagement und eine langfristige Orientierung. In Konfliktsituationen werden kooperatives Verhalten, Konfliktlösungsmechanismen und Flexibilität der Lieferanten geschätzt (McDonald et al., 1997).

Auch die Lieferanten haben ein Interesse an langfristigen und guten Beziehungen zu Abnehmerunternehmen. Vorhandene Abnehmer garantieren Umsätze, ausreichend viele Abnehmer bilden die finanzielle Basis für Investitionen in Forschung und Entwicklung. Bewertungsmaßstäbe für die Qualität von Beziehungen zu Abnehmern sind relationale Aspekte wie Vertrauen, Ehrlichkeit, aber auch Nachsicht bei eventuellen Problemen des Lieferanten und die Bereitschaft zur Lieferantenförderung. Weitere, eher objektivierbare Aspekte sind die angemessene Vergütung der erbrachten Leistungen, die frühzeitige Einbindung in Beschaffungsprojekte sowie die Einhaltung der gegenüber dem Lieferanten eingegangenen Verpflichtungen (Arnolds, 2010).

Die Einschätzung von Beziehungsqualität durch Lieferanten und Abnehmer unterscheidet sich in der Priorisierung von produktbezogenen und relationalen Aspekten. Während für Abnehmer produktbezogene Aspekte Ausschlusskriterien sind, nennen Lieferanten stets relationale Aspekte als grundlegende Merkmale einer guten Beziehung zu Abnehmern (Belz, 2001). Beziehungsqualität wird als ein Konstrukt aus Vertrauen, Commitment sowie der Bereitschaft zu Investitionen und der Erwartung von Kontinuität beschrieben (Kumar et al., 1995). Eine bessere bzw. hohe Beziehungsqualität impliziert demnach weniger Konflikte sowie ein höheres Maß an Vertrauen, Commitment und beziehungspezifischen Investitionen (Mohr und Spekman, 1994). Der Beziehungsqualität übergeordnet ist die von beiden Seiten wahrgenommene Fairness, welche sowohl den Austauschprozess als auch die Verteilung von Aufwand und Erfolg betrifft (Praxmarer-Carus et al., 2013). Vor allem im Austauschprozess schließt dies Transparenz und Nachvollziehbarkeit hinsichtlich der Vergabeentscheidung ein, damit diese als fair empfunden wird. Für die weitere Analyse werden daher folgende Beziehungsdimensionen als von e-Auctions maßgeblich

betroffen identifiziert: Kommunikationsqualität, Transparenz, Commitment, Vertrauen und Fairness.

### 3 Einfluss von e-Auctions auf Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen

#### 3.1 Stand der empirischen Forschung

Ziel dieses Abschnittes ist es, die zentralen Ergebnisse relevanter Forschungsarbeiten zum Einfluss von e-Auctions auf Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen aufzuzeigen und anhand der in Abschnitt 2.3 identifizierten Beziehungsdimensionen zu kategorisieren. Aus den Ergebnissen der Literaturanalyse werden Forschungsaussagen abgeleitet, die anschließend im Rahmen einer eigenen empirischen Untersuchung überprüft werden.

Die wissenschaftliche Literatur zu e-Auctions folgt zwei Forschungssträngen. Der erste Forschungsstrang zum Thema e-Auctions fokussiert auf die Optimierung des Auktionsdesigns, mit dem Ziel, den Wettbewerb zwischen den teilnehmenden Lieferanten zu maximieren und somit den Nutzen des beschaffenden Unternehmens, vorwiegend im Sinne von Einsparungen bzw. Preisreduktionen, zu erhöhen (z. B. Kaufman und Popkowski Leszcyc, 2005). Der zweite Forschungsstrang thematisiert den potenziellen Einfluss von e-Auctions auf die Beziehung zwischen Lieferanten und Abnehmern und ist für den vorliegenden Beitrag von Relevanz. Aus methodischer Sicht erfolgt für diesen Forschungsstrang ein Review, dessen Vorgehen sich an dem Handbook of Research Synthesis orientiert (Cooper und Hedges, 1994):

1. Problemformulierung: Aus der Forschungsfrage des Einflusses von e-Auctions auf die Qualität von Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen werden die entsprechenden kontextbezogenen Begriffe und ggf. Synonyme abgeleitet: auction, online auction, supplier, relationship und relationship quality.
2. Literatursuche: Es wird systematisch in Journals recherchiert, die regelmäßig zum Themengebiet e-Auctions und Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen publizieren, z. B. im *Journal of Management Information Systems*. Parallel dazu wird in den Datenbanken EBSCO (Business Source Complete) und JSTOR nach den genannten Begriffen gesucht.
3. Literaturlauswertung: Die Auswahl wird auf Artikel englischsprachiger, betriebswirtschaftlicher Fachzeitschriften mit Peer-Review beschränkt; Bücher oder einzelne Buchkapitel werden systematisch ausgeschlossen. Nach Bereinigung der Suchergebnisse um Mehrfachnennungen und Durchsicht der Abstracts hinsichtlich ihrer tatsächlichen Themenrelevanz können 33 relevante Artikel identifiziert werden (Tabelle 1).
4. Analyse und Auswertung: Die identifizierten relevanten Artikel werden hinsichtlich ihrer Ergebnisse zu der Forschungsfrage analysiert und ausgewertet.

Im Folgenden wird ein allgemeiner Überblick zum Forschungsstand bezüglich des Einflusses von e-Auctions auf Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen gegeben. An-

schließlich wird auf den Forschungsstand zum Einfluss von e-Auctions auf einzelne Dimensionen der Beziehungsqualität eingegangen (siehe dazu Tab. 1).

Den Vorteilen von e-Auctions hinsichtlich der Optimierung des Beschaffungsprozesses werden seit einigen Jahren Risiken und Nachteile gegenübergestellt. Hierbei schließen Carter et al. (2004) als Erste sowohl die Perspektive der Abnehmer als auch die der Lieferanten ein. Als Hauptrisiken gelten die Schädigung von Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen, der Rückgang von beziehungspezifischen Investitionen sowie langfristig gesehen die Erhöhung der Bereitstellungs- und Lieferkosten für die beschafften Güter (Smeltzer und Carr, 2003).

Jahr	Quelle	Titel	Journal
1971	Capen et al.	Competitive bidding in high-risk situations	Journal of Petroleum Technology
1987	Graham und Marshall	Collusive Bidder Behavior at Single-Object Second-Price and English Auctions	Journal of Political Economy
1993	Bakos und Brynjolfsson	Information Technology, Incentives, and the Optimal Number of Suppliers	Journal of Management Information Systems
1995	Kumar et al.	The Effects of Supplier Fairness on Vulnerable Resellers	Journal of Marketing Research
1998	Lewicki und Robinson	Ethical and Unethical Bargaining Tactics: An Empirical Study	Journal of Business Ethics
1999	Trevino et al.	Managing Ethics and Legal Compliance: What Works and What Hurts	California Management Review
1999	Weaver und Trevino	Compliance and Values oriented Ethics Programs: Influences on employees' attitudes and behavior	Business Ethics Quarterly
2000	Drolet und Morris	Rapport in Conflict Resolution: Accounting for How Face-to-Face Contact Fosters Mutual Cooperation in Mixed-Motive Conflicts	Journal of Experimental Social Psychology
2002	Kern et al.	The Winner's Curse in IT Outsourcing: Strategies for avoiding relational trauma	California Management Review
2003	Smeltzer und Carr	Electronic reverse auctions	Industrial Marketing Management
2003	Jap	An Exploratory Study of the Introduction of Online Reverse Auctions	Journal of Marketing
2003	Hohner et al.	Combinatorial and Quantity-Discount Procurement Auctions Benefit Mars, Incorporated and Its Suppliers	Interfaces
2003	Smart und Harrison	Online reverse auctions and their role in buyer-supplier relationships	Journal of Purchasing & Supply Management
2003	Koppius et al.	Emerging multiple issue e-auctions	European Journal of Operational Research
2004	Carter et al.	Reverse auctions - grounded theory from the buyer and supplier perspective	Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review
2005	Pujawan und Goyal	Electronic Procurement and manufacturing strategies	International Journal of Logistics Systems and Management

2005	Daly und Nath	Reverse auctions for relationship marketers	Pricing Issues in Industrial Marketing
2005	Shan Wang et al.	The Impact of Internet-Based Electronic Marketplaces on Buyer-Supplier Relationships	Journal of Internet Commerce
2005	O'Fallon und Butterfield	A review of the empirical ethical decision-making literature: 1996–2003.	Journal of Business Ethics
2006	Sandholm et al.	Changing the Game in Strategic Sourcing at Procter & Gamble: Expressive Competition Enabled by Optimization	Interfaces
2007	Bichler und Steinberg	Introduction to the Special Issue on E-Auctions for Procurement Operations	Production and Operations Management
2007	Rothkopf und Whinston	On E-Auctions for Procurement Operations	Production and Operations Management
2007	Jap	The Impact of Online Reverse Auction Design on Buyer--Supplier Relationships	Journal of Marketing
2007	Carter und Kaufmann	The Impact of Electronic Reverse Auctions on Supplier Performance: The Mediating Role of Relationship Variables	Journal of Supply Chain Management
2007	Pearcy et al.	A Model of Relational Governance in Reverse Auctions	Journal of Supply Chain Management
2007	Engelbrecht-Wiggans et al.	A Comparison of Buyer-Determined and Price-Based Multiattribute Mechanisms	Marketing Science
2007	Arora et al.	Effects of Information-Revelation Policies Under Market-Structure Uncertainty	Management Science
2007	Foroughi et al.	A Framework for Electronic Reverse Auction (eRA) Research	Journal of Internet Commerce
2008	Jap und Haruvy	Interorganizational Relationships and Bidding Behavior in Industrial Online Reverse Auctions	Journal of Marketing Research
2008	Mithas et al.	Buyer intention to use internet-enabled reverse auctions: The role of asset specificity, product specialization, and non-contractability	MIS Quarterly
2010	Nadler und Kros	An assessment of supply chain managers' trust in online auctions	Industrial Management & Data Systems
2011	Charki et al.	Toward an Ethical Understanding of the Controversial Technology of Online Reverse Auctions	Journal of Business Ethics
2012	Adomavicius et al.	Effect of Information Feedback on the Outcomes and Dynamics of Multisourcing Multiattribute Procurement Auctions	Journal of Management Information Systems

Tabelle 1: Empirische Arbeiten zum Einfluss von e-Auctions auf die Beziehungsqualität

Zusammenfassend herrscht in der Literatur weitgehend Einigkeit bei der ablehnenden Haltung von Lieferanten gegenüber e-Auctions (Smeltzer und Carr, 2003; Carter et al., 2004; Rothkopf und Whinston, 2007; Nadler und Kros, 2010). Hierbei wird oft das Phänomen des Winner's Curse erwähnt, das die Abgabe unrealistisch niedriger Gebote durch einen Teilnehmer im Laufe einer Auktion beschreibt (Carpen et al., 1971). Zwar vermag dieser Lieferant durch niedrige Gebote eine e-Auction gewinnen, doch führt er den Auftrag ohne Gewinn bzw. unter Umständen mit Verlust aus. Im Ernstfall droht die Insolvenz des Lieferanten, was zum Lieferausfall beim Abnehmer führen würde (Kern et al., 2002). Als weitere Ursache für die Ablehnung

von e-Auctions wird ein Degradierungsgefühl bei Lieferanten genannt. Durch den Einsatz von e-Auctions wird ihr Produkt bzw. ihre Dienstleistung als einfaches Standardgut kategorisiert, bei dem der Preis als alleiniges Entscheidungskriterium gilt (Pujawan, 2005). Die beschaffenden Unternehmen, welche e-Auctions einsetzen, werden von Lieferanten als opportunistisch handelnd eingeschätzt (Jap, 2007). Lieferanten reagieren darauf mit einer Verminderung ihrer beziehungspezifischen Investitionen oder mit Preiserhöhungen bei anderen Gütern bzw. zeitverzögert bei denselben Gütern (Jap, 2003).

Andererseits wird e-Auctions auch das Potenzial zur Verbesserung von Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen zugesprochen. Durch die Nachvollziehbarkeit der Vergabeentscheidung wird das Vertrauen der Lieferanten erhöht (Hohner et al., 2003). Einkäufer bekommen im Vorbereitungsprozess eine breitere, besser vergleichbare Datenbasis zu den einzelnen Angeboten und Lieferanten erhalten Zugang zu neuen Aufträgen. Die Zeitersparnis durch den verkürzten Vergabeprozess wird sowohl den Einkäufern als auch den Lieferanten zuteil. Lieferanten profitieren dadurch zudem von schneller generierten Umsätzen (Carter et al., 2004). Beide Akteure können aus der Teilnahme an einer e-Auction zudem wertvolles Marktwissen und Wettbewerbsinformationen generieren (Carter und Kaufmann, 2007).

In den Fokus rücken auch alternative Gestaltungsformen von e-Auctions. Um der beziehungsgefährdenden Eigenschaft entgegenzuwirken, empfehlen Hohner et al. (2003) die Anwendung von komplexeren Auktionsformaten, wie z. B. kombinatorische Auktionen oder Auktionen mit Angebotskurven. In gleicher Weise kritisieren Carter et al. (2004), dass es in rein abnehmerbestimmten e-Auctions im Gegensatz zu konventionellen Preisverhandlungen weder für Abnehmer noch für Lieferanten einen Spielraum gibt, auf kreative Art und Weise das Auktionsobjekt zu gestalten und möglicherweise spontan zu einer Win-Win-Situation zu gelangen.

Durch die Abbildung der lieferantenindividuellen Stärken in der Auktion gelangen dem beschaffenden Unternehmen die Balance von Kostensenkungen einerseits und die Sicherung von Produktqualität, Lieferantenverlässlichkeit und Liefertreue andererseits (Sandholm et al., 2006; Percy et al., 2007). Des Weiteren können Abnehmer durch die vorherige Aufstellung von Restriktionen wie z. B. der Mindestanzahl an Lieferanten essentielle Rahmenbedingungen absichern (Sandholm et al., 2006). In Untersuchungen durch Jap (2007) wurde festgestellt, dass Abnehmer mit der formalen Ausgestaltung von e-Auctions die Zufriedenheit und somit die Einstellung der Lieferanten gegenüber den Abnehmern beeinflussen können. Dies beinhaltet zum einen steuerbare Parameter wie z.B. die Anzahl der teilnehmenden Lieferanten, Sichtbarkeits- und FeedbackEinstellungen, Vergabevolumen und die Regeln zur Bestimmung des Gewinners, aber auch nicht direkt von den Abnehmern beeinflussbare Aspekte wie zum Beispiel die Bietdynamik während einer e-Auction.

Schließlich wird die Relevanz der ganzheitlichen Bewertung der Lieferantenangebote in der Vorbereitungsphase betont. Daly und Nath (2005) empfehlen die Ausgestaltung von e-Auctions mit der Erweiterung von rein preisbasierten Vergabekrite-

rien um qualitative Attribute (z. B. Güterqualität, Lieferzeit, Vertragsbedingungen, die Reputation der Lieferanten sowie potentielle Kosten bei einem Lieferantenwechsel). Mit der gleichen Intention empfehlen Engelbrecht-Wiggans et al. (2007), Aspekte wie eine länger bestehende Geschäftsbeziehung entsprechend positiv zu bewerten bzw. zu quantifizieren und dies an die Lieferanten zu kommunizieren.

*a) Einfluss von e-Auctions auf Kommunikationsqualität*

e-Auctions gehen in der Regel mit einer weniger intensiven Kommunikation zwischen Abnehmern und Lieferanten im Vergleich zu konventionellen Preisverhandlungen einher. Statt direkter, persönlicher Kommunikation wird vermehrt nur schriftlich kommuniziert (Carter et al., 2004). Der wesentliche Unterschied liegt in der Komplexität der ausgetauschten Informationen. Im persönlichen Gespräch mit physischer Anwesenheit beider Verhandlungsparteien werden neben Sachinformation noch viele weitere Informationen ausgetauscht. So kann durch den Einbezug von Gestik, Mimik und Intonation das Gesagte um viele weitere Informationen wie z. B. hintergründige Intentionen angereichert werden. In persönlichen Gesprächen finden verschiedene Parteien selbst mit konflikthafter Interessen in Verhandlungen eher zu einvernehmlichen Lösungen als durch unpersönliche Kommunikation (Drolet und Morris, 2000).

*b) Einfluss von e-Auctions auf Transparenz*

Durch die Teilnahme an e-Auctions können Abnehmer und auch Lieferanten Transparenz und Informationen über einen bestimmten Gütermarkt sowie dessen spezifische Preis- und Wettbewerbssituation gewinnen (Smart und Harrison, 2003). Dies gilt als einer der wenigen für beide Verhandlungsseiten geltenden Vorteile von e-Auctions.

Während einer e-Auction ist das richtige Maß an Informationstransparenz zu wählen, da dies das Ergebnis der e-Auction und dadurch die Profitabilität von Abnehmern und Lieferanten bestimmt (Adomavicius et al., 2012; Arora et al., 2007). Im Verlauf einer e-Auction können Abnehmer auf der Plattform unterschiedlich viel Feedback an die Lieferanten geben, z. B. die Anzeige des besten Gebotes, des besten Preises oder des individuellen Ranges. In Abhängigkeit von Auktionsdesign und Vergabedesign führt das Maß an Transparenz zu unterschiedlich intensivem Wettbewerb und Aggressivität unter den Bietern (Adomavicius et al., 2012). Dies hat wiederum Einfluss auf die Beziehung zwischen Abnehmern und Lieferanten. Andererseits geben Lieferanten gegensätzlich dazu an, weniger Preistransparenz, z. B. in Form einer Sealed-Bid e-Auction, zu bevorzugen, da so weniger Informationen an Wettbewerber vordringen, was als weniger bedrohlich empfunden wird (Jap, 2003).

*c) Einfluss von e-Auctions auf die wahrgenommene Fairness*

Aus Sicht von Abnehmern kann die strukturierte Vorbereitung von e-Auctions und die dadurch erhöhte Transparenz des Vergabeprozesses im Vergleich zu konventionellen Preisverhandlungen die wahrgenommene Fairness erhöhen. Bestehende Lieferanten hingegen empfinden den Einsatz von e-Auctions, nachdem zuvor konventi-

onell verhandelt wurde, als Rückschritt in der Geschäftsbeziehung (Carter et al., 2004; Shan Wang et al.; 2005; Foroughi et al.; 2007).

In Experimenten zu ethischen und unethischen Verhandlungstaktiken äußern sich die Teilnehmer gegensätzlich: allgemein als unethisch geltende Praktiken wie *Meinungsbeeinflussung durch geldwerte Geschenke* oder die Verhandlungstaktik *unerwartet hohe oder niedrige Startpreise* werden von den Befragten als neutral und lediglich von den Autoren Lewicki und Robinson (1998) als ethisch fragwürdige Praxis in der Grauzone beurteilt. Ein ambitionierter Startpreis ist Grundlage eines jeden dynamischen Auktionsformats, dies kann für einige eventuell weniger wettbewerbsfähige Lieferanten zu einer solchen Wahrnehmung unethischen Verhaltens führen.

Die Dimension Fairness beeinflusst und wird beeinflusst durch andere Elemente des Konstrukts Beziehungsqualität, insbesondere Vertrauen, Commitment und Konfliktpotenzial. Bei Fairness bzw. Gerechtigkeit wird zwischen Verfahrens- und Verteilungsgerechtigkeit unterschieden, wobei Verfahrensgerechtigkeit einen größeren Einfluss auf die Beziehungsdimensionen hat (Kumar et al., 1995). Auch in asymmetrischen Beziehungen kann durch faire Verfahrensweisen gegenüber dem schwächeren Verhandlungspartner Vertrauen und Commitment aufgebaut werden. Es ist wichtig, dass alle Parteien eine Transaktion als fair wahrnehmen (Koppius et al., 2004).

#### d) Einfluss von e-Auctions auf Commitment/Verbindlichkeit

Dem Einfluss von e-Auctions auf Commitment wird in aktuellen Veröffentlichungen kaum Rechnung getragen, ferner ist hierbei die Zweideutigkeit des Begriffes zu beachten. Bei Abnehmern bezieht sich Commitment auf den Grad der Verbindlichkeit des Auktionsergebnisses. Hier zeigen empirische Arbeiten, dass e-Auctions hauptsächlich zur Abschätzung von Preisen auf noch nicht etablierten Gütermärkten eingesetzt werden (Daly und Nath, 2005). Auf Lieferantenseite bezieht sich Commitment auf deren Leistungsbereitschaft. Mit dem Einsatz von e-Auctions spüren Lieferanten ein geringeres Verbindlichkeitsgefühl gegenüber Abnehmerunternehmen. Lieferanten neigen dazu, diesen Abnehmern weniger Engagement entgegen zu bringen und beispielsweise im Fall von gesteigerter Nachfrage die Freigabe zusätzlicher Kapazitäten eher zu verweigern (Carter et al., 2004).

#### e) Einfluss von e-Auctions auf Vertrauen

Lieferanten empfinden den Einsatz von e-Auctions als Vertrauensverlust in bestehenden Beziehungen zu Abnehmern (Carter et al., 2004). Beide Seiten, sowohl Lieferanten als auch Abnehmer, empfinden beim Einsatz von e-Auctions regelmäßig Misstrauen gegenüber der anderen Partei. Unter Lieferanten wird hierbei der Verdacht des sogenannten Phantombietens geäußert (Charki et al. 2011). Abnehmer hingegen befürchten Nachteile durch kollusives Verhalten der Lieferanten im Sinne von unerlaubten Preisabsprachen (Graham und Marshall, 1987). Des Weiteren gefährden e-Auctions das Vertrauen, da sie die Verhandlungsspielräume und die Verhandlungsmacht von Lieferanten schwächen (Bakos und Brynjolfsson, 1993).

Aus Sicht von Abnehmerunternehmen verbieten sich unethische Praktiken wie das Phantombieten allein aus Gründen der Wahrung einer guten Reputation. Durch die konsequente Verfolgung und Ahndung etwaiger Verhaltensweisen einzelner Mitarbeiter in der Abnehmerorganisation kann dies im Rahmen einer wirksamen Compliance-Strategie verhindert werden (Carter et al., 2004; O’Fallon und Butterfield, 2005; Trevino et al., 1999; Weaver und Trevino, 1999).

Vertrauen zählt zu den nicht vertraglich gesicherten Elementen einer Geschäftsbeziehung. Bei Abnehmern sind es weniger die objektiven, spezifischen Bedarfseigenschaften, sondern vielmehr die Einstellung des Abnehmers zu den nicht vertraglich gesicherten Elementen, die das Ausmaß der Anwendung von e-Auctions im Rahmen der Beschaffung eines Unternehmens beeinflussen (Mithas et al., 2008).

Die nachstehende Tabelle 2 zeigt die Ergebnisse der Literaturrecherche hinsichtlich des Einflusses von e-Auctions auf die Qualität einzelner Beziehungsdimensionen.

Beziehungsdimension	Einfluss von e-Auctions auf die Qualität einzelner Beziehungsdimensionen
Kommunikationsqualität	Sinkend
Transparenz	Steigend
Commitment	Bei Lieferanten: Sinkend / Bei Abnehmern: Schwankend
Vertrauen	Sinkend
Fairness	Sinkend

Tabelle 2: Ergebnisse der Literaturanalyse zum Einfluss von e-Auctions

Basierend auf dem im vorangegangenen Abschnitt dargestellten Forschungsstand können theoretische Aussagen zum Einfluss von e-Auctions auf die Qualität von Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen abgeleitet werden, die anschließend einer empirischen Untersuchung unterzogen werden.

**A<sub>1</sub>: Die Kommunikationsqualität zwischen Abnehmern und Lieferanten sinkt, wenn e-Auctions eingesetzt werden.** Bedingt ist dies durch eine verminderte persönliche Kommunikation, da häufig nicht nur im Moment der Preisverhandlung selbst, sondern auch in der Vorbereitung von e-Auctions seltener persönlich kommuniziert wird.

**A<sub>2</sub>: Die Transparenz steigt durch den Einsatz von e-Auctions.** Die Vergabeentscheidung wird transparenter, da in der e-Auction die Wettbewerbssituation objektiv abgebildet und vermittelt wird. Durch die entsprechenden FeedbackEinstellungen während einer e-Auction erfahren Lieferanten ihre eigene Position im Vergleich zu konkurrierenden Lieferanten.

**A<sub>3</sub>: Das Commitment bei Lieferanten sinkt, wenn e-Auctions eingesetzt werden.** Lieferanten zeigen bei unangemessenem Preisdruck durch Abnehmer eher weniger

Leistungsbereitschaft. Auf Abnehmerseite bezieht sich Commitment auf die Verbindlichkeit des Auktionsergebnisses. Dies sollte hoch sein, damit der entsprechende Bietanreiz für die teilnehmenden Lieferanten während e-Auctions besteht.

**A<sub>4</sub>: Das Vertrauen sinkt, wenn e-Auctions eingesetzt werden.** Abnehmer und Lieferanten verspüren einen Vertrauensverlust bei der Anwendung von e-Auctions. Auf beiden Seiten entsteht Misstrauen hinsichtlich der potenziellen Intentionen und Handlungen des Verhandlungspartners.

**A<sub>5</sub>: Die wahrgenommene Fairness sinkt durch den Einsatz von e-Auctions.** Aus der Perspektive von Lieferanten stellt die eindimensionale, preislich basierte Vergabeentscheidung eine unfaire Verhaltensweise dar.

**A<sub>6</sub>: Die Beziehungsqualität insgesamt sinkt, wenn e-Auctions eingesetzt werden.** Bis auf die Steigerung der Informationstransparenz entwickeln sich unter dem Einsatz von e-Auctions alle anderen Beziehungsdimensionen negativ, so dass davon auszugehen ist, dass sich die Beziehung zwischen Abnehmern und Lieferanten insgesamt verschlechtert.

### *3.2 Explanatorische Fallstudie*

Die Prüfung der aus der Literatur abgeleiteten Aussagen erfolgt mittels einer Fallstudie, deren Daten durch Tiefeninterviews gewonnen wurden. Diese Ansatz eignet sich insbesondere für die Erforschung von Gegenwartsphänomenen wie der hier diskutierten Frage nach dem „Wie“ und „Warum“ der Veränderungen von Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen durch Einsatz von e-Auctions (Yin, 2014). Die Untersuchung verläuft nach Yin (2014) in mehreren Phasen:

1. Entwicklung des Forschungsdesigns: Durch die Befragung von Abnehmer- und Lieferantenunternehmen werden die Wahrnehmungen und Erfahrungen von Lieferanten und Abnehmern nach einigen Jahren des regelmäßigen Einsatzes von e-Auctions untersucht und mit den Literaturaussagen verglichen. Ein dyadisches Design, das direkt miteinander in Geschäftsbeziehung stehende Lieferanten und Abnehmer fokussiert, wäre für diesen Zweck wünschenswert. Die Befragung derartiger Dyaden ist in der Praxis jedoch mit erheblichen Problemen bezüglich Aufwand, Komplexität und Ausschöpfungsquote verbunden (vgl. z. B. Sucky und Durst, 2009). Daher findet stattdessen die Methode der multiplen ganzheitlichen Fallstudie Anwendung, für die Eisenhardt (1989) die Betrachtung von vier bis zehn Fällen empfiehlt. Aufgrund des Abgleichs mit vorhandenen Aussagen handelt es sich zudem um eine nomoethische hypothesenprüfende Fallstudie (Royer, 2000). Für diesen Untersuchungszweck werden mehrere Unternehmen beider Verhandlungsseiten im jeweiligen Kontext betrachtet, um Gemeinsamkeiten und Unterschiede innerhalb der jeweiligen Gruppe aufzudecken sowie Aufschluss über die Interaktionen der untersuchten Fälle zu erhalten (Yin, 2014). Auf diese Weise kann auf die sensible Thematik der Preisverhandlung sowie des Einsatzes von e-Auctions hingeführt werden und zum anderen die Schwachstelle

vieler vorgehender Arbeiten gemieden werden, nur einseitig die Perspektive des Abnehmers oder des Lieferanten zu betrachten.

2. Auswahl der zu untersuchenden Fälle: Die Auswahl der Unternehmen begründet sich auf eine Replikationslogik, sowohl erwartungsgemäß ähnliche wie auch abweichende Fälle zu betrachten (Yin, 2014). Für die Abnehmerperspektive wurden daher drei deutsche Industrieunternehmen mittlerer bis großer Größe aus unterschiedlichen Branchen untersucht. Einschätzungen zur Lieferantenperspektive stammen von drei Lieferantenunternehmen mittlerer Größe. Die Abnehmerunternehmen haben über e-Auctions direkte Materialien und zum Teil auch Dienstleistungen im Bereich indirekter Materialien bezogen, gleiches trifft auf die erbrachten Leistungen der Lieferanten zu. Eines der befragten Lieferantenunternehmen hat ausschließlich für die Erbringung von Dienstleistungen an e-Auctions teilgenommen. Weiter Details zu den untersuchten Unternehmen können zur Wahrung der Integrität der Studie an dieser Stelle nicht genannt werden.<sup>1</sup>
3. Datenerhebung: Von den sechs Unternehmen wurde je ein Mitarbeiter (Einkäufer bei den Lieferanten, Vertriebsmitarbeiter oder Geschäftsführer bei den Abnehmern) mittels eines Tiefeninterviews befragt, das mit einem Leitfaden teilstandardisiert wurde, um der Vielschichtigkeit der Thematik und der Wahrnehmungsprozesse Rechnung zu tragen. Die Unternehmen und deren Ansprechpartner wurden vorab persönlich kontaktiert und zusätzlich per E-Mail über weitere Details zum Hintergrund und zum Inhalt des Interviews aufgeklärt. Vier Interviews wurden persönlich und in den Räumlichkeiten der teilnehmenden Unternehmen durchgeführt, die anderen beiden Interviews wurden am Telefon geführt. Die Interviews dauerten zwischen 45 und 128 Minuten und wurden für die anschließende Auswertung aufgezeichnet.
4. Datenauswertung: Auf Basis der Aufzeichnungen wurden die einzelnen Fälle ausgewertet („Within-case analysis“), fallübergreifend zueinander in Beziehung gesetzt („Cross-Case Synthesis“) und zur Validierung und Erklärung der vorab theoretisch begründeten Aussagen genutzt (Eisenhardt, 1989; Yin, 2014). Dieses Vorgehen folgt also einem explanatorischen Ansatz zur qualitativen Verifikation oder Falsifikation bestehender Aussagen (Yin, 2014).
5. Ergebnisdokumentation: Zur besseren Nachvollziehbarkeit belegen und untermauern Zitate aus den transkribierten Interviews die folgende Interpretation der fallspezifischen und insbesondere fallübergreifenden Studienergebnisse in Bezug auf die aus der Literatur abgeleiteten Aussagen.

---

<sup>1</sup> Ein Gütekriterium einer Studie ist nach Wallendorf/Belk (1989) die Integrität, die eine Verzerrung der Ergebnisse durch Fehl- oder Nichtaussagen des Informanten verhindert, indem diesem z. B. der Schutz seiner Identität garantiert wird. Weil die im Interview preisgegebenen Informationen für Wettbewerber und Vertragspartner durchaus kritisch bzw. relevant sind, wurde den Interviewpartnern eine vollständige Anonymisierung der Daten zugesichert, die auch die Verhinderung der indirekten Identifizierung anhand einer genaueren Beschreibung des Marktumfelds oder der Unternehmen einschließt.

a) *Einfluss von e-Auctions auf Kommunikationsqualität*

Abnehmer bemerken während e-Auctions den Wegfall des persönlichen Kontakts im Vergleich zu konventionellen Preisverhandlungen. Sie sehen jedoch bei der Frage nach Unterschieden hinsichtlich der Kommunikation zwischen konventionellen Preisverhandlungen und e-Auctions generell keine Unterschiede. *„Kommunikation ist ein fortwährender Prozess, und nicht nur Minuten vor oder nach der Auktion. [...] Unterschiede zwischen einer face-to-face-Verhandlung und einer Auktion? Wenn die eine professionell ist und die andere professionell, sehe ich da keinen maßgeblichen Unterschied“* (Abnehmer 1). Ein Unternehmen empfiehlt explizit die persönliche Kommunikation im gleichen Ausmaß bzw. sogar noch intensiver als bei konventionellen Verhandlungen, um der Relevanz der Vorbereitungsphase beim Einsatz von e-Auctions Rechnung zu tragen. Es müsse selbstverständlich sein, dass jeder der teilnehmenden Lieferanten vom Einkäufer nach dem Ende der e-Auction kontaktiert wird, um den Lieferanten für die Teilnahme zu danken und zu zeigen, dass jeder einzelne Lieferant wichtig ist. *„Da sehe ich andere Vorteile in der konventionellen Verhandlung. Viele verwechseln das natürlich auch bei Auktionen und sagen ‚ja, [...] der Lieferant bekommt eine Nummer und dann kann er sich beim Tool anmelden‘, und kennt ihn [den Lieferanten] eigentlich gar nicht mehr. Das wird auch nie erfolgreich laufen oder funktionieren, weil es nun mal alles Menschen sind und auch diese menschliche Beziehung eine sehr wichtige Beziehungsebene darstellt. Und wenn ich mir [als Lieferant] vorkomme wie eine Nummer, dann wird das auch entsprechende Konsequenzen haben“* (Abnehmer 1).

Die Lieferantenunternehmen sehen ebenso wie die Abnehmer keine grundsätzlichen Unterschiede in der Kommunikation zwischen konventionellen Verhandlungen und e-Auctions, vom Moment der Preisverhandlung abgesehen. *„Wenn das Verhältnis davor sehr herzlich war, dann leidet es durch die e-Auction normalerweise nicht [...]. Wenn das Verhältnis sehr distanziert und kühl war, wird es durch die e-Auction natürlich nicht besser. Die meisten Einkäufer bleiben eigentlich ihrem persönlichen Stil treu, egal ob mit oder ohne Auktion“* (Lieferant 3). Ein Lieferant betont die Relevanz der Kommunikationsqualität für Geschäftsbeziehungen: *„Es entscheiden immer noch Menschen, was da passiert. Es muss nicht unmittelbar diese zwischenmenschliche Kommunikation sein, so wie ‚Wie war das Wochenende? Wie geht es den Kindern?‘, das nicht. [...] Sobald die Kommunikation nur noch über Emails stattfindet, ist schon sehr viel verloren. [...] Trotz der vielen Möglichkeiten, die man im medialen Zeitalter hat, ersetzt nichts das persönliche Gespräch zwischen den Ansprechpartnern von Lieferant und Kunde“* (Lieferant 3). Ein Lieferant sieht den Wegfall der persönlichen Kommunikation im Moment der Preisverhandlung sehr kritisch, da es so keine Möglichkeit gebe, Erklärungen zu den eigenen Preisen zu geben. Es handelt sich hierbei um den eingangs erwähnten Dienstleister.

Aufgrund der Aussagen der Interviewpartner kann Aussage 1, *„Die Kommunikationsqualität zwischen Abnehmern und Lieferanten sinkt, wenn e-Auctions eingesetzt werden“*, aus empirischer Sicht falsifiziert werden. Bis auf ein Unternehmen stellen die befragten Lieferanten und Abnehmer trotz des Wegfalls des persönlichen Tref-

fens im Moment der Preisverhandlung insgesamt keine Veränderung der Kommunikationsqualität fest.

#### b) Einfluss von e-Auctions auf Transparenz

Transparenz im Rahmen der Anwendung von e-Auctions wird von den Abnehmern grundsätzlich als wichtig erachtet, zum einen für die Vergabeentscheidung, zum anderen aus anwendungsbezogener Sicht. Neben Details zum Bedarf und den generellen Einkaufsbedingungen werden die Lieferanten zum Auktionsformat informiert. Mit der Preisgabe strategisch relevanter Informationen, zum Beispiel über die Anzahl der Teilnehmer oder das beste Gebot, gehen die Abnehmer vorsichtig um. Denn *„die Art und der Umfang an Informationen, die ich gebe, in Verbindung mit dem Regelwerk, hat maßgeblichen Einfluss auf das Verhalten der Bieter. [...] Es kann gut für mich sein und es kann schlecht für mich sein. [...] Aber: der Lieferant muss wissen, wo er sich befindet. Wenn er das nicht tut, rede ich de facto nicht von einer Auktion“* (Abnehmer 1). Ein Einkäufer beschreibt den Vorteil von e-Auctions gegenüber konventionellen Verhandlungen so: *„Es haben alle die gleichen Informationen zum gleichen Zeitpunkt. [...] Es ist eine transparente Vergabe von Aufträgen. Hart, aber fair“* (Abnehmer 2).

Je nach der spezifisch vorliegenden Wettbewerbssituation und dem daraufhin angewandten Auktionsformat arbeiten die befragten Abnehmerunternehmen während e-Auctions mit Rückmeldungsmechanismen zum aktuellen Status der einzelnen Teilnehmer (sog. Feedback) in Form von Ranganzeigen oder auch mit der Anzeige des besten Gebotes. Nachträgliche Informationen zum Verlauf einer Auktion wie z. B. die Mitteilung des besten Preises werden den Lieferanten selten und nur nach sorgfältiger Abwägung mitgeteilt. Diesen vorsichtigen Umgang mit unter Umständen strategischen Informationen beschreibt Abnehmer 1 mit den Worten *„Nach dem Spiel ist vor dem Spiel“* und verdeutlicht somit die Einbettung von e-Auctions in das langfristige Gesamtkonstrukt von Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen.

Die Lieferanten teilen die Ansicht, dass e-Auctions zu einer gesteigerten Transparenz im Vergabeprozess führen. Die Lieferanten haben jedoch sehr unterschiedliche Erfahrungen mit den Feedback Einstellungen in e-Auctions gemacht: Lieferant 1 nimmt hauptsächlich an dynamischen Auktionen teil, Lieferant 3 hat dies nur selten erlebt und vorwiegend an e-Auctions mit Sealed Bid oder Dutch Format ohne Feedback wie Ranganzeige teilgenommen.

