TU Dortmund

Fakultät
Raumplanung

DAS LASTENFAHRRAD ALS TRANSPORTMITTEL FÜR STÄDTISCHEN WIRTSCHAFTSVERKEHR

Eine Untersuchung europäischer Beispiele zur Abschätzung von Rahmenbedingungen und Potenzialen für deutsche Städte

MASTER-ARBEIT

ERNST-BENEDIKT
RIEHLE

Impressum

Wissenschaftliche Arbeit
zur Erlangung des akademischen Grades
Master of Science (M.Sc.) Raumplanung

Betreuung:

PD DR. JOACHIM SCHEINER
TU Dortmund
Fakultät Raumplanung
Fachgebiet Verkehrswesen und Verkehrsplanung

PROF. DR. BARBARA LENZ
Deutsches Zentrum für
Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Verkehrsforschung

Titel:

Das Lastenfahrrad als Transportmittel
für städtischen Wirtschaftsverkehr

Eine Untersuchung europäischer Beispiele
zur Abschätzung von Rahmenbedingungen
und Potenzialen für deutsche Städte

Verfasser:

ERNST-BENEDIKT RIEHLE
B.Sc. Geographie
ernst.riehle(at)tu-dortmund.de

Version September 2012

Nutzungshinweis

Bei dieser Arbeit handelt es sich um eine wissenschaftliche Abschlussarbeit. Sie ist damit einzig für Lehr- und Bildungszwecke bestimmt. Die Nutzung der Inhalte für erwerbswirtschaftliche Zwecke ist nicht gestattet. Jede Nutzung von Inhalten durch Dritte erfordert einen korrekten Verweis auf die Quelle und den Autor.

Lesehinweis

Für allgemeine Personenbezeichnungen wurde in dieser Arbeit aus Gründen der besseren Lesbarkeit in der Regel die maskuline Ausdrucksform gewählt. Sie schließt gleichermaßen die feminine Form mit ein. Die Leserinnen und Leser werden dafür um Verständnis gebeten.

Vorwort und Danksagung

Die vorliegende Master-Arbeit untersucht die Rahmenbedingungen der Nutzung von Lastenfahrrädern in Europa für erwerbswirtschaftliche Zwecke. Die Erarbeitung theoretischer und analytischer Inhalte erfolgte durch unterschiedliche Methoden und Instrumente wie beispielsweise Experteninterviews. In die Arbeit fließt auch ein Interview mit Andreas Meißner vom Stadtplanungsamt Dortmund ein, das außerhalb der Master-Arbeit, im November 2011 geführt wurde. Aufgrund geeigneter Inhalte zum städtischen Wirtschaftsverkehr aus kommunaler Sicht findet es hier Berücksichtigung.

Im Verlauf der Untersuchung zur Master-Arbeit wurden gesammelte Ergebnisse in tabellarischen Listen zusammengefasst (Übersicht Typen Lastenfahrräder, Übersicht Unternehmensbeispiele). Diese Listen beinhalten umfangreiche Informationen, die teilweise in der Arbeit nur am Rande Erwähnung finden können und dienen der ergänzenden Information. Sie befinden sich ebenso wie die Transkripte der Interviews, weitere Gesprächsprotokolle und für die Untersuchung wichtige Email-Konversationen im Anhang der Arbeit. Der Anhang zur Master-Arbeit ist, mit Ausnahme der Übersicht Typen Lastenfahrräder, nicht öffentlich zugänglich. Für Rückfragen kann der Autor unter ernst.riehle@tu-dortmund.de kontaktiert werden.

Gerne möchte ich mich an dieser Stelle bei allen Kontaktpersonen bedanken, die mit wichtigen Informationen zu ihren Unternehmen, Geschäftsbereichen oder durch ihr Expertenwissen zu Lastenfahrrädern wertvolle Erkenntnisse zur Untersuchung beigetragen haben.

Besonderer Dank gebührt dabei Damien Lesca von Dioxyde de Gambettes, Florian Weber von Heavy Pedals, Gary Armstrong von Outspoken Delivery, Dieter Dimmler von Transimpex GmbH, Dr. Randy Rzewnicki von der European Cyclists‘ Federation, Joseph Seybold von der IHK für München und Oberbayern sowie Louis-Pierre Geerinckx von Vrachtfiets für Ihre Unterstützung der Masterarbeit und ihre Bereitschaft in Experteninterviews zur Verfügung zu stehen.

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS VI

TABELLENVERZEICHNIS VI

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS VII

1. EINLEITUNG UND PROBLEMSTELLUNG 1

2. UNTERSUCHUNGSGRUNDLAGEN 3

2.1 Ziel und Aufbau der Arbeit 3
2.2 Untersuchungsdesign 6
2.3 Begriffsdefinitionen 8
2.4 Einordnung in aktuelle Planungsdiskurse und Verweis auf relevante Forschungen 14

A Thematischer Hintergrund: Handlungserfordernis und Handlungspotenzial im städtischen Wirtschaftsverkehr

3. AKTUELLE ZAHLEN UND ENTWICKLUNGEN DES WIRTSCHAFTSVERKEHRS IN DEUTSCHLAND 21

3.1 Wirtschaftsverkehr Allgemein 21
3.2 Städtischer Wirtschaftsverkehr 28

4. WECHSELWIRKUNGEN VON WIRTSCHAFTSVERKEHR UND STÄDTISCHEM LEBENSRAUM 33

4.1 Einfluss des (WIrtschafts-)Verkehrs auf den städtischen Lebensraum 33
4.2 Einfluss des städtischen Lebensraumes auf den Wirtschaftsverkehr 37

5. PLANUNGSPOLITISCHE ZIELSETZUNGEN IM (WIRTSCHAFTS-)VERKEHR UND DEREN BEDEUTUNG FÜR KOMMUNEN IN DEUTSCHLAND 41

ZWISCHENFAZIT A 43

B Das Fahrrad als Lastentransportmittel

6. DAS LASTENFAHRRAD 47

6.1 Geschichtliche Entwicklung in Europa 47
6.2 Arten von Lastenfahrrädern 51
6.3 Geeignete Wirtschaftsbereiche und Güterarten für den Fahrradtransport 62
6.4 Grenzen des Lastenfahrrades 64

7. EXKURS: MOBILITÄTSKULTUR 69

ZWISCHENFAZIT B 72

C Lastenfahrräder in Europa und die Rahmenbedingungen ihrer Nutzung

8. METHODIK DER UNTERSUCHUNG 75

8.1 VERGLEICHENDE ANALYSE 75
8.2 DETAILANALYSE 78
8.3 KOMPARATIVE EXPERTENANAYLSE 81
8.4 ALLGEMEINE METHODISCHE HINWEISE 83

9. LASTENFAHRRÄDER IM STÄDTISCHEN WIRTSCHAFTSVERKEHR IN EUROPA 84

9.1 NUTZUNGSUMFANG UND BEKANNTHEITSGRAD 84
9.2 WESENSMERKMALE DER ERMITTELTEN UNTERNEHMENSBEISPIELE 87
9.2.1 Räumliche Verteilung 87
9.2.2 Wirtschaftliche Einsatzbereiche 90
9.2.3 Lastenradbewusstsein 98
9.2.4 Externe Unterstützung 100
9.2.5 Misserfolge 101

10. DIE BEDEUTUNG VON LASTENFAHRRÄDERN FÜR STÄDTISCHEN WIRTSCHAFTSVERKEHR 102

10.1 DETAILANALYSE AUSGEWÄHLTER UNTERNEHMENSBEISPIELE 102
10.1.1 Heavy Pedals (AT) 103
10.1.2 Dioxyde de Gambettes (BE) 108
10.1.3 Outspoken Delivery (UK) 112
10.1.4 Transimpex GmbH (DE) 116
10.2 ZUSAMMENFASSUNG DER DETAILANALYSE 121
10.2.1 Die Unternehmen und ihre Erfahrungen mit Lastenfahrrädern 121
10.2.2 Das Geschäftsfeld und der Einsatz von Lastenfahrrädern 125
10.2.3 Die Rahmenbedingungen der Nutzung von Lastenfahrrädern aus Unternehmenssicht 125
10.2.4 Ausblick auf die zukünftige Bedeutung von Lastenfahrrädern 127
10.3 KOMPARATIVE EXPERTENANALYSE 127
10.3.1 Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern (IHK) 128
10.3.2 Vrachtfiets 131
10.3.3 European Cyclists' Federation (ECF) 133
10.4 ZUSAMMENFASSUNG KOMPARATIVE EXPERTENANALYSE 136

11. DIE RAHMENBEDINGUNGEN DER NUTZUNG VON LASTENFAHRRÄDERN 140

ZWISCHENFAZIT C 150

D Lastenfahrräder - Potenzial für deutsche Städte?

12. POTENZIALANALYSE 154

12.1 METHODIK 154
12.2 POTENZIALE FÜR DEUTSCHE STÄDTE 155

13. FAZIT – MÖGLICHKEITEN DES LASTENFAHRRADES ALS TRANSPORTMITTEL IM STÄDTISCHEN WIRTSCHAFTSVERKEHR 160

QUELLENVERZEICHNIS 162

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ziele und Forschungsfragen 5
Abbildung 2: Untersuchungsdesign. 7
Abbildung 3: Modalsplit im Güterverkehr 23
Abbildung 4: Anteile der Fahrtzwecke bei dienstlichen Fahrten. 26
Abbildung 5: Anteile des Einzelhandels in Deutschland 31
Abbildung 6: Zunahme E-Commerce. 31
Abbildung 7: Muskelkraftwagen um 1680 48
Abbildung 8a u. b: Profile von Drais um 1821 und 1850 48
Abbildung 9: Zeichnung aus der Patentschrift des Freiherrn v. Drais 48
Abbildung 10 a-d: Verschiedene Transporträder Ende 19. Jh... 50
Abbildung 11: Lastenrad Niederlande 1952 50
Abbildung 12: Lastenrad Niederlande 1940 50
Abbildung 13: Beispiele für 2-rädrige Lastenradtypen 55
Abbildung 14: Beispiele für 3-rädrige Lastenradtypen 58
Abbildung 15: Beispiele für 4-rädrige Lastenradtypen 60
Abbildung 16: Schematische Darstellung Schneeballsystem 77
Abbildung 17: Struktur Interviews Unternehmensbeispiele 80
Abbildung 18: Struktur Interviews Experten 82
Abbildung 19: Ausgewählte Zitate direkter Kontakte 86
Abbildung 20: Häufigkeit ermittelter Unternehmensbeispiele in Europa 88
Abbildung 21: Verteilung ermittelter Unternehmensbeispiele in Europa 89
Abbildung 22: Übersicht Heavy Pedals 106
Abbildung 23: Übersicht Dioxyde de Gambettes. 109
Abbildung 24: Übersicht Outspoken Delivery. 114
Abbildung 25: Übersicht Transimpex. Eigene Darstellung nach Unternehmensangaben ... 118

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Unternehmen im Straßengüterverkehr 2005 22
Tabelle 2: Übersicht Unternehmensbeispiele kurz 92-96
Tabelle 3: Gegenüberstellung Aussagen Detailbeispiele 122-125
Tabelle 4: Gegenüberstellung Aussagen Experten 137-139

Abkürzungsverzeichnis

ADFC	-	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V.
B2B	-	Business to Business (meist in Bezug auf Lieferbeziehungen)
B2C	-	Business to Customer (meist in Bezug auf Lieferbeziehungen)
BAG	-	Bundesamt für Güterverkehr
BMVBW	-	Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen
BMVBS	-	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
dB(A)	-	Dezibel (Messgröße des Schalldruckpegels)
ECF	-	European Cyclists‘ Federation
IHK	-	Industrie- und Handelskammer
KBA	-	Kraftfahrt-Bundesamt
KEP	-	Kurier-, Express- und Paketdienste
ZFZR	-	Zentrales Fahrzeugregister

Länderabkürzungen, gemäß Interinstitutionelle Regeln für Veröffentlichungen (EU 2011):

AT	Österreich	**IT**	Italien
BE	Belgien	**LT**	Litauen
BG	Bulgarien	**LU**	Luxemburg
CH	Schweiz	**LV**	Lettland
CY	Zypern	**MT**	Malta
CZ	Tschechische Republik	**NL**	Niederlande
DE	Deutschland	**NO**	Norwegen
DK	Dänemark	**PL**	Polen
EE	Estland	**PT**	Portugal
EL	Griechenland	**RO**	Rumänien
ES	Spanien	**SE**	Schweden
FI	Finnland	**SI**	Slowenien
FR	Frankreich	**SK**	Slowakei
HU	Ungarn	**UK**	hier: Großbritannien
IE	Irland		

1. Einleitung

Das Fahrrad ist das emissionsärmste und energieeffizienteste Verkehrsmittel. Das Potenzial zur Nutzung wird aber bislang vorwiegend im Privatverkehr gesehen und dort gefördert. Planungsstrategien werden dementsprechend ausgerichtet. Lastenfahrräder, als besondere Form von Fahrrädern, bieten die Möglichkeit, neben einer Person auch Güter, in größerem Umfang als auf einem herkömmlichen Fahrrad, zu transportieren. Ein Transport per Lastenfahrrad aus erwerbswirtschaftlichen Gründen ist damit auch denkbar.

Aufgrund struktureller Veränderungen in Produktion, Handel und Transport und vor dem Hintergrund laufender Diskussionen um die starke Umweltbelastung europäischer Städte rückt der Wirtschaftsverkehr verstärkt in den Fokus räumlicher Planung. Die Möglichkeit in diesem Bereich auch Fahrräder im Allgemeinen und Lastenfahrräder im Speziellen einzusetzen ist dabei eine wenig bis gar nicht beachtete Alternative.

Es stellt sich somit die Frage, welche Möglichkeiten Lastenfahrräder für städtischen Wirtschaftsverkehr in Deutschland eröffnen, wie Lastenfahrräder im städtischen Wirtschaftsverkehr eingesetzt werden können und welche Erfahrungen dabei bereits in europäischen Städten bestehen.

Diese Arbeit geht diesen Fragen nach und ermittelt den aktuellen Stand der Nutzung von Lastenfahrrädern im Wirtschaftsverkehr in Europa sowie die einflussnehmenden Rahmenbedingungen und behandelt das Potenzial von Lastenfahrrädern für deutsche Städte.

2. Untersuchungsgrundlagen

Als Überblick über die Struktur dieser Arbeit und zur Erläuterung der Vorgehensweise, sowie bestimmter Inhalte, wird im Kapitel „Untersuchungsgrundlagen“ im Folgenden das Ziel und der Aufbau der Arbeit sowie das Untersuchungsdesign vorgestellt, relevante Begrifflichkeiten definiert und das Thema in aktuelle Planungsdiskurse eingeordnet.

2.1 Ziel und Aufbau der Arbeit

Diese Master-Arbeit zeigt anhand europäischer Beispiele die Möglichkeiten auf, Lastenfahrräder im städtischen Wirtschaftsverkehr zu nutzen. Sie knüpft an die Diskussionen um eine nachhaltige Stadtentwicklung und klimaneutrale Verkehrsgestaltung an und untersucht Nutzungschancen in einem bislang wenig beachteten Bereich – dem städtischen Wirtschaftsverkehr. Dabei werden drei Ziele verfolgt, aus denen sich spezifische Forschungsfragen ableiten (vgl. Abb. 1):

Ziel 1: Stand der aktuellen Nutzung von Lastenfahrrädern - Überblick über Beispiele in Europa

Ziel 2: Ermittlung vergleichbarer Rahmenbedingungen der Nutzung von Lastenfahrrädern im Wirtschaftsverkehr anhand der gewählten Beispiele

Ziel 3: Potenzialabschätzung der zukünftigen Nutzung von Lastenfahrrädern in Deutschland

Das erste Ziel ist es, den aktuellen Stand der Nutzung von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr in Europa aufzuzeigen. Dies dient zum einen für eine Übersicht über bereits geschaffene und etablierte Strukturen, zum anderen lassen sich daraus Rahmenbedingungen für neu zu schaffende Strukturen ableiten (Ziel 2). Abschließend soll aufbauend

auf den Erkenntnissen der Untersuchung eine Potenzialabschätzung für Lastenfahrräder im städtischen Wirtschaftsverkehr in Deutschland erfolgen (Ziel 3). Die Untersuchungsschritte und angewandten Methoden werden im Untersuchungsdesign erläutert (Kap. 2.2).

Der Aufbau der Arbeit umfasst vier Teile (A-D). Teil A umfasst den Großteil des thematischen Hintergrundes für die Arbeit und zeigt das Handlungserfordernis sowie das Handlungspotenzial auf, das im städtischen Wirtschaftsverkehr besteht. Hierzu werden die aktuelle Situation und Entwicklungstrends des Wirtschaftsverkehrs in deutschen Städten aufgezeigt, sowie die aus dem Verkehr resultierende Umweltbelastungen der Städte. Des Weiteren wird ein Einblick in planungspolitische Zielsetzungen und Leitlinien gegeben, die das Handlungspotenzial und das Handlungserfordernis verdeutlichen.

Teil B behandelt das Fahrrad als Transportmittel und leitet von einem allgemeinen Blick auf das Fahrrad, dessen geschichtliche Entwicklung und Bedeutung in Europa und Deutschland, auf das Lastenfahrrad als besonderen Typus des Fahrrads über. Hier wird ein Überblick über die unterschiedlichen Arten von Lastenfahrrädern und über die theoretisch geeigneten Wirtschaftsbereiche und Güterarten gegeben. Auch werden bereits erkennbare Grenzen des Fahrrades als Lastentransportmittel aufgezeigt. Darüber hinaus ist in diesem Abschnitt ein Exkurs zur Mobilitätskultur angeordnet, der die Wahl des Verkehrsmittels – hier insbesondere des Fahrrads – in Bezug zur vorherrschenden Mobilitätskultur stellt, und die Bedeutung dieser Thematik für die Ziele der Untersuchung prüft.

Die Teile C und D sind die empirischen Teilbereiche der Arbeit. Sie sind in sich selbst ähnlich aufgebaut. Zu Beginn wird die Methodik und Vorgehensweise der Analyse erläutert, um im Anschluss daran auf die Untersuchung selbst und deren Ergebnisse detailliert einzugehen. Teil C zeigt den aktuellen Stand der Nutzung von Lastenfahrrädern in Europa auf und benennt abschließend die Rahmenbedingungen für die Nutzung von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr aus Sicht der Unternehmen und Experten. Er stellt den empirischen Haupt-Untersuchungsteil dar, in dem die Auswahl und Analyse der Beispiele aus Europa detailliert beschrieben werden. Hier fließen die vorangegangenen Kapitel mit ihren Erkenntnissen zusammen.

Teil D beinhaltet als abschließender Teilbereich der Arbeit die Potenzialanalyse zur Nutzung von Lastenfahrrädern in Deutschland. Aufbauend auf den Ergebnissen der Teilbereiche A - C werden in Anlehnung an die ermittelten Rahmenbedingungen grundlegende Aussagen zu den Potenzialen der Lastenfahrradnutzung für deutsche Städte getroffen.

Die Teilbereiche A-C werden mit einem kurzen Zwischenfazit abgeschlossen, um die Ergebnisse zusammenzufassen und den nächsten Schritt einzuleiten. Eine Zusammenfassung über die Ergebnisse der gesamten Untersuchung ist im letzten Gliederungspunkt, dem Fazit zur Arbeit, enthalten. Hier werden die Nutzungsmöglichkeiten für Lastenfahrräder als Transportmittel im städtischen Wirtschaftsverkehr bewertet.

Ziel 1: Stand der aktuellen Nutzung von Lastenfahrrädern - Überblick über Beispiele in Europa

Wo wird in Europa das Lastenfahrrad im städtischen Wirtschaftsverkehr verwendet?

In welchen Branchen werden Lastenfahrräder verwendet?

Welche Unternehmenstypen nutzen Lastenfahrräder?

Welche Güterarten werden im jeweiligen Beispiel transportiert?

Für welche Wege wird das Lastenfahrrad genutzt?

Seit wann werden im jeweiligen Beispiel die Lastenfahrräder verwendet?

Wie kam es dazu, dass im jeweiligen Beispiel Fahrräder und nicht motorisierte Transportmittel verwendet werden?

Ist in den Beispielen das Fahrrad das ausschließliche Transportmittel?

Wie bewertet das Unternehmen das Lastenfahrrad?

Gibt es planungspolitische Vorgaben, Programme etc. bezüglich der Nutzung von Lastenfahrrädern? Welche Rolle spielt das Lastenfahrrad in der jeweiligen städtischen Verkehrsplanung?

Gibt es Projekte, bei denen die Nutzung des Lastenfahrrades bereits wieder eingestellt wurde?

Ziel 2: Ermittlung vergleichbarer Rahmenbedingungen der Nutzung von Lastenfahrrädern im Wirtschaftsverkehr anhand der gewählten Beispiele

Welche Faktoren beeinflussen die Nutzung von Lastenfahrrädern?

Was erschwert, was vereinfacht die Nutzung von Lastenfahrrädern?

Für welche Güterarten und welche Gütermengen ist das Lastenfahrrad geeignet?

Für welche Branchen und welche Unternehmenstypen ist das Lastenfahrrad geeignet?

Für welche räumlichen Distanzen und welche Wegearten ist das Lastenfahrrad geeignet?

Was sind die Vorteile/die Nachteile von Lastenfahrrädern gegenüber herkömmlichen, motorisierten Transportmitteln?

Welche Rolle spielt die staatliche Förderung bei der Implementierung von Lastenfahrrädern? Welche Rolle spielt die hoheitliche Verkehrs- oder Stadtplanung?

Müssen für Lastenfahrräder besondere (straßen-)rechtliche Vorschriften/Regelungen beachtet oder geschaffen werden?

Ziel 3: Potenzialabschätzung der zukünftigen Nutzung von Lastenfahrrädern in Deutschland

Wie gestaltet sich der städtische Wirtschaftsverkehr aktuell in den entsprechenden Branchen, die für eine Lastenfahrradnutzung geeignet sind?

Welche Rolle spielt die vorherrschende Mobilitätskultur? Ist diese für die Nutzung von Lastenfahrrädern (mit) verantwortlich?

Welche positiven und negativen Auswirkungen lassen sich für einen vermehrten Einsatz von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr abschätzen?

Abbildung 1: Ziele und Forschungsfragen

2.2 Untersuchungsdesign

Das Untersuchungsdesign (Abb. 2) gliedert sich in zwei Stränge – einen analytischen Untersuchungsstrang und einen theoretischen Strang mit dem thematischen Hintergrund. Beide führen gemeinsam zum Untersuchungsziel der Arbeit hin – eine Einschätzung der Möglichkeiten des Lastenfahrrades als Transportmittel im städtischen Wirtschaftsverkehr.

Der Analytische Strang umfasst die einzelnen Schritte der empirischen Untersuchung. Zu Beginn werden europäische Beispiele für die Nutzung von Lastenfahrrädern im Wirtschaftsverkehr in Städten systematisch ermittelt. Hierzu werden Hersteller und Händler von Lastenfahrrädern sowie themenrelevante Organisationen, Forschungsprojekte (wie Beispielsweise der ADFC) und Experten in allen 27 EU Staaten, zuzüglich Schweiz und Norwegen, kontaktiert und nach den Ihnen bekannten Nutzungsbeispielen befragt. Parallel erfolgt eine intensive Internet- sowie Literaturrecherche. Die Auswahl der Beispiele erfolgt damit auch in Abhängigkeit von der verfügbaren Informationsfülle, der Datenqualität, der Möglichkeit der Kontaktaufnahme mit Verantwortlichen und Experten. Aus dem ersten Untersuchungsschritt ergibt sich eine Liste mit Beispielen, die im weiteren Schritt vergleichend analysiert werden. Damit wird das erste Ziel der Arbeit erreicht.

Zur vergleichenden Analyse werden die ermittelten Beispiele auf vergleichbare Kenngrößen (wie z.B. Branchenart, Nutzungsumfang und Nutzungsart) geprüft und in einer Übersicht gegenübergestellt. Außerdem werden sie auf etwaige rechtliche Rahmenbedingungen (z.B. besondere Regelungen im Straßenverkehr, planungspolitische Vorgaben oder staatliche Förderungen etc.) geprüft.

Um aus den gesammelten Beispielen allgemeine Rahmenbedingungen für die Nutzung von Lastenfahrrädern ermitteln zu können, werden vergleichbare Beispiele ausgewählt und auf ihre jeweiligen Rahmenbedingungen eingehender untersucht. Die Auswahl erfolgt nach festgelegten Kriterien, die sich aus dem ersten Untersuchungsschritt ergeben. Fundierte Aussagen zu den relevanten Einflussgrößen für die Nutzung der Lastenräder können nur die Verantwortlichen der jeweiligen Beispiele selbst und themenrelevante Experten geben. Aus diesem Grund werden diese in Experteninterviews befragt. Je nach Kommunikationsmöglichkeiten erfolgen diese telefonisch oder persönlich.

Durch weiterführende Experteninterviews mit themenrelevanten Experten sollen weitere Aspekte der Lastenradnutzung beleuchtet werden, um so eine externe Sicht auf die Rahmenbedingungen der Lastenradnutzung zu ermitteln. Je nach Kommunikationsmöglichkeiten erfolgen diese Interviews wiederum telefonisch oder persönlich.

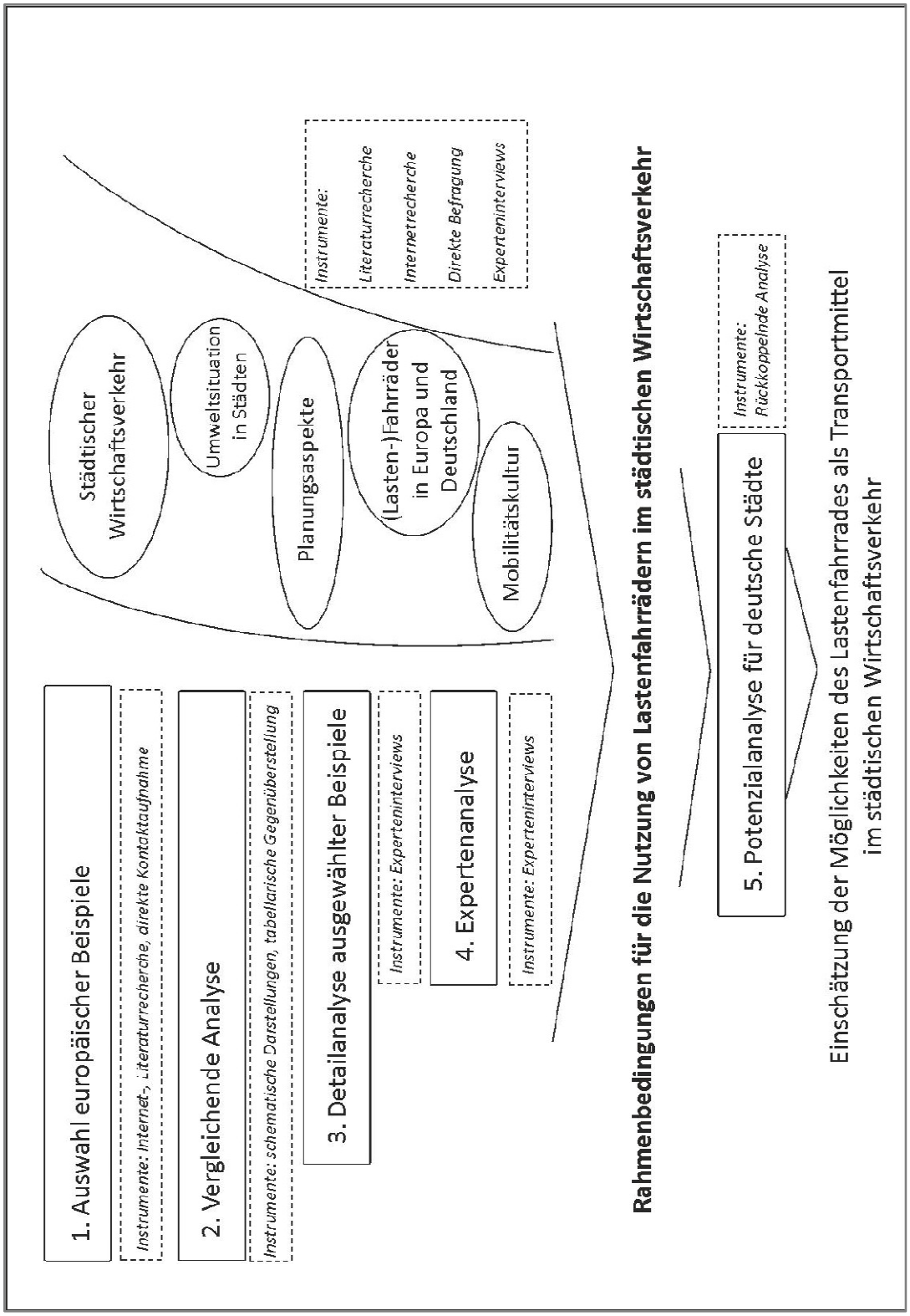


Abbildung 2: Untersuchungsdesign. Eigene Darstellung.

Der Strang des thematischen Hintergrunds umfasst die für die Untersuchung relevanten Thematiken „städtischer Wirtschaftsverkehr“, „Umweltsituation in europäischen Städten“, „Planungsaspekte“, „(Lasten-)Fahrräder in Europa und Deutschland“ sowie „Mobilitätskultur“. Aus ihnen werden wesentliche Informationen und Erkenntnisse für die Ermittlung der Rahmenbedingungen generiert.

Aus diesen ersten Schritten und der flankierenden Untersuchung des thematischen Hintergrundes erfolgt die Benennung von Rahmenbedingungen für die Nutzung von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr. Damit wird das zweite Ziel der Arbeit erreicht.

Im letzten Untersuchungsschritt erfolgt ebenfalls durch die ermittelte Experteneinschätzung und in Kombination mit den bis dahin erzielten Untersuchungsergebnissen eine Einschätzung des Potenzials für die Nutzung von Lastenfahrrädern in deutschen Städten, womit das dritte und letzte Ziel der Arbeit erreicht wird.

Abschließend werden die gesamten Ergebnisse der Untersuchung zusammengefasst und die Arbeit mit einem Fazit zu den Nutzungsmöglichkeiten des Lastenfahrrades im städtischen Wirtschaftsverkehr abgeschlossen.

2.3 Begriffsdefinitionen

Für das Verständnis der Thematik ist es wichtig, vorab zentrale Begriffe zu definieren, da die Problem- und Gegenstandsbenennung direkt miteinander verbunden sind (vgl. ATTESLANDER 2006: 33). Mit der Bestimmung der Begrifflichkeiten gehen die Auswahl geeigneter Parameter und die Wahl von Untersuchungseinheiten einher. Die Thematik dieser Master-Arbeit erfordert die Eingrenzung der Untersuchung auf Kernbereiche einzelner Themenfelder.

Im Folgenden werden die Begriffe „*Stadt*“, „*Wirtschaftsverkehr*“ und „*Leichter Wirtschaftsverkehr*“, „*Lastenfahrrad*“, „*Güterart*“ und „*Europa*“ definiert beziehungsweise begrifflich eingegrenzt.

Stadt

In dieser Arbeit wird der städtische Wirtschaftsverkehr betrachtet. Das „städtische“ dient damit als Abgrenzung des Untersuchungsraumes und des Untersuchungsgegenstandes vom „nicht städtischen“. „Die Stadt lässt sich weder im Rahmen der Stadtgeographie noch interdisziplinär und erst recht nicht international oder global eindeutig definieren“ (HEINEBERG 2006: 25). Was unter „Stadt“, oder dementsprechend auch dem „nicht städtischen“ zu verstehen ist, ist stark von der jeweiligen Betrachtungsweise abhängig. „Die Merkmale ‚Dichte, Größe und Heterogenität‘ bilden bis heute den Kern des soziologischen Verständnisses der Stadt“ (LÖW et al. 2008: 11). Hinzu kommen mehr oder weniger bestimmbare Kenngrößen wie Versorgungsfunktionen, Zentralität und Urbanität. Erklärungsansätze und Definitionen

sind sehr unterschiedlich und eine einheitliche Definition existiert nicht, da dies ebenso vom wissenschaftlichen, wie auch vom historischen und räumlichen Kontext abhängen kann. Der Begriff „Stadt“ kann beispielsweise auch bei statistisch anerkannten Grenzwerten nur bedingt durch die Bevölkerungsgröße definiert werden. Dies zeigt sich besonders im europäischen Raum. So gelten in Dänemark mehr als 200 Einwohner als Stadtgröße, in Deutschland mehr als 2000 und in Italien mehr als 20.000 Einwohner (vgl. HEIGL 2008: 9). „Definitionen und Bezeichnungen können [aber] keinen Selbstzweck beanspruchen. Sie dienen der Orientierung und Verständigung und müssen auf das Ziel der Betrachtung und Analyse ausgerichtet sein“ (WILLEKE 1992: 33).

Für diese Arbeit wird unter „städtisch“ der hoheitlich abgrenzbare Raum einer Stadt, wie unterschiedlich dieser innerhalb Europas auch bestimmt sein mag, verstanden. Wesentlich für diese Arbeit ist nicht die scharfe Abgrenzung räumlicher Strukturen, sondern die Konzentration des Blickes auf zentrale, städtische Bereiche und das wirtschaftliche Geschehen innerhalb des Stadtraumes.

Wirtschaftsverkehr und leichter Wirtschaftsverkehr

Wirtschaftsverkehr beschreibt, gemäß der Definition von Verkehr als „Ortsveränderung von Personen, Gütern, Nachrichten und Energie“ (RETZKO 2005: 205), jede Ortsveränderung dieser Elemente, die mit einem erwerbswirtschaftlichen, gemeinwirtschaftlichen oder dienstlichen Zweck verbunden ist (vgl. STEIERWALD et al. 2005: 296). Für die räumliche Planung ist dabei vorrangig der Verkehr von Personen und von Gütern von Bedeutung, da insbesondere diese von den Interaktionen der Menschen untereinander abhängig sind und somit eine planungsrelevante Dimension gestalten. Dies erfordert neben Kommunikation entsprechende Infrastrukturen und damit eine räumliche Planung.

Dementsprechend kann der Wirtschaftsverkehr nach Personen- und Güterwirtschaftsverkehr unterteilt werden (vgl. STEIERWALD et al. 2005: 296). Personenwirtschaftsverkehr wird dann verstanden als der Transport von Menschen in Ausübung ihres Berufes und Güterwirtschaftsverkehr als Transport von Gütern und Waren (vgl. FLÄMIG u. HERTEL 2006: 13). Oftmals wird Dienstleistungsverkehr als Synonym für Personenwirtschaftsverkehr verwendet (vgl. MEHLHORN 2001: 221).

Eine einheitliche Definition für Wirtschaftsverkehr existiert bislang nicht und ist wohl auch nicht zielführend, da „häufig die Notwendigkeit pragmatischer Vorgehensweise in Abhängigkeit vom Untersuchungszweck gegeben ist“ (BMVBW 2003a: 21). Aus diesem Grund wird auch für diese Arbeit der Begriff des Wirtschaftsverkehrs entsprechend der Untersuchung stärker eingegrenzt (räumlich, strukturell und kategorial). Die differenzierte Betrachtung ist insbesondere dem Ziel, geeignete Wirtschaftsbereiche für den Einsatz von Lastenfahrrädern zu identifizieren, geschuldet.

- Räumliche Abgrenzung

Die räumliche Abgrenzung ermöglicht eine Konzentration auf planungspolitische Bereiche und erfolgt in dieser Arbeit in erster Linie durch den zuvor behandelten Begriff der „Stadt". Trotz des schwer greifbaren Begriffs der Stadt ist der städtische Wirtschaftsverkehr, gerade zum Verständnis seiner Wirkungen und der Handlungsmöglichkeiten auf dem kommunalen Hoheitsgebiet, ein dringend abzugrenzender Aspekt.

Eine sehr umfassende Definition, was unter städtischem Wirtschaftsverkehr zu verstehen ist, liefert WILLEKE in seiner 1992 erschienenen Untersuchungsschrift „Wirtschaftsverkehr in Städten":

„Im engeren Sinn sind unter dem städtischen Wirtschaftsverkehr alle Güter- und Personenbewegungen zu verstehen, die im Vollzug erwerbswirtschaftlicher und dienstlicher Tätigkeiten durchgeführt werden und die im Funktions- und Planungsfeld der Stadt ablaufen. Wirtschaftsverkehr greift also weit über das Feld der Gütertransporte hinaus und umfasst außer dem Anliefer- und Auslieferverkehr von Handels- und Gewerbebetrieben u.a. auch die Fahrten von Handwerks- und sonstigen Dienstleistungsbetrieben für Wartungs-, Reparatur-, Reinigungs- und Bauzwecke, ferner die Bewegungen der Kurier-, Express- und Paketdienste, zudem die Fahrten für medizinische, soziale und karitative Kontakte und schließlich den gesamten Bereich der geschäftlichen und dienstlichen Fahrten von und für Unternehmen, Behörden, Verbänden und sonstigen öffentlichen und privaten Einrichtungen" (WILLEKE 1992: 11).

Dabei ist es wichtig zu beachten, dass nicht jeder Gütertransport auf städtischem Gebiet auch zwingend zum städtischen Wirtschaftsverkehr zu zählen ist. „We consider neither private transport undertaken by individuals to acquire goods for themselves (shopping trips), nor through traffic (trucks passing through a city en route to another destination without serving any business or household in the city)" (MACHARIS u. MELO 2011: 13). Die gezielte Betrachtungsweise einzelner Teilsegmente ist der besseren Greifbarkeit und der gezielteren Wirkung von Maßnahmen geschuldet, denn „a city's priority is the accommodation and improved management of freight transport and logistics activities directly serving the local economy" (ebd.).

- Strukturelle Abgrenzung

Entsprechend des jeweiligen Untersuchungsschwerpunktes ist es oftmals von Bedeutung zwischen Straßen-, Schienen- oder wassergebundenen Verkehr zu unterscheiden. Aufgrund der Thematik ist hier lediglich der straßengebundene städtische Wirtschaftsverkehr von Bedeutung, da zwar Kombinationen mit anderen Verkehrsarten denkbar sind, aber der Fokus auf der Nutzung von Lastenfahrrädern und damit einem straßengebundenen Verkehrsmittel liegt.

- Kategoriale Abgrenzung

Aufgrund der Komplexität des städtischen Wirtschaftsverkehrs und im Hinblick auf den Untersuchungsgegenstand sind kategoriale Unterscheidungen erforderlich, um den straßengebundenen städtischen Wirtschaftsverkehr weiter einzugrenzen. So kann im weiteren Verlauf der mögliche Einsatzbereich von Lastenfahrrädern differenzierter betrachtet werden. Gewichts- und Güterkategorien ermöglichen hier eine Unterteilung des Wirtschaftsverkehrs in Teilbereiche. Im Hinblick auf die Untersuchung von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr ist weniger die Güterart von Bedeutung als vielmehr das Ausmaß und die Größenordnung der Güter. Denn unabhängig von den tatsächlichen Leistungsmöglichkeiten eines Lastenfahrrades sind der maximalen Kapazität schlichtweg aus physikalischen Gründen Grenzen gesetzt.

Für diese Arbeit soll zwischen leichtem und schwerem Güterwirtschaftsverkehr unterschieden werden (für den Personenwirtschaftsverkehr ist diese Einteilung nicht zielführend). Lediglich im englischen Sprachgebrauch ist mitunter die Rede von leichten Güterverkehr: „Light goods road vehicle: Goods road vehicle with a gross vehicle weight of not more than 3 500 kg, designed, exclusively or primarily, to carry goods. Included are vans designed for and used primarily for transport of goods, pick-ups and small lorries with a gross vehicle weight of not more than 3 500 kg" (EU 2010a: 47). Eine allgemeingültige Definition existiert nicht. Deshalb wird im Folgenden an diese Definition angelehnt. Die Fahrzeugklassen geben aber noch keine Auskunft über „leichten Wirtschaftsgüter". Diesen soll sich über die Fahrzeugkategorie genähert werden.

Bei den straßengebundenen Verkehrsmitteln des Wirtschaftsverkehrs wird in der Literatur in der Regel allgemein zwischen Fahrrad, Motorrad, Pkw, Lastkraftwagen/Lastzug unterschieden (vgl. MEHLHORN 2001: 223) und auch die amtliche Statistik unterscheidet bei den Kraftfahrzeugen in dieser Art (vgl. KBA 2012: 6-8). Wenngleich innerhalb der einzelnen Verkehrsmittelarten erhebliche Unterschiede bestehen können, so lassen sich doch Größenordnungen ausmachen.

Fahrräder als kleinste Verkehrsmittel, verfügen nur über geringe Ladeflächen, meist in Form eines Gepäckträgers und können je nach Bauart mit bis zu 25 kg (vgl. BARZEL et al. 2008: 302), im Spezialfall mit bis zu ca. 50 kg beladen werden (vgl. E-Mail BÖHM 14.02.2012). Die Zuladung kann durch einen entsprechenden Fahrradanhänger in etwa verdoppelt werden. Ähnliche Aussagen lassen sich für Motorräder treffen. Zwar können diese aufgrund der Motorisierung i.d.R. größere Lasten befördern, die Ladeflächen sind aber ebenso eingeschränkt wie beim Fahrrad.

Pkw können in Form von Lieferwägen und je nach Modell ca. 500 kg zuladen (vgl. MEHLHORN 2001: 225). Gütermengen mit Gewichten die darüber hinausgehen, werden aufgrund der besseren Transportmöglichkeiten mit Lastkraftwagen transportiert, deren Zuladung von der Lkw-Art abhängig ist.

Aufgrund des signifikanten Unterschiedes zwischen Pkw und Lkw empfiehlt es sich, die Grenze zwischen leichten und schweren Güterwirtschaftsverkehr bei den noch für den Pkw geeigneten 500 kg anzusetzen. Transportgewichte die über 500 kg betragen, sind somit dem schweren Güterwirtschaftsverkehr zuzuordnen.