Der von Abnehmerunternehmen oft genannte Vorteil des wertvollen, generellen Markt- und Wettbewerbswissens, das Lieferanten durch die Teilnahme an e-Auctions zugänglich wird, hat keine hohe Relevanz für die befragten Lieferantenunternehmen, da sie ihre Wettbewerber sowie die eigene Wettbewerbsposition in der Regel durch Informationen vom eigenen Vertriebsteam oder in sonstiger Kommunikation mit Abnehmerunternehmen gut einschätzen können. Als wertvoll erachten die Lieferanten hingegen die Gewissheit, für spezifische Vergabesituationen ein wahrheitsgemäßes Abbild ihrer Wettbewerbsposition zu erhalten, da *„der Einkäufer nicht so gut bluffen kann“* (Lieferant 3). Als weiteren Vorteil gegenüber konventionellen

Verhandlungen sehen Lieferantenunternehmen die erhöhte Transparenz in der Vergabeentscheidung.

Die Erfahrungen der befragten Abnehmer und Lieferanten führen in ihrer Gesamtheit dazu, dass Aussage 2, „Die Transparenz steigt, wenn e-Auctions eingesetzt werden“, tendenziell bestätigt werden kann. Den befragten Unternehmen ermöglichen e-Auctions eine bessere Einschätzung der Wettbewerbssituation. Ferner steigt für Lieferanten die Transparenz hinsichtlich des Prozesses und der Kriterien der Vergabeentscheidung.

### c) Einfluss von e-Auctions auf Commitment

Hinsichtlich der Beziehungsdimension Commitment unterscheiden sich die Aussagen der befragten Abnehmer voneinander. So wird einerseits Vergabe-Commitment in e-Auctions als maßgebliches Qualitätskriterium bzw. als Glaubwürdigkeitsargument der Beschaffungsorganisation ihres Unternehmens angesehen. Andererseits werden e-Auctions auch zur alleinigen Preisermittlung verwendet. Im Anschluss wird eine Nutzwertanalyse durchgeführt um, basierend auf dieser Gesamtbetrachtung aus quantitativen und qualitativen Aspekten die Vergabeentscheidung zu treffen. „[...] Neben dem Preis gelten dann auch noch qualitative Kriterien, die wir anhand einer Nutzwertanalyse berücksichtigen. Und dann ist es nicht zwingend [...] das Ergebnis, dass der Günstigste den Zuschlag bekommt“ (Abnehmer 3). Zwei Abnehmer unterscheiden verschiedene Formen von Commitment: neben Vergabe-Commitment zum Beispiel den Anreiz, dass sich nur die Ränge 1 bis 3 für die nächste Verhandlungsrunde qualifizieren. Eines der Unternehmen gab an, dass etwa die Hälfte seiner e-Auctions mit direktem Vergabe-Commitment verbunden ist.

Das Vergabe-Commitment stellt für die auch befragten Lieferanten ein entscheidendes Kriterium dar: grundsätzlich sehen die Lieferanten hier einen der wenigen Vorteile von e-Auctions gegenüber konventionellen Preisverhandlungen, wenn also der Gewinner einer e-Auction den ausgeschriebenen Auftrag tatsächlich erhält. Wenn das Abnehmerunternehmen jedoch nur ein e-Bidding durchführt und die tatsächliche Vergabeentscheidung später offline getroffen wird, sei die Situation so intransparent wie in konventionellen Preisverhandlungen. „Da kann ich der Günstigste sein, aber es muss nicht sein, dass ich derjenige bin, der die Teile liefert. [...] Aber das wird oft genutzt, um dem Lieferanten, mit dem man wirklich zusammenarbeiten will, aufzuzeigen ‚schau mal her, dein Wettbewerber ist wesentlich günstiger, und der [ein anderer Teilnehmer] hat das e-Bidding gewonnen. Jetzt musst du dich aber nochmal gewaltig strecken, wenn du derjenige sein willst, der die Teile später liefert!‘ Da war die Transparenz wirklich nicht mehr so gegeben wie bei einer e-Auction, die dann rechtlich verbindlich war“ (Lieferant 3).

Die befragten Abnehmerunternehmen teilen den Lieferanten zu unterschiedlichen Zeitpunkten mit, dass der Preis über eine e-Auction verhandelt wird. Die Abnehmer gehen davon aus, dass Lieferanten eine zusätzliche Marge auf ihr erstes Angebot rechnen, wenn dieses bereits mit der Ankündigung einer e-Auction eingeholt wird. Dadurch rechnen Lieferanten mit einem hohen Preisdruck in der Verhandlung und

schaffen sich durch die Extramarge zu Beginn Spielraum für Preissenkungen in der e-Auction. Diese Annahme wird von einem der Lieferanten bestätigt. Die meisten Lieferanten wissen dennoch im Moment der Ausschreibung, sei es durch die direkte Kommunikation durch den Abnehmer oder durch dafür typische Materialfelder, dass die Preisverhandlung über eine e-Auction stattfinden soll.

Commitment schließt ferner die Verbindlichkeit von Absprachen und Verträgen ein. Diesbezüglich erwähnen mehrere Lieferanten im Rahmen der Interviews, dass sich an den ausgeschriebenen Bedarfen nach Ablauf der e-Auctions regelmäßig Details ändern, wie zum Beispiel technische Anforderungen oder tatsächlich benötigte Mengen. Dies sei zurückzuführen auf eine oftmals kurzfristige, spontane Ausrichtung der e-Auctions, wodurch die Vorbereitungen besonders hinsichtlich der Klärung technischer Spezifikationen durch den Einkauf des Abnehmerunternehmens nur mangelhaft erfolgten. Zwei Lieferanten berichten, dass es dadurch regelmäßig zu Nachverhandlungen komme, ein Lieferant schätzt die Häufigkeit auf etwa 50 % aller e-Auctions.

Die komplexe Beziehungsdimension Commitment ruft nicht nur zwischen Abnehmern und Lieferanten, sondern auch innerhalb dieser Interessensgruppen unterschiedliche Positionen hervor. Insgesamt kann Aussage 3, „Das Commitment sinkt, wenn e-Auctions eingesetzt werden“, teilweise bestätigt werden. Auf Abnehmerseite wird hinsichtlich des Vergabe-Commitments sehr unterschiedlich verfahren, diesbezüglich kritisieren die befragten Lieferanten mangelndes Commitment und häufige Nachverhandlungen im Anschluss an e-Auctions. Commitment im Sinne von Leistungsbereitschaft der Lieferanten sinkt nach Angabe der Lieferanten, was in der Tendenz die Bestätigung von Aussage 3 impliziert.

#### d) Einfluss von e-Auctions auf Vertrauen

Die befragten Abnehmer und Lieferanten stellen keine Veränderung hinsichtlich des Vertrauens fest. Lediglich ein Lieferant, der als Dienstleister Erfahrungen mit e-Auctions gemacht hat, äußert Bedenken. Dienstleistungen seien grundsätzlich ungeeignet für diese Verhandlungsform, da der Preis direkt mit der Anzahl der Arbeitsstunden korreliere und somit auch unmittelbar mit der Qualität der erbrachten Dienstleistung. Entsprechend fällt das Urteil dieses Lieferanten aus: „Wenn ein Kunde eine e-Auction macht, [...] werden alle Dienstleister schon im Voraus wissen, wir müssen den Kunden dementsprechend so hintergehen, dass wir überhaupt Erlöse erwirtschaften können. [...] [D]er Kunde wird das auch erkennen, nicht im ersten oder zweiten Monat, aber im dritten, vierten Monat. Und dadurch ist schon von vornherein das Vertrauensverhältnis gestört“ (Lieferant 2).

Auf Grundlage der Aussagen von Abnehmern und Lieferanten, mit Ausnahme des Dienstleistungslieferanten, kann Aussage 4, „Das Vertrauen sinkt, wenn e-Auctions eingesetzt werden“, falsifiziert werden. Das befragte Dienstleistungsunternehmen hingegen stellt beim Einsatz von e-Auctions einen deutlichen Vertrauensverlust fest.

#### e) Einfluss von e-Auctions auf die wahrgenommene Fairness

Die Abnehmer sehen den Einsatz von e-Auctions grundsätzlich als fair an und begründen dies vor allem mit der gestiegenen Transparenz hinsichtlich der Vergabeentscheidung. Die Lieferanten hingegen kritisieren an e-Auctions die eindimensionale Fokussierung auf den Preis. Ein Lieferant berichtet von der in Verbindung mit e-Auctions oftmals strikten Durchsetzung von Einkaufsbedingungen der Abnehmerunternehmen. Diese könnten vor allem von mittelständischen Unternehmen nur schwer erfüllt werden, so dass einige wettbewerbsfähige Lieferanten nicht an e-Auctions teilnehmen können.

Nach Auswertung der Interviews kann Aussage 5, „Die wahrgenommene Fairness sinkt, wenn e-Auctions eingesetzt werden“, weder bestätigt noch widerlegt werden. Zum einen ist ihre Abgrenzung zu anderen Dimensionen schwierig, da in ihr mehrere andere Dimensionen einfließen. Zum anderen sind die Aussagen von Abnehmern und Lieferanten nicht eindeutig zuordenbar. Die befragten Abnehmer äußern, dass sie e-Auctions als ein faires Verhandlungsinstrument sehen. Die durch Lieferanten wahrgenommene geringere Fairness basiert selten auf der Anwendung von e-Auctions selbst, sondern in Verhaltensweisen des Abnehmerunternehmens vor oder nach der e-Auction.

#### *f) Einfluss von e-Auctions auf die Beziehungsqualität insgesamt*

Die Abnehmer sehen keine Unterschiede in der Beziehung zu Lieferanten, die an e-Auctions teilnehmen und Lieferanten, mit denen in konventioneller Form verhandelt wird. Auf die Frage, ob der Einsatz von e-Auctions gleichzusetzen ist mit Unzufriedenheit mit der Leistung des aktuellen Lieferanten, äußert einer der Einkäufer: *„Wir sind gehalten, aus Revisionsgründen regelmäßig Ausschreibungen zu starten. [...] [D]iese Ausschreibungen enden dann in der Regel auch in einer Auktion. Insofern machen wir keinen Unterschied, ob wir zufrieden sind mit den Leistungen oder nicht“* (Abnehmer 3).

Die Wahrnehmung der befragten Lieferantenunternehmen weicht teilweise von der der Abnehmer, aber auch untereinander ab. Einer der Lieferanten äußert, die Beziehung sei seit dem Einsatz von e-Auctions unverändert. Man sei nur dazu eingeladen worden, weil der Kunde die Leistungsfähigkeit des Lieferanten kenne und sich dessen Wertes bewusst sei. Ein anderer Lieferant bezeichnet seine Beziehung zu Abnehmern, die e-Auctions einsetzen, zwar als gut und unverändert, empfindet e-Auctions jedoch als *„störendes Element [...] Weil [...] der Einkäufer, genauso wie wir, nicht mehr ganz so konnte, wie wir wollten, wie wir uns vielleicht normalerweise geeinigt hätten. Da war dieses Instrument dazwischen, was den Prozess formalisiert hat und was auch, wie alles elektronische Kommunizieren, etwas Trennendes hat“* (Lieferant 1).

Gemäß der Aussagen der Interviewpartner in Abnehmer- und Lieferantenunternehmen kann Aussage 6, „Die Beziehungsqualität insgesamt sinkt, wenn e-Auctions eingesetzt werden“, mit leichten Einschränkungen widerlegt werden. Die Aussagen der befragten Lieferanten verdeutlichen die Relevanz der vorhergehenden Beziehungsqualität. Wenn die jeweilige Beziehung unter Anwendung von konventionel-

len Preisverhandlungen qualitativ gut war, d. h. Lieferanten und Abnehmer in gleicher Weise die einzelnen Dimensionen von Beziehungsqualität als positiv ausgeprägt wahrnehmen, hat der Einsatz von e-Auctions keinen negativen Einfluss auf die grundsätzliche Beziehungsqualität.

#### **4 Fazit**

Forschungsgegenstand dieses Beitrags war der Einfluss von e-Auctions auf die Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen. e-Auctions stellen als alternative Form der Preisverhandlungen grundsätzlich ein Spannungsfeld dar, das ebenso passioniert in wissenschaftlichen Arbeiten diskutiert wird. Nach der Analyse des aktuellen Forschungsstands konnte im Rahmen von Experteninterviews mit Abnehmern und Lieferanten ein Einblick zum Einsatz von e-Auctions in der gegenwärtigen Unternehmenspraxis gewonnen werden. In Abgrenzung zur vorhandenen Literatur bietet die vorliegende Arbeit durch den Einbezug beider Verhandlungsparteien neue Erkenntnisse und Schwerpunkte. Dies stellt vor dem Kontext der Digitalisierung von Geschäftsmodellen eine echte Motivation dar, die empirischen Befunde durch eine umfassende dyadische Studie zu untermauern, die direkt miteinander in Geschäftsbeziehung stehende Abnehmer- und Lieferantenunternehmen fokussiert.

Die Erfassung des aktuellen Forschungsstands zum Einfluss von e-Auctions auf Lieferanten-Abnehmer-Beziehungen führt zu der Feststellung, dass der Einsatz von e-Auctions anstelle konventioneller Preishandlungen den latenten Zielkonflikt von Abnehmerunternehmen eher zu verschärfen droht. Einerseits ermöglichen e-Auctions die Realisierung von günstigeren Beschaffungskosten bei gleichzeitiger Standardisierung des Beschaffungs- und Verhandlungsprozesses. Andererseits gefährden e-Auctions die dauerhafte Sicherstellung hoher Güterqualität, welche bedingt ist durch eine ausgeprägte Leistungsbereitschaft der Lieferanten und ferner positiv durch eine gute Lieferanten-Abnehmer-Beziehung beeinflusst wird.

Entgegen der Erwartungen, die sich aus vorherigen Arbeiten zu e-Auctions und deren Auswirkung auf Geschäftsbeziehungen ergeben haben, sehen die im Rahmen dieser Arbeit befragten Abnehmerunternehmen die Möglichkeiten des Instruments differenzierter als bisher dargestellt und wenden e-Auctions mehrheitlich sehr gewissenhaft an. Eine pauschalisierte Beurteilung von e-Auctions als Fluch oder als Segen für die Beziehungsqualität greift offensichtlich zu kurz: Grundsätzlich ist keine der Verhandlungsseiten so extrem positioniert wie in der Literatur dargestellt. Abnehmer sind sich vielmehr der Risiken und Grenzen von e-Auctions bewusst und Lieferanten sehen durchaus auch Vorteile in der Anwendung von e-Auctions im Vergleich mit konventionellen Preisverhandlungen.

Im Rahmen der vorliegenden Erhebung wird deutlich, dass die Art des zu beschaffenden Gutes einen großen Einfluss auf die wahrgenommene Beziehungsqualität hat. Demnach kann die Beschaffung einfacher Dienstleistungen über e-Auctions

problematisch sein, da sich in diesem Fall die erbrachte Arbeitsleistung, d. h. Qualität, direkt proportional zum Preis entwickelt. Zu diesen Erkenntnissen aus den Interviews passt auch der Ansatz, mittels geeigneter Auktionsdesigns die Lieferantenzufriedenheit zu erhöhen (Sandholm et al., 2006; Hohner et al., 2003; Rothkopf et al., 1998). Die Auktionsdesigns können zum einen die Komplexität der Vergabeobjekte widerspiegeln und zum anderen auch den Lieferanten in der Auktion ein gewisses Maß an Gestaltungsfreiheit lassen (Bildung von Bündeln, Angebot von individuellen Mengenstaffeln). In Anbetracht der Tatsache, dass die Thematik der Preisverhandlung zwischen Abnehmern und Lieferanten immer ein Feld von Interessenskonflikten sein wird, zeigen die genannten Maßnahmen zur Gestaltung und Abwicklung von e-Auctions eine mögliche nachhaltige Alternative auf.

## 5 Literaturverzeichnis

- Adomavicius, G., Gupta, A., Sanyal, P. (2012): Effect of Information Feedback on the Outcomes and Dynamics of Multisourcing Multiattribute Procurement Auctions, in: *Journal of Management Information Systems*, Jg. 28, H. 4, S. 199–230.
- Arnolds, H. (2010): *Materialwirtschaft und Einkauf. Grundlagen - Spezialthemen - Übungen*. 11. Aufl., Wiesbaden.
- Arora, A., Greenwald, A., Kannan, K., Krishnan, R. (2007): Effects of Information-Revelation Policies Under Market-Structure Uncertainty, in: *Management Science*, Jg. 53, H. 8, S. 1234–1248.
- Bakos, J., Brynjolfsson, E. (1993): Information Technology, Incentives, and the Optimal Number of Suppliers, in: *Journal of Management Information Systems*, Jg. 10, H. 2, S. 37–53.
- Belz, C. (2001): *Key Supplier Management*, Kriftel, Neuwied, St. Gallen.
- Bichler, M., Steinberg, R. (2007): Introduction to the Special Issue on E-Auctions for Procurement Operations, in: *Production and Operations Management*, Jg. 16, H. 4, S. 401–403.
- Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V. (BME), Bogaschewsky, R., Müller, H. (2014): *Elektronische Beschaffung 2014: Stand der Nutzung und Trends*, [http://www.bme.de/fileadmin/bilder/PDF/Elektronische\\_Beschaffung\\_2014.pdf](http://www.bme.de/fileadmin/bilder/PDF/Elektronische_Beschaffung_2014.pdf), abgerufen am 11.09.2014.
- Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V., BME (2014): *BME-Umfrage TOP-Kennzahlen im Einkauf*, Frankfurt.
- Capen, E., Clapp, R., Campbell, W. (1971): Competitive bidding in high-risk situations, in: *Journal of Petroleum Technology*, Jg. 23, H. 6, S. 641–653.
- Carter, C., Kaufmann, L. (2007): The Impact of Electronic Reverse Auctions on Supplier Performance: The Mediating Role of Relationship Variables, in: *Journal of Supply Chain Management*, Jg. 43, H. 1, S. 16–26.
- Carter, C., Kaufmann, L., Beall, S., Carter, P., Hendrick, T., Petersen, K. (2004): Reverse auctions – grounded theory from the buyer and supplier perspective, in:

- Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review, Jg. 40, H. 3, S. 229–254.
- Charki, M., Josserand, E., Charki, N. (2011): Toward an Ethical Understanding of the Controversial Technology of Online Reverse Auctions, in: *Journal of Business Ethics*, Jg. 98, H. 1, S. 17–37.
- Cooper, H., Hedges, L. (Hrsg.) (1994): *Research Synthesis as a Scientific Enterprise*, New York.
- Daly, S., Nath, P. (2005): Reverse auctions for relationship marketers, in: *Pricing Issues in Industrial Marketing*, Jg. 34, H. 2, S. 157–166.
- Drolet, A., Morris, M. (2000): Rapport in Conflict Resolution: Accounting for How Face-to-Face Contact Fosters Mutual Cooperation in Mixed-Motive Conflicts, in: *Journal of Experimental Social Psychology*, Jg. 36, H. 1, S. 26–50.
- Eichstädt, T. (2008): *Einsatz von Auktionen im Beschaffungsmanagement. Erfahrungen aus der Einkaufspraxis und die Verbreitung auktionstheoretischer Konzepte*, Wiesbaden.
- Eisenhardt, K. M. (1989): Building Theories from Case Study Research, in: *The Academy of Management Review*, Jg. 14, H. 4, S. 532–550.
- Engelbrecht-Wiggans, R., Haruvy, E., Katok, E. (2007): A Comparison of Buyer-Determined and Price-Based Multiattribute Mechanisms, in: *Marketing Science*, Jg. 26, H. 5, S. 629–641.
- Foroughi, A., Kocakulah, M., Williams, J. (2007): A Framework for Electronic Reverse Auction (eRA) Research, in: *Journal of Internet Commerce*, Jg. 6, H. 3, S. 45–74.
- Graham, D., Marshall, R. (1987): Collusive Bidder Behavior at Single-Object Second-Price and English Auctions, in: *Journal of Political Economy*, Jg. 95, H. 6, S. 1217–1239.
- Hamm, V. (1997): *Informationstechnik-basierte Referenzprozesse*, Wiesbaden.
- Hirschberg, C. (2012): Auktionsmodelle, in: *Bundesverband Materialwirtschaft, Einkauf und Logistik e.V., BME (Hrsg.): BME-Praxisleitfaden e-Auctions*, Frankfurt, S. 5–8.
- Hohner, G., Rich, J., Ng, E., Reid, G., Davenport, A., Kalagnanam, J. et al. (2003): Combinatorial and Quantity-Discount Procurement Auctions Benefit Mars, Incorporated and Its Suppliers, in: *Interfaces*, Jg. 33, H. 1, S. 23–35.
- Jap, S. D. (2007): The Impact of Online Reverse Auction Design on Buyer-Supplier Relationships, in: *Journal of Marketing* 71 (1), S. 146–159.
- Jap, S. D. (2003): An Exploratory Study of the Introduction of Online Reverse Auctions, in: *Journal of Marketing* 67 (3), S. 96–107.
- Jap, S., Haruvy, E. (2008): Interorganizational Relationships and Bidding Behavior in Industrial Online Reverse Auctions, in: *Journal of Marketing Research*, Jg. 45, H. 5, S. 550–561.
- Kauffman, R., Popkowski Leszcyc, P. (2005): An optimization approach to business buyer choice sets: How many suppliers should be included?, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 34, H. 1, S. 3–12.

- Kern, T., Willcocks, L., van Heck, E. (2002): The Winner's Curse in IT Outsourcing: Strategies for avoiding relational trauma, in: *California Management Review*, Jg. 44, H. 2, S. 47–69.
- Kleineicken, A. (2004): eProcurement, in: Wannenwetsch, H. H., Nicolai, S. (Hrsg.): *E-Supply-Chain-Management. Grundlagen - Strategien - Praxisanwendungen*, Wiesbaden, S. 90–118.
- Koppius, O., Teich, J., Wallenius, H., Wallenius, J. (2004): Emerging multiple issue e-auctions, in: *European Journal of Operational Research*, Jg. 159, H. 1, S. 1–16.
- Kumar, N., Scheer, L., Steenkamp, J. (1995): The Effects of Supplier Fairness on Vulnerable Resellers, in: *Journal of Marketing Research*, Jg. 32, H. 1, S. 54.
- Large, R. (2009): *Strategisches Beschaffungsmanagement. Eine praxisorientierte Einführung. Mit Fallstudien*, 4. Aufl., Wiesbaden.
- Lewicki, R., Robinson, R. (1998): Ethical and Unethical Bargaining Tactics: An Empirical Study, in: *Journal of Business Ethics*, Jg. 17, H. 6, S. 665–682.
- McDonald, M., Millman, T., Rogers, B. (1997): Key Account Management: Theory, Practice and Challenges, in: *Journal of Marketing Management*, Jg. 13, H. 8, S. 737–757.
- Mithas, S., Jones, J. (2007): Do Auction Parameters Affect Buyer Surplus in E-Auctions for Procurement?, in: *Production and Operations Management*, Jg. 16, H. 4, S. 455–470.
- Mohr, J., Spekman, R. (1994): Characteristics of partnership success: Partnership attributes, communication behavior, and conflict resolution techniques, in: *Strategic Management Journal*, Jg. 15, H. 2, S. 135–152.
- Nadler, S., Kros, J. (2010): An assessment of supply chain managers' trust in online auctions, in: *Industrial Management & Data Systems*, Jg. 110, H. 6, S. 805–822.
- O'Fallon, M., Butterfield, K. (2005): A review of the empirical ethical decision-making literature: 1996–2003, in: *Journal of Business Ethics*, Jg. 59, H. 4, S. 375–413.
- Pearcy, D., Giunipero, L., Wilson, A. (2007): A Model of Relational Governance in Reverse Auctions, in: *Journal of Supply Chain Management*, Jg. 43, H. 1, S. 4–15.
- Porter, M. (1999): *Wettbewerbsvorteile. Spitzenleistungen erreichen und behaupten*, 5. Aufl. Frankfurt, Main, New York.
- Praxmarer-Carus, S., Sucky, E., Durst, S. M. (2013): The relationship between the perceived shares of costs and earnings in supplier development programs and supplier satisfaction, in: *Industrial Marketing Management* 42 (2013), S. 202–210.
- Pujawan, I., Goyal, S. (2005): Electronic Procurement and manufacturing strategies, in: *International Journal of Logistics Systems and Management*, Jg. 1, H. 2, S. 227–243.
- Ronchi, S. (2011): Collaborative Markets in B2B Relationships, in: *Supply Chain Forum: International Journal* 12 (3), S. 22–34.
- Rothkopf, M., Whinston, A. (2007): On E-Auctions for Procurement Operations, in: *Production and Operations Management*, Jg. 16, H. 4, S. 404–408.

- Royer, S. (2000): Strategische Erfolgsfaktoren horizontaler kooperativer Wettbewerbsbeziehungen – Eine auf Fallstudien basierende erfolgsorientierte Analyse am Beispiel der Automobilindustrie. München.
- Sandholm, T., Levine, D., Concordia, M., Martyn, P., Hughes, R., Jacobs, J., Begg, D. (2006): Changing the Game in Strategic Sourcing at Procter & Gamble: Expressive Competition Enabled by Optimization, in: *Interfaces*, Jg. 36, H. 1, S. 55–68.
- Schwab, A. (2003): Elektronische Verhandlungen in der Beschaffung, in: Szyperski, N. (Hrsg.): *Reihe Electronic Commerce*, Bd. 23.
- Shan Wang, Wuping Zheng, Archer, N. (2005): The Impact of Internet-Based Electronic Marketplaces on Buyer-Supplier Relationships, in: *Journal of Internet Commerce*, Jg. 4, H. 3, S. 41–67.
- Smart, A., Harrison, A. (2003): Online reverse auctions and their role in buyer-supplier relationships, in: *Journal of Purchasing & Supply Management*, Jg. 9, H. 5, S. 257.
- Smeltzer, L., Carr, A. (2003): Electronic reverse auctions, in: *Industrial Marketing Management*, Jg. 32, H. 6, S. 481–488.
- Sucky, E., Durst, S. M. (2009): Lieferantenentwicklung: Stand der empirischen Forschung, in: Bogaschewsky, R., Eßig, M., Lasch, R., Stölzle, W. (Hrsg.): *Supply Management Research - Aktuelle Forschungsergebnisse 2009*, Wiesbaden, 2010, S. 37–72.
- Trevino, L., Weaver, G., Gibson, D., Toffler, B. (1999): Managing Ethics and Legal Compliance: What Works and What Hurts, in: *California Management Review*, Jg. 41, H. 2, S. 131.
- Wallendorf, M., Belk, R. W. (1989): Assessing Trustworthiness in Naturalistic Consumer Research, in: Hirschman, E. C. (Hrsg.): *Interpretive Consumer Research*, Provo, S. 69–84.
- Weaver, G., Trevino, L. (1999): Compliance and Values oriented Ethics Programs: Influences on employees' attitudes and behavior, in: *Business Ethics Quarterly*, Jg. 9, H. 2, S. 315–335.
- Weber, R., Meyer, J., Ebert, H. (2001): Grundlagen des Electronic Procurement, in: *Das Wirtschaftsstudium*, Jg. 30, H. 12, S. 1653–1661.
- Wildemann, H. (2005): E-Auctions oder der Virtuelle Hammer fällt, in: Göpfert, I., Froschmayer, A. (Hrsg.): *Logistik Stories*, München, S. 257–277.
- Wildemann, H. (2003): Schnelle und transparente Preisfindung durch Online-Auktionen im Einkauf, in: Boutellier, R., Wagner, S., Wehrli, H. P. (Hrsg.): *Handbuch Beschaffung, Strategien - Methoden - Umsetzung*, München, S. 217–243.
- Woodburn, D. (2011): *Key Account Management*, 31. Aufl., Chichester.
- Yin, R. J. (2014): *Case Study Research. Design and Methods*. 5. Aufl., Los Angeles u.a.



# Mobility and Diversity Management

**Mobility** in a  
Globalised World



Economics  
Engineering  
Informatics  
Logistics  
Urban Planning



## Mobility and Diversity Management

Prof. Dr. Nicolai Scherle

Professur für Tourismusmanagement und Interkulturelle Kommunikation, Business and Information Technology School BiTS, Reiterweg 26, 58636 Iserlohn, nicolai.scherle@bits-iserlohn.de

Mobilität und Vielfalt – Wie passen diese Begriffe, die in den letzten Jahren im wissenschaftlichen Diskurs immer beliebter geworden sind, nur zusammen? Auf den ersten Blick, so möchte man meinen, wohl kaum. Auf den zweiten Blick – zumindest wenn man an einige ausgewählte Transformationsprozesse jüngerer Datums denkt – durchaus: Technologische Entwicklungen im Kommunikations- und Verkehrssektor haben zu einem bis dato in dieser Intensität nicht gekannten Schrumpfen von Raum und Zeit geführt, der unseren Globus längst zu einem *global village* transformiert hat. Diese Entwicklung geht nicht nur mit einer erhöhten Mobilität heutiger Zeitgenossen einher, sondern sie impliziert auch eine ständig ansteigende kulturelle Heterogenität sowie ein ‚Mehr‘ an divergierenden Lebens- und Konsumkonzepten. Zumindest in westlich geprägten Gesellschaften spricht man in diesem Kontext treffend von einer Multioptionsgesellschaft.<sup>1</sup>

Die nachfolgenden Beiträge sind dezidiert in die eben skizzierten, ausgesprochen komplexen Entwicklungen und Kontexte eingebunden. Der erste Beitrag „Diversitätsmanagement im Spannungsfeld von Mobilität, Pragmatismus und Wettbewerbsfähigkeit“ von Nicolai Scherle setzt sich mit personaler Vielfalt in deutschen Mobilitätskonzernen auseinander. In diesem Zusammenhang erfolgt zunächst eine konzeptionelle Einführung in den Managementansatz Diversitätsmanagement, der Mitarbeiterheterogenität nicht nur als unternehmerische Chance begreift, sondern auch strategisch in Wert setzt. Anschließend wird exemplarisch in das Diversitätsmanagement von Lufthansa und BMW eingeführt. Dabei geht es primär darum, wie die beiden Mobilitätskonzerne das entsprechende Managementkonzept im Spannungsfeld von Mobilität, Pragmatismus und Wettbewerbsfähigkeit in ihre Unternehmensstrategie einbinden respektive nach außen kommunizieren.

„Diversity Management at Lufthansa AG – Selected results of a qualitative study“ von Markus Petry und Philipp Rosenbaum baut gewissermaßen auf dem ersten Beitrag auf. Im Fokus steht in diesem Fall eine empirische Studie – konkret eine qualitativ ausgerichtete Befragung von Mitarbeitern der Lufthansa –, die die Wahrnehmung des derzeit praktizierten Diversitätsmanagements aus Mitarbeiterperspektive widerspiegelt. In diesem Kontext wird unter anderem deutlich, dass sich – ungeachtet der zunehmenden unternehmerischen Wertschätzung personaler Vielfalt – An-

---

<sup>1</sup> Vor dem Hintergrund dieser kurzen konzeptionellen Einführung sei exemplarisch auf die folgenden Standardwerke verwiesen: Gross 2002; Harvey 1989; McLuhan / Powers 2001; Rosa 2012.

spruch und Wirklichkeit hinsichtlich dieses deutlich normativ aufgeladenen Managementkonzepts keinesfalls immer decken.

Der abschließende Beitrag „eCarsharing für Gewerbetunden in der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg – Hintergrund und praktische Erfahrungen“ von Nina Fischer fokussiert den Konnex von Mobilität und Vielfalt nicht wie die beiden vorangegangenen Beiträge vor dem Hintergrund einer zunehmend heterogenen Personalstruktur, sondern angesichts einer immer größeren Vielfalt an – erfreulicherweise auch nachhaltigen – Möglichkeiten, in einer Multioptionsgesellschaft räumlich mobil zu sein. In diesem Zusammenhang stellt die Autorin ein Projekt vor, in dem sowohl aus betriebswirtschaftlicher als auch aus ökologischer Perspektive die Akzeptanz von Carsharing mit Elektrofahrzeugen eruiert werden soll.

### **Literaturverzeichnis**

Gross, P. (2002): Multioptionsgesellschaft. Frankfurt am Main: Suhrkamp.

Harvey, D. (1989): *The Condition of Postmodernity: An Enquiry into the Origins of Cultural Change*. Oxford: Blackwell.

McLuhan, M.; Powers, B.R. (2001): *The Global Village: Transformations in World Life and Media in the 21st Century*. Oxford: Oxford University Press.

Rosa, H. (2012): *Weltbeziehungen im Zeitalter der Beschleunigung: Umriss einer neuen Gesellschaftskritik*. Berlin: Suhrkamp.

# **Diversitätsmanagement im Spannungsfeld von Mobilität, Pragmatismus und Wettbewerbsfähigkeit**

Nicolai Scherle

Professur für Tourismusmanagement und Interkulturelle Kommunikation, Business and Information Technology School BiTS, Reiterweg 26, 58636 Iserlohn, nicolai.scherle@bits-iserlohn.de

1	Einleitung .....	188
2	Diversitätsmanagement: Konzeptionelle Einführung .....	188
3	Diversitätsmanagement in deutschen Mobilitätskonzernen: Die Beispiele Lufthansa und BMW .....	191
4	Resümee .....	193
5	Literaturverzeichnis.....	195

## *Abstract:*

*Das Schrumpfen von Raum und Zeit im globalen Zeitalter hat nicht nur zu einer erhöhten Mobilität geführt, sondern impliziert auch eine forcierte Auseinandersetzung mit Diversität. Nichtsdestotrotz gilt der Begriff Diversität nach wie vor als leerer Signifikant, da er in divergierenden Zusammenhängen unterschiedlich belegt wird, Raum für alternative Definitionen, konzeptionelle Zugänge und Perspektiven zulässt, jedoch selbst nie abschließend bestimmt wird. Der vorliegende Beitrag erschließt nicht nur den ‚sozialen Tatbestand‘ Diversität in einer globalisierten, transnationalen Welt, sondern stellt auch – anhand des Diversitätsmanagements von Lufthansa und BMW – die strategische Inwertsetzung von personaler Vielfalt in deutschen Mobilitätskonzernen vor.*

## 1 Einleitung

Es gibt wenige Themen, die in den letzten Jahren vor dem Hintergrund fortschreitender Internationalisierungsprozesse, zunehmender räumlicher Mobilität, aber auch angesichts einer verstärkten Relevanz von Corporate Social Responsibility als Bestandteil ganzheitlicher Unternehmensstrategien derart intensiv in Unternehmen diskutiert wurden wie Diversität. So vielfältig die Fragen, die sich in Anbetracht einer vermehrten Beschäftigung mit menschlicher Vielfalt ergeben, so weitgehend unumstritten ist das Faktum, dass sich spätestens seit den 1990er Jahren die unternehmerischen Herausforderungen geradezu potenziert haben.<sup>1</sup> Dabei lassen sich die immer komplexeren sozio-ökonomischen Transformationsprozesse, mit denen Unternehmen respektive ihre Akteure in der heutigen Zeit konfrontiert werden, häufig nur noch dadurch einigermaßen in den Griff bekommen, indem man sich – wie Habisch, Wildner und Wenzel in nachfolgendem Zitat – auf einige besonders signifikante Aspekte beschränkt: „Fundamentale Veränderungen der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen haben in den letzten zehn Jahren dazu geführt, dass neue Motive für gesellschaftliches Engagement von Unternehmen in den Vordergrund rücken. Die fortschreitende Liberalisierung des Welthandels, die bahnbrechenden Entwicklungen der Kommunikationstechnologie sowie die Krise der öffentlichen Haushalte bewirken tiefgreifende Veränderungen. In verschiedenen Bereichen verändern diese Megatrends die Anforderungen an Unternehmen und deren Management nachhaltig und stellen ganz wesentliche Herausforderungen dar.“<sup>2</sup>

Der vorliegende Beitrag setzt sich mit dem Megatrend Diversität respektive Diversitätsmanagement auseinander, der Unternehmen nicht nur vor zahlreiche neue Herausforderungen stellt, sondern diesen auch vielversprechende Chancen eröffnet, die es zu nutzen gilt. Zunächst erfolgt eine konzeptionelle Einführung in das entsprechende Managementkonzept, wobei die inhaltlichen Schwerpunkte auf den sechs zentralen Diversitätsdimensionen der EU-Antidiskriminierungsrichtlinie sowie auf ausgewählten organisationalen Verständnisansätzen von Diversität liegen. Anschließend werfen wir einen Blick auf das Diversitätsmanagement bei zwei deutschen Mobilitätskonzernen, nämlich Lufthansa und BMW. In diesem Kontext geht es primär darum, wie die beiden *global player* das entsprechende Managementkonzept in ihrer Unternehmensstrategie verankern und nach außen kommunizieren. Ein problemzentriertes, durchaus normativ aufgeladenes Resümee rundet den Beitrag ab.

## 2 Diversitätsmanagement: Konzeptionelle Einführung

Der Begriff Diversität leitet sich von den lateinischen Vokabeln *diversitas* (Verschiedenheit) bzw. *divers* (entgegengesetzt; völlig verschieden) ab, wobei die Vor-

<sup>1</sup> Vgl. Grayson / Hodges, 2004; Aretz, 2006; Moon / Crane / Matten, 2008; Hannapi-Egger, 2012.

<sup>2</sup> Vgl. Habisch / Wildner / Wenzel, 2008, S. 6.

silbe *di* auseinander und das Verb *vertere* wenden bzw. drehen bedeuten. Weitere Bezeichnungen sind Unterschiedlichkeit, Heterogenität, Vielheit, Pluralität oder – mit einer dezidiert positiven Konnotation – Vielfalt.<sup>3</sup> Insbesondere letztgenannter Begriff zeichnet sich durch eine besondere Funktionsfähigkeit aus, da er nicht nur das Trennende betont, sondern gleichfalls die Perspektive auf das Vorhandensein von Unterschieden *und* Ähnlichkeiten in einer Grundgesamtheit lenkt. Im Konnex von Diversität geht es nämlich im Idealfall nicht darum, in Dichotomien zu denken, sondern vielmehr potentielle Anknüpfungsmöglichkeiten herauszuarbeiten. Leenen, Scheitza und Wiedemeyer konstatieren in diesem Zusammenhang: „Das moderne Verständnis von Diversität überwindet das Gegensatzpaar „Wir und die Anderen“ und schaut nicht länger aus einer „Normalperspektive“ auf die in irgendeiner Hinsicht (Geschlecht, kulturelle Zugehörigkeit etc.) „Fremden“.“<sup>4</sup>

Sowohl die ungemeine Komplexität als auch die multiperspektivische Vielfalt erschweren eine einheitliche bzw. allgemeingültige Definition von Diversität, was sich geradezu paradigmatisch in nachfolgendem Zitat von Dass und Parker widerspiegelt: „Consequently, an increasingly diverse workforce is variously viewed as opportunity, threat, problem, fad, or even nonissue. These disparate views lead people to manage workforce diversity in distinct ways, resulting in different costs and benefits. Despite the claim by some that there is one best way to manage a diverse workforce, there is little agreement on what it is. (...) Yet, as several writers have observed, diversity can be viewed through lenses other than legal or ethical, and diversity has been defined, studied, and approached in quite different ways.“<sup>5</sup>

Vor diesem Hintergrund ist Krell und Sieben zuzustimmen, die explizit darauf hinweisen, dass wir es nicht mit einem Konzept zu tun haben, das „fix und fertig“ existiert, sondern eher mit einem Konzept, das diskursiv erzeugt wird<sup>6</sup>: Während Diversität – im Sinne von Vielfalt – das Phänomen einer heterogen zusammengesetzten Belegschaft oder anderer Bezugsgruppen einer Organisation bezeichnet, konzeptualisiert Diversität – im Sinne von Diversitätsmanagement – die Art und Weise des konkreten Umgangs mit dieser Heterogenität. Dabei spielen nicht nur Planungs-, Implementierungs- und Evaluierungsprozesse eine zentrale Rolle, sondern auch ein entsprechendes Leadership, das zielgerichtet die Vorteile von Diversität für die Organisation in Wert setzt.

Um die komplexe – schier unbegrenzte – Heterogenität menschlicher Individuen erfassen zu können, greift man in der Regel auf Diversitätsdimensionen zurück, die zumeist anhand sozio-kultureller Kategorien gebildet werden. Die bekannteste Kategorisierung stellen die sogenannten Big 6<sup>6</sup> – Alter, Behinderung, Ethnizität, Religi-

<sup>3</sup> Vgl. Becker, 2006; Schulz, 2009.

<sup>4</sup> Vgl. Leenen / Scheitza / Wiedemeyer, 2006, S. 45.

<sup>5</sup> Vgl. Dass / Parker, 1999, S. 68f.

<sup>6</sup> Vgl. Krell / Sieben, 2011, S. 159.

on, Gender und sexuelle Orientierung – dar, die konstitutiver Bestandteil der EU-Antidiskriminierungsrichtlinie sind. Einschlägige Diversitätsdimensionen sind nicht nur die gängigsten im öffentlichen Diskurs, sondern sie stellen auch in Anbetracht ihres Bezugs auf einen EU-Gesetzestext einen juristischen Bezugsrahmen zur Gleichbehandlung im Beruf dar, der in nationales Recht umgesetzt werden muss und somit eine explizite Verbindlichkeit aufweist.

Das konzeptionelle Selbstverständnis von Diversitätsmanagement basiert auf einer Vielzahl divergierender Verständnisansätze bzw. Paradigmen, die sich primär mit dem strategischen Umgang mit organisationsinterner Diversität beschäftigen. Die nachfolgende Tabelle stellt überblicksartig die wichtigsten organisationalen Ansätze von Diversität vor.

Diversitätsverständnisse	Grundorientierung	Perspektive	Fokus	Ziele
Homogenitätsansatz DASS & PARKER (1999)	diversitätsresistent	Diversität als Gefahr	Majorität in der Organisation („homogenes Ideal“)	Verteidigung des homogenen Status quo
Fairness- und Antidiskriminierungsansatz THOMAS & ELY (1996)	moralisch-ethisch orientiert	Diversität als Problem	Benachteiligte Minderheit in der Organisation	Gleichbehandlung von Majorität und Minorität
Marktzutritts- und Legitimitätsansatz THOMAS & ELY (1996)	ökonomisch-ergebnisorientiert	Diversität als Wettbewerbsvorteil	Organisation im Markt und Wettbewerb	Zugang zu neuen Kunden und Märkten
Lern- und Effektivitätsansatz THOMAS & ELY (1996)	ressourcenorientiert	Diversität als Ressource	Personelle Ressourcen in der Organisation	Organisationales Wissen und Lernen
Verantwortungs- und Sensibilitätsansatz SCHULZ (2009)	strategisch-gesellschaftsorientiert	Diversität als strategischer Umweltfaktor	Organisationen als Bürger der Gesellschaft	Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung

Tabelle 1: Organisationale Verständnisansätze von Diversity

Quelle: Modifizierte Zusammenstellung in Anlehnung an Hofmann (2006), Schulz (2009) und Warmuth (2012)

Wie die vorangegangene Darstellung darlegt, impliziert jedes Diversitätsverständnis einen bestimmten Umgang mit personaler Heterogenität, der von einer diversitätsresistenten Verteidigung des Status quo bis zu einer strategisch-gesellschaftsorientierten Übernahme gesellschaftlicher Verantwortung reichen kann. Die damit einhergehenden divergierenden Perspektiven führen dazu, dass Unternehmen unterschiedliche Diversitätsstrategien einsetzen.<sup>7</sup> In der Praxis kann es jedoch durchaus vorkommen, dass in einer Organisation parallel unterschiedliche Diversitätsverständnisse vorhanden sind, etwa wenn sich die Unternehmensleitung einem ressourcen- oder strategisch-gesellschaftsorientierten Diversitätsverständnis verschrieben hat, während untergeordnete Arbeitseinheiten noch durch Diversitätsresistenz charakterisiert sind.<sup>8</sup>

### 3 Diversitätsmanagement in deutschen Mobilitätskonzernen: Die Beispiele Lufthansa und BMW

Werfen wir im Folgenden einen Blick auf den Umgang mit Diversität in bundesdeutschen Unternehmen – genauer gesagt auf zwei bundesdeutsche *global player*, die geradezu paradigmatisch die gesteigerte Mobilität heutiger Gesellschaften widerspiegeln: BMW und Lufthansa. Zunächst zur Lufthansa, auf deren Homepage man unter dem Label ‚soziale Verantwortung‘ lesen kann:

„Globalisierung, weiter zunehmende Individualisierung und demografischer Wandel lassen die Vielfalt in der Mitarbeiterschaft größer werden. Die Mitarbeiter des Lufthansa Konzerns kommen buchstäblich aus aller Welt. Sie unterscheiden sich nicht nur durch ihre Herkunft. Alter, Geschlecht, Religion und Weltanschauung, Nationalität und Ethnie, sexuelle Orientierung sowie Behinderung spielen genauso eine Rolle wie persönliche Erfahrungen und die individuelle Biografie. (...) Lufthansa sieht gerade in dieser Vielfalt Chancen für das Unternehmen – nicht nur wegen der Internationalität neu hinzukommender Konzerngesellschaften, sondern in erster Linie aufgrund der Vielfalt unserer Kunden aus aller Welt. Mitarbeiter-Vielfalt erlaubt uns, optimal auf die Wünsche und Anliegen unserer Kunden einzugehen. Für eine optimale Zusammenarbeit müssen Menschen einander akzeptieren, wie sie sind. Dies setzt ein Verständnis des eigenen kulturellen Hintergrundes voraus. Nur so lässt sich auch das „Andere“ verstehen.“<sup>9</sup>

Der Mobilitätskonzern erwähnt nicht nur die sogenannten ‚Big 6‘-Diversitätsdimensionen, sondern betont auch explizit die mit Diversität verbundenen Chancen für das Unternehmen. Dies wird unter anderem durch die Aussage evident, mittels einer heterogenen Mitarbeiterstruktur optimal auf die Wünsche und Anliegen

<sup>7</sup> Vgl. Dass / Parker, 1999; Hofmann, 2006.

<sup>8</sup> Vgl. Warmuth, 2012.

<sup>9</sup> Vgl. Lufthansa, 2012.

der Kunden einzugehen. Im Sinne des ökonomisch-ergebnisorientierten Marktzutritts- und Legitimitätsansatzes wird dadurch – zumindest auf einer impliziten Ebene – der betriebswirtschaftliche Mehrwert von personaler Vielfalt anerkannt, wobei die Mitarbeiterstruktur im Idealfall die in der heutigen Zeit immer ausdifferenziertere Kundenstruktur widerspiegelt, um eine optimierte Kundenansprache zu erreichen.<sup>10</sup>

Das zweite Beispiel bezieht sich auf den Automobilhersteller BMW, der sich im Kontext seiner Personal- bzw. Nachhaltigkeitsstrategie ebenfalls den Anliegen von Diversität respektive von Diversitätsmanagement verschrieben hat. So liest man auf der Homepage unter der Rubrik ‚Diversity und Inclusion‘:

„Diversity und Inclusion ist [sic!] Bestandteil der sozialen Verantwortung für die Mitarbeiter. Deshalb ist Diversity elementarer Bestandteil der Personalstrategie und der Nachhaltigkeitsstrategie der BMW Group und auch ein wichtiger Beitrag zur Umsetzung der Unternehmensstrategie Number One. Durch eine vielfältige Belegschaft soll in der BMW Group ein Beitrag zum Erhalt und Ausbau der Leistungsfähigkeit und der Innovationskraft des Unternehmens geleistet, sowie die Attraktivität als Arbeitgeber gestärkt werden und das Verständnis von exzellenter Führung weiterentwickelt werden. (...) Durch eine vielfältige Belegschaft möchten wir über die notwendigen Kompetenzen verfügen, um bestehende Absatzmärkte optimal zu bedienen und neue Absatzmärkte zu erschließen. Außerdem möchten wir die Leistungsfähigkeit des Unternehmens bei verändertem Erwerbspotenzial (z.B. Demografie und Wertewandel) erhalten.“<sup>11</sup>

Im Sinne des Lern- und Effektivitätsansatzes soll die Leistungs- und Innovationsfähigkeit des Automobilherstellers gesteigert werden, wobei Diversitätsmanagement in diesem Zusammenhang auch dezidiert als Lern- bzw. Veränderungsstrategie begriffen wird, die auf die Herstellung möglichst inklusiver struktureller und prozessualer Bedingungen angewiesen ist. Lernen wird dabei sowohl als erfahrungsbasierter als auch als wissensgenerierender Prozess konzeptualisiert, der sich – in Bezugnahme auf das Mehrebenen-Modell von Reber<sup>12</sup> – auf individueller, kollektiver und organisationaler Ebene vollzieht. Organisationen lernen durch ihre Mitglieder, deren explizites Wissen sich in der Veränderung von Strukturen und Prozessen niederschlagen kann.

Analog zur Lufthansa wird Diversität bei BMW im Sinne des ökonomisch-ergebnisorientierten Marktzutritts- und Legitimitätsansatzes – mit seiner expliziten Fokussierung auf Wettbewerbsvorteile – als strategisches Tool gesehen, um Zugang zu neuen Kunden und Märkten zu erlangen. Darüber hinaus greift der Automobil-

---

<sup>10</sup> Vgl. Aretz, 2006; Schulz, 2009; Warmuth, 2012.

<sup>11</sup> Vgl. BMW Group, 2015.

<sup>12</sup> Vgl. Reber, 1989.

hersteller im Kontext seines Diversitätsmanagements einen Aspekt auf, der angesichts laufender demographischer Transformationsprozesse immer wichtiger wird: die Gewinnung neuer qualifizierter Mitarbeiter. Diesbezüglich findet man folgende Textpassage auf der entsprechenden Homepage:

„Hinter dem Begriff "Diversity" steht bei der BMW Group ein ganzheitliches Konzept des Umgangs mit personeller Vielfalt im Unternehmen: Einzigartigkeit und Unterschiede der Mitarbeiter stellen einen wichtigen Wert dar und enthalten Potenziale für den Einzelnen wie für das Unternehmen. Vor dem Hintergrund des aufkommenden Fachkräftemangels und der Notwendigkeit, bestehende Absatzmärkte optimal zu bedienen und neue Absatzmärkte zu erschließen, werden insbesondere eine gute Altersmischung, eine interkulturelle Belegschaft und eine angemessene Vertretung von Frauen in Führungspositionen, unter den Mitarbeitern und in Nachwuchsprogrammen immer wichtiger.“<sup>13</sup>

Vor diesem Hintergrund fokussiert BMW – innerhalb der sogenannten ‚Big 6‘ – drei Diversitätsdimensionen, die man im Rahmen der Diversitätsstrategie als besonders relevant für die zukünftige Leistungsfähigkeit des Unternehmens erachtet: Alter, Gender und kultureller Hintergrund (Ethnizität). Insbesondere hinsichtlich der Förderung respektive Inwertsetzung letztgenannter Diversitätsdimension hat sich der Automobilkonzern in den letzten Jahren verstärkt einen Namen machen können. So vergibt BMW seit 1997 den *Award für interkulturelles Lernen*, der sich sowohl aus wissenschaftlicher als auch aus praxisorientierter Perspektive dem Thema Interkulturalität annimmt. Der darauf aufbauende und seit 2011 medienwirksam in Kooperation mit der United Nations Alliance of Civilizations (UNAOC) verliehene *Intercultural Innovation Award* zeigt, dass man die einstige Nischenthematik – nicht zuletzt aus einer strategischen Perspektive – verstärkt in die Öffentlichkeit tragen möchte.

#### 4 Resümee

Die Interaktion mit Menschen aus anderen sozio-kulturellen Kontexten und mit divergierenden Identitäten und Lebensstilen ist in der heutigen Zeit – zumindest in den meisten westlichen Gesellschaften – ein weitgehend selbstverständliches Phänomen. Insbesondere Globalisierung und die mit ihr einhergehenden Prozesse – etwa die forcierte Vernetzung von Märkten oder ansteigende internationale Arbeitskräftewanderungen –, aber auch rasant fortschreitende technische Innovationen haben längst neue Dimensionen hinsichtlich Mobilität und Diversität eröffnet. Gerade in postmodernen Gesellschaften mit ihren immer komplexeren Internationalisierungs- und Migrationsimplikationen begegnet einem Diversität zunehmend als omnipräsens-

---

13 Vgl. BMW Group, 2015.

ter ‚sozialer Tatbestand‘, der zahlreiche Herausforderungen birgt, gleichzeitig aber auch etliche Chancen eröffnet.

Dass ein konstruktiver und im Idealfall wertschätzender Umgang mit menschlicher Vielfalt – so wie im vorliegenden Beitrag postuliert und anhand konkreter Fallbeispiele aus den Mobilitätskonzernen Lufthansa und BMW aufgezeigt – keinesfalls eine Selbstverständlichkeit darstellt, hat die Geschichte immer wieder gezeigt. Vor diesem Hintergrund darf man sich nicht wundern, wenn eine verstärkte unternehmerische Wertschätzung respektive Inwertsetzung von Diversität auch kritische Fragen aufwirft: „Wie ist es also zu deuten, wenn Großkonzerne vermehrt Frauen und MigrantInnen in die Belegschaft aufnehmen und Schwulen und Lesben einen Arbeitsplatz bieten wollen, an dem ihre Lebensweise Anerkennung erfährt? Ist Diversity Management der Schlüssel zu einer gerechteren Welt? Ist es eine Antwort der Wirtschaft auf die Forderungen von linken Bewegungen? Oder ist es der Versuch, unter dem Deckmantel der Gerechtigkeit Imagepflege zu betreiben?“<sup>14</sup>

Unabhängig von den zahlreichen Vorteilen einer unternehmerischen Wertschätzung bzw. Inwertsetzung personaler Vielfalt lässt sich ein nachhaltiges Diversitätsmanagement nur dann erfolgreich realisieren, wenn es als integrativer Bestandteil eines ausbalancierten Veränderungsmanagements betrachtet wird, in dem es neben ökonomischen Nutzenkalkülen auch um wirtschaftsethische Perspektiven geht. Angesichts dessen macht es wenig Sinn, Diversitätsmanagement entweder als *business case*- oder als *business ethics*-Frage zu sehen. Vielmehr braucht es beides, denn nur eine diversitätsaffine Organisationskultur, in der Mitarbeiter diskriminierungsfrei ihre Fähigkeiten entfalten können, impliziert letztendlich eine *win-win*-Situation sowohl für die Unternehmen als auch für die Arbeitnehmer.<sup>15</sup> Auch wenn sich in den letzten Jahren hinsichtlich der Wertschätzung personaler Vielfalt vieles zum Positiven entwickelt hat, so sind die meisten Unternehmen noch immer weit von einer ‚gelebten Vielfalt‘ jenseits *political correctness*, strategischer Personal- respektive Marktüberlegungen oder abstrakter Toleranz entfernt. Vor diesem Hintergrund wird es auch zukünftig unerlässlich sein, den Umgang mit Diversität im unternehmerischen wie im gesellschaftlichen Kontext kritisch zu begleiten. Denn eine Erkenntnis ist sicher und sollte – im Sinne des berühmten Diversitätszitats von Kennedy – durchaus als zugkräftiges Plädoyer für eine diversitätsaffine Welt verstanden werden: „If we cannot now end our differences, at least we can help make the world safe for diversity.“

---

<sup>14</sup> Vgl. Purtschert, 2007, S. 89.

<sup>15</sup> Vgl. Hannapi-Egger, 2012.

## 5 Literaturverzeichnis

- Aretz, H.-J. (2006): Strukturwandel in der Weltgesellschaft und Diversity Management in Unternehmen, in: Becker, M.; Seidel, A. (Hrsg.): Diversity Management: Unternehmens- und Personalpolitik der Vielfalt, Stuttgart, S. 51-74.
- Becker, M. (2006): Wissenschaftstheoretische Grundlagen des Diversity Management, in: Becker, M.; Seidel, A. (Hrsg.): Diversity Management: Unternehmens- und Personalpolitik der Vielfalt, Stuttgart, S. 3-48.
- BMW (2014): Diversity & Inclusion, in: [http://www.bmwgroup.com/d/0\\_0\\_www\\_bmwgroup\\_com/verantwortung/diversity\\_inclusion/vielfalt.html](http://www.bmwgroup.com/d/0_0_www_bmwgroup_com/verantwortung/diversity_inclusion/vielfalt.html) [Abgerufen am 31.01.2015]
- Dass, P.; Parker, B. (1999): Strategies for managing human resource diversity: From resistance to learning, in: Academy of Management Executive 13(2), S. 68-80.
- Grayson, D.; Hodges, A. (2004): Corporate Social Opportunity! Seven Steps to Make Corporate Social Responsibility Work for Your Business, Sheffield.
- Habisch, A.; Wildner, M.; Wenzel, F. (2008): Corporate Citizenship (CC) als Bestandteil der Unternehmensstrategie, in: Habisch, A.; Schmidpeter, R.; Neureiter, M. (Hrsg.): Handbuch Corporate Citizenship: Corporate Social Responsibility für Manager, Berlin, S. 3-43.
- Hannapi-Egger, E. (2012): Diversitätsmanagement und CSR, in: Schneider, A.; Schmidpeter, R. (Hrsg.): Corporate Social Responsibility: Verantwortungsvolle Unternehmensführung in Theorie und Praxis, Berlin, S. 177-189.
- Hofmann, R. (2006): Lernen, Wissen und Kompetenz im Gender- und Diversitätsmanagement, in: Bendl, R.; Hannapi-Egger, E.; Hofmann, R. (Hrsg.): Agenda Diversität: Gender- und Diversitätsmanagement in Wissenschaft und Praxis, München, S. 10-24.
- Krell, G.; Sieben, B. (2011): Diversity Management: Chancengleichheit für alle und auch als Wettbewerbsvorteil, in: Krell, G.; Ortlieb, R.; Sieben, B. (Hrsg.): Chancengleichheit durch Personalpolitik: Gleichstellung von Frauen und Männern in Unternehmen und Verwaltungen: Rechtliche Regelungen – Problemanalysen – Lösungen, Wiesbaden, S. 155-174.
- Leenen, W.R.; Scheitza, A.; Wiedemeyer, M. (2006): Diversität nutzen, Münster.
- Lufthansa (2012): Soziale Verantwortung, in: <http://www.lufthansagroup.com/de/verantwortung/soziale-verantwortung/diversity.html> [Abgerufen am 06.06.2012]
- Moon, J.; Crane, A.; Matten, D. (2008): Citizenship als Bezugsrahmen für politische Macht und Verantwortung der Unternehmen, in: Backhaus-Maul, H. et al. (Hrsg.): Corporate Citizenship in Deutschland: Bilanz und Perspektiven, Wiesbaden, S. 45-67.
- Purtschert, P. (2007): Diversity Management: Mehr Gewinn durch weniger Diskriminierung? Von der Differenz im Umgang mit Differenzen, in: Femina Politica 1/2007, S. 88-96.

- Reber, G. (1989): Lernen und Planung, in: Szyperski, N. (Hrsg.): Handwörterbuch der Planung, Stuttgart, Sp. 960-972.
- Schulz, A. (2009): Strategisches Diversitätsmanagement: Unternehmensführung im Zeitalter der kulturellen Vielfalt, Wiesbaden.
- Thomas, D.A.; Ely, R.J. (1996): Making Differences Matter: A New Paradigm for Managing Diversity, in: Harvard Business Review 74(5), S. 79-90.
- Warmuth, G.-S. (2012): Die strategische Implementierung von Diversitätsmanagement in Organisationen, in: Bendl, R.; Hannapi-Egger, E.; Hofmann, R. (Hrsg.): Diversität und Diversitätsmanagement, Wien, S. 203-236.

# **Diversity Management at Lufthansa AG - Selected results of a qualitative study**

Markus Petry

Lecturer Carrier Management at the BiTS Iserlohn, University of Applied Sciences, Reiterweg 26b, 58636 Iserlohn, Consultant internal Communication and in-house Trainer Human Factors, Lufthansa CityLine GmbH, Munich.

Philipp Rosenbaum

Graduate International Management for Service Industries B. Sc. at the BiTS Iserlohn, University of Applied Sciences, Reiterweg 26b, 58636 Iserlohn and Online Marketing Manager at SKR Reisen GmbH, Venloerstr. 47-53, 50672 Cologne.

1	Introduction .....	198
2	Diversity management at Deutsche Lufthansa AG .....	198
3	Result presentation .....	199
4	Conclusion.....	202
5	References .....	202

## *Abstract:*

*Entrepreneurial interest in diversity and diversity management is growing steadily. This is mainly due to an increase in the diversity of markets and customer structures created by multinational cooperation and mergers resulting from ongoing processes of globalization and internationalization. Deutsche Lufthansa AG, a global player in the transport- and tourism sector, serves customers representing numerous cultures, and accordingly, is keenly aware of cultural diversity. It is therefore hardly surprising that Lufthansa was the first German company to introduce diversity management.*

*JEL Classification: M14 and L25*

*Keywords: diversity management, mobility group, Inclusion, diversity, corporate culture, diversification*

## 1 Introduction

In the year 2000, Lufthansa became the first German company to adopt diversity management<sup>1</sup> without the influence of an American parent enterprise.<sup>2,3</sup> As no other organization, Deutsche Lufthansa AG stands for internationality.<sup>4</sup> Deutsche Lufthansa AG and its partners serve 122 countries representing 147 nationalities of which 117 are employed in Germany.<sup>5</sup> The opening of new markets adds to customer diversity, which is further intensified by the need to harmonize the flight schedules of the entire Star Alliance<sup>6</sup>.

All of these diverse customer segments can be optimally addressed by employing DiM.<sup>7</sup> Diversity management must be understood as a holistic concept, which must be present at all levels of the company to be successful.

## 2 Diversity management at Deutsche Lufthansa AG

Processes of corporate change can be managed top-down, bottom-up or by a combination of the two.<sup>8</sup> After Lufthansa decided in 2000 to implement DiM with its top management, it then began to examine the extent to which diversity-related measures were implemented within the lower echelons of the company and which differences arose between the cabin personnel and management.<sup>9</sup>

### 2.1 Focus of diversity management at Lufthansa

DiM at Deutsche Lufthansa AG includes all five of the core diversity dimensions addressed by US and EU anti-discrimination policies; i.e. age, gender, origin (national, ethnic, confessional), physical disability and sexual orientation.<sup>10</sup> Lufthansa identified five priorities: women in leadership positions, facilitating work-life balance, disability, age and origin.<sup>11</sup>

---

<sup>1</sup> Diversity management is abbreviated in the text with DiM.

<sup>2</sup> cf. Rühl 2008b: p. 89.

<sup>3</sup> DiM has its roots in the civil rights movement in the US, cf. Vedder: p. 3.

<sup>4</sup> cf. Rühl 2008a: p. 190.

<sup>5</sup> These figures refer to the reporting date 31.12.2009, Vgl. Rühl 2008a: p. 190.

<sup>6</sup> The Star Alliance is the world's largest airline alliance and was founded in 1997. Deutsche Lufthansa AG is one of the five founding members. (Own definition based on Star Alliance ([www.staralliance.en](http://www.staralliance.en)) 2013: Access: 30.12.2013).

<sup>7</sup> cf. Rühl 2008a: p. 190.

<sup>8</sup> cf. Finke 2005: p. 58; Warmuth 2012: p. 226.

<sup>9</sup> cf. Rühl 2008a: p. 190, Rühl 2007: p. 177.

<sup>10</sup> cf. Rühl 2004: p. 185.

<sup>11</sup> cf. Rühl 2008a: p. 191.

## 2.2 Diversity related instruments at Deutsche Lufthansa AG

Deutsche Lufthansa AG uses traditional instruments for the top-down implementation of their DiM program; i.e., target agreements, diversity training and mentoring programs. It is important not to equate target agreements with quotas, but rather to use targets solely as a requirement for moving to the next level in the hierarchy.<sup>12</sup> Specific targets should be understood as aspirational rather than literal. At Deutsche Lufthansa AG diversity goals are considered to be more qualitative than quantitative.<sup>13</sup>

Lufthansa organizes and carries out voluntary diversity training in connection with the Lufthansa School of Business.<sup>14</sup> In order to deepen acquired knowledge, one-day lectures, educational discussions and also individual and small group exercises are all part of its portfolio.<sup>15</sup>

Additionally, mentoring programs should also be considered when analyzing diversity-related instruments used by Deutsche Lufthansa AG. Lufthansa's first mentoring program was already introduced in 1998, two years before DiM was implemented.<sup>16</sup> The aim of this cross-company program was to enable young women to enjoy rapid career advancement by "*making female potential visible*"<sup>17</sup>, by strengthening their leadership skills and by planning their career paths.<sup>18</sup> The Deutsche Lufthansa AG has expanded its mentoring programs so that today they serve as an important instrument for diversity management at Lufthansa.

## 3 Result presentation

This analysis belongs to the field of qualitative research which is exploratory and hypothesis-generating and is characterized by a high degree of openness, flexibility and communication.<sup>19</sup> Four investigation unit<sup>20</sup> (U1, U2, U3, and U4) were interviewed using a questionnaire consisting of twelve questions.

The research hypothesis that needs to be confirmed, refuted or adjusted, if necessary, reads as follows:

The strategic direction of Lufthansa's DiM and the associated mechanisms for employing it have led to a successful approach to diversity. This approach is

---

<sup>12</sup> cf. Stuber 2004: p. 162 ff.

<sup>13</sup> cf. Rühl 2011: p. 427.

<sup>14</sup> cf. Deutsche Lufthansa AG 2012: p. 55; Deutsche Lufthansa AG 2013: p. 59.

<sup>15</sup> cf. Deutsche Lufthansa AG 2012: p. 55.

<sup>16</sup> cf. Rühl 2004: p. 186.

<sup>17</sup> Rühl 2004: p. 186.

<sup>18</sup> cf. Deutsche Lufthansa AG 2012: p. 50.

<sup>19</sup> cf. Lamnek 2010: p. 19.

<sup>20</sup> Investigation unit is abbreviated in the text with U.

also reflected at the lower levels of the company; especially with regard to Lufthansa's cabin crew.

### *3.1 Diversity management in the recruiting process*

DiM is also employed in the aeronautical division of Deutsche Lufthansa AG, albeit with a significantly different intent. Here attention and efforts are primarily focused on satisfying customer needs and not so much on generating knowledge diversity in order to achieve competitive advantage; as is the case with the operations area. Competitive advantages are only gained by adjusting the diversity of the cabin crew to the particular customer constellation on each flight or for each destination.

U3 commented: *"I got the impression that you actually attach importance to diversity. However, this diversity has to fit into a certain frame. That means it is controlled."*<sup>21</sup> All diversity-related efforts contribute to the satisfaction of the clientele.<sup>22</sup> DiM actions concerning the diversity of the cabin crew can only be found during the recruitment process. Certain diversity characteristics are specifically sought in order to optimally reflect the customer constellation. In addition, job candidates are subjected to psychological tests as well as evaluations of their social skills and attitudes towards cultural differences.

### *3.2 Diversity-related training and education*

Training and education are offered to expand the cultural knowledge of every cabin crew member.<sup>23</sup> Three of the four units, U1, U2 and U3 mention the opportunity to attend seminars or training programs. U3 remarked: *"And there is also a range of seminars in the company where you can deepen your knowledge concerning various topics that are more about the guests and customers of Lufthansa. But I never heard about special training, with the theme 'handling cultural differences within the company'."*<sup>24</sup>

### *3.3 Diversity dimensions and their conflict potential*

A closer examination of the diversity dimension, *origin*, shows that employees with non-German backgrounds speak of the necessity to adjust to the German culture.

U2 and U3 are aware of the fact that working for Deutsche Lufthansa AG requires that they adapt to German cultural standards and ways of thinking. It should be not-

<sup>21</sup> Rosenbaum 2013: p. XXXIV, U3: Interview No.3 2013: l. 10 ff.

<sup>22</sup> cf. Rosenbaum 2013: p. XXXIX, U3: Interview No.3 2013: p. 186.

<sup>23</sup> Vgl. Rosenbaum 2013: p. XVII, U1: Interview No.1 2013: l. 63 f.; Rosenbaum 2013: p. XXVII, U2: Interview No.2 2013: l. 24 f.; Rosenbaum 2013, p. XXXIV, U3: Interview No.3 2013: l. 30 ff.

<sup>24</sup> Rosenbaum 2013: p. XXXIV, U3: Interview No.3 2013: l. 32 ff.

ed that both U2 and U3 were not exposed to the German culture as they were growing up.

This suggests that although diverse ethnic origin and nationality may be acceptable, the amount of adjustment required could inhibit the career development of a non-German employee. This is underscored by a statement made by U4, who is a German national and as such is not required to conform to different cultural standards. *“Someone who comes from a different culture must adapt to these standards.”*<sup>25</sup> U4 sees this movement as unilateral and does not allow for taking advantage of diverse cultural mentalities.<sup>26</sup> Within the dimension of *sexual orientation* a less tolerant picture emerges. For example, U3 described a situation where they felt discriminated against because of their sexual orientation and emphasized that this was not an isolated incident. *“Because this happens increasingly, you do not attempt to fight against it anymore. I now accept it and handle it. Because you just cannot change the prejudices.”*<sup>27</sup> U4 even mentioned that the relationship between homosexual flight attendants and heterosexual pilots is characterized by prejudicial and discriminatory remarks.<sup>28</sup>

In addition, U3 also speaks of discrimination within the diversity dimension, *function*, which is assigned to the organizational dimension of the model by Lee Gardenswartz and Anita Rowe. *“There is, for example, very often, even in our area, discrimination between functions. For example, between flight attendants, pursers and captains.”*<sup>29</sup>

This situation is likely to be exacerbated by the strong hierarchy within Lufthansa.<sup>30</sup>

### 3.4 Diversity management strategy “Value creation through appreciation”

The DiM-strategy of Deutsche Lufthansa AG is: *“Value creation through appreciation.”*<sup>31</sup>

Asking the respondents if they felt appreciated by Deutsche Lufthansa AG resulted in a mixed picture. It could be seen that the appreciation felt by flight attendants is strongly influenced by the behavior of managers. *“The appreciation changed with every management style. That means: sometimes you do not feel valued.”*<sup>32</sup>

<sup>25</sup> Rosenbaum 2013: p. XLI, U4: Interview No.4 2013: l. 124 f.

<sup>26</sup> cf. Rosenbaum 2013: p. XLIV, U4: Interview No.4 2013: l. 126.

<sup>27</sup> Rosenbaum 2013: p. XXXV, U3: Interview No.3 2013: l. 61 f.

<sup>28</sup> cf. Rosenbaum 2013: p. XLIV ff., U4: Interview No.4 2013: l. 146 ff.

<sup>29</sup> Rosenbaum 2013: p. XXXVI, U3: Interview No.3 2013: l. 101 ff.

<sup>30</sup> cf. Rosenbaum 2013: p. XXXVIII, U3: Interview No.3 2013: l. 153 ff.

<sup>31</sup> Deutsche Lufthansa AG 2012: p. 49.

<sup>32</sup> Rosenbaum 2013: p. XIX, U1: Interview No.1 2013: l. 135 f.

Although the assessment of U2 coincides with that statement, both units described improvement.<sup>33</sup> U2 summarizes: *"And 2009/10 I would quit. [...] I had the feeling that I'm not worth anything. This has now changed a little. [...] And ideas from higher qualified flight attendants are integrated. [...]. And this is an appreciation and motivation for me."*<sup>34</sup>

The image presented by U3 and U4 stands in a strong contrast to those statements made by U1 and U2. *"In fact, I would only feel little valued, to be honest."*<sup>35</sup>, stated U4 emphasizing that feelings of being appreciated can only be derived from passengers and colleagues.<sup>36</sup> Also U3 felt unappreciated. When asked whether he feels himself to be a valuable part of the company he replied: *"No. Not at all."*<sup>37</sup> And he added: *"I have the impression that a flight attendant is a flying cleaning lady. They do not want me to talk, they want that I work."*<sup>38</sup>

#### 4 Conclusion

This study demonstrates that the DiM efforts of Deutsche Lufthansa AG have not sufficiently addressed the needs of all employees and that there is a need for further action. The focus on management shows that the efforts and activities of DiM only affect the operational area at upper management levels and presumably top-down implementation has not filtered down to the flying unit of Deutsche Lufthansa AG. The lack of involvement of the workforce will only lead to low levels of participation concerning Lufthansa's DiM.

#### 5 References

- Deutsche Lufthansa AG (2012): Balance: Das Wichtigste zum Thema Nachhaltigkeit in der Lufthansa Group. Deutsche Lufthansa AG, Frankfurt am Main.
- Deutsche Lufthansa AG (2013): Balance: Key data on sustainability within the Lufthansa Group. Deutsche Lufthansa AG, Frankfurt am Main.
- Finke, M. (2005): Diversity Management: Förderung und Nutzung personeller Vielfalt in Unternehmen. München/Mering.
- Krell, G. (ed.): Chancengleichheit durch Personalpolitik: Gleichstellung von Frauen und Männern in Unternehmen und Verwaltungen (p. 89-92). Wiesbaden.
- Lamnek, S. (2010): Qualitative Sozialforschung. Basel.

<sup>33</sup> cf. Rosenbaum 2013: p. XXIX, U2: Interview No.2 2013: l. 48 ff.

<sup>34</sup> Rosenbaum 2013: p. XXIX, U2: Interview No.2 2013: l. 48 ff.

<sup>35</sup> Rosenbaum 2013: p. XLII, U4: Interview No.4 2013: l. 48 f.

<sup>36</sup> cf. Rosenbaum 2013: p. XLII, U4: Interview No.4 2013 l. 46 f.

<sup>37</sup> Rosenbaum 2013: p. XXXVII, U3: Interview No.3 2013: l. 115.

<sup>38</sup> Rosenbaum 2013: p. XXXVI, U3: Interview No.3 2013: l. 104 f.

- Rosenbaum, P. (2013): Diversitätsmanagement am Beispiel der Deutschen Lufthansa AG – Eine qualitativ-empirische Analyse der Diversitätsakzeptanz des Kabinenpersonals. Bachelor Thesis, Business and Information Technology School, Iserlohn.
- Rühl, M. (2004): Deutsche Lufthansa Aktiengesellschaft: Diversity Management. in: Stuber, M. (ed.), Diversity: Das Potenzial von Vielfalt nutzen - den Erfolg durch Offenheit steigern (p. 185-186). Köln.
- Rühl, M. (2007): Diversity Management - Erfahrungen mit der Einführung bei Deutsche Lufthansa Aktiengesellschaft, in: Zeitschrift für Personalforschung 21(2), p. 176-181.
- Rühl, M. (2008a): Das AGG in der Unternehmenspraxis: Wie Unternehmen und Personalführung Gesetz und Richtlinien rechtssicher und diskriminierungsfrei umsetzen. Wiesbaden.
- Rühl, M. (2008b): Praxisbeispiel Lufthansa: Diversity - Argumente, Strategie, Maßnahmen, in: Krell, G. (ed.): Chancengleichheit durch Personalpolitik: Gleichstellung von Frauen und Männern in Unternehmen und Verwaltungen (p. 89-92). Wiesbaden.
- Rühl, M. (2011): Diversity Management bei Deutsche Lufthansa AG: Strategische Ausrichtung und operative Praxis, in: Stock-Homburg, R.; Wolff, B. (eds.): Handbuch Strategisches Personalmanagement (p. 425-440). Wiesbaden.
- Schulz, A. (2009): Strategisches Diversitätsmanagement. Unternehmensführung im Zeitalter der kulturellen Vielfalt. Wiesbaden.
- Stuber, M. (2004): Diversity: Das Potenzial von Vielfalt nutzen - den Erfolg durch Offenheit steigern. Köln.
- Vedder, G. (2006): Die historische Entwicklung von Diversity Management in den USA und in Deutschland, in: Krell, G.; Wächter, H. (eds.): Diversity Management. Impulse aus der Personalforschung (p. 1-19). München/Mering.
- Warmuth, G.-S. (2012): Die strategische Implementierung von Diversitätsmanagement in Organisationen, in: Bendl, R.; Hanappi-Egger, E.; Hoffmann, R. (eds.): Diversität und Diversitätsmanagement (p. 203-236). Wien.