Für diese Arbeit von herausragender Bedeutung ist somit der *straßengebundene, städtische Personenwirtschaftsverkehr, sowie der straßengebundene, städtische, leichte Güterwirtschaftsverkehr*.

Lastenfahrrad

Lastenfahrräder erfordern zum einen eine Definition, da sie das Hauptaugenmerk dieser Untersuchung sind und zum anderen, um sie von gewöhnlichen Fahrrädern zu unterscheiden. Eine mögliche Unterscheidung ist, dass das „herkömmliche Fahrrad“ als Fortbewegungsmittel von Personen konzipiert ist und im Allgemeinen keinen umfangreichen Lastentransport zulässt. Es verfügt in der Standardbauweise maximal über einen Gepäckträger mit einer – gemäß DIN EN 14872 – maximalen Zuladung von ca. 25 kg (vgl. BARZEL et al. 2008: 302), der darüber hinaus nur eine geringe Ladefläche darstellt.

Dahingegen ist das Lastenfahrrad für den zeitgleichen Transport von mindestens einer Person und Gütern in unterschiedlicher Ausprägung konzipiert. Eine Definition aufgrund der Äußerlichkeitsbeschreibung ist nicht möglich, da die Gestaltungsformen von Lastenfahrrädern sehr unterschiedlich sein können. Hauptunterscheidungsmerkmal zum herkömmlichen Fahrrad ist der eben beschriebene Verwendungszweck und in erster Linie die größere Ladefläche. Gewichtsbezogene Zuladungsunterschiede sind nur bedingt ein geeignetes Unterscheidungskriterium, da zwar Lastenfahrräder in der Regel mehr Gewicht tragen können als gewöhnliche Fahrräder, die Grenze zwischen Fahrrad und Lastenfahrrad aber unscharf sein kann (vgl. E-Mail BÖHM 14.02.2012). In der Regel kann ein Lastenfahrrad aber mehr als 25 kg zuladen. Für eine schärfere Abgrenzung (von herkömmlichen Fahrrädern und von Spezialrädern wie die der Post) werden in dieser Arbeit ausschließlich Lastenfahrräder betrachtet, die mindestens 50 kg zuladen können. Eine genaue Auflistung unterschiedlicher Lastenradtypen befindet sich in Kapitel 6.

Zwar lassen sich durch die Nutzung von Anhängern auch mit Fahrrädern Lasten transportieren. Dies ist aber nicht mit einem Lastenfahrrad gleichzusetzen und wird in dieser Arbeit nicht betrachtet. Gleiches gilt für Fahrräder, die von Postzustellern – wie von der Deutschen Post DHL – verwendet werden und ein bekanntes Bild im städtischen Wirtschaftsverkehr

darstellen. Diese dienen zwar einem erwerbswirtschaftlichen Zweck und verfügen in der Regel über eine angepasste Bauweise und mitunter elektrischer Unterstützung, um größere Lasten über bestimmte Entfernungen zu transportieren. Sie stellen aber eine Spezialform des Fahrrades dar, die einzig für den Zweck der Postzustellung konzipiert wurde. Sie sind damit auf einen bestimmten Einsatzbereich beschränkt und dienen nicht allgemein dem Lastentransport. In dieser Untersuchung werden sie und die großen nationalen Postdienste daher einzig zu Vergleichszwecken herangezogen.

Zu Lastenfahrrädern sind, ebenso wie bei Fahrrädern allgemein, nicht nur zweirädrige Modelle zu zählen, sondern jegliche Modelle, die durch Tretbewegungen von Pedalen betrieben werden, unabhängig von der Anzahl der Räder. Konstruktionen mit drei Rädern werden generell als „Trikes“ bezeichnet, Modelle mit vier Rädern erfahren insbesondere im Englischen eine separate Bezeichnung („4-Wheeler“) oder auch im Deutschen mit der ursprünglich Englischen Bezeichnung „Trucks“.

Sowohl Fahrräder als auch Lastenfahrräder können elektrisch unterstützt werden; dabei unterscheidet man zwischen „Pedelecs“, bei denen die elektrische Unterstützung erst mit der Tretbewegung einsetzt, und „E-Bikes“, die auch unabhängig von der Tretbewegung über den elektrischen Antrieb bewegt werden können (vgl. Kapitel 6.2).

In dieser Arbeit werden konkret Lastenfahrräder betrachtet, die zum einen speziell für den Transport von Lasten konzipiert wurden und zum anderen zu erwerbswirtschaftlichen Zwecken verwendet werden. Lastenfahrräder, die zwar den technischen Voraussetzungen des Lastentransports entsprechen, aber beispielsweise konkret für den Transport von Kindern oder Personen im Allgemeinen konzipiert wurden, sind somit nicht Gegenstand der Betrachtung.

Güterart

Die Operationalisierung des Wirtschaftsverkehrs machte bereits deutlich, dass sich dieser auch nach Güterarten bestimmten lässt. Bei Güterart kann „zwischen Massen- und Stückgut sowie KEP-Gut (Kurier, Express, Paket) unterschieden werden“ (STÖLZLE 2010: 21). Andere Definitionen beschreiben speziell Güterverkehr als „physische Raumüberwindung von Rohstoffen, Halb- und Fertigprodukten, Abfällen, sowie von Tieren unter Verwendung spezieller Transportmittel“ (GATHER et al. 2008: 27) und zeigen damit weitere Unterscheidungsmöglichkeiten der Güterarten auf. Darüber hinaus lassen sich Gefahrengüter und überdimensionale, sogenannte Sperrgüter unterscheiden. Ebenso lassen sich Güter der Wertigkeit nach unterscheiden: „high-value/durable products (such as laptops), durable goods for medium value (such as DVDs and books), and finally goods with a low to very low unit value (such as groceries or daily consumer goods)“ (MACHARIS u. MELO 2011: 66). Die Güterart betreffend werden in dieser Arbeit keine Einschränkungen vorgegeben. Ziel der Untersuchung ist es die geeigneten Güterarten für Lastenfahrräder zu identifizieren.

Europa

In dieser Untersuchung sind die europäischen Städte von Bedeutung. Damit sind grundlegend alle Städte die sich im geographischen Europa befinden zu verstehen. Zur Begrenzung des Untersuchungsraumes werden nur die Städte der Europäischen Union, sowie der Schweiz und Norwegen betrachtet. Hintergrund ist zum einen die räumliche Nähe und die damit verbundene, weitestgehend kulturelle Vergleichbarkeit. Für die Staaten der EU gelten darüber hinaus einheitliche Richtlinien und damit vergleichbare Entwicklungsziele, die in dieser Arbeit von Bedeutung sind. Auch wenn diese für die Schweiz und Norwegen nicht gelten, sollen die beiden Länder aufgrund ihrer unmittelbaren Nähe und der damit verbundenen, möglichen Beeinflussung von Mobilitäts- und Entwicklungstrends nicht außer Acht gelassen werden.

2.4 Einordnung in aktuelle Planungsdiskurse und Verweis auf relevante Forschungen

Die Untersuchung knüpft an aktuellen nationalen und internationalen Planungs- und Entwicklungsdiskursen an, die sich zum einen in politischen Diskussionen und zum anderen in konkreten Projekten und Untersuchungen wiederspiegeln, die hier aber nur ansatzweise erläutert werden können.

„Mit der UNO-Konferenz über Umwelt und Entwicklung von Rio de Janeiro 1992 ist die Frage nach den Möglichkeiten einer nachhaltigen Entwicklung der Staaten, Regionen und Gemeinden als die Herausforderung des 21. Jahrhunderts in den Blickpunkt gerückt. Mit der anschließenden Nachhaltigkeitsdiskussion ist auch die Verkehrspolitik von der Frage nach den Möglichkeiten einer nachhaltigen Verkehrsentwicklung („sustainable mobility“) erfasst worden“ (GATHER et al. 2008: 62).

Auf europäischer Ebene steht spätestens seit dem Weißbuch „Die Europäische Verkehrspolitik bis 2010: Weichenstellung für die Zukunft“ von 2001 der Verkehr im konkreten Blick einer europäischen, einheitlichen und nachhaltigen Entwicklung. Gefolgt vom Grünbuch „Hin zu einer neuen Kultur der Mobilität in der Stadt“ von 2007 und dem Weißbuch Verkehr „Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum – Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem“ von 2011, erfolgte nun auch eine starke Einbeziehung des Verkehrs in der Stadt. „Hier ist insbesondere die Frage berührt, wie das kontinuierliche Verkehrswachstum gebremst, die negativen Umweltwirkungen gemindert und dauerhaft sozial- und umweltverträgliche Verkehrs-, Produktions- und Siedlungsstrukturen geschaffen werden können“ (GATHER et al. 2008: 62).

Die besondere Thematik nicht motorisierter Verkehrsmittel ist insbesondere im Hinblick auf die starken Umweltbelastungen der europäischen Städte von Bedeutung und kommt in zahlreichen EU-Projekten zum Ausdruck.

Vorrangig soll hier das Projekt „CycleLogistics“ erwähnt werden, welches von Mai 2011 bis April 2014 durchgeführt wird. „The EU-funded project CycleLogistics aims to reduce energy used in urban freight transport by replacing unnecessary motorised vehicles with cargo bikes for intra-urban deli-very and goods transport in Europe” (Homepage CYCLELOGISTICS). Durch das Projekt sollen die Logistikunternehmen selbst erreicht und angestoßen werden, ihre Möglichkeiten auszuloten; Kommunen sollen bewegt werden, die notwendigen Rahmenbedingungen zu schaffen und Privatpersonen sollen dazu animiert werden, Lastenfahrräder anstatt motorisierte Verkehrsmittel zu benutzen. Dies soll dadurch erreicht werden, dass umfangreich über die Thematik informiert wird und für die Nutzung von Lastenfahrrädern geworben wird (vgl. Homepage CYCLELOGISTICS). Involviert sind neben neun Städten auch Unternehmen und Vereinigungen, die sich mit dieser Thematik auseinandersetzen, allen voran FGM-AMOR und die European Cyclists‘ Federation (ECF).

Die ECF soll darüber hinaus ebenfalls gesondert erwähnt werden, da sie bereits seit 1983 das Fahrradfahren bewirbt und fördert. Darüber hinaus nimmt sie an zahlreichen Projekten teil, die zum Ziel haben die verkehrlichen Entwicklungen zu steuern und negative Auswirkungen zu minimieren.

Im nationalen Kontext sind insbesondere der Wirtschaftsverkehr und die nachhaltige Stadtentwicklung viel diskutierte und behandelte Themengebiete der letzten Jahre. Dies zeigt sich an den aktuellen politischen Programmen zum Verkehr, die sich in erster Linie mit Deutschland als Logistikstandort, der LKW-Maut und nachhaltiger Mobilität beschäftigen (vgl. Homepage BMVBS). Es zeigt sich weiter anhand zahlreicher Tagungen und Veranstaltungen, wie beispielsweise zuletzt die Internationale Konferenz des Deutschen Instituts für Urbanistik zum Thema „Städtischer Wirtschaftsverkehr“, vom Februar 2012 (vgl. Homepage DIFU a), oder auch vergangener Veranstaltungen, wie dem ersten Europäische Kommunalpolitische Verkehrsforum zum Thema „Wirtschaftsverkehr in Städten. Wege aus der Krise“ im Jahr 2003. Darüber hinaus machen einzelne regionale Bestrebungen, wie das EffizienzCluster LogistikRuhr, das Forschung und Wirtschaft in Verbundprojekten zusammenführt, die Aktualität und empfundene Dringlichkeit deutlich, sich mit der Thematik des Wirtschaftsverkehrs auseinanderzusetzen. Bei letzterem soll auch explizit auf eines der Leitthemen verwiesen werden – das Thema „Urbane Versorgung“, in dessen Rahmen sich einzelne Projekte mit der Versorgung der Menschen in den Städten auseinander setzen und nach „Logistiklösungen speziell für den urbanen Raum“ suchen (Homepage EFFIZIENZCLUSTER LOGISTIK RUHR).

Ebenso wie diese Vorhaben knüpft diese Untersuchung auch an die sowohl auf nationaler als auch internationaler Ebene viel diskutierten Thematik der „Last Mile Logistik“ an, welche ebenfalls Thema eines europäischen Forschungsprojektes (C-Liege) ist, das von 2011 – 2013 durchgeführt wird (vgl. Cossu 2012). „The last mile is currently regarded as one of the more expensive, least efficient and most polluting sections of the entire logistics chain” (MACHARIS u. MELO 2011: 56). Darüber hinaus verdeutlichen zahlreiche nationale Projekte und Kampagnen wie „Zero-Emission-Mobility“, „Kopf an: Motor aus. Für null CO2 auf kurzen Strecken“, „Silent City“ oder „Effizient mobil“ die Aktualität von innerstädtischen Verkehrsbelangen und die Bestrebungen zur Minderung innerstädtischer Belastungen.

Die Vielfalt der bestehenden Diskurse, Programme und Fachbeiträge auf europäischer Ebene und nationaler Ebene ist weitreichend und zu umfangreich, um sie hier umfassend beschreiben zu können. Dennoch sei auf einzelne bestehende Untersuchungen verwiesen, die sich ebenfalls mit der Thematik der Nutzung von (Lasten-)Fahrrädern für städtischen Gütertransport befasst haben und deren Ergebnisse für diese Untersuchung von Bedeutung sind. Es gibt sie sowohl im nationalen als auch im internationalen Kontext.

Untersuchung in Kassel, Deutschland

In Kassel wurde die Verlagerung des Lieferverkehrs auf Fahrradkuriere untersucht. „Ausgehend von vorhandenen Daten des Wirtschaftsverkehrsaufkommens in Kassel wurde das theoretisch auf Fahrradkuriere verlagerbare Potenzial (nach Größe, Gewicht, Güterverkehrsart und Entfernung) ermittelt“ (WITTE et al. 2011: 157). Nach Angaben der Forscher beläuft sich dieses für Kassel auf 6 % des gesamten Wirtschaftsverkehrsaufkommens und ca. 15 % des Güterverkehrs in der Innenstadt (vgl. ebd.: 157 u. 164). Ermittelt wurde dies durch Expertenbefragungen (Vollerhebung aller 2009 in Deutschland tätigen Fahrradkurierdienste) und die Auswertung vorhandener Daten des Wirtschaftsverkehrs in Kassel. Hier zeigt sich einerseits die Bedeutung kleinräumiger Daten und andererseits die Wichtigkeit pragmatischer Vorgehensweisen zur Ermittlung von Kenngrößen.

Kritisch für diese Untersuchung ist anzumerken, dass Fahrten im Personenwirtschafts- und Serviceverkehr ausgeblendet wurden, dass unterschiedliche Verkehrsarten unter „sonstigem Verkehr“ aufsummiert wurden und der Untersuchung ein maximales Sendungsgewicht von 50 Kilogramm zugrunde gelegt wurde (vgl. WITTE et al. 2011: 163). Somit erfolgte die Potenzialabschätzung für festgelegte Bereiche und verfehlt möglicherweise das tatsächliche Potenzial, das im städtischen Wirtschaftsverkehr vorherrscht.

Dennoch ist die Untersuchung von Bedeutung, da sie durch ihre Analyse bereits Handlungsmöglichkeiten aufzeigt, Verkehr lukrativ zu verlagern, und sie durch Kundenbefragungen wichtige Erkenntnisse für die bislang nur zögerliche Eingliederung von Fahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr aufzeigt.

Untersuchung in Wien, Österreich

Im Rahmen einer Diplomarbeit an der Universität für Bodenkultur Wien wurde der Pkw- und Radverkehr gesamtwirtschaftlich verglichen. Dabei wurden Betriebskosten, Reisezeitkosten, Infrastrukturkosten, Gesundheitsnutzen, Unfallkosten, Lärmkosten, Schadstoffkosten und Klimakosten gegenübergestellt und Szenarien für die Wiener Bevölkerung erstellt. Die Ergebnisse der Untersuchung beziffern die Gesamtkosten pro gefahrenen Fahrradkilometer auf 1,55 ct/km, gleichzeitig ist ein externer Nutzen von 81,47 ct/km festzustellen. Dem gegenüber belaufen sich die Gesamtkosten des Pkw auf 98,38 ct/km und es ergeben sich externe Kosten von 4,35 ct/km. Bei allen Szenarien überwiegt der externe Nutzen des Fahrrades – bei Status-Quo um 35 Mio. € pro Jahr, bei den anderen Szenarien um zusätzlich 111 Mio. € bzw. 167 Mio. € /Jahr (vgl. TRUNK 2010: 69-70).

Kritisch wird zwar selbst angemerkt, dass der Vergleich lediglich zwischen Pkw und Fahrrad erfolgte und somit keine verkehrsmittelübergreifende Sicht möglich sei. Dennoch zeigt die Arbeit, dass es neben ökologischen auch deutlichen ökonomischen Nutzen durch Verkehrsverlagerung geben kann.

Untersuchung in Flandern, Belgien

In den Beneluxländern spielt das Fahrrad seit jeher eine große Rolle, aber die Bedeutung als Transportmittel im Wirtschaftsverkehr wurde auch hier erst ansatzweise behandelt.

In Flandern in Belgien wurde eine Untersuchung auf Fahrradkuriere bezogen durchgeführt. Die Untersuchung prüft die Dynamik im Fahrradkuriermarkt und geht der Frage nach, ob Fahrradkuriere ein wichtiger Teil der Logistikkette sein können (vgl. MAES et al. 2011: 5).

Die Untersuchung stellt dabei die bedeutende Rolle des motorisierten Verkehrs in den Beneluxländern dar und zeigt, dass Unternehmen bislang Fahrräder nicht als vollwertige Alternative betrachten. Auch werden durch den direkten Vergleich von Fahrradkurieren Erkenntnisse zu Rahmenbedingungen des Geschäftsfeldes genannt. So wird ein schwankendes Auftragsvolumen, strenge arbeitsrechtliche Regelungen, unflexible verkehrsrechtliche Regelungen und die körperliche Anstrengung der Tätigkeit bemängelt. Darüber hinaus zeigte sich, dass es sich beim Großteil der Unternehmen um Ein-Mann-Betriebe handelt und eine Professionalisierung der Unternehmen nur bei ausreichendem Auftragsvolumen und hohem Preisniveau möglich ist.

Es werden aber auch Potenziale und Vorteile von Fahrradkurieren aufgeführt. Dabei wird auf eine niederländische Untersuchung verwiesen, die den potenziellen Marktanteil von Fahrradkurieren auf 10 % beziffert (vgl. MAES et al. 2011: 9) und den ökologischen Vorteil der Fahrradnutzung betont. Es wird aber festgehalten, dass die ökologischen Vorteile von Fahrradkurieren unzureichend ausgespielt und genutzt werden (vgl. ebd.: 18).

Als Gründe für die Nutzung von Fahrradkurieren werden die Schnelligkeit, die Zugänglichkeit historischer Stadtzentren, die starken Verkehrsbelastungen und die Parkproblematik in den Städten genannt.

Positiv ist ebenfalls anzumerken, dass darüber hinaus Einsatzbereiche und Geschäftsmodelle aufgezeigt werden. Kritisch zu bemerken ist, dass die Untersuchung auf Fahrrad-Kurierunternehmen fokussiert. Lastenfahrräder spielen also nur ansatzweise eine Rolle, meist am Beispiel des Unternehmens Ecopostale, das als einziges Unternehmen mit dreirädrigen Lastenfahrrädern, an einzelnen Stellen Erwähnung findet.

Untersuchung in London, Großbritannien

In London wurde eine Untersuchung zu den Vorteilen und Nachteilen, Fahrräder für Gütertransport einzusetzen, durchgeführt, um eine geeignete Grundlage für Pilotprojekte zu schaffen. Dabei wurden sowohl Fahrradgüterverkehrsunternehmen, Transportunternehmen, potenzielle Nutzer und öffentliche Stellen befragt. Der Forschungsbericht liefert somit eine gute Informationsgrundlage für diese Untersuchung.

Als Vorteile werden die Anschaffungskosten, die laufenden Kosten, Parkgebühren, die Schnelligkeit im Verkehr und die hohen Anforderungen für Lastkraftwagenführer genannt. Nachteilig gesehen werden vor allem bei potenziellen Nutzern die Sicherheit, die begrenzte Zuladungsmöglichkeit, der Wille der Mitarbeiter Fahrräder zu nutzen, sowie die Saisonalität.

Vielfach zeigen sich aber Möglichkeiten negative Aspekte zu beheben, wie beispielsweise das geringe Zuladungsvermögen. „With either a secondary city-centre hub, or the use of vans themselves as ‘mobile hubs’, large niches can be created for cycles” (TFL 2011: iii).

Die größten Probleme bei der Nutzung von Fahrrädern allgemein sind laut diesem Bericht die eingeschränkte Wahrnehmung und die fehlenden Informationen zu den Möglichkeiten von Fahrrädern seitens potenzieller Nutzer.

Neben der Befragung der Akteure werden bestehende Unternehmensbeispiele benannt, potenzielle Pilotprojekte vorgeschlagen und ein grundlegender Überblick über Lastenfahrradtypen gegeben. Besonders hervorzuheben ist, dass je nach Wirtschaftsbereichen gesondert Nutzungspotenziale für Fahrräder zum Gütertransport genannt werden, wonach insbesondere im Finanzsektor und Immobilienwesen Potenzial für den Transport wichtiger Unterlagen gesehen wird. Kritisch anzumerken ist, dass keine eindeutige Abgrenzung zwischen Fahrrad und Lastenrad erfolgte und somit keine getrennten Aussagen zu Lastenfahrrädern möglich sind.

A

THEMATISCHER HINTERGRUND:
Handlungserfordernis und Handlungspotenzial im städtischen Wirtschaftsverkehr

3. Aktuelle Zahlen und Entwicklungen des Wirtschaftsverkehrs in Deutschland

Trotz des Erfordernisses der in Kapitel 2.3 beschriebenen Eingrenzung soll zunächst auf die allgemeine Situation des Wirtschaftsverkehrs in Deutschland, die verfügbaren statistischen Daten und die zu erwartenden Entwicklungen eingegangen werden, um eine Übersicht über aktuelle Gegebenheiten zu ermöglichen. Daran anschließend wird der städtische Wirtschaftsverkehr, seine Erfassung und die involvierten Akteure beschrieben und die wichtigsten Entwicklungen benannt.

3.1 Wirtschaftsverkehr Allgemein

Die amtliche Statistik in Deutschland behandelt nicht explizit den Wirtschaftsverkehr, sondern unterscheidet lediglich zwischen Personennah-/-fernverkehr und Güterverkehr, differenziert nach Verkehrssystemen wie beispielsweise dem Straßenverkehr (vgl. DESTATIS 2011a: 415). „Die [amtliche] Straßengüterverkehrsstatistik wird mit einer Stichprobe vom Kraftfahrt-Bundesamt und dem Bundesamt für Güterverkehr erhoben. Die Erhebung „Kraftverkehr in Deutschland (KiD)“ im Auftrag des BMVBS ergänzt die amtliche Güterverkehrsstatistik mit weiteren Angaben zum Wirtschaftsverkehr“ (DESTATIS 2006: 16). Neben der amtlichen Statistik gibt es eine Vielzahl nicht amtlicher Erhebungen.

Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die grundlegenden, themenrelevanten amtlichen und nicht amtlichen Statistiken gegeben, um Aussagen zu Stand und Entwicklung des Wirtschaftsverkehrs zu ermöglichen.

Zentrale Fahrzeugregister des KBA – Das Register des Kraftfahrt-Bundesamtes ermöglicht Aussagen zu Bestand und Neuzulassungen von Kraftfahrzeugen. Bezüglich des Wirtschaftsverkehrs lässt es aber nur Aussagen zur Güterbeförderung von Lkw mit mehr als 3,5 t Nutzlast zu (vgl. Homepage KBA). Nach Angaben des KBA umfasste der Güterverkehr in Deutschland 2010 ein Transportaufkommen von 2.734,1 Millionen Tonnen und eine Beförderungsleistung von 313,1 Milliarden Tonnenkilometern (KBA 2011). Während 2009 die Kennwerte um 10% gegenüber dem Vorjahr gesunken waren, galt der Güterkraftverkehr 2010 als stabil.

Unternehmensstatistik des Güterkraftverkehrs des BAG – hier werden der gewerbliche Güterkraftverkehr und der Werkverkehr erfasst. Sie umfasst „eine repräsentative Auswahl von höchstens 10 vom Hundert der Unternehmen, die Güterkraftverkehr als Haupt-, Neben- oder Hilfstätigkeit ausüben und die Lastkraftfahrzeuge einschließlich Anhänger mit mehr als 3,5 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht einsetzen“ (BAG 2009: vii). Sie gibt damit differenzierte Angaben, Aussagen zu leichten Güterwirtschaftsverkehr sind aber nicht möglich. Die Bedeutung des Straßengüterverkehrs wird hier deutlich: „Insgesamt waren 2005 im gewerblichen Güterkraftverkehr und im Werkverkehr 98.101 Unternehmen tätig, davon 56,9 % im gewerblichen Güterkraftverkehr und 43,1 % im Werkverkehr“ (DESTATIS 2007: 754). Dies entspricht 55.797 Unternehmen im Straßengüterverkehr, die gleichzeitig auch den Großteil der Kraftfahrzeuge nutzten (vgl. Tab. 1).

Gegenstand der Nachweisung	Insgesamt	Gewerblicher Güterverkehr	Werkverkehr
Unternehmen	98.101	**55.797**	42.304
Transportfahrzeuge	1.161.461	719.752	441.709
darunter: Lkw	487.344	**261.962**	225.382
Anhänger	449.230	300.567	148.663
Sattelzugmaschinen	175.280	142.557	32.723
Beschäftigte im Straßengüterverkehr	900.927	602.338	298.589

Tabelle 1: Unternehmen im Straßengüterverkehr 2005. Eigene Darstellung nach DESTATIS 2007: 754

Verkehrsstatistiken des Statistischen Bundesamtes – In der Verkehrsstatistik des Statistischen Bundesamtes werden die Güter- und Personenbeförderung, sowie Angaben zu Unternehmen, Infrastruktur, Fahrzeugbestand und Verkehrsunfällen behandelt. Grundlage sind eigene Erhebungen und die der zuständigen Ressorts (BAG und KBA). Hier werden Beförderungsmengen, das Beförderungsaufkommen sowie die Beförderungsleistungen (Tonnenkilometer) erfasst. Im Straßengüterverkehr sind Aussagen nach güterspezifischer Gliederung möglich.

In den Veröffentlichungen werden die Ergebnisse sämtlicher amtlicher Statistiken zusammengefasst und so oft umfangreiche Abbildungen des bundesweiten Verkehrsgeschehens erstellt, die auch einen Eindruck des Geschehens im Wirtschaftsverkehr wiederspiegeln. So heißt es in der Veröffentlichung „Verkehr in Deutschland 2006“: „Transporte finden heute überwiegend auf Straßen statt. Im Güterverkehr wurden im Jahr 2005, 77 % aller Güter über Straßen transportiert“ (DESTATIS 2006: 12). Dies ist seit Jahren unverändert (vgl. Abb. 3). Von den Transporten finden dabei mehr als die Hälfte im Bereich unter 50 km statt (vgl. DESTATIS 2006: 37). Statistisch nachweisbar ist außerdem, dass der Fahrzeugbestand in den letzten Jahren gestiegen ist, und dass Pkw nach wie vor den größten Anteil am Fahrzeugbestand in Deutschland darstellen. 2005 waren es 84% (vgl. DESTATIS 2006: 23). Dabei sind die durchschnittlichen Entfernungen, die mit dem Pkw zurückgelegt werden relativ gering. Zwar stiegen sie von 1994 um 21%, dennoch beliefen sie sich 2005 auf 16 km. Dementsprechend ist der Nahbereich sowohl im Güter- wie auch im Personenverkehr von Bedeutung.

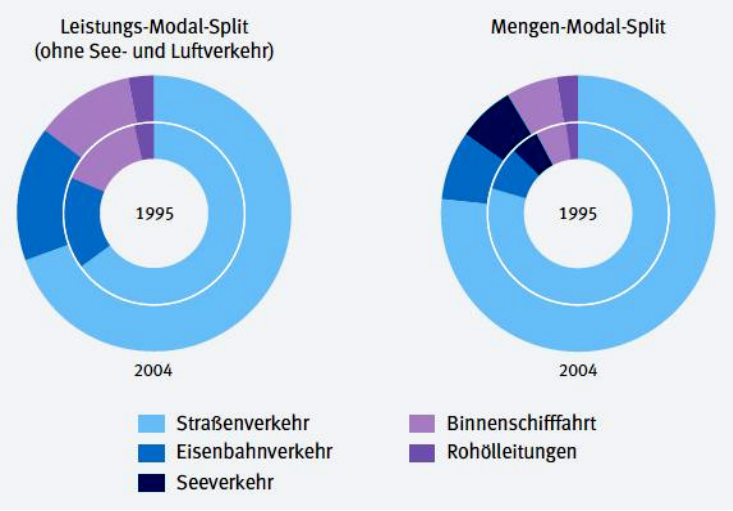


Abbildung 3: Modalsplit im Güterverkehr. Quelle: DESTATIS 2006: 36

Auffällig ist auch, dass die distributiven Dienstleistungen in den vergangenen Jahren von zunehmender Bedeutung sind. Von 2001 bis 2006 ist die Anzahl der Unternehmen im Bereich Spedition, Logistik und Lagerung um 60 % gestiegen und die Zahl der Unternehmen im KEP Bereich um 34% (vgl. ebd.).

Die Statistischen Jahrbücher des Statistischen Bundesamtes ermöglichen eine gute Vergleichsmöglichkeit von Kennwerten über mehrere Jahre. Wie generell in den amtlichen Statistiken wird auch hier nach den Verkehrsträgern und einzig zwischen Personen- und Güterverkehr unterschieden. Für 2011 zeigt sich, dass im Straßenverkehr

- der Kraftfahrzeugbestand seit 1995 um 7 % gestiegen ist (Pkw +4,5 %, Lkw +10 %)
- die Zahl der beförderten Güter seit 1995 von 3,17 Mio. t auf 2,73 Mio. t gesunken ist (-14 %)
- die Beförderungsleistung im Straßengüterverkehr seit 1995 von 237 Mrd. tkm auf 313 Mrd. tkm gestiegen ist (+ 32 %)

(vgl. DESTATIS 2011a: 415)

Fahrleistungserhebung 2002 – Sie stellt eine der nicht amtlichen Statistiken dar, die auch den privaten motorisierten Straßenverkehr ermittelte. Erfasst wurden die Inländerfahrleistung sowie der grenzüberschreitende Verkehr. Dadurch wurde die Inlandsfahrleistung ermittelt. „Im Ergebnis zeigt sich, dass Inländerfahrleistung und Inlandsfahrleistung mit jeweils rund 703 Mrd. Kfz-km für das Jahr 2002 nahezu übereinstimmen." (Homepage BAST). Dabei war auch zu erkennen, dass im Güterverkehr Fahrleistung „importiert" wird (vgl. ebd.). Die Europäische Vernetzung spielt also im Güterverkehr eine starke Rolle. Räumlich differenziert Aussagen sind nicht möglich.

Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland (KiD) 2002 – eine bundesweite Befragung von Kfz-Haltern über Einsatz und Nutzung von Kraftfahrzeugen im Zeitraum von November 2001 bis Oktober 2002, die nach eigenen Angaben dazu dient „ein Gesamtbild des Straßenverkehrs in Deutschland zu ermitteln" und „dass Politik und Verwaltung ihre Investitionsplanungen stärker auf den tatsächlichen Bedarf ausrichten können" (Homepage CLEARINGSTELLE VERKEHR). Tatsächlich wurden hier das erste Mal auch Kraftfahrzeuge mit einer Nutzlast bis 3,5 t erhoben. Somit werden Daten zu Krafträdern, Pkw und Lastwagen bis 3,5 t angegeben. Darüber hinaus werden Aussagen zu Transportleistung und Wegeketten gemacht. Dies ist bedeutsam, da eine klare Bestimmung des Verkehrs Angaben zu Verkehrsaufkommen, Verkehrsaufwand und Wegelänge oder, wie im Güterverkehr von Bedeutung, Transportweiten benötigt (vgl. GATHER et al. 2008: 26). KiD 2002 stellt somit die erste umfangreiche statistische Erhebung dar, die Rückschlüsse auf den Wirtschaftsverkehr in Deutschland zulässt, wenn auch nur gering räumlich differenziert durch Zusatzerhebungen von Gebietskörperschaften.

Zur Bewertung und Hochrechnung der Stichprobe wurden amtliche Statistiken, wie die des KBA hinzugezogen. Für das Jahr 2002 wurde eine Gesamtzahl von knapp 52 Millionen Kfz in Deutschland ermittelt, von denen ca. 11,5 % im Bereich unter 3,5 t Nutzlast und gewerblichen Haltern zugeordnet werden konnten. Den Hauptanteil bildeten dabei Pkw mit ca. 4,5

Millionen Fahrzeugen in gewerblicher Nutzung (vgl. BMVBW 2003a: 209). Durch die Erhebung der KiD 2002 zeigte sich, dass der Großteil der gewerblichen Pkw in den Kernstädten der Agglomerationsräume, deren hochverdichteten Kreisen und in den Kernstädten der verstädterten Räume zu finden ist – insgesamt 61 % der gewerblichen Pkw (vgl. BMVBW 2003a: 211). Bei den Lkw bis 3,5 t zeigt sich mit ca. 53 % ein ähnliches Bild. Die Tätigkeitsfelder, in denen die gewerblichen Kfz genutzt werden, sind vielfältig. Die Hauptbereiche bei den Pkw sind das verarbeitende Gewerbe, der Handel/Instandhaltung/Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern sowie sonstige Nutzungen; bei Lkw bis 3,5 t waren es vor allem das Baugewerbe, der Handel/Instandhaltung/Reparatur von Kfz und Gebrauchsgütern sowie das verarbeitende Gewerbe. Der Dienstleistungssektor benutzt vorwiegend Pkw (zu 12 %) (vgl. BMVBW 2003a: 213).

Unterschieden werden hier die Wirtschaftszweige der Erfassung im ZFZR entsprechend nach:

- Land- und Forstwirtschaft
- Fischerei und Fischzucht
- Bergbau und Gewinnung von Steinen und Erden
- Verarbeitendes Gewerbe
- Energie- und Wasserversorgung
- Baugewerbe
- Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kraftfahrzeugen und Gebrauchsgütern
- Gastgewerbe
- Verkehr und Nachrichtenübermittlung
- Kredit- und Versicherungsgewerbe
- Grundstücks- und Wohnungswesen, Datenverarbeitung, Forschung und Entwicklung, Vermietung beweglicher Sachen, Erbringung von Dienstleistungen überwiegend für Unternehmen
- Öffentliche Verwaltung, Verteidigung, Sozialversicherung
- Erziehung und Unterricht
- Gesundheits-, Veterinär- und Sozialwesen
- Erbringung von sonstigen öffentlichen und persönlichen Dienstleistungen
- Exterritoriale Organisationen und Körperschaften

(vgl. BMVBW 2003a: 84)

Betrachtet man genauer, für welche Fahrtzwecke die Kfz im gewerblichen genutzt werden, so zeigt sich, dass der Hauptanteil auf Fahrten (an Wochentagen) zur Erbringung beruflicher Leistungen (Handwerk, Dienstleistungen etc.) entfällt. Der Transport von Gütern und Waren beläuft sich auf 11,7 % (vgl. Abb. 4). Bei Lkw bis 3,5 t Nutzlast überwiegt der Transport von

Gütern und Waren mit 50,9 % deutlich. Der nächst größere Anteil entfällt mit 24,8 % auf Fahrten zur Erbringung beruflicher Leistung (vgl. Abb. 4).

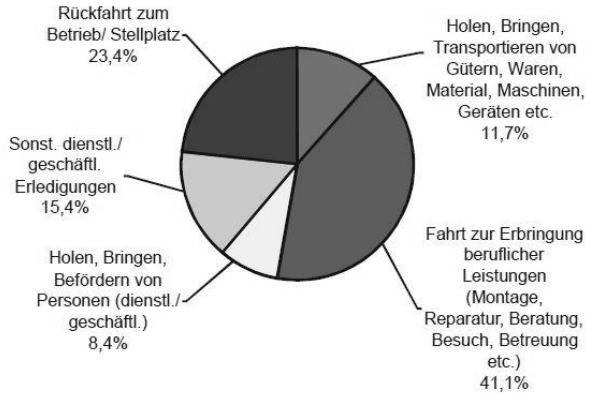


Abbildung 4: Anteile der Fahrtzwecke bei dienstlichen Fahrten. Quelle: BMVBW 2003a: 258

„Die Ergebnisse der Basisauswertung bestätigen die hohe Bedeutung des Wirtschaftsverkehrs auf der Straße“ (BMVBW 2003b: 5). So werden je nach Wochentag ca. jedes fünfte Kraftfahrzeug pro Tag mindestens einmal geschäftlich genutzt und der Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtkraftfahrzeugverkehr liegt je nach Betrachtungsweise, ob bezogen auf jährliche Fahrleistung oder jeweilige Fahrtenaufkommen, zwischen rund 23 % und 34 % (vgl. BMVBW 2003b: 6). Die Ergebnisse decken sich nach eigenen Angaben auch mit den Ergebnissen der MiD 2002. Darüber hinaus zeigt sich die hohe Bedeutung des Pkw, denn „bei fast neun von zehn Kfz-Fahrten (89,2 %), die von in Deutschland zugelassenen Fahrzeugen durchgeführt werden, handelt es sich um Pkw-Fahrten“ (BMVBW 2003a: 283). Ob im Wirtschaftsverkehr andere Verkehrsmittel, wie zum Beispiel nicht-motorisierte Verkehrsmittel verwendet werden, kann diese Erhebung nicht darstellen. Aus KiD 2002 lässt sich aber ein deutlicher Vorrang von Pkw und Lkw bis 3,5 t gegenüber Krafträdern und sonstigen Kfz ableiten (vgl. BMVBW 2003a: 209). Auch zeigt sich die Bedeutung des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehrsgeschehen und dass Branchen wie der Handel und das verarbeitende Gewerbe stark zum motorisierten Wirtschaftsverkehr beitragen.

Die Erhebung wurde von November 2009 bis Oktober 2010 wiederholt und wird als KiD 2010 in 2012 veröffentlicht. Die Daten der KID 2010 sind zum Zeitpunkt der Untersuchung noch nicht öffentlich verfügbar.

"Mobilität in Deutschland" (MiD 2002 und 2008) – dabei handelt es sich um personenbezogene Untersuchungen, die das Verhalten von Personen im Verkehr und damit auch im Wirtschaftsverkehr wiederspiegeln (vgl. BMVBW 2003a: 288). Der Vergleich der beiden Erhebungsjahre zeigt, dass die Zahlen des motorisierten Individualverkehrs weitestgehend konstant bleiben, während die Nutzung des Fahrrades und des ÖPNV stieg. Auch hier wurde konstatiert, dass der Pkw das bedeutendste Verkehrsmittel im Verkehrsgeschehen dar-

stellt. Von Bedeutung für diese Untersuchung ist, dass die Arbeits- und Dienstwege der vorrangige Grund zur PKW-Nutzung der Selbstfahrer sind (vgl. BMVBS 2010b: 13).

Erwähnenswert ist die Erhebung deshalb, da hier auch nicht motorisierte Verkehrsmittel untersucht wurden. Zwar umfasst die Untersuchung bei den nicht motorisierten Verkehrsmitteln aufgrund der Befragungsgestaltung vorrangig den privaten Verkehr, dennoch lassen sich hier allgemeine Erkenntnisse gewinnen. So werden Fahrräder beispielsweise hauptsächlich für Strecken bis zu einer Entfernung von 5 km eingesetzt (vgl. BMVBS 2010b: 15). Bei der bereits beschriebenen relativen geringen Entfernung der durchschnittlich mit Pkw zurückgelegten Wege, deutet sich hier bereits ein Verlagerungspotenzial an.

In den Ergebnissen der MiD 2008 zeigt sich ebenso wie in anderen Erhebungen, dass ältere Menschen mobiler werden und die Zahl der Personen mit Führerscheinbesitz steigt. Dies mag zwar keine direkte Folge für den Wirtschaftsverkehr bedeuten, da vermehrt die privaten Fahrten steigen werden; aufgrund des steigenden Verkehrsaufkommens kann der Wirtschaftsverkehr im Sinne von Kapazitätsproblemen der Infrastruktur dennoch betroffen sein.

„Verkehr in Zahlen" – eine weitere nicht amtliche Statistik im Auftrag des BMVBS, die nach eigenen Angaben einen Überblick über das Verkehrsgeschehen in Deutschland und in der Europäischen Gemeinschaft gibt. Betrachtet man die Verkehrswerte im Gewerblichen Güterkraftverkehr wird deutlich, dass alle Kenngrößen, sofern sie erhoben wurden, in den letzten 15 Jahren – mit einzelnen Schwankungen – tendenziell gestiegen sind. Die Gesamtzahl der Lastkraftwagen nahm ebenso zu wie die einzelnen Fahrzeuggruppen und die Ladekapazität. Gleichwohl werden hier ebenfalls keine konkreten Aussagen zum städtischen Wirtschaftsverkehr getroffen. So zeigt sich aber zumindest, dass 2010 von insgesamt 1.951,00 km des Verkehrsaufkommens 955,8 km im gewerblichen Straßengüterverkehr in Entfernungen bis 50 km stattfand (vgl. DIW 2011: 262). Das entspricht 49 % und verdeutlicht damit erneut die Bedeutung des Nahbereichs – „als Nahzone gilt das Gebiet, das innerhalb eines Umkreises von 75 Kilometern (…) gebildet wird" (STEIERWALD et al. 2005: 296) – im Güterstraßenverkehr.