# **eCarsharing für Gewerbekunden in der Metropolregion Hannover Braunschweig Göttingen Wolfsburg - Hintergrund und praktische Erfahrungen**

Nina Fischer

Ernst & Young GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft, Rothenbaumchaussee 78,  
20148 Hamburg, nina.fischer@de.ey.com

1	Einleitung.....	205
2	Vorgehen und bisherige wesentliche Erkenntnisse .....	207
3	Fazit und Ausblick.....	212
4	Referenzen .....	213

## *Abstract:*

*The following paper deals with the background of and first practical experiences with the establishment of the grant project “eCar sharing for corporate customers in the metropolitan area Hannover-Braunschweig-Göttingen-Wolfsburg”. The region is one of four nationwide showcase areas where science, economy and local authorities cooperate for the investigation of a possible support for the market ramp-up of electromobility. Goal of the project “eCar sharing for corporate customers” is to make electromobility visual and tangible in corporate fleets. Hereinafter, the background of the project is explained on the one hand and first practical experiences are illustrated on the other hand. This includes valuable findings concerning definition, offer composition and challenges of corporate eCar sharing.*

*JEL Classification: O18 (Urban, Rural, Regional, and Transportation Analysis; Housing; Infrastructure), Q3 (Nonrenewable Resources and Conservation)*

*Keyword: Corporate fleets, eCar sharing, electromobility, grant projects, Hannover*

## 1 Einleitung

### 1.1 Projekthintergrund

Die Europäische Union plant im Rahmen ihrer Klimaziele bis 2020 den CO<sub>2</sub>-Ausstoß von PKW auf 95 Gramm pro Kilometer zu reduzieren. Vor diesem Hintergrund formulierte die Bundesregierung das Ziel, bis 2020 eine Millionen Elektroautos auf deutsche Straßen zu bringen.<sup>1</sup> Um dies zu erreichen, wurden regionale Demonstrations- und Pilotvorhaben, sogenannte "Schaufenster" für Elektromobilität, ins Leben gerufen. Diese dienen der groß angelegten Demonstration und Erprobung innovativer Entwicklungen im Bereich Elektromobilität. Neben der Erforschung und praktischen Erprobung von Elektromobilität geht es vor allem auch darum, diese sichtbar und erfahrbar zu machen.

Für das Gesamtprogramm stellt der Bund Fördermittel in Höhe von 180 Millionen Euro bereit. Hieran beteiligen sich das Bundeswirtschaftsministerium und das Bundesverkehrsministerium mit jeweils 67 Millionen Euro und das Bundesforschungsministerium mit 20 Millionen Euro. Das Bundesumweltministerium finanziert das Programm mit 25 Millionen Euro.<sup>2</sup>

Mit einem dieser Schaufensterprojekte, *eCarsharing für Gewerbekunden*, soll Elektromobilität im regionalen Gewerbeverkehr gefördert werden. Dazu erforschen die Stadtmobil Hannover GmbH, die TU Dresden sowie die Ernst & Young GmbH, inwiefern neuartige Geschäftsmodelle die Nutzung von Elektrofahrzeugen für Unternehmen attraktiv machen, und welche Umweltauswirkungen und verkehrsökologischen Effekte dadurch entstehen. Darüber hinaus wird analysiert, inwieweit sich durch unterschiedliche Geschäftsmodelle eine Änderung der Nutzerakzeptanz einstellt und ob neue Nutzergruppen für das gewerbliche Carsharing gewonnen werden können.

Das Projekt begann im April 2013 und läuft voraussichtlich bis Ende 2015. Das Projektvolumen umfasst 1,2 Millionen Euro, wovon 650 Tausend Euro durch die Fördermittelgeber (BMVBS/ BMWi/ BMU/ BMBF) gefördert werden. Projektträger ist der TÜV Rheinland.

Ziel des Projektes *eCarsharing für Gewerbekunden* ist die Unterstützung des Markthochlaufs der Elektromobilität durch die Beantwortung der folgenden Fragen:

- a) Wann und wie ist Carsharing mit Elektrofahrzeugen für Anbieter und Gewerbekunden wirtschaftlich attraktiv und ökologisch sinnvoll?
- b) Welche verkehrlichen Auswirkungen hat eCarsharing?

---

<sup>1</sup> Presse- und Informationsamt der Bundesregierung: Leitmarkt und Leitanbieter für Elektromobilität. 2014.

<sup>2</sup> BMUB: Schaufenster Elektromobilität. 2014.

## *1.2 Konsortialpartner*

**Die Stadtmobil Hannover GmbH** ist Konsortialführer und übernimmt die Projektleitung sowie den Betrieb der Carsharing Elektroflotte. Stadtmobil bringt 20 Jahre Erfahrung im Business Carsharing mit. Im Projekt ist Stadtmobil Hannover insbesondere zuständig für Beschaffung der Elektrofahrzeuge und Flottenmanagement, Bereitstellung und Anpassung der Buchungs- und Abrechnungssoftware, Ansprache und Akquise der Kunden sowie Bereitstellung der Datenbasis.

Stadtmobil Hannover ist als GmbH 2006 aus dem Verein Ökostadt Hannover e.V. ausgegründet worden, der wiederum 1992 das Vorgängerprojekt “Teilauto” gegründet hat. Momentan nutzen rund 4.000 Kunden 160 Fahrzeuge an 90 Stationen und darüber hinaus 30 Fahrzeuge, die im “free floating” Verfahren im Stadtgebiet verteilt sind. Hauptstützpunkte für die Fahrzeuge sind Hannover, Braunschweig und Hildesheim. Stadtmobil Hannover ist Teil der deutschlandweit agierenden Stadtmobil-Gruppe, die sieben Unternehmen umfasst, an über 60 Orten in Deutschland aktiv ist und rund 32.000 Kunden mit 1.700 Fahrzeugen versorgt.

**Der Lehrstuhl für Verkehrsökologie der TU Dresden** übernimmt als Konsortialpartner die Verantwortung für die Untersuchung der verkehrlichen Wirkungen und der ökologischen Relevanz von gewerblichem eCarsharing sowie die Evaluierung des Nutzerverhaltens. Darunter fallen die kontinuierliche, fahrzeug- und nutzerbezogene Untersuchung der verkehrlichen Wirkungen des Fahrzeugeinsatzes, die Erfassung der Energieverbräuche bei Fahrten, in Standzeiten und während der Ladezeiten, die Erstellung des Energieflussmodells sowie die Ableitung förderlicher und hemmender Einflüsse und Rahmenbedingungen.

Die Fakultät für Verkehrswissenschaften “Friedrich List” der TU Dresden – Deutschlands jüngster “Exzellenz-Universität” – ist Deutschlands einzige Fakultät für Verkehr. Sie deckt alle Aspekte verkehrlicher Themen ab, und beherbergt unter anderem den Lehrstuhl für Verkehrsökologie, an welchem das Schaufensterprojekt angesiedelt ist. Dieser Lehrstuhl ist Deutschlands einziger Lehrstuhl für die Untersuchung der dynamischen Wechselwirkungen im Bereich Verkehr-Umwelt.

**Die Ernst & Young GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (EY)** erforscht als dritter Konsortialpartner Carsharing-Geschäftsmodelle. Das Hauptanliegen von EY ist die beispielhafte Entwicklung von Grundlagen zur Gestaltung attraktiver, marktfähiger Angebote. Im Mittelpunkt der Analyse durch EY stehen dabei potentielle Nutzergruppen sowie deren Bedürfnisse aber auch organisatorische und strukturelle Probleme im Zusammenhang mit elektrischem Carsharing. Zudem soll die Umset-

zung der Angebotskonzepte und der potentielle Nutzen unterschiedlicher Optionen erprobt werden.

EY gilt weltweit als eines der führenden Unternehmen in der Wirtschaftsprüfung, Steuerberatung sowie bei Transaktions- und Beratungsleistungen. EY ist eine der drei großen deutschen Prüfungs- und Beratungsorganisationen und beschäftigt in Deutschland rund 8.200 Mitarbeiter an 22 Standorten.

## **2 Vorgehen und bisherige wesentliche Erkenntnisse**

Da im Mittelpunkt der Analyse durch EY die existierenden und potentiellen zukünftigen Geschäftsmodelle für gewerbliches eCarsharing stehen, wurden die Untersuchungen und Erkenntnisse nach dem Business Modell Canvas von Osterwalder und Pigneur strukturiert. Dabei liegt der Fokus auf den folgenden Geschäftsmodellsegmenten:

- i. Kundensegmente
- ii. Value Proposition
- iii. Haupttätigkeiten
- iv. Hauptressourcen
- v. Vertriebskanäle
- vi. Kundenbeziehung
- vii. Hauptgeschäftspartner

Die beiden Geschäftsmodellkomponenten Kosten- und Einnahmestruktur wurden nur sekundär beleuchtet, da im Rahmen der Förderung des Schaufensterprojekts keine finanzielle Betrachtung unter Realbedingungen möglich ist.

### *2.1 Kundenbedarfsermittlung und Value Proposition*

Ziel des Arbeitspaketes Bedarfsermittlung und Value Proposition ist es, zu identifizieren, welche Unternehmen potentielle Kunden für gewerbliches eCarsharing sein könnten, wodurch sich diese Unternehmen auszeichnen und was ihre Bedürfnisse sind in Bezug auf Mobilität. Um das Angebotsversprechen des Geschäftsmodells für Corporate eCarsharing sauber zu definieren, ist es darüber hinaus wichtig, ein gutes Verständnis über die Schwierigkeiten zu entwickeln vor denen Unternehmen stehen in Bezug auf das betriebliche Mobilitätsmanagement, beziehungsweise welche Trends im betrieblichen Mobilitätsmanagement sich bereits heute abzeichnen. Denn für den Anbieter von gewerblichem eCarsharing gilt es zu antizipieren wie sich die Bedürfnisse seiner Kunden weiterentwickeln werden und wie er demzufolge sein Geschäftsmodell ausrichten sollte, um einerseits eine heute praktikable aber auch zukunftsorientierte Lösung anbieten zu können.

Für das Projekt wurde die Annahme getroffen, dass sich als **(i) Kundensegmente** für gewerbliches eCarsharing prinzipiell Unternehmen aus unterschiedlichen Branchen und Größenkategorien eignen. Um eine Fokussierung der eingesetzten Kosten und Arbeitsaufwände auf möglichst vielversprechende Zielgruppen zu ermöglichen, wurden vier Fokusgruppen als Zielkunden für das Schaufensterprojekt definiert:

- a) Öffentliche Unternehmen
- b) Kleinunternehmen – insbesondere Ingenieur- und Architekturbüros (bis 50 Mitarbeiter)
- c) Wohnungsbaugesellschaften
- d) Großunternehmen (mehr als 250 Mitarbeiter)

Während Carsharing mit Verbrennerflotten prinzipiell für ein sehr breites Spektrum von Branchen und Mobilitätsbedarfen in Unternehmen geeignet ist, bietet das Carsharing mit Elektrofahrzeugen die besondere Herausforderung, dass diese aufgrund der batteriebedingt begrenzten maximalen Reichweite sich nicht für den Einsatz auf längeren Fahrtstrecken deutlich über 100 km eignen. Ebenso ist das Einsatzgebiet von Elektrofahrzeugen in Unternehmen auch durch Aspekte wie die Größe der Ladefläche oder die Kofferraumkapazität begrenzt. Grund dafür ist, dass sich die meisten derzeit auf dem deutschen Markt verfügbaren Elektrofahrzeuge wegen ihrer Größe nur bedingt für den Transport von sperrigen Gütern oder großen Warenmengen eignen.

Unternehmen haben jedoch oft hohe, spontane oder fluktuierende Mobilitätsbedarfe. Auch durch den Druck zur Kostenreduktion bei gleichzeitiger Erhöhung der Auslastung bei bestehenden Flotten hat sich Carsharing ganz allgemein in den vergangenen Jahren als eine attraktive Ergänzung des bisherigen Mobilitätsangebots in Unternehmen etabliert. Die Sonderform des eCarsharings bringt zu dem bestehenden Geschäftsmodell des corporate Carsharings jedoch einige Komplexität hinzu und ist zudem noch von deutlich höheren Kosten geprägt. Dass auf Seiten der Unternehmen trotzdem ein Interesse an Elektrofahrzeugen und deren Nutzung besteht zeigt das Schaufensterprojekt. Als größte Motivation Elektrofahrzeuge statt Verbrenner einzusetzen, wurden die folgenden Aspekte identifiziert:

- Bestreben ein nachhaltiges „grünes“ Unternehmensimage zu fördern und dies nach Außen beziehungsweise gegenüber Kunden zu demonstrieren
- Aufgeschlossenheit gegenüber nachhaltigen und neuen Mobilitätskonzepten - Wunsch der Unternehmen hier Trendsetter zu sein
- Bestreben durch die Einführung neuer innovativer Mobilitätsangebote das Mobilitätsverhalten der eigenen Mitarbeiter in Richtung Carsharing zu lenken und dadurch für das Unternehmen eine Reduktion der durch die Mitarbeiter verursachten Gesamtmobilitätskosten herbeizuführen

Diese und weitere Aspekte gilt es mit einer entsprechenden **(ii) Value Proposition** anzusprechen und die Nutzung des eCarsharings für Gewerbekunden unkompliziert und attraktiv sowie im Einklang mit wichtigen mobilitätsrelevanten Unternehmensprozessen zu gestalten. In der konkreten Angebotsgestaltung geht der Trend im gewerblichen Carsharing dahin, dass die Carsharing-Fahrzeuge sowohl exklusiv für Unternehmen zur Verfügung stehen als auch geteilt genutzt werden. Die Art des Nutzungsvertrags hängt vor allem auch von der Lage der Unternehmen ab. In einem Gewerbegebiet macht eine Corporate Exklusivnutzung (Einzelnutzung durch ein Unternehmen) oder Nutzung von Carsharing zwischen mehreren Firmen mehr Sinn, wohingegen bei einer zentralen Lage in der Innenstadt genügend Privatkunden für eine gemischte Nutzung (Firma und Privatkunden) vorhanden sind. Jedoch könnten auch im letzteren Fall Probleme für eine gemischte Nutzung entstehen, wenn zum Beispiel der Fahrzeugpool/die Parkplätze des Unternehmens nicht für Externe zugänglich sind.

Eine der größten Herausforderungen der Value Proposition liegt nach bisherigen Erkenntnissen möglicherweise darin, dass eCarsharing als Dienstleistung für Unternehmen nur dann nachhaltig Bestand haben kann, wenn es den Nutzern messbare Vorteile bringt - zum Beispiel Kostenersparnisse, Bindung von Mitarbeitern beziehungsweise Kunden und/oder positive Marketingeffekte. Nach den bisherigen Erfahrungen und Gesprächen ist es jedoch in vielen Unternehmen - insbesondere in größeren Unternehmen - oftmals nicht leicht eine entsprechende Transparenz dieser Kriterien herzustellen. Grund hierfür ist, dass diese Informationen oft über verschiedene Stellen verstreut sind und über mehrere Wege zusammengetragen werden müssen. Darüber hinaus sind indirekte Vorteile wie zum Beispiel die Wirkung bestimmter Maßnahmen auf die Mitarbeiterzufriedenheit nicht immer unmittelbar nachweisbar.

## *2.2 Produktgestaltung und Businessmodellierung*

In diesem Arbeitspaket wird analysiert, welche bestehenden Produktstrategien für Corporate Carsharing bereits durch Marktteilnehmer angewendet werden und was die wesentlichen Merkmale des jeweiligen Geschäftsmodells sind. Soweit möglich sollen die theoretisch evaluierten Erkenntnisse durch Nutzerinterviews verifiziert werden.

In Bezug auf die Individualisierung von Angeboten, eine der **(iii) Haupttätigkeiten** im Sinne des Geschäftsmodells, wurden im Schaufensterprojekt unterschiedliche Stufen der Nutzungsexklusivität für Gewerbekunden entwickelt. Erstens besteht im Rahmen der Vertragslaufzeit die Möglichkeit der alleinigen Nutzung des Fahrzeuges durch die teilnehmenden Unternehmen. Bei Bedarf an einem Fahrzeug mit Verbrennungsmotor wird auf die unternehmenseigene oder Stadtmobil Flotte zugegriffen. Zweitens bietet Stadtmobil zu vergünstigten Konditionen eine Teilexklusivität bei

der Nutzung an. Bei diesem Modell kann das Unternehmen das Elektroauto zum Beispiel zu Bürozeiten exklusiv für seine Mitarbeiter nutzen. Nach Büroschluss oder am Wochenende steht das Fahrzeug dagegen auch anderen Stadtmobilkunden zur Verfügung. Drittens besteht die Möglichkeit, das Fahrzeug nicht exklusiv, sondern lediglich nach Verfügbarkeit zu nutzen.

Als weitere Haupttätigkeit im Sinne des gewerblichen eCarsharing-Geschäftsmodells wurde die Abrechnung der Fahrten identifiziert, welche in zwei verschiedenen Formen abgewickelt werden kann. Variante A sieht ein Firmenkonto vor - die Firma entscheidet, welcher Mitarbeiter für welche Fahrten Zugriff auf dieses Konto hat. Die Firma bekommt dann monatlich eine Sammelrechnung für alle Fahrten pro Mitarbeiter. In Variante B fährt jeder Mitarbeiter auf private Rechnung und reicht diese dann über die Reisekostenabrechnung ein.

Als dritte wichtige Haupttätigkeit wurden initiale Schulungen beziehungsweise eine intensive Einweisung der Fahrer sowie der Verwalter für das Elektrofahrzeug identifiziert, da die Nutzung eines Elektrofahrzeugs einen Lern- und Schulungsprozess voraussetzt. Diese Schulungen helfen nicht nur bestehende Hemmungen gegenüber Elektromobilität abzubauen, sondern auch den Fahrspaß mit Elektrofahrzeugen zu übermitteln. Somit stehen diese Maßnahmen im direkten Einklang mit dem Ziel der Sichtbar- und Erfahrbarmachung von Elektromobilität.

Als **(iv) Hauptressource** wurde zum einen eine bereits bestehende Kundenbasis identifiziert, zum anderen können auch Stellflächen als Ressource durch private oder gewerbliche „Hosts“ zur Verfügung gestellt werden. Durch beide Voraussetzungen können die Kosten des Carsharing-Anbieters enorm gesenkt werden, da die Unternehmen einen ansonsten bedeutenden Kostenpunkt des klassischen Carsharing-business tragen, denn öffentlich zugängliche Stellflächen auf Straßen – insbesondere in Innenstadtlagen - sind für Carsharing-Anbieter entweder kaum bis gar nicht erwerbbar oder sehr teuer. Die Nutzung unternehmenseigener Stellflächen trägt somit zu einem paritätischen „Total Cost of Service“ bei und es entsteht eine „win-win-Situation“ auf beiden Seiten.

Dazu benötigen diese Hosts jedoch eine eigene Ladesäule, welche optimaler Weise eine Schnellladesäule sein sollte. Auch die Flotte des Carsharers stellt eine Hauptressource dar. Um das Marktrisiko zu diversifizieren, sollte die Flotte zunächst nicht nur aus Elektrofahrzeugen bestehen, sondern eine gemischte Flotte aus Elektroautos und Plug-in Hybriden sowie Verbrennerfahrzeugen (für längere Fahrten) sein.



Grafik 1: EY Diskussionsgrundlage für Unternehmensgespräche zum Mobilitätsmanagement

Im Segment (v) **Vertriebskanäle** ist allgemein davon auszugehen, dass das Geschäftsmodell sowohl bei dem Serviceversprechen als auch der Ansprache Unterschiede berücksichtigen muss, zum Beispiel in Abhängigkeit von Unternehmensgröße und den Kerntätigkeiten beziehungsweise der Branche des Unternehmens. Für das Projekt wurden daher individuelle Marketing-Materialien und Angebote für die vier Fokusgruppen erarbeitet. Um Carsharing als Baustein in der individuellen Mobilitätsstrategie von Unternehmen anzubieten, hat EY als Diskussionsgrundlage den obenstehenden 5-Stufenplan skizziert, der eine Auseinandersetzung mit dem Thema nachhaltige Unternehmensmobilität einläuten kann.

Allgemein hat der bisherige Akquiseprozess gezeigt, dass eine bereits erfolgreich aufgebaute (vi) **Kundenbeziehung** förderlich ist, da Unternehmen, die bereits Erfahrungen mit gewerblichen Carsharing, zum Beispiel auf Basis einer Verbrennerflotte, gesammelt haben, leichter für eine Teilnahme am Schaufensterprojekt zu gewinnen waren als Unternehmen, die Carsharing bisher nicht für ihre Unternehmensmobilität eingesetzt haben. Es zeigte sich zudem, dass über die Mund- zu Mundpropaganda von „Botschafter“-Unternehmen sowie über erste Medienberichte Interesse auch bei potentiellen Neukunden geweckt werden konnte. Auffällig ist dabei besonders das Interesse der Wohnungsbaubranche sowie öffentlicher Unternehmen. Dabei ist festzuhalten, dass insbesondere bei öffentlichen Unternehmen ein gewisser politischer Druck besteht, eine Vorreiterrolle zu übernehmen.

Als (vii) **Hauptgeschäftspartner** zählt im gewerblichen eCarsharing unter anderem die Stadt, da sie zuständig ist für die Verwaltung von öffentlichem Parkraum, den

Aufbau von öffentlicher Ladeinfrastruktur sowie die Regulierung von Vorzugsrechten für Elektrofahrzeuge in Städten. Aus den Interviews und Erfahrungen aus dem Schaufensterprojekt lässt sich ableiten, dass der Erfolg von Carsharing bisher in Deutschland rein Anbieter-getrieben war. Die Mitwirkung der Städte hierzu war dabei eher gering. Für sie steht oft der finanzielle Aspekt im Vordergrund - durch die Einnahmen aus Parkgebühren. Daher ist stationsbasiertes Carsharing für die Städte oft weniger attraktiv, da sie daran weniger verdienen – insbesondere nicht, wenn die Stationen durch Hosts gestellt werden. Nichtsdestotrotz sind für die Finanzierung von eCarsharing eventuell zusätzliche Investitionen, vor allem in Ladeinfrastruktur, durch die Städte nötig. Diese sind jedoch selten über das Argument der Verkehrsbelastung zu überzeugen, da durch Carsharing grundsätzlich zunächst erstmal mehr Fahrzeuge ins Stadtgebiet kommen, da nicht jeder Carsharing-Kunde (sofort) sein eigenes Auto abgibt. Zusätzlich ist durch jede Ladesäule ein kompletter Parkplatz für Verbrenner blockiert, was oft zu Einbußen in den städtischen Einnahmen aus Parkgebühren führt. Um sich für (gewerbliches) eCarsharing zu engagieren, benötigen Städte oft einen Anreiz, zum Beispiel in Form von höheren Einnahmen durch Parkgebühren oder einen deutlichen Mehrwert durch Emissionsreduktion. Um diesem Interessenkonflikt zu entgehen, könnten Carsharer alternativ auf Parkplatz-/Parkhausanbieter als Kooperationspartner zugehen.

### **3 Fazit und Ausblick**

Carsharing mit Elektroflotten beinhaltet im operativen Betrieb erhebliche Schwierigkeiten und auch die Kostenaspekte sind nicht zu vernachlässigen. Ein Geschäftsmodell sollte daher intelligent gestaltet sein, um höhere Preise zu ermöglichen oder Kosten für den Carsharer zu senken.

Trotz einer deutlich zu erkennenden Offenheit vieler Unternehmen, sich elektrischem Carsharing im Rahmen des Schaufensterprojektes zu nähern, haben die bisherigen Gespräche auch gezeigt, dass viele Ansprechpartner dem Thema Elektromobilität noch skeptisch gegenüberstehen. Dies mag unter anderem an der heutigen Reichweite der Fahrzeuge sowie an der Ladeproblematik liegen.

Um dieser Skepsis zu begegnen, ist es nach Ansicht von EY entscheidend, eCarsharing nicht als isolierte Mobilitätslösung zu sehen. Vielmehr sollte eCarsharing als Baustein verstanden werden, der weitere alternative Mobilitätsangebote ergänzt und eine unternehmensweite Mobilitätsstrategie unterstützt. Dies gilt umso mehr für Großunternehmen. Das Angebot sollte hier so gestaltet sein, dass sich durch die Nutzung des eCarsharings direkte oder indirekte Vorteile für das Unternehmen ergeben. Das kann zum Beispiel bedeuten, dass eCarsharing nicht nur zu einer Senkung der Gesamtmobilitätskosten beiträgt, sondern auch durch die Nutzung entsprechender Zusatzservices dem Unternehmen hilft, aktiv einen positiven Einfluss auf

seine Nachhaltigkeit zu nehmen und diese auch durch einen CO<sub>2</sub>-Report nachweisen zu können. Grundsätzlich muss dabei derzeit der Nachhaltigkeitsaspekt als Hauptmotivator für gewerbliches eCarsharing noch kritisch betrachtet werden: der verwendete Strommix und das zeitliche Ladeverhalten der Nutzer haben hier einen großen Einfluss auf die tatsächliche Nachhaltigkeit des gewerblichen eCarsharings.

EY plant im Dialog mit den im Rahmen des Projektes gewonnenen eCarsharing-Kunden sowie weiteren interessierten Unternehmen zu überprüfen, inwieweit die Nutzung des eCarsharing bereits in eine unternehmensweite Mobilitätsstrategie eingebunden ist oder zukünftig eingebunden werden kann.

In enger Rücksprache mit den teilnehmenden Unternehmen sollen in den kommenden Arbeitspaketen die Geschäftsmodelle evaluiert und optimiert sowie Empfehlungen für Implementierungskonzepte erarbeitet werden. Dabei wird es ganz wesentlich darauf ankommen, die Erwartungen der Unternehmen sowie die betrieblichen Mobilitätsprozesse zu verstehen und das Geschäftsmodell für elektrisches Carsharing weiter auf diese betrieblichen Gegebenheiten anzupassen.

#### **4 Referenzen**

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit: Schaufenster Elektromobilität, in: Elektromobilität, Stand: 01.07.2014. <http://www.bmub.bund.de/themen/luft-laerm-verkehr/verkehr/elektromobilitaet/schaufenster-elektromobilitaet/> (abgerufen am 21. September 2014).

Presse- und Informationsamt der Bundesregierung: Leitmarkt und Leitanbieter für Elektromobilität, in: Energiewende. [http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/Mobilitaet/podcast/\\_node.html](http://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Energiewende/Mobilitaet/podcast/_node.html) (abgerufen am 20. September 2014).



# Mobility in Logistics & Business Models

**Mobility** in a  
Globalised World



Economics  
Engineering  
Informatics  
Logistics  
Urban Planning



## Mobility in Logistics & Business Models

Prof. Dr. Niels Biethahn

Institut für Automobil Forschung (im RIF e.V.) und Professor für Unternehmenssteuerung und Projekt Manager für das Thema Automotive Management, BITS Business and Information Technology School gGmbH, Reiterweg 26b, 58535 Iserlohn, Niels.Biethahn@bits-iserlohn.de

Die Automobilindustrie als wesentlicher Lieferant von (individuellen) Mobilitätsprodukten steht seit einigen Jahren unter Druck. Nicht nur im Bereich von verbesserten und neuen Antriebstechnologien sind innerhalb des letzten Jahrzehnts wesentliche Entwicklungsschritte gemacht worden, sondern auch im Bereich von Fahrerassistenz- und Multimediasystemen. Allerdings deuten Digitalisierungs- und Urbanisierungseffekte daraufhin, dass die Automobilindustrie zukünftig nicht ausschließlich der Lieferant von verbesserten Mobilitätsprodukten bleiben kann, sondern auch in anderen Geschäftsmodellen denken muss. Exemplarisch nimmt die BMW Group in ihrer offiziellen Strategieformulierung das Thema wie folgt auf: „Die BMW Group ist [in 2020] der weltweit führende Anbieter von Premium-Produkten und Premium-Dienstleistungen für individuelle Mobilität.“<sup>1</sup> Die Beiträge im Panel *Mobility in Logistics & Business Models* nehmen sich der vielschichtigen Thematik im Bereich von Geschäftsmodellen an.

Im ersten Beitrag von Christian Rühl zum Thema *Strategische Herausforderungen im Rahmen der Markteintrittsentscheidung von stationsungebundenen Business-to-Consumer Carsharing Anbietern* untersucht der Autor mit dem Untersuchungsgegenstand des stationsungebundenen Carsharings einen bestehenden Bereich der neuen Dienstleistungen im Rahmen der privaten Mobilität, der aktuell im Wesentlichen von Automobilherstellern abgedeckt wird.<sup>2</sup> Hier wird ein Marktwachstum erwartet, dass unter anderem durch Markterweiterungen realisiert wird. Im Beitrag werden daher die wesentlichen Herausforderungen bei städtischen Markteintrittsentscheidungen von Anbietern untersucht.

Der Beitrag von Olivia Macolic zum Thema „*Big Data as a Business*“ – *Die Feuerprobe für die deutsche Automobilindustrie* untersucht wesentliche Bereiche der Digitalisierungseffekte und deren Auswirkungen auf die (hier: deutsche) Automobilindustrie. Die Autorin greift das Thema ganzheitlich auf und beschreibt nicht nur die Chancen für neue Geschäftsmodelle und Produktionspotentiale, sondern auch die potentiellen Konsequenzen für Arbeitsplätze am Standort Deutschland.

---

<sup>1</sup> BMW Group (2012): Unternehmensprofil. Strategie. Online verfügbar unter [http://www.bmwgroup.com/d/0\\_0\\_www\\_bmwgroup\\_com/unternehmen/unternehmensprofil/strategie/strategie.html](http://www.bmwgroup.com/d/0_0_www_bmwgroup_com/unternehmen/unternehmensprofil/strategie/strategie.html), zuletzt aktualisiert am 10.04.2012, zuletzt geprüft am 09.12.2014.

<sup>2</sup> car2go – u.a. Daimler, DriveNow – u.a. BMW Group, Multicity – Citroën

# **Strategische Herausforderungen im Rahmen der Markteintrittsentscheidung von stationsungebundenen Business-to-Consumer Carsharing Anbietern – eine Meta-Analyse**

Christian Rühl

Institut für Automobil Forschung (im RIF e.V.), Joseph-von-Fraunhofer-Straße 20, 44227 Dortmund, C.Ruehl@automobil-forschung.org

Prof. Dr. Niels Biethahn

Institut für Automobil Forschung (im RIF e.V.) und Professor für Unternehmenssteuerung und Projektmanager für das Thema Automotive Management, BITS Business and Information Technology School GmbH, Reiterweg 26b, 58535 Iserlohn, Niels.Biethahn@bits-iserlohn.de

1	Einleitung.....	219
2	Carsharing – ein aktueller Überblick.....	220
3	Elementare Einflussfaktoren bei der Markteintrittsentscheidung .....	225
4	Zusammenfassung der Ergebnisse und Ausblick .....	234
5	Literaturverzeichnis .....	235

## *Abstract:*

*In der Untersuchung werden die aktuellen Herausforderungen von Anbietern im Business-to-Consumer Carsharing bei der Zielmarktfindung beschrieben. Hierbei wird die Auswahl einer Stadt für die Integration von Carsharing als Form der Markteintrittsentscheidung betrachtet, da jede Stadt als separater Markt aufgefasst werden kann. Die Markteintrittsentscheidung von Carsharing Anbietern ist aufgrund individueller Eigenschaften in Städten hinsichtlich politischer, infrastruktureller und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen komplex. Die Arbeit verdeutlicht diese Komplexität im Rahmen der Ergebnisdarstellung einer Meta-Analyse, in der die potentiellen Einflüsse auf die Markteintrittsentscheidung beschrieben werden.*

*JEL Classification: H1 (Structure and Scope of Government), M1 (Business Administration), O18 (Regional, Urban, and Rural Analyses, Transportation)*

*Keywords: Urbane Mobilität, Carsharing, stationsungebunden, free-floating, Markteintrittsentscheidung, DriveNow, car2go*

## 1 Einleitung

### 1.1 Ausgangspunkt der Untersuchung

Carsharing ist kein neues Mobilitätskonzept, sondern es wurde bereits 1948 unter dem Namen SEFAGE (Selbstfahrgemeinschaft) in Zürich (Schweiz) das erste Mal betrieben.<sup>1</sup> Das sogenannte stationsgebundene Carsharing (synonym in der Arbeit mit: *Carsharing 1.0* bzw. *klassisches Carsharing*) hat sich daraufhin in den folgenden Jahrzehnten langsam von einer gemeinnützigen Autoteilung hin zu einem Geschäftsmodell entwickelt. Indes hat mit der Einführung des ersten stationsungebundenen Carsharings (synonym in der Arbeit mit: *Carsharing 2.0* bzw. *free-floating Carsharing*) durch das Joint-Venture car2go<sup>2</sup> im Jahr 2009 in Ulm / Neu-Ulm (Deutschland) eine starke Wachstumsphase begonnen.<sup>3</sup> Carsharing Konzepte – besonders basierend auf dem stationsunabhängigen Konzept – werden immer beliebter. Frost & Sullivan rechnet damit, dass die weltweite Mitgliederanzahl bei Anbietern von Carsharing von 2011 bis 2020 von 700.000 Mitglieder um 14,3 Millionen wächst, was einer jährlichen Wachstumsrate von ca. 40,5 % entspricht.<sup>4</sup>

Mit den beiden Joint-Ventures car2go und DriveNow<sup>5</sup> gibt es mittlerweile zwei zentrale Anbieter im stationsungebundenen Carsharing, die den gesamten Markt bisher mehrheitlich unter sich aufteilen. Die beiden Premiumautomobilhersteller Daimler AG und BMW Group möchten mit den jeweiligen Joint-Ventures nicht nur am Wachstum im Carsharing partizipieren, sondern sich im Markt für Mobilitätservices positionieren. Die BMW Group nimmt in ihrer Strategieformulierung die Thematik auf und beschreibt in der strategische Leitlinie: „Die BMW Group ist [in 2020] der weltweit führende Anbieter von Premium-Produkten und Premium-Dienstleistungen für individuelle Mobilität.“<sup>6</sup> Auch der Vorstandsvorsitzende der Daimler AG Dieter Zetsche verdeutlicht das große Marktpotential in einem Interview: „Wir halten es für denkbar, am Ende dieses Jahrzehnts mit Mobilitätsdienstleistungen wie Car2Go, 800 Millionen bis eine Milliarde Euro Umsatz zu generieren, wobei zehn Prozent Umsatzrendite erreichbar sind.“<sup>7</sup>

Um die geplanten Markterweiterung zu erreichen, wird für die stationsungebundenen Carsharing Anbieter die effizientere Fahrzeugauslastung in den derzeitigen

<sup>1</sup> Vgl. Harms und Truffler 1998, S. 40

<sup>2</sup> Das Joint-Venture *car2go* gehört zu 75% der moovel GmbH (direkte Zuordnung zur Daimler AG) und zu 25% Europcar. Vgl. hier car2go 2014d

<sup>3</sup> Vgl. car2go 2014c

<sup>4</sup> Vgl. Leveque und Moosa 2013 und Abbildung 4

<sup>5</sup> Das Joint-Venture *DriveNow* gehört zu 50% der BMW Group und zu 50% der Sixt SE. Vgl. hier DriveNow 2014b

<sup>6</sup> BMW Group 2012

<sup>7</sup> auto motor und sport 2013

Märkten<sup>8</sup> wahrscheinlich eine höhere Bedeutung zukommen. Die strategische Entscheidungsebene wird mutmaßlich durch die Markterweiterung in weitere Städte bestimmt. Dies wiederum bedeutet, dass den effektiven Markteintrittsentscheidungen eine besondere Wichtigkeit zukommen wird. Hier musste car2go bereits in 2014 den Rückzug aus London und Birmingham verkünden, der exemplarisch die Wichtigkeit von effektiven Markteintrittsentscheidungen im stationsungebundenen Carsharing verdeutlicht.

### *1.2 Untersuchungsziel und Herangehensweise*

Aufgrund der vergangenen und aktuellen Marktentscheidungen sowie der zukünftigen Wichtigkeit der Markteintrittsentscheidungen im Rahmen von stationsungebundenen Carsharing versucht die vorliegende Ausarbeitung die strategischen Herausforderungen in diesem Entscheidungsprozess von stationsungebundenen Business-to-Consumer Carsharing Anbietern zu untersuchen. Der Untersuchungsgegenstand der Markteintrittsentscheidung im stationsungebundenen Carsharing wurde bisher nicht erforscht. Dafür wird im *zweiten Kapitel* ein generelles Verständnis für das Themengebiet Carsharing entwickelt. Carsharing wird gegenüber anderen städtischen Mobilitätsformen abgegrenzt und es werden unterschiedliche Formen der Kundenbeziehungen beim Carsharing beschrieben. Die marktseitige Entwicklung wird verkürzt dargestellt und ein Marktpotential für das Jahr 2020 aufgezeigt, um darauf aufbauend die zukünftige Wichtigkeit der Markteintrittsentscheidung(en) im stationsungebundenen Carsharing zu erläutern. Im *dritten Kapitel* werden die primären Elemente der Marktentscheidungsproblematik erarbeitet. In Anlehnung an Duchon, der die Akteure im Bereich Mobilität in Mobilitätsanbieter, Administration/Kommune und (potentieller) Benutzer aufteilt<sup>9</sup>, wurde in dieser Analyse noch die Stadtstruktur im weiteren Sinne aufgenommen, da diese einen wesentlichen Einfluss auf das stationsungebundene Carsharing haben kann. Abschließend werden im *vierten Kapitel* die relevanten Elemente in einem Abhängigkeitsmodell auf Basis des primären Umsatzmodells im stationsungebundenen Carsharing aufgezeigt und erläutert.

## **2 Carsharing – ein aktueller Überblick**

### *2.1 Entwicklung von Carsharing und Abgrenzung von anderen Mobilitätsvarianten*

Im ersten Schritt kann Carsharing zur Abgrenzung zu anderen innerstädtischen Transportmöglichkeiten aufgrund der Produkt- und Servicekomponenten aufgeteilt werden (siehe Abbildung 1). Während der Fahrzeugbesitz die stärkste Produktkom-

<sup>8</sup> Anmerkung: Markt steht synonym für eine Stadt, da die Services speziell in Städten angeboten werden.