Verkehrsunternehmensdatei – Das Bundesamt für Güterverkehr will ab Frühjahr 2012 „ein elektronisches Zentralregister für Güter- und Personenkraftverkehrsunternehmen" einrichten (vgl. Homepage BAG). Möglicherweise wird hierdurch eine detaillierte Betrachtung des Wirtschaftsverkehrs auch auf städtischer Ebene möglich sein. Zum Zeitpunkt der Untersuchung liegen keine Daten vor.

Insgesamt zeigt sich also, dass die genauere Erhebung des Wirtschaftsverkehrs in Deutschland erst in den letzten 10 Jahren erfolgte und bislang kaum räumlich differenziert betrachtet werden kann. Deutlich zeigt sich in den Erhebungen die besondere Stellung des Pkw und des straßengebundenen Wirtschaftsverkehrs. Ebenso zeigt sich, dass der Wirtschaftsverkehr einen wichtigen Anteil am gesamten Verkehr hat. Auch wurde an zahlreichen Stellen

auf das steigende Wachstum des Wirtschaftsverkehrs aufgrund von internationaler Verflechtung und „die wachsende Ausdifferenzierung der wirtschaftlichen Wertschöpfungsprozesse“ hingewiesen (vgl. BMVBW 2003a: 301).

3.2 Städtischer Wirtschaftsverkehr

Auch wenn in den vorgestellten amtlichen und nicht amtlichen Statistiken Rückschlüsse zum kraftfahrzeuggebundenen Wirtschaftsverkehr möglich sind, so ist die Verwendungsfähigkeit dieser Statistiken zum „gesamten, städtischen bzw. regionalen Wirtschaftsverkehr jedoch begrenzt“ (KUTTER 2004: 117). Für Städte ist der statistisch gut erfasste Schwerlastverkehr über 3,5 t oder der Personenverkehr in der Regel ohnehin von geringerer Bedeutung. Zum einen ist dieser eben bereits statistisch gut erfasst, zum anderen existieren jahrelange Erfahrungen und Konzepte zur Behandlung dieser Thematik. Vielmehr sehen sie die Wichtigkeit darin, die Wirtschafts- und Verkehrsprozesse in ihren zentralen, hochverdichteten Bereichen zu erfassen. Im Vordergrund steht dabei beispielsweise häufig das Befahren und die Belieferung von Bereichen in denen vielfältige Interessen aufeinanderstoßen, wie in Fußgängerbereichen (vgl. Interview MEIßNER 25.11.2011, Z. 38ff.). Dementsprechend sind die Wirtschaftsbereiche und Verkehrsprozesse von Bedeutung, die hierbei eine Rolle spielen, die aber statistisch und methodisch, auch aufgrund ihrer Unregelmäßigkeit und Vielfältigkeit, kaum erfassbar sind (vgl. ebd. Z. 100ff.; LEERKAMP 2004: 25-27).

Für die Untersuchung von besonderer Bedeutung ist, wie in Kapitel 2.3 erläutert, der straßengebundene, städtische Personen- und leichte Güterwirtschaftsverkehr. Dieser wird in dieser Art nicht in amtlichen Statistiken geführt und wurde auch durch nicht amtliche Statistiken bislang nicht konkret erfasst. Dem Problem der Erfassbarkeit des städtischen Wirtschaftsverkehrs widmeten sich deshalb zahlreiche Fachdiskussionen wie beispielsweise das 1. Europäische Kommunalpolitische Verkehrsforum vom November 2003 in Dresden. KUTTER verweist in der Veröffentlichung des Kolloquiums auf die Signifikanz von städtischem Wirtschaftsverkehr. So stehen in der Region München den 2 Mio. täglichen Pkw-Fahrten im Privatverkehr, ca. 1 Million Kfz-Fahrten im Güter- und Wirtschaftverkehr gegenüber (vgl. KUTTER 2004: 13). Er verweist dabei auf einen Beitrag von BIELING im Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung von 1998 (vgl. BIELING 1998). Des Weiteren untersucht er anhand von regionalen Verkehrszahlen die Bedeutung des Wirtschafsverkehrs auf regionaler und kommunaler Ebene und versucht so ein „regionales Gesamtverkehrsbild“ zu zeichnen und werktägliche Aussagen zum Kfz-Verkehr für den gesamten deutschen Verkehrsraum zu treffen (vgl. KUTTER 2004: 15-17). Dabei stellte er fest, dass sich von 120 Mio. täglichen Fahrten, fast 90 % in den regionalen Lebens- und Wirtschaftsräumen abspielen (vgl. KUTTER 2004: 18).

Wie bereits die Statistiken zeigen und wie auch in der Fachdiskussion immer wieder bestätigt wird, liegt der Anteil des Wirtschaftsverkehrs am gesamten Fahrtenaufkommen bei ca. 1/5. Dies führte dazu, dass der Wirtschaftsverkehr häufig als weniger bedeutsam erachtet wurde (vgl. KUTTER 2004: 19). Dabei gilt es aber nach KUTTER bei allen statistischen Auswertungen zu beachten, dass gerade in großen Metropolregionen der ÖPNV einen sehr viel höheren Anteil am Privatverkehr hat; „in der Folge sind die Anteile des Wirtschafts- und Güterverkehrs hier höher; extrem verstärkt sind solche Effekte in den Kernen der größten Metropolregionen (Hamburg, München, Berlin), wo der Güter- und Wirtschaftsverkehr im Tagesverlauf (in den Kernen) durchaus Anteile von über 50 % am Gesamtverkehr erreichen kann (London, Paris schätzungsweise über 90 %)“ (KUTTER 2004: 19). Dies verdeutlicht die erhebliche Bedeutung des Wirtschaftsverkehrs für städtische Verkehrsprozesse, zumal auch die Interessen des Wirtschaftsverkehrs mit denen des Privatverkehrs kollidieren (vgl. KUTTER 2004: 22).

Allgemeine Aussagen zum städtischen Wirtschaftsverkehr sind aber nur bedingt möglich. „Da sich der Wirtschaftsverkehr im Gegensatz zum Personenverkehr durch eine strukturelle Vielfalt und durch Eigengesetzmäßigkeiten der räumlichen und zeitlichen Verbreitung auszeichnet, da weiterhin die verschiedenen Gütertypen unterschiedliche Anforderungen an die Transportmittel stellen, ist eine umfassende Erhebung nicht mit einfachen Erhebungsmethoden zu realisieren“ (STEIERWALD et al. 2005: 120).

Akteure im städtischen Wirtschaftsverkehr

Die Definition von Willeke (vgl. Kapitel 2.3) zeigte bereits, dass der Wirtschaftsverkehr in der Stadt mehr als den bloßen Gütertransport umfasst, und dass dementsprechend eine Vielzahl von Akteuren beteiligt ist. „Der durch wirtschaftliche Tätigkeiten in der Stadt ausgelöste Verkehr ist außerordentlich vielgestaltig und heterogen. Dies gilt nicht nur für das äußere Erscheinungsbild der Transportobjekte und Verkehrsmittel in dem weiten Fächer von Personen-, Güter- und Nachrichtenbeförderungen, sondern ganz zentral für das Entstehen und die Entwicklungsbedingungen der Bestandteile des Wirtschaftsverkehrs“ (WILLEKE 1992: 10). In Anlehnung an Willeke, an die von den amtlichen Statistiken eingegrenzten Wirtschaftsbereichen und beschriebenen Branchenentwicklungen (vgl. S. 22f.) sowie an die genannten nationalen und internationalen Publikationen (vgl. Kapitel 2.3) sind für den städtischen Wirtschaftsverkehr im Bereich bis 3,5 t insbesondere folgende Geschäftsfelder von Bedeutung:

- Der städtische Handel
- Das produzierende Gewerbe
- Das Kurier-, Express- und Paketzustellgewerbe (KEP)
- Das Handwerk und der Dienstleistungssektor
- Das Gastgewerbe

„Als Versender und Empfänger von Waren sind Handel, Gewerbe und Industrie die Hauptverursacher von Güterverkehr. In Innenstädten kommt dabei dem Handel die dominierende Rolle zu." (VCD 2006: 52). Dabei lässt sich feststellen, dass „today up to 35 per cent of this urban goods traffic is generated by CEP (courier, express and parcel) services" (MACHARIS u. MELO 2011: 200).

Die tatsächlichen Akteure können entsprechend der Infrastruktur einer Stadt stark variieren. Es zeigt sich aber in jedem Fall, dass es nicht nur die Unternehmen sind, die den Wirtschaftsverkehr einer Stadt gestalten. Zu den Akteuren gehören neben den Unternehmen auch die Kunden (die Auftraggeber des Wirtschaftsverkehrs) sowie die Kommune (vgl. ARNDT 2011), die allesamt in einem Abhängigkeits- und Beeinflussungsverhältnis stehen. Die Unternehmen stellen das Angebot an Dienstleistungen und Warenlieferungen zur Verfügung, das auf der Nachfrage der Kunden aufbaut und ihren Anforderungen entsprechend gestaltet wird, während es sich im Interessensfeld und unter den Rahmenbedingungen der Kommune entfaltet. Daneben sind Wirtschaftsverbände als Interessensvertreter ebenso von Bedeutung. „Dies macht deutlich, dass Problemlösung im Verkehr von den Zentren der Wirtschaft- und Lebensabwicklung auszugehen hat, und dass verglichen mit den Problemen der „Netzknoten" der Fernverkehr sozusagen ein marginales Problem ist" (KUTTER 2004: 13).

Entwicklung spezifischer Branchen

Beim städtischen Handel lassen sich eine fortschreitende Filialisierung und Zunahme einzelunternehmerisch optimierte Logistiksysteme beobachten. Darüber hinaus nehmen Lieferungen zu, „da aufgrund hoher Mietpreise Lagerflächen in Verkaufsfläche umgewandelt" werden (vgl. VCD 2006: 52). Dadurch kommt es zu erhöhten Anforderungen an Lieferzeiten und -qualitäten (vgl. ebd.). Zwar verfügen große Warenhäuser und der Großhandel meist über optimierte Logistiksysteme doch gerade der Facheinzelhandel erhält oft nur geringe Warenmengen. Dieser stellt mit 12,8 % auch einen deutlich höheren Anteil am Einzelhandel in Deutschland dar als Kauf- und Warenhäuser (3,1 %) (vgl. Abb. 5).

Abbildung 5: Anteile des Einzelhandels in Deutschland. Quelle: HDE 2012: 5

Zeitgleich steigt der „E-Commerce“[1], der, wie die Ausführung zur Last-Mile-Logistik verdeutlicht (vgl. Kapitel 2.4), erheblichen Einfluss auf die Zunahme innerstädtischer Transportprozesse besitzt. Dieser ist alleine von 2011 auf 2012 um 13 % gestiegen (vgl. Abb. 6). Dies hat auch zur Folge, dass die Zahl der Lieferungen zunimmt, die Warengrößen selbst aber abnehmen, wodurch die Lieferprozesse kleinteiliger und zeitsensibler werden (vgl. VCD 2006: 70). Insbesondere die KEP-Branche verzeichnet dadurch ein kontinuierliches Wachstum, was auch bereits bei der Beschreibung der Verkehrsstatistik des statistischen Bundesamtes deutlich wurde (vgl. S. 22).

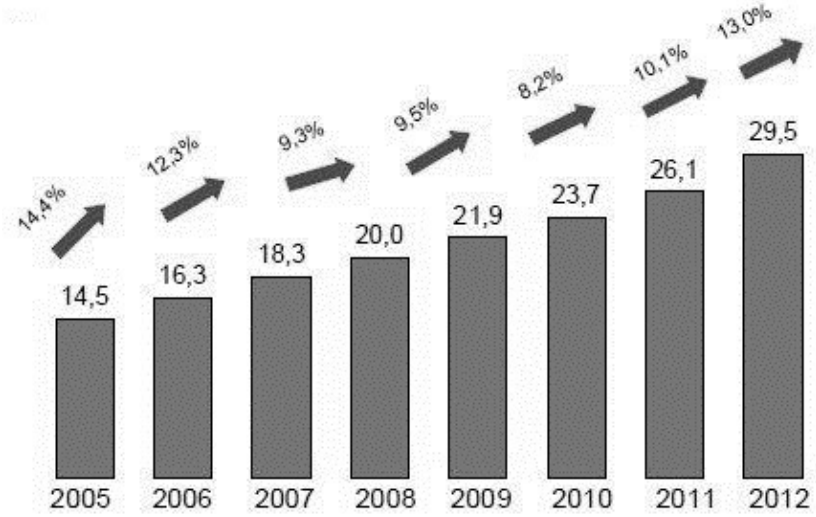


Abbildung 6: Zunahme E-Commerce. Quelle: Hde 2012: 8

Allgemein lässt sich festhalten, dass aufgrund ökonomischer Wandlungsprozesse es zu einer räumlichen Flexibilisierung kommt, wodurch einerseits die Kosten sinken, andererseits der Verkehr zunimmt. Es kommt somit zu einer Zunahme kleiner, zeitkritischer Lieferungen (vgl. ARNDT 2011). Der Kernbereich in Städten, im Wirtschaftsverkehr „last mile“ genannt, wird dadurch zur besonderen Herausforderung für die Akteure. „The last mile may be defined as the final leg in a business-to-consumer delivery service whereby the consignement is delivered to the recipient, either at the recipient's home or at a collection point” (MACHARIS u. MELO 2011: 57). Sie ist, wie in Kapitel 2.4 bereits erwähnt, aktuell ein Leitthema in Diskussionen zum Wirtschaftsverkehr. „The last mile is currently regarded as one of the more expensive, least efficient and most polluting sections of the entire logistics chain. (...)

[1] E-commerce = „Kauf und Verkauf von Waren und Leistungen über elektronische Verbindungen“ (Homepage GABLER WIRTSCHAFTSLEXIKON)

The fact that a substantial proportion of home deliveries are performed by van (...) translates into higher emissions per parcel as compared to delivery by truck" (MACHARIS u. MELO 2011: 56). Neben der starken Umweltbelastung sticht sie durch besonders hohe Kosten für die Unternehmen hervor. „Due to its specific delivery structure, the last mile is considered an expensive section, if not the most expensive, in the entire supply chain. Last-mile costs may amount to between 13 per cent and 75 per cent of the total logistics cost" (ONGHENA 2008, zit. n. MACHARIS u. MELO 2011: 60).

Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs

Bei der Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs wird der motorisierte Verkehr „auf eine Größenordnung von 25 % bis 30 % der motorisierten Fahrten werktags im städtischen Verkehr geschätzt, von denen wiederum ein Drittel auf den Gütertransport mit Nutzfahrzeugen und zwei Drittel auf den Personenwirtschaftsverkehr mit PKW zurückgehen" (FLÄMIG u. HERTEL 2006: 13). Die Autoren verweisen hier allerdings auf Untersuchungen von 1993 und 1995. Wie KUTTER bereits anmerkte, kann der Anteil in Großstädten deutlich höher sein. Dabei wird der Personenwirtschaftsverkehr zu 79% mit Pkw oder Kombi durchgeführt, im Güterverkehr werden zu 80% Lkw verwendet. Der Motorisierungsgrad ist somit sehr hoch und der zuvor festgelegte leichte Güterwirtschaftsverkehr scheint von signifikanter Bedeutung, wie auch die Ergebnisse der KiD 2002 bezüglich der Nutzung von Personen- und Lastkraftwagen bis 3,5 t verdeutlichen, die vorwiegend in den Kernstädten der Agglomerationsräume, deren hochverdichteten Kreisen und in den Kernstädten der verstädterten Räume eingesetzt werden (vgl. Kapitel 3.1).

„Die Städte leiden am stärksten unter Überlastung, schlechter Luftqualität und Lärmbelästigung. Auf den Stadtverkehr entfallen rund ein Viertel der verkehrsbedingten CO_2-Emissionen und 69 % aller Verkehrsunfälle" (EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011: 10). Innenstädte sind dabei häufig die Bereiche der Stadt, die, aufgrund mangelhafter Belüftung und großem Anteil an Hauptverkehrsstraßen, besonders durch Schadstoffe belastet sind (vgl. BRACHER u. LEHMBROCK 2008: 13). Mit dem hohen Motorisierungsgrad des städtischen Wirtschaftsverkehrs und seinem signifikanten Anteil am städtischen Verkehrsgeschehen hat auch er großen Anteil an den Umwelt- und Verkehrsproblemen der Städte. Dementsprechend ist die Betrachtung des Wirtschaftsverkehrs und dessen Ein- und Auswirkungen auf städtischer Ebene zwangsläufig und zielführend.

4. Wechselwirkungen von Wirtschaftsverkehr und städtischem Lebensraum

Wie die vorangehenden Kapitel zeigen, stellt der Wirtschaftsverkehr einen wichtigen Bestandteil innerstädtischer Prozesse dar und ist aufgrund seines hohen Motorisierungsgrades mitverantwortlich für die negativen Umweltwirkungen des Verkehrs. Dabei gilt es zu beachten, dass der Wirtschaftsverkehr Einfluss auf den städtischen Lebensraum ausübt; im Hinblick auf die beteiligten Akteure, die Planungskompetenz der Städte und die städtische Siedlungs- und Wirtschaftsstruktur hat aber auch die Stadt als Lebensraum Einfluss auf den Wirtschaftsverkehr. Im Folgenden sollen beide Aspekte beleuchtet werden.

4.1 Einfluss des (WIrtschafts-)Verkehrs auf den städtischen Lebensraum

Die Auswirkungen des Verkehrs in einer Stadt können sowohl positiv als auch negativ behaftet sein. Dies gilt insbesondere auch für den Wirtschaftsverkehr und seine Funktionen für die Stadt. „[It] helps to support urban lifestyles, to serve and retain industrial and trading activities, and contributes to the competitiveness of industry in the region concerned (Anderson et al. 2005). Despite the relevant role of this activity, goods distribution also conflicts with other urban funcitons and thus generates negative (economic, environmental and social) impacts on the economic power, accessibility, quality of life and attractiveness of urban areas" (MACHARIS u. MELO 2011: 1).

Die Ambivalenz der Wirkungen des Verkehrs machen auch BRANNOLTE u. WALTHER in ihrem Beitrag in STEIERWALD et al. 2005 deutlich. BRANNOLTE u. WALTHER unterscheiden vier Hauptbereiche, die vom Verkehr betroffen sind:

- der Verkehr selbst, d.h. die Nutzer der Verkehrswege und Verkehrsanlagen,
- das Umfeld des Verkehrs im Sinne von beeinflussten Flächen und Anlagen,
- die Umwelt im Sinne der näheren und weiteren Umgebung sowie
- die Allgemeinheit mit ihren Werte- und Zielvorstellungen.

Aus diesen Einflussbereichen ergeben sich für die Ebenen der räumlichen Planung sehr unterschiedliche Aufgabenstellungen. So ist einerseits die Wirkung geographisch differenziert (sie tritt punktuell, linear oder auch flächendeckend auf), andererseits sind die Handlungsmöglichkeiten und Verantwortungsbereiche rechtlich und räumlich begrenzt (vgl. STEIERWALD et al. 2005: 140ff.).

Die Einflüsse auf städtischer Ebene sind vielfältig. Neben dem Menschen als Teil der Umwelt und unmittelbar Betroffenen ergeben sich auch Einflüsse auf Ökosysteme und das Stadtklima (vgl. ebd.). Umfang und Art des Verkehrs haben erheblichen Einfluss auf das Klimagleichgewicht und den Ressourcenverbrauch und sind „mitverantwortlich für toxische und kanzerogene Emissionen, die Einträge von Luftschadstoffen in die natürlichen Ökosysteme, Verkehrslärm, für die Fragmentierung von naturnahen Flächen und für die Bodenversiegelung“ (ILS NRW 2007: 5). BRANNOLTE u. WALTHER weisen darauf hin, dass nicht jede positive und negative Auswirkung des Verkehrs quantitativ zu erfassen ist. Dennoch ist es von Bedeutung die qualitativ wahrnehmbaren Auswirkungen zu erkennen und zu behandeln (vgl. STEIERWALD et al. 2005: 146).

Wie bereits deutlich gemacht wurde, besitzt der Wirtschaftsverkehr einen wesentlichen Anteil am allgemeinen Verkehrsgeschehen. Dabei umfasst dieser Verkehr, je nach Rahmenbedingungen, zwischen 16 % und 50 % der Verkehrsemissionen einer Stadt (vgl. DABLANC 2007: 281). Die negativen Auswirkungen sind somit erheblich. Im Folgenden soll nach Einflüssen und den damit verbunden Folgen für den städtischen Lebensraum unterschieden werden.

Einflüsse

Die Einflüsse lassen sich mit Emissionen (Auswirkungen) und Immissionen (Einwirkungen) umschreiben. „Emissionen im engeren Sinne bezeichnen die Abgabe von Substanzen, Schall, Wärme oder ähnlichen Erscheinungen, die vom Verkehr unmittelbar ausgehen; dazu kommen weitere, meist bauliche Auswirkungen“ (GATHER et al. 2008: 119). Die wichtigsten Einflüsse dieser Art sind nach GATHER et al.:

- Flächenverbrauch, Bodenversiegelung und Landschaftszerstörung
- Abgase und Feinstaubemissionen
- Energieverbrauch und CO_2-Ausstoß
- Lärm und Erschütterungen
- Unfälle und Sachschäden

Immissionen sind die Einwirkungen dieser Emissionen auf die Umwelt. „Die Umwelt wird dabei in der Regel in folgende Umweltschutzgüter gegliedert:

- Menschliche Gesundheit
- Flora und Fauna
- Klima und Luft
- Boden
- Wasser
- Landschaft
- Kulturgüter

Gleiche Emissionen können als Immissionen sehr unterschiedlich auf die einzelnen Schutzgüter einwirken. Die menschliche Gesundheit zum Beispiel ist von allen Verkehrsemissionen erheblich betroffen; Klima und Luft werden von Lärm und Erschütterung dagegen nicht beeinträchtigt. Auch die Maßnahmen sind dementsprechend zu unterscheiden: Maßnahmen zur Emissionsminderung werden an der Quelle ansetzen, während Immissionsschutzmaßnahmen die Betroffenen schützt.“ (GATHER et al. 2008: 119-120).

Emissionen: Auf Deutschland bezogen lässt sich feststellen, dass die Kohlendioxideffizienz des Straßenverkehrs in den letzten 20 Jahren gestiegen ist, die Fahrleistung also zunimmt, während die Kohlendioxidemissionen sinken. Im europäischen Raum ist dies aber nicht der Fall, hier wachsen die Emissionen des Straßenverkehrs (vgl. PULS 2008: 16-17). „In large cities, one fourth of CO_2, one third of nitrate oxides, and half of the particulates that come from transport are generated by trucks and vans” (MACHARIS u. MELO 2011: 13).

In Deutschland sind fast 40 % der CO_2-Emissionen auf deutschen Straßen dem Stadtverkehr zuzurechnen. Dies liegt insbesondere daran, dass der städtische Fahrtzyklus sehr unregelmäßig verläuft und damit der Kraftstoffverbrauch höher ist. Aufgrund der Massenträgheit gilt hier: Je größer und schwerer das Verkehrsmittel ist, desto stärker die Auswirkungen (vgl. PULS 2008: 17). „Zum einen führt das langsame Fahren zu einer suboptimalen Verbrennung im Motor, sodass sich mehr Luftschadstoffe bilden. Zum anderen benötigen Abgasreinigungssysteme wie etwa Katalysatoren und Partikelfilter eine gewisse Betriebstemperatur, um optimal zu funktionieren. Dies wird aber im langsamen Stadtverkehr häufig nicht erreicht“ (PULS 2008: 18). Neben den direkten Motorenemissionen sind es im gleichen Maße Aufwirbelungen von Straßenstaub, die von der Verkehrsmenge, dem Verkehrsfluss und der Fahrbahnqualität abhängig sind, die zur Belastung beitragen (vgl. BRACHER u. LEHMBROCK 2008: 14).

Immissionen: „Knapp die Hälfte der Bevölkerung in Deutschland ist tagsüber mit verkehrsbedingten Lärmpegeln über 55 Dezibel (dB(A)) belastet, bei denen das physische und soziale Wohlbefinden beeinträchtigt ist. Etwa 13 Millionen Menschen in Deutschland sind sogar gesundheitsgefährdenden Belastungen von über 65 dB(A) ausgesetzt, bei denen erhöhte Risiken für Herz-Kreislauf-Erkrankungen nachgewiesen sind“ (UBA 2004: 2). Mit dem Abschluss der ersten Stufe der Lärmkartierung in Deutschland zeigte sich, dass „allein an den Hauptverkehrsstraßen sowie in Ballungsräumen ca. 1,8 Mio. Menschen unter Straßenver-

kehrslärm mit Pegeln größer als 65 Dezibel (db(A)) leiden“ (GIES 2011: 17). Nachts ist diese Anzahl sogar höher. Das ist ein besonderes Problem, da es sich bei diesen Pegeln um ein Gesundheitsrisiko handelt. Neben Lärm sind es vor allem die emittierten Schadstoffe, die sich als negative Immissionen auf den Menschen auswirken. „Eine hohe Immissionskonzentration wirkt sich auf alle, die davon betroffen sind (Menschen, Tiere, Pflanzen, Bauwerke) äußerst negativ aus. Neben der Luftverunreinigung selbst können Beeinträchtigungen durch Temperaturerhöhungen und sommerlichen Smog entstehen“ (STEIERWALD et al. 2005: 146).

Folgen

Ebenso wie es keine detaillierten statistischen Werte zur Gestaltung des Wirtschaftsverkehrs in Städten gibt, lassen sich auch die Folgen des Verkehrs nur in allgemeiner Form ausdrücken. BRANNOLTE u. WALTHER führen als Auswirkungen des Verkehrs auf den Menschen folgende Bereiche auf: Gefährdung von Leben und Gesundheit durch Verkehrsunfälle (Verkehrssicherheit), Beeinträchtigung und Belastung durch Lärm und Schadstoffimmissionen, Folgen durch Ablauf und Betrieb (vgl. STEIERWALD et al. 2005: 160-192). Hierzu gehören auch Infrastrukturschäden, Behinderung des Verkehrsabflusses sowie Beeinträchtigung des Stadtbildes (vgl. ARNDT 2011).

Puls benennt im Forschungsbericht des Instituts der deutschen Wirtschaft in Köln - Stadtverkehr im Fokus - dass es Schätzungen gibt, wonach Staus in Städten für mehr als 90 Prozent der externen Kosten des Verkehrs verantwortlich sind. Staus erhöhen vor allem die Betriebskosten und verteuern gerade im Wirtschaftsverkehr die Logistikketten. Puls verweist hier erneut auf Schätzungen, wonach in der Logistikbranche bis zu 11 % der Gesamtkosten alleine den Auswirkungen von Staus zuzurechnen sind. Darüber hinaus sind Zeitverlust und insbesondere die Unsicherheit bei der Transportdauer problematisch (vgl. PULS 2008: 8). Es entstehen somit „dem Verkehr nicht nur direkte Kosten für die Benutzung von Fahrzeugen oder der Verkehrsinfrastruktur, sondern er verursacht auch indirekte externe Kosten, die von der Allgemeinheit getragen werden müssen“ (GATHER et al. 2008:116). Dies ist insbesondere im Hinblick auf die oftmals kostengeprägte Diskussion um Veränderungen im Verkehr von Bedeutung. Auch deshalb, da bereits Untersuchungen wie von TRUNK 2010 (vgl. Kapitel 2.4) zeigen, dass die Nutzung von Fahrrädern hier Abhilfe schaffen kann. „Eine anerkannte Zielstellung der europäischen Verkehrspolitik ist es daher, dass die heutigen und künftigen Kosten, die der Verkehr verursacht, auch von den Verkehrsteilnehmern getragen werden“ (GATHER et al. 2008: 116)

Im Hinblick auf die Kostenfrage des Verkehrs spielt auch die Energieeffizienz eine besondere Rolle. Allgemein kann dem Güterverkehr und damit auch dem Wirtschaftsverkehr ein zunehmend absoluter und hoher spezifischer Energieverbrauch attestiert werden. Damit sinkt die Energieeffizienz des Wirtschaftsverkehrs (vgl. ARNDT 2011). Der Verkehr in

Deutschland war beispielsweise 2004 für einen Endenergieverbrauch von insgesamt 2636 Petajoule verantwortlich. Dies entspricht 29% des gesamten Endenergieverbrauchs der Bundesrepublik. Der Großteil, nämlich 83%, wurde dabei durch den Straßenverkehr verbraucht. Rechnerisch entspricht dies 69 Mrd. Litern Kraftstoff (vgl. DESTATIS 2006: 56).

Darüber hinaus sind aber gerade in der aktuellen Diskussion um die Umwelteinwirkung des Verkehrs die Gesundheitsbelange des Menschen von Bedeutung. „Air pollution is linked to a range of health problems including premature mortality, aggravation of respiratory and cardiovascular disease, asthma, bronchitis, and decreased lung function. Many studies also link exhaust gases to increased incidence of lung cancer" (ALLEN et al. 2007: 28). Lärm führt beim Menschen zur Verminderung des Hörvermögens, Begünstigung von Erkrankungen, Beeinträchtigung des erholsamen Schlafs, Leistungsbeeinträchtigung, Behinderung der Kommunikation sowie Beschränkung des Wohnverhaltens (Lüftung, Nutzung von Außenflächen) (vgl. SCHNABEL u. LOHSE 1997: 519). Zwar geschieht die unmittelbare Einwirkung des Verkehrs durch Schadstoffe und Lärm auf die Ökosysteme und ihre Elemente, in der der Mensch lediglich eine von vielen Komponenten darstellt. Letztendlich ist es aber der Mensch, der sich dadurch beeinflussen lässt, es als negativen Einfluss in seinem Lebensumfeld wahrnimmt und auch entgegenwirken kann. Dies ist insofern entscheidend, da er Leidtragender selbst generierter Gegebenheiten ist (vgl. STEIERWALD et al. 2005: 160-192).

„Die negativen Auswirkungen des Wirtschaftsverkehrs auf Städtebau, Umwelt und Verkehr sind in allen Städten in mehr oder minder ausgeprägter Form zu beobachten. Hierzu gehören: die hohen spezifischen Emissionen schwerer Nutzfahrzeuge im Straßenraum, illegales, z.T. behinderndes Parken des Personenwirtschaftsverkehrs und des Lieferverkehrs, die Nichteinhaltung von Lieferzeitbeschränkungen in den Innenstadtlagen, parkende schwere Lkw in Wohn-und Gewerbegebieten" (KUTTER 2004: 28).

KUTTER konstatiert dabei auch den Unternehmen eine Mitschuld an der Verkehrsproblematik und der zögerlichen Änderung von Verkehrsprozessen, da die modernen Logistikstrukturen seiner Meinung nach eine sehr hohe Lkw-Affinität besitzen (vgl. KUTTER 2004: 22).

4.2 Einfluss des städtischen Lebensraumes auf den Wirtschaftsverkehr

In vergleichbarem Maße wie der Wirtschaftsverkehr auf den städtischen Lebensraum Einfluss nimmt, kann auch der städtische Lebensraum Einfluss auf den Wirtschaftsverkehr nehmen. Dies geschieht durch strukturelle Gegebenheiten, aber auch durch (planungs- und verkehrs-)rechtliche Vorgaben.

Strukturelle Einflüsse

„A large number of different types of freight flows constantly cross an urban environment, including consumer goods, building materials, waste products, postal mail and others. These flows occupy about one fourth of the street traffic of a typical city. Further, freight materials require loading/unloading, storage, conditioning and packaging, which demand even greater use of urban space" (DABLANC 2007: 280-281). Dies führt zu gegenläufigen Interessen und Problemen für die Akteure des Wirtschaftsverkehrs. „Goods vehicle operators and drivers face a range of difficulties when carrying out freight operations in urban areas. These include:

- Traffic flow/congestion issues caused by traffic levels, traffic incidents, inadequate road infrastructure, and poor driver behaviour
- Transport policy-related problems including, for example, vehicle access restrictions based on time and/or size/weight of vehicle and bus lanes
- Parking and loading/unloading problems including loading/unloading regulations, fines, lack of unloading space, and handling problems
- Customer/receiver-related problems including queuing to make deliveries and collections, difficulty in finding the receiver, collection and delivery times requested by customers and receivers" (ALLEN et al. 2007: 8).

Die Verkehrsinfrastruktur, deren Auslastung und das Verkehrsaufkommen einer Stadt beeinflussen somit in entscheidendem Maße den Wirtschaftsverkehr. LEERKAMP kommt dabei zu dem Ergebnis, dass das Problem der fehlenden Anlieferungsflächen und Haltebereiche überbewertet wird. „Nur wenn Ladezonen nicht vorhanden bzw. aufgrund entwurfstechnischer Mängel nicht benutzbar sind, treten lieferverkehrsbedingte Störungen vermehrt auf" (LEERKAMP 2004: 31). Diesem Problem kann seiner Ansicht nach durch ein bedarfsgerechtes Lieferflächenangebot begegnet werden. Überträgt man diese Sichtweise auf eine verkehrsreduzierte, schadstoffarme Stadtentwicklung und die Möglichkeiten, die durch nicht motorisierte Transportmittel gegeben sind, wird besonders das Potenzial platzsparender, nichtmotorisierter Transportmittel deutlich. Diese besitzen zwar womöglich geringere Transportleistungen, sind aber in ihrem Platzbedarf flexibler und anspruchsloser und besitzen darüber hinaus das Potenzial zur starken Emissionsreduzierung.

Aber auch weitere strukturelle Einflüsse wie Lieferprobleme durch Fahrbahnrandgestaltung, ÖPNV-Haltestellen, Parkspuren, bauliche Einschränkungen im Straßenraum, hohes Wirtschaftsverkehrs-aufkommen bei Neubauvorhaben und Behinderungen durch Baustellen können den Wirtschaftsverkehr in einer Stadt negativ beeinflussen (vgl. ARNDT 2011).

Rechtliche Regelungen

Rechtliche Regelungen, die den Wirtschaftsverkehr in einer Stadt beeinflussen können, sind gesetzliche Festlegungen, die den Verkehrsraum limitieren, wie zum Beispiel Umweltzonen, Geschwindigkeitsbegrenzungen oder Verbote für motorisierten Verkehr jeglicher Art.

Grundlage für die Einrichtung von Umweltzonen in Deutschland ist die sogenannte Kennzeichnungsverordnung, die Ende Mai 2006 in Kraft getreten ist. Danach werden Kraftfahrzeuge entsprechend ihrer Schadstoffklasse mit bestimmten Plaketten versehen, die die Grundlage für ein Fahrverbot innerhalb der Umweltzone darstellen. Liefer- und Servicefahrzeuge von Handel, Gewerbe und Industrie, deren Ziele innerhalb der Umweltzone liegen, müssen die geforderten Mindestabgasnormen erfüllen, um nicht vom Einfahrverbot betroffen zu sein (vgl. VCD 2006: 8-9). „Die Umweltzone ist ein räumlich abgegrenztes Gebiet, in dem Fahrverbote für bestimmte Fahrzeugklassen entsprechend der Kennzeichnungsverordnung erlassen werden und die damit eine Privilegierung von schadstoffarmen Fahrzeugen herbeiführt“ (BRACHER u. LEHMBROCK 2008: 15–16). Es ist damit eine wichtige räumliche Begrenzung für motorisierten Verkehr, die je nach EU Vorgaben verschärft werden kann und die Unternehmen dazu verpflichtet, Fahrzeuge mit einem bestimmten Standard einzusetzen. Dabei gelten zunehmend höhere Grenzwerte, zumeist „Abgasgrenzwerte nach EU4 bzw. beginnend ab September 2009 nach EU5 (EG 715/2007)“ (SCHNABEL u. LOHSE 2011a: 531).

Hintergrund der Einrichtung von Umweltzonen sind Luftreinhalte- und Aktionspläne, die bei Überschreitung von Luftqualitätsrichtwerten aufgestellt werden müssen. „Die rechtlichen Grundlagen zu den heutigen EU-weit aufgestellten Luftreinhalte- und Aktionsplänen hat das europäische Gemeinschaftsrecht vorgegeben. Es handelt sich um eine Reihe von Richtlinien zur Luftqualität, die die EG zwischen 1996 und 2004 erlassen hat. Deutschland hat diese ab 2001/2002 schrittweise in nationales Recht – in das Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und seine 22. und 33. Verordnungen (BImSchV) – übernommen“ (UBA 2009a: 18).

Neben Luftreinhaltebestimmungen, gibt es ebenso Regelungen zur Lärmbelastung städtischer Gebiete. Die Europäische Richtlinie 2002/49/EG von 2002 verpflichtet die Mitgliedstaaten und ihre Kommunen Lärmkarten zu erstellen und den Reduktionszielen entsprechend Aktionspläne aufzustellen und Maßnahmen zu ergreifen. Zu konkreten Maßnahmen kam es in Deutschland bislang kaum, da die Umsetzung der Lärmkartierung ein andauernder Prozess ist (vgl. UBA 2011: 62). Mögliche Maßnahmen sind neben strukturellen Anpassungen, wie veränderte Straßenraumgestaltung oder lärmarme Fahrbahnbeläge, Geschwindigkeitsbegrenzungen (vgl. UBA 2011: 66).

Geschwindigkeitsbegrenzungen werden auf Grundlage der Straßenverkehrsordnung erlassen und dienen Kommunen als Handlungsinstrument, um Verkehre zu verlangsamen und zu minimieren. Der Wert solcher Begrenzungen liegt vor allem in der Vermeidung von Verkehrsflussstörungen und Unfällen. „Ein Tempolimit für Pkw kann jedoch darüber hinaus zu einer Erhöhung der Straßenkapazität beitragen“ (UBA 2009b: 86). Ob nun also eine Geschwindigkeitsbegrenzung den Wirtschaftsverkehr in positiver oder negativer Weise beeinflusst, ist von der jeweiligen Gegebenheit abhängig.

Die strengste Form der Begrenzung des Wirtschaftsverkehrs sind Verbote für den motorisierten Verkehr. Europäische Beispiele, wie London, zeigen, dass es zu einer generellen Begrenzung von motorisiertem Verkehr kommen kann, indem die Einfahrt in städtische Bereiche wie die Innenstadt mit der Entrichtung einer Gebühr verbunden ist. In London muss eine sogenannte Stau-Gebühr in Höhe von 10 Pfund (umgerechnet ca. 12 Euro) entrichtet werden, wenn man zwischen 07:00 Uhr und 18:00 Uhr in den zentralen Bereich der Innenstadt einfahren möchte (vgl. TFL Homepage). Dabei erhalten im Londoner Beispiel umweltschonende Fahrzeuge, die der Euro 5 Norm entsprechen oder Elektroautos und auch dreirädrige Motor-Fahrzeuge Vergünstigungen. „If you drive a motor tricycle which is one metre or less wide, and two metres or less long, you're eligible for a 100 per cent discount” (TFL Homepage). Im Zuge der Verkehr reduzierenden Maßnahmen in Städten kann es also auch zu einer finanziellen Einschränkung von Wirtschaftsverkehr kommen.

Ein interessanter Aspekt bei der Betrachtung von Einflüssen auf den Wirtschaftsverkehr ist, dass die tatsächlichen Strukturen der Städte für die Unternehmen im Prinzip weniger von Bedeutung sind. „(…) what is taking place is a sort of ‘neutralisation’ of the urban territory. By this, I mean that whatever the city (its geography, its regulations, etc.), deliveries will be made in a more or less similar way and no specific logistic will be designed for a specific city“ (DABLANC 2007: 281). Wichtigere Faktoren sind der Ablauf der Transporte und damit die Gestaltung des Wirtschaftsverkehrs. „Transport is no more than an adjusting variable in a more global system in which clients and consumers have to be served at the right time and place. It forces the deliveryman to adjust to the city environment and its many constraints (congestion, narrow streets, physical obstacles of all sorts, etc.)” (DABLANC 2007: 282). Gütertransport wird somit in einer Stadt durchgeführt, unabhängig von den tatsächlich vorherrschenden Faktoren. Er wird allerdings den Rahmenbedingungen entsprechend angepasst und somit können insbesondere den motorisierten Verkehr beschränkende rechtliche Regelungen hier Einfluss nehmen, da diese das Handlungsfeld der Unternehmen entscheidend begrenzen und Veränderungen erforderlich machen.

Die Einflüsse des städtischen Lebensraumes auf den Verkehr im Allgemeinen und auf den Wirtschaftsverkehr im Besonderen können somit durch planungspolitische Zielsetzungen steigen.

5. Planungspolitische Zielsetzungen im (Wirtschafts-)Verkehr und deren Bedeutung für Kommunen in Deutschland

Mit dem Ziel einer nachhaltigen Siedlungsstruktur und –entwicklung, wie es beispielsweise im Raumordnungsgesetz der Bundesrepublik verankert wurde, ist es auch erforderlich den Verkehr nachhaltig zu gestalten und damit die Verwendung nachhaltiger Verkehrsmittel voranzutreiben.

Wie eingangs erwähnt, stand der Wirtschaftsverkehr bei kommunalen Planungen und Strategieprozessen bislang nicht im Vordergrund, sondern wurde lediglich für Teilbereiche gesondert und für bestimmte Fragestellung explizit betrachtet. Wurde bereits 1992 angemerkt, dass der Wirtschaftsverkehr nicht in ausreichendem Maße Teil der räumlichen Planung und verkehrsplanerischer Konzepte sei (vgl. WILLEKE 1992), so ist das Credo zu Beginn des 21. Jahrhunderts das gleiche: „Der Wirtschaftsverkehr in Ballungsräumen wurde in der Planung in den letzten Jahren kaum beachtet“ (FLÄMIG u. HERTEL 2006: 9). Zwar ist hier selbst von Ballungsräumen und nicht von Städten, welche eine noch konkretere Einheit darstellen, die Rede, aber auch auf internationaler Ebene wird dies bemängelt: „City distribution has a minor role in transport planning procedures in most cities, although freight transport operations represent a substantial proportion of negative effects on the functionality of spatial activities” (MACHARIS u. MELO 2011: 7). Die Planungspraxis gestaltet sich wenig flexible und einseitig. „Maßnahmen für einen stadtverträglicheren Wirtschaftsverkehr werden in der kommunalen Planung im Wesentlichen in Verbindung mit der Etablierung von Güterverkehrszentren, der Einführung einer Stadtlogistik und Lkw-Führungskonzepten umgesetzt“ (LEERKAMP 2004: 31).

Handlungs- und Planungsvorgaben werden in Bezug auf den Wirtschaftsverkehr, sofern sie von Städten nicht selbst angestoßen werden, in erster Linie durch die Europäische Union und nationale Beschlüsse festgelegt. Dies verdeutlicht die Ausführung zu Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung im vorangegangenen Kapitel. Es zeigt sich aber ebenso an Projekten wie C-Liege oder Cyclelogistics, welche die Mitgliedstaaten zu integrieren versuchen (vgl. Kapitel 2.4). Auf nationaler Ebene ist ein starker Fokus auf den Güterfernverkehr festzustellen, wie der Masterplan Güterverkehr und Logistik zeigt, der sich auf multimodale Verkehrsverlagerung und damit auf Maßnahmen für Lkw-Transporte konzentriert (vgl. BMVBS 2008). Dies mag aber auch der planungspolitischen Zuständigkeit des Bundes geschuldet sein. Dementsprechend sind detaillierte Konzepte und die Berücksichtigung der komplexen verkehrsbezogenen Sachverhalte auf städtischer Ebene umso wichtiger. Wenngleich die Diskussion um städtischen Wirtschaftsverkehr relativ jung ist, so zeigen generell Stadtentwicklungskonzepte und –leitlinien sowohl auf nationaler als auch auf kommunaler Ebene für den Wirtschaftsverkehr deutliche Handlungserfordernis und Handlungspotenzial.

Das Ziel der nationalen Stadtentwicklungspolitik ist eine stärkere Innenentwicklung der Städte. Dabei spielt auch der Verkehr eine wichtige Rolle. „Zentrale Zukunftsaufgabe wird die Organisation eines stadtverträglichen Verkehrs sein, der den unterschiedlichen Mobilitätsbedürfnissen der Bewohnerinnen und Bewohner Rechnung trägt“ (BMVBS 2011: 39). Wie die Ausführungen zu den Akteuren des Wirtschaftsverkehrs zeigen, liegt auch der Wirtschaftsverkehr im Interessensfeld der Kunden und damit auch der Bewohner einer Stadt (vgl. Kapitel 3.2). Abgezielt wird dabei auf eine Verbesserung der Luftqualität und Lärmminderung. „Lärm und Luftschadstoffe beeinflussen die Lebens- und Aufenthaltsqualität negativ und können die Gesundheit der Bevölkerung erheblich beeinträchtigen“ (BMVBS 2011: 39). An dieser Stelle wird auch ausdrücklich konstatiert, dass neben dem Güterfernverkehr auch die innerstädtischen Lieferungen steigen werden (vgl. ebd.: 40). „Die Anlieferung von Waren ist notwendig, kann jedoch zu erheblichen Störungen und Nutzungseinschränkungen führen, insbesondere in Fußgängerzonen, wenn zu bestimmten Zeiten die Anlieferung zulässig ist. Trotz des technologischen Fortschritts im Fahrzeugbau werden die Belastungen durch Lärm und Erschütterungen, besonders entlang der Zufahrtsstraßen, von den Betroffenen immer stärker wahrgenommen“ (ebd.). Ziel der nationalen Stadtentwicklungspolitik ist damit auch die Schaffung einer nachhaltigen Mobilität. Dabei wird das Potenzial hauptsächlich in der Elektromobilität gesehen und zwar – so wörtlich – auch für den innerstädtischen Lieferverkehr, „vor allem für diejenigen Wege, die innerstädtisch nicht zu Fuß, mit dem Rad oder dem ÖPNV zurückgelegt werden können“ (ebd.).

Zwischenfazit A

Der wohl größte Handlungsbedarf für Städte und damit auch das größte Potenzial für nicht motorisierte Verkehrsmittel im städtischen Wirtschaftsverkehr zeigt sich in der starken Belastung ökologischer Systeme und damit des Menschen in der Stadt durch den Verkehr. Neben dem hohen Motorisierungsgrad wurde die nach wie vor herausragende Bedeutung des Pkw im Wirtschaftsverkehr deutlich, ebenso wie die starken Veränderungen in städtischen Wirtschaftsprozessen und das damit einhergehende steigende Transportaufkommen – insbesondere im städtischen Handel.

„Unbestritten ist heute das verbrennungsmotorgetriebene Kraftfahrzeug der Hauptverursacher der hohen Luftverunreinigungen in den Städten“ (SCHNABEL u. LOHSE 1997: 541). Somit besteht für die Städte in Deutschland alleine schon aus gesundheitspolitischen Gründen ein hohes Handlungserfordernis innerstädtischen Wirtschaftsverkehr auf nicht motorisierte Verkehrsmittel zu verlagern. Gleichzeitig zeigt sich auf unterschiedlichen Planungsebenen die Absicht Städte nachhaltig und damit mit geringerer Belastung nach innen zu entwickeln.

Der Wirtschaftsverkehr ist gekennzeichnet durch eine Vielzahl unterschiedlicher und teilweise widersprüchlicher Interessen. Die Städtischen Behörden beabsichtigen im Zuge einer nachhaltigen und emissionsarmen Entwicklung den (Lasten-)Verkehr in der Stadt zu reduzieren. Transportunternehmen zielen auf effizientere Transportmöglichkeiten ab, denen die städtischen Regulationen wiederum mitunter im Wege stehen. Der Kunde möchte eine sauberer Umwelt mit möglichst geringen Immissionen bei gleichzeitiger zeitnaher und unkomplizierter Belieferung (vgl. MACHARIS u. MELO 2001: 37-38). Zukunftsträchtige Transportalternativen müssen auch diesen Anforderungen gerecht werden.

Die Statistik im Wirtschaftsverkehr, unabhängig davon wie stark räumlich differenziert sie ist, kann dabei nichts weiter bewirken als ein angenähertes Abbild der Realität zu geben und einen Eindruck davon zu vermitteln, welche Bedeutung für das gesamte Wirtschafts- und Verkehrssystem einzelne Teilbereiche besitzen. Welche Wirtschaftsbereiche, Branchen oder Unternehmen in welchem Maße den Wirtschaftsverkehr einer Stadt prägen, welche Belastungen tatsächlich vorliegen und welches Potenzial zur Bewältigung bestehender Verkehrs- und Umweltprobleme bestehen, ist von der Wirtschafts- und Verkehrsstruktur der Stadt abhängig. Die Komplexität des Wirtschaftsverkehrs lässt eine ausreichende Beschreibung und Lösungsfindung einzig durch statistische Erhebungen nicht zu. Dementsprechend gilt auch für diese Untersuchung ein pragmatisches Vorgehen zur Untersuchung der Möglichkeiten Lastenfahrräder im Wirtschaftsverkehr einzusetzen.

Bei der Fülle an planungsrechtlichen Vorgaben, den negativen Auswirkungen des Verkehrs und den Entwicklungsprognosen im Wirtschaftsverkehr ist es wichtig, dass sich Städte ihrer Steuerungsmöglichkeiten bewusst werden und den Wirtschaftsverkehr intensiv in ihre Stadtentwicklungsplanungen mit einbeziehen. Inwieweit Lastenfahrräder zu den Zielvorstellungen stadtverträglichen Wirtschaftsverkehrs beitragen können, sollen die Ausführungen der folgenden Kapitel klären.

B

Das Fahrrad als Lastentransportmittel

6. Das Lastenfahrrad

Das Fahrrad im Allgemeinen besitzt eine lange Entwicklungsgeschichte, beginnend im frühen 19. Jahrhundert, in dessen Verlauf seine gesellschaftliche Stellung und seine Verwendungszwecke innerhalb Europas stark variierten. Im Folgenenden wird zunächst auf die geschichtliche Entwicklung des Fahrrades und des Lastenfahrrades eingegangen, um im Anschluss den Blick auf das Lastenfahrrad zu fokussieren. Neben den unterschiedlichen Lastenradtypen werden dessen Einsatzbereiche und Einsatzgrenzen aufgezeigt, wie sie sich anhand der physischen Merkmale und bestehenden Erkenntnisse ergeben.

6.1 Geschichtliche Entwicklung in Europa

Historische Aufzeichnungen belegen, dass es bereits einzelne Erfindungen zu radgestützten Fortbewegungsmitteln sowohl in der Antike als auch im Mittelalter und in Folgejahrhunderten gab. So zum Beispiel existiert u.a. eine Skizze Leonardo da Vincis um 1500 (vgl. FRANKE 1987: 10) und Aufzeichnungen von Muskelkraftwagen beispielsweise aus Nürnberg, aus dem 17. Jahrhundert (vgl. RAUCK et al. 1979: 11, Abb. 7). Zu einer tatsächlichen Ausweitung eines Fahrradmodells kam es aber erst im 19. Jahrhundert.

Als „Erfinder des Fahrrades“ wird vielfach, auch in historischen Quellen, Karl-Friedrich Drais von Sauerbronn, Reichsfreiherr in Mannheim genannt (Abb. 8a u. b), der 1813 eine vierrädrige, fußkurbelbetriebene Fahrmaschine erfand und darauffolgend 1817 eine lenkbare Laufmaschine (Abb. 9). Diese verbreitete sich und gilt als Vorläufer des Fahrrades (vgl. DODGE 2011: 11ff.; vgl. SHARP 1896: 147). Durch dessen Patentanmeldung 1818 in Frankreich erhielt die Laufmaschine die Bezeichnung vélocipède (vgl. SHARP 1896: 147) und wurde umgangssprachlich Draisine genannt (vgl. DODGE 2011: 17). Es dauerte aber mehrere Jahrzehnte und bedurfte weiterer zahlreicher Erfindungen bis aus der Laufmaschine ein tatsächlich pedalbetriebenes Fahrrad entwickelt wurde. „Die wesentlichen Innovationen waren hierbei

Abbildung 7: Muskelkraftwagen um 1680. Quelle: RAUCK et al. 1979: 11

a) b)

Abbildung 8a u. b: Profile von Drais um 1821 und 1850. Quelle: FRANKE 1987: 10

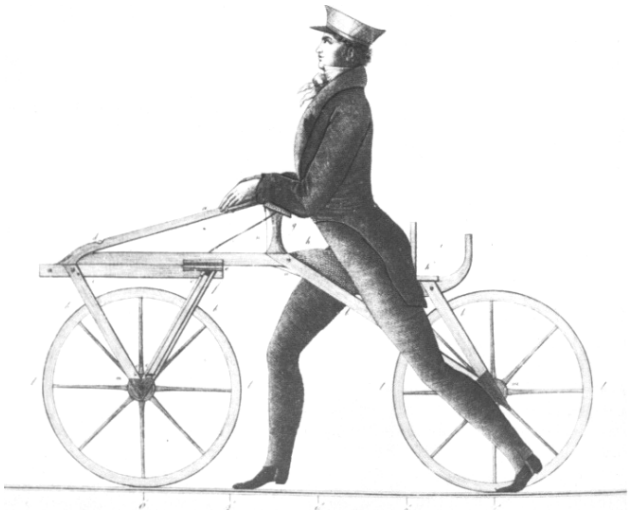


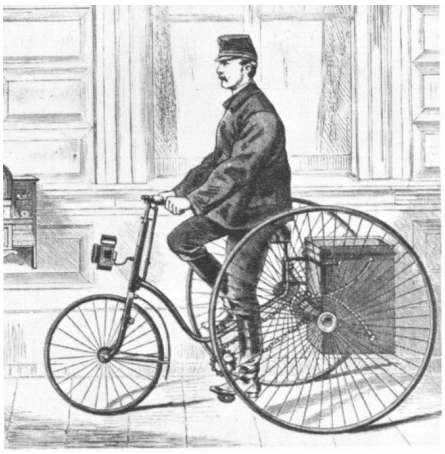
Abbildung 9: Zeichnung aus der Patentschrift des Freiherrn v. Drais. Quelle: RAUCK et al. 1979: 21

der Pedalantrieb von Dalzell bzw. MacMillan (1839), die Stahldrahtspeichen von Madison (1869), das Kugellager von Suviray (1870) und der Kettenantrieb von Lawson (1873)“ (FELDKÖTTER 2003: 35). Verbreiteten sich zunächst einzelne Modell und Kopien, so gab es 1862 das erste Mal eine Serienproduktion eines Fahrrades durch die Franzosen Pierre und Ernest Michaux (vgl. ebd.). Neben den Erfindungen war aber auch eine verbesserte Infrastruktur von Bedeutung. Im Laufe der Zeit entwickelten sich facettenreiche Arten von Laufrädern, Fahrrädern und mehrrädrigen Fahrmaschinen. Auch die Entwicklung des Automobils geht auf diese Erfindungen zurück. Die Automobilentwicklung verhinderte wiederum zunehmend die industrielle Weiterentwicklung des Fahrrades.

Die ersten Lastenräder entwickelten sich Ende des 19. Jahrhunderts aus den Problemlösungen für die, zwar technisch fortschrittlicheren, aber gefährlicheren Zwei- und meist Hochräder. „Das endlich erkannte Prinzip dieser Hochräder war einfach eine Frage der Physik: Ein größeres Rad bewirkt pro Kurbelumdrehung eine größere zurückgelegte Distanz. Größere Räder ergaben auch eine Art Schwungradeffekt, wodurch der Fahrer die einmal gewonnene kinetische Energie bewahren konnte, und milderten in den Jahrzehnten vor dem luftgefüllten Reifen die Stöße auf holprigen Straßen“ (DODGE 2011: 58). Die Hochräder hatten aber den Nachteil, dass sie sehr schwierig zu fahren waren. Die Nutzung von drei Rädern ermöglichte eine bessere Stabilisierung „and offering some advantages, such as the possibility of sitting while the machine is at rest“ (SHARP 1896: 165). Darüber hinaus boten sich nun Möglichkeiten für Ladeflächen. Gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurden diese Räder beim Handel, dem Gewerbe und dem Staat zunehmend beliebter (vgl. DODGE 2011: 72). „Ärzte und Geschäftsleute benutzten Dreiräder, aber auch Lebensmittelhändler, Milchmänner, Botenjungen und staatliche Behörden“ (ebd.). Andere Quellen berichten, dass Lastenräder bereits ab 1880 verbreitet waren (vgl. RAUCK et al. 1979: 149). Zu dieser Zeit entstehen auch die ersten Fahrrad-Kurierdienste. „Fahrradkuriere kommen seit der Erfindung des industriell gefertigten Fahrrades gegen Ende des 19. Jahrhunderts zum Einsatz. Die Kuriere erledigten damals Fahrten für Handel- und Gewerbetreibende und für wohlhabende Privatpersonen (Eintrittskarten besorgen, Gepäcktransport zum Bahnhof, Abholung Arzneien etc.)“ (CLAUSEN 2011: 159). Aus Lastenrädern entwickelten sich in bestimmten Bereichen auch Spezialräder wie die ersten Posträder, die nun flächendeckend eingesetzt wurden. Neben Posträdern gab es auch weitere Spezialanfertigungen wie beispielsweise Räder für Krankentransporte (s. Abb. 10d).

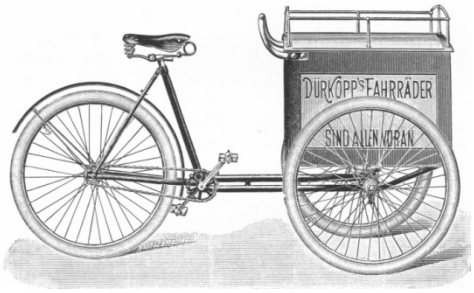
Jedoch wurden auch mit zunehmender technischer Verbesserung die zweirädrigen Fahrräder sicherer und die Bedeutung der Dreiräder ging für private Zwecke zurück. In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts stieg die Bedeutung vor allem des zweirädrigen Fahrrades als Transportmittel im Privat- und Berufsverkehr und das Fahrrad entwickelte sich zum Massenverkehrsmittel (vgl. FELDKÖTTER 2003: 36f.). „In der Zwischenkriegszeit war es in Europa das wichtigste Individualverkehrsmittel überhaupt. Für die kleinen Leute ersetzte es das

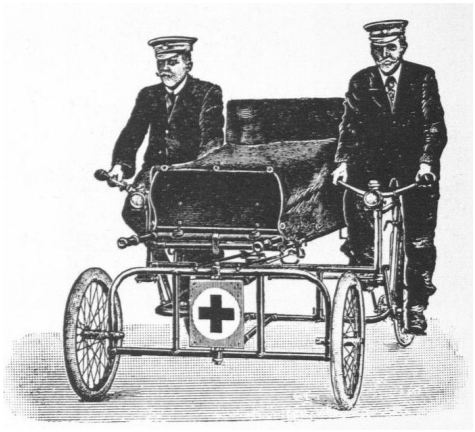
a)



b)

c)





d)

Abbildung 10 a-d: Verschiedene Transporträder Ende 19. Jh.. Quelle: RAUCK et al. 1979: 149f.

Abbildung 11: Lastenrad Niederlande 1952. Quelle: http://farm5.static.flickr.com/4110/4982044903_38fa6a9b76.jpg

Abbildung 12: Lastenrad Niederlande 1940. Quelle: http://www.transportfiets.net/2010/01/01/tandembakfiets

damals unerschwingliche Auto“ (MERKI 2008: 50). 1939 gab es in Deutschland ca. 20 Millionen Fahrräder (vgl. FELDKÖTTER 2003: 36). Über die Bedeutung von Lastenfahrrädern zu diesem Zeitpunkt ist wenig bekannt, jedoch zeigen historische Aufnahmen oftmals die Nutzung von Lastenfahrrädern für den Transport von Waren (Abb. 11 u. 12). Im Hinblick auf das Kurierwesen, waren nach CLAUSEN bis 1914 alle privaten Kurierdienste aufgrund des Postmonopols eingestellt worden (vgl. CLAUSEN 2011: 159).

Wie allgemein für das Fahrrad so gilt letztendlich auch für das Lastenfahrrad, dass die Nutzung, vor allem mit der zunehmenden Motorisierung im 20. Jahrhundert, stark nachließ. Dies gilt in Deutschland beispielsweise insbesondere für die Jahrzehnte nach dem 2. Weltkrieg, in denen durch steigenden Wohlstand und veränderten gesellschaftlichen Leitbildern, nach steigender Motorisierung gestrebt wurde. Zunehmende Beachtung erhielt das Fahrrad in Deutschland wieder ab den 70er Jahren, als es auch zu einem veränderten Umweltbewusstsein kam (vgl. FELDKÖTTER 2003: 40f.).

Die Nutzung von Fahrrädern und Lastenfahrrädern innerhalb Europas variiert heutzutage stark. Insbesondere die Niederlande und Dänemark sind bekannt für eine intensive Fahrradnutzung, ebenso wie vereinzelte europäische Städte wie Kopenhagen oder Münster. So variiert beispielsweise der Anteil an Wegen die mit Fahrrad zurückgelegt werden zwischen 36 % in Münster, 32 % in Kopenhagen und beispielsweise 10 % in Dortmund (vgl. FIETSBERAAD 2010: 10f.; Interview MEIßNER 25.11.2011). Aufgrund fehlender statistischer Angaben, sind Aussagen speziell zu Lastenfahrrädern nicht möglich.

6.2 Arten von Lastenfahrrädern

Wie bei der Begriffsbestimmung in Kapitel 2.3 bereits deutlich wurde, unterscheiden sich Lastenfahrräder signifikant von herkömmlichen Fahrrädern. Dies betrifft das Erscheinungsbild, die Bauweise, die Zuladungsmöglichkeiten und den Verwendungszweck.

Um die aktuell in Europa verfügbaren Lastenfahrräder zu ermitteln, wurde eine Recherche nach Herstellern von Lastenfahrrädern in Europa vorgenommen. Deren angebotenen Modelle, wurden nach folgenden Kriterien untersucht: Eignung für den erwerbswirtschaftlichen Einsatz und ein Zuladungsvermögen von mindestens 50 kg. Die Hersteller wurden durch eine intensive Internetrecherche ermittelt und zunächst schriftlich kontaktiert. Fehlende Angaben wurden durch erneutes Anschreiben und sofern möglich telefonisch ermittelt. Ergänzend wurden auch vereinzelt Händler kontaktiert (vgl. A1 Übersicht Kontakte). Die Recherche ermittelte 34 Hersteller in zehn Ländern, mit insgesamt 67 Lastenfahrradtypen, die sich teilweise in mehrere Modelle untergliedern (vgl. A2 Übersicht Typen Lastenfahrräder).

Die Auswahl umfasst lediglich die Fahrradmodelle der Hersteller, die explizit für den Transport von Gütern oder von Personen (i.d.R. Kinder) und Gütern konzipiert wurden und mindestens über eine maximale Zuladung von 50 kg verfügen. Fahrräder, die von ihrer Bauart zwar diesen Lastenfahrrädern entsprechen, aber ausschließlich für eine bestimmte Zweckbestimmung, wie den Transport von Kindern oder Rollstuhlfahrern, konzipiert wurden, sind nicht Gegenstand der Betrachtung. Aufgrund der unterschiedlichen Informationsdichte ist jedoch eine trennscharfe Abgrenzung diesbezüglich nicht immer möglich. Auch kann die im Anhang befindliche Auflistung der 67 Lastenfahrradtypen keine abschließende Übersicht darstellen, denn die Auswahl der Lastenfahrräder war einerseits von der Informationsverfügbarkeit abhängig und andererseits produzieren Hersteller oftmals den Kundenwünschen entsprechend. Somit sind weitere und angepasste Modelle denkbar. Es gibt beispielsweise Hersteller wie „*OLange Dreiradbau*“ in Berlin, die über grundlegende Rahmenmodelle verfügen und Kundenwünschen entsprechend Transport-, Verkaufs-, Animationsräder etc. bauen (vgl. Homepage OLANGE DREIRADBAU). Des Weiteren gibt es Hersteller die bestehende Modelle weiterentwickeln, wie beispielsweise *Urban-e*, die das Bullitt-Lastenfahrrad als Pedelec entwickelten (vgl. Homepage URBAN-E). Diese weiterentwickelten Räder erscheinen nicht in der Auflistung gleichwohl sie von einzelnen Unternehmen verwendet werden (vgl. A3 Übersicht Unternehmensbeispiele).

Für die einzelnen Rad-Typen wurden, in Abhängigkeit der vorliegenden Informationen, Leergewicht, Ausmaße (Länge und Breite der Ladefläche und Fahrräder), Ladevolumen und –gewichte, Rahmenmaterialien, Bereifung, die Verfügbarkeit einer elektrischen Unterstützung, die Anzahl der jeweiligen Modelle und die Grundpreise ermittelt.

Es gilt dabei zu beachten, dass die Angaben teilweise Näherungswerte beziehungsweise Grundwerte darstellen. Viele der Hersteller bieten Spezialanfertigungen oder Anpassungen bestehender Modelle an, um den Kundenwünschen zu entsprechen. Hierbei sind unter anderem die Rahmenstabilität, Schaltungsart und die Reifengrößen zu nennen. Dementsprechend sind auch die Grundpreise lediglich als Orientierungswerte anzusehen. Diese können durch jeweilige Anpassungen, wie beispielsweise durch das Hinzufügen von optionalen Elektromotoren, oder alleine durch veränderte Wechselkurse variieren. Darüber hinaus hängt die tatsächliche maximale Zuladung vom Eigengewicht des Fahrers ab.

Auf die Angabe von maximalen Reichweiten wurde bei der Übersicht der Lastenfahrradtypen bewusst verzichtet, da dies in erster Linie von der körperlichen Fitness des Fahrers abhängt. Eine maximale Reichweite wäre für Elektromotoren zu nennen, ist aber aufgrund laufender Neuerungen nicht relevant. Auch kann an dieser Stelle anhand der vorliegenden Daten weder eine Einschätzung über geeignete Einsatzbereiche der einzelnen Lastenfahrräder noch über qualitative Kriterien gegeben werden. Ziel ist es, einen Überblick über die Möglichkeiten von Lastenfahrrädern aufzuzeigen.

Für den Transport von Gütern ist in erster Linie die Zuladungsmöglichkeit von Bedeutung, das heißt: Die Größe der Ladefläche, die maximale Zuladung in Kilogramm und das maximal zulässige Gesamtgewicht, welches das Gewicht des Lastenrades, des Fahrers und der Ladung miteinschließt. Auf diese Größen wird bei der Darstellung der Lastenradtypen vorwiegend eingegangen.

Die Recherche ergab eine Vielzahl an unterschiedlichen Arten von Lastenfahrrädern. In der Literatur existieren keine eindeutigen Bezeichnungen der einzelnen Lastenfahrradtypen und auch in der Fachwelt wird meist einzig zwischen der Anzahl der Räder unterschieden. Da die Lastenfahrräder oft nach ähnlichem Prinzip gebaut werden, lassen sie sich rein optisch dennoch nach unterschiedlichen Kriterien zu Kategorien zusammenfügen. In erster Linie durch die Gestaltung oder Positionierung der Ladefläche. Der ADFC unterscheidet drei Haupttypen von Lastenfahrrädern (vgl. ADFC 2009), die eine geeignete erste Untergliederung darstellen:

- **Bäckerfahrrad**
- **Tieflader**
- **Backpacker**

Bäckerfahrrad – ist dem herkömmlichen Fahrrad am ähnlichsten. Diese zweirädrigen Lastenräder werden aufgrund ihrer Entstehungsgeschichte *Bäckerfahrrad* oder auch *Posträder* genannt, gleichwohl die Auseinandersetzung mit der Entwicklungsgeschichte des Fahrrades zeigt, dass die ersten Post- und Transporträder dreirädrig waren (vgl. Kapitel 6.1). Sie verfügen mindestens über eine größere Ladefläche vor dem Lenker und teilweise zusätzlich über eine hintere Ladefläche. Die meisten dieser Lastenfahrräder besitzen nur ein geringes Zuladungsgewicht und werden deshalb hier nicht aufgelistet. Einige dieser Lastenradtypen besitzen aber eine Zuladungskapazität von ca. 50 kg und stellen damit die einfachste Form eines Lastenfahrrades dar.

Tieflader – die Ladefläche beim Tieflader befindet sich zwischen dem Vorderrad und dem Steuerrohr des Fahrrades und liegt dabei möglichst tief. „(…) der Schwerpunkt [liegt] nicht nur tiefer als beim Bäckerfahrrad, sondern auch komplett zwischen den Radachsen“ (ADFC 2009: 20). Dies erhöht die Stabilität des Lastenrades und es lassen sich größere Lasten transportieren. Diese Räder verfügen meist über einen höheren Radabstand als die Bäckerfahrräder und besitzen deshalb einen größeren Wendekreis.

Backpacker – diesem Lastenradtyp liegt oft das gleiche Prinzip wie beim Tieflader zugrunde, nur dass sich die Ladefläche nicht vor dem Steuerrohr, sondern zwischen Hinterrad und Fahrer befindet. Ebenso zählen Lastenräder mit einer hinteren Ladefläche, die über dem Hinterrad liegt, zu den Backpackern. Vorteil der Backpacker ist, dass die transportierten Güter nicht die Sicht des Fahrers versperren können. Damit sind in der Regel höhere Ladungen möglich.

Im Folgenden werden nach der Anzahl der Räder kategorisierte Lastenfahrradtypen vorgestellt, auf ihre Transporteigenschaften hin beschrieben und entsprechend der eben dargelegten Lastenradtypen kategorisiert. Daran anschließend erfolgen allgemeingültige Merkmale aller Typen. Eine Übersicht über alle Räder und ihre Kenngrößen befindet sich im Anhang (A2 Übersicht Typen Lastenfahrräder).

2-rädrige Lastenfahrräder

Die Recherche ergab 24 zweirädrige Lastenfahrradmodelle. Die Spannbreite reicht bezüglich der maximalen Zuladung von 50 bis maximal 200 Kilogramm. Die Größe der Ladefläche ist dabei relativ gering und reicht von 50 x 40 beim Wulfhorst *Provence* bis hin zu 80 x 60 cm beim *Long Harr*y von Pedalpower. Dementsprechend unterschiedlich gestalten sich die Eigenschaften der Lastenräder. Mit einem Grundpreis von ca. 700 € bis ca. 4000 € ergibt sich ebenfalls eine große Bandbreite der Räder.

Bäckerfahrräder

> *Cargo-Light* (Bakfiets)| *Filibus* (DeFietsfabriek)| *Transporter* (El Ciclo) *Green Elephant*| *Filibus* (Kemper)| *Courier* (Pashley)| *Speedbike AL Serie* (Speedliner-Mobility)| *Fr8* (Workcycles)| *Provence* (Wulfhorst)

Wie bereits dargestellt besitzen die Bäckerfahrräder in der Regel die geringsten Zuladungskapazitäten. Die meisten der Räder besitzen eine maximale Zuladung zwischen 50 und 75 kg. Es gibt aber auch hier Ausnahmen, wie das Fr8 von Workcycles, das mit der vorgelagerten Ladefläche bis zu 150 Kilogramm transportieren kann. Die Ladeflächen sind bei den Bäckerfahrrädern in der Regel gering und erreichen bei den Beispielen maximal ca. 70 x 40 cm. Lediglich eines der ermittelten Bäckerräder ist als Standard mit einem elektrischen Antrieb ausgestattet (El Ciclo *Transporter*), zwei weitere bieten dies als Option.

Tieflader

> *LongAchielle* (Achielle) | *Cargo Bike* (Bakfiets) | *PackBERNDS (BERNDS) | Christiania 2-Wheeler* (Christiania Bikes) | *Carriola* (El Ciclo) | *Long John* (Esimex) | *Filibus Plus* (Kemper) | *Bullitt* (Larry vs. Harry) | *Long Harry* (Pedalpower) | *Delivery Bicycle* (Workcycles)

Die maximale Zuladung der zweirädrigen Tieflader reicht von 75 kg bis ca. 180 kg und übertrifft damit nur knapp die Bäckerfahrräder. Die Tieflader besitzen die größeren Ladeflächen, die insbesondere bei diesen Modellen oftmals in Form von Ladeboxen gestaltet sind. Die größte Ladefläche besitzt das *Carriola* von El Ciclo mit ca. 70 x 62 cm.

Bäckerfahrräder

Filibus (Kemper Fahrradtechnik, DE)
Gewicht: 21 kg
max. Zuladung: 75 kg
zul. Gesamtgewicht: 250 kg
Maße Ladefläche: L 72 x B 37 cm
Maße Lastenrad: L 200
Elektroantrieb: nein
Grundpreis: 1.320,00 €

Tieflader

Bullitt (Larry vs. Harry, DK)
Gewicht: 24-32 kg
max. Zuladung: 180 kg
zul. Gesamtgewicht: 210 kg
Maße Ladefläche: L 71 -78,7 x B 46,6 cm
x H 26,7-37,2 cm
Maße Lastenrad: L 245 x B 59 cm
Elektroantrieb: nein
Grundpreis: 1.953,00 € - 2.821,00 €

Backpacker

MCS Truck (Maderna Cycle Systems, AT)
Gewicht: 29 kg
max. Zuladung: 150 kg
zul. Gesamtgewicht: 250 kg
Maße Ladefläche: L 60 x B 60 cm
Maße Lastenrad: L 200 x B 60 cm
Elektroantrieb: nein
Grundpreis: 1.999,00 € - 2.416,00 €

Abbildung 13: Beispiele für 2-rädrige Lastenradtypen. Quelle Abbildungen und Angaben: Hersteller

Eine besondere Form des zweirädrigen Tiefladers stellt das PackBERNDS des Hersteller BERNDS dar. Hierbei handelt es sich um ein Klapp-Lastenfahrrad und ist das einzige seiner Art. Das Packbernds ist ein zweirädriges Lastenfahrrad mit einer Ladefläche vor dem Lenker in Form eines Korbes. Das Rad wiegt 19,4 kg, kann maximal 130 kg zuladen und besitzt ein zulässiges Gesamtgewicht von 260 kg. Das Lastenrad kann mit einer elektrischen Unterstützung ausgestattet werden und befindet sich mit einem Grundpreis von 2.350,00 € bis ca. 3.900,00 € im oberen Preissegment der zweirädrigen Lastenfahrräder. Die Preise für 2-rädrige Tieflader beginnen bei ca. 1.400,00 €.

Backpacker

Allungata (El Ciclo) | *8Freight* (8Freight) | *MCS Truck* (Maderna Cycles Systems) | *G1* (Gobax Bikes) | *Prana* (Velonom Transporter)

Bei den Backpackern liegt die maximale Zuladung zwischen 50 und maximal 200 Kilogramm. Damit gehören sie zu den leistungsstärksten zweirädrigen Lastenfahrrädern. Die einzelnen Lastenräder unterscheiden sich trotz teilweise ähnlicher Gestaltung oft grundlegend. Das Allungata und das Prana ähneln sich optisch sehr stark; jedoch kann das Prana mit einem zulässigen Gesamtgewicht von 300 kg und einer maximalen Zuladung von 200 kg, bei annähernd gleichem Gewicht das Doppelte an Ladegewicht transportieren.

Der wesentliche Unterschied zwischen dem 8Freight und dem MCS Truck liegt in der Gestaltung der Ladefläche und den verwendeten Materialien. Das 8Freight ist speziell für den Einsatz einer Transportbox konzipiert, die Ladefläche des MCS Truck bewusst offen gehalten. Während das 8Freight aus Aluminium gefertigt und dadurch fast 10 Kilo leichter ist, ist der Rahmen des MCS Truck aus Stahl gefertigt und kann 50 Kilogramm mehr zuladen.

Eine Besonderheit stellt das G1 von Gobax dar. Es ist ein Pedelec, das sich in seiner Gestaltungsform kaum von einem gewöhnlichen Fahrrad unterscheidet. Mit einer maximalen Zuladung von 180 kg (inklusive Fahrer) stellt es aber ein zweirädriges Lastenrad mit hoher Zuladungskapazität dar.

Besonders bei den Backpackern wird die breite Facette an Lastenrädern bereits innerhalb einer Kategorie deutlich.

3-rädrige Lastenfahrräder

Durch die Recherche wurden 39 unterschiedliche dreirädrige Lastenfahrräder ermittelt. Die maximale Zuladung reicht nach Herstellerangaben hier von 50 kg bis 500 kg und auch die Ladeflächen stellen sich mit ca. 50 x 35 cm bis zu ca. 185 x 85 cm deutlich größer dar, als bei den zweirädrigen Lastenradmodellen. Darüber hinaus besitzen viele der dreirädrigen Lastenräder Boxen oder kleine Container als Ladeflächen. Die Preisspanne ist ebenso vielfältig und reicht von ca. 850,00 € bis zu ca. 10.000,00 €. Da nicht für alle Modelle Preisaussagen

möglich sind, kann der Maximalbetrag auch höher liegen. Das Eigengewicht der dreirädrigen Lastenfahrräder liegt mit mindestens 30 kg und maximal 130 kg deutlich über dem der zweirädrigen.

Mehrrädrige Lastenfahrräder lassen sich im Gegensatz zu den zweirädrigen Lastenrädern einzig hinsichtlich Tieflader und Backpacker unterscheiden. Darüber hinaus zeigen sich hier weitere Formen, die sich aufgrund ihrer Eigenheit nur bedingt der Kategorisierung von Bäckerfahrrad, Tieflader oder Backpacker zuordnen lassen.

Tieflader

> *Bella Cargo Bike* (Bella Bikes) | *Cargobike Deluxe, Classic Cargo Bike, Cargo Bike Cruiser* (Cargobike AB) | *Christiania* (Christiania Bikes) | *Bakfiets Classci* (DeFietsfabriek) | *Gustav W. Transportmobile Klassik, Traffic* (die Fahrradwerkstatt) | *Haul All, Tamar* (The Cargo Bike Company) | *Buggy, Joker Lifestyle* (Esimex) | *Trans 2000* (Helkama) | *Nihola* (Nihola) | *Lastenrad, corvee bike, Ecobike* (Nijland) | *Classic No. 33* (Pashley) | *Berliner Lastenrad* (Pedalpower) | *Jernhesten* (Sortejernhest) | *Classic Dutch Cargo Trike, Dutch Transport Trike, Sweeping and park maintenance trike* (Workcycles) | *Classic, Comfort, Meiler, Trans-Racer* (Wulfhorst)

Beim Großteil der dreirädrigen Lastenfahrräder handelt es sich um Tieflader. Diese zeichnen sich durch eine hohe Ladekapazität mit Zuladungen von 80 kg bis 500 kg aus. Die größten Ladeflächen mit bis zu 185 x 85 cm finden sich ebenso hier. Es erstaunt, dass bei dieser Kategorie keines der Lastenräder standardmäßig mit einem elektrischen Antrieb ausgestattet ist. Einzig bei 10 von 27 Lastenradmodellen ist ein elektrischer Antrieb optional möglich.

Nur bedingt zuordnen lassen sich das Lastenrad von Nijland sowie das *Classic Dutch Cargo Trike* und das *Dutch Transport Trike* von Workcycles. Diese besitzen eine Ladefläche im Frontbereich des Fahrrades, allerdings ist diese nicht, oder nur bedingt tiefer gelegen. Sie ähneln damit Bäckerfahrrädern, besitzen aber eine deutlich größere Ladefläche und kein, im Vergleich zum Hinterrad, kleineres Vorderrad. Die hohe Lastentransportfähigkeit von bis zu 500 kg wird durch eine stabile Stahlkonstruktion sowie 26 Zoll Räder erreicht. Da die Ladefläche also nicht dem klassischen Tieflader entspricht, wäre die Bezeichnung Frontlader geeigneter.

Backpacker

> *Cargo Trike* (Cycles Maximus) | *CycloCargo* (Cyclopolitain Vehicules) | *Cycloprop, V1, V2, Figocycle* (La Petite Reine) | *KeyOny* (Manufaktur Spezialräder Harry Stam) | *Maxpro Pedicap* (Maxpro EcoCargo) | *Loadstar* (Pashley) | *Triliner* (Speedliner-Mobility) | *Pick Up, Zyklon* (Wulfhorst)

Tieflader

Christiania (Christiania Bikes, DK)
Gewicht: 35 kg
max. Zuladung: 150 kg
zul. Gesamtgewicht: -
Maße Ladefläche: L 88 x B 62 x H 36-50 cm
Maße Lastenrad: L 208 x B 85 cm
Elektroantrieb: optional
Grundpreis: 1.289,00 € - 4.250,00 €

Backpacker

Cycles Maximus Cargo Trike
(Cycles Maximus, UK)
Gewicht: 54-85 kg
max. Zuladung: 250 kg
zul. Gesamtgewicht: 335 kg
Maße Ladefläche: L 123 x B 90 x H 94 cm
Maße Lastenrad: L 260 x B 120 cm
Elektroantrieb: optional
Grundpreis: 3.070,00 € - 5.115,00 € zzgl. Steuer

Cyclo Cargo (Cyclopolitain Vehicules, FR)
Gewicht: 129 kg
max. Zuladung: 250 kg
zul. Gesamtgewicht: 340 kg
Maße Ladefläche: 1,5 m³
Maße Lastenrad: L 265 x B 100 cm
Elektroantrieb: ja
Grundpreis: 7.000,00 €

Abbildung 14: Beispiele für 3-rädrige Lastenradtypen. Quelle Abbildungen und Angaben: Hersteller

Insbesondere bei den Backpackern zeigen sich bei den dreirädrigen Lastenradmodellen deutliche Gestaltungsunterschiede. Die Bandbreite der Zuladung reicht von 50 bis 250 kg, die Ladeflächen gestalten sich je nach Modell als offene Fläche, halboffene Transportbox oder geschlossener Laderaum. Eine besondere Form stellen die Lastenräder von La Petite Reine und von Cyclopolitain Vehicules dar. Diese verfügen über einen rückwärtigen, abgeschlossenen Transportraum, elektrische Unterstützung und einen gewissen Witterungsschutz für den Fahrer. Kritiker betrachten diese Modelle nicht als Lastenfahrräder sondern bezeichnen diese als Transportvehikel. Der Antrieb erfolgt dennoch per Pedal und die maximale Breite von ca. 1 m ist für Radwege in den meisten europäischen Ländern zulässig.

Ein weiterer Spezialfall ist das *KeyOny* von der Manufaktur Spezialräder Harry Stam aus Deutschland. Das *KeyOny* ist kein klassisches Lastenfahrrad. Es ist vorsätzlich als alternatives Transportfahrzeug für Personen konzipiert; laut Herstelleraussagen aber auch für den Transport von Gütern geeignet. Darüber hinaus zeichnet es sich durch die Besonderheit aus, dass das Fahrrad von zwei Personen angetrieben werden kann.

Es sind keine allgemeingültigen Aussagen zu dreirädrigen Lastenfahrrädern und deren Eigenschaften möglich. Auch wenn die Grenzen zwischen klassischem Fahrrad und alternativen Vehikeln verschwinden, bleibt festzuhalten, dass der Wendekreis (besonders bei den Spezialfällen der Dreiräder) und das Eigengewicht deutlich größer sind als bei den vergleichbaren Typen der zweirädrigen Lastenfahrräder. Ein Merkmal, das oftmals als Nachteil gesehen wird.

4-rädrige Lastenfahrräder

Cargo, Pick Up (Vrachtfiets) | *Cargo "The Van", Stablemate* (Work-Bikes)

Die Zahl der vierrädrigen Lastenfahrräder ist europaweit gering. Neben den Spezialrädern von Vrachfiets (Cargo; Pick Up) gibt es die vierrädrigen Lastenfahrräder des deutschen Herstellers Work-Bikes – *Cargo „The Van"* und *Stablemate 180* – die sich allesamt als Backpacker darstellen.