<sup>9</sup> Vgl. Duchon 2013, S. 20

ponente aufweist und nur in wenigen Aspekten die Fortbewegung Servicekomponenten unterliegt, besteht die Nutzung des öffentlichen Personenverkehrs (ÖPV) aus Nutzersicht ausschließlich aus einer Servicekomponente – der Nutzer teilt das Gut gleichzeitig mit anderen Kunden. Das Carsharing liegt zwischen beiden Bereichen, da das Fahrzeug nicht dem Endnutzer gehört, er aber während der individuellen Nutzung eine Produktkomponente erfährt.

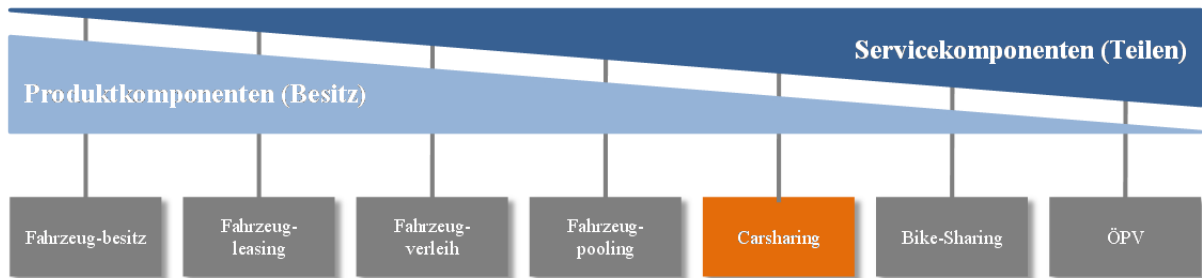


Abbildung 1: Abgrenzung von städtischen Transportmöglichkeiten auf Basis von Service- und Produktkomponenten<sup>10</sup>

Seit der Einführung im Jahr 1948 hat sich das Konzept Carsharing in unterschiedliche Dimensionen entwickelt. Dabei können folgende Dimensionen übergeordnet unterschieden werden:

- *Business-to-Business (B2B) Carsharing*: Bei diesem Modell sind sowohl Anbieter als auch Kunden Unternehmen. Der Begriff Corporate Carsharing steht für einen wesentlichen Aspekt dieser Dimension.
- *Consumer-to-Consumer (C2C) Carsharing*: Bei diesem Modell sind sowohl Anbieter als auch Kunden private Individuen. Der Begriff Private Carsharing steht für diese Dimension. Dabei werden Fahrzeuge in Privatbesitz an andere Personen für ein Entgelt ausgeliehen.
- *Business-to-Consumer (B2C) Carsharing*: Bei diesem Modell ist der Anbieter ein Unternehmen und der Endkunde ein privates Individuum.

Im weiteren Teil der Arbeit wird der Begriff Carsharing dem Konzept des B2C Carsharing zugeordnet.

Weiterhin müssen im Carsharing zwei wesentliche Konzepte unterschieden werden. Bei dem originären stationsungebundenen Carsharing können die Mitglieder einer Carsharing Organisation ein Fahrzeug für einen flexiblen Zeitraum ausleihen. Dabei muss der Nutzer das Fahrzeug an einer bestimmten Station abholen und das Fahrzeug nach der Beendigung der Nutzung zum Ursprungsort zurückbringen. Im Vergleich zum Mietwagengeschäft erfolgt die Abrechnung dabei nach der exakten Nutzungsdauer, weshalb das Konzept auch auf kurzfristige Nutzungszyklen ausgelegt ist.<sup>11</sup>

<sup>10</sup> In Anlehnung an Akyelken et al. 2013, S. 4

<sup>11</sup> Vgl. ADAC e.V. 2014

Bei dem stationsungebundenen Carsharing – hierauf liegt der Fokus dieser Arbeit – kann der Nutzer ein Fahrzeug in einem vordefinierten Geschäftsgebiet anmieten. Dabei sind die Fahrzeuge im Geschäftsgebiet verteilt und können mittels GPS geortet werden sowie darauffolgend auf dem Computer oder einer Smartphoneapplikation dargestellt und vorreserviert werden. Der Nutzer kann während der Nutzung des Fahrzeugs das Geschäftsgebiet verlassen, muss jedoch zur Beendigung der Miete das Fahrzeug im Geschäftsgebiet an einem weitestgehend beliebigen Parkplatz<sup>12</sup> abstellen. Der Nutzer zahlt nur für die Nutzung des Fahrzeugs, während der Betreiber die fälligen Sprit- und Parkkosten bezahlt.<sup>13</sup>

Das Konzept des stationsungebundenen Carsharings erlaubt demzufolge sogenannte „*Ein-Weg-Fahrten*“, während das stationsgebundene Carsharing grundsätzlich nur Fahrten von und zum Ursprungspunkt zurück erlaubt. Während der Nutzung ist zwischen beiden Konzepten kein wesentlicher Unterschied feststellbar, jedoch bietet das stationsungebundene Carsharing bei dem Zugang zum Fahrzeug und bei der Abgabe des Fahrzeugs mehr Flexibilität. Im Vergleich zu anderen innerstädtischen Transportmöglichkeiten hat das stationsungebundene Carsharing eine sehr hohe Zugänglichkeit bei einer gleichzeitig hohen Privatsphäre während der Nutzung (siehe Abbildung 2). Mit diesem Konzept gelingt es trotz geringerer Produkteigenschaften einen Service zu nutzen, der einem privaten Fahrzeug in diesen Kriterien sehr ähnlich ist.

---

<sup>12</sup> Es gelten die jeweiligen Regelungen innerhalb der Städte. Ausgeschlossen sind Parkplätze zur eingeschränkten Nutzung oder Parksituationen die gegen die geltende Verkehrsordnung verstoßen.

<sup>13</sup> Vgl. u.a. ADAC e.V. 2014, Firnkorn und Müller 2012, S. 267 und Kortum 2012, S. 4. Anmerkung: Die Parkkosten werden über eine GPS-basierte Abrechnung oder durch Parklizenzen mit der Stadt abgewickelt. Für das Betanken der Fahrzeuge ab einem bestimmten Füllstand erhalten die Nutzer Freiminuten oder das Betanken wird durch interne oder externe Servicekräfte der Anbieter übernommen.

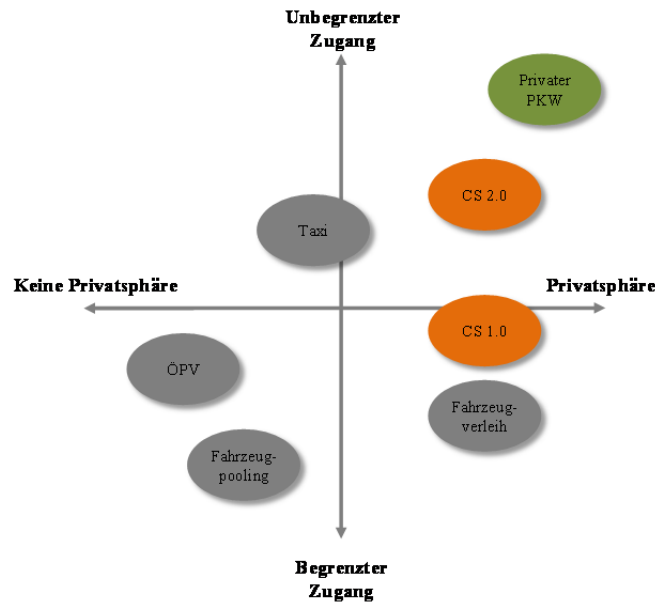


Abbildung 2: Abgrenzung von städtischen Transportmöglichkeiten auf Basis von Aspekten der Zugänglichkeit und Privatsphäre<sup>14</sup>

## 2.2 Bisherige und zukünftige Marktentwicklung

Die Autoren Shaheen und Cohen haben in 2012 die Entwicklung der weltweiten Carsharing Mitgliedschaften und der verbundenen Flottengröße erfasst, da aufgrund der vielfältigen Ausprägungen von Carsharing, den vielen kleinen Organisationen und der weltweiten Nutzung keine gesamtheitliche Betrachtung vorlag. Sie stellten fest, dass Carsharing zwischen 2006 und 2010 ein jährliches Wachstum von 37,8 Prozent hatte und mittlerweile mehr als 1,2 Millionen Menschen Mitglied in einer Carsharing Organisation sind. Im gleichen Zeitraum vergrößerte sich die Flottengröße jährlich um 28,8 Prozent (siehe Abbildung 3). Die Diskrepanz zwischen beiden Entwicklungsraten könnte durch eine effizientere Nutzung der Fahrzeuge entstanden sein.

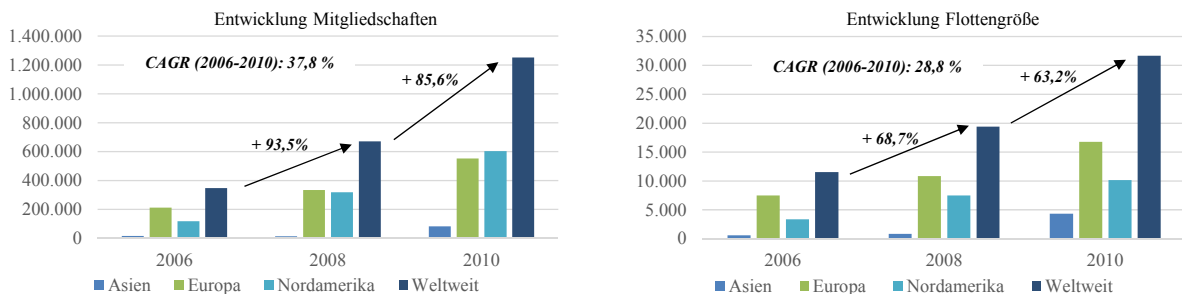


Abbildung 3: Weltweite Entwicklung der Carsharing Mitgliedschaften und der Flottengröße von 2006-2010<sup>15</sup>

<sup>14</sup> In Anlehnung an Nawangpalupi und Demirbilek 2008, S. 3. Differenzierung bzgl. stationsgebundenem Carsharing (1.0) und stationsungebundenem Carsharing (2.0).

<sup>15</sup> Vgl. Shaheen und Cohen 2012, S. 12, angepasste Darstellung

Aufgrund der weltweit erstmaligen Einführung von stationsungebundenen Carsharings in 2009 in Deutschland, lässt sich eine weltweite Entwicklung von stationsungebundenen Carsharings bisher nur ungenau betrachten. In Deutschland hingegen ist der Markt für Carsharing (in Mitgliedschaften) gesamtheitlich von 2009 bis 2014 jährlich im Durchschnitt um 40,8 Prozent gewachsen. Betrachtet man zwischen 2013 und 2014 die Wachstumsraten der beiden Konzepte separat voneinander, so lässt sich feststellen, dass das Marktwachstum insbesondere von dem Nutzungsanstieg des stationsungebundenen Carsharing getragen wird. Während das Wachstum des stationsgebundenen Carsharings bei 18,5 Prozent lag, ist das stationsungebundene Carsharing um 138,8 Prozent gewachsen und innerhalb von wenigen Jahren zur treibenden Kraft am Markt avanciert (siehe Abbildung 4).

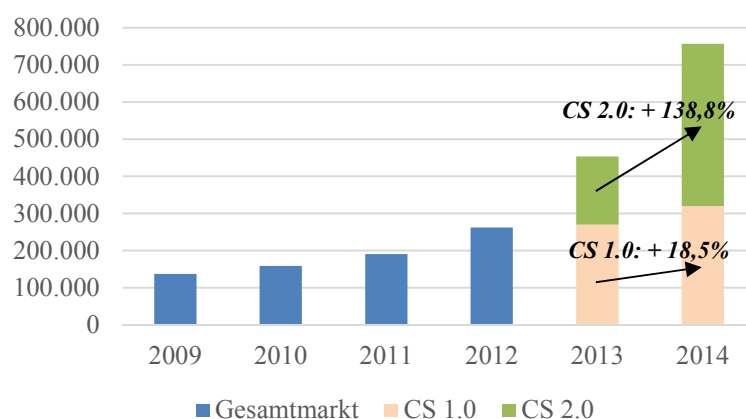


Abbildung 4: Entwicklung der Carsharing Mitgliedschaften in Deutschland von 2009 und 2014 (eigene Darstellung)<sup>16</sup>

Frost & Sullivan rechnet damit, dass sich das Wachstum auf europäischer und weltweiter Ebene auf einem ähnlichen Niveau zum Gesamtmarktwachstum in Deutschland bis 2020 fortsetzt. Laut der Analysen auf Basis von Nutzungsbefragungen und vorherigen Marktwachstum wird mit 15 Millionen Mitgliedern in Europa und 26,2 Millionen Mitgliedern weltweit gerechnet (siehe Abbildung 5).

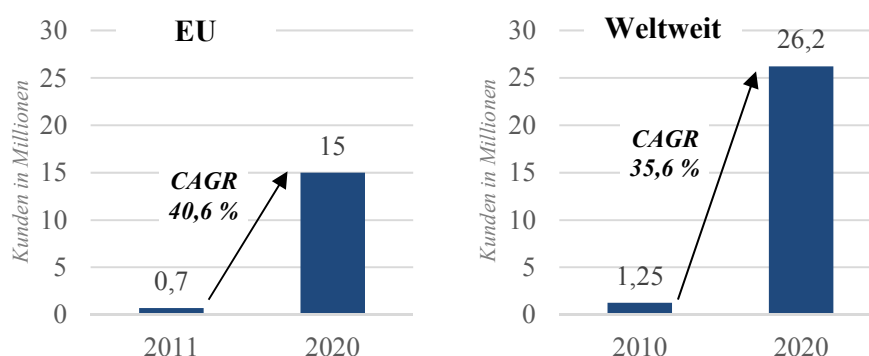


Abbildung 5: EU und weltweite Marktprognose für den gesamten Markt im Carsharing<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Vgl. Bundesverband CarSharing e.V. 2014. Anmerkung: Die Zahlen basieren auf dem Wert zum jeweiligen ersten Tag im Jahr.

Aufgrund der bisherigen Entwicklung lässt sich vermuten, dass das Wachstum auch weiterhin durch das stationsungebundene Carsharing getragen wird. Die civity Management Consultants rechnen damit, dass bis 2020 ca. 1,4 Milliarden Euro p.a. im stationsungebundenen Carsharing umgesetzt werden.<sup>18</sup>

Unter der Berücksichtigung des primären Umsatzmodells der beiden Anbieter car2go und DriveNow (siehe Abbildung 6) kann der Umsatz durch drei Elemente gesteigert werden: a) durch eine Erhöhung der durchschnittlichen Fahrzeit eines Fahrzeugs pro Jahr und somit einer Effizienzsteigerung, b) durch eine Erhöhung des Minutenpreises oder c) durch eine Erweiterung der Fahrzeugbasis in bereits bestehenden Märkten oder neuen Märkten. In bestehenden Märkten ist die Erweiterung der Fahrzeugflotte teilweise an Marktgegebenheiten gebunden (siehe Kapitel 3), weshalb die primäre Steigerung durch neue Markteintritte gewährleistet werden müsste.



Abbildung 6: Das primäre Umsatzmodell im stationsungebundenen Carsharing

### 3 Elementare Einflussfaktoren bei der Markteintrittsentscheidung

Die hier untersuchten Elemente der Marktentscheidungsproblematik stellen eine verdichtete Übersicht der wesentlichen Einflussfaktoren dar. In der Ausarbeitung wurde die strategische Ausrichtung der Anbieter als Einflussfaktor vor der Markteintrittsentscheidung nicht betrachtet. Weiterhin wurde das Thema Elektrofahrzeuge in stationsungebundenen Carsharing-Flotten bisher nicht betrachtet, da die Komplexität hinsichtlich der Abhängigkeiten von weiteren Komponenten wie Reallokation, Infrastrukturaufbau- oder Fahrzeugkosten für die vorliegende Arbeit deutlich umfangreicher gewesen wären.

#### 3.1 Merkmale und Ausprägungen des stationsungebundenen Carsharing Kunden

Aufgrund des Neuheitsgrades von stationsungebundenen Carsharing Systemen sind die Kundewünsche bisher wenig untersucht. Besonders die Verhaltensmuster im Rahmen der Alltagsmobilität und der Veränderungsbereitschaft über einen längeren Zeitraum wurden bisher nur vereinzelt betrachtet. Wissenschaftliche Studien sind bisher im Rahmen von Kooperationen mit car2go durchgeführt worden, u.a. share (2014) in Köln und Stuttgart, Firnkorn und Müller (2012) in Ulm und Kortum

<sup>17</sup> Vgl. Moreira 2013 [EU / linke Darstellung] und Leveque und Moosa 2013 [Weltweit / rechte Darstellung]. Anmerkungen: a) CAGR: Compound Annual Growth Rate; b) Beide Prognosen basieren auf dem gesamten Markt im Carsharing, d.h. die Prognosen enthalten auch B2B, C2C und B2C Carsharing.

<sup>18</sup> Vgl. civity Management Consultants 2014, S. 31

(2012) in Austin. Herstellerunabhängige, wissenschaftliche Untersuchungen im Rahmen von Kundenanalysen wurden bisher nur wenige durchgeführt, hier kann die Studie von der EBS Business School (Juni 2013) genannt werden. Weiterhin liegen Ergebnisse aus den relevanten Analysen in Städten vor, u. a. aus Seattle und Amsterdam, wo die Anbieter (hier car2go) als Auflage der Stadt eigene Untersuchungen vorlegen müssen.<sup>19</sup> Zudem liegen Ergebnisse aus öffentlichen Auswertungen der Anbieter vor, sowie weitere Analysen von Unternehmensberatungen (u.a. civity Management Consultants (2014)).

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen wurden gruppiert und mit den jeweiligen durchschnittlichen Ausprägungen verknüpft (siehe Tabelle 1).

Merkmal	Durchschnittliche Ausprägung	Quellen
<b>Alter</b>	20 – 40 Jahre	<i>(Automobil Produktion 2014, DriveNow 2012b, 2012a; Firnkorn und Müller 2012; Kortum 2012; Schmöller et al. 2014; EBS Business School Juni 2013; share 2014)</i>
<b>Milieu-Zuordnung</b>	Modernes Milieu	<i>(DriveNow 2012b, 2012a)</i>
<b>Bildung</b>	Überdurchschnittliche Bildung	<i>(DriveNow 2012b; Firnkorn und Müller 2012; share 2014)</i>
<b>Verkehrsmittelnutzung / ÖPNV-Karte</b>	Multimodale Verkehrsmittelnutzung, ÖPNV Karte vorhanden	<i>(DriveNow 2012a; Kortum 2012; share 2014; Seattle Department of Transportation 2014)</i>
<b>Beruf</b>	Erwerbstätig oder Student	<i>(Firnkorn und Müller 2012; Schmöller et al. 2014; share 2014)</i>
<b>(Haushalts)einkommen</b>	Höheres Haushaltseinkommen	<i>(Firnkorn und Müller 2012; Kortum 2012; share 2014)</i>
<b>Fahrzeugbesitz</b>	Kein oder ein Fahrzeug	<i>(DriveNow 2012a; Firnkorn und Müller 2012; Kortum 2012; share 2014; Seattle Department of Transportation 2014)</i>
<b>Haushaltsgröße</b>	Klein	<i>(Kortum 2012)</i>
<b>Abstand zur nächsten ÖPNV Station / Airport</b>	Max. 400 m	<i>(Kortum 2012; Schmöller et al. 2014; civity Management Consultants 2014)</i>
<b>Materielle Orientierung</b>	Kein Einfluss	<i>(Schmöller et al. 2014)</i>
<b>Umweltschutz</b>	Kein Einfluss	<i>(Schmöller et al. 2014; EBS Business School Juni 2013)</i>
<b>Interesse an Hightech-Produkten</b>	Kein Einfluss	<i>(Schmöller et al. 2014; share 2014)</i>
<b>Geschlecht</b>	Männlich	<i>(share 2014)</i>
<b>Wohnort / Abstand zum Zentrum</b>	Gering	<i>(share 2014)</i>
<b>Fahrradbesitz</b>	Ja	<i>(share 2014)</i>
<b>Smartphonebesitz / Internetnutzung</b>	Ja, Nutzung mobiles Internet / Apps	<i>(share 2014)</i>

Tabelle 1: Zusammenfassung der Ergebnisse zur Kundenausprägung

Vor dem Markteintritt sind diese vielfältigen Informationen partiell für weitere Städte verfügbar, allerdings fehlt häufig eine inhaltliche Verknüpfung. Es kann daher keine gestaffelte Aufteilung vorgenommen werden. Weiterhin kann die Zusammensetzung der Bevölkerung selbst innerhalb von Stadtvierteln / PLZ-Bereichen divergent sein, so dass Informationen häufig nur eingeschränkt verfügbar sind.

Untersuchungen hinsichtlich der Nutzungseigenschaften beschränken sich auf die Nutzungszwecke. Es kann aber vermutet werden, dass Fahrprofile nicht einheitlich

<sup>19</sup> Hier können auch Städte wie Köln, München und Stuttgart genannt werden. Die Untersuchungsberichte sind jedoch öffentlich nicht zugänglich.

sind, gleichzeitig jedoch diese Fahrprofile wesentlich die durchschnittliche Fahrstrecke und damit auch die durchschnittliche Fahrzeit pro Fahrzeug prägen.

### 3.2 Geschäftsgebietsstruktur und ÖPNV-Qualität als potentieller Faktor für die Fahrzeugauslastung

In der Dissertation von Huwer (2003) konnte bereits für das stationsgebundene Carsharing aufgezeigt werden: „Vorhandene Studien zeigen aber, dass mit dem Umstieg vom privaten Pkw auf CarSharing eine Entwöhnung vom Auto einhergeht. Die mit der CarSharing-Nutzung einhergehende routinierte Nutzung anderer Verkehrsmittel - vor allem auch des ÖPNV - führt dazu, dass sich die Pkw-Nutzung im Verlauf der CarSharing-Mitgliedschaft verringert.“<sup>20</sup>

Aufgrund des Neuheitsgrades gibt es zu dem stationsungebundenen Carsharing bisher nur wenige Studien, die das langfristige Nutzungsverhalten analysieren. Die aktuelle und umfassende Studie share (2014) aus Deutschland versucht Verhaltensänderungen aufzufassen und zu analysieren. In den ersten Projektergebnissen wurden car2go Nutzer in Köln und Stuttgart (hier nur mit Elektrofahrzeugen in der Fahrzeugflotte) untersucht. Es konnte gezeigt werden, dass auch die stationsungebundenen Carsharing Mitglieder im Vergleich zu der generellen Verkehrsmittelwahl häufiger den ÖPNV nutzen und diesen als Ergänzungsfunktion ansehen (siehe Abbildung 7).<sup>21</sup>

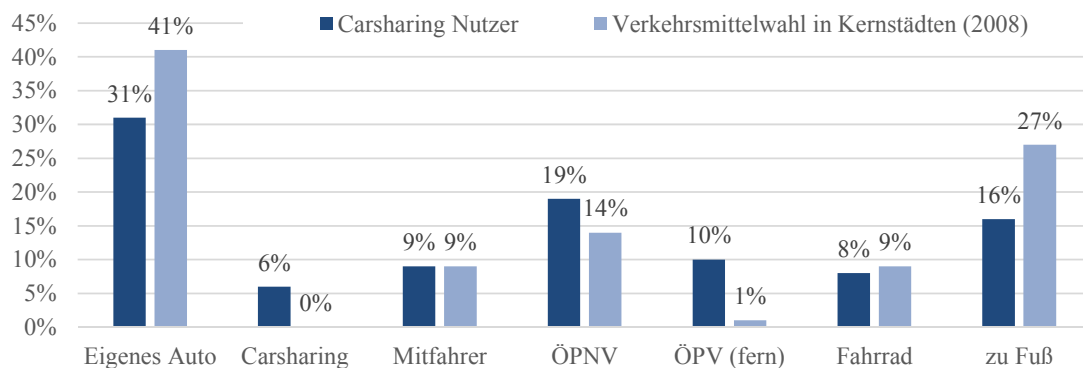


Abbildung 7: Verkehrsmittelwahl von stationsungebundenen Carsharing Nutzern im Vergleich zur generellen Verkehrsmittelwahl in Kernstädten (eigene Darstellung)<sup>22</sup>

Die Studie zeigt aber auch, dass im Benchmarking Carsharing sowohl mit elektrischen Fahrzeugen als auch mit einem klassischen Verbrennungsmotoren in fast allen Attributen (bis auf Umweltfreundlichkeit) gleich gut oder besser bewertet wird als der jeweilige ÖPNV in Köln respektive Stuttgart.<sup>23</sup> Dieses Ergebnis trägt zur Debatte bei, ob stationsungebundenen Carsharing langfristige Kannibalisierungseffekte zum

<sup>20</sup> Huwer 2003, S. 13

<sup>21</sup> Vgl. share 2014

<sup>22</sup> Vgl. share 2014

<sup>23</sup> Vgl. share 2014

ÖPNV aufweist und damit nicht zur Reduktion von dem mobilisierten Individualverkehr in Städten beiträgt.<sup>24</sup>

In einer Studie der Unternehmensberatung civity Management Consultants aus 2014 wurden die Fahrzeugdaten aus den Buchungsseiten der Anbieter car2go, DriveNow und Multicity über ein Jahr alle 30 Minuten aufgenommen und darüber 18 Millionen Fahrten in verschiedenen Städten weltweit simuliert.<sup>25</sup> Die Studie wird kritisch beurteilt, da einerseits die Anbieter offiziell andere Nutzungszahlen generiert hätten und andererseits die Aussagekraft der Daten nur eingeschränkt nutzbar sei.<sup>26</sup> Dennoch kann die Studie als erste Annäherung an die realen Angebots- und Nutzungsbeziehungen zwischen allen Anbieter angesehen werden. Die Berater haben die Nutzungszahlen dafür verwendet, um spezifische Korrelationen zu untersuchen. In einer Untersuchung wurde dargestellt, wie sich die Auslastung der Fahrzeuge im Vergleich zur ÖPNV-Qualität entwickelt. Die ÖPNV-Qualität wurde als Haltestellenabfahrten pro Quadratkilometer-Geschäftsgebiet und Tag beschrieben. In den Städten, in denen car2go und DriveNow gleichzeitig operieren (Berlin, Düsseldorf, Hamburg, Köln und München), konnte dargelegt werden, dass eine erhöhte ÖPNV-Qualität im relevanten Geschäftsgebiet der Anbieter<sup>27</sup> mit einer höheren Auslastung positiv korreliert.<sup>28</sup> Es bleibt allerdings offen, ob die Korrelation aufgrund ähnlicher Kundengruppen entsteht. Allerdings unterstützt die vorausgegangene Untersuchung von Barrios – der deutlich macht, dass stationsungebundenes Carsharing die ÖPNV-Systeme ergänzt, aber nicht ersetzt – die bisherigen Ergebnisse.<sup>29</sup>

In der Untersuchung von civity Management Consultants wird weiterhin der Einfluss der Einwohnerdichte im relevanten Geschäftsgebiet untersucht. Hier konnte auch innerhalb eines Anbietervergleichs in den identischen Städten festgestellt werden, dass eine höhere Einwohnerdichte im relevanten Geschäftsgebiet positiv mit der Auslastung der Fahrzeuge korreliert.<sup>30</sup> Dieses Ergebnis kann durch ein fiktives Fallbeispiel belegt werden: Würde die Einwohnerdichte in einem Geschäftsgebiet unendlich groß sein, so würde im Durchschnitt an jedem Ort ein Fahrzeug stehen und damit die Verfügbarkeit für den Kunden unmittelbar sein. In reale Umstände übertragen bedeutet eine höhere Einwohnerdichte, dass mehr Kunden sich im Durchschnitt häufiger in der Nähe eines Fahrzeugs aufhalten.

Die Anbieter stehen daher vor der Aufgabe, Stadtbezirke mit einer hohen Einwohnerdichte und gleichzeitig mit einer hohen Relevanz für die Nutzer zu identifizieren.

<sup>24</sup> Auf die Problematik wird im Kapitel 3.3 weiter eingegangen.

<sup>25</sup> Vgl. civity Management Consultants 2014, S. 42 und Harder 2014

<sup>26</sup> Vgl. Harder 2014

<sup>27</sup> DriveNow hat häufig ein kleineres Geschäftsgebiet innerhalb einer jeweiligen Stadt.

<sup>28</sup> Vgl. civity Management Consultants 2014, S. 36

<sup>29</sup> Vgl. Barrios 2012, S. 3. Anmerkung: Die Untersuchung enthält keine Seitenzahlen. Die hier verwendete Seitenzahl ist die Seite im pdf-Dokument.

<sup>30</sup> Vgl. civity Management Consultants 2014, S. 35

Beide Eigenschaften sollten in einem ausgewogenen Verhältnis stehen, um einerseits viele Benutzer in Stadtbezirken zu erreichen und andererseits das Geschäftsgebiet in Stadtbezirke zu erweitern, die relevante Eigenschaften für die Nutzer haben (z.B. Einkaufsmöglichkeiten oder Geschäftsviertel). Dennoch ist bisher nicht untersucht, ob es eine Obergrenze für den Zusammenhang zwischen Auslastung und Einwohnerdichte gibt. In Städten mit einer hohen Einwohnerdichte (z.B. Paris) könnten die Wege zu kurz oder die ÖPNV-Qualität so hoch sein, dass stationsungebundenes Carsharing für den Nutzer keine Vorteile bietet.

### 3.3 Kommunale Problemstellungen im Rahmen der Markteintrittsentscheidung

Die kommunalen Problemstellungen im Rahmen der Markteintrittsentscheidung werden auf der Basis von drei separaten Fallbeispielen erläutert. Anhand der Fallbeispiele werden die wesentlichen Ableitungen anschließend herausgearbeitet.

#### 3.3.1 London

Zum 30. Mai 2014 zog sich der weltweit in den meisten Städten operierende stationsunabhängige Carsharing Anbieter car2go aus den Städten Birmingham und London vollständig zurück. car2go nennt die fehlende Akzeptanz der Kunden als Grund (resultierend aus einer starken Verbundenheit zum eigenen Fahrzeug).<sup>31</sup> In London könnte allerdings der entscheidende Grund in einem mehrteiligen politischen Entscheidungsgebilde liegen.

Zu den Besonderheiten Londons, die Einfluss auf das Carsharing haben, zählen, dass London in 33 getrennte Kommunen aufgeteilt ist, die *City of London Corporation* und 32 sogenannte *London Boroughs*. Von diesen sind zwölf dem inneren Stadtbezirk und die weiteren zwanzig Boroughs dem äußeren Stadtbezirk zugeordnet. Jedes Borough ist organisatorisch ein lokaler Regierungsbezirk, der auch die Verantwortung für Verkehrsentscheidungen trägt.<sup>32</sup>

Um für den Kunden einen flächendeckenden Service anzubieten und das Geschäftsgebiet sowohl aus Kunden- als auch aus Anbietersicht sinnvoll abzugrenzen, müsste car2go in einer Vielzahl der inneren Boroughs eine Parklizenz für grundsätzlich freies Parken erwerben oder eine GPS-basierte Parkraumabrechnung ermöglicht bekommen. Jedoch ist dies seit dem Markteintritt in 2012 erst in drei Boroughs erfolgt.<sup>33</sup> Damit ist die flexible Anmietung und Rückgabe der Fahrzeuge in nur drei der 32 Boroughs möglich. Dies hat zur Folge, dass das Geschäftsmodell von car2go, welches auf dieser Flexibilität basiert, in London womöglich nur eingeschränkt funktioniert hat. Dieses wiederum könnte ein wesentlicher Grund dafür sein, dass

<sup>31</sup> Vgl. car2go 2014b, 2014e

<sup>32</sup> Vgl. London European Partnership for Transport

<sup>33</sup> Vgl. car2go 2014e

die Nutzerzahlen – anders als in anderen Großstädten – deutlich unter den Erwartungen zurückgeblieben sind.

Obwohl der Standort London durch die beschriebene Situation nicht als ein optimal gelten könnte, ist DriveNow zum 04.12.2014 mit 210 Fahrzeugen in London gestartet. Für 2015 sind weitere Elektrofahrzeuge eingeplant.<sup>34</sup> Der Geschäftsführer Andreas Schaaf beschreibt die Entscheidung wie folgt: „*London kommt aufgrund des wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Einflusses weltweit eine ganz besondere Rolle zu. Die Stadt ist die wichtigste Metropole Europas.*“<sup>35</sup> Auch bei der Entscheidung von DriveNow zeigt sich, dass das Geschäftsgebiet eingeschränkt ist. Die Fahrzeuge können nur im Nordosten Londons angemietet und wieder abgegeben werden.<sup>36</sup> Es kann hier die Vermutung angestellt werden, dass DriveNow die Erlaubnis in anderen angrenzenden Boroughs nicht erhalten hat.

### 3.3.2 München

In München wurde am 01.04.2011 durch den Stadtrat einstimmig Carsharing in einem 48-monatigen Pilotprojekt gestartet. Dafür wurden im ersten Schritt 1.200 Parkplätze sowohl für stationsgebundene als auch für stationsungebundene Systeme zur Verfügung gestellt. Während bei stationsgebundenen Systemen zwanzig Parkausweise pro Parkausweisgebiet aus insgesamt 58 Parklizenzengebieten vergeben werden, erhält jeder Anbieter zunächst maximal vier Parkausweise pro Parkausweisgebiet für eine Jahresgebühr in Höhe von 240 Euro je Fahrzeug. Für stationsungebundene Systeme sollten maximal 300 Parkausweise pro Anbieter für jeweils 1.830 Euro Jahresgebühr pro Fahrzeug vergeben werden.<sup>37</sup> Bereits zum 30.04.2013 wurde im Kreisverwaltungsausschuss über eine Erweiterung der Ausnahmeregelungen für stationsungebundene Systeme diskutiert, nachdem car2go als auch DriveNow darum gebeten hatten. Ein halbes Jahr später (26.11.2013) wurde dem Anliegen erneut nachgegangen. In der Sitzung des Kreisverwaltungsausschusses wurden fünf verschiedene Modelle diskutiert, um eine sinnvolle Umsetzung für die Anbieter sowie gleichzeitig für die Stadtadministration zu gewährleisten und 200 weitere Parkplatzen je Anbieter zu genehmigen. Für die Entscheidung war es notwendig, dass sich zu keiner Zeit mehr als 300 Fahrzeuge je Anbieter in einem Parklizenzengebiet aufhalten würden. Dafür wurde seitens der Anbieter ein sogenannter „*Parkraummonitor*“ installiert, der es u.a. ermöglicht, jedes Fahrzeug via GPS auf einer Karte darzustellen und die Fahrzeuge je Lizenzgebiet auszuweisen. Nachdem die Anbieter es abgelehnt hatten, für alle 500 Fahrzeuge jeweils 1.830 Euro Lizenzgebühren zu zahlen, wurde folgende Lösung beschlossen: Die bestehenden 300 Fahrzeuge werden zu

---

<sup>34</sup> Vgl. Mahr 2014

<sup>35</sup> Mahr 2014

<sup>36</sup> Vgl. DriveNow 2014a

<sup>37</sup> Vgl. Kreisverwaltungsreferat München 30.04.2013

je 1.830 Euro verrechnet, während für die weiteren 200 Fahrzeuge nur die Verwaltungsgebühr in Höhe von 30 Euro pro Jahr fällig wird. Allerdings wurde auch eine Sanktionsgebühr in Höhe von sechs Euro pro Stunde pro Fahrzeug bei einer Überschreitung der 300 Fahrzeuge je Lizenzgebiet vereinbart.<sup>38</sup>

### 3.3.3 Frankfurt

In Frankfurt wurde bisher erwartet, dass ein stationsunabhängiges System im Carsharing potentielle Kannibalisierungseffekte auf den ÖPNV hat und damit keine Verkehrsentslastung auf den öffentlichen Straßen realisiert wird, sondern eine Verkehrszunahme im mobilisierten Individualverkehr stattfindet. Aus diesem Grund möchte die Stadt Frankfurt ab dem Frühling 2015 einen Feldversuch starten, um die Auswirkungen zu überprüfen. Das Vorgehen ähnelt dem der Stadt München, wobei allerdings die Fahrzeuganzahl pro Anbieter deutlich geringer ausfallen soll. Zumindest hat car2go mitgeteilt, dass die vorgesehene Anzahl der Fahrzeuge für den Feldversuch nicht ausreichend sei, um das Geschäftsmodell effektiv umzusetzen.<sup>39</sup> Dennoch startete das Unternehmen mit der Einführung von car2go in Frankfurt im September 2014 mit 250 Fahrzeugen.<sup>40</sup> Allerdings konnte car2go nicht erreichen, Parkraumlizenzen oder eine GPS-basierte Abrechnung für zahlungspflichtige Parkplätze zu erhalten. Deswegen sind die Nutzer auf öffentlich-kostenlose Parkplätze oder Stellplätze in vier Parkhäusern im Innenstadtbereich eingeschränkt.<sup>41</sup> Damit ist die originäre Angebotsqualität von car2go im Vergleich zu anderen Städten erheblich eingeschränkt. Nach Informationen der Frankfurter Rundschau sei die Stadt Frankfurt überrascht gewesen, dass car2go vor dem geplanten Feldversuch den Service in Frankfurt anbieten möchte. Zunächst sei allerdings von car2go geplant gewesen, bereits Anfang 2014 die Fahrzeuge in der Stadt zu verteilen. Hier soll bis zu Letzt kein zufriedenstellendes Ergebnis für car2go gefunden worden sein.<sup>42</sup> Dabei ist auch zu beachten, dass die Stadt Frankfurt über die beiden Unternehmen Mainova AG und ABG Frankfurt Holding bereits seit Dezember 2011 zu je 33% am lokalen stationsgebundenen Carsharing Anbieter book-n-drive beteiligt ist, bei dem auch der Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) Kooperationspartner ist.<sup>43</sup>

### 3.3.4 Zusammenfassung der Situation in Städten

Die Beispiele verdeutlichen potentiellen Auswirkungen politischer Entscheidungen für Carsharing Unternehmen. Im Folgenden werden draus fünf zentrale Implikationen abgeleitet:

<sup>38</sup> Vgl. Kreisverwaltungsreferat München 26.11.2013b, 26.11.2013a

<sup>39</sup> Vgl. Kirchhoff 2014

<sup>40</sup> Vgl. Teutsch 2014

<sup>41</sup> Vgl. car2go 2014a

<sup>42</sup> Vgl. Teutsch 2014

<sup>43</sup> Vgl. book-n-drive 2014

- i. Durch politische Entscheidungsmechanismen können Umsetzungsvorhaben viel Zeit in Anspruch nehmen. Besonders der Erhalt von Parkplatzlizenzen in ausreichender Anzahl und in allen Stadtteilen kann unter Umständen mehrere Monate benötigen. In London erhielt der Anbieter car2go innerhalb von ein bis zwei Jahren nicht in allen Stadtbezirken Parkplatzlizenzen. Am Beispiel von München konnte gezeigt werden, dass die Erweiterung der Gesamtanzahl von Parkplatzlizenzen pro Anbieter über sieben Monate Zeit in Anspruch genommen hat. Auch den Markteintritt von car2go in Frankfurt zeigt, dass ein Anbieter früher in den Markt möchte, allerdings Verhandlungen mit der Stadtverwaltung schwierig sein können – für beide Seiten. In Frankfurt gibt es zudem weitere Hemmnisse im Rahmen der städtischen Interessenvertretung, die den Markteintritt erschweren.
- ii. Die Markteintrittskosten hängen einerseits von den Preisen der notwendigen Fahrzeugkonzepte ab.<sup>44</sup> Andererseits bedeuten langfristige Markteintrittsverfahren nicht nur eine zeitliche Verschiebung des Markteintritts, sondern auch hohe Personalkosten durch eine hohe personelle Bindung.
- iii. Bei jährlichen Kosten von bis zu 1.800 Euro pro Parkplatzlizenz in München, können Parkplatzlizenzen ein entscheidender Kostentreiber sein. So werden z. B. in München bei Einnahmen von 0,29 Euro (brutto) je Fahrminute pro Monat über acht Fahrstunden zur Deckung der Parklizenzkosten benötigt. Hier kann die Politik einen nachhaltigen Einfluss auf das Geschäftsmodell von Carsharing Unternehmen ausüben. Es ist zu vermuten, dass die Parkplatzkosten ein besonders wichtiges Element bei der Markteintrittsentscheidung sind.
- iv. Das potentielle Marktvolumen hängt vom relativen Verhältnis der potentiellen Kundengruppen und wahrscheinlich von der Anzahl der Fahrzeuge ab. Der Komfort der Kunden scheint sich durch eine größere Anzahl von verfügbaren Fahrzeugen zu erhöhen, wodurch der Service attraktiver wird und die Nutzungsrate steigt – und damit auch die Re-Allokation der Fahrzeuge in der Stadt. Wie das Beispiel aus München zeigt, kann die maximale Anzahl an Fahrzeugen pro Anbieter aufgrund der Restriktion bei der Vergabe von Parkplatzlizenzen limitiert sein und damit einen entscheidenden Einfluss auf das Gesamtkonzept nehmen. In Frankfurt bleibt abzuwarten, ob die Kunden car2go annehmen werden, da Parkplatzlizenzen für kostenpflichtige Parkplätze nicht vorhanden sind und damit der Service eingeschränkt ist.
- v. Neben der Limitation der Parkplatzlizenzen pro Anbieter kann auch die Gesamtanzahl von vergebenen Parklizenzen über alle Anbieter hinweg limitiert werden und damit das maximale Marktvolumen begrenzt sein (wie beispielsweise in München). In München war es darüber hinaus notwendig der Stadt

---

<sup>44</sup> Beispiel: Elektrische Fahrzeuge sind in der Anschaffung deutlich teuer und als Konsequenz können potentielle Zusatzinvestitionen in die Infrastruktur entstehen.

ein Controllinginstrument („*Parkraummonitor*“) zur Verfügung zu stellen, damit sie bereit war, weitere Parkplatzlizenzen zu vergeben. Das Beispiel von London scheint darauf hinzudeuten, dass der Erfolg von Carsharing auch von politischen Entscheidungsmechanismen abhängt.