Die vierrädrigen Lastenfahrräder von Work-Bikes besitzen ein relativ hohes Leergewicht (bis zu 125 kg) und können aufgrund ihrer Konstruktion bis zu 250 kg zuladen. Deutlicher Unterschied zu den zuvor beschriebenen Lastenfahrrädern ist die sitzende Haltung des Fahrers, die lediglich beim dreirädrigen *Cyclo Cargo* von Cyclopolitain und dem *Jumbo* von Urban Cab in abweichender Form gegeben ist.

Backpacker

Cargo „The Van“ (Work-Bikes, DE)
Gewicht: 125 kg
max. Zuladung: 250 kg
zul. Gesamtgewicht: -
Maße Ladefläche: 1,2 m³
Maße Lastenrad: L 291-309 x B 120 cm
Elektroantrieb: optional
Grundpreis: 5.780,00 € zzgl. Steuer

Pick Up (Vrachtfiets, NL)
Gewicht: 150 kg
max. Zuladung: 400 kg
zul. Gesamtgewicht: - kg
Maße Ladefläche: L 200 x B 95 x H 40 cm
Maße Lastenrad: L 300-320 x B 110 cm
Elektroantrieb: ja
Grundpreis: -

Abbildung 15: Beispiele für 4-rädrige Lastenradtypen. Quelle Abbildungen und Angaben: Hersteller

Beide können bis zu 400 kg zuladen und besitzen ein Eigengewicht von ca. 150 kg. Daneben verfügen sie über eine elektrische Unterstützung. Mit einer Ladefläche von zwei Meter Länge besitzen sie die größte Ladefläche aller Lastenfahrräder.

Die Kritik, dass es sich hierbei nicht mehr um ein Lastenfahrrad sondern lediglich um ein alternatives Transportfahrzeug handelt ist insofern berechtigt, als dass diese Lastenräder mit einer Breite von 1,20 m die Maximalbreite für ein Fahrrad in vielen Europäischen Ländern überschreiten könnten. Dies soll im weiteren Verlauf genauer untersucht werden.

Gemeinsamkeiten und Unterschiede

Der Überblick über die aktuell in Europa verfügbaren Lastenfahrräder zeigt einen bunten Mix an zwei-, drei- und vierrädrigen Lastenfahrradmodellen. Beim Vergleich aller Lastenfahrräder zeigen sich Gemeinsamkeiten, die unabhängig von der Räderanzahl bestehen. So sind der Rahmen und das gewählte Material ausschlaggebend für das Gewicht des Fahrrades einerseits und die Stabilität und Belastbarkeit des Rades andererseits. „Der Fahrradrahmen ist das Herz des Fahrrades. An ihm werden nicht nur alle anderen Bauteile befestigt wie Laufräder, Antrieb, Bremsen, Gepäckträger, Lenkung und Sattel. Er muss als zentrales Bauelement auch alle Kräfte aufnehmen können und das Gewicht des Fahrers tragen. Darüber hinaus bestimmen seine geometrische Auslegung und seine Qualität entscheidend die Fahreigenschaften eines Fahrrades“ (BARZEL et al. 2008: 91). Dementsprechend besitzen die Lastenräder entweder einen Stahl- oder einen Aluminiumrahmen, in spezieller Fertigungsweise. Während der Aluminiumrahmen zum kleineren Gewicht des Rades beiträgt, ermöglicht Stahl das Transportieren größerer Lasten.

Auch bei Lastenfahrrädern kann, sofern sie über eine elektrische Unterstützung verfügen, im Prinzip zwischen Pedelec und E-Bike unterschieden werden. Beim Pedelec tritt die elektrische Unterstützung nur beim Treten ein, das E-Bike kann durch den elektrischen Antrieb auch ohne Treten angetrieben werden. Allgemein werden nach Europäischer Richtlinie „Fahrräder (…) mit elektromotorischen Hilfsantrieb mit einer maximalen Nenndauerleistung von 0,25 kW“ nicht als Kraftfahrzeuge angesehen (Richtlinie 2002/24/EG Art. 1 (1) h). In Europa gelten aber mitunter für Fahrräder mit elektrischem Motor unterschiedliche rechtliche Regelungen. In Deutschland wird nach Pedelec, E-Bike und schnellem Pedelec differenziert.

Beim Pedelec unterstützt der Motor nur während des Tretens und zwar maximal bis zu einer Geschwindigkeit von 25 km/h. Die Leistung des Motors ist auf 250 Watt begrenzt und das Fahrrad darf nicht schwerer als 30 kg sein (BARZEL et al. 2008: 54f.).

Das E-Bike verfügt über einen Motor mit maximal 500 Watt, der auch ohne Tretleistung das Fahrrad antreibt. Die Höchstgeschwindigkeit darf wiederum 25 km/h nicht überschreiten; es gilt allerdings als "Leicht-Mofa" und erfordert damit ein Versicherungskennzeichen und eine Betriebserlaubnis (vgl. BARZEL et al. 2008: 55).

Das schnelle Pedelec gilt ebenfalls als ein Kleinkraftrad und der Motor unterstützt mit Treten bis zu 45 km/h und ohne Treten bis zu 20 km/h. Dementsprechend werden auch hier ein Versicherungskennzeichen und ein Mofa-Führerschein benötigt (BARZEL et al. 2008: 54f.).

6.3 Geeignete Wirtschaftsbereiche und Güterarten für den Fahrradtransport

Die Auflistung der unterschiedlichen Lastenfahrradtypen zeigt ein weitreichendes Angebot an Lastenfahrrädern in Europa. Durch die vielfältige Gestaltungsweise der Lastenräder und ihre untereinander abweichenden Eigenschaften ergeben sich sehr unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten. Dabei bestimmen die Kenngrößen der Lastenfahrräder die Verwendungsmöglichkeiten und gleichzeitig die Substituierbarkeit von anderen (motorisierten) Verkehrsmitteln durch das Lastenfahrrad.

Die Nutzung von Lastenfahrrädern im Wirtschaftsverkehr muss sich somit an den Fähigkeiten der Lastenfahrräder, an den Anforderungen der zu transportierenden Wirtschaftsgüter und an den Erfordernissen des jeweiligen Geschäftsfeldes orientieren.

Eine der wenigen wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit dem Thema Fahrräder und Wirtschaftsverkehr stammt von Tilman Bracher. Er setzte sich bereits 1995 mit der Frage nach Einsatzmöglichkeiten von Lastenfahrrädern im Güterverkehr auseinander. Zur Einordnung in den Wirtschaftsverkehr definierte er, dass Fahrräder zum einen zum Transport von Sendungen Dritter eingesetzt werden können; in diesem Fall spreche man vom gewerblichen Güterverkehr. Zum anderen lassen sie sich auch dem Werksverkehr zuordnen. „Wenn Unternehmen eigens Sendungen selbst befördern, entspricht dies dem Werkverkehr. Dazu gehören Lieferdienste (z.B. Pizza-Service, Zeitungszustellung), das Fahrrad als Service-Fahrzeug (Straßenreinigung, Schornsteinfeger, Handwerker) und für Transporte zwischen Betriebsstandorten“ (BRACHER 1995: 7).

Bedeutender als diese grobe Zuordnung ist aber seine Benennung von möglichen Tätigkeitsfeldern. Hier unterscheidet er zwischen *Kurier- und Zustelldiensten*, *Handwerkern*, *Informations- und Verkaufsfahrzeugen* und *Entsorgung* (vgl. ebd.: 8).

MÜHLBACHER 2010 beschäftigte sich mit dem Potenzial für Fahrradlieferverkehre in Graz und stellte dabei fest, dass der Einsatz von Lastenfahrrädern in Graz besonders für das Gewerbe/die Herstellung von Waren, den Handel sowie das Gesundheits- und Sozialwesen geeig-

net sei. Weiteres Potenzial ergebe sich für Ver- und Entsorgungstätigkeiten, das Gastgewerbe und den Informationssektor (vgl. MÜHLBACHER 2010: 52).

Zu ähnlichen aber teilweise abweichenden Erkenntnissen kommt die bereits erwähnte Studie aus London des TFL (vgl. Kapitel 2.4; TFL 2009). Hierbei wird das größte Potenzial im Finanz- und Immobiliensektor gesehen, weiteres Potenzial allerdings ebenso im produzierenden Gewerbe, im Handel, Gastgewerbe sowie öffentlichen Diensten (vgl. TFL 2009: 26). Abweichungen könnten damit begründet sein, dass hier der Fokus auf genereller Fahrradnutzung und der damit verbundene Nachfrage nach Lieferdiensten lag.

Erwähnenswert ist bei BRACHER 1995, dass er Kenngrößen benannte, die es für eine Potenzialabschätzung des Einsatzes von „nichtmotorisierten Güterverkehrs“ zu untersuchen gilt:

- *Die Güterart*: nach Abmessung, Gewicht und Branche
- *Der Entfernungsbereich*: nach Reichweite des Fahrrades, des Fahrrades in Kombination mit ÖV, und das Reisezeitverhältnis
- *Die Transportlogistik*: gemessen an Pünktlichkeit, Reisezeit, Lieferbedingungen wie Parkmöglichkeiten, Sicherheit, Tourenbildung und Verbundaktivitäten
- *Das Güteraufkommen*: gemäß Gütermenge, Marktstruktur und Marktanteil

(vgl. BRACHER 1995: 13).

Somit können auch weitere Branchen Potenzial für die Nutzung von Lastenfahrrädern besitzen, sofern die zu transportierenden Güter in ihren Kenngrößen den Anforderungen der Lastenfahrräder an Gütergröße, -volumen, Transportentfernung und –logistik erfüllen. Eine Eingrenzung von Güterarten erscheint weniger sinnvoll, da diese lediglich den Anforderungen der Lastenfahrräder entsprechen müssen und dementsprechend vielfältig sein können. Betrachtet man die ermittelten Typen der aktuell in Europa verfügbaren Lastenfahrräder, so zeigt sich nach Herstellerangaben eine absolute maximale Zuladungsmöglichkeit von ca. 500 kg. Damit waren die für diese Arbeit festgelegte Grenze zwischen leichten und schweren Wirtschaftsgütern und der damit eingegrenzte Einsatzraum für Lastenfahrräder im städtischen Wirtschaftsverkehr eine grundlegend korrekte Einschätzung. Dabei gilt zu beachten, dass nur einzelne Lastenräder ermittelt werden konnten, die diese maximale Zuladung ermöglichen. Der Großteil der Räder besitzt eine Zuladung von 150-250 kg. Wenngleich ein Lastenfahrrad nicht dem Volumen eines Kleintransporters entspricht und je nach Typus geringere Mengen transportieren kann, so ist gleichzeitig in Frage zu stellen, inwieweit Kraftfahrzeuge bis 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht tatsächlich in vollem Umfang beladen werden. Das reine Transportgewicht sollte daher kein Ausschlusskriterium bei der Nutzung von Lastenfahrrädern sein. Darüber hinaus zeigt die belgische Untersuchung zur Einsetzbarkeit von Lastenfahrrädern, dass ein deutliches Potenzial von Lastenfahrrädern im Vergleich zu kleineren Lieferwagen besteht, sowohl in Hinsicht auf das Transportvolumen

pro Tag als auch gerade im Hinblick auf die Kosteneffizienz des Lastenfahrrades (vgl. MAES et al. 2011: 32).

Entsprechend den Ausführungen zum städtischen Wirtschaftsverkehr, den Erkenntnissen der bestehenden europäischen Untersuchungen sowie in Anlehnung an BRACHER 1995 und den Daten zu aktuell verfügbaren Lastenfahrrädern zeigen sich der ***städtische Handel, KEP-Dienste, Gastronomie, Handwerker, produzierende Gewerbe und Dienstleistungen aller Art*** als grundlegend geeignete Branchen für die Nutzung von Lastenfahrrädern. Gerade in diesen Bereichen ist auch in Zukunft mit einem steigenden Transporterfordernis (zunehmende Filialisierung, Zunahme zeitkritischer Lieferungen) und damit mit steigendem Verkehr zu rechnen (vgl. Kap. 3). Darüber hinaus sind städtische Ver- und Entsorgungsbetriebe ebenso als geeignete Tätigkeitsbereiche zu nennen. Diese Kategorisierung soll durch die Recherche der Europäischen Beispiele überprüft und gegebenenfalls erweitert werden (s. Kap. 9).

6.4 Grenzen des Lastenfahrrades

Für die Nutzung von Lastenfahrrädern gibt es ebenso wie für den Einsatz von herkömmlichen Fahrrädern Grenzen. Diese hängen dabei ebenso von den physikalischen Eigenschaften des jeweiligen Rades, wie auch von äußeren Einwirkungen ab. Zu den grundlegenden äußeren Einwirkungen sind sowohl strukturelle als auch rechtliche Bedingungen zu zählen.

Physikalische Eigenschaften

Wie die Auflistung der Lastenfahrräder zeigt, besitzen die einzelnen Modelle unterschiedliche Eigenschaften wie Eigengewicht, Zuladung, Räderanzahl oder die Verfügbarkeit eines Elektromotors. Allgemein belaufen diese sich aber in einem gemeinsamen Rahmen. So übersteigt die Zuladung nur bei wenigen Modellen 250 kg und kann laut Herstellerangaben maximal ca. 500 kg betragen; auch das Eigengewicht überschreitet selten 100 kg und erhöht sich gegebenenfalls durch Elektromotoren und Akkus. Bis auf wenige Modelle können sie nur durch einen Fahrer genutzt werden. Ein Transport von Lasten ist also pro Fahrrad absolut begrenzt, wenngleich sich durch Lastenfahrräder weitaus vielfältigere Möglichkeiten bieten als bei herkömmlichen Fahrrädern.

Wie die Ausführungen von Barzel (vgl. Kap. 6.2: 61; BARZEL et al. 2008: 91) zeigen, werden die physikalischen Eigenschaften durch die Bauweise und die Materialien der Lastenfahrräder bestimmt. Dabei lässt sich die Bauweise nach zwei-, drei- und vierrädrigen Modellen unterscheiden, die auch deutlich in ihrem Ladevermögen und Fahrverhalten divergieren. „Die Transportkapazität von Fahrrädern hängt sowohl von der Art des jeweiligen Fahrzeugs als auch von der Ausrüstung des Radfahrers ab“ (BRACHER 1995: 5). Das Fahrverhalten unterscheidet sich grundsätzlich durch die Anzahl der Räder, der Position der Ladefläche und

der verwendeten Rahmenmaterialien. Zweirädrige Lastenräder sind, wie die Auflistung zeigt, in der Regel schmaler, besitzen ein geringeres Eigengewicht (Mittelwert: ca. 29 kg) und auch eine geringere maximale Zuladung. Dementsprechend sind sie wendiger und flexibler einsetzbar, wenngleich die Stabilität und das Fahrverhalten stark von Eigenschaften wie Radabstand, der Position der Ladefläche und der jeweiligen Nutzung durch den Fahrer abhängen. Mehrrädrige Lastenräder besitzen ein höheres Eigengewicht (Mittelwert 3-rädrige: ca. 53 kg; 4-rädrige: ca. 130 kg) und auch eine höhere Zuladungsmöglichkeit als zweirädrige Lastenräder. Bei vier Rädern verteilt sich das Gewicht der Ladung gleichmäßiger als bei drei Rädern, obwohl es auch dreirädrige Modelle mit ähnlicher Zuladungsmöglichkeit wie bei vierrädrigen Modellen gibt.

Weitere Grenzen und die Einsetzbarkeit der Lastenfahrräder sollen durch die Untersuchung der Unternehmensbeispiele und deren jeweilig eingesetzten Lastenrädern im Weiteren ermittelt werden.

Rechtliche Begrenzung in Deutschland

Für Lastenfahrräder bestehen in Deutschland keine gesonderten Rechtsvorschriften. Als Fahrzeuge des Straßenverkehrs unterliegen sie der Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) und der Straßenverkehrs-Ordnung (StVO). Gemäß der StVZO sind Lastenfahrräder solange für den Straßenverkehr zulässig als sie die vorgeschriebenen Maße erfüllen; „also dürfen Fahrräder nicht höher als 4 m, nicht breiter als 2,55 m und nicht länger als 12 m sein“ (E-Mail SCOTLAND 28.03.2012). Auch mehrspurige Fahrzeuge gelten dabei als Fahrrad, sofern sie durch Muskelkraft betrieben werden (vgl. ebd.). Diese Regelungen können in anderen europäischen Ländern abweichen. So gilt beispielsweise in Belgien für Fahrräder gleichsam wie für Lastenfahrräder eine maximale Breite von einem Meter (vgl. MAES et al. 2011: 14).

Grundsätzlich gilt in Deutschland auch für Lastenfahrräder gemäß §2 Abs. 4 StVO die Radwegebenutzungspflicht, sofern Radwege entsprechend gekennzeichnet und für den Fahrer erreichbar sind. Ebenso müssen sie die gleichen technischen Ausstattungen, wie sie für ein verkehrssicheres Fahrrad vorgeschrieben sind, aufweisen. Auch hier kann es internationale Abweichungen geben, so dürfen in Österreich Fahrräder, die breiter als 80 cm sind, Radwege nicht benutzen (vgl. § 68 StVO Österreich).

„Vorschriften zur Zuladung und zum zulässigen Gesamtgewicht gibt es nicht. Hilfsweise könnte man möglicherweise die Vorschriften für Kraftfahrzeuge heranziehen, bei muskelkraftgetriebenen Fahrzeugen dürfte dies in der Praxis jedoch keine Rolle spielen. Die Obergrenze wird hier durch die Gesetze der Physik und die menschliche Körperkraft definiert“ (E-Mail SCOTLAND 28.03.2012). Jan Scotland verweist allerdings auf § 23, Abs. 1 StVO wonach der Fahrer des jeweiligen Fahrzeuges für die Verkehrssicherheit des Fahrzeuges ver-

antwortlich ist und damit die Beladung durch das sichere Führen des Lastenfahrrades, im Sinne von Sicht-, Gehör- und Bewegungsfreiheit, begrenzt ist.

Wie bereits angemerkt, gelten für Fahrräder mit Elektromotoren gesonderte Bestimmungen (vgl. Kapitel 6.2). Dementsprechend ist die Nutzung von Lastenfahrrädern im Hinblick auf maximale elektrische Unterstützung aktuell begrenzt.

Strukturelle Begrenzungen

Zu den äußeren Einwirkungen zählen neben den rechtlichen Bedingungen, die entsprechend der jeweiligen Rechtsprechung in den EU Ländern abweichen können, in erster Linie strukturelle Bedingungen, die die Nutzung von Lastenfahrrädern einschränken können. „Das Fahrrad wurde lange als vollwertiges Verkehrsmittel nicht ernst genommen. Viele Straßenräume sind immer noch unwirtlich und unsicher“ (Homepage difu b). Für eine umfangreiche und sichere Fahrradnutzung ist also eine, den Anforderungen des Fahrradfahrens entsprechende Radinfrastruktur von Bedeutung. In wie weit sich diese für Lastenfahrräder von herkömmlichen Fahrrädern unterscheidet soll im Folgenden ebenfalls geklärt werden. Die Auflistung der Lastenradtypen zeigt bereits, dass die Ausmaße der Modelle sehr unterschiedlich und von herkömmlichen Fahrrädern deutlich abweichend sind.

Eine weitere äußere Einwirkung, welche oftmals als Gegenargument gegen Fahrradnutzung jeglicher Art verwendet wird, ist die Topographie eines Gebietes. Wenngleich diese stark begrenzend wirken kann – „Radfahrer sind sehr steigungsempfindlich. Ihr Verhalten an Steigungen ist sehr individuell, da mit unterschiedlichem Kraftaufwand und Übersetzungsverhältnis gefahren wird“ (SCHNABEL u. LOHSE 2011a: 464) – ist sie kein grundlegend ausschließender Faktor für die Nutzung von Fahrrädern im Allgemeinen und Lastenfahrrädern im Speziellen. Die Untersuchung der Diplomarbeit „Radverkehrsförderung in topographisch bewegten Räumen“ von MAIWALD 2010 nahm sich dem Argument der Topographie als begrenzendes Element der Fahrradförderung an und kam zu dem Ergebnis, dass diese überbewertet wird. „Als zentrales Ergebnis aus der Analyse der Fälle stellte sich heraus, dass der Topographie ein geringerer Einfluss beigemessen werden kann, als ursprünglich angenommen. Durch die Umsetzung von speziellen Maßnahmen zur Überwindung von Steigungen nimmt die Bedeutung der bewegten Topographie ab. Einen größeren Einfluss scheint sie allerdings auf die politischen Entscheidungsträger in den Kommunen zu haben“ (MAIWALD 2010). Deutlich begrenzender als die Topographie scheint somit, so Maiwald, das Bewusstsein und der politische Wille zur Umsetzung zu sein; denn Möglichkeiten zur Förderung gibt es trotz bewegter Topographie. Auch lassen sich starke Unterschiede zwischen Radfahrern und Nicht-Radfahrern ausmachen; dies zeige auch eine französische Untersuchung. „Gerade bei den Faktoren Regen und Topographie zeigen sich starke Unterschiede zwischen Fahrradfahrern und Nicht-Fahrern: während Regen für 40% der regelmäßig Fahrenden kein Problem darstellt, sind lediglich 16% der Nicht-Fahrradnutzer der Meinung, dass

man bei Regen Fahrrad fahren kann. (…) Über 50% der Fahrradfahrer verneinten die Aussage „es ist zu steil zum Fahrradfahren“, während die Nicht-Nutzer dies nur zu 21% taten“ (MAIWALD 2010: 15).

Abschließend ist es neben diesen Faktoren auch denkbar, dass Personalkosten eine Begrenzung der Fahrradnutzung darstellen können, da – den physikalischen Kenngrößen der Lastenfahrräder eingedenk – die Nutzung von Lastenfahrrädern als Alternative zu Pkw oder Lieferwagen eine vergleichbar höhere Zahl an Mitarbeitern erfordern könnte.

Die möglichen Einsatzbereiche und die begrenzenden Faktoren für die Nutzung von Lastenfahrrädern können an dieser Stelle nur vorläufig skizziert werden. Durch die Untersuchung der europäischen Beispiele sollen diese Faktoren überprüft und gegebenenfalls erweitert werden.

7. Exkurs: Mobilitätskultur

Kopenhagen ist weltweit bekannt als Stadt mit einer ausgesprochen hohen Fahrradnutzung. Gleiches gilt für Amsterdam. Generell gelten die Niederlande und Dänemark als sehr fahrradaffin. Dahingegen ist Deutschland, alleine schon aufgrund der weltweit führenden Automobilhersteller und ca. 40 Millionen Pkw – entsprechend ca. 1,1 Pkw pro Haushalt – für motorisierten Verkehr bekannt (vgl. TULLY u. BAIER 2006: 22, 47). Es ist aber nicht nur der Bekanntheitsgrad sondern auch die tatsächliche Fahrradnutzung die hierfür steht: 26% aller täglichen Wege werden in den Niederlanden per Rad zurückgelegt, 19% in Dänemark, 10% in Deutschland (vgl. FIETSBERAAD 2009: 1). „The Netherlands has a population of 16 million people, 20 million bicycles, and 7 million private cars" (PETTINGA 2005: 2).

TULLY u. BAIER 2006 attestieren Deutschland eine Automobilität, die sich durch die beobachtbaren hohen Investitionen im Automobilsektor sowie Faktoren wie dem steigenden Führerscheinbesitz, der Zahl zugelassener Pkw oder die Entwicklung des Straßennetzes im Vergleich zum Schienen- oder Wassernetz in Deutschland ausdrückt. Wie sich die Mobilität eines Landes gestaltet ist dabei verknüpft mit der historisch entwickelten Haltung zur Motorisierung. Dies zeigt sich in Deutschland an der rasanten Entwicklung des Motorisierungsgrades ab den 1960er Jahren (vgl. TULLY u. BAIER 2006: 50-64).

Inwieweit bei dieser Affinität zu bestimmten Verkehrsmitteln von einer Mobilitätskultur zu sprechen ist, wird auch in der Wissenschaft kontrovers diskutiert, da die Begriffe Mobilität und Kultur vom Untersuchungsgegenstand und der jeweiligen Betrachtungsweise abhängig sind und der Begriff Mobilitätskultur kategorial nicht bestimmbar ist. Im Hinblick auf den Verkehr zeigt sich, dass gleich der Kultur eines Landes sich auch die Mobilität aus vielfältigen Faktoren zusammensetzt und durch unterschiedliche Bereiche beeinflusst wird. Soziales, im Sinne der gesellschaftlichen Lebensstile und –formen spielt ebenso eine Rolle wie wirtschaftliche Entwicklungen, politische Strukturen und Entwicklungsleitlinien (vgl.

ebd.: 17-30). „Mobilität ist nur in ihren sozialen Bezügen zu verstehen und stellt ein Ergebnis des Zusammenspiels mehrerer Faktoren dar“ (ebd.: 85).

Gleichwohl die Auseinandersetzung mit Mobilität und Kultur einen größeren Rahmen erfordert, soll zumindest an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass festzustellen ist, dass das Auto neben seinem Gebrauchswert auch einen kulturellen Wert, im Sinne eines Statussymbols einer modernen Gesellschaft besitzt (vgl. TULLY u. BAIER 2006: 48). Diese symbolhafte Aufwertung kann also durchaus als kultureller Ausdruck einer Gesellschaft gesehen werden. In Ländern wie Dänemark oder den Niederlanden wird aber die Wahl des Fahrrads nicht zwingend als kultureller Ausdruck verstanden. „In the Netherlands cycling is not a political or fashion statement. In the Netherlands cyclists have neither a high nor a low status. (…) First of all a bicycle is considered as a functional means of transportation suitable for particular circumstances” (FIETSBERAAD 2009: 4).

Der Verkehr und die Wahl der jeweiligen Verkehrsmittel sind dabei nur ein Teilaspekt von Mobilität und damit nur ein Teilaspekt einer möglichen Mobilitätskultur. Ob die Nutzung von Fahrrädern im Allgemeinen und Lastenfahrrädern im Speziellen an sich also ein Ausdruck einer bestimmten Kultur ist, kann nicht ohne weiteres beantwortet werden. Das Fahrrad ist ein weltweit genutztes Transportmittel; es zeigt sich aber auch, dass entwickelte Mobilitätsgesellschaften automobile Gesellschaften sind, gleichwohl dies historisch nicht zwingend sein muss (vgl. TULLY u. BAIER 2006: 51).

„Mobilität ist letztlich (...) Ausdruck von Defiziten bzw. Defizitempfindungen hinsichtlich Teilnahme-, Aktivitäten-, Wahrnehmungs- und Erlebnismöglichkeiten, aber auch hinsichtlich sozialer Positionen, Kontakten und Anerkennungen. Der latente Mobilitätsbedarf konkretisiert sich zu realisierter Mobilität, wenn sowohl auf Seiten des Individuums oder der Haushalte entsprechende Mittel für Mobilität verfügbar sind und eingesetzt werden können (Zeit, Finanzmittel ...), wenn auch auf der anderen Seite entsprechende Angebote zur Realisierung der Mobilität (...Verkehrsangebote...) bestehen“ (MEHLHORN 2001: 92–93).

Gerade im Hinblick auf eine bewusst verstärkte Nutzung von Lastenfahrrädern ist somit die Vielschichtigkeit der Einflussfaktoren auf Mobilität zu beachten und auch zu nutzen. „Alltägliche Mobilität wird neben objektiven Faktoren vor allem auch durch subjektive Einflussfaktoren bestimmt. So ist davon auszugehen, dass insbesondere persönliche Lebensstile und Mobilitätseinstellungen bedeutsame Einflüsse auf Aktivitätenprogramme, Raum-Zeit-Verhaltensweisen und Verkehrsverhaltensweisen ("Mobilität") von Individuen (...) haben“ (MEHLHORN 2001: 100).

Letztendlich rückt aber nicht nur der Mensch und seine Entscheidungen in das Blickfeld der Mobilitätsentscheidungen sondern auch der Transport von Gütern. „Arbeitsteiliges Wirtschaften und durchgesetzte wirtschaftliche Spezialisierung machen verkehrsmäßig abgewickelte Ortsveränderungen zur notwendigen Bedingung“ (TULLY u. BAIER 2006: 40). Im Hinb-

lick auf die in den vorangegangenen Kapiteln beschriebenen deutlichen Prozessveränderungen im städtischen Wirtschaftsverkehr, die zeitgleiche Fokussierung auf motorisierte Verkehrsmittel und die mit einfließende Umweltbelastung, lässt sich einerseits eine erforderliche Verkehrsveränderung ausmachen, andererseits eine für die Akteure des Wirtschaftsverkehrs mögliche Mobilitätsveränderung.

Das Wesen der Mobilität einer Gesellschaft oder eines räumlichen Gebietes und deren Teilbereiche – wie beispielwiese der Wirtschaftsverkehr einer Stadt – ist nicht dauerhaft gleichbleibend. Es beruht zum einen auf einem Entwicklungsprozess, zum anderen ist es abhängig von den sich veränderten Rahmenbedingungen wie gesellschaftlichen Wertevorstellungen, politischen Entscheidungen und wirtschaftlichen Notwendigkeiten. Die Änderung des Mobilitätsbildes einer Stadt bedarf auch eines veränderten Umgangs mit dem Mobilitätsangebot.

Die umfangreiche Nutzung von Fahrrädern ist also nicht zwingend ein kultureller Ausdruck und damit noch kein Garant für eine umfangreiche Nutzung von Lastenfahrrädern. Im Umkehrschluss ist auch die Fokussierung auf motorisierte Verkehrsmittel nur bedingt ein kultureller Faktor, solange dies die Wertigkeit eines Sozialstatus erhält. Jedoch scheint im Hinblick auf die die Mobilität beeinflussenden Faktoren, die Implementierung von Lastenfahrrädern grundsätzlich in fahrradaffinen Räumen, mit entsprechenden Strukturen und gesellschaftlichen Verhaltensweisen einfacher.

Diese Überlegung soll ebenfalls im Folgenden durch die Untersuchung der europäischen Beispiele überprüft werden.

Zwischenfazit B

Die Ausführungen des Abschnitts B zeigen, dass Lastenfahrräder bereits in den ersten Entwicklungsjahrzehnten des Fahrrades eine bedeutende Rolle und dies vorrangig für den städtischen Transport von Gütern besaßen. Es zeigt sich weiter, dass durch die steigende Motorisierung die Bedeutung des Lastenfahrrades verschwand. Über die aktuelle Nutzung von Lastenfahrrädern ist statistisch nichts bekannt.

Die Ermittlung der europäischen Lastenfahrradtypen zeigt dabei ein sehr breites bestehendes Spektrum an unterschiedlichen Lastenfahrradmodellen und verdeutlicht bereits grundlegend ein vielfältiges Einsatzpotenzial. Bestehende europäische Untersuchungen und die detailliertere Betrachtung der Lastenradeigenschaften lassen geeignete Bereiche des städtischen Wirtschaftsverkehrs erkennen, während die Beurteilung des Einsatzes von Lastenfahrrädern anhand von Güterarten weniger geeignet erscheint.

Letztendlich zeigt sich dass der Einsatz sehr stark durch die physikalischen Eigenschaften der Lastenräder begrenzt ist und somit aufgrund der maximalen Zuladung bis zu 500 kg die Abgrenzung des leichten Güterverkehrs zutreffend erscheint. Ein länderspezifisches Mobilitätsverhalten scheint dabei weder konkret positiven noch negativen Einfluss auf die Nutzung von Lastenfahrrädern auszuüben. Als förderlich wird aber ein Bewusstsein für nicht motorisierten Verkehr und eine gewisse Fahrradaffinität erachtet.

C

Lastenfahrräder in Europa

und die Rahmenbedingungen ihrer Nutzung

8. Methodik der Untersuchung

Über den aktuellen Umfang der Nutzung von Lastenfahrrädern für erwerbswirtschaftliche Zwecke und die damit verbundenen Einflussfaktoren für Unternehmen liegen bislang nur durch einzelne räumliche stark begrenzte Untersuchungen Erkenntnisse vor (vgl. Kapitel 2.4). Deshalb soll die vorliegende Untersuchung zunächst einen Überblick über die aktuelle Nutzungs-Situation in Europa liefern und im Weiteren grundlegende Erkenntnisse zu den Rahmenbedingungen und Potenzialen der Nutzung von Lastenfahrrädern geben. Sie dient damit auch als Grundlage für weiterführende Diskussionen und Forschungen.

Die Untersuchung des Nutzungsumfangs, der Rahmenbedingungen und des Potenzials von Lastenfahrrädern in Europa erfolgt in drei, ineinandergreifenden Untersuchungsschritten mit unterschiedlichen Methoden:

1. Vergleichende Analyse
2. Detailanalyse
3. Komparative Experteninterviews

Diese einzelnen Schritte bauen einerseits aufeinander auf und führen so zur Ermittlung der Rahmenbedingungen, andererseits sind sie auch eigenständige Aspekte, aus denen sich separate Erkenntnisse in Bezug auf die Nutzung von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr ergeben.

8.1 Vergleichende Analyse

Im ersten Untersuchungsschritt werden Unternehmensbeispiele aus Europa gesammelt und anhand von Kenngrößen verglichen. Die vergleichende Analyse dient dem Ziel 1 der Arbeit, den Stand der aktuellen Nutzung von Lastenrädern in Europa aufzuzeigen (vgl. Kap. 2.1) und als vorbereitender Schritt für die Ermittlung der Rahmenbedingungen (Ziel 2).

Die Auswahl der europäischen Beispiele erfolgt in einem Schneeballsystem, durch intensive Literatur-,Internetrecherche und direkter Kontaktaufnahme (vgl. Abb. 16). Durch die Recherche werden themenrelevante Internetseiten, Forschungsberichte, einschlägige Zeitungsartikel und Kontaktpersonen ermittelt, die Auskunft über die Nutzung von Lastenfahrrädern und geeignete europäische Unternehmen geben können. Dabei werden die ermittelten Quellen auf weiterführende Hinweise – wie Informationen zu konkreten Unternehmensbeispielen oder Kontaktpersonen – untersucht, die wiederum diesbezüglich fortführend analysiert werden. Aufbauend auf ersten Erkenntnissen und zur Unterstützung der laufenden Recherche werden ermittelte Händler, Hersteller und einschlägige Experten der Thematik zu ihnen bekannten Unternehmensbeispielen schriftlich per E-Mail befragt. Hieraus ergeben sich konkrete Kontakte oder weiterführende Informationen. Letztendlich werden auch die ermittelten Beispiele zusätzlich, in Bezug auf ihnen bekannte Unternehmen oder Projekte befragt, um weitere Nutzungsexempel zu ermitteln.

Abb. 16 beschreibt das Schneeballsystem schematisch: Auf der Internet-, der Literaturrecherche und bekannten Kontakten aufbauend entwickelt sich das System hin zu den ermittelten Unternehmensbeispielen. So kann es sein, dass über einen Kontakt eine wichtige Quelle (Quelle +) ermittelt wird, wie beispielsweise eine Forschungsarbeit zur Thematik. Diese benennt unter anderem eine Internetseite, auf der ein wichtiger Kontakt (Kontakt +) ermittelt werden kann. Dieser Kontakt kann ein Unternehmensbeispiel nennen, welches bei der Befragung wiederum ein Unternehmensbeispiel empfiehlt. Durch diesen Prozess werden zwei europäische Unternehmen in die Beispiel-Liste aufgenommen.

Ziel der Recherche ist es eine möglichst große Anzahl an europäischen Beispielen zu ermitteln, aber auch, durch die umfassende Recherche, ein Abbild des allgemeinen Umfangs der Nutzung von Lastenfahrrädern und deren Bekanntheitsgrad zu erstellen. Gemäß der Definition in Kapitel 2.3 werden Beispiele, in denen erwerbswirtschaftlicher Verkehr zwar mit Fahrrädern aber nicht mit Lastenfahrrädern durchgeführt, wie beispielsweise der Velo-Hauslieferdienst in der Schweiz (www.wir-bringens.ch), nicht weiter berücksichtigt.

Im zweiten Teil dieses ersten Untersuchungsschrittes werden die ermittelten Unternehmen auf ihre Wesensmerkmale untersucht und für die vergleichenden Analyse in einem mehrstufigen Verfahren, parallel zur weiteren Recherche, zu festgelegten Kenngrößen befragt:

- Branche (nach eigener Einordnung)
- Anzahl und Arten der verwendeten Lastenfahrräder
- Die Verwendung anderer (motorisierter) Verkehrsmittel
- Grund der Lastenradnutzung
- Arten der mit dem Lastenrad transportierten Güter
- Transportkenngrößen (max. Distanz, Größe, Gewicht)
- Unternehmensgröße, -art, -struktur
- Kenntnisse und Inanspruchnahme von Förderungen und themenrelevanten Planungsvorgaben

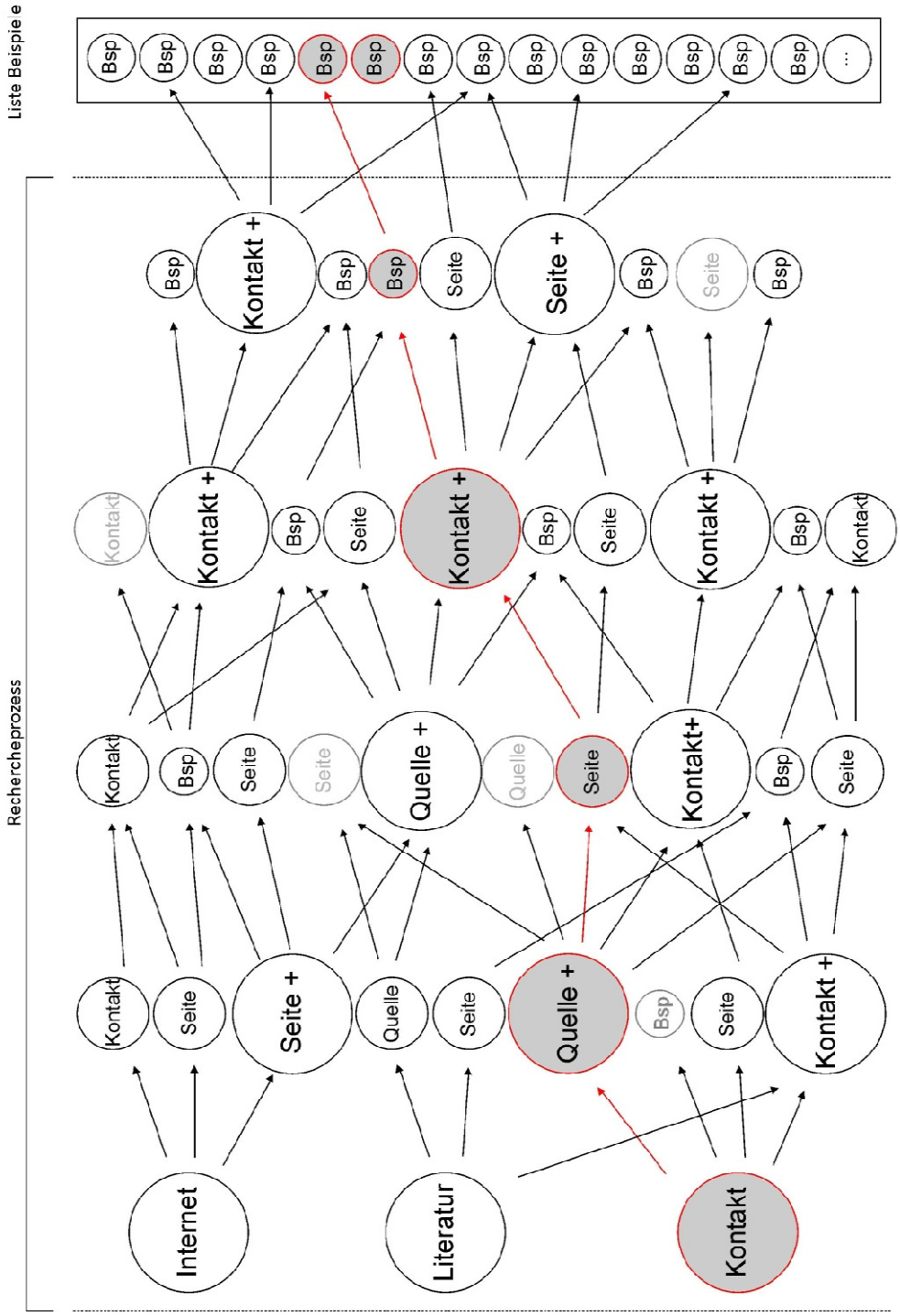


Abbildung 16: Schematische Darstellung Schneeballsystem. Eigene Darstellung

Die Kenngrößen ergeben sich aus den für die Untersuchung festgelegten Forschungsfragen (vgl. Kap. 2.1), welche wichtige Erkenntnisse für den Nutzungsumfang von Lastenfahrrädern und deren Stellung in den Unternehmen ermitteln. Somit sind Aussagen zu Einsatzbereichen, genutzten Fahrzeugarten, zum Umfang der Nutzung im Sinne von Güterarten, -mengen und Wegedistanzen, Unternehmensgrößen, sowie Bewertungen, Erfahrungen der Unternehmen und weitere Kriterien möglich. Merkmale wie die Stadtgröße werden gesondert eigenhändig erhoben.

Die Befragung erfolgt per E-Mail. Innerhalb eines Monats werden die Unternehmen – sofern sie nicht antworten – erneut angeschrieben. Mit Beendigung der Recherche werden diejenigen Unternehmen, die auch bei zweimaligem Anschreiben nicht antworten, telefonisch kontaktiert. Die Ergebnisse fließen in eine Übersichtstabelle ein, in der die ermittelten Unternehmen anhand der Kenngrößen gegenübergestellt und nach Ländern sowie Städten sortiert verglichen werden (s. A3 Übersicht Unternehmensbeispiele).