### *3.4 Fahrzeugdichte der Anbieter nimmt Einfluss auf die Auslastung der Fahrzeuge*

Die Fahrzeugdichte beschreibt die Menge der Fahrzeuge im relevanten Geschäftsgebiet in einer Stadt. Würde die Fahrzeugflotte in einem Geschäftsgebiet in einem fiktiven Beispiel unendlich groß sein, so würde im Durchschnitt an jedem Ort ein Fahrzeug stehen und damit die Verfügbarkeit für den Kunden unmittelbar sein. In reale Umstände übertragen bedeutet eine größere Fahrzeugflotte, dass der Kunde im Durchschnitt häufiger ein Fahrzeug in der Nähe seines Standorts vorfindet. Gleiches gilt, wenn das Geschäftsgebiet in einem fiktiven Beispiel unendlich klein wäre. Hierbei würde auch an jedem Ort ein Fahrzeug stehen und damit die Verfügbarkeit für einen deutlich eingeschränkten Kundenkreis unmittelbar sein. Übertragen in die Realität bedeutet dieser Effekt, dass Anbieter durch eine Verringerung des Geschäftsgebiets die Verfügbarkeit für den einzelnen bei einer gleichbleibenden Fahrzeugmenge erhöht, allerdings die potentielle Nutzerzahl im Geschäftsgebiet geringer ist und gleichzeitig aufgrund der eingeschränkten Nutzungsumstände die Angebotsqualität sich verschlechtern könnte.

In einer simulationsgestützten Untersuchung haben Ciari et al. die potentielle Mitgliederänderung bei einer Erhöhung der Fahrzeugflotten sowohl im stationsungebundenen als auch im stationsgebundenen Carsharing in Berlin miteinander vergleichen. Sie zeigen, dass in einem gewissen Rahmen eine höhere Anzahl von Fahrzeugen überproportionale Buchungen hervorruft. Dieser Effekt lässt sich damit beschreiben, dass die Qualität von stationsungebundenen Carsharing anhand der durchschnittlichen Entfernung zum nächstgelegenen Fahrzeug beurteilt wird und damit vermutlich auch die Buchungsaffinität beeinflusst wird. Weiterhin konnte in der Untersuchung gezeigt werden, dass das stationsungebundene Carsharing keine Kanalisierungseffekte auf das stationsgebundene Carsharing hat, gleiches gelte auch für das stationsgebundene Carsharing vice versa. In der Untersuchung wurden nur wenige Szenarien simuliert, so dass kein Optimum ermittelt wurde.<sup>45</sup>

In der Untersuchung der civity Management Consultants wird der Effekt von Fahrzeugdichte auf die Auslastung der Fahrzeuge aus der Sicht der Anbieter car2go, DriveNow und Multicity (nur in Berlin) untersucht. So wird zwar in der Untersuchung eine Korrelation zwischen einer Erhöhung der Fahrzeugdichte zu Gunsten der Auslastung festgestellt, diese aber ohne wissenschaftliche Belege (u.a. ohne Korrelationsgleichung und Berechnungsverfahren) dargestellt. In der Darstellung wird auf

---

<sup>45</sup> Vgl. Ciari et al. 2014

eine unterproportionale Entwicklung hingewiesen. Bei der Betrachtung der Anbieter car2go und DriveNow in identischen Städten (u.a. Berlin, Düsseldorf, Hamburg und München) kann kein einheitlicher Effekt von Fahrzeugdichte auf die Auslastung dargestellt werden.<sup>46</sup>

Über alle wesentlichen Aspekte hinweg konnte bereits in Kapitel 3.3 an Beispielen erläutert werden, dass die Fahrzeugmenge durch politische Vorgaben oder Projektphasen in Städten eingeschränkt sein kann. Hier ist fallweise die maximale Fahrzeugmenge vordefiniert und das Geschäftsgebiet muss anhand der Angebotsqualität und potentieller Nutzerzahl bestimmt werden.

Schlussendlich ist die exakte Korrelation zwischen der Größe des Geschäftsgebiets und der Anzahl der Fahrzeuge bisher nicht bestimmt. Dennoch kann angenommen werden, dass die Festlegung beider Rahmenbedingungen eine elementare Aufgabe vor dem Markteintritt ist und nachhaltig das Umsatzmodell beeinflusst.

#### **4 Zusammenfassung der Ergebnisse und Ausblick**

Die Markteintrittsentscheidung von Carsharing Anbietern ist aufgrund individueller Eigenschaften in Städten hinsichtlich politischer, infrastruktureller und gesellschaftlicher Rahmenbedingungen komplex. Weiterhin spielen die Angebotsparameter der Anbieter eine entscheidende Rolle.

Die Arbeit fasst die zentralen Abhängigkeiten erstmalig verkürzt in den vier Bereichen wie folgt zusammen:

- i. Die Merkmale und Ausprägungen von stationsungebundenen Carsharing Kunden sind bisher nur in einem geringen Umfang untersucht, jedoch lässt sich ein generelles Nutzerprofil ableiten. Es ist davon auszugehen, dass die potentielle Kundenzusammensetzung in jeder Stadt zu untersuchen ist, um eine potentielle Kundenanzahl zu bestimmen.
- ii. Auf die Auslastung der Anbieter hat die Einwohnerdichte als Komponente der Geschäftsgebietsstruktur einen großen Einfluss. Es ist bisher nicht untersucht, welchen Einfluss eine sehr hohe Einwohnerdichte (wie bspw. in Paris) auf die Buchungshäufigkeit hat, jedoch korreliert sie in bisher untersuchten deutschen Städten positiv mit der Auslastung. Auch wurden weitere Komponenten der Geschäftsgebietsstruktur wie die Topografie bisher nicht untersucht. Weiterhin kann angenommen werden, dass die Qualität des ÖPNV einen Einfluss auf die Auslastung der Fahrzeuge hat. Gesichert ist allerdings, dass ein funktionierender ÖPNV als Grundlage für die Nutzung von stationsungebundenem Carsharing angesehen werden kann, da die Nutzer viel-

---

<sup>46</sup> Vgl. civity Management Consultants 2014, S. 35

fach Carsharing in Kombination mit dem ÖPNV als integrierten Bestandteil Ihrer Alltagsmobilität nutzen.

- iii. Die Implikationen politischer Entscheidungen sind ein wesentlicher Einflussfaktor im Geschäftsmodell. Politische Entscheidungen können den Markteintrittszeitpunkt und die Markteintrittskosten beeinflussen. Sie können auch das potentielle Umsatzvolumen beschränken sowie die Kostenbasis direkt verändern, und damit nachhaltig den potentiellen Gewinn. Die Parksituation kann hierbei als besonders wichtige Komponenten angesehen werden.
- iv. Die exakte Korrelation zwischen der Größe des Geschäftsgebiets und der Anzahl der Fahrzeuge (Flottengröße) konnte bisher nicht bestimmt werden. Dennoch ist anzunehmen, dass die Festlegung beider Rahmenbedingungen eine elementare Aufgabe im Markteintritt hat und nachhaltig das Umsatzmodell beeinflusst, da vielfältige Verknüpfungen sowohl auf Kostenseite als auch auf der Seite der Nutzerakzeptanz bestehen. Eine höhere Fahrzeugdichte im Geschäftsgebiet kann positiv mit der Fahrzeugauslastung korrelieren, jedoch nur in spezifischen Rahmenbedingungen.

Die Einflüsse wesentlicher Kostenbestandteilen wie der Kraftstoffpreis oder Personal wurden bisher nicht beschrieben, können aber als individuelle Komponenten im Markteintritt angesehen werden.

Folgende Forschungsbereiche auf Grundlage der Untersuchung sollten einerseits die Elemente der Markteintrittsentscheidung weiterführend betrachten, aktuelle Entwicklungen ergänzen sowie die Implikationen von Elektrofahrzeugen in den Carsharing-Flotten und besonders den Bereich der Entscheidungssituation der Städte näher untersuchen.

## 5 Literaturverzeichnis

ADAC e.V. (2014): Carsharing. ADAC - Zur Sache. Online verfügbar unter [http://www.adac.de/\\_mmm/pdf/fi\\_carsharing\\_sp\\_0214\\_58306.pdf](http://www.adac.de/_mmm/pdf/fi_carsharing_sp_0214_58306.pdf), zuletzt geprüft am 20.08.2014.

Akyelken, Nihan; Anderton, Karen; Plepys, Andrius; Mont, Oksana; Kaufman, Dan (2013): Mobility Sector Report. Deliverable 5.1. Unter Mitarbeit von Moshe Givoni und Eran Feitelson. Hg. v. SPREE. Online verfügbar unter [http://www.spreeproject.com/wp-content/uploads/2013/04/D5.1-Mobility-sector-report\\_website.pdf](http://www.spreeproject.com/wp-content/uploads/2013/04/D5.1-Mobility-sector-report_website.pdf), zuletzt geprüft am 20.08.2014.

auto motor und sport (2013): "Wir wachsen dynamischer als Audi". Daimler-Chef Dieter Zetsche. Online verfügbar unter <http://www.auto-motor-und-sport.de/news/daimler-chef-dieter-zetsche-wir-wachsen-dynamischer-als-audi-7944962.html>, zuletzt aktualisiert am 13.12.2013, zuletzt geprüft am 09.12.2014.

Automobil Produktion (2014): Carsharing-Konzept 'Car2Go' boomt in Italien. Online verfügbar unter <http://www.automobil-produktion.de/2014/08/carsharing-konzept-car2go-boomt-in-italien/>, zuletzt aktualisiert am 13.08.2014.

Barrios, Jorge Andres (2012): On the Performance of Flexible Carsharing. A Simulation-Based Approach. Online verfügbar unter [http://iceusa.org/GS1%20J%20A%20Barrios\\_On%20the%20Performance%20of%20Flexible%20Carsharing.pdf](http://iceusa.org/GS1%20J%20A%20Barrios_On%20the%20Performance%20of%20Flexible%20Carsharing.pdf), zuletzt geprüft am 20.08.2014.

BMW Group (2012): Unternehmensprofil. Strategie. Online verfügbar unter [http://www.bmwgroup.com/d/0\\_0\\_www\\_bmwgroup\\_com/unternehmen/unternehmensprofil/strategie/strategie.html](http://www.bmwgroup.com/d/0_0_www_bmwgroup_com/unternehmen/unternehmensprofil/strategie/strategie.html), zuletzt aktualisiert am 10.04.2012, zuletzt geprüft am 09.12.2014.

book-n-drive (2014): Unternehmen. Online verfügbar unter <https://www.book-n-drive.de/unternehmen>, zuletzt geprüft am 09.12.2014.

Bundesverband CarSharing e.V. (2014): Jahresbericht 2013. CarSharing ist 25 und eine überzeugende Entwicklung genommen. Online verfügbar unter [http://carsharing.de/sites/default/files/uploads/ueber\\_den\\_bcs/pdf/bcs-jahresbericht-2013\\_14-\\_final.pdf](http://carsharing.de/sites/default/files/uploads/ueber_den_bcs/pdf/bcs-jahresbericht-2013_14-_final.pdf), zuletzt geprüft am 19.08.2014.

car2go (2014a): car2go bewegt Frankfurt. Online verfügbar unter [https://www.car2go.com/de/frankfurt/#tab\\_264](https://www.car2go.com/de/frankfurt/#tab_264), zuletzt geprüft am 09.12.2014.

car2go (2014b): Closure of car2go Birmingham and withdrawal from UK market. Online verfügbar unter <https://www.car2go.com/en/birmingham/>, zuletzt geprüft am 09.12.2014.

car2go (2014c): Fact Sheet car2go. Online verfügbar unter [https://www.car2go.com/common/data/locations/europe/deutschland/pr\\_bereich/Fact\\_Sheet\\_car2go\\_Oktober\\_2014\\_de.pdf](https://www.car2go.com/common/data/locations/europe/deutschland/pr_bereich/Fact_Sheet_car2go_Oktober_2014_de.pdf), zuletzt aktualisiert am 01.10.2014, zuletzt geprüft am 10.12.2014.

car2go (2014d): Pionier und Marktführer im vollflexiblen Carsharing. Online verfügbar unter [https://www.car2go.com/common/data/locations/europe/deutschland/pr\\_bereich/One\\_Pager\\_car2go\\_Dezember\\_2014\\_de.pdf](https://www.car2go.com/common/data/locations/europe/deutschland/pr_bereich/One_Pager_car2go_Dezember_2014_de.pdf), zuletzt aktualisiert am 01.12.2014, zuletzt geprüft am 10.12.2014.

car2go (2014e): Withdrawl from UK market. Online verfügbar unter <https://www.car2go.com/en/london/>, zuletzt geprüft am 09.12.2014.

Ciari, Francesco; Bock, Benno; Balmer, Michael (2014): Modelling stations-based and free-floating Carsharing demand: A test case study for Berlin, Germany. In: *Transport Research Board 93rd Annual Meeting*.

civity Management Consultants (2014): Urbane Mobilität im Umbruch. 1. Aufl. Hg. v. civity Management Consultants (matters).

DriveNow (2012a): DriveNow. Moderns Car Sharing. IHK. München, November 2012.

DriveNow (2012b): DriveNow - CarSharing von BMWi, MINI & Sixt. AD-AC Fachgespräch "Carsharing im Kontext städtischer Mobilitätskonzepte". München, 05.12.2012.

DriveNow (2014a): DriveNow Carsharing London. Online verfügbar unter <https://de.drive-now.com/#!/carsharing/london>, zuletzt geprüft am 16.12.2014.

DriveNow (2014b): Factsheet DriveNow. Online verfügbar unter [https://de.drive-now.com/fileadmin/user\\_upload\\_de/12\\_Presse/Daten\\_Fakten/DriveNow\\_FactSheet\\_Januar\\_2014.pdf](https://de.drive-now.com/fileadmin/user_upload_de/12_Presse/Daten_Fakten/DriveNow_FactSheet_Januar_2014.pdf), zuletzt geprüft am 10.12.2014.

Duchon, Markus (2013): Kooperative Mobilität in Megastädten. Dissertation. München.

EBS Business School (Juni 2013): Carsharing: Moderne Free-Floating-Angebote verhelfen zum Durchbruch. Aktuelles AIM Carsharing-Barometer 2013. Oestrich-Winkel/Wiesbaden. Online verfügbar unter [https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ebs.edu%2Ffileadmin%2Fredak-teur%2Ffunkt.dept.marketing%2FDIALOGMKTG%2FPM\\_CS3\\_20130614.pdf&ei=f2zzU4HzD4va4QTqjoHgAg&usg=AFQjCNF4pqwbk4sEDBSpHZfYksllouVRA&sig2=\\_KIMYDLm\\_bkgIaSuJ\\_ZIw&bvm=bv.73231344,d.bGE](https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.ebs.edu%2Ffileadmin%2Fredak-teur%2Ffunkt.dept.marketing%2FDIALOGMKTG%2FPM_CS3_20130614.pdf&ei=f2zzU4HzD4va4QTqjoHgAg&usg=AFQjCNF4pqwbk4sEDBSpHZfYksllouVRA&sig2=_KIMYDLm_bkgIaSuJ_ZIw&bvm=bv.73231344,d.bGE), zuletzt geprüft am 19.08.2014.

Firnkorn, Jörg; Müller, Martin (2012): Selling Mobility instead of Cars: New Business Strategies of Automakers and the Impact on Private Vehicle Holding. In: *Business Strategy and the Environment* 21 (4), S. 264–280.

Harder, Sören (2014): ÖPNV-nahe Studie: Carsharing soll Stadtverkehr verschlimmern. Hg. v. SpiegelOnline. Online verfügbar unter <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/car2go-und-drivenow-studie-kritisiert-carsharing-von-bmw-und-mercedes-a-987998.html>, zuletzt aktualisiert am 03.09.2014, zuletzt geprüft am 15.12.2014.

Harms, Sylvia; Truffler, Bernhard (1998): The Emergence of a Nation-wide Car-sharing Co-operative in Switzerland (Research project: Strategic Niche Management as a Tool for Transition to a Sustainable Transportation System). Online verfügbar unter <http://www.communauto.com/images/Nation%20wide%20CS%20org%20Suisse.pdf>, zuletzt geprüft am 26.08.2014.

Huwer, Ulrike (2003): Kombinierte Mobilität gestalten: die Schnittstelle ÖPNV - CarSharing. Zugl.: Kaiserslautern, Univ., Diss., 2002. Kaiserslautern: Fachgebiet Verkehrswesen Univ (Grüne Reihe, 55).

Kirchhoff, Petra (2014): Frankfurt will freies Parken für Carsharing testen. Car2go nicht dabei. Hg. v. Frankfurter Allgemeine. Online verfügbar unter <http://www.faz.net/aktuell/rhein-main/car2go-nicht-dabei-frankfurt-will-freies-parken-fuer-carsharing-testen-13100906.html>, zuletzt geprüft am 21.08.2014.

Kortum, Katherine (2012): Free-Floating Carsharing Systems: Innovations in Membership Prediction, Mode Share, and Vehicle Allocation Optimization Methodologies. Texas, Austin: The University of Texas at Austin.

Kreisverwaltungsreferat München (30.04.2013): CarSharing in München; Durchführung von Pilotprojekten; Zwischenbericht zur Projekthalbzeit. Aktenzeichen: Sitzungsvorlage Nr. 08-14 / V 11817. Beschluss des Kreisverwaltungs Ausschusses vom 30.04.2013 (SB).

Kreisverwaltungsreferat München (26.11.2013a): CarSharing in München, Durchführung von Pilotprojekten, Zwischenbericht zur Projekthalbzeit, Anpassung der Rahmenbedingungen. Beschluss des Kreisverwaltungs Ausschusses vom 26.11.2013 (VB).

Kreisverwaltungsreferat München (26.11.2013b): CarSharing in München, Durchführung von Pilotprojekten, Zwischenbericht zur Projekthalbzeit, Anpassung der Rahmenbedingungen. Aktenzeichen: Sitzungsvorlage Nr. 08-14 / V 13441. Kurzübersicht zur beiliegenden Beschlussvorlage.

Leveque, Frank; Moosa, Mohamed Mubarak (2013): Voice of Future Car Sharing Customer - It's All about Wholly Sharing and Partly Pairing. Hg. v. Frost & Sullivan. Online verfügbar unter <http://www.frost.com/prod/servlet/market-insight-print.pag?docid=273488817>, zuletzt geprüft am 30.06.2014.

London European Partnership for Transport: London Boroughs. Online verfügbar unter <http://www.londoncouncils.gov.uk/services/lept/boroughmap>, zuletzt geprüft am 09.12.2014.

Mahr, Mortiz (2014): DriveNow startet in London. Hg. v. Sixt Mietwagen Blog. Online verfügbar unter <https://www.sixtblog.de/drivenow-carsharing/drivenow-startet-in-london/>, zuletzt aktualisiert am 05.12.2014, zuletzt geprüft am 16.12.2014.

Moreira, Ricardo (2013): Car Sharing End-user Analysis in Selected European Cities. European Voice of the Customer Study. M9D5-18. Unter Mitarbeit von Mohammed Mubarak und Sarwant Singh. Hg. v. Frost & Sullivan.

Nawangpalupi, Catharina; Demirbilek, Oya (2008): Investigation of the drivers and the barriers for travel behaviour changes and analysis of the impact: a case study of

car sharing in Australia. In: *The International Journal of Environmental, Cultural, Economic & Social Sustainability* 4 (4), S. 1–12.

Schmöller, Stefan; Weikl, Simone; Müller, Johannes; Bogenberger, Univ.-Prof. Dr. Ing. Klaus (2014): Empirical Data Analysis of Free-Floating Carsharing Systems. In: *Transport Research Board 2014 Annual Meeting*. Online verfügbar unter <http://assets.conferencespot.org/fileserver/file/65029/filename/14-4410.pdf>, zuletzt geprüft am 20.08.2014.

Seattle Department of Transportation (2014): Seattle Free-Floating Car Share Pilot Program Report. March 2014. Hg. v. Seattle Department of Transportation. Online verfügbar unter [http://www.seattlemet.com/data/files/2014/4/attachment/189/2013\\_Free\\_Floating\\_Car\\_Share\\_Report\\_copy.pdf](http://www.seattlemet.com/data/files/2014/4/attachment/189/2013_Free_Floating_Car_Share_Report_copy.pdf), zuletzt geprüft am 01.09.2014.

Shaheen, Susan A.; Cohen, Adam P. (2012): Carsharing and Personal Vehicle Services: Worldwide Market Developments and Emerging Trends. In: *International Journal of Sustainable Transportation* 7 (1), S. 5–34. DOI: 10.1080/15568318.2012.660103.

share (2014): Forschung zum neuen Carsharing. Wissenschaftliche Begleitung zu car2go. Zwischenergebnisse: Stand Juni 2014. Berlin, 03.07.2014. Online verfügbar unter [https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.oeko.de%2Foekodoc%2F2052%2F2014-629-de.pdf&ei=LxfyU8W\\_Hsni4QSKmYB4&usg=AFQjCNGhm9r\\_qCYrScXom4EJcj85vg1geQ&sig2=\\_ATdI3r5wlE05gGUBam9QQ&bvm=bv.73231344,d.bGE](https://www.google.de/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0CCwQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww.oeko.de%2Foekodoc%2F2052%2F2014-629-de.pdf&ei=LxfyU8W_Hsni4QSKmYB4&usg=AFQjCNGhm9r_qCYrScXom4EJcj85vg1geQ&sig2=_ATdI3r5wlE05gGUBam9QQ&bvm=bv.73231344,d.bGE), zuletzt geprüft am 18.08.2014.

Teutsch, Oliver (2014): Carsharing: Mehr Wettbewerb bei Carsharing. Frankfurt. In: *Frankfurter Rundschau*, 16.08.2014. Online verfügbar unter <http://www.fr-online.de/frankfurt/carsharing-mehr-wettbewerb-bei-carsharing,1472798,28138044.html>, zuletzt geprüft am 18.08.2014.

# „Big Data as a Business“ – Die Feuerprobe für die deutsche Automobilindustrie

Olivia Macolic

Cologne University of Applied Sciences, Claudiusstr. 1, 50678 Cologne, Germany,  
email: olivia.macolic@fh-koeln.de

1	Einleitung.....	241
2	Big Data .....	241
3	Big Data as a Business.....	247
4	Forschungsfragen im Big Data Umfeld.....	255
5	Schlussfolgerung.....	261
6	Quellen.....	263

## *Abstract:*

*Die voranschreitende Digitalisierung der Gesellschaft und der Wirtschaft erzeugt ein bisher noch nie da gewesenes Volumen an Daten aus verschiedensten Quellen, die potenziell in nahezu Echtzeit ausgewertet werden können – „Big Data“. In der Automobilindustrie können diese durch Digitalisierung entstehenden Daten zur Aufdeckung neuer Prozessoptimierungspotenziale und somit langfristigen Kosteneinsparungen bei gleichzeitig optimaler Kundenansprache genutzt werden. „Big Data“ verheißt neuartige Geschäftsmodelle und Umsatzpotenziale für die Automobilindustrie - “Big Data as a Business”. Innovative und vor allem personalisierte kontextbezogene Dienstleistungen für den Fahrer sollen zukünftig entstehen, das Fahrzeug entwickelt sich zum Absatzkanal für fahrzeugnahe Dienstleistungen. Zugleich tendiert das Nachfrageverhalten in Europa zur Shared Economy, während ein Ende des Offshorings der Produktion nicht abzusehen ist.*

*Die vorliegende Analyse zeigt realisierbare Geschäftsmodelle auf Grundlage von „Big Data“ anhand von Fallbeispielen auf und hinterfragt die Wirkung auf die Arbeitsplätze in der deutschen Automobilindustrie. Darüber hinaus wird ein Ausblick auf die in diesem Zusammenhang zukünftig relevanten Herausforderungen in der Forschung gegeben.*

*JEL Classification: O14, O33*

*Keyword: Big Data, Definition, State of the Art, Big Data as a Business, Geschäftsmodell, Dienstleistung, Arbeitsplatz, Automobilindustrie*

## 1 Einleitung

„Big Data“ verheißt im Rahmen der vorentscheidenden Digitalisierung ein bisher noch nie da gewesenes Volumen an Daten aus verschiedensten Quellen, die potenziell in nahezu Echtzeit ausgewertet werden können und neuartige Geschäftsmodelle und Umsatzpotenziale für die Automobilindustrie - „Big Data as a Business“ ermöglichen. Innovative und vor allem personalisierte kontextbezogene Dienstleistungen für den Fahrer sollen zukünftig entstehen und das Fahrzeug entwickelt sich somit zum Absatzkanal für fahrzeugnahe Dienstleistungen. Zeitgleich tendiert das Nachfrageverhalten in Europa zur Shared Economy, während ein Ende des Offshorings der Produktion nicht abzusehen ist.

### 1.1 Zielsetzung

Die vorliegende Analyse zeigt aktuell realisierte Geschäftsmodelle auf der Grundlage von „Big Data“ anhand von Fallbeispielen auf, wobei die Wirkung auf die Arbeitsplätze in der deutschen Automobilindustrie prinzipiell betrachtet wird. Abschließend wird ein Ausblick auf die in diesem Zusammenhang aktuell in wissenschaftlichen Publikationen diskutierten und zukünftig relevanten Herausforderungen in der Forschung gegeben.

### 1.2 Herangehensweise

Der Begriff „Big Data“ wird im zweiten Kapitel genauer betrachtet. Aktuelle Definitionen werden aus zahlreichen Publikationen zusammengetragen und es wird kurz auf mögliche Risiken und Chancen von „Big Data“ eingegangen. Im Anschluss wird der „Big Data as a Business“ Begriff gemäß der Boston Consulting Group (BCG) definiert und hinsichtlich der Automobilindustrie thematisiert. Dabei wird auf aktuelle Trends und Geschäftsmodelltendenzen der Automobilindustrie eingegangen. Im vierten Kapitel werden aktuelle Forschungsfragen aus acht State of the Art Publikationen dargelegt.

## 2 Big Data

85 Prozent aller Unternehmensinfrastrukturen werden gemäß Gartner bis 2015 von Big Data überwältigt werden:<sup>1</sup>

*„... However, through 2015, 85% of enterprises will fail to adapt their information infrastructure to "big data," socially mediated content and new connected devices.*

---

<sup>1</sup> Vgl. Casonato, R., et al. (2011), S. 3.

*This means that all systems, even the largest integration platform in IT (the data warehouse), will be overwhelmed in the next three to four years ... .“<sup>2</sup>*

Big Data wird von der Deutschen Bank Research ein globales Marktpotenzial von 15,7 Mrd. Euro bis 2016 prognostiziert.<sup>3</sup> Vorangetrieben wird „Big Data“ durch die Verbreitung von geeigneten Endgeräten, günstigen Bandbreiten für die Nutzung von Diensten im Internet sowie Entwicklungen wie dem semantischen Web, SOA, Cloud-Computing, Internet der Dinge & Dienst sowie Cyber-Physical Systems.<sup>4</sup> Big Data verspricht Produktivitätserhöhung, Kostenersparnis sowie die optimale Kundenansprache bis hin zu besseren Prognosen von sich ausbreitenden Krankheiten oder wissenschaftlichen Modellanalysen.<sup>5</sup>

## 2.1 Definition

Der Begriff „Big Data“ ist in der aktuellen Diskussion nicht eindeutig definiert. Gemäß der eingenommenen Sichtweise auf den Begriff „Big Data“ sind zahlreiche Definitionen in der Literatur und Diskussion vorhanden. In der wissenschaftlichen Literatur werden zahlreiche Ursprünge als Quellen des „Big Data“ – Begriffes aufgeführt.<sup>6</sup> *Der Arbeitskreis Big Data der BITKOM beschreibt Big Data wie folgt:*

*„Big Data bezeichne die wirtschaftlich sinnvolle Gewinnung und Nutzung entscheidungsrelevanter Erkenntnisse aus qualitativ vielfältigen und unterschiedlich strukturierten Informationen, die einem schnellen Wandel unterliegen und in bisher ungekanntem Umfang anfallen. Big Data stellt Konzepte, Methoden, Technologien, IT-Architekturen sowie Tools zur Verfügung, um die geradezu exponentiell steigenden Volumina vielfältiger Informationen in besser fundierte und zeitnahe Management-Entscheidungen umzusetzen und so die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen zu verbessern.“<sup>7</sup>*

Big Data lässt sich anhand der drei V's von der bisherigen Datenanalyse unterscheiden: Volume, Variety und Velocity.

Die Datenmengen im Rahmen des Big Data Ansatzes werden beispielsweise durch ihre kontinuierlich wachsenden Volumina (Volume) im Exa- bzw. Zetta-Byte-Bereich, unterschiedliche Formate aus diversen Offline- und Onlinequellen (Variety) sowie die Aktualität der anfallenden Daten (Velocity) gekennzeichnet.<sup>8</sup>

---

<sup>2</sup> Ebd.

<sup>3</sup> Dapp (2014), S. 4.

<sup>4</sup> Ebd. Freytag (2014) S. 97.

<sup>5</sup> Dapp (2014).

<sup>6</sup> Vgl. Bokar et al. (2012b), S. 1; Gopalkrishnah, et al. (2012), S. 1; McBurney (2012); Pospiech, (2012), S. 1.

<sup>7</sup> BITKOM e.V. (Hrsg.) (o.J.).

<sup>8</sup> Freytag (2014), S. 97., Laney (2001), S. 1, McAfee/Brynjolfsson (2012), S. 4 f., Bitkom (2012), S.23., Gartner (2011).

Freytag (2014) betrachtet die Datenqualität und zeigt auf, dass in der Literatur zum Themengebiet Big Data auf den Aspekt der Datenqualität (Veracity) weit weniger häufig hingewiesen wird als auf die übrigen drei V's.<sup>9</sup>

Gemäß McAfee und Brynjolfsson werden seit 2012 etwa 2,5 Exabyte an Datenvolumen pro Tag erstellt, diese Zahl soll sich alle 40 Monate verdoppeln. Eine Ursache für diese Datenvolumen ist die Verbreitung des Internets. Im Internet werden derzeit gemäß McAfee und Brynjolfsson jede Sekunde mehr Daten ausgetauscht und gespeichert als im gesamten Internet vor 20 Jahren. Die aktuelle technologische Entwicklung erlaubt es Unternehmen mit vielen Petabyte an Daten, in einem einzigen Datensatz zu arbeiten. McAfee und Brynjolfsson schätzen, dass Walmart mehr als 2,5 Petabyte Daten von seinen Kundentransaktionen pro Stunde sammelt. *Die Studie „EMC Digital Universe“* sagt für 2020 voraus, dass das weltweite Datenvolumen von derzeit 4,4 Zettabyte um das 10-fache auf 44 Zettabyte anwachsen wird.<sup>10</sup> Treiber dieser Datenvolumenentwicklung sind insbesondere das „Internet der Dinge“. Die voranschreitende Verbreitung der Digitalisierung im Zuge vernetzter Produktion und softwarebasierenden Geschäftsmodellen im Internet werden nach Einschätzung von EMC und dem Marktforscher IDC dazu führen, dass sich der Datenbestand künftig alle zwei Jahre verdoppeln wird.<sup>11</sup>

Für Unternehmen ist es insbesondere wichtig, dass die Geschäftsanwendungen zügig arbeiten und somit steht die Relevanz der Geschwindigkeit (Velocity) des Datenaufbaus vor dem Datenvolumen. Durch nahezu Echtzeit-Informationen können Unternehmen schneller auf Veränderungen reagieren und werden somit agiler als ihre Wettbewerber.<sup>12</sup>

Die Bandbreite der Datenformate (Variety) im Bereich des Big Data reichen von Daten aus klassischen CRM, ERP, SCM oder PP-Systemen, Sensor- und Logdaten, mobilen Daten sowie Daten aus dem Social Web. Konkret handelt es sich hierbei um Daten wie Transaktionsdaten aus dem Unternehmen, Abrechnungsdaten und Produktionsdaten über Messwerte von Sensor- oder Logdaten, die z. B. laufende Daten aus der Produktion erzeugen oder Wetterdaten erfassen, GPS-Signalen von Handys und anderen Bewegungsdaten bis zu Nachrichten, Updates, Bildern und Posts aus sozialen Netzwerken wie Facebook, Youtube, Twitter aber auch Blogs und Foren.<sup>13</sup> Klassische Systeme lieferten im Vergleich bisher nur strukturierte Datensätze wie beispielsweise Kundenaufträge und Bestellungen aus Enterprise Resource Planning Systemen (ERP), Supply-Chain-Management-Systemen (SCM) und Customer-Relationship-Management-Systemen (CRM).<sup>14</sup>

---

<sup>9</sup> Vgl. Freytag (2014), S. 97.

<sup>10</sup> Vgl. EMC (2014).

<sup>11</sup> Vgl. Ebd.

<sup>12</sup> Vgl. Ebd.

<sup>13</sup> Vgl. Sakr et al. (2013), S. 38 und Gadatsch (2012), S. 1616 f., Bitkom (2012), S. 12.

<sup>14</sup> Vgl. Gadatsch, (2005c), S. 1616 f.

Die Anzahl der in der Definition angeführten V's variiert zudem je nach Perspektive. So definieren Gartner, IDC, IBM und SAS Big Data auf Grundlage von fünf Dimensionen zu den drei bereits angeführten V's, Volume, Variety und Velocity, werden hier Variability und Complexity ergänzt:<sup>15</sup>

- Variability: Bezeichnet die Schwankung der Datenströme aufgrund periodischer Spitzen.
- Complexity: Beschreibt die Datenintegration von Daten aus unterschiedlichsten Quellen und die Herausforderung, diese Daten über diverse Systeme hinweg zu bereinigen, zu verknüpfen und zu verarbeiten.

Gantz, J., Reinsel, D. (2011) und Manyika, J., et al. (2011) bringen die Dimensionen Value und Veracity zum Begriff Big Data in Beziehung:<sup>16</sup>

- Value: Bezeichnet den kommerziellen Nutzen der Daten, die durch die Aktivität der Nutzer erzeugt wurden. Sie machen die Interessen und Gewohnheiten der Nutzer für Unternehmen ersichtlich.
- Veracity: Beschreibt die Vertrauenswürdigkeit eines Datenstroms und das Potenzial, die zugrunde liegende Datenqualität für hochwertige Analysen nutzen zu können.

Die Bitkom (2012) definiert Big Data durch Volume, Variety und Velocity, führt aber insbesondere das Analysemerkmal an:<sup>17</sup> „*Analytics umfasst die Methoden zur möglichst automatisierten Erkennung und Nutzung von Mustern, Zusammenhängen und Bedeutungen. Zum Einsatz kommen u.a. statistische Verfahren, Vorhersagemodelle, Optimierungsalgorithmen, Data Mining, Text- und Bildanalytik. Bisherige Datenanalyse-Verfahren werden dadurch erheblich erweitert.*“<sup>18</sup>

Big Data hilft, durch Auswertung der Datenströme aus Verbindungsdaten (TK), Zugriffsstatistiken auf Webseiten, Logistikdaten (RFID), Verbrauchsdaten (Versorger), Überweisungsdaten (Banken), Verschreibungsdaten (Gesundheitswirtschaft), Simulationsdaten (Engineering) sowie wissenschaftliche Daten Informationen bzw. betriebswirtschaftliche Analysen abzuleiten. Denn anders als bei klassischen Datenanalysen steht bei Big Data die sehr schnelle Verarbeitung extrem großer und vielschichtiger Datenmengen im Vordergrund. Auf diesem Wege wird die technische Grundlage für die betriebswirtschaftliche Verwendung bislang nicht nutzbarer Informationen geschaffen.<sup>19</sup> Das sich abzeichnende Volumen an Daten aus diversen potenziellen Quellen mit unterschiedlichen Datentypen sowie Zeiträumen erfordert offensichtlich ebenfalls ein hohes Maß an Datenqualität, um gut begründete Ent-

<sup>15</sup> Vgl. Gartner, IDC, IBM, SAS nach Power (2013), S. 2.

<sup>16</sup> Vgl. Gantz/Reinsel (2011), S. 3; Manyika, J., et al. (2011), S. 10.

<sup>17</sup> Bitkom (2012).

<sup>18</sup> Bitkom (2014).

<sup>19</sup> Vgl. Bitkom (o.J.) und Gadatsch (2012), S. 1617.

scheidungen treffen zu können. So stellte die Gesellschaft für Informatik bezüglich der Daten heraus: „... *in unverarbeiteter Form sind sie relativ nutzlos, aber wenn es gelingt, durch aufwendige Verfahren und Analysen Struktur in die Daten zu bekommen, dann können sie zur Beantwortung von neuen Fragestellungen genutzt werden und ihr finanzielles Potenzial entfalten.*“<sup>20</sup>

## 2.2 Chancen und Risiken

Chancen & Risiken für Unternehmen durch Big Data beschreibt die Bitkom in ihrer Studie „Big Data im Praxiseinsatz – Szenarien, Beispiele, Effekte“:<sup>21</sup>

- Durch steigende Datenvolumina erhält die Analyse der Daten eine gesteigerte Bedeutung. Das Management muss strategische Antworten für die effektive Nutzung der Daten sowie der entsprechenden Technologien entwickeln, um eine ganzheitliche Big-Data-Strategie zu erarbeiten.
- Transparenz in den Unternehmensprozessen wird durch die Festlegung klarer Verantwortlichkeiten ermöglicht und erfordert eine entsprechende Anpassung der Governance. So können Innovationspotenziale durch einen zeitnahen Zugang zu Big data für alle relevanten Beteiligten erschlossen werden, um neue Wertschöpfungspotenziale zu eröffnen.
- Potenziale zur Geschäftsprozessoptimierung entlang der Wertschöpfungskette werden durch ein fortgeschrittenes Datenmanagement ermöglicht und unterstützt. Echtzeit-Geschäftsprozesse werden durch die Bereitstellung geeigneter Informationen ermöglicht.
- Die Erfüllung regulatorischer Anforderungen kann durch ein transparentes Datenmanagement auf der Grundlage detaillierter und zeitnaher Aufbereitung vorgeschriebener Informationen auf technologischer Ebene erleichtert werden.
- Kundensegmente mit größerer Granularität können besser analysiert werden. Mit dem Blick auf das „Segment of One“ können individuelle Produkt- und Serviceangebote besser am realen Bedarf ausgerichtet werden.
- Big Data ermöglicht neue Formen der Datenauswertung und -aggregation zur Erhöhung der Qualität im Zuge der Entscheidungsfindung. So können fundierte Management-Entscheidungen zum bestmöglichen Zeitpunkt durch die Analyse der Datenvolumina ermöglicht und erleichtert werden. Die Analyse komplexer Datensätze in Verbindung mit problemadäquater Interpretation der Ergebnisse verbessert Entscheidungen und wird als zunehmend automatisierter Prozess, oft in Echtzeit (Embedded Analytics), ermöglicht. Dabei hilft die Verknüpfung unterschiedlicher Datenformate dazu, völlig neue Erkenntnisse im Rahmen der Auswertung zu erlangen.

---

<sup>20</sup> Gesellschaft für Informatik (o.J.).

<sup>21</sup> Vgl. Bitkom (2012), S. 14.

- Das frühzeitige Erkennen von Marktveränderungen ermöglicht es Unternehmen, zu agieren anstatt zu reagieren und kann die Time-to-Market positiv beeinflussen.
- Aktuelle Angebote der Unternehmen werden hinsichtlich des Bedarfs des Kunden verbessert und völlig neue Geschäftsmodelle werden durch Big Data ermöglicht.
- Big Data eröffnet den Unternehmen die Möglichkeit, ihre Systeminfrastruktur zu vereinfachen, da die Anzahl der Datenbanken bzw. Data-Warehouse-Installationen reduziert werden kann.

Herausforderungen für Unternehmen im Zusammenhang mit Big Data beschreibt die Bitkom wie folgt:<sup>22</sup>

- Die Betriebskosten für die Bereitstellung und Nutzung der IT im Unternehmen steigen, da heterogene und komplexe Informationslandschaften entstehen.
- Relevante Daten und Informationen des Unternehmens müssen erfasst werden und dürfen nicht verloren gehen. Diese Anforderungen an das Datenmanagement müssen die schnell anwachsenden Datenvolumina aus diversen Quellen berücksichtigen.
- Die IT-Sicherheit wird ein zentraler Aspekt der Unternehmensbetrachtungen, denn der Wert von Informationen verstärkt die Notwendigkeit, Betrug und Manipulation vorzubeugen.
- Der Umfang der Datenstrukturen wird durch das immense Volumen an Daten sowie der Vielfalt ihrer Quellen erhöht und erfordert geeignete Datenstrukturen und Abläufe, um die Interpretation der Daten, die Informationsflüsse, die Verantwortlichkeiten und damit die Transparenz über das Datenvolumen zu ermöglichen.
- Die problemadäquate Interpretation der Daten ist die zentrale Herausforderung, da sie die Basis für Handlungsfähigkeit des Unternehmens ist. Voraussetzung für qualitativ hochwertige Interpretationen sind aktuelle Datenbestände und das Bemühen Fehlinterpretationen zu verhindern. Wettbewerbsvorteile können Unternehmen insbesondere durch die Früherkennung von schwachen Signalen wichtiger Veränderungen generieren.
- Das hohe Datenvolumen sowie die zunehmende Volatilität der Märkte erhöhen das Risiko von Fehlinterpretationen bezüglich einer schnellen und akkuraten Datenanalyse als Basis für Management-Entscheidungen.

---

<sup>22</sup> Vgl. Bitkom (2012), S. 17.

### 3 Big Data as a Business

#### 3.1 Definition

Die Boston Consulting Group (BCG) hat sieben Kriterien, anhand derer Big Data Geschäftsmodelle konzipiert werden können, aufgestellt: Build to Order, Service Bundle, Plug and Play, Pay per Use, Commission, Value Exchange, Subscription.<sup>23</sup>

Die BCG sieht sieben mögliche Geschäftsmodelle auf Basis von Big Data Analysen. Sie unterscheiden zwei Dimensionen – Art der Erbringung der Leistung für den Kunden und die Dauer der Beziehung mit dem Kunden. Die BCG sieht sieben mögliche Geschäftsmodelle auf Basis von Big Data. Sie unterscheiden zwei Dimensionen – die Art der Erbringung der Leistung für den Kunden und Dauer der Kundenbeziehung. Drei der Optionen unterscheiden sich in Hinblick darauf, wie das Produkt oder die Dienstleistung erbracht wird, von der individuellen Erbringung hin zur Bereitstellung für den Massenmarkt.

Built to Order: Maßgeschneiderte Produkte und Dienstleistungen anhand der Spezifikationen des Kunden erstellt wurden, können die Kundenzufriedenheit und den wahrgenommenen Wert erhöhen. Ein hoher Grad an Spezialisierung bildet Hindernisse für neue Marktteilnehmer. Auf der anderen Seite müssen die Kunden länger warten, um maßgeschneiderte Produkte oder Dienstleistungen, die oft auch schwer zu erhalten.<sup>24</sup>

Service Bundle: In diesem Modell werden mehrere Angebote in einem Angebot zusammengefasst. Zum Beispiel kann die Stromversorgung durch den zusätzlichen Abschluss eines Monitoringvertrags ergänzt werden, mit dem Kunden Energie sparen können, um diese langfristig zu binden. Bündelung kann profitabel sein, um Rivalen aus dem Markt zu manövrieren und eröffnet Chancen zum Cross-Selling oder Up-Selling bestehender Produkte. Wenn jedoch Produkte und Dienstleistungen gebündelt wurden ist es schwierig, sie zu trennen, und der Kunde kann kaum den Wert jeder einzelnen Komponente des Angebots bewerten.<sup>25</sup>

Plug-and-play: Das gleiche Produkt wird an zahlreiche Marktteilnehmer verkauft. Ein Beispiel könnte eine Bank sein, die einen High-Level-Bericht auf Basis aggregierter und anonymisierter Daten über Konsumverhalten der Kunden an alle relevanten Kunden verkauft. Solche Angebote sind leicht zu liefern, eignen sich für Rabatt Strategien und Margenerhöhung durch Skaleneffekte. Allerdings könnten Kunden diese Produkte im Vergleich zu Build-to-Order-Produkten als weniger wertvoll emp-

---

<sup>23</sup> Vgl. Platt et al.(o.J.)

<sup>24</sup> Vgl. Ebd.

<sup>25</sup> Vgl. Ebd.

finden. Der Mangel an Personalisierung und ihre besonders einfache Nutzungsweise kann das Risiko, der Abwanderung der Kunden zu einem Wettbewerber erhöhen.<sup>26</sup>

Die restlichen vier Geschäftsmodelle unterscheiden sich in der Dauer der Beziehung mit dem Kunden von kurzfristigen zu langfristigen.

**Pay per Use:** Diese Option gibt den Kunden einen einfachen Zugang zu einer breiten Auswahl von Angeboten, aber sie bezahlen nur für das, was sie tatsächlich nutzen. Ein Beispiel für diese Option ist die Vor-Ort-Ski-Versicherung auf der Grundlage des Standortes des Benutzers. Während dieses Geschäftsmodell eine bessere Produktmarge im Vergleich zu Abonnements (siehe unten) bietet, ist es keine stabile Einnahmequelle, darüber hinaus müssen die teilweise hohen Kosten für die Kundengewinnung in der Gewinnleichung berücksichtigt werden.<sup>27</sup>

**Commission:** Im Rahmen dieses Konzeptes könnte eine Bank die Kreditkarten-Transaktionen analysieren und Kunden Rabatte für Läden und Restaurants anbieten, die eine Gebühr zahlen, die auf den erzeugten Einnahmen beruht. Die Beziehung zum Kunden ist in der Regel stärker und langfristiger als die im Pay-per-Use-Modell wegen der anhaltenden Natur der Revenue-Sharing-Vereinbarung. Es besteht die Gefahr, dass ein hoher Grad an Variationen des Angebots ermöglicht wird, da Unternehmen konsequent Wert hinzufügen müssen um die Gebühren, die die Kunden zahlen, zu erhöhen.<sup>28</sup>

**Value Exchange:** In diesem Modell existiert ein Partner, der zwischen dem Unternehmen und dem Kunden positioniert ist. Dieser Partner bietet je nach Geschäftsmodell eine Art Rabatt oder zusätzlichen Service an. Eine Bank bietet einem Vermittler ein Händler-Rabatt und überweist Gutschriften für einen vermittelten Kunden nach Abschluss der Transaktion. Ein Mehrwert wird in Form einer Provision an den Partner und dem monetären Nutzen durch den Intermediär für den Kunden erzeugt. Durch die Ausrichtung auf relevante Kunden verbessert das Unternehmen die Rendite für Marketing-Investitionen, aber die Anwesenheit des Vermittlers kann ein langfristiger Nachteil sein.<sup>29</sup>

**Subscription:** Der Kunde zahlt regelmäßig eine Gebühr für den unbegrenzten Zugang zu einem Dienst über einen festgelegten Zeitraum. Zum Beispiel könnte ein Gesundheitsunternehmen elektronische Patientenakten analysieren und einen anonymisierten Informationsdienst für die Patientenergebnisse anbieten. Das Abo-Modell sorgt für eine vorhersagbare Einnahme mit gutem Potenzial für Up-Selling

---

<sup>26</sup> Vgl. Ebd.

<sup>27</sup> Vgl. Ebd.

<sup>28</sup> Vgl. Ebd.

<sup>29</sup> Vgl. Ebd.

und Cross-Selling weiterer Produkte oder Dienstleistungen. Der Nachteil sind geringere Margen, die - verglichen mit dem Pay-per-Use-Modell - generiert werden.<sup>30</sup>

Die Optionen können gemischt und angepasst werden. Die folgenden Beispiele zeigen einige der Möglichkeiten, neue Angebote zu schaffen.

**Plug & Play + Abonnement:** General Motors nutzt die Telematik-Daten des im Automobil eingebauten Navigationssystems OnStar, um eine "Pay as you go" Auto-Versicherung durch eine Partnerschaft mit National General Insurance anzubieten. Mit der Erlaubnis des Kunden werden Service-Meilen Daten von OnStar erfasst, um Rabatte von bis zu 54 Prozent für Kunden, die weniger als 15.000 Meilen pro Jahr fahren, zu bieten. Das System sammelt keine sensiblen Daten wie Geschwindigkeit und Fahrverhalten und es gibt keine Strafe für das Fahren zusätzlicher Meilen.<sup>31</sup>

**Service Bundle + Provision:** Mehrere Banken bieten Dienstleistungen für Einzelhändler mit ihren bestehenden Point-of-Sales-Produkten. Die Leistungen umfassen die Analyse von Terabyte von Kreditkartentransaktionen für Einzelhändler und andere Marktteilnehmer mit detaillierten Erkenntnissen über demografische Kundendaten, geografisches Konsumverhalten und individuelle Ausgabenverhalten, die vielen Organisationen fehlen. In Madrid arbeitete BBVA mit der örtlichen Stadtverwaltung, um Echtzeit-Einblicke in das Einkaufsverhalten von Touristen und Einheimischen in der Stadt zu bekommen.<sup>32</sup>

**Built to order + Abo / Pay per Use:** Mehrere große Telekom-Unternehmen bieten Dienstleistungen basierend auf den Daten über Kunden vor Ort und deren Verhaltensweisen. Zum Beispiel bietet Verizon Precision Market Insights-Service, 2012 ins Leben gerufen, Zugang zu anonymisierten Daten aus einer Stichprobe von seinen mehr als 86 Millionen Mobilfunkkunden. Die Analyse-Engine generiert Einsichten und Vorhersagen über Einkaufsgewohnheiten, Interessen, Reisen und Handy-Surfen. Der Service ermöglicht es Werbetreibern festzustellen, ob jemand animiert durch Werbetafeln anschließend in die beworbenen Läden geht.

### *3.2 Trends in der Automobilindustrie*

Bis 2025 kann rund ein Drittel aller PKW in China produziert und verkauft werden.<sup>33</sup> Ersichtlich wird der Wandel durch die Reduzierung des Wertschöpfungsanteils beim Original Equipment Manufacturer (OEM) von heute etwa 35% auf etwa 25%.<sup>34</sup> Parallel zur Verschiebung der Wertschöpfungstiefe finden auch erhebliche Standortverlagerungen in „Niedriglohnländer“ statt – sogenanntes Offshoring.<sup>35</sup> Die

---

<sup>30</sup> Vgl. Brüninghaus, C. (2014).

<sup>31</sup> Vgl. Ebd.

<sup>32</sup> Vgl. Ebd.

<sup>33</sup> Vgl. Schramm/Koppers (2014), S. 3.

<sup>34</sup> Vgl. Garcia, S., Francisco J.; Semmler, Klaus; Johannes, W. (2007), S.5.

<sup>35</sup> Vgl. Ebd.

starke Nachfrage in den BRIC Staaten muss ebenfalls aus den Erdölreserven bedient werden.<sup>36</sup> Der Rohölpreis ist seit den 1950er Jahren etwa um den Faktor acht gestiegen.<sup>37</sup>

Das Nachfragevolumen nach Automobilen sinkt in Deutschland sowie Europa. Einflussfaktoren sind der demografische und soziale Wandel bis 2030.

Die Bevölkerung in Deutschland schrumpft gemäß Angaben des Statistischen Bundesamts seit 2003. 2008 lebten etwa 82 Mio. Personen in Deutschland. 2060 werden es laut Statistischem Bundesamt bei einer jährlichen Zuwanderung von 200.000 Personen rund 70 Millionen Personen sein, die in Deutschland leben.<sup>38</sup>

Das Nutzungsverhalten der „Generation Y“<sup>39</sup> in Deutschland und Europa ändert sich signifikant. Getrieben wird das veränderte Nutzungsverhalten durch abnehmende Realeinkommen, spätere Aufnahme einer Beschäftigung, die Tendenz zu einer längeren Ausbildung, eine Erhöhung des Anteils der Stadtbevölkerung und dem höheren Durchschnittsalter für die Gründung einer Familie.<sup>40</sup> Zeitgemäße Mobilitätskonzepte müssen berücksichtigen, dass die Funktion Mobilität wichtiger wird als der Besitz eines Automobils.<sup>41</sup>

In zehn Jahren wird der Pkw für 37 Prozent der im Rahmen der Studie „Automobilbarometer“ befragten Europäer ein Fortbewegungsmittel unter vielen sein. Als Ursachen für diese Entwicklung werden Innovation, Kostenaspekt und Umweltverschmutzung genannt.<sup>42</sup>

Für 73 Prozent der Verbraucher in Europa sehen Carsharing, Fahrgemeinschaften und innovative Mobilitätskonzepte weiter als nachhaltige Zukunftskonzepte. Nur noch für jeden zweiten Verbraucher in Europa ist das Auto künftig ein Produkt, das er alleine besitzt.<sup>43</sup> Darüber hinaus steigen die Preise für den Betrieb eines Kraftfahrzeuges und der Nutzung des ÖPV stärker als die Verbraucherpreise insgesamt.<sup>44</sup>

In Deutschland existieren aktuell über 150 Car Sharing Anbieter. Die Deutsche Bahn hat mit etwa 300.000 Kunden, 200 Städten und 3600 Fahrzeugen derzeit mit Abstand das dichteste Car Sharing Netz.<sup>45</sup> Seit Mitte 2014 kooperieren Daimler und die Deutsche Bahn im Car Sharing Bereich und bieten ihren Kunden ohne Aufpreis Zugang zu beiden Flotten sowie zum Call a Bike Angebot der Deutschen Bahn.<sup>46</sup>

<sup>36</sup> Vgl. Schramm/Koppers (2014), S. 32.

<sup>37</sup> Vgl. Ebd., S. 5.

<sup>38</sup> Vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.), 2009, S. 11.

<sup>39</sup> Institute for Mobility Research (2010), S. 8.

<sup>40</sup> Vgl. Ebd., S. 5.

<sup>41</sup> Stampfl, S., (2012), S. 11.

<sup>42</sup> Vgl. Commerzbank – Pressemitteilung (2014).

<sup>43</sup> Vgl. Ebd.

<sup>44</sup> Vgl. Hüttner (2013), S. 28.

<sup>45</sup> Vgl. Carsharing-News.de (2014).

<sup>46</sup> Daimler Mobility Services und DB Mobility Networks Logistics, Presse-Information (2014).

Auf diesem Wege könnte in Zukunft ein Carsharing-Auto bis zu 32 Neuwagen ersetzen und das ursprüngliche Geschäftsmodell der Automobilhersteller kannibalisieren.<sup>47</sup>

Ganz abgesehen davon, dass die „Shared Economy“ erst am Anfang steht und als Wachstumsmarkt betrachtet wird. Beispiel für Unternehmen, die diese Entwicklung im Bereich car sharing, ride sharing, bike sharing und shared parking rund um die shared mobility derzeit nutzen sind aktuell Uber, Bitlock, ParkatmyHouse, Velocity.

Durch die voranschreitende Digitalisierung verschwimmen zunehmend die Grenzen zwischen Automobilindustrie und IT Industrie.<sup>48</sup> Die Bereitstellung der hybriden Produkt-Dienstleitungskombinationen ist ein Risiko für Automobilhersteller. Nur wenige Unternehmen in der Produktion waren in der Vergangenheit nachweislich erfolgreich mit ihrer Service Strategie, da der angebotene Service Kosten verursacht, die mit den erwarteten Umsätzen nicht zu begründen sind.<sup>49</sup>

Andererseits ist die fortschreitende Digitalisierung und Automatisierung ein Risiko für Arbeitsplätze der verarbeitenden Industrie in Deutschland. Nach der Studie „The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation?“ von Frey & Osborne (2013) sind 47 Prozent aller in den USA Beschäftigten von einem potenziellen Arbeitsplatzverlust in schätzungsweise ein oder zwei Jahrzehnten bedroht.<sup>50</sup> In Deutschland könnten sogar 51.1% der Arbeitnehmer ihren Arbeitsplatz verlieren.<sup>51</sup> Besonders anfällig für den Wandel sind Stellen mit geringem Qualifikationsniveau und geringem Einkommen.<sup>52</sup>

Gemäß Gartner (2012) sollen 2015 weltweit etwa 4.4 Mio. Arbeitsplätze im Big Data Umfeld entstehen.<sup>53</sup> In den USA wurden bereits verschiedene Programme für Studierende zur Ausbildung zum Data Scientist im Big Data Umfeld realisiert.<sup>54</sup> Das neuartige Berufsbild des Data Scientists kombiniert gemäß Markel et al. (2013) Methodenkenntnisse in: Datenanalyseverfahren wie Statistik und maschinelles Lernen, Optimierung, linearer Algebra, Signalverarbeitung, Sprachverarbeitung, Data Mining, Text Mining, Video Mining, Bildverarbeitung mit technischen Kompetenzen im Bereich des skalierbaren Datenmanagements wie beispielsweise Datenbanksysteme, Data-Warehousing, Informationsintegration, verteilte Systeme, Rechnernetze, Rechnerarchitekturen sowie praktische Kompetenzen der Systemimplementierung.<sup>55</sup> Dabei soll die Ausbildung durch praktische Anwendungsprojekte zur Vermittlung

---

<sup>47</sup> Sorge (2014).

<sup>48</sup> Brünglinghaus, C. (2014).

<sup>49</sup> Vgl. Cavalieri und Pezzotta (2012), S. 279.

<sup>50</sup> Frey, B.C., Osborne, M.,A (2013).

<sup>51</sup> Trentmann, N., (2014).

<sup>52</sup> Frey, B.C., Osborne, M.,A (2013).

<sup>53</sup> Vgl. Gartner (2012).

<sup>54</sup> Vgl. Markl, V., Hoeren, T., Krcmar, H., (2013), S.15.

<sup>55</sup> Vgl. Ebd.

von Fachkompetenzen in bestimmten Anwendungsdomänen flankiert werden, um ausgewogen zu sein.<sup>56</sup> Es wird deutlich, dass es sich bei Datenwissenschaftlern im Rahmen des Big Data um spezialisierte Analytiker mit hohem Abstraktionsvermögen und einschlägigen Kenntnissen der Informationsverarbeitung handelt.

Andererseits beschleunigt die anhaltende Digitalisierung das Anwachsen des Datenvolumens, das für Analysen im Rahmen von Big Data verwendet werden kann und erfordert eine nachhaltige Diskussion und Ansätze zum privaten und beruflichen Datenschutz und Datensicherheit sowie rechtliche Fragestellungen hinsichtlich des Urheberrechts und Vertragsrechts im weltweiten Internet der Dinge und Dienste. Europäische Unternehmen, deren Daten in den USA lagern, beziehen sich seit 2000 auf das Safe-Harbor-Abkommen, das eine Selbstverpflichtung der Cloud- und Software as a Service Provider ist, sich an die Datenschutzregeln des jeweiligen Ausgangslandes zu orientieren und diese zu gewährleisten.<sup>57</sup> Allerdings wird durch den Fall "Snowden" immer offensichtlicher, dass Selbstverpflichtungen nicht ausreichen, um personenbezogene Daten zu schützen.<sup>58</sup>

### 3.3 Geschäftsmodelle auf Basis von Big Data Fallbeispiele

Auf Basis von Big Data können Geschäftsmodelle in den unterschiedlichsten Branchen von der Energiewirtschaft über das Gesundheitswesen hin zur Spieleindustrie entwickelt werden. Gadatsch (2011) zeichnet folgende Einsatzszenarien, die einen branchenübergreifenden Blick auf die Teilnehmer am „Datenmarkt“ erlauben:<sup>59</sup>

Branche	Einsatzmöglichkeiten
Energiewirtschaft	Smart Metering: Steuerung des Energieverbrauchs
Finanzwirtschaft	Betrugserkennung und Risikoanalysen durch Zahlungsstromanalysen.
Gesundheitswesen	Frühwarnung vor Epidemien sowie Fernüberwachung von Patienten.
Handel	Online Handel: Click-Stream-Analysen. Personalisierte Gutschein- und Rabattaktionen, Realtime Kundenanalysen.
Informationstechnik	Loganalyse von Transaktionssystemen zur Risikoanalyse, Betrugserkennung und Lastoptimierung
Social Web	Echtzeitanalyse des Nutzungsverhaltens
Gaming	Individualisierte Serviceangebote in Abhängigkeit vom Echtzeitspielverhalten.

Tabelle 1: Einsatzmöglichkeiten von Big Data (nach Gadatsch, 2012, S. 1617)

Die Verbindung zwischen industrieller und digitaler Welt wird neue Geschäftsmodelle in der Automobilindustrie ermöglichen, die moderne und vor allem personalisierte kontextbezogene Dienstleistungen für den Fahrer in den Mittelpunkt stellen

<sup>56</sup> Vgl. Ebd.

<sup>57</sup> Vgl. Dabidian und Clausen, 2013, S. 2.

<sup>58</sup> Edd.

<sup>59</sup> Gadatsch (2012), S. 1618.

werden.<sup>60</sup> Der kritische Erfolgsfaktor ist primär die Fähigkeit Daten zu verwenden, d. h. Daten zu sammeln und aus den vorliegenden Daten ökonomische Zusammenhänge abzuleiten und umzusetzen.

Derzeit lenkt die Automobilindustrie ihre Aufmerksamkeit auf Themen wie beispielsweise „vernetztes Automobil“ (Connected Car), und „autonomes Fahren“ (Autonomous Driving) als Zukunftstrend und Grundlage für neuartige Geschäftsmodelle.

Mit dem Begriff „vernetztes Automobil“ oder „Connected Car“ werden ganz unterschiedliche Inhalte verbunden. Die Vernetzung reicht von klassischen Infotainment-Funktionen über Online-Software-Updates im Auto, neue Mobilitätskonzepte, Smart Grid und Car-to-X-Kommunikation.<sup>61</sup> Ein Bild, welches das Potenzial dieser Vernetzung verdeutlicht, sieht wie folgt aus: der Nutzer sitzt in einem Smartphone, das seine Zeit für ihn ressourceneffizient managend und er fährt damit von A nach B. In Hinsicht auf das Big Data as a Business Modell nach BCG kann das vernetzte Automobil bspw. Geschäftsmodelle im Bereich der „Service Bundle“ und des „Plug and play“ ermöglichen.

Google hat mit seinem Self-Driving Car bewiesen, dass ein Computer, der mit „riesigen Datenmengen“ gefüttert wird, eine Zahl für die Geschwindigkeit und eine Zahl für das Lenken berechnen kann und so ein Automobil durch den Verkehr navigieren kann. Allerdings geht es „nicht darum, ein Auto zu bauen, sondern einen intelligenten Roboter.“<sup>62</sup> Diese intelligenten Roboter könnten langfristig bspw. dazu verwendet werden, Staus und Parkplatzproblematiken durch das Angebot von „Robo-Taxis“ zu beseitigen.<sup>63</sup> Das autonome Fahren kann „Service Bundle“ als „Pay per Use-Modell“ oder als Abo-Modell nach BCG ermöglichen.

Ein Automobil wird in Zukunft gemäß Sticker et al. (2014) den Fahrzeugkunden als Halter oder Fahrer des Automobils erkennen oder auch seine Eigenschaft als Tourist oder Vielfahrer wahrnehmen, um gezielt kontextbasierte Services anzubieten. Selbst Wartungsarbeiten könnte das vernetzte Automobil mit der Werkstatt abstimmen und terminieren, sofern der Kunde das wünscht. Bei Unfällen könnte die nächste Vertragswerkstatt identifiziert werden. Und die Reichweite des Elektroautos kann permanent überwacht werden. OEMs haben somit die Möglichkeit, Serviceprobleme ihrer Kunden zeitnah zu erkennen und entsprechende „Service Bundle“ zu unterbreiten. Oder aber auch der Ersatzteilbedarf kann besser prognostiziert und umgesetzt werden. Allerdings stehen die OMEs bei autofremden Services im direkten Wettbewerb mit den übrigen Marktteilnehmern wie insbesondere Internet- und Mobilfunkunternehmen. Hier sind neuartige Kooperationsmodelle zu definieren, um in Zu-

---

<sup>60</sup> Vgl. Dapp (2014), S. 13.

<sup>61</sup> Vgl. Siebenpfeiffer (2013), S. 5.

<sup>62</sup> Schulz, T. (o.J.); SIM TD (o.J).

<sup>63</sup> Taubner, A.(2014).

sammenarbeit mit Partnern und Dienstleitern das Angebot für den Kunden über unterschiedliche Kanäle zu verbreiten.<sup>64</sup>

BWM arbeitet aktuell an Services auf Basis von virtuellen Marktplätzen: „Je nach Standort, Benzinstand und gewählter Route bietet der Marktplatz passende Mehrwertdienste an. Zunächst könnten das beispielsweise Daten über freie oder über besonders geräumige Plätze in Parkhäusern sein oder die Möglichkeit des bargeldlosen Zahlens an der Ausfahrtschranke. Die lästige Suche nach dem Parkticket oder dem nötigen Kleingeld würde also entfallen. Schon während der Fahrt erhalten die Reisenden Coupons für preisgünstige Angebote nahe gelegener Cafés oder Restaurants.“<sup>65</sup>

Zwei Anwendungen für den virtuellen Marktplatz wurden vom BMW in Kooperation mit SAP bereits umgesetzt: ein Couponsystem und eine Funktion für die Parkplatzsuche: „Wir wollen dem Fahrer ein positives Fahrerlebnis ermöglichen, das gleichzeitig dem Automobilhersteller und teilnehmenden Dienstleistern einen Mehrwert beschert, indem wir das Fahrzeug zum Absatzkanal für fahrzeugnahe Dienstleistungen machen.“<sup>66</sup> In der aktuellen Literatur wird der Trend in der Industrie Produkt-Service-Kombination für den Kunden bereitzustellen als Servitization bezeichnet.<sup>67</sup> Auch dieses Geschäftsmodell basiert auf dem Konzept des „Service Bundle“ nach BCG.

Die von Tesla Motors, BMW und Toyota durchgeführten Aktivitäten zeigen die neuartigen Potenziale eindrucksvoll.<sup>68</sup> Näher betrachtet wird das Konzept von Tesla, das 2014 von Capgemini Consulting im Bericht „Tesla Motors: A Silicon Valley Version of the Automotive Businessmodell“ als disruptives Geschäftsmodell bezeichnet wurde.<sup>69</sup> So ermöglicht beispielsweise Tesla, der Hersteller von Elektrofahrzeugen, seinen Kunden unlängst den direkten Kontakt zum Hersteller durch den bewussten Verzicht auf Zwischenhändler. Die bestehenden Filialen gehören zum Unternehmen und zielen auf Interaktion und Einbeziehung des Kunden ab. In den Filialen können ausgestellte Modelle vom Kunden erforscht werden und im Nutzerforum online diskutiert werden. Das in den Foren geäußerte Feedback wird in den Innovationsprozess bei Tesla aufgenommen. Die innovative Automobiltechnologie wird dem Kunden auf Touchscreens präsentiert. Darüber hinaus können Fahrzeuge gemäß den Kundenwünschen im online „Design Studio“ hinsichtlich Farbe, Innenausstattung, Bereifung und Dachtyp individualisiert werden und kontinuierlich auf unterschiedlichen Endgeräten weiterbearbeitet werden, wie z. B. Tablets und PCs.

---

<sup>64</sup> Vgl. Sticker et al. (2014), S. 4.

<sup>65</sup> Paschke-Hess, A.(2014).

<sup>66</sup> Ebd.

<sup>67</sup> Cavalieri/Pezzotta (2012), S. 278.

<sup>68</sup> Reitner, (2010), BMW (o.J.), Toyota (o.J.), Tesla(o.J.)

<sup>69</sup> Buvat, J.(2014).

Schließlich werden die Bestellungen online entgegengenommen.<sup>70</sup> Tesla ist derzeit einer der Automobilhersteller, der ein Built to Order – Konzept nach BCG verfolgt. Allerdings bleibt diskutabel, ob die potenzielle Auswahl des Kunden aus den Kategorien Lackierung, Dach und Räder sowie Innenraum für das gewünschte Automobil tatsächlich den Begriff „maßgeschneidert“ erfüllt.

King 2014 deutet den Paradigmenwechsel an und bezeichnet den Wandel hinsichtlich der Kundenzentrierung im Rahmen von Big Data als „Umkehrung der Wertschöpfungskette“. Big Data ermöglicht es, den Kunden unmittelbar in den Produktentwicklungsprozess einzubeziehen, anstatt ihn nur als potenziellen Konsumenten am Ende der Wertschöpfungskette zu sehen.<sup>71</sup>

Allerdings ist zu beachten, dass der Schlüssel für lukrative Margen im Profit Pool der Automobilindustrie gemäß Christensen generell an jener Stelle einer Wertschöpfungskette liegt, die die Gesamtleistung maßgeblich determiniert und an der das erreichte Leistungsniveau noch nicht den Kundenbedürfnissen entspricht.<sup>72</sup> Liegt das Entwicklungspotenzial auf Ebene des Gesamtprodukts und wird die Produktarchitektur sowie Innovationen zur Leistungssteigerung vom Hersteller determiniert, verbleibt der größere Anteil des möglichen Gewinns, der mit dem Produkt insgesamt zu verdienen ist, beim Hersteller. Der Hersteller profitiert an dieser Stelle von Produktdifferenzierung, Skalenerträgen und Markteintrittsbarrieren.<sup>73</sup> Verschiebt sich die Position für die Erstellung der Gesamtleistung des Produkts von der Herstellung des Gesamtprodukts um eine Wertschöpfungsstufe auf ein vom Zulieferer produziertes Schlüsselmodul, dann hat das unmittelbare Auswirkungen auf die Gewinnverteilung zwischen den Akteuren. Die reine Systemintegration wird dann zu einer „Standardleistung“ ohne Differenzierungspotenzial und der Zulieferer des Schlüsselmoduls erhält den größeren Anteil des Gewinns unter den Akteuren.<sup>74</sup>

Schlüsselkomponenten können einerseits Batterien für Elektroautomobile, andererseits der Zugang zum Internet für das vernetzte oder autonom fahrende Automobil wie auch Daten sein.

#### **4 Forschungsfragen im Big Data Umfeld**

Die Herausforderungen durch Big Data bedürfen der wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Diskussion. Hier ist die wissenschaftliche Community, die das Themengebiet für die Gesellschaft analysiert und Lösungsansätze ableitet, gefragt. Im Folgenden werden acht State of the Art Artikel aus den Jahren 2012 bis 2014 zu Big Data angeführt und mit ihren Chancen und Risiken sowie Forschungsfragen kurz

---

<sup>70</sup> Buvat, J.(2014).

<sup>71</sup> Vgl. King (2014), S. 67 f.

<sup>72</sup> Vgl. Christensen nach Bernhart/Zollenkop (2011), S.277.

<sup>73</sup> Ebd.

<sup>74</sup> Vgl. Bernhart/Zollenkop (2011), S.277.

beschrieben: Chen, H, et al. (2012), Chaudhuri, S.(2012), Pospiech, M., Felden, C. (2012), Zhang, L. et al (2012), Cuzzocrea, A., Saccà, D., Ullman, J., D.(2013a), Cuzzocrea, A., Bellatreche, L, Song, Il-Yeol (2013b), Buhl et al. (2013), Freytag, J.-C., (2014) so Hashem, I., A., T. et al., (2014).

Eine Einführung in das Thema Business Intelligence Research stellt Chen et al. (2012) zusammen. Chen et al. (2012) zeigen die Entwicklung wesentlicher Merkmale und Fähigkeiten sowie Herausforderungen und Chancen der Forschungsbereiche Business Intelligence and Analytics (BI & A), von BI & A 1.0 zu BI & A 3.0 auf. Die Basis ihrer Arbeit bildet ihre bibliometrische Studie, in der relevante Business Intelligence and Analytics Publikationen, Forscher und Forschungsthemen herausgearbeitet wurden. Sie stellen insbesondere die Beziehung zwischen Big Data Analysen und BI & A-Technologien heraus.