Die generierten Informationen sind dabei von der Datenverfügbarkeit im Allgemeinen, der Datenqualität, der Kommunikationsmöglichkeiten mit den Kontaktpersonen sowie deren Auskunftsbereitschaft abhängig. Somit sind nicht für alle Beispiele gleichermaßen Angaben verfügbar und auch die Auswahl der Unternehmen selbst beruht auf den in der Recherche ermittelbaren Informationen – im Prozess ermittelte Beispiele oder Informationsquellen können nach Prüfung ausgeschlossen werden, wenn die Informationsdichte für vergleichende Aussagen nicht ausreichend ist. Aufgrund der Vielschichtigkeit der Recherche, belegt durch die Vielzahl unterschiedlicher und unabhängiger Quellen, zeigt sich trotz der Ermittlungseinschränkungen ein deutliches und durch wiederkehrende Aussagen bestätigendes Bild zum aktuellen Einsatz von Lastenfahrrädern in Europa.

8.2 Detailanalyse

Der zweite Teil der Untersuchung fokussiert auf vier der ermittelten Beispiele, die zum einen in ihren Kenngrößen zu vergleichen geeignete Beispiele darstellen und die zum anderen auch Bereitschaft zu einer weiteren Untersuchung zeigen. Mittels Experteninterviews mit den Verantwortlichen der jeweiligen Unternehmensbeispiele soll die direkte Sichtweise der Unternehmen auf den städtischen Wirtschaftsverkehr und ihre Erfahrungen im Umgang mit Lastenfahrrädern ermittelt werden. Dies dient dazu die Rahmenbedingungen für die erfolgreiche Nutzung von Lastenfahrrädern aus Unternehmenssicht zu ermitteln und europaweit zu vergleichen.

Dem Ziel entsprechend, die Rahmenbedingungen für die Nutzung von Lastenfahrrädern durch einen europäischen Fokus zu ermitteln, ist es notwendig, Unternehmensbeispiele zu wählen, die aufgrund ihrer Struktur untereinander vergleichbar sind und die darüber hinaus

in unterschiedlichen räumlichen Kontexten agieren, um somit auch ein differenziertes Bild – vergleichbare Grundlagen in unterschiedlichem Rahmen – zu erhalten. Die Beschränkung auf vier ausgewählte Beispiele ist dem Untersuchungsrahmen, der Informationsfülle sowie den Kommunikationsoptionen geschuldet.

Die gewählten Unternehmen werden durch persönliche oder telefonische Experteninterviews zu jeweils gleichen Themenblöcken befragt. Dabei werden der Thematik und dem Untersuchungsdesign entsprechend systematisierende Experteninterviews verfolgt.

„Das systematisierende Experteninterview ist (...) auf die Teilhabe an exklusivem Expertenwissen orientiert. Im Vordergrund steht hier das aus der Praxis gewonnene, reflexiv verfügbare und spontan kommunizierbare Handlungs- und Erfahrungswissen. Diese Form des Experteninterviews zielt auf systematische und lückenlose Informationsgewinnung. Der Experte klärt auf über 'objektive' Tatbestände“ (BOGNER 2009: 64). Insbesondere zur Ermittlung der Erfahrungen der Unternehmen mit Lastenfahrrädern und im Hinblick auf die geringe Anzahl verfügbarer wissenschaftlicher Erkenntnis zur Thematik erfolgen die Interviews in einem teilstrukturierten Rahmen, der eine Vergleichbarkeit der Aussagen ermöglicht und gleichzeitig offen für weiterführende Gedankengänge ist. Dies entspricht den Wesensmerkmalen eines systematisierenden Experteninterviews (vgl. BOGNER 2009: 62).

Alle vier Unternehmen werden zunächst zur Entwicklung ihres Unternehmens befragt (Themenblock 1). Im Anschluss daran wird auf das Geschäftsfeld, dessen Entwicklung sowie auf aktuelle Tendenzen und Merkmale eingegangen (Themenblock 2). Der dritte Gesprächsblock behandelt die Rahmenbedingungen von Lastenfahrrädern aus Sicht und Erfahrung der Unternehmen (Themenblock 3). Den Abschluss der Interviews bildet ein Ausblick auf die zukünftige Entwicklung des städtischen Wirtschaftsverkehrs, die Bedeutung von Lastenfahrrädern und die Unternehmensentwicklung (Themenblock 4). Abb. 17 zeigt die thematische Gliederung der Themenblöcke und deren potentielle Inhalte, die im Gespräch erweitert oder auch minimiert werden können.

Zur Auswertung der Interviews wird den vier Themenblöcken entsprechend für jedes Interview eine Zusammenfassung erstellt, die je Unternehmensbeispiel in Kapitel 10.1 wiedergegeben werden. „Anders als bei der einzelfallinteressierten Interpretation orientiert sich die Auswertung von Experteninterviews an thematischen Einheiten, an inhaltlich zusammengehörigen, über die Texte verstreute Passagen - nicht an der Sequenzialität von Äußerungen je Interview“ (BOGNER 2009: 56). Die Zusammenfassungen bringen damit die flexibel gestalteten Interviews wieder in einen geordneten, vergleichbaren Rahmen. Sie enthalten dabei die wesentlichen Aussagen der Interviews zu den Themenblöcken, die durch wörtliche Zitate bekräftigt werden. Die einheitlichen Themenblöcke der Interviews ermöglichen dann gemeinsame Rückschlüsse auf den Nutzungsumfang der Lastenfahrräder in den Unternehmen und den aus Sicht der Unternehmen bestehenden Rahmenbedingungen zu ziehen. Die Transkripte der Interviews befinden sich im Anhang der Arbeit (Anhang A4.1-A4.4).

1. Das Unternehmen

- Geschichte und Entwicklung des Unternehmens
- Aktuelle geschäftliche und wirtschaftliche Situation
  - Kundenbeziehungen
  - Güterarten
  - Fahrrädertypen, -arten, anzahl

2. Das Geschäftsfeld

- Aktuelle Situation (Gewohnheiten, Entwicklungen, Trends)
- Herausforderungen für das Unternehmen
- Bedeutung von (Lasten-)Fahrrädern (Vor- und Nachteile)
- Wahrnehmung durch Unternehmen und Entscheidungsträger

3. Rahmenbedingungen für den Einsatz von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr

- Positive und negative Parameter
- Voraussetzungen von Lastenfahrräder
- Weitere Einflüsse
- Erfahrungen des Unternehmens

4. Ausblick - zukünftige Entwicklung des städtischen Wirtschaftsverkehrs

- Zukünftige Gestaltung des innerstädtischen Wirtschaftsverkehrs
- Bedeutung von Lastenfahrrädern in der Zukunft

Abbildung 17: Struktur Interviews Unternehmensbeispiele

8.3 Komparative Expertenanaylse

Der dritte Teil der Untersuchung zielt sowohl auf die Ermittlung der Rahmenbedingungen als auch auf eine spätere Potenzialabschätzung von Lastenfahrrädern für deutsche Städte ab. Durch die Interviews mit einschlägigen Experten sollen zunächst Erkenntnisse zu den Rahmenbedingungen für Lastenfahrräder ermittelt werden, wie es bereits bei der Analyse der europäischen Unternehmensbeispiele der Fall war. Die Expertensichtweise ergänzt die gewonnen Erkenntnisse um weitere, externe Blickwinkel. Im weiteren Verlauf soll die Erfahrung der Experten in den Bereichen städtischer Wirtschaftsverkehr, Fahrradnutzung im Wirtschaftsverkehr und Lastenfahrräder im Allgemeinen dann dazu beitragen, eine grundlegende Einschätzung der Potenziale von Lastenfahrrädern für deutsche Städte zu erarbeiten. Dementsprechend unterscheiden sich die thematischen Blöcke der Interviews zum einen von den Interviews der Detailbeispiele und zum anderen auch untereinander bis zu einem bestimmten Grad. Für systematisierende Experteninterviews und insbesondere für die hier geltende Fragestellung gilt: „Das jeweils spezifische untersuchungsleitende Interesse und die konkrete Fragestellung führen notwendig zu einer je flexiblen Handhabung dieses Erhebungsinstruments“ (BOGNER 2009: 62).

Als Experten werden Personen aus unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen und unterschiedlichen räumlichen Bezügen gewählt, die aufgrund ihrer beruflichen Tätigkeit sowie Erfahrung als Experten in den genannten Bereichen angesehen werden können. Im Hinblick auf die Fragestellung der Thematik, den ermittelten Erkenntnissen der Teile A und B sowie der in Kapitel 3 benannten Akteure des städtischen Wirtschaftsverkehrs, sollen in den weiterführenden Experteninterviews Planungsaspekte, gesellschaftspolitische Aspekte, technische Parameter von Lastenfahrrädern und der städtische Wirtschaftsverkehr stärker beleuchtet werden. Die Auswahl der Experten orientiert sich an diesem Leitgedanken. Die Zahl der potenziellen Interviewpartner ist gerade in dieser Thematik weitaus größer. Zur Einhaltung des Rahmens der Untersuchung und entsprechend der jeweiligen Möglichkeit zur Kontaktaufnahme und Durchführung der Interviews, werden drei Experten in Interviews befragt.

Auch hier gelten die Grundsätze des systematisierenden Experteninterviews und die Gespräche finden in einem flexiblen Rahmen statt. Alle Interviewpartner werden im ersten Teil der Interviews zur Rolle von Fahrrädern und Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr in Europa befragt (Themenblock 1). Im zweiten Teil des Interviews beleuchten die Experten, ihrem speziellen Hintergrund entsprechend, spezifische Thematiken (Themenblock 2).

1. Fahrräder und Wirtschaftsverkehr in Europa

- Aktuelle Situation städtischer Wirtschaftsverkehr (Europa/Deutschland)
- Problemwahrnehmung durch Unternehmen und Entscheidungsträger
- Lastenfahrräder im Wirtschaftsverkehr

2. Expertenspezifische Thematik

- 1. Lastenfahrräder als Teil des städtischen Wirtschaftsverkehrs
- 2. Planungen und Regulationen in Bezug auf Fahrräder und Lastenräder in Europa
- 3. Technische Parameter von Lastenfahrrädern

3. Rahmenbedingungen für den Einsatz von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr

- Positive und negative Parameter
- Voraussetzungen von Lastenfahrräder
- Weitere Einflüsse
- Erfahrungen des Experten

4. Ausblick - zukünftige Entwicklung des städtischen Wirtschaftsverkehrs

- Zukünftige Gestaltung des innerstädtischen Wirtschaftsverkehrs
- Bedeutung von Lastenfahrrädern in der Zukunft

Abbildung 18: Struktur Interviews Experten

Um auch eine Vergleichbarkeit mit den Erkenntnissen aus der Detailanalyse (Kapitel 8.2, Kapitel 10) zu ermöglichen, werden die Experten im dritten Abschnitt des Interviews zu ihrer Sicht auf die Rahmenbedingungen der Lastenradnutzung befragt (Themenblock 3). Daran anschließend erfolgt auch durch Expertensicht eine Einschätzung der zukünftigen Entwicklung des städtischen Wirtschaftsverkehrs und der Bedeutung von Lastenfahrrädern (Themenblock 4). Abb. 18 zeigt die thematische Gliederung der Themenblöcke und deren potentielle Inhalte, die im Gespräch erweitert oder auch minimiert werden können.

Die Auswertung der Interviews erfolgt erneut durch die Zusammenfassung der einzelnen Themenblöcke und wird in Kapitel 10.3 aufgeführt. Die Ergebnisse der vergleichbaren Themenblöcke werden im Weiteren mit den Erkenntnissen der Detailbeispiele verglichen. Die unabhängigen Themenblöcke dienen der zusätzlichen Informationsgewinnung, sowie der Überprüfung vorausgehender Analyseerkenntnisse und können mit in die Betrachtung der Rahmenbedingungen einfließen. Letztendlich lassen sich aufbauend auf den Erkenntnissen der vergleichenden Analyse durch die Auswertung der Unternehmens- und Experteninterviews, zum Abschluss des Abschnittes C, die Rahmenbedingungen aus unterschiedlicher Akteursperspektive ermitteln.

8.4 Allgemeine methodische Hinweise

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass sich im Zuge der Untersuchung weitere Gespräche und damit weiterführende Erkenntnisse ergaben. Die Inhalte werden aus Datenschutzrechtlichen Gründen nicht vollständig aufgeführt.

Die Interviews mit den Detailbeispielen und Experten wurden – sofern möglich – vor Ort durchgeführt. Zwei der Interviews wurden telefonisch durchgeführt. Dem Umstand, dass Telefoninterviews eine veränderte Gesprächssituation darstellen als Vor-Ort-Gespräche, konnte durch die Nutzung einer Videokonferenz über die VoIP-Software[2] „Skype“ weitestgehend entgegengewirkt werden.

Zur besseren Übersicht wurden sämtliche Auflistungen der Untersuchung nach Ländern sortiert. Dabei wurden aus Gründen der Einheitlichkeit Abkürzungen der Interinstitutionellen Regeln für Veröffentlichungen der EU verwendet (vgl. EU 2011: 197-208). Eine Auflistung der verwendeten Länderkürzel ist Teil des Abkürzungsverzeichnisses.

[2] „Die IP-Telefonie, auch als Voice over IP (kurz VoIP) bezeichnet, ist das Telefonieren über ein Computernetzwerk auf Basis des Internet Protocol. Wird die IP-Telefonie für Gespräche über das Internet genutzt, spricht man von Internet-Telefonie“ (Homepage Telekom).

9. Lastenfahrräder im städtischen Wirtschaftsverkehr in Europa

Die vergleichende Analyse führt zu mehreren Ergebnissen. Zum einen können durch die Recherche Rückschlüsse auf den Nutzungsumfang und den Bekanntheitsgrad von Lastenfahrrädern in Europa gezogen werden; zum anderen führt die Recherche zu einer Auflistung europäischer Unternehmensbeispiele, die anhand spezifischer Kriterien verglichen werden können. Somit ergibt sich ein deutliches Abbild des aktuellen Einsatzes von Lastenfahrrädern in Europa.

9.1 Nutzungsumfang und Bekanntheitsgrad

Insgesamt wurden, die Untersuchungsbeispiele mit eingeschlossen, durch die Recherche und die verwendete Schneeballmethodik 140 internationale direkte Kontakte ermittelt. Davon wurden 116 zur erwerbswirtschaftlichen Nutzung von Lastenfahrrädern in Europa, Lastenfahrradtypen und weiterführenden Informationen direkt per E-Mail befragt. Dabei konnten in 8 von 29 Ländern keine Kontaktpersonen oder weiterführende Informationen ermittelt werden. In Einzelfällen konnten ermittelte Informationen oder Kontakte aufgrund sprachlicher Barrieren nicht weiter verfolgt werden.

In der Auflistung nicht enthalten sind einzelne Internetseiten, die im Zuge der Recherche ermittelt und auf weiterführende Informationen hin analysiert wurden (vgl. Kap. 8.1). Die wichtigsten Internetquellen (Seite +), die weiterführende Informationen und Hinweise zu Unternehmensbeispielen enthielten, werden gesondert im Quellenverzeichnis aufgeführt. Sie dienten unabhängig von den direkten Kontakten als wichtige Informationsquellen.

Zu den wichtigen Quellen der Literaturrecherche (Quelle +) gehören zum einen die in Kapitel 2 angesprochenen themenrelevanten Untersuchungen sowie Zeitungsartikel, die ebenfalls im Anhang aufgeführt werden (Anhang A10).

Wie die ausgewählten Zitate direkter Kontakte zeigen, waren die Reaktionen auf die Frage nach Unternehmensbeispiel sehr unterschiedlich (Abb. 19). Auch die Informationsdichte auf einschlägigen Internetseiten variierte diesbezüglich sehr stark. Dabei zeigt sich grundlegend eine breite Kenntnis über die Existenz von Lastenfahrrädern, und dass diese auch zu erwerbswirtschaftlichen Gebrauch verwendet werden. Gleichwohl zeigt die Recherche, dass weder offizielle Statistiken noch konkrete Aussagen zum Umfang der Nutzung von Lastenfahrrädern in den einzelnen europäischen Mitgliedstaaten vorliegen.

Aufgrund der Informationsfülle und der Vielzahl ermittelter Kontakte stechen besonders Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Niederlande und Österreich hervor. In diesen Ländern konnten jeweils mindestens zehn Kontakte ermittelt werden. Insgesamt stammen 103 der 140 Kontakte aus diesen sieben Ländern. Neben zahlreichen Fahrrad-Interessensverbänden, gibt es dort oftmals vielfältige Informationen über den privaten Gebrauch von Lastenfahrrädern. Die Nutzung von Lastenrädern zu privaten Zwecken scheint damit in einzelnen Regionen oder vielmehr einzelnen Ländern, allen voran Niederlande und Dänemark, sehr hoch zu sein. Darüber hinaus ließen sich vor allem in Dänemark, Niederlande, Deutschland und Großbritannien eine Vielzahl an Herstellern und Händlern für Lastenfahrräder ermitteln. Dies verdeutlicht nicht nur ein gesteigertes Interesse an Lastenfahrrädern, sondern auch ein breites themenrelevantes Wissen.

Gerade in den Niederlanden und Dänemark scheint aufgrund der ermittelten hohen Fahrradnutzungsanteile (vgl. auch Kapitel 7) und der vielfach thematisierten privaten Nutzung von Lastenfahrrädern zum Transport von Kindern, die generelle Fahrrad- und Lastenradaffinität sehr hoch. Dementsprechend liegt die Vermutung nahe, dass die Nutzung von Lastenfahrrädern für erwerbswirtschaftliche Zwecke hier ebenfalls hoch ist. Wie die weitere Recherche und Analyse der Unternehmensbeispiele im Folgenden zeigt, kann diese Feststellung allerdings nicht ohne weiteres aufrecht erhalten werden.

„There are not many businesses that use a (cargo) bike for their business in Dublin" (JONI, BEAR BICYCLES 13.02.2012)

„There is absolutely no systematic use of cargo bikes by businesses to move cargo in probably the entire Netherlands. It might sound crazy but businesses are very conservative here. (...) Almost all of the cargo bikes in use are either owned by families to carry kids and there are a handful of small businesses that move things around on their one or two cargo bikes" (HENRY CUTLER, Work Cycles 10.01.2012)

„Work on how to use cargo bikes for freight transport is in the early rise here in Copenhagen" (ANJA LARSEN, Traffic Department Cyclesekretariat 22.11.2011)

„There aren't really applications of cargo bikes in Bulgaria"
(VASIL ZLATEV, Energy Agency Plovdiv 08.02.2012)

„There are literally hundreds and hundreds of examples"
(MIKAEL COLVILLE-ANDERSEN 21.01.2012)

„Cargo bikes are not used very much in the UK compared with the EU"
(THE CARGO BIKE COMPANY 06.02.2012)

„Lastenfahrräder sind derzeit noch primär als Imageträger und kleiner Beitrag zur Reduzierung von Umweltbelastungen zu sehen" (THOMAS RIETZKOW, Bellis GmbH 14.02.20112)

„Most of the cargo bikes in Copenhagen are used by families to transport shopping and their children. 25% of all families with small children in Copenhagen own a cargo bike"
(ALLAN CARSTENSEN, Cycling Embassy of Denmark 23.02.2012**)**

Abbildung 19: Ausgewählte Zitate direkter Kontakte. Quelle: Kontakte E-Mails (vgl. Anhang A9).

9.2 Wesensmerkmale der ermittelten Unternehmensbeispiele

Die recherchierten Unternehmensbeispiele lassen sich nach unterschiedlichen Kriterien betrachten und analysieren. Zunächst soll die räumliche Verteilung betrachtet werden und im Anschluss auf die weiteren Wesensmerkmale der Unternehmen entsprechend den Forschungsfragen aus Kapitel 2 (**F**) eingegangen werden.

9.2.1 Räumliche Verteilung

***F**: Wo wird in Europa das Lastenfahrrad im städtischen Wirtschaftsverkehr verwendet?*

Die Recherche innerhalb Europas führte zu einer Auswahl von 38 Unternehmens- oder Projektbeispielen, die sich auf 14 Ländern verteilen (vgl. Tab. 2 (1)-(4); A3 Übersicht Unternehmensbeispiele). Die Zahl der Beispiele variiert zwischen den Ländern sehr stark. 27 Unternehmen und damit über 70 % der Beispiele befinden sich in gerade einmal fünf Ländern. Entgegen ersten Annahmen wurden die meisten Beispiele nicht in den „Fahrradnationen" Dänemark und Niederlande ermittelt, sondern in Großbritannien (8), Belgien (5), Österreich(5), Spanien (4) und auch in Deutschland (5), wenngleich Unternehmen, die ausschließlich Lastenfahrräder nutzen hier nicht zu finden sind. Neben diesen Ländern ließ sich in den Niederlanden und Frankreich eine mehrfache Anzahl an Beispielen finden (je 2). In sieben der 14 Länder konnte nur ein einzelnes Beispiel ermittelt werden. Abb. 20 verdeutlicht in schematischer Art die räumliche Verteilung der Unternehmens- und Projektbeispiele. Auffallend ist, dass im mittelosteuropäischen Raum lediglich ein Beispiel in Ungarn und ein Beispiel in Rumänien gefunden werden konnte[3]. Bei letzterem handelt es sich um ein aktuell laufendes Projekt in Bukarest. Auch in Skandinavien konnte lediglich ein Beispiel in Kopenhagen, Dänemark ermittelt werden.

Insbesondere die geringe Anzahl an Beispielen in Dänemark und den Niederlanden erstaunt, da sich hier neben Deutschland die meisten Hersteller von Lastenfahrrädern befinden und Städte wie Kopenhagen berühmt für ihre Fahrradkultur sind. Die Aussagen der Kontaktpersonen zur Nutzung von Lastenfahrrädern in Dänemark waren in Bezug auf Unternehmen widersprüchlich; es scheint hier aber der private Verkehr von deutlich größerer Bedeutung zu sein. „Most of the cargo bikes in Copenhagen are used by families to transport shopping and their children. 25% of all families with small children in Copenhagen own a cargobike" (E-Mail CARSTENSEN 23.02.2012).

[3] Zur räumlichen Abgrenzung wird sich an die politische Länderdefinition der Europäischen Union angelehnt, in der die Mittel- und Osteuropäischen Ländern Bulgarien, Tschechische Republik, Estland, Ungarn, Lettland, Litauen, Polen, Rumänien, Slowakische Republik und Slowenien als Mittelosteuropäische Länder (MOEL) zusammengefasst werden (vgl. http://www.europarl.europa.eu/factsheets/4_1_8_de.htm)

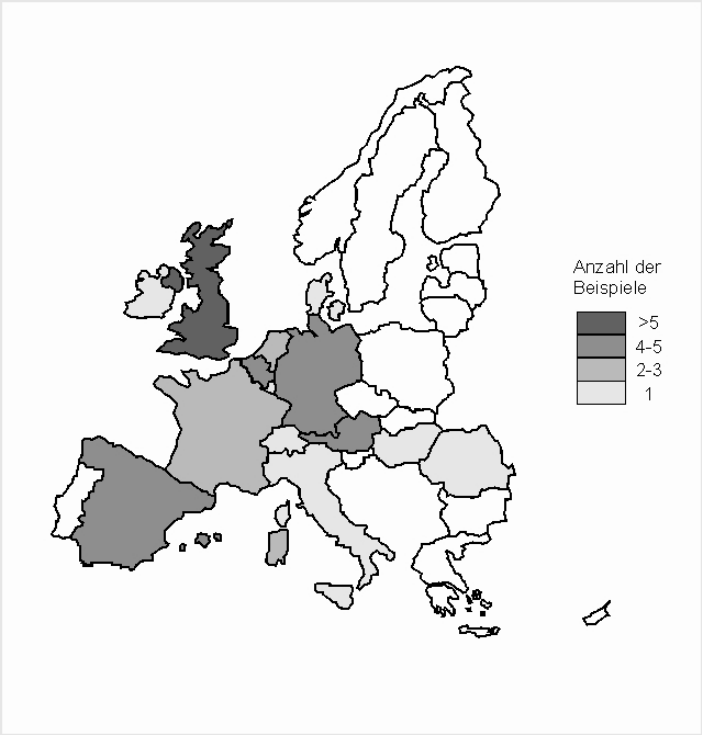


Abbildung 20: Häufigkeit ermittelter Unternehmensbeispiele in Europa. Eigene Darstellung.

Dennoch lassen sich auf Seiten von Herstellern oder in einschlägigen Internetseiten Abbildungen auch von erwerbswirtschaftlich genutzten Lastenfahrrädern finden. Genauere Informationen konnten aber trotz zahlreicher Kontakte nicht ermittelt werden. Dies ist offensichtlich dem neuartigen Charakter der Thematik geschuldet, weshalb auch selbst öffentliche Einrichtungen oft noch keine Erkenntnisse zur Nutzung von Lastenfahrrädern haben: „Work on how to use cargo bikes for freight transport is in the early rise here in Copenhagen and we thus do not have experience or knowledge yet to pass on" (E-Mail LARSEN 22.11.2011). Die bestehenden vielfältigen Informationen, die weitere Recherche und der Vergleich der Unternehmensbeispiele untereinander legt eine weitere Überlegung nahe. Aufgrund der gegebenen Alltäglichkeit von Lastenrädern in Ländern wie Dänemark oder den Niederlanden ist es auch denkbar, dass der Gebrauch von Lastenfahrrädern durch Unternehmen nicht als Neuerung oder Alleinstellungsmerkmal kommuniziert wird, während in anderen Ländern Unternehmen sich durch die Nutzung von Lastenrädern gegenüber Konkurrenten profilieren können. Dementsprechend ist die Informationsdichte gering. Möglicherweise drückt sich hier aber auch eine veränderte Wahrnehmung von Verkehrsbelangen aus, so dass die Wahl der Verkehrsmittel durch Unternehmen für Auftraggeber nicht von Interesse ist. Letztendlich wird den Unternehmen teilweise eine konservative Haltung in Bezug auf die Verkehrsmittelwahl unterstellt somit kann die Zahl der Unternehmen, die Lastenfahrrädern nutzen, in den Niederlanden oder Dänemark tatsächlich gering sein. Allein durch die Recherche können diese Vermutungen nicht bekräftigt werden.

Abbildung 21: Verteilung ermittelter Unternehmensbeispiele in Europa. Eigene Darstellung.

Abb. 21 zeigt die grobe räumliche Verteilung der Unternehmensbeispiele nach Einsatzorten. Dies ermöglicht eine genauere räumliche Differenzierung, da einzelne Unternehmen Lastenräder in mehreren Städten einsetzen. Hierdurch erscheint die Nutzung von Lastenfahrrädern vielfältiger. Dabei zeigt sich eine deutliche räumliche Konzentration auf die zentralen Länder der EU. Betrachtet man die Städte genauer, in denen die Lastenfahrräder durch die Unternehmen genutzt werden, so zeigt sich, dass es sich hierbei stets um Großstädte (mit mind. 100.000 Einwohnern[4]) handelt und die meisten Städte eine nur gering bewegte Topographie aufweisen. Sie befinden sich häufig in Küstengebieten oder in Ebenen. Dies zeigt sich besonders an den deutschen Beispielen, die allesamt in wenig bewegten Gebieten liegen, aber auch an den britischen Beispielen, die sich mit Ausnahme eines Beispiels in Derbyshire und eines in Cambridge allesamt im Südenglischen Raum bzw. in London befinden. Dass aber auch Unternehmen in topographisch bewegten Gebieten Lastenfahrräder einsetzen, zeigen beispielsweise die Unternehmen in Brüssel.

Die tatsächliche Anzahl an Beispielen in Europa ist sicherlich höher als die bei der Recherche ermittelte. Aufgrund der begrenzten Datenverfügbarkeit und der Konzentration auf Internetrecherche ist hier nur ein Einblick in die Struktur der europäischen Unternehmen möglich. Dennoch zeigt die erste Analyse bereits ein deutliches Bild zur Verbreitung von Lastenfahrrad-Unternehmen und spiegelt sicherlich in der Verteilungsdarstellung ein ver-

[4] Städtekategorisierung nach HEINEBERG 2006: 28

gleichbares Bild, zumal die Internetrecherche durch die direkte Kontaktaufnahme mit Herstellern, Händlern und Experten für Lastenfahrräder ergänzt wurde.

Vor Betrachtung der wirtschaftlichen Einsatzbereiche sei darauf hingewiesen, dass auch international tätige KEP-Dienste wie beispielsweise UPS oder Fedex, in einzelnen europäischen Ländern Lastenfahrräder einsetzen. Pressemitteilungen verdeutlichen dies (vgl. Anhang A10). Die Bedeutung der Lastenfahrräder ist dort aber im alltäglichen Geschäft vergleichsweise marginal und erfolgt teilweise bislang nur zu Testzwecken. So nutzt UPS beispielsweise deutschlandweit lediglich sechs Lastenfahrräder, davon zwei in Köln und je eines in Hamburg, Bremen, Hannover und Bochum. Für weitere große KEP-Dienstleister liegen keine genaueren Informationen vor. Aus diesem Grund werden diese Beispiele, mit Ausnahm von UPS in Deutschland, nicht weiter berücksichtigt und fließen in die Auflistung nicht mit ein.

Auch soll an dieser Stelle darauf hingewiesen werden, dass alle ermittelten Informationen den direkten Angaben der Unternehmen oder ihren Internetauftritten entnommen wurden. Als Quellenverzeichnis dient somit die Kontaktliste (Anhang A1) und die dort aufgeführten Ansprechpartner und Internetauftritte.

9.2.2 Wirtschaftliche Einsatzbereiche

***F**: In welchen Branchen werden Lastenfahrräder verwendet?*

***F**: Welche Unternehmenstypen nutzen Lastenfahrräder?*

***F**: Welche Güterarten werden im jeweiligen Beispiel transportiert?*

***F**: Für welche Wege wird das Lastenfahrrad genutzt?*

Beim Großteil der ermittelten Beispiele handelt es sich um betriebswirtschaftliche Unternehmen. Bei zwei der Beispiele handelt es sich um Projekte, welche aufgrund der erwerbswirtschaftlichen Nutzung der Lastenfahrräder hier mit einfließen. Neben dem Beispiel aus Rumänien befindet sich in Dublin, Irland, ein weiteres Projekt, das kein klassisches Unternehmensbeispiel an sich darstellt und welches Teil eines Marketing Projektes der Stadt ist. Zu dem Projekt konnte allerdings keine weiteren Angaben ermittelt werden. Es wird lediglich aus Gründen der Vollständigkeit aufgeführt.

Bei der direkten Befragung der Unternehmen wurden diese gebeten ihre jeweilige Branche anzugeben. Aus dieser eigenen Einschätzung wurde zusammen mit den Angaben zu Tätigkeiten und Güterarten einheitliche Branchenbezeichnungen gewählt und den Unternehmen zugeordnet. Dabei konnten folgende Branchen zugewiesen werden:

- **KEP**
- **Transport**
- **Logistik** (Lagerhaltung, Kommissionierung, Last-Mile-Dienste)
- **Gastronomie**
- **Handel**
- **Handwerk**
- **Promotion/Werbung**
- **Sonstige Dienstleistungen**
- **Kommunale Dienstleistung** (Ver- und Entsorgung, Instandhaltung etc.)

Unter „Transport“ wird der Transport unterschiedlichster Güterarten zusammengefasst. Darunter fällt bei den meisten Beispielen ein breites Spektrum von Nahrungsmitteln über kleine Sendungen bis hin zu Möbelstücken. Die Transportkategorie ist als ergänzende Kategorie zu verstehen, zur Abgrenzung von KEP-Tätigkeiten, die per Definition kleine und leichte Sendungen umfassen[5]. So kann ein gegebenenfalls breiteres Tätigkeitsfeld der jeweiligen Unternehmen verdeutlicht werden.

Unter Logistik werden die Tätigkeiten zusammengefasst, die über den bloßen Transport von Waren hinausgehen. Hierzu gehört Lagerhaltung und das Anbieten komplexer Last-Mile-Tätigkeiten. Ebenso umfassen kommunale Dienstleistungen ein breites Spektrum an Tätigkeiten, die allesamt durch oder für die öffentliche Hand verfolgt werden.

Entscheidend bei der Zuordnung zu Branchen war nicht in welchem Kunden-Geschäftsfeld die Transporte durchgeführt werden, sondern zu welchen Zwecken des Unternehmens. Somit wurden Catering-Lieferungen oder der Transport von Lebensmittel nur dann zum Bereich Gastronomie gezählt, wenn das Unternehmen selbst zu gastronomischen Zwecken tätig ist und hierfür die Lastenfahrräder einsetzt.

[5] Eine Kategorisierung aller Anbieter von Transportleistungen mit Lastenfahrrädern als Kurierdienste ist ebenso wenig korrekt wie eine breitere Eingrenzung als KEP-Dienstleister, da ihre Tätigkeiten oftmals weit über klassische KEP-Dienste und deren Wesensmerkmale hinausgehen. "Kurierdienste werden insbesondere auf kürzeren Relationen eingesetzt und transportieren eher leichtere Güter bis 1,5 kg" (STÖLZLE 2010: 32). Express- und Paketdienste "transportieren größere und schwerere Einheiten und zeichnen sich durch ein nationales und internationales Einsatzgebiet aus" (ebd.). Darüber hinaus handelt es sich im KEP Bereich zumeist um Güter auf Papierbasis, wie Dokumente, Pläne oder auch Postsendung. Eine Vielzahl der ermittelten Unternehmen transportieren größere und schwerere Güter, in sehr unterschiedlicher Gestaltungsform, bei Zuladungen bis zu 450 kg (vgl. *Eco Green Company*). Sie sind dabei aber in der Regel in einem engen räumlichen Umkreis tätig, zumeist innerhalb von Städten oder sogar Stadtzentren. Gleichzeitig besitzen Sie Alleinstellungsmerkmale wie Schnelligkeit und Flexibilität, die Kurier- und Expressdiensten zugeschrieben werden. Somit ist entweder eine Erweiterung des KEP Begriffes notwendig oder die Formulierung einer eigenen Branchen-Kategorie. Ein geeigneter Begriff scheint dabei die Bezeichnung „Lastenkurier“ zu sein, wie sie bisweilen im KEP-Geschäftsfeld im deutschsprachigen Raum gebraucht wird (vgl. bspw. Homepage CITY BIKER oder Homepage FAHRRADZUKUNFT). Dies kann allerdings im englischen Sprachgebrauch als „cargo courier“ zu Missverständnissen führen, da mit „cargo“ vorsätzlich Fracht und damit große Container-Ladungen verstanden werden. Eine bessere kategoriale Abgrenzung muss die Fachdiskussion finden.

Land	Name / Ort Unternehmen	Branche(n)	Lastenradtyp(en)	elektr. Antrieb?	Lastenräder seit	Güterarten	Kenngrößen (max. Zuladung, Entfernung etc.)	Anzahl Mitarbeiter
AT	**Pink Pedals** Graz	KEP	1x Bullitt	nein	2011	alles	max. 80 kg bis 10 km	10
	BKO Botendienst GmbH "Veloblitz" Graz	KEP	2x Christiania	ja	2011	alles von Laborproben bis Werbematerialien (Ausnahme: Blutkonserven)	max. 100 kg bis 20 A4-Kartons max. 10 km vom Stadtzentrum	7
	Cargo-Cycler Salzburg	KEP Transport	Bullitt	k.A.	k.A.	k.A.	bis 120 kg	k.A.
	Heavy Pedals Wien	KEP Transport Logistik	2x MCS Truck 3x Bullitt 1x Christiania (3-rädrig)	vorübergehen für Christiania (1x im Monat)	2009	von Catering, über Post bis zu Möbel und Büroeinrichtung	bis 100 kg innerhalb Stadtgebiet	4
	Spinning Circle Wien	KEP	1x Cycle Maximus	ja	2006	alles was den Maßen des Fahrzeugs und den AGB entspricht	bis ca 25 km bis 200 kg 1m³	30
BE	**Ecopostale S.A.** Brüssel	KEP Transport Logistik	Cyclocargo	ja	2010	Post, Pakete, Dokumente	max. 70 kg max. 270 cm Länge max. 419 cm Umfang	15
	Dioxyde de Gambettes Brüssel	KEP Transport	2x Filibus 1x Bullit 1x Anhänger	nein	2009	alles außer vibrationsemfindliche Waren	bis 100kg max 2 m Länge max. ca. 15 km	3 (Teilzeit) + Aushilfen
	Eco Greencompany Brüssel	KEP	Cycles Maximus	k.A.	k.A.	Post und Pakete	bis 450 kg	k.A.
	Flits fietskoerierdienst Gent	KEP	1x Filibus 1x Brox compact 1x Brox fourwheeler	k.A.	2006	Dokumente, Post, Pakete	bis 250 kg	k.A.
	Le Coursier Mosan Namur	KEP Transport Gastronomie Handel	1x Bullitt	nein	2011	Post und Dokumente, schwere Güter bis 100 kg, Lebens-, Nahrungsmittel	bis 100kg bis 50 kg bergauf max. 4 km	1

Tabelle 2 (1): Übersicht Unternehmensbeispiele kurz. Eigene Darstellung nach Unternehmensanga-

Land	Name / Ort Unternehmen	Branche(n)	Lastenradtyp(en)	elektr. Antrieb?	Lastenräder seit	Güterarten	Kenngrößen (max. Zuladung, Entfernung etc.)	Anzahl Mitarbeiter
CH	**Suppen und Pedale** Zürich	Gastronomie	1x Bullitt 1x MCS Maderna Trike	nein	2011	Suppen, Kochplatten, Brot etc.	k.A. (Limit noch nicht erreicht)	3
DE	**messenger Transport + Logistik GmbH** Berlin	KEP	Cruiser (OLange Dreiradbau) iBullitt (Urban-e)	ja	2007	k.A.	max. 70 kg (Bullitt) max. 250 kg (Cruiser)	158
	Bellis GmbH Braunschweig	Kommunale Dienstleistung	2x Christiania	nein	2009	StVO-Zeichen, Befestigungs-material, Papierrollen etc.	"vom Nutzer abhängig"	32
	United Parcel Service Deutschland (UPS) Köln, Hamburg, Bremen, Hannover, Bochum	KEP	6x Berliner Lastenrad (Pedalpower)	nein	1997	Pakete, Dokumente	bis 100 kg Box 100x75x75cm Innenstadtbereiche	EU: 40.000 DE: 16.000
	City Biker Mannheim	KEP	k.A.	k.A.	k.A.	alles	k.A.	k.A.
	Transimpex GmbH München	KEP Lagerhaltung Kommissio-nierung	iBullitt (Urban-e)	ja	März 2012	kleinere Sendungen	max. 70 kg Reichweite 100 km	30
DK	**The Bikeman** Kopenhagen	Handwerk	Bullitt	k.A.	k.A.	Werkzeug	k.A.	k.A.
ES	**Vanapedal** Barcelona	KEP Transport	3x La Petit Reine	ja	2010	alles	max. 180 kg max. 1,5m³	4
	Txia Company St. Sebastian	Transport	5x La Petit Reine	ja	2010	alles	180 kg	7
	Suc de Lluna Valencia	Gastronomie	2 Trikes (1 davon gekühlt): - 1 Trike "Pashley" - 1 faltbares Trike "Biria" mit je eigenen Anpassungen 2 Fahrradanhänger	nein	2006	Alles, vor allem Horchata und Eiscreme	max. 300 kg max 20 km Anhänger 45 kg und 90 kg	15-20

Tabelle 2 (2): Übersicht Unternehmensbeispiele kurz. Eigene Darstellung nach Unternehmensanga-

Land	Name / Ort Unternehmen	Branche(n)	Lastenradtyp(en)	elektr. Antrieb?	Lastenräder seit	Güterarten	Kenngrößen (max. Zuladung, Entfernung etc.)	Anzahl Mitarbeiter
ES	**Enbizi** Vitoria-Gasteiz	Kurier Logistik Promotion	1x Bullitt	nein	2010	normalerweise Dokumente, Bücher, Unterlagen, Pakete bis hin zu Einrichtung	max. 60 kg max. 16 km	4 (2 bei Bedarf)
FR	**Le Petite Rein** Paris, Bordeaux, Lyon, Toulouse	KEP Transport	80x Cargocycle	ja	2001	alles was den Maßen des Fahrzeugs entspricht	max. 30 km max. 180 kg max. 1500 l	55
	Cyclotransport Toulouse	KEP Transport	5x Cycles Maximus	ja	2002	alles was Maßen entspricht: Post, Pakete, Blumen, Wein, kleine Möbelstücke	max. 150 kg max. 1000 l	6
HU	**Dr. Szmodics** Budapest	Gastronomie	2x Caféräder (eigene Herstellung)	k.A.	2009	Kaffeeausrüstung	ca. 200 kg Distanz abhängig von Fahrer	1
IE	**Urban Cargo** Dublin (Projekt)	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
IT	**Urban Bike Messengers** Mailand, Bologna	KEP Gastron	Bullitt Bicicapace	nein	2010	alles	max. 50 Kg in der Stadt 12-15 Km	4-5
LU	**Ecocity** Luxembourg	KEP	2x Cyclocargo	ja		Kolonialwaren, Blumen, Gastro, Möbel, auch Expresswaren	1,5 m³ 180 kg 50 km Reichweite	1
NL	**Thijl** Amsterdam	Handel Logistik	Dreirad von Fietsfabriek mit Anpassungen (länger, Witterungsgeschützt)	ja, 2 (vorne und hinten!)	2010	verpackte, organische Lebensmittel	bis 150 kg bis 25 km	3
	FietsXpress Den Haag	KEP	Bullitt AVD	k.A.	k.A.	alles	k.A.	14

Tabelle 2 (3): Übersicht Unternehmensbeispiele kurz. Eigene Darstellung nach Unternehmensanga-

Land	Name / Ort Unternehmen	Branche(n)	Lastenradtyp(en)	elektr. Antrieb?	Lastenräder seit	Güterarten	Kenngrößen (max. Zuladung, Entfernung etc.)	Anzahl Mitarbeiter
RO	**RECICLETA** Bukarest (Projekt)	Ver-/Entsorgung	3x La Petit Reine V1 1x Maxpro EcoCargo	ja	2009	Papier	k.A.	k.A.
UK	**Outspoken Delivery** Cambridge	KEP Logistik Transport Dienstleistungen	5x 8Freight mit speziellen Aluminium Boxen 3x Cycle Maximus Trikes	nein	2005	85 % Güter auf Papierbasis 15 % von Lebensmittel, über Laborproben bis Elektonik	bis 8 A4 Boxen bis 60 kg auf 8Freight bis 250 kg (auf Trikes) bis London per Zug	9 (1 fulltime, 8 part time)
	Big Blue Bike Cardiff	KEP	Workcycles FR8 Bullit	k.A.	2010	k.A.	bis 100 kg	k.A.
	Sound Bites - Vegetable Pedallers Derby	Einzelhandel Gastronomie	1x 8Freight	ja	k.A.	Lebensmittel (Gemüse, Obst)	k.A.	k.A.
	ecolocal London	KEP	1x Trike 1x 8Freight mehrere Fahrräder	Trike ja	2009	Überwiegend Post	max 8 x A4 Boxen max 250 kg max. 20 Meilen	3 (Teilzeit)
	Gnewt Group Ltd London	KEP Transport	k.A.	ja	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
	AV2Hire London	Einzelhandel / Dienstleistung	2x 8Freight mit indiv. Anpassung	nein	2004	Elektronische Geräte (Ausnahme: Plasmafernseher)	bis 100 kg bis 15 Meilen	4
	Creative Cars & Couriers London	KEP Transport	Bullitt	nein	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.
	Icide Tricycle Southwest	Gastronomie	6x	k.A.	k.A.	Eiscreme	k.A.	k.A.

Tabelle 2 (4): Übersicht Unternehmensbeispiele kurz. Eigene Darstellung nach Unternehmensanga-

Der Großteil der ermittelten Unternehmen ist in der KEP-Branche tätig, ein wie bereits erläutert, wachsender Sektor (vgl. Kapitel 3.2). Von 38 Unternehmen sind, gemäß ihrem Tätigkeitsbild, 26 im Bereich KEP tätig und bieten vielfältige Lieferdienste von taggleichen bis Folgetag-Lieferungen an, ebenso wie Express-Zustellungen oder den Transport von Paketsendungen. Das zweithäufigste Tätigkeitsfeld mit 16 Nennungen ist der Transportbereich. Dabei zeigte sich, dass die Unternehmen nur in seltenen Fällen Ausnahmen bezüglich der zu transportierenden Güter machen. Vereinzelt gibt es rechtliche Bestimmungen, die bestimmte Güter ausschließen, wie beispielsweise Blutkonserven (vgl. *BKO „Veloblitz",* AT). In der Regel wird alles transportiert was den Maßen des Lastenfahrrades und den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Unternehmens entspricht. Aufgrund der unterschiedlichen Lastenfahrradmodelle ergeben sich hier vielfältige Möglichkeiten. Dabei reicht die gewichtsspezifische Spannbreite von 50 kg (*Urban Bike Messengers*, IT) bis hin zu 450 kg maximaler Zuladung (*Eco Green Company*, BE). Ein einheitliches Bild in Form eines Durchschnittswertes ist nicht zu zeichnen, da die Kenngrößen der Transporte von den eingesetzten Lastenfahrrädern abhängen. Dennoch zeigt sich zumindest beim Großteil der ermittelten Beispiele eine Kapazitätsgrenze pro Lastenrad bei ca. 100 – 150 kg. Die Maße der Güter ist gleichsam von den eingesetzten Lastenradmodellen abhängig und kann bei den ermittelten Beispielen bis 2,70 m betragen (vgl. *Ecopostale*, BE). Diese Kenngrößen verdeutlichen die Notwendigkeit der Abgrenzung dieser Tätigkeiten vom KEP-Bereich.

Sieben der Unternehmen sind ihrem Tätigkeitsprofil entsprechend in der Gastronomie tätig, sechs bieten logistische Leistungen an, wie Lagerhaltung oder umfassende Last-Mile-Konzepte, fünf lassen sich auch dem Handel zuordnen. Lediglich eines der Beispiele ist im Handwerk tätig. Zwei der ermittelten Beispiele sind als kommunale Dienstleister tätig, zwei weitere als sonstige Dienstleister.

Es zeigt sich also, dass sich die genannten potenziellen Einsatzbereiche von Lastenfahrrädern (Kap. 6.3) hier wiederfinden und weitestgehend korrekt den ermittelten Beispielen entsprechen. Jedoch müssen diese durch den hier benannten Transportbereich und den Logistiksektor bzw. einen umfassenderen KEP-Begriff ergänzt werden. Aus dem produzierenden Gewerbe konnte kein Beispiel ermittelt werden. Dieses stellt aber dennoch einen denkbaren Einsatzbereich dar.

Wie die Branchenzuordnung bereits verdeutlicht ist ein großer Teil der Unternehmen mit einer Vielzahl an Tätigkeiten am Markt vertreten. So stellen oftmals ein Branchenbereich oder bestimmte Tätigkeiten den Kernbereich des Unternehmens dar. Dieser wird ergänzt durch zusätzliche Nebentätigkeiten. So bezeichnet *Le Coursier Mosan* in Namur beispielsweise das Kurierwesen und den Transport mit je 40 % als dessen Haupttätigkeiten. Zusätzlich ist das Unternehmen aber auch in der Gastronomie und dem Handel aktiv, durch eigene Tätigkeiten auf Märkten und bei Catering. Ein ähnlich strukturiertes Bild zeigt *Heavy Pedals* aus Wien, die neben Transport, KEP und Logistik auch im Verkauf von Lastenfahrrä-

dern tätig sind (vgl. Tab 2.1). Die vielseitige Beschäftigung in mitunter sehr unterschiedlichen Tätigkeitsbereichen ist ein wiederkehrendes Element bei etwas mehr als der Hälfte der ermittelten Unternehmensbeispiele. 45 % der Beispiele stellen Unternehmen mit fokussierten Tätigkeiten dar. Ihnen wurde nur ein Branchenbereich zugeordnet. Von diesen 17 Unternehmen sind wiederum neun in der KEP-Branche tätig. Insbesondere auch in der Gastronomie zeigt sich die Fokussierung auf einen Tätigkeitsbereich, ebenso wie im Handwerk und bei den kommunalen Dienstleistungen. Eine Spezialisierung bei gleichzeitigem breitem Tätigkeitsspektrum ist aber auch durch die Fokussierung auf Güterarten möglich. Hierbei handelt es sich zumeist um Unternehmen aus dem Handel, die zusätzlich oder aufgrund dieser Tätigkeit in weiteren Bereichen tätig sind und sich auf bestimmte Produkte, wie organische Lebensmittel oder elektronische Geräte spezialisiert haben (*Thijl*, NL; *Soundbites*, UK; *AV2Hire*, UK).

Eine Spezialisierung, Fokussierung oder ein breites Tätigkeitsfeld liegen dabei nicht im Einsatz von Lastenfahrrädern begründet, vielmehr zeigt sich hier eine deutliche Vielfältigkeit für den Einsatz von Lastenrädern.

Es konnte nicht für alle Unternehmen die Zahl der Mitarbeiter ermittelt werden. Es zeigt sich aber dass es sich beim Großteil der Unternehmen um kleinere, oftmals Ein-Mann-Betriebe mit einer geringen Anzahl an Mitarbeitern handelt. Die Hälfte der Unternehmen besitzt entsprechend der vorliegenden Informationen maximal 15 Mitarbeiter. Es zeigen sich auch größere und mitunter regional, national und international tätige Unternehmen, doch sind diese die Ausnahme. Auch die zumeist geringe Anzahl der Lastenräder verdeutlicht, dass es sich bei den Unternehmen um kleinere Einheiten handelt. Eine Ausnahme bildet hier *La Petite Reine* aus Frankreich, die 80 Lastenfahrräder im Einsatz haben (vgl. Tab 2.3). Potenzial für umfangreichen Einsatz scheint also durchaus vorhanden.

Wie die räumliche Betrachtung zeigte sind sämtliche Unternehmensbeispiele in Städten und dabei in mittleren bis Großstädten tätig. Dabei begrenzt sich der Einsatzbereich der Unternehmen oftmals auf einen bestimmten Bereich der Stadt. Die angegebenen Entfernungsgrenzen liegen im Bereich zwischen 4 und 50 km. Der Großteil dieser Angaben liegt im Bereich zwischen 10 und 20 Kilometer. Dabei gilt dies in der Regel für einzelne Fahrten. Wie die Leistungsbeschreibung einzelner Unternehmen zeigt, kann die Reichweite pro Tag zwischen 80 und 120 km betragen. Auch die Akkus für die Elektromotoren sind mitunter für diese Distanzen ausgelegt (vgl. Homepage URBAN-E). Die Aussagen der Unternehmen verdeutlichen aber, dass bisweilen zumeist zwei Akkus zur Bewältigung der Tagesleistung nötig sind. Dies ist von Bedeutung, da das Mitführen von Elektro-Akkus zusätzliches Gewicht für den Fahrer bedeutet.

9.2.3 Lastenradbewusstsein

F: *Seit wann werden im jeweiligen Beispiel die Lastenfahrräder verwendet?*

F: *Wie kam es dazu, dass im jeweiligen Beispiel Fahrräder und nicht motorisierte Transportmittel verwendet werden?*

F: *Ist in den Beispielen das Fahrrad das ausschließliche Transportmittel?*

F: *Wie bewertet das Unternehmen das Lastenfahrrad?*

Wenngleich bei 12 Unternehmen nicht bekannt ist seit wann sie Lastenfahrräder verwenden, zeigt sich anhand der übrigen Beispiele, dass Lastenfährräder in der Regel erst seit den letzten zehn Jahren zum Einsatz kommen und hierbei verstärkt seit den letzten drei Jahren, seit 2009. Am längsten verwendet UPS Lastenräder – nach Unternehmensangaben bereits seit 1997. Umso mehr erstaunt die aktuell nur geringe Anzahl an eingesetzten Lastenrädern. Bei vielen der Beispiele fällt die Nutzung der Lastenfahrräder mit der Unternehmensgründung zusammen. Dementsprechend ist die Lastenradnutzung Ausdruck der Unternehmensphilosophie.

Für 19 Unternehmen ist die Unternehmensphilosophie der vorrangige oder mit ein wichtiger Grund für die Nutzung von Lastenfahrrädern. Die Nutzung von Lastenfahrrädern – und damit nicht motorisierten Fahrzeugen – erfolgt somit aus Überzeugung und bewusst. Für einen Teil der Unternehmen spielen die Vorteile von Lastenfahrrädern beziehungsweise die Verkehrsproblematiken im jeweiligen Aktionsraum die entscheidende Rolle. Ein sehr interessantes Beispiel stellt dabei *Transimpex* in München dar. Ein Logistikdienstleister, der bereits seit Anfang der 1990er Jahre besteht und nun seit März 2012 Lastenfahrräder im Einsatz hat. Dies verdeutlicht ein gesteigertes Interesse an den Möglichkeiten von Lastenfahrrädern und dass deren Nutzung im Handlungsfeld des Unternehmens heutzutage als notwendig oder zumindest geeignet erachtet wird. Oftmals werden von Unternehmen auch externe Faktoren genannt, die die Nutzung von Lastenfahrrädern erforderlich machen wie: Verkehrsprobleme in der Stadt oder Stadtbereichen (*Txia Company*, ES; *Dioxyde de Gambettes*, BE), Kostengründe (*Dr. Szmodics*, HU), die Schnelligkeit im Vergleich mit anderen Fahrzeugen (*AV2Hire*, UK), der Werbeeffekt von Lastenfahrrädern (*Enbizi*, ES), Verbote für motorisierte Verkehre (*Outspoken Delivery*, UK; *Transimpex*, DE) oder strukturelle Bedingungen wie Zufahrtmöglichkeiten (H*eavy Pedals*, AT).

Für 16 Unternehmen stellt das Lastenfahrrad das ausschließliche Transportmittel dar. Insgesamt 25 Unternehmen gaben an, ausschließlich nicht motorisierte Verkehrsmittel einzusetzen. Somit werden neben Lastenfahrrädern auch herkömmliche Räder eingesetzt. 12 Unternehmen benutzen auch motorisierte Verkehrsmittel. Dabei gibt es Unternehmen, für die die motorisierten Verkehrsmittel die Haupttransportmittel darstellen und Unternehmen, bei denen die motorisierten Fahrzeuge lediglich eine Ergänzung darstellen. Bei vier

Beispielen handelt es sich dabei um elektrisch oder mit Gas betriebene Fahrzeuge. Es lässt sich somit ein erhöhtes Bewusstsein für Lastenfahrräder und deren Vorteile feststellen. Gleichzeitig verdeutlicht der gegebene zusätzliche Einsatz motorisierter Fahrzeuge bei 30 % der Beispiele, dass Tätigkeitsbereiche bestehen, für die Lastenräder nicht geeignet sind.

Vereinzelt konnte auch die Bewertung der Lastenräder durch die Unternehmen ermittelt werden. Als besonders positiv wird die Flexibilität von Lastenfahrrädern bewertet (vgl. A3 Übersicht Unternehmensbeispiele). So seien sie vielseitig einsetzbar, benötigen wenig Stellfläche und sind im innerstädtischen Verkehr oft das schnellste Transportmittel (vgl. u.a. *Oustpoken Delivery*, UK). Auch lässt sich aus Unternehmenssicht ein größeres Potenzial erkennen (vgl. *Bellis GmbH*, DE; *Ricicletta*, RO; *Suppen & Pedale*, CH; *Le Coursier Mosan*, BE). Gleichwohl es sich beim Großteil der Unternehmen um eine überzeugte Nutzung von Lastenrädern handelt, lassen sich auch Bedenken und kritische Stimmen erkennen. So werden der Einsatzbereich und die Lastenräder selbst mitunter als recht eingeschränkt erachtet. *Spinning Circle* aus Wien zu Folge sind die Fahrzeuge noch zu schwer, zu unsicher und besitzen eine zu geringe Kapazität. Für *Dioxyde de Gambettes* aus Brüssel sind mehrspurige Lastenräder nicht für topographisch bewegtes Terrain geeignet und die *Bellis GmbH* aus Braunschweig sieht in der Nutzung „nur einen kleinen Beitrag zur Reduzierung von Umweltbelastungen“. Auch wird angemerkt, dass teilweise die Akzeptanz bei den Mitarbeitern gering ist (vgl. *Bellis GmbH*, DE).

Betrachtet man jedoch die Leistungen, Erfolge und Erfahrungen, die Unternehmen oftmals auch zu Imagezwecken stark kommunizieren so werden deutliche positive Effekte der Lastenradnutzung für die Unternehmen erkennbar. Die Effizienz und Emissionsarmut der Lastenfahrräder führt zu deutlichen Erfolgen im Beitrag zu Klima- und Umweltschutz. *Ecopostale* beziffert die Einsparung von CO_2 in seinem zweijährigen Bestehen auf 17 Tonnen, *Eco Green Company* spart nach eigenen Angaben pro Tag 18,75 kg CO_2 ein und *La Petite Reine* berechnet bei 1 Millionen Pakete in 2008 eine Einsparung von 89,125 t-oe[6], Vermeidung von 599.000 t-km sowie 203 t CO_2-Einsparung. Das Projekt *Recicleta* beziffert die CO_2 Einsparung der letzten zwei Jahre auf 3,2 t durch Lastenfahrräder bei insgesamt 86,4 t eingespartem CO_2 und zeigt damit, dass, wenn der Anteil auch vergleichsweise gering ausfällt, Lastenfahrräder einen wichtigen Beitrag leisten können. Vor dem Hintergrund steigender Rohstoffpreise zeigt insbesondere *Outspoken Delivery* mit 7000 l Benzin Einsparung pro Jahr die deutlichen Kostenvorteile des Einsatzes von Lastenfahrrädern.

[6] t-oe = Tonne of oil equivalent. The tonne of oil equivalent is a conventional standardized unit for measuring energy, defined on the basis of a tone of oil with a net calorific value of 41.868 kilojoules/kg (EU 2010 b: 22)

9.2.4 Externe Unterstützung

F: *Gibt es planungspolitische Vorgaben, Programme, Förderungen etc. bezüglich der Nutzung von Lastenfahrrädern?*

F: *Welche Rolle spielt das Lastenfahrrad in der jeweiligen städtischen Verkehrsplanung?*

Ein deutliches Bild zeigt sich bezüglich der externen Unterstützung der Unternehmen durch Förderungen oder entsprechende lastenradfördernde Planungsvorgaben der Städte. Bezüglich Förderungen sind nur wenigen Beispielen entsprechende Programme bekannt. Förderung beim Kauf der Lastenräder erhielten drei Unternehmen, die sich allesamt in Österreich befinden. Davon zwei aus Graz, wo es Förderungen seitens des Umweltamtes der Stadt gibt. Auf Landesebene scheint es aber hier und auch in anderen Ländern so gut wie keine Förderungsmöglichkeit zu geben. Sofern sie vorhanden sind, seien sie sehr aufwendig (vgl. *Heavy Pedals*, AT). Gregor Scheinecker von *Spinning-Circle* verdeutlicht die geringe Beachtung von Lastenfahrrädern auf Landesebene: „Für Fahrraddbotendienste gibt es keine spezielle Förderung. Das Gegenteil ist sogar der Fall, da es zwar Förderungen für Betriebe für den Umstieg auf $C0_2$-vermeidende Fahrzeuge gibt, da aber Fahrradboten sowieso umweltfreundlich agieren, können wir diese Förderung nicht in Anspruch nehmen“ (E-Mail SCHEINECKER 20.02.2012).

Noch geringer fällt die Unterstützung seitens der städtischen Planung aus. Hier konnten keine Beispiele benannt werden, in denen Lastenfahrrädern in die Planung mit einbezogen werden. Es zeigen sich vereinzelt sogar planungspolitische beziehungsweise verkehrsrechtliche Barrieren. So berichtet *Suc de Lluna Colon* (ES) von rechtlichen Begrenzungen der Lastenradbeladung und –größe, welche die Nutzung von Lastenrädern stark einschränken. In den Verkehrsbestimmungen von Valencia heißt es dabei, dass Fahrräder maximal 80 cm breit, 1 m hoch und 3 Meter lang sein dürfen[7] - Maße die Lastenfahrräder insbesondere in Bezug auf die Breite durchaus überschreiten können. Weitere kritische Äußerungen stammen ebenfalls aus Spanien von *Enbizi* in Vitoria-Gasteiz: „the government did not realize how useful cargo bikes (and bicycles in general) are for transport and logistic solution“ (E-Mail Enbizi 02.03.2012). Lastenfahrräder scheinen somit durch die öffentliche Hand bislang wenig beachtet zu werden.

[7] Verkehrsbestimmung für Valencia unter: www.valencia.es/twav/ordenanzas.nsf/vCategorias/04044EB7129D2EE2C1257117002F26A2/$file/O_Circulaci%C3%B3n202010.pdf?openElement&lang=1&nivel=4 (zuletzt geprüft: 01.05.2012).

9.2.5 Misserfolge

F: *Gibt es Projekte bei denen die Nutzung des Lastenfahrrades bereits wieder eingestellt wurde?*

Projekte oder Unternehmen, bei denen die Nutzung des Lastenfahrrades bereits wieder eingestellt wurde, konnten während der Recherche nicht ermittelt werden.

Diese erste vergleichende Untersuchung zeigt ein allgemeines Bild der Nutzung von Lastenfahrrädern in Europa. Sie werden von kleinen und mittleren Unternehmen in ausgewählten Branchen eingesetzt. Dabei gehen die Tätigkeiten über die Dienstleistungen klassischer Fahrradkurier und KEP Dienste hinaus und erschließen aufgrund der technischen Möglichkeiten von Lastenfahrrädern vielfältige und mitunter neue Tätigkeitsfelder für Unternehmen.

10. Die Bedeutung von Lastenfahrrädern für städtischen Wirtschaftsverkehr

Die Bedeutung von Lastenfahrrädern für wirtschaftliche Zwecke kann nur durch die Unternehmen selbst beurteilt werden. Um einzelne Aspekte vertiefend zu betrachten, die Erfahrungen von Unternehmen im Umgang mit Lastenfahrrädern zu ermitteln und Rahmenbedingungen für die Nutzung von Lastenfahrrädern bestimmen zu können, werden im folgenden vier Unternehmen genauer betrachtet und mithilfe von Experteninterviews analysiert. Daran anschließend werden die Sichtweis von Experten ermittelt und mit den Erkenntnissen der Detailanalyse rückgekoppelt.

10.1 Detailanalyse ausgewählter Unternehmensbeispiele

Für die Analyse ausgewählter Beispiele sollten Unternehmensbeispiele gewählt werden, die aufgrund ihrer Struktur untereinander vergleichbar sind (wie z.B. Unternehmensgröße, Dauer des Bestehens) und die darüber hinaus in unterschiedlichen räumlichen Kontexten agieren (vgl. Kap. 8.2). Darüber hinaus sollten bereits ausreichend Informationen vorhanden und die Bereitschaft seitens der Unternehmen für weiterführende Untersuchungen gegeben sein.

Als Detailbeispiele wurden *Heavy Pedals* (AT), *Dioxyde de Gambettes* (BE), *Outspoken Delivery* (UK) und *Transimpex GmbH* (DE) gewählt, da sie für die Untersuchung über interessante Besonderheiten verfügen und Bereitschaft zu weiteren Untersuchungen zeigten.

Bei der vergleichenden Analyse stach die *Transimpex GmbH* aus München bereits unter den Unternehmensbeispielen hervor. Es stellt ein sehr interessantes Beispiel eines aufgrund der Branche auf motorisierte Verkehrsmittel fokussierten Unternehmens dar, das aktuell beginnt Lastenfahrräder als Ergänzung einzusetzen. Die Beweggründe, die zur Lastenradnutzung führen, sind hier für die Ermittlung von Einflussfaktoren auf Unternehmen von großer Bedeutung.

Ebenso bemerkenswert zeigte sich *Dioxyde de Gambettes* in Brüssel, ein zu Beginn Ein-Mann-Unternehmen, das Lastenfahrräder in bewegter Topographie einsetzt und dabei auf elektrischen Antrieb verzichtet. Darüber hinaus handelt es sich um ein sehr junges Unternehmen, das sich bewusst für den Einsatz von Lastenfahrrädern entschied.

Im Hinblick auf die Vergleichbarkeit mit der langjährigen Erfahrung von Transimpex im Transportwesen zeigte sich *Outspoken Delivery* als geeignetes Vergleichsunternehmen, da sie über vergleichsweise lange Erfahrung im Transportwesen und langjährige Erfahrung im Einsatz von Lastenfahrrädern verfügen. Die Beweggründe der Lastenradnutzungen scheinen sich dabei stark zu unterscheiden, da Outspoken Delivery diese seit Unternehmensbeginn einsetzt. Zusätzlich von Bedeutung ist der Umstand, dass es sich hierbei um ein Unternehmen handelt, das in einer vergleichsweise kleinen Stadt mit 130.000 Einwohnern agiert.

Heavy Pedals agieren in einer Stadt mit über 1 Millionen Einwohner und sind ein junges Unternehmen, das ebenso wie Dioxyde de Gambettes ausschließlich Lastenfahrräder einsetzt. Sie besitzen damit vergleichbare Eigenschaften in einem abweichenden räumlichen Kontext. Sie sind darüber hinaus im Verkauf von Lastenfahrrädern tätig und verfügen damit über ein branchenübergreifendes Wissen.

Wie bei den Ausführungen zur Methodik beschrieben, wurde mit jedem der Unternehmensbeispiele ein systematisierendes Experteninterview durchgeführt. Im Folgenden werden die Kernaussagen der jeweiligen Interviews aufgeführt – bei Zitaten wird dabei in Klammern auf die entsprechenden Zeilennummern der Transkripte verwiesen. Abschließend wird in Kapitel 10.2 durch Vergleich der Interviews Rückschlüsse auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Themenblöcke gezogen.

10.1.1 Heavy Pedals (AT)

Das Interview zeigt vielfältige Einsatzmöglichkeiten für Lastenfahrräder auf und verdeutlicht die zahlreichen Einflussfaktoren, die es bei der Nutzung von Lastenfahrrädern zu beachten gibt.

1 – Das Unternehmen

Das Unternehmen Heavy Pedals startete 2009 und entstand aus den privaten Lastenrad-Interessen der Gründer. Hintergrundgedanke war zu testen, ob ein Botendienst mit einem Lastenfahrrad möglich sei. Durch Fixkunden zeigten sich schnell Potenziale von Lastenfahrrädern. Neben dem Botendienst ist das Unternehmen mit dem Verkauf von Lastenfahrrädern beschäftigt. Hier lässt sich ein positiver Trend erkennen – „jedes Jahr verkaufen wir dreimal mehr als im Vorjahr“ (95-96).

Den Botendienst nehmen hauptsächlich Unternehmen für B2B Lieferungen in Anspruch. Private Aufträge stellen Spontanaufträge dar. Der Großteil der Verkaufs-Kunden sind Familien. Die Kunden des Unternehmens besitzen nach Ansicht des Unternehmens ein größeres Bewusstsein für Umweltbelange beziehungsweise Verkehrsproblematiken, denn preislich unterscheiden sie sich meist nicht von Taxis oder Pkw. Hauptgründe für Kunden sind die Schnelligkeit sowie die Flexibilität im Sinne überall hinfahren zu können und vorrangig der nicht motorisierte Transport.

Hauptliefergüter sind Lebensmittel, bei denen die Nutzung von Lastenfahrrädern gut zum Firmenkonzept des Kunden passt. Die Fahrten verlaufen von A nach B und nicht in kombinierten Routen. Dies würde einen höheren logistischen Aufwand bedeuten. Im Schnitt werden zwischen 40 und 60 Kilometer pro Tag zurückgelegt. Weitere Güter sind Papierwaren. Hier sehen sie auch noch zusätzliches Potenzial; aber auch im Lebensmittelbereich gäbe es viele Möglichkeiten. Der relativ hohe Anschaffungspreis von Lastenrädern hält viele Unternehmen noch ab. Heavy Pedals benutzen keine elektrische Unterstützung und können bis zu 100 kg pro Lastenfahrrad transportieren. Die Höchstleistung lag bei 200 kg.

2 – Das Geschäftsfeld

Konkurrenz erhält das Unternehmen in erster Linie durch „kleine Botendienste, die mit einem kleinen Auto fahren oder Taxis“ (243-244). Allerdings hat das Unternehmen manche Marktbereiche selbst erschlossen und übernimmt nun Liefertätigkeiten, die andere Unternehmen zuvor selbst ausgeführt hatten. Das Vertrauen der Kunden in die Möglichkeiten von Lastenfahrrädern ist noch gering und sinkt im Winter und bei Regen. Witterung ist aber nur in Ausnahmefällen ein Hinderungsgrund für das Unternehmen selbst.

Zunehmend kleine Unternehmen sind an Lastenfahrrädern interessiert als günstige Alternative zum Pkw für kurze Fahrten. Ein Lastenfahrrad ist aber nicht per se ein Ersatz für einen Lieferwagen. Dies ist abhängig von Gewicht und Entfernung. Bei angepasster Logistik, wie zum Beispiel der Nutzung von Zwischenlagern, ist eine Verlagerung allerdings möglich.

Aktuell gibt es einen Hype um E-Bikes als neue umweltfreundliche Alternative. Diese Entwicklung ist kritisch, da das Fahrrad an sich bereits die umweltfreundliche Alternative darstellt. Elektromotoren werden dabei überwertet. Dennoch besteht dadurch zusätzliches

Potenzial, insbesondere für bestimmte Zielgruppen und Lastenfahrräder mit größerer Zuladung.

Eine Art Lobby für Lastenräder könnte auf politischer Ebene Richtlinien und Regelungen voranbringen. Gerade für Last-Mile-Logistik kann das Lastenfahrrad eine wichtige Rolle spielen. Auf städtischer Ebene steht der private Fahrradverkehr im Vordergrund.

In Wien findet 2013 die Velo-City Konferenz statt; bezogen auf Lastenfahrräder zeigt sich aber noch wenig Aufmerksamkeit. Auf Landesebene gibt es in Österreich die Möglichkeit sich den Kauf von Lastenrädern fördern zu lassen. Dies ist sehr aufwendig.

3 - Rahmenbedingungen für den Einsatz von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr

Eine breite Nutzung von Lastenrädern erfordert „eine Kostenwahrheit im Verkehr allgemein“ (198). Benzin und Parken sind zu günstig, da die Pkw-Nutzung mehr Umweltschäden und somit mehr Kosten für die Gemeinschaft verursache, als sie den Halter selbst kostet. Durch ein deutlicheres Aufdecken der Kosten, könnte es zu einem Umdenken kommen.

Die Wahrnehmung ist auch ein wichtiger Faktor. Es ist wichtig, dass gezeigt wird, dass der Einsatz von Lastenfahrrädern möglich ist. Somit sind das Image und das Bewerben von Lastenfahrrädern wichtiger als finanzielle Förderungen. Eine Möglichkeit sind Leasingverträge in Kombination mit Wartungs- und Serviceverträgen. Dies würde Unternehmen mit internen Fahrzeugflotten dazu bewegen können, Lastenfahrräder anzuschaffen.

Umweltzonen sind hilfreiche Maßnahmen, da dadurch erhöhte Kosten entstehen, die zu einem Umdenken führen können.

Es braucht Radabstellanlagen und das Aufheben der Radwegebenutzungspflicht sowie Regelungen, dass Fahrräder breiter als 80 cm Radwege nicht benutzten dürfen. Es braucht außerdem „eine klare Regelung (…), dass das Lastenrad quasi auch ein Lieferfahrzeug ist; dass man dieselben Bedingungen hat, dass man auch in einer Lieferzone stehen kann“ (314-316). Kombinationen wie die Zugmitnahme eines Lastenfahrrades sind „fast ein Ding der Unmöglichkeit“ (309-310).

Dicht besiedelte Gebiete machen generell den Einsatz einfacher. Wichtig ist auch, dass sie wirtschaftlich erschlossen sind (Büros, Geschäfte, Firmen, Einzelhandel und Gastronomie). Die Größe einer Stadt ist aber nicht entscheidend, denn „gerade in Graz oder in Linz, die ein bisschen kleiner sind, dort funktioniert es auch ganz gut, weil die Distanzen dort einfach nicht so groß sind“ (373-374). Die Struktur sollte dabei nicht überbewertet werden. „Eine gewisse Struktur und Infrastruktur ist auf alle Fälle nicht schlecht, um die Leute mal dorthin zu bringen, aber es ist eben nicht der einzige Faktor“ (397-399).

Heavy Pedals

Quelle: Heavy Pedals

Wien, AT (1,7 Mio. EW)

gegründet 2009

Branche: KEP, Transport, Logistik

4 Mitarbeiter

Fahrzeuge: Lastenfahrräder

Grund für Lastenräder:
Unternehmensphilosophie,
effizienterer Transport

Einsatzbereich: innerhalb Wien

Technische Details:
2x MCS Truck
3x Bullitt
1x Christiania

max. Nutzulast:
100kg

Elektroantrieb: nein

Tätigkeiten:

Transporte aller Art (von Catering, über Post, bis zu Möbel und Büroeinrichtung)
Verleih
Verkauf
Beratung

Kunden: B2B

Durchschnitt: 80 km und 150 kg /Tag

Rahmenbedinungen:

- Kostenwahrheit
- Wahrnehmung durch Kunden, Unternehmen und polit. Entscheidungsträgern
- Einschränkungen des motor. Verkehrs (bsp. Umweltzonen)
- Fahrradfreundliche Infrastruktur (Abstellanlagen, Radwege etc.)
- Wirtschaftliche Stadtstruktur
- Mobilitätskultur
- technische Rahmenbedingungen
- physische Rahmenbedingungen

Quelle: Heavy Pedals. Foto : Stefan Dolezal

Abbildung 22: Übersicht Heavy Pedals. Eigene Darstellung nach Unternehmensangaben

Die Topographie eines Gebietes wird nicht als Hinderungsgrund gesehen. Viel wichtiger seien die Möglichkeit möglichst frei auf der Straße zu fahren und bei Fahrradwegen eine Breite von mindestens einem Meter zu gewährleisten. Weitere infrastrukturelle Faktoren kommen hinzu und auch die Infrastruktur privater Bauten kann ungeeignet sein. Dementsprechend sollten Radabstellanlagen in der Planung stärker berücksichtigt werden. Verpflichtende Stellplatzvorgaben für Pkw sind dabei kontraproduktiv.

Die Mobilitätskultur wird ebenfalls als Faktor gesehen, da auch hier der Trend hin zum Fahrrad bereits zu erkennen sei. Es braucht Anreize, wie z.B. die Möglichkeit Lastenfahrräder zu testen, um den Trend voranzutreiben.

Es gibt technische Rahmenbedingungen, die ein Lastenrad und seine Nutzung selbst beeinflussen. Nabenschaltungen sind wichtig, da sie ein Schalten im Stand ermöglichen. Ein Lastenfahrrad muss über diverse Ösen für Spanngurte verfügen und die Ladefläche eines Lastenfahrrades sollte in einer DIN- oder ISO-Größe sein, damit handelsübliche Boxen transportiert werden können. Daneben erfordert es pannensichere Reifen und gute Bremsen. Es gibt keinen Ideal-Lastenradtyp, sondern eine Vielzahl für unterschiedliche Anforderungen.

Der Einsatz von Lastenrädern wird letztendlich begrenzt durch die körperliche Beanspruchung des Fahrers – „man kann keine vierzig Stunden fahren, das hält man nicht aus“ (333-334). Das Zuladungsgewicht ist auch eine absolute Grenze, die sich mit Elektromotoren etwas dehnen lässt; damit steige aber auch die Größe der Räder und die Vorteile – klein, wendig und schnell zu sein – verschwinden.

4 – Ausblick. Zukünftige Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs

Eine ausschließliche Belieferung im Wirtschaftsverkehr mit Lastenfahrrädern sei „sehr utopisch“ (458). Heavy Pedals zufolge müssten hierzu sämtliche Prozesse verändert werden und deutlich mehr Arbeitsplätze geschaffen werden. Das Fahrrad ist aber in jeglicher Hinsicht kostenärmer und damit durchaus eine Alternative.

Städte sollen in Bezug auf Pkw-Nutzung dem Vorbild anderer Städte wie London folgen und „relativ hohe Preise verlangen, dafür dass man in die Stadt fährt“ (471-472). Dies gelte insbesondere für enge und kleine Städte. Darüber hinaus müsse sich das Parken verteuern, da in vielen Städten, wie beispielsweise Berlin, der Stau nicht das Problem sei. Dabei wäre es insgesamt wichtig, dass Lastenfahrräder in Projekte mit einbezogen werden und Projekte besser kombiniert werden. Dabei wird auf das Industriegebiet Wiener Neudorf verwiesen, von dem aus große Supermarktketten ihre Filialen mit Lkw beliefern. Parallel verlaufe geeignete Bahninfrastruktur, somit wäre eine Kombination von Bahn und Güterstraßenbahn oder Lastenfahrrädern eine denkbare Alternative.

10.1.2 Dioxyde de Gambettes (BE)

Das Interview mit Dioxyde de Gambettes zeigt die Entwicklung eines Ein-Mann-Unternehmens, das Lastenfahrräder verwendet, auf. Dabei zeigen sich Potenziale und Grenzen für den Gebrauch von Lastenfahrrädern. Wichtigster Einflussfaktor ist nicht die Größe einer Stadt, sondern vielmehr das wirtschaftliche Umfeld und die beabsichtigte Tätigkeit an sich.

1 – Das Unternehmen

Das Unternehmen Dioxyde de Gambettes wurde 2009 als Ein-Mann-Unternehmen gegründet. Hintergrund war der starke Verkehr, die Umweltprobleme und die kurzen Distanzen in Brüssel. Trotz ständig wachsender Kundenzahlen war es bis 2011 nicht möglich, von den Einkünften zu leben. Zwei oder drei Mitarbeiter seien nötig, um die Tätigkeit effizient auszuführen. „If you are two or three, then you can divide the areas and it is more possible to deliver faster and in less distance" (18-19).

In Brüssel sind zweirädrige Lastenfahrräder erforderlich, da es einerseits sehr hügelig ist, viel Stau und wenig Fahrradwege gibt und andererseits dreirädrige Lastenräder schwerer und unflexibler sind. Ein weiteres Unternehmen in Brüssel, Ecopostale, nütze dreirädrige Lastenräder, welche oftmals im Stau stecken. Lastenräder müssen möglichst leicht sein, um sie anheben zu können, deshalb verwendet Dioxyde de Gambettes selbst keine elektrische Unterstützung. Die elektrische Unterstützung hätte allerdings den Vorteil am Abend nicht zu erschöpft zu sein. Der Grund für den Einsatz unterschiedlicher Lastenräder sind deren unterschiedliche Eigenschaften. Das Filibus kann nur bis zu 60 kg transportieren und hat eine offene Ladefläche, die Flexibilität und den Transport höherer Volumen ermöglicht. Das Bullitt kann bis zu 100 kg transportieren, ist effizienter für schwere Güter und schneller.

Der Vorteil gegenüber einem Pkw ist die Schnelligkeit. Auch passt das Lastenrad oft zur Firmenphilosophie der Kunden. Fast alle Kunden des Unternehmens sind Geschäftskunden, meistens Einzelhändler oder kleine Unternehmen mit sowohl B2B als auch B2C Lieferungen. Für die meisten Unternehmen sind aber nicht Umweltbelange die Gründe einen Fahrradkurier zu engagieren; „So more than environmental problems, they think about how to avoid car traffic" (104-105).

Im Durchschnitt bewältigt Dioxyde de Gambettes 80 km und 150 kg pro Tag. Dabei wird versucht Routen zu kombinieren anstatt jeweils von A nach B zu fahren.

Dioxyde de Gambettes

Quelle: Dioxyde de Gambettes

Brüssel, BE (1 Mio. EW)

gegründet 2009

Branche: KEP, Transport

3 Mitarbeiter (Teilzeit)

Fahrzeuge: Lastenfahrräder

Grund für Lastenräder:
Verkehrsprobleme,
Unternehmensphilosophie

Einsatzbereich: innerhalb Brüssel

Technische Details:

2x Filibus
1x Bullitt

max. Nutzulast:
60 kg (Filibus)
100kg (Bullitt)

max. 2 m Länge
max. ca. 15 km

Elektroantrieb: nein

Tätigkeiten:

Transporte aller Art (von Nahrungsmittel bis Möbelstücke)
Ausnahme: vibrationsempfindliche Waren und Express

Kunden: B2B, B2C

Durchschnitt: 80 km und 150 kg /Tag

Rahmenbedingungen:

- Wirtschaftliche Stadtstruktur
- Einschränkungen motorisierter Verkehrsmittel
- Wahrnehmung durch Kunden, Unternehmen und polit. Entscheidungsträgern
- Finanzielle Förderung

Quelle: Dioxyde de Gambettes

Abbildung 23: Übersicht Dioxyde de Gambettes. Eigene Darstellung nach Unternehmensangaben

2 – Das Geschäftsfeld

Es besteht aktuell keine Konkurrenz. Die Zahl der Fahrradlieferdienste in Brüssel ist gering. Bestehende Unternehmen stehen in Kontakt und Aufträge werden auch übertragen. Durch ein Netzwerk könnte das erhöht werden.

Eine sehr interessante Entwicklung stellt der einzigartige Erfolg von Ecopostale mit großen Unternehmen dar, was der Tatsache geschuldet sein kann, dass die Lastenfahrräder durch ihre Bauweise optisch einem Kraftfahrzeug ähneln. Dioxyde de Gambettes zufolge werden Unternehmen mit Lastenfahrrädern bislang nicht als professionell betrachtet.

Es existieren Bereiche, in denen man sich mit Lastenfahrrädern gut spezialisieren kann. Für kleinere Städte geeignet ist die Belieferung von Wohngebieten, in denen vorrangig ältere Menschen leben. In Kombination könnten Dienstleistungen angeboten werden. Auch eine Zusammenarbeit mit einer Stadt sei denkbar. Spezialisierung ist auch durch ähnliche Kunden möglich. Eine dritte Möglichkeit ist das Vermieten von Lastenfahrrädern. Hier besteht großes Potenzial und könnte zu einer erhöhten Nutzung von Lastenfahrrädern führen.

Es gibt ungenutzte Potenziale für Lastenfahrräder. Städte könnten beispielsweise selbst eine Vielzahl von Transporten per Lastenfahrrad abwickeln.

3 – Rahmenbedingungen für den Einsatz von Lastenfahrrädern

Ein wichtiger Faktor ist die Dichte und Größe einer Stadt. In kleineren Städten gibt es nicht ausreichend Lieferaufträge oder zumindest „not enough people willing to order bicycles" (192-193). Jedoch hängt dieser Faktor vom jeweiligen Zweck ab für den man das Lastenfahrrad verwendet. Ein Einsatz ist grundsätzlich auch in kleineren Städten möglich. „[It is] more important to have a lot of companies and cultural events or other activities" (210-211).

Gebiete mit beschränkter Zufahrt begünstigen den Einsatz von Lastenfahrrädern. Dies gilt zum Beispiel für halböffentliche Areale wie Parks, Messegelände oder Kongressareale, auf denen die Durchfahrt für motorisierte Fahrzeuge begrenzt, verboten oder schwierig ist.

Ein beschränkender Faktor hingegen ist die Wahrnehmung der potentiellen Kunden. Die Lastenfahrradunternehmen sehen bislang nicht professionell genug aus und das geistige Bild zu Fahrrad-Lieferdiensten wird mit unsicherem Transport gleichgesetzt. „There is really a hesitation in the mind and I think for big companies you really have to give security on that" (228-229). Dies erfordert, dass intensiv am Image von Lastenfahrrädern gearbeitet wird. Hierbei ist es wichtig gute Beispiele zu geben. Insbesondere Unternehmen sehen nicht die Potenziale von Lastenfahrrädern. Damien Lesca von Dioxyde de Gambettes stößt oftmals auf Zweifel, wenn er Kunden gegenüber erwähnt, dass er 100 kg mit dem Fahrrad transportiert. Deshalb versucht er diese Tatsache zu verdeutlichen, indem er einen Fahr-

radhelm trägt, wenn er seine Waren abliefert, so dass die Kunden erkennen, dass er ein Fahrrad anstatt eines Pkw nutzt.

Ein wichtiger Einflussfaktor ist auch die Wahrnehmung der politischen Entscheidungsträger und der Stadt selbst, da diese Lastenfahrräder bei Planungsvorhaben für logistische Verteilzentren oder Maßnahmen zur Reduktion motorisierten Verkehrs berücksichtigen könnten.

Finanzielle Förderung ist ebenfalls ein Faktor, der die Nutzung von Lastenfahrrädern aus zwei Gründen beeinflussen könnte. Erstens, könnte durch Subventionierung zumindest die Steuer reduziert werden, dadurch wäre es für Unternehmen günstiger Lastenfahrräder anzuschaffen und die Preise für die Kunden würden sinken. Zweitens würde es zur Glaubwürdigkeit von Lastenfahrrädern beitragen; „it would show that the state recognized it is a good way of transportation" (272-273).

Von elektrischer Unterstützung ist der Erfolg von Lastenfahrrädern nicht abhängig. Somit ist dies kein wichtiger Einflussfaktor für die Wirtschaftlichkeit. Dennoch schafft es zusätzliche Einsatzmöglichkeiten.

4 – Ausblick. Zukünftige Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs

Der Einsatz von Lastenfahrrädern kann nicht andere Transportmittel ersetzen. Es wird darauf verwiesen, dass ein Transporter eines Unternehmens wie UPS 90 Stopps pro Tag abwickelt. Der Rekord von Dioxyde de Gambettes liegt bei 30. Dennoch gibt es selbst in diesem Bereich Potenziale, denn ein Lieferwagen dieser Art bearbeitet ein kleineres Gebiet. Dem Manko an Ladevermögen könnte also durch ein größeres Lastenfahrrad entgegengewirkt werden. Dioxyde de Gambettes zufolge hängen der Nutzen und das Potenzial von Lastenfahrrädern von dem Ziel des jeweiligen Einsatzzweckes ab. „So a bike is not the answer for everything, but if you go from one point to another, this is more efficient by bicycle, that is for sure" (300-301). Dabei ist der Einsatz auch von der Art der Güter abhängig. Es gibt Branchen, in denen das Transportvolumen bei weitem die Möglichkeiten von Lastenfahrrädern übersteigt. Dies sei aber weniger eine Frage der Verlagerung sondern vielmehr der Kombination – „to combine is very efficient" (306).

Es gibt viele Branchen und Einsatzbereiche die für die Nutzung von Lastenfahrrädern geeignet sind, wie zum Beispiel Handwerker, Ärzte und andere Berufssparten. Es brauche einzig eine stärkere Beratung und Information zu den Möglichkeiten von Lastenfahrrädern. Letztendlich muss die Nutzung des Lastenrades nicht nur Vorteile für die Unternehmen bringen, sondern auch für die Mitarbeiter, die die Fahrräder nützen, wie beispielsweise mögliche Lohnerhöhungen.

10.1.3 Outspoken Delivery (UK)

Das Interview mit Outspoken Delivery zeigt interessante Entwicklungen für Unternehmen, die Lastenfahrräder einsetzen auf und spricht zahlreiche begrenzende Rahmenbedingungen in Großbritannien an. Dabei wird die Wahrnehmung von Lastenrädern seitens der Unternehmer und Verbraucher als der am stärksten begrenzende Faktor gesehen.

1 – Das Unternehmen

Das Unternehmen wurde 2005 gegründet. Cambridge wurde dabei bewusst aufgrund der Fahrradkultur gewählt. Von Anfang an nutzt das Unternehmen 8Freight Lastenräder. Nach der Anfangszeit ohne Werbemaßnahmen zielten sie auf feste Verträge ab um regelmäßige tägliche Aufträge zu erhalten und das Unternehmen zu sichern. Es galt, regelmäßige Lieferaufträge zu identifizieren. Es gibt in Großbritannien ein sogenanntes DX-Netzwerk, in dem juristische Unternehmen Rechtsdokumente zwischen Juristen austauschen können. Hier setzten sie an und dies ist nach wie vor ein Kernbereich mit festen Routen. Ein weiterer wichtiger Geschäftsteil ist Postzustellung bis 09:30 Uhr morgens, da die nationale Post dies nicht mehr anbieten kann. Es gibt zahlreiche Unternehmen, die ihre Bestellungen per Post erhalten und diese bis zu einer bestimmten Uhrzeit bearbeiten müssen.

Eine dritte regelmäßige Tätigkeit sind Lieferungen für ein Unternehmen das Antikörper vertreibt, die gekühlt transportiert werden müssen und auch zweimal täglich geliefert werden. Hierbei handelt es sich somit um hochwertige Produkte. Neben diesen regelmäßigen Tätigkeiten wickeln sie auch kurzfristige Lieferungen ab, die mit der regulären Tätigkeit kombiniert werden können. Durch die regelmäßigen Aufträge werden konstante Routen abgefahren und kurzfristige Aufträge können eingebaut werden. Das ermöglicht taggleiche Lieferungen anzubieten. Kurzfristige Aufträge während des Tages werden als schwierigere Aufgaben für das Unternehmen gesehen, da sie an das laufende Geschäft angepasst werden müssen.

Ein weiterer spezieller Service des Unternehmens ist der sogenannte London-Service. Per Rad wird das zu liefernde Gut abgeholt und per Zug nach London gebracht – nach eigenen Angaben die schnellste Art des Transports von Cambridge nach London. Neben der Liefertätigkeit bieten Outspoken Delivery weitere Serviceleistungen wie Fahrradtraining und den Verkauf von Fahrradteilen per Internet an.

Das Kerngeschäft des Unternehmens ist in Cambridge, einer Stadt mit ca. 130.000 Einwohnern, das eine Fläche von vier mal fünf Meilen umfasst. Erwähnenswert ist auch, dass die örtliche Landschaft flach ist, so ist es nach eigenen Aussagen einfach durch die Stadt zu kommen und schneller als Autos zu sein; „(…) because firstly Cambridge is quite congested, secondly there is quite a wide network of cycle paths and off-road cycle routes (…)" (87-88).

Bei den meisten Aufträgen, die Outspoken Delivery bearbeitet, handelt es sich um B2B Lieferungen und zu 85 % um Pakete mit papierenem Inhalt. Sie transportieren aber auch andere Güter wie Blumen oder Lebensmittel. Lastenräder können nach eigenen Angaben für jegliche Transporte eingesetzt werden. Mit Hilfe größerer Lastenfahrräder wie dem Cycles Maximus können größere Ladungen transportiert werden und somit selbst Lieferwägen ersetzt werden.

2 – Das Geschäftsfeld

Lastenräder werden bislang kaum beachtet. „It is very hardly recognized, that cargo bikes can be used for transporting cargo" (157-158). Es gebe mehrere Unternehmensbeispiele die in den größten Städten Großbritanniens Lastenräder einsetzen, diese seien aber einerseits alle noch im Entstehungsprozess und andererseits kleine Ein- oder Zwei-Mann-Betriebe. Das Geschäftsfeld, sie eingeschlossen, stehe vor der großen Herausforderung den Kunden zu beweisen, dass es möglich ist, Lasten mit Fahrrädern zu transportieren (171-172).

Große Transportunternehmen sind mittlerweile an einer Zusammenarbeit interessiert, aufgrund der für motorisierten Verkehr gesperrten Innenstadt. Dabei geht es um die Überlegung, für diese die Belieferung der Innenstadt zu übernehmen, indem der Unternehmenssitz als Lager verwendet wird. Dies wird als positive Entwicklung und als zukünftiges Geschäftsfeld gesehen. Dies kann auch zum Transport von hochwertigen Gütern führen, welche bislang nur einen geringen Teil der Lieferungen darstellen. Ähnliche Entwicklungen seien auch in anderen europäischen Ländern zu beobachten, insbesondere in Frankreich.

Das aktuelle wirtschaftliche Umfeld in Großbritannien ist vorsätzlich durch einen monetären Fokus geprägt: „(…) two thirds of the cases our customers are looking for the lowest cost" (105). Dennoch registrierten auch sie eine wachsende Zahl an öffentlichen Einrichtungen, die zur Aufgabe bekommen haben, über ökologische Belange nachzudenken und die zunehmend sie beauftragen, aufgrund ihrer „grünen" Qualifikation. Nichts desto weniger gilt: „the green issue is just a bonus on top of that" (109).

Konkurrenz erhalten sie vorrangig durch kleinere Unternehmen, „not the big courier companies, not the ones with multiple vans, it tends to be the sole traders, that is just one man and a van" (271-273), da diese oftmals auf dem gleichen Preisniveau arbeiten.

3 - Rahmenbedingungen für den Einsatz von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr

Eine Herausforderung für eine erfolgreiche Nutzung von Lastenfahrrädern ist die Lagerung, die auch für Outspoken Delivery zu Beginn ein Problem darstellte, da Lastenfahrräder ausreichend Raum benötigen, um sie über Nacht abzustellen. Des Weiteren kann es von Bedeutung sein Waren zu lagern. Dies ist insbesondere für Lieferungen am Folgetag nötig, ein Umstand der besonders für Last-Mile-Tätigkeiten zum Tragen kommt.

Outspoken Delivery

Quelle: Outspoken Delivery

Cambridge, UK (130.000 EW)

gegründet 2005

Branche: KEP, Logistik, Transport, Dienstleistungen

8 Mitarbeiter (1 Vollzeit, 8 Teilzeit)

Fahrzeuge: Lastenfahrräder

Grund für Lastenräder: Unternehmensphilosophie

Einsatzbereich: innerhalb Cambrdige (ca. 4x5 Meilen - ca. 50 km²)

Technische Details:

5x 8Freight (mit Aluboxen)
3x Cycles Maximus

max. Nutzulast:
60 kg (8Freight)
250 kg (Cycles Maximus)

bis zu 8 A4 Boxen

Elektroantrieb: nein

Tätigkeiten:

85 % Güter auf Papierbasis
15 % restliche Güter (von Lebensmittel, über Laborproben bis Elektronische Geräte)

Kunden: B2B

Tag-gleiche und Folgetag-Lieferungen
Londonservice
Fahrradunterricht

Rahmenbedingungen:

- Unternehmensstruktur (Abstell-, Lagerflächen,Versicherungsschutz)
- Wirtschaftliche Stadtstruktur
- räumlich begrenztes Tätigkeitsfeld
- Rechtliche Regelungen zu Elektroantrieb und Gewicht
- Wahrnehmung durch Kunden und Unternehmen
- physische Anstrengung
- Fahrradfreundliche Infrastruktur
- Planungsvorhaben auf Landes- und Stadtebene

Quelle: Outspoken Delivery

Abbildung 24: Übersicht Outspoken Delivery. Eigene Darstellung nach Unternehmensangaben

Verbunden mit Last-Mile-Aufträgen und der Kooperation mit größeren Transportunternehmen, ist die Sicherheit ein wichtiger Parameter des Geschäftsfeldes. Die Ansprüche sind sehr hoch. „(…) they are sort of imposing quite rigorous rules regarding the lock we use on our bikes, the tracking capability, that we must have, so that we can track where the bikes are at any time (…)" (250-252) und das führt zur Notwendigkeit, über einen ausreichenden Versicherungsschutz zu verfügen. Jedoch ist der Versicherungsschutz für die Nutzung von Lastenfahrrädern bislang ein Problem in Großbritannien, „because all the insurance policies are geared towards vans and cars and Lorries"(263).

Die Größe einer Stadt wird nicht als besonderer Einflussfaktor gesehen. Outspoken Delivery zeigt, dass die erwerbswirtschaftliche Nutzung von Lastenfahrrädern in vergleichbar kleineren Städten möglich ist. Jedoch wird angemerkt: „there is probably not enough business here for two, there might not even be enough business here for one" (232-233). Dementsprechend sind vielmehr eine Vielzahl örtlicher Unternehmen und ein vorherrschendes breites Tätigkeitsfeld entscheidend für eine erfolgreiche Lastenradnutzung.

Bedeutsam ist auch, dass die Nutzung von Lastenfahrrädern nur in einem kleinen Gebiet möglich ist. Dies zeigt sich daran, dass manche Lieferungen sie vor Probleme stellen, „which are just a little too far outside the area"(281). Begrenzend wirken sich auch das Gewicht, das Volumen und die Entfernung der Lieferungen aus. „The distance is probably the biggest factor" (362).

Rechtliche Regelungen können ebenfalls begrenzende Rahmenbedingung darstellen. Bezüglich der Nutzung von Lastenfahrrädern gibt es große rechtliche Schwierigkeiten in Großbritannien, denn eine elektrische Unterstützung für ein Fahrrad wird als „motorized vehicle" klassifiziert, „and has to be taxed and insured as if it is a motorized vehicle" (129-130). Für Outspoken Delivery stellt dies keine Limitierung dar, da sie in flacher Topographie agieren. In anderen Städten mit bewegter Topographie kann es aber ein Problem darstellen. Des Weiteren existieren in Großbritannien rechtliche Bestimmungen für das Gewicht eines Fahrrades, welches nicht überschritten werden darf.

Die Wahrnehmung der Kunden und Unternehmen ist aktuell der größte limitierende Parameter. „People don't know about a cargo bike and what it is" (175). Es gebe eine bestimmte Vorstellung in Bezug auf die Nutzung von Lastenfahrrädern – „ (...) the moment you talk about a bike, people automatically think of their bike they got in their shed" (179-180). Das fehlende Wissen über Lastenfahrräder und deren Einsatzmöglichkeiten erfordere ein hohes Maß an Marketing. Deshalb sind Informationen und Werbemaßnahmen wichtige Parameter, die helfen können, die Nutzung und insbesondere die Akzeptanz von Lastenfahrrädern voranzutreiben. Es braucht folglich auch gute Beispiele, die dies belegen.

Ein weiterer begrenzender Faktor ist die physische Anstrengung bei der Nutzung von Lastenfahrrädern. Dies sei auch der Grund, warum die meisten Unternehmen bzw. die Angestellten in Teilzeit arbeiten.

Die Infrastruktur in Cambridge stellt für Outspoken Delivery kein Hindernis dar. Cambridge verfüge über eine sehr gute Fahrrad-Infrastruktur und auch Parken sei bislang kein Problem. Dennoch kann die räumliche Planung in Großbritannien als ein beeinflussender Parameter angesehen werden, da aktuelle Verkehrsprobleme dadurch gelöst werden, dass mehr Straßen gebaut werden und aktuelle Planungsvorhaben sehr autoaffin sind. „(…) the UK is very much developing out of town shopping centres. And the only way to get to the out of town shopping centres is by car" (297-298). Wie das Beispiel ihres Unternehmens zeige, seien Einschränkungen von motorisierten Verkehrsmitteln, wie das Sperren der Innenstadt, sehr vorteilhaft bei der Nutzung von Lastenfahrrädern. Ohne diese Reglementierung hätten sie große Schwierigkeiten.

Die "Mobilitätskultur" wird zu einem gewissen Grad als bedeutend für die Nutzung von Lastenfahrrädern gesehen, dies kann regional sehr verschieden sein. „Cambridge is very much a cycling culture. In Cambridge round about 23 % of people cycle to work. The national average is less than 3 %" (303-304). Jedoch wird Fahrradfahren vorrangig als Freizeitbeschäftigung betrachtet.

4 – Ausblick. Zukünftige Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs

Lastenfahrräder werden nicht als Ersatz für größere Lastkraftwagen gesehen, somit können sie kein exklusives Transportmittel sein, „however (...) for sort of just medium size vans it would be possible for the cargo bikes to be an alternative" (373-374).

Ein geeignetes Konzept für die Zukunft von Lastenfahrrädern sei das Konzept, das sie anstreben. Dabei sollen mehrere Depots am Rande des Stadtzentrums platziert werden, an denen größere Transportunternehmen Waren anliefern können und von wo aus Outspoken Delivery die Waren in das Zentrum liefern kann. Die Lösung für mangelnde Flächen sind Park & Ride Flächen; „(...)these would be very good places for hubs, so (...) it might be possible to use those as a potential place where the larger vehicles could come, drop off their loads, so then bikes and electric vehicle will be used for the final mile" (382-384).

10.1.4 Transimpex GmbH (DE)

Das Interview mit der Transimpex GmbH zeigt welche Erwartungen und Erkenntnisse zum Einsatz von Lastenfahrrädern auf Seiten von Unternehmen bestehen und welche Beschränkungen es zu beheben gilt. Dabei ist die stadtstrukturelle Entwicklung ein wichtiger Aspekt für eine zukünftige Nutzung von Lastenrädern.

1 – Das Unternehmen

Transimpex begann 1996 als Paketdienst zu arbeiten, startete 1999 einen Kurierdienst und entwickelte sich in etwa ab 2004 zu einem Unternehmen für Versandkommissionierung. Das Unternehmen bearbeitet täglich von ca. 1000 ankommenden Sendungen zwischen 500 und 800 klein, mittlere und große Sendungen, die im gesamten Münchner Stadtgebiet verteilt werden. 80 % der Lieferungen sind für innerhalb Deutschland bestimmt. Wie groß der Anteil der Waren ist, der dabei in München bleibt, kann man aufgrund der Aufteilungsstruktur nicht genau beziffern. Die Kunden von Transimpex sind ausschließlich Unternehmen.

Der Großteil der Lieferanten benutzt zur Auslieferung Kombis, Caddies oder Transporter. Die Probleme der Fahrer im Stadtgebiet führten zur Idee, Lastenräder einzusetzen. Dabei hat das Unternehmen bereits Erfahrungen mit alternativen Fahrzeugen und versuchte bereits vor ca. zehn Jahren Elektrofahrzeuge einzusetzen. Das Problem der Elektrofahrzeuge war aber der fehlende Markt, der hohe Preis und die geringe zeitliche Einsetzbarkeit. Dahingegen seien Lastenfahrräder gut einsetzbar, da diese klein und flexibel seien und eine effektive Nutzung ermöglichen. Dreirädrige Lastenräder bieten mitunter größere Ladeflächen. Dies bringe aber keine Vorteile, da die Fahrzeuge schwerfälliger seien und mehr Platz benötigen. „Die Zukunft sind normale Fahrräder in der Innenstadt, oder eben so ein zweirädriges Lastenfahrrad (…). Es muss ja auch gelenkig sein, man muss auf einem Fahrradweg fahren können und diese Lastenfahrräder sind eben schnell (…)“ (115-117).

Der Einsatz der Lastenfahrräder wird zunächst getestet. Dabei sieht das Konzept vor, dass externe Fahrer die Lastenfahrräder zur Verfügung gestellt bekommen, um diese zu testen und somit dem Unternehmen Erkenntnisse zu Vor- und Nachteilen zu liefern. Erste Rückmeldungen sind dass die Fahrer mit den Lastenfahrrädern schneller als mit Autos sind. Die Fitness der Fahrer ist von grundlegender Bedeutung. Die elektrische Unterstützung der Lastenräder vereinfache dies aber.

Die Lastenfahrräder sollen für kleinere Sendungen eingesetzt werden, dabei handelt es sich um ca. 300 von 800 täglichen Sendungen. Die Erstellung der Touren erfolgt dabei mittels eines Programmes. Zusätzlich wird für die Lastenfahrräder die Möglichkeit gesehen, sie für Kurierzwecke einzusetzen. Bei einer erfolgreichen Testphase, sieht das Unternehmen Potenzial für bis zu 15 Lastenfahrräder.

Der Vorteil der Lastenfahrräder wird dabei insbesondere für die Subunternehmer gesehen, da diese gleiche Einkünfte wie mit einem Pkw erzielen können, dabei aber so gut wie keine Kosten haben – „das Fahrzeug kostet 4000 Euro und ab und zu ein wenig Strom. Der Service ist deutlich günstiger, der kostet im Monat ca. 19 Euro“ (86-87).

Transimpex GmbH

Quelle: http://www.urban-e.com/en/urban-e-2/referenzen.html

München, DE (1,4 Mio. EW)

gegründet 1991

Branche: KEP, Lagerhaltung, Kommissionierung

30 Mitarbeiter

Fahrzeuge: 40 Transporter,60 Fahrzeuge (Pkw, Busse etc.), 3 Pedelecs (seit März 2012)

Grund für Lastenräder: Verkehrsprobleme, Test

Einsatzbereich: innerhalb Münchens (310 km²)

Technische Details:

3x iBullitt

max. Nutzulast: 70 kg

Reichweite: 100 km

Elektroantrieb: ja

Tätigkeiten:

Vermittlung verschiedener Kurierdienste (kommunal, regional, national), Kommissionierung, Lagerhaltung

Kunden: B2B

täglich ca. 800 Abhol- und Auslieferfahrten in München, davon ca. 300 kleinere Sendungen

Pedelecs für kleinere Sendungen

Rahmenbedingungen:

- Unternehmensinterne Umstellungen
- Zufahrtsbeschränkungen bei Fußgängerzonen
- Räumliche Planung und zukünftige Stadtentwicklung

Quelle: http://www.lilligreen.de/ibullitt-urban-e-lastenfahrrader/bild2urban-e_robtraninfsk7/

Abbildung 25: Übersicht Transimpex. Eigene Darstellung nach Unternehmensangaben

2 – Das Geschäftsfeld

Transimpex ist Mitglied in einer KEP-Organisation mit ca. 200 Partnern in Deutschland. Die Sendungen die über dieses System verschickt werden können innerhalb von 12 Stunden versandt werden. In der Branche werden Lastenfahrräder als geeignete Alternative gesehen, zumal Lastenfahrräder derzeit auch einen wichtigen Werbefaktor darstellen.

Anhand von Fahrradkurierdiensten zeige sich, dass es zahlreiche Unternehmen gibt, die ausschließlich Fahrradkuriere beschäftigen. Hier gibt es einen Trend. Der Einsatz von Lastenfahrrädern erschließt somit weitere Tätigkeitsbereiche und entspricht auch den zunehmenden Kundenwünschen. Die Beauftragung von Fahrradkurieren hat für die Unternehmen nichts mit Kosten zu tun, „das sind ausschließlich Umweltgedanken“ (104), denn bei Transimpex gibt es keinen preislichen Unterschied zwischen der Lieferung mit einem Lastenfahrrad und der Lieferung per Pkw.

Konkurrenz im Bereich Lastenfahrräder gibt es derzeit noch nicht. Inwiefern sich diese durchsetzen, wird dabei der Markt zeigen. „Der Markt ist da, die Kunden sind da, die Straßen werden zunehmend überfüllter mit Fahrzeugen oder es gibt irgendwann Einfahrbeschränkungen für bestimmte Fahrzeuge, aber die Firmen sind alle vertreten in den Städten“ (155-157). Die bestehenden zahlreichen Hersteller, die auch Modifizierungen der Lastenräder anbieten, stellen bereits eine gut funktionierende Grundlage dar.

3 - Rahmenbedingungen für den Einsatz von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr

Die Nutzung von Lastenfahrrädern erfordert für Unternehmen eine interne Umstellung, welche Zeit und Erfahrung benötige. So muss einerseits das Unternehmen mit den Kunden im Vorfeld abklären, ob die jeweilige Sendung für ein Lastenfahrrad geeignet ist und andererseits muss das Lastenfahrrad auch in den Prozessen des Unternehmens als neue Option mit bedacht werden. „Es ist ein Umstellungsprozess, den auch die Mitarbeiter mitmachen müssen“ (179-180). Es entsteht somit ein neuer Geschäftsbereich, der andere Anforderungen an etablierte Arbeitsschritte stellt, da die Größe der Ladeboxen, eine konkrete Planung erfordert.

Einschränkungen bestehen beim Befahren von Fußgängerzonen – „eine über die erlaubten Zufahrtszeiten hinausreichende Dauerfahrterlaubnis ist für unser Unternehmen nicht möglich, diese kann nur in dringenden Fällen, bei Transport von Blutkonserven, leicht verderblichen Lebensmitteln oder ähnlichem, kostenpflichtig erteilt werden“ (132-135). Dementsprechend kann die Fußgängerzone in München auch für Lastenfahrräder nur im vorgeschriebenen Lieferzeitraum befahren werden. Die Aktuelle Regelung der Einfahrt in die Fußgängerzone bis 10 Uhr reicht nicht aus, da sich der Großteil der Geschäftskunden im

Innenstadtbereich befindet. „Ärzte, Banken, Versicherungen und Werbeagenturen sind mitten in der Stadt und müssen immer wieder Waren transportieren [lassen]“ (165-167).

Räumliche Planung spielt ebenfalls eine wichtige Rolle. Es gibt Prognosen wonach Firmen zunehmend aus Stadtzentren wegziehen, weil es ihnen einerseits zu teuer wird und sie andererseits, aufgrund rechtlicher Beschränkungen, nicht mehr erreichbar sind. Unternehmen reagieren auf die Entwicklungsvorhaben der Städte. „Wenn es so bleibt wie es ist, dann muss es nur so gemacht werden, dass die Firmen, die ansässig sind, auch angefahren werden können“ (161-162).

Finanzielle Förderungen spielen für die Transimpex GmbH keine Rolle und werden grundlegend als zu umständlich angesehen. Darüber hinaus seien damit oft auch Vorschriften verbunden.

Einsatzmöglichkeiten bestehen für alle Städte die Fußgängerbereiche, Innenstadtbereiche oder solche, die eine Vielzahl von kleinen und überlasteten Straßen haben. Eine Abgrenzung anhand der Einwohnerzahl sei schwierig. Ein Einsatz ab ca. 100.000 Einwohner sei möglich, jedoch kommt es in erster Linie auf die Stadtstruktur an.

4 – Ausblick. Zukünftige Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs

Ringsysteme mit verschiedenen Depots zur Belieferung der Innenstadt mit Lastenfahrrädern, wie es oftmals angedacht ist, könnten Vorteile bringen, wenngleich es für Transimpex von ihrem Depot aus möglich ist, Lastenfahrräder einzusetzen. Es bestehe Potenzial am Mittleren Ring in München, jedoch sei die Installation solcher Systeme sehr aufwendig und es ergebe sich keine Zeitersparnis; „das einzige, was sich daraus ergibt ist, dass man es dem Kunden günstiger verkaufen kann“ (224-225). Dies gilt auch nur für umfangreiche Geschäftstätigkeiten; so bräuchte es hierfür allein für München 3000 Kunden mit täglichen Aufträgen.

Es lässt sich ein Trend erkennen, dass eine Vielzahl von Unternehmen in München ausschließlich Fahrräder beauftragt. Das ist eine Entwicklung der letzten Jahre. Dies könnte auch ein Münchner Phänomen sein kann, da München eigentlich eine Fahrradstadt sei. Die zukünftige Entwicklung wird generell positiv gesehen, da es in München „sehr viele neue Firmen gibt und zwar täglich neue Firmen“ (287). Dennoch wird ein Kuriersterben erwartet. Dies erfordert von den Unternehmen das Geschäftsfeld auszuweiten und vielfältige Dienstleistungen anzubieten.

10.2 Zusammenfassung der Detailanalyse

Aus den Interviews der Detailbeispiele ergeben sich vielfältige Erkenntnisse zur Nutzung von Lastenfahrrädern. Die Aussagen der Interviewpartner werden auf wiederkehrende und konträre Aussagen überprüft, um so erste Rückschlüsse auf die Rahmenbedingungen zu ziehen. Dabei werden Erkenntnisse durch erste Informationen zu Unternehmen aus Kap. 9 ergänzt. Entsprechend der Inhalte werden die Schlussfolgerungen in vier Themenblöcke gegliedert (vgl. Tab. 3 (1)-(3)) und im Folgenden kurz beschrieben:

- Die Unternehmen und ihre Erfahrungen mit Lastenfahrrädern
- Das Geschäftsfeld und der Einsatz von Lastenfahrrädern
- Die Rahmenbedingungen der Nutzung von Lastenfahrrädern
- Ausblick auf zukünftige Bedeutung von Lastenfahrrädern

Dabei werden auch Aspekte erfasst, die sich nur indirekt und nicht wörtlich durch Äußerungen im Gespräch ergeben. So deutet beispielsweise der Vorteil eines elektrischen Antriebs für die körperliche Verfassung auf den physischen Einflussfaktor der körperlichen Anstrengung hin. Auch kann der Verweis auf das Erfordernis der Prozessumstellung bei kompletter Verkehrsmittelverlagerung als unternehmensstruktureller Einflussfaktor gewertet werden.

10.2.1 Die Unternehmen und ihre Erfahrungen mit Lastenfahrrädern

Die Entstehungsgeschichten der Unternehmen gestalten sich relativ unterschiedlich. Hervorgehoben wird die Bedeutung von Fixkunden für einen erfolgreichen Einsatz von Lastenrädern, da sich so regelmäßige Aufträge ergeben. Dabei handelt es sich bei allen Unternehmen vorwiegend um Geschäftskunden mit B2B Lieferungen.

Ein interessanter Aspekt sind die konträren Aussagen zu den Beweggründen der Kunden. Während im Geschäftsfeld von Transimpex und Heavy Pedals der Umweltgedanke überwiegt, sind die Kunden in Belgien und Großbritannien durch pragmatische Gründe wie Kosten und Verkehrsvermeidung motiviert.

Vergleichbar sind die Transportleistungen. Entsprechend der Mitarbeiteranzahl ergibt sich eine tägliche Fahrleistung pro Fahrer von ca. 80 km. Das ist ein grobe Näherung, verdeutlicht aber die Größenordnung der Lastenradnutzung. Die Größenordnung der Zahl der Sendungen verdeutlicht Transimpex, wonach 300 tägliche Sendungen für ca. 15 Lastenfahrräder Potenzial bieten. Dabei arbeiten die etablierten Unternehmen mit festen Routen. Es herrscht ein breiter Konsens, dass die Einsetzbarkeit und Einsatzbereiche stark von den technischen Bedingungen der Lastenräder abhängen und unterschiedliche Modelle unterschiedliche Möglichkeiten bieten.

Generell werden die gleichen Vorteile gesehen, allen voran die Schnelligkeit.

Heavy Pedals	*Dioxyde de Gambettes*	*Outspoken Delivery*	*Transimpex GmbH*
Die Unternehmen und ihre Erfahrungen mit Lastenfahrrädern			
Start 2009 – private Interessen Potenziale erkannt durch Fixkunden Botendienst und Verkauf – positiver Trend im Verkauf	Start 2009 – Verkehrs-, Umweltprobleme, kurze Distanzen Anfangsphase schwierig – benötigt zwei bis drei Mitarbeiter	Start 2005 – private Interessen Einsatzort nach Fahrradkultur gewählt. Feste Verträge ermöglichen lukrative Tätigkeit (Anteil 70 %)	Start Paketdienst 1996, Lastenfahrräder seit März 2012 – Probleme bei Belieferung Innenstadt
Nur Lastenfahrräder	Nur Lastenfahrräder	Nur Lastenfahrräder	Hauptsächlich motorisierte Fahrzeuge, Lastenrädereinsatz als Test
B2B Lieferungen, Verkauf hauptsächlich Familien	B2B und B2C Lieferungen Einzelhändler, kleine Unternehme	B2B Lieferungen, Unterschiedliche Tätigkeitsbereiche	B2B Lieferungen, KEP
Grund für Kunden: größeres Umweltbewusstsein und Schnelligkeit	Grund für Kunden: Verkehr vermeiden, nicht Umweltgedanke	Grund für Kunden: Kosten, Grüner Aspekt ist Bonus	Grund für Kunden: Umweltgedanke
Güter: Lebensmittel und Papierwaren	Güter: alles	Güter: 85 % Papierwaren, 15 % alle Arten	Güter: kleinere Sendungen
Max 100 kg pro Fahrrad, 40-60 km/Tag	80 km, 150 kg pro Tag	70 Lieferungen /Tag, 14 km je Fahrer/h	300 Sendungen pro Tag -> Potenzial für 15 Lastenräder
Von A nach B	Kombinierte Routen sofern möglich	Feste Routen	Tägliche, feste Routen
Hoher Anschaffungspreis der Lastenräder schreckt ab	2-rädrige Lastenfahrräder erforderlich -> Topographie, Verkehr		2-rädrige Lastenfahrräder besser geeignet als 3-rädrige
Technische Gestaltung der Räder beeinflusst Einsatzbereiche	Technische Gestaltung der Räder beeinflusst Einsatzbereiche	Technische Gestaltung der Räder beeinflusst Einsatzbereiche	Flexible techn. Gestaltung der Räder gute Grundlage für Unternehmen
Vorteil Lastenrad: Schnelligkeit, Flexibilität	Vorteil Lastenrad: Schnelligkeit	Vorteil Lastenrad: Schnelligkeit, Kostenersparnis, Umweltbewusstsein	Vorteil Lastenrad: Schnelligkeit, Kostenersparnis

Tabelle 3 (1): Gegenüberstellung Aussagen Detailbeispiele. Eigene Darstellung

Heavy Pedals	*Dioxyde de Gambettes*	*Outspoken Delivery*	*Transimpex GmbH*
Das Geschäftsfeld und der Einsatz von Lastenfahrrädern			
Konkurrenz: kleine Botendienste mit motorisierten Fahrzeugen Vertrauen in und Wissen über Lastenfahrräder gering Lastenfahrrad kein Ersatz für Lieferwagen. Verlagerung durch angepasste Logistik möglich Elektromotoren nicht erforderlich, bieten aber zusätzliche Möglichkeiten Lastenfahrräder benötigen mehr Aufmerksamkeit -> Lobby um Entscheidungsträger zu beeinflussen	Keine Konkurrenz – Zusammenarbeit der Anbieter Vertrauen in und Wissen über Lastenfahrräder gering Potenzial bei Zusammenarbeit mit großen Transportunternehmen (Last Mile) und für Spezialisierung Elektromotoren nicht erforderlich, bieten aber zusätzliche Möglichkeiten Städte sollen Lastenfahrräder einsetzen	Konkurrenz durch kleine Unternehmen mit motorisierten Fahrzeugen Vertrauen in und Wissen über Lastenfahrräder gering Potenzial bei Zusammenarbeit mit großen Transportunternehmen (Last Mile) Elektromotoren bedeuten rechtliche Einschränkungen Geschäftsfeld geprägt durch Fokussierung auf Kosten	Konkurrenzdruck groß Lastenfahrräder werden als geeignete Alternative gesehen Lastenfahrräder entsprechen Kundenwünschen. Weiteres Potenzial vorhanden. Elektromotoren erforderlich wegen körperlicher Anstrengung Entwicklung des Einsatzes von Lastenfahrräder eine Sache des Marktes
Rahmenbedingungen der Nutzung von Lastenfahrrädern - 1			
Hauptrahmenbedingung: Kostenwahrheit – Pkw Nutzung zu günstig *Kognitive Bedingungen*: Wahrnehmung – Imageverbesserung und Werbung für Lastenfahrräder notwendig. Mobilitätskultur – erfordert Möglichkeit Lastenräder zu testen. Beispiele erforderlich *Stadtstrukturelle Bedingungen*: geeignete Radwege, Abstellanlagen, Zufahrtmöglichkeiten, Umweltzonen und weitere Einschränkungen des motor. Verkehrs, ausreichende wirtschaftliche Erschließung, dichte Besiedlung	Hauptrahmenbedingung: Wahrnehmung – Potenziale werden nicht erkannt und nicht gefördert (durch Kunden, Unternehmen und Entscheidungsträger). Unternehmen selbst treten nicht professionell genug auf. Imageverbesserung und Werbung für Lastenfahrräder notwendig. Beispiele erforderlich. *Stadtstrukturelle Bedingungen*: ausreichende wirtschaftliche Erschließung und Dichte, nicht die Größe ist entscheidend. Einschränkungen für motor. Verkehr.	Hauptrahmenbedingung: Wahrnehmung – Potenziale werden nicht erkannt und nicht gefördert (durch Kunden, Unternehmen und Entscheidungsträger). Imageverbesserung und Werbung für Lastenfahrräder notwendig. Beispiele erforderlich. „Fahrradkultur“ kann positiven Einfluss haben *Stadtstrukturelle Bedingungen*: ausreichende wirtschaftliche Erschließung in kleinem Gebiet, nicht die Größe ist entscheidend. Fahrradinfrastruktur vorteilhaft.	*Stadtstrukturelle Bedingungen*: ausreichende wirtschaftliche Erschließung. Einwohnerzahl nicht entscheidend.

Tabelle 3 (2): Gegenüberstellung Aussagen Detailbeispiele. Eigene Darstellung

Heavy Pedals	*Dioxyde de Gambettes*	*Outspoken Delivery*	*Transimpex GmbH*
Rahmenbedingungen der Nutzung von Lastenfahrrädern - 2			
Rechtliche Bedingungen: Benutzung von Fahrradwegen und Straßen, Anerkennung als Lieferfahrzeug, Zufahrt zu Fußgängerbereichen	*Rechtliche und gesellschaftspolitische Bedingungen*: finanzielle Förderungen und Anerkennung als geeignete Transportart. Berücksichtigung bei kommunalen und regionalen Planungen.	*Rechtliche und gesellschaftspolitische Bedingungen*: In UK starke rechtliche Einschränkungen für Lastenräder -> E-Motoren, Maße, Versicherungsschutz. Räumliche Planung auf motor. Verkehr ausgerichtet.	*Rechtliche und gesellschaftspolitische Bedingungen*: Zufahrt zu Fußgängerbereichen. Entwicklungsentscheidungen der räuml. Planung beeinflussen Unternehmen bei der Standortwahl.
Technische Bedingungen: Gestaltung der Lastenräder muss Mindeststandards entsprechen.	*Technische Bedingungen*: Gestaltung der Lastenräder beeinflusst Einsatzzweck	*Technische Bedingungen*: Größe, Gewicht, Entfernung	
Unternehmensstrukturelle Bedingungen: Prozessumstellung bei vollkommener Verlagerung	*Unternehmensstrukturelle Bedingungen*: ausreichende Anzahl an Mitarbeitern	*Unternehmensstrukturelle Bedingungen*: Lager- und Abstellflächen. Versicherungsschutz und Gewährleistung von Sicherheit.	*Unternehmensstrukturelle Bedingungen*: Umstellung interner Prozesse, Kommunikation mit Mitarbeitern -> neuer Geschäftsbereich
Physische Bedingungen: Körperliche Anstrengung	*Physische Bedingungen*: Körperliche Anstrengung	*Physische Bedingungen*: Körperliche Anstrengung	*Physische Bedingungen*: Körperliche Anstrengung
Ausblick auf zukünftige Bedeutung von Lastenfahrrädern			
Kombination von Bahn und Fahrrad (für letzte Meile) als geeignetes Zukunftszenario	Vielfältige Einsatzbereiche bestehen, dabei bieten größere Lastenräder mehr Möglichkeiten. Einsatz von Branche abhängig. Für Kombination von Verkehrsmitteln gut geeignet.	Depots am Rand der Innenstadt ermöglichen Abwicklung der letzten Meile mit Lastenfahrrädern. Zusammenabreit mit großen Transportunternehmen ist möglich.	Ringsystem mit Depots möglich, bringt für München aber keine Vorteile. In Zukunft sind vielfältige Einsatzbereiche erforderlich. Lastenfahrräder geeignete Ergänzung.

*WV = Wirtschaftsverkehr

Tabelle 3 (3): Gegenüberstellung Aussagen Detailbeispiele. Eigene Darstellung

10.2.2 Das Geschäftsfeld und der Einsatz von Lastenfahrrädern

Drei der Unternehmensbeispiele zufolge fehlt es deutlich an Vertrauen in die Transportfähigkeit und Wissen über die Einsatzmöglichkeiten von Lastenfahrrädern. Dies zeigt sich sowohl auf Seiten der Kunden, der Unternehmen aber auch bei politischen Entscheidungsträgern. Im Geschäftsfeld von Transimpex wird dahingegen nach eigenen Aussagen das Lastenrad als geeignete Alternative betrachtet. Es scheint somit auch räumliche Unterschiede zu geben. Dennoch zeigt die deutlich wiederkehrende Erfahrung der drei anderen Unternehmen hier einen wichtigen Gesichtspunkt.

Ein breiter Konsens besteht in dem Potenzial das Lastenfahrrädern in der Branche und für andere Tätigkeitsfelder attestiert wird. Auch zeigt sich, dass Elektromotoren, wenngleich nicht erforderlich, so doch hilfreich sind, um weitere Geschäftsfelder zu erschließen. Allerdings zeigt das britische Beispiel, dass hier rechtliche Regelungen kontraproduktiv wirken können.

Die Meinung bezüglich Implementierung von Lastenfahrrädern geht auseinander. Für Transimpex ist es eine Sache des Marktes, ob sich diese durchsetzen, Heavy Pedals fordert eine höhere Aufmerksamkeit und Unterstützung durch politische Entscheidungsträger und Dioxyde de Gambettes sieht ganz deutlich die Städte in der Pflicht und als geeignete Nutzer. Gleichzeitig attestiert Outspoken Delivery eine deutliche Fokussierung der Akteure auf die Kostenersparnis.

10.2.3 Die Rahmenbedingungen der Nutzung von Lastenfahrrädern aus Unternehmenssicht

Die vier Unternehmen nannten vielerlei Rahmenbedingungen, die die Nutzung von Lastenrädern beeinflussen. Hier finden sich ebenso wiederkehrende Aspekte, wie individuelle Bedingungen im Umfeld der jeweiligen Unternehmen. Bei Vergleich der Aussagen zeigt sich, dass hier unterschiedliche Rahmenbedingungen zu Kategorien zusammengefasst werden können. Tab. 3 (1)-(3) enthält bereits diese Kategorisierung.

Drei der Unternehmen nannten die Wahrnehmung von Lastenfahrrädern durch unterschiedliche Akteure als Bedingung und sehen deutliche Dringlichkeit Lastenräder stärker zu bewerben und über diese