Kritisch analysiert wird der Big Data Begriff durch Buhl et al. 2013. Big Data und die damit verbundenen Analysemöglichkeiten führen gemäß Buhl et al. nicht zwangsläufig zu mehr Geschäftserfolg. Big Data stellt neue Herausforderungen hinsichtlich Datenvolumen, -geschwindigkeit, -vielfalt und -glaubwürdigkeit. Die Potenziale von Big Data zur zielgerichteten Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen wird von einer steigenden Anzahl der Unternehmen bereits erkannt. Buhl et al (2013) führt folgendes Potenzial von Big Data auf:<sup>75</sup>

- Neue Technologien wie Quantum Computing oder In-Memory-Datenbanksysteme ermöglichen es, neue Dimensionen von Datenmengen wirtschaftlich zu verarbeiten und zu verwalten, was wiederum zur Kosteneffizienz im Datenmanagement beiträgt.
- Für den Zugang zu neuen relevanten Kundengruppen braucht das Unternehmen den Zugang zur Plattform und somit zu neuen Datenquellen sowie die notwendigen Werkzeuge zur Analyse und Auswertung der Daten.
- Der erfolgreiche Umgang mit diversen unterschiedlichen Datenquellen bedarf des intelligenten Managements von Daten. Insbesondere bei der Auswahl und der Nutzung der relevanten Daten sowie die Formulierung einer Daten Governance zur Sicherung der Datenqualität. Denn: „Letztendlich sind sämtliche technologischen Infrastrukturinnovationen, Analysetools und Big-Data-Geschäftsmodelle ohne die Sicherstellung von hoher Datenqualität zum Scheitern verurteilt.“<sup>76</sup>
- Das Thema Datenschutz kann als Differenzierungspotenzial von Wettbewerbern genutzt werden, da innovative und differenzierte Geschäftsmodelle generiert werden müssen, um den bestehenden und zukünftigen Datenschutzerfordern-

---

<sup>75</sup> Buhl et al. (2013), S. 65 f.

<sup>76</sup> Ebd., S. 65.

gen zu genügen. Die Anonymisierung von Daten reicht in Zukunft nicht mehr aus, um die Identität der Nutzer zu schützen, denn die Nutzung von ortsbezogenen Daten sowie Daten aus sozialen Netzwerken können leicht zur eindeutigen Identifizierung und Nachverfolgung einer Identität herangezogen werden.

Als Konsequenz der Darstellung sehen Buhl et al. für die Praxis die Notwendigkeit zur engen Kooperation mit multidisziplinären Forschungsansätzen. In der Nachbar-disziplin Operations Research sehen Buhl et al. das Potenzial, trotz der Vielzahl an Herausforderungen von Big Data, nachhaltige Geschäftsmodelle entwickeln zu können. „Langfristiger Erfolg durch Big Data ist nur möglich, wenn sowohl IT-Infrastruktur, Geschäftsmodelle, Anwendungssysteme und das Geschäftsmodell mit dem Werttreiber Kunde aus einem Guss gestaltet werden.“<sup>77</sup>

Chaudhuri (2012) nennt in seinem Artikel „What next? A Half-Dozen Data Management Research Goals for Big Data and the Cloud“ neben Big Data ebenfalls das Cloud Computing als disruptiven Trend, der die Skalierbarkeit der Hardware-Ressourcen, die elementar für die Analyse großer Datenvolumen sind, durch Mietmodelle unterstützt. Chaudri (2012) nennt folgende Besonderheiten des Big-Data-Phänomens im Rahmen der Datenanalyse:<sup>78</sup>

- Die Möglichkeit zur Analyse von Text und semi-strukturierten Daten um zu prüfen, ob diese Quellen zusätzliche Erkenntnisse liefern können.
- Der kurze Zeitraum zwischen Datenerfassung und der dazugehörigen Geschäftsentscheidung führt dazu, dass Big Data das Potenzial zu Fast-Echtzeit - Business-Analytik hat.
- Datenanalysen über die Funktionalität der traditionellen Business-Intelligence (BI) hinaus werden durch Big Data ermöglicht.
- Dabei werden kostengünstige, hoch skalierbare Analyse-Plattformen immer relevanter um Analyse zu ermöglichen.

Chaudhuri (2012) beschreibesechs Herausforderungen für das Datenmanagement im Zuge von Big Data und Cloud Computing:<sup>79</sup>

- Mit der steigenden Nutzung und Verbreitung von Online-Diensten sowie mobilen Geräten steigt die Sorge bezüglich des Zugangs zu und den Austausch von personenbezogenen Daten. Steigende Volumen und die Vielfalt von Datensätzen innerhalb eines Unternehmens erfordert die Notwendigkeit der Steuerung des Zugangs zu diesen Informationen. Die Frage nach der Umsetzung der Datenschutzbestimmungen und dem Schutz der Privatsphäre ebenfalls auf Plattformebene wird immer wichtiger. Die drei bekannten Datenschutzmechanismen Zu-

---

<sup>77</sup> Ebd., S. 67.

<sup>78</sup> Vgl. Chaudri (2012), S. 1.

<sup>79</sup> Vgl. Ebd.

gangskontrolle, Überwachung und statistische Analyse müssen ebenfalls überdacht werden.

- Die Entwicklung einer Abfragemethodik für ungefähre Ergebnisse, die um eine Größenordnung schneller ist als herkömmlichen Abfrageausführungen. Mit Blick auf die steigenden Datenmengen ist die Notwendigkeit der Berechnung von Abfragen oder progressiven Verfeinerungen der Abfrage-Ergebnisse wesentlich geworden. Die zentrale Herausforderung bei diesem Problem ist die Semantik an sich.
- Ermöglichung von Datenanalysen durch Entwicklung einer Umgebung, die Datenexploration ermöglicht. Zentrale Herausforderungen, um effizient tiefe Einblicke in Daten zu erhalten, sind: Wie können relevante Datenfragmente von einfachen Daten aus einer Vielzahl von Datenquellen identifiziert werden? Wie können Datenbereinigungen über zwei Datenquellen durchgeführt werden? Wie können die Ergebnisse einer Abfrage getestet werden? Wie können informationsreiche Visualisierungen erstellt werden?
- Die Erweiterung von Unternehmensdaten um Web- und Social Media-Daten sowie die Identifizierung von relevanten Dienstleistungen erfordern immer anspruchsvollere Analysetechniken, insbesondere kundenspezifische Analysetechniken.
- Weiterentwicklung der Abfrageoptimierung für die parallele Verarbeitung von Daten auf Plattformen wie beispielsweise MapReduce.
- Performance-SLAs für Multi-Tenant-Datensysteme, die bei niedrigem Overhead skalierbar sind, werden immer relevanter, daher müssen Ressourcenallokationstechniken entwickelt werden, die die Mehrmandantenfähigkeit unterstützen und Interferenzen mit anderen Mietern in der Cloud für die gleichen Ressourcen vermeiden. Obwohl die heutigen Cloud-Service-Anbieter Service-Level-Agreement (SLA) für die Verfügbarkeit mit ihren Kunden abstimmen, gibt es derzeit keine SLAs für die genutzte Performance.

Weitere Eigenschaften der Big-Data-Forschung thematisieren Cuzzocrea et al. (2013a) in ihrem Artikel „Big Data: A Research Agenda“.<sup>80</sup>

- Eine zentrale Herausforderung bei Online Analytical Processing (OLAP) über Big Data ist die Berechnung von OLAP-Datenwürfeln über Big Data. Insbesondere werden Qualitätsaspekte zu einem entscheidenden Faktor in der nächsten Generation Data Warehousing und OLAP-Methoden über Big Data. Aus der Perspektive der Anwender sind Visualisierung und interaktive Exploration maßgebliche Probleme.
- Daten Posting als der Prozess der Anreicherung von Inhalten, während deren Veröffentlichung ist heutzutage in sozialen Netzwerken relevant. Das zentrale

---

<sup>80</sup> Cuzzocrea et al. (2013a), S. 1.

Problem ist die Migration einer Dateninstanz von einer Quelle zu einem Zielschema, denn das Zielschema enthält typischerweise einige neue Eigenschaften. Diese Herausforderung kann beispielsweise durch die Verwendung von Ontologien unterstützt werden.

- Im Rahmen von Big Data besteht die Gefahr, dass die Daten, die gesammelt werden, missbraucht werden, daher ist der Datenschutz zu berücksichtigen.

Die bereits aufgezeigten Herausforderungen hinsichtlich Data Warehouse und OLAP in Verbindung mit Big Data werden in Cuzzocrea et al (2013b) vertieft. Sie nennen 15 konkrete Herausforderungen bezüglich der Anwendung von OLAP-Datenwürfeln. Im Vordergrund stehen die mit dem sehr hohen Datenvolumen verbundenen Komplexitätsprobleme sowie leistungsstarke, die nicht in der traditionellen OLAP-Einstellung (z. B. in relationalen Umgebungen) auftreten.<sup>81</sup> Gemäß Cuzzocrea et al (2013b) müssen neue Visualisierungsmetaphern, -Methoden und -Lösungen entwickelt werden, um die großen Datenvolumina abzubilden - insbesondere die Echtzeit-Visualisierung von extrahierten Kerndaten, Visualisierung von Mashup-Daten und Visualisierung auf mobilen Geräten. In Verbindung mit den Visualisierungsproblemen sind interaktive Explorationen wichtige Meilensteine im Zusammenhang mit dem OLAP-Datenwürfel über hohe Datenvolumina, da die enormen Datenwürfel schwer zu analysieren sind. Beim Extrahieren von nützlichem Wissen könnten Navigation und Interaktionsmetaphern herangezogen werden.<sup>82</sup> Die zukünftige Forschung muss sich gemäß Cuzzocrea et al (2013b) intensiv mit den aufgeführten Themen auseinandersetzen, wobei allerdings die Themen Datensicherheit und -schutz nicht zu vernachlässigen sind.<sup>83</sup>

Pospiech (2012) stellte in seiner Studie 2012 einen signifikanten Anstieg der Publikationen zum Thema Big Data im Zeitraum von 2010 bis 2011 fest.<sup>84</sup> Pospiech 2012 strukturierte die gefundenen Arbeiten anhand der Kriterien Technical-Data-Provisioning, Technical-Data-Utilization, Functional-Data-Provisioning und Functional-Data-Utilization strukturierte werden.

Mehr als 87 Prozent aller gefundenen Arbeiten entsprachen der Kategorie Technical-Data-Provisioning. Pospiech stellte im Rahmen der Datenbank-Management-Systeme fest, dass eine große Mehrheit der Forscher der Ansicht ist, dass relationale Datenbanken nicht in der Lage sind, die Anforderungen aufgrund der mangelnden Skalierbarkeit und Abfrageleistung zu erfüllen. Als eine leistungsfähige Performancealternative werden von den Autoren parallel arbeitende Datenbanken genannt.<sup>85</sup>

---

<sup>81</sup> Cuzzocrea et al. (2013b), S. 68.

<sup>82</sup> Ebd.

<sup>83</sup> Ebd., S. 69.

<sup>84</sup> Vgl. Pospiech (2012), S. 5.

<sup>85</sup> Vgl. Ebd., S. 6.

Cloud Computing wird als weiteres Forschungsfeld aufgeführt, wobei der Verteilung großer Datenmengen auf dezentrale Rechner Aufmerksamkeit geschenkt wird. Hier stellt Googles MapReduce das Zentrum der Forschungsbemühungen dar und ist in fast allen Publikationen zitiert.

Business Intelligence mit dem zugrunde liegenden Data-Warehouse (DWH) wird als weiteres Forschungsfeld beschrieben, um die massive Erfassung, Speicherung und Analysen von großen Datenmengen in verteilten Systemen zu ermöglichen. Dabei steht die Unterstützung der Unternehmen mit wertvollen Informationen im Vordergrund der Betrachtung. In diesem Zusammenhang wird die spaltenorientierte Hadoop Erweiterung Hadapt genannt, welche die Performanceverbesserungen ermöglicht.<sup>86</sup>

Die Eigenschaften von Big Data haben nicht nur großen Einfluss auf die Bereitstellung von Daten, sondern auch ihre Auslastung: denn die Berechnungszeiten durch heutige Algorithmen und Technologie sind dem noch nicht gewachsen. Als Lösungsansatz wird beispielsweise die parallele Verarbeitung von Analyseaufgaben in der Literatur diskutiert. Auch das MapReduce Framework wird betrachtet, insbesondere die Algorithmen des maschinellen Lernens, statistische Methoden wie die der kleinsten Quadrate oder konjugierten Gradienten. Weitere beschriebene Methoden sind parallelisierbare Clustering-Algorithmen, Segmentierungsmodelle, Entscheidungsbäume sowie die Verwendung von Text-Mining-Techniken aber auch Data Mining zur Ermittlung von Datenmustern in großen Datensätzen.<sup>87</sup>

Pospiech et al. stellt fest, dass keiner der Autoren die Perspektive der Functional-Data-Utilization abdeckt. Keine analysierte Arbeit beschäftigt sich gemäß Pospiech mit der Überwindung der Informationsflut durch ein verbessertes Informationsmanagement, eine fortgeschrittene Informationsbedarfsanalyse oder eine bessere Informationsversorgung des Nutzers.<sup>88</sup>

Zhang, L. et al (2012) fokussiert die Visualisierung der Daten, indem sie in ihrer Studie 10 Werkzeuge der Visualisierung gegenüberstellen. Sie sehen zukünftige Forschungsfragen in den Bereichen:<sup>89</sup>

- Entwicklung weiterer Werkzeuge zur Visualisierung von semistrukturierten und unstrukturierten Daten.
- Zügigere Integration von Forschungsergebnissen zur Visualisierung in bestehende Produkte.
- Die Entwicklung von Visualisierungen, die an den individuellen Visualisierungsbedarf angepasst werden können.

---

<sup>86</sup> Vgl. Ebd., S. 7.

<sup>87</sup> Vgl. Ebd.

<sup>88</sup> Vgl. Ebd., S. 8.

<sup>89</sup> Vgl. Zhang, L. et al (2012), S. 181.

- Die Darstellung von Echtzeitdaten sowie die Entwicklung entsprechender Visualisierungen.
- Weitere Entwicklung von Methoden zur Generierung von Vorhersagen.

Freytag, J.-C., (2014) führt eine grundlegenden Einführung des Big Data Begriffes an. Freytag stellt fest, dass die aktuellen Ansätze im Bereich Big Data technologiegetrieben sind, anstatt die Perspektive des Nutzers in den Fokus zu stellen, was zur ungenügenden Ausschöpfung der Potenziale der angewendeten Big Data Technologie führt. Daher entwickelt er in seinem Artikel eine Vision für eine nutzerorientierte Big Data-Plattform. Die Vision wird auf Grundlage der Grundprinzipien Skalierbarkeit und deklarative Spezifikation entwickelt. Dabei beschreibt Freytag die Funktionen Datenvisualisierung, Datenintegration, Entitätsintegration, Datenqualität, Datenherkunft, Prozess- und Workflow-Management sowie Metadaten-Management als nutzerorientierte Anforderungen an eine holistische Big Data Plattform. Darüber hinaus thematisiert Freitag (2014) die Notwendigkeit des gesetzlichen und technologischen Schutzes der Privatsphäre und gibt einen Überblick über aktuelle technische Entwicklungen zum Schutz der Privatsphäre.<sup>90</sup>

Hashem, I., A., T. et al., (2014) betrachtet den Zusammenhang zwischen Big Data und Cloud Computing hinsichtlich der Skalierbarkeit der Datenspeicherung, der Verfügbarkeit von Daten auf mobilen Endgeräten, der Datenintegrität, der Transformation verschiedener Datentypen, der Datenqualität hinsichtlich der Konsistenz, der Datensicherheit, rechtlicher Regulierungsfragen und der Entwicklung einer geeigneten Governance für die Cloudnutzung.<sup>91</sup> Noch von der Wissenschaftscommunity unzureichend behandelte Themengebiete sind gemäß Hashem: Das Data Staging von Daten aus verschiedenen Datenquellen, die zügig in das Data Warehouse geladen und analysiert werden können. Die Optimierung der Datenmengen für Data Mining Analysen sowie die Vereinfachung des Information Retrieving und Migration von Daten auf unterschiedliche Server. Die Datenanalyse erfordert gegenüber der klassischen Alternative effizientere Datenanalysewerkzeuge und Technologien. Nicht zu vernachlässigen sind die Themen Datensicherheit, Datenschutz sowie die technische Datensicherheit bei der Big Data Verarbeitung in der Cloud.<sup>92</sup>

## 5 Schlussfolgerung

Big Data ist ein moderner Begriff für bekannte Sachverhalte im Rahmen der Business Intelligence und des Informationsmanagements. Im Unterschied zu BI stellt das noch nie da gewesene Volumen an Daten aus verschiedensten Quellen, welche nahezu in Echtzeit für Analysen bereitstehen, die Unternehmen vor neue Fragen bezüglich der Schnittstelle zwischen Maschine und Mensch. Wichtige Eigenschaften

---

<sup>90</sup> Vgl. Freytag, J.-C., (2014), S. 97ff.

<sup>91</sup> Vgl. Hashem, I., A., T. et al., (2014), S. 109.

<sup>92</sup> Ebd., S. 112 f.

zum Verständnis von Big Data sind der Analysekontext und der Wandel im Rahmen der Informations- und Kommunikationstechnologie. Der Analysekontext ist wichtig, da Daten ohne einen Kontext, in dem sie einen Wert erhalten, im Grunde wertlos sind. Als Ursache für Big Data wird der Wandel im Rahmen der Informations- und Kommunikationstechnologie angeführt und deutet darauf hin, dass der Begriff Big Data immer im jeweiligen zeitlichen Kontext betrachtet und gedeutet werden muss. Mit Blick auf die fortschreitende Vernetzung der Welt zum Internet der Dienste und Dinge steht die vernetzte Menschheit am Anfang der neuen Herausforderung.

Für die Automobilindustrie besteht die Herausforderung zunächst darin, mit den Mitteln und Möglichkeiten im Rahmen von Big Data neuartige Geschäftsmodelle für die nachhaltige Erhaltung der Wettbewerbsfähigkeit aus diversen Datenquellen zu generieren. Die Antwort der Automobilindustrie wird nicht zuletzt die Mitarbeiter betreffen und die Arbeitsplätze signifikant verändern.

Derzeit werden serviceorientierte und kundenbezogene Geschäftsmodelle auf Grundlage von Big Data diskutiert. Die starke Service Bundle Orientierung sowie Plug and play Geschäftsmodelle wie das Car Sharing zeigen den engen Handlungsrahmen der Automobilindustrie. Denn bei der Erstellung von Servicebündeln sind die OMEs von Servicepartnern abhängig und die Kannibalisierung der klassischen Geschäftsmodelle der OMEs durch Car Sharing könnte zukünftig zu einer Entwicklung von Arbeitsplätzen im Dienstleistungsbereich bei den Servicepartnern führen. Klassische Arbeitsplätze entstehen ohnehin nur, sofern es sich bei den Transaktionen nicht nur um vollständig automatisierbare Informationstransaktionen handelt, wie beispielsweise den Abschluss von Versicherungen bei Abfahrt. Geschäftsmodelle, die auf Analyse und dem Verkauf von Informationen beruhen, werden von hoch spezialisierten Fachkräften wie den Data Scientists umgesetzt. Es ist nur eine Frage der Zeit, wann neuartige Technologien wie sie unter dem Begriff Industrie 4.0 diskutiert werden, weitere Arbeitsplätze in der Produktion kannibalisieren und im gleichen Zuge zu einer weiteren Steigerung des Datenvolumens führen.

Built to Order Geschäftsmodelle werden im Premiumbereich wie bspw. bei Tesla angeboten, um Produkte zu individualisieren.

Fraglich ist aktuell ebenfalls, wer in Zukunft die Anbieter im Mobilitätsökosystem sein werden, wenn Anbieter wie Google ihre autonom fahrenden Roboter auf den Markt bringen und anfallende Daten selbst verwalten und analysieren können - ungeachtet dessen, dass Google als Applikation auf zahlreichen Mobiltelefonen ohnehin im Automobil „mitreist“ und ebenfalls Daten sammelt sowie Apps und Services anbietet.

Die angeführten wissenschaftlichen Publikationen zeigen deutlich die aktuellen technischen und gesellschaftlichen Herausforderungen durch Big Data auf, vor allem die „Beherrschbarkeit“ durch den Anwender.

Letztlich bleibt zu beobachten, welche Geschäftsmodelle von welchen Marktteilnehmern das Mobilitätsökosystem nachhaltig verändern sowie prägen und schließlich die Feuerprobe Big Data bestehen werden.

## 6 Quellen

- Bernhardt, W., Zollenkop, M. (2011): Geschäftsmodellwandel in der Automobilindustrie –Determinanten, zukünftige Optionen, Implikationen. In Bieger, T., Krys, C., Knyphausen-Aufseß, zu, D., (Hrsg.) (2011): Innovative Geschäftsmodelle, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg.
- BITKOM e.V. (Hrsg.) (o.J.): Arbeitskreis Big Data. [www.Bitkom.org/de/wir\\_ueber\\_uns/70822.aspx](http://www.Bitkom.org/de/wir_ueber_uns/70822.aspx), abgerufen am (09.08.2014;13:00h)
- BITKOM (2012): Big Data im Praxiseinsatz – Szenarien, Beispiele, Effekte, [http://www.Bitkom.org/files/documents/BITKOM\\_LF\\_big\\_data\\_2012\\_online\(1\).pdf](http://www.Bitkom.org/files/documents/BITKOM_LF_big_data_2012_online(1).pdf), (20.07.2014; 12:00h)
- BITKOM (2014): Big-Data-Technologien – Wissen für Entscheider – Leitfaden, [http://www.Bitkom.org/files/documents/BITKOM\\_Leitfaden\\_Big-Data-Technologien-Wissen\\_fuer\\_Entscheider\\_Febr\\_2014.pdf](http://www.Bitkom.org/files/documents/BITKOM_Leitfaden_Big-Data-Technologien-Wissen_fuer_Entscheider_Febr_2014.pdf), (20.06.2014;15:00h)
- BMW (o.J.): Built your Own, <http://www.bmwusa.com/standard/content/byo/default.aspx>, (01.08.2015; 14:00h)
- Buhl, H. U., Röglinger, M., Moser, D. K. F., & Heidemann, J. (2013): Big data. *Wirtschaftsinformatik*, 55(2), 63-68.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie: Gesamtwirtschaftliche Bedeutung, <http://www.bmwi.de/DE/Themen/Industrie/Industriention-Deutschland/gesamtgesellschaftliche-bedeutung.html> (03.08.2014; 18:00h).
- Buvat, J.,(2014): Tesla Motors: A Silicon Valley Version of the Automotive Business Model, Capgemini Consulting, [https://www.capgemini-consulting.com/resource-file-access/resource/pdf/tesla\\_motors.pdf](https://www.capgemini-consulting.com/resource-file-access/resource/pdf/tesla_motors.pdf), (06.07.2014;14:30h)
- Brünglinghaus C. (2014): Big data und Cloud vernetzen das Auto, Springer für Professionals, <http://www.springerprofessional.de/big-data-und-cloud-vernetzen-das-auto/4980046.html>, (11.08.2014; 13:30h)
- Carsharing-News.de (2014): Carsharing Anbieter, <http://www.carsharing-news.de/carsharing-anbieter/> (15.09.2015; 09:00h)
- Casonato, R., Lapkin, A., Beyer, M. and Genovese Y. (2011): Information Management in the 21st Century, Gartner Research, White paper.
- Cavalieri, S., Pezzotta, G.(2012): Product-Service Systems Engineering: State-of-the-art and research challenges, *Computers in Industry*, Volume 63, Issue 4, May 2012
- Chen, Hsinchun & Chiang (2012): Business intelligence and analytics: from big data to big impact, *MIS Quarterly*

- Chen, H., Chiang, R. H., & Storey, V. C. (2012): Business Intelligence and Analytics: From Big Data to Big Impact. *MIS quarterly*, 36(4), 1165-1188.
- Chaudhuri, S (2012): What next? A Half-Dozen Data Management Research Goals for Big Data and the Cloud, Proceedings of the 31st symposium on Principles of Database Systems - PODS '12
- Cuzzocrea, Alfredo & Bell (2013): Data warehousing and OLAP over big data: current challenges and future research directions, Proceedings of the sixteenth international workshop on Data warehousing and OLAP - DOLAP '13
- Cuzzocrea, Alfredo & Sacc (2013): Big data: a research agenda, Proceedings of the 17th International Database Engineering & Applications Symposium on - IDEAS '13
- Commerzbank – Pressemitteilung (2014): Europa Automobilbarometer 2014 (Die Rolle des PKWs in der Shareconomy von morgen), 24.02.2014, Europa Automobilbarometer 2014, [https://www.commerzfinanz.com/commerz\\_finan/presse/presseportal/pressemitteilung/2014/Europa\\_Automobilbarometer\\_2014\\_Die\\_Rolle\\_des\\_Pkws\\_in\\_der\\_Shareconomy\\_von\\_morgen/index.html](https://www.commerzfinanz.com/commerz_finan/presse/presseportal/pressemitteilung/2014/Europa_Automobilbarometer_2014_Die_Rolle_des_Pkws_in_der_Shareconomy_von_morgen/index.html) , (30.07.2014; 14:30h).
- Daimler Mobility Services und DB Mobility Networks Logistics, Presse-Information (2014): Gemeinsam teilen: Daimler Mobility Services und Deutsche Bahn wollen ihre zentralen Dienste verknüpfen, [https://www.car2go.com/common/data/locations/europe/deutschland/pr\\_ber\\_eich/01.2014\\_januar/20140122\\_Gemeinsam\\_teilen\\_Daimler\\_Mobility\\_Services\\_und\\_Deutsche\\_Bahn\\_wollen\\_ihre\\_zentralen\\_Dienste\\_verknuepfen\\_de.pdf](https://www.car2go.com/common/data/locations/europe/deutschland/pr_ber_eich/01.2014_januar/20140122_Gemeinsam_teilen_Daimler_Mobility_Services_und_Deutsche_Bahn_wollen_ihre_zentralen_Dienste_verknuepfen_de.pdf) , 22.1.2014, (06.06.2014, 09:00h)
- Dabidian, P. und Clausen, U. (2013), Big Data – Entwicklungen und Trends in der Logistik, ITL Working Paper.
- Dapp, T. F. (2014): Big data – Die ungezähmte Macht, Deutsche Bank Research, 03/2014
- EMC (2014): EMC Digital Universe: <http://www.emc.com/leadership/digitaluniverse/2014iview/executive-summary.htm> (25.05.2014, 20:00h).
- EMC (2013): Big Data automotive, 01/2013, S. 16.; Manyika, J. et al.: Big Data: The next frontier for innovation, competition, and productivity, McKinsey Global Institute, 05/2011, [http://www.mckinsey.com/insights/business\\_technology/big\\_data\\_the\\_next\\_frontier\\_for\\_innovation](http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation) , (30.07.2014;16:30h)
- Fischkorn, H.-G. (2013): Das Vernetzte Auto – nur mit offenen Architekturen gelingt es in Hrsg. Siebenpfeiffer, W.: vernetztes Automobil, Springer Vieweg, Wiesbaden, 2013
- Frey, B.C., Osborne, M.,A.:The future of Employment: How susceptible are jobs to computistaioun, Academic Publication, Sep 2013, [http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf) , (02.08.2014; 14:00h).

- Freytag, J.-C. (2014): Grundlagen und Visionen großer Forschungsfragen im Bereich Big Data, Informatik Spektrum, Springer, Band 37, Heft 2, April 2014
- Gadatsch, A. (2005a): IT-Controlling. In: WISU, 34. Jg. (2005a), S. 520 - 529.
- Gadatsch, A.: Fallstudie: Einführung betrieblicher Standardanwendungssoftware. In: WISU, 34. Jg. (2005b), S. 929 - 930.
- Gadatsch, A. (2012): Big Data, in WISU - Das Wirtschaftsstudium, 41. Jahrgang, Heft 12, Dezember 2012
- Garcia, S., Francisco J.; Semmler, K.; Walther, J. (Hrsg.): Die Automobilindustrie auf dem Weg zur globalen Netzwerkkompetenz, Springer, 2007
- Gartner (2012): Gartner Says Big Data Creates Big Jobs: 4.4 Million IT Jobs Globally to Support Big Data By 2015, <http://www.gartner.com/newsroom/id/2207915> (05.08.2014: 08:30h)
- Gesellschaft für Informatik (o.J): Informationslexikon – Big Data, <http://www.gi.de/nc/service/informatiklexikon/detailansicht/article/big-data.html> (25.05.2014, 09:30h).
- Hashem, I. A. T., Yaqoob, I., Anuar, N. B., Mokhtar, S., Gani, A., & Khan, S. U. (2014): The rise of “big data” on cloud computing: Review and open research issues. *Information Systems*, 47, 98-115.
- Hüttner, A.(2013): Verkehr auf einen Blick in Hrsg. Statistisches Bundesamt: Verkehr auf einen Blick, 2013
- Hofmann, M.; Städter, U.-K.: Integriertes Prozessmanagement als Basis für nachhaltige Spitzenleistungen im automobilen Einkauf in Garcia et al. 2007:Garcia Sanz, Francisco J.; Semmler, Klaus; Walther, Johannes (Hrsg.): Die Automobilindustrie auf dem Weg zur globalen Netzwerkkompetenz, Springer, 2007, S. 323 - 336
- Institute for Mobility Research: Mobility Y' – The Emerging Travel Patterns of Generation Y, München 2010, [http://www.ifmo.de/tl\\_files/publications\\_content/2013/ifmo\\_2013\\_Mobility\\_Y\\_en.pdf](http://www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2013/ifmo_2013_Mobility_Y_en.pdf) (01.08.2014; 18:00h).
- Institute for Mobility Research: Zukunft der Mobilität Szenarien für das Jahr 2030, München, 2010, [http://www.ifmo.de/tl\\_files/publications\\_content/2010/ifmo\\_2010\\_Zukunft\\_der\\_Mobilitaet\\_Szenarien\\_2030\\_de.pdf](http://www.ifmo.de/tl_files/publications_content/2010/ifmo_2010_Zukunft_der_Mobilitaet_Szenarien_2030_de.pdf) (01.08.2014; 18:30h).
- Kerth, K., Asum, H., Stich, V.(2011): Die besten Strategietools in der Praxis, Hanser Verlag, München, 2011
- King, S. (2014): Big Data – Potenzial und Barrieren der Nutzung im Unternehmenskontext, Dissertation, Springer VS, Wiesbaden, 2014
- Markl, V., Hoeren, T., Krcmar, H., : Innovationspotenzialanalyse für die neuen Technologien für das Verwalten und Analysieren von großen Datenmengen (Big Data Management), Finale Studie im Auftrag des BMWi, [http://www.dima.tu-berlin.de/fileadmin/fg131/Publikation/BDM\\_Studie/StudieBiDaMa-online-v2.pdf](http://www.dima.tu-berlin.de/fileadmin/fg131/Publikation/BDM_Studie/StudieBiDaMa-online-v2.pdf) (20.07.2014:13:30h)

- Hintze, M.: TROTZ ÜBERKAPAZITÄTEN -Europas Autoindustrie will Produktion ausweiten, Manager Magazin, <http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/a-885369.html> (20.07.2014; 14:00h)
- Paschke-Hess, A.(2014): Zukunftstechnologien Big Data und Cloud: Vernetzte Autowelt, SAP News Center, 05.05.2014, <http://de.news-sap.com/2014/05/05/zukunftstechnologien-big-data-und-cloud-vernetzte-autowelt> (04.08.2014;09:00h).
- Platt, J. et al (o.J.): Seven Ways to Profit from Big Data as a Business, BCG, 05.03.2014, [https://www.bcgperspectives.com/content/articles/information\\_technology\\_strategy\\_digital\\_economy\\_seven\\_ways\\_profit\\_big\\_data\\_business](https://www.bcgperspectives.com/content/articles/information_technology_strategy_digital_economy_seven_ways_profit_big_data_business) , (02.08.2014; 15:05h).
- Pospiech, Marco & Feld (2012):Big Data – A State-of-the-Art, AMCIS 2012 Proceedings
- Power, D (2013):Using Big Data for Analytics and Decision Support, MWAIS 2013 Proceedings
- Press Release: Gartner Says Big Data Creates Big Jobs: 4.4 Million IT Jobs Globally to Support Big Data By 2015, (05.08.2014; 08:30h)
- Proff, H. (Hrsg.) (2014): Radikale Innovationen in der Mobilität, Springer Gabler, Wiesbaden, 2014
- Reitner, C. (2010): BMW Tries to Convert ‘Impulsive’ Americans to Orders, <http://www.bloomberg.com/news/articles/2010-05-13/ipod-adaptor-1-350-moonroof-bmw-tries-a-la-carte-with-impatient-america>, (01.08.2014;09:00h)
- Schramm, D., Koppers, M. (2014): „Das Automobil im Jahr 2050“, Springer Vieweg, 2014.
- Schwarz, K./Roderer, U.: BT-Studie — Cloud Computing ist treibende Kraft für das Big-Data-Phänomen, Big Data kommt und kaum ein Unternehmen ist bereit. [www.searchstorage.de/themenbereiche/management/daten/articles/371536/](http://www.searchstorage.de/themenbereiche/management/daten/articles/371536/), abgerufen am 13.8.2012.
- Schulz, T.: Testfahrt in Google Self-Driving Car: Dieses Auto kommt ohne Sie aus, Spiegel Online, S.5 <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/google-auto-unterwegs-im-selbstfahrenden-auto-a-969532.html> (30.07.2014;15:00h)
- SIM TD (o.J): Sichere Intelligente Mobilität Testfeld Deutschland, [http://www.simtd.de/index.dhtml/deDE/backup\\_publications/Projektergebnisse.html](http://www.simtd.de/index.dhtml/deDE/backup_publications/Projektergebnisse.html) , (02.08.2014; 15:30h)
- Sorge, N., V. (2014): Autobauer verkaufen weniger Neuwagen wegen Carsharing, manager magazin 27.02.2014, <http://www.manager-magazin.de/unternehmen/autoindustrie/autobauer-und-ihre-carsharing-dienste-wie-car2go-und-drive-now-a-956018.html> (29.07.2014: 20:00h).
- Stampfl, S.: Peak Car. Das Auto erfindet sich neu. Study by f/21 Büro für Zukunftsfragen. December 2012, [http://www.f-21.de/downloads/f21\\_auftragsstudie\\_peakcar.pdf](http://www.f-21.de/downloads/f21_auftragsstudie_peakcar.pdf) (30.07.2014;10:00h)
- Statistisches Bundesamt (Hrsg.) (2009): Bevölkerung Deutschlands bis 2060, Wiesbaden, 2009,

[https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/Vorausber\\_echnungBevoelke\\_rung/BevoelkerungDeutschland2060Presse5124204099004.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/Vorausber_echnungBevoelke_rung/BevoelkerungDeutschland2060Presse5124204099004.pdf?__blob=publicationFile), (10.08.2014; 15:30h)

Sticker, K., Wegener, R., Anding, M., (2014): Big Data revolutioniert die Automobilindustrie, eine Studie der BAIN & COMPANY, [http://www.bain.de/Images/Bain-Stu-die\\_Big%20Data%20revolutioniert%20die%20Automobilindustrie\\_FINAL\\_ES.pdf](http://www.bain.de/Images/Bain-Stu-die_Big%20Data%20revolutioniert%20die%20Automobilindustrie_FINAL_ES.pdf) (10.08.2014; 15:00h)

Schulz, T. (o.J.): Testfahrt in Google Self-Driving Car: Dieses Auto kommt ohne Sie aus, Spiegel Online, S. 5, <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/google-auto-unterwegs-im-selbstfahrenden-auto-a-969532.html> (30.07.2014;15:00h)

Tesla (o.J.): Design Studio, [http://my.teslamotors.com/de\\_DE/models/design](http://my.teslamotors.com/de_DE/models/design) (02:08.2014;06:00h)

Taubner, A. (2014): Google kann in zehn Jahren zur Auto-Macht werden, in Die Welt, Wirtschaft, Autonomes Fahren, 28.05.2014, <http://www.welt.de/wirtschaft/article128506530/Google-kann-in-zehn-Jahren-zur-Auto-Macht-werden.html> , (8.8.2014; 06:00h)

Trentmann, N. (2014): „Technik wird jeden Zweiten Job in Deutschland ersetzen“, <http://www.welt.de/wirtschaft/article130570280/Technik-wird-jeden-Zweiten-in-Deutschland-ersetzen.html> , (01.08.2014; 13:00h).

Toyota (o.J.): Bulit your Lexus, , <http://www.lexus.com/build-your-lexus/?zip=50829#!/series>, (01.08.2014; 14:00h)

Verband der Automobilindustrie e. V. (VDA), Jahresbericht 2014, [http://www.vda.de/de/publikationen/publikationen\\_downloads/index.html](http://www.vda.de/de/publikationen/publikationen_downloads/index.html) , (11.08.2014;14:30h)

Zhang, L., Stoffel, A., Behrisch, M., Mittelstadt, S., Schreck, T., Pompl, R., & Keim, D. (2012): Visual analytics for the big data era—A comparative review of state-of-the-art commercial systems. In *Visual Analytics Science and Technology (VAST), 2012 IEEE Conference on* (pp. 173-182). IEEE.



University  
of Bamberg  
Press

The term mobility has different meanings in the following science disciplines. In economics, mobility is the ability of an individual or a group to improve their economic status in relation to income and wealth within their lifetime or between generations. In information systems and computer science, mobility is used for the concept of mobile computing, in which a computer is transported by a person during normal use. Logistics creates by the design of logistics networks the infrastructure for the mobility of people and goods. Electric mobility is one of today's solutions from engineering perspective to reduce the need of energy resources and environmental impact. Moreover, for urban planning, mobility is the crunch question about how to optimise the different needs for mobility and how to link different transportation systems. In this publication we collected the ideas of practitioners, researchers, and government officials regarding the different modes of mobility in a globalised world, focusing on both domestic and international issues.



eISBN 978-3-86309-345-7



9 783863 093457

[www.uni-bamberg.de/ubp/](http://www.uni-bamberg.de/ubp/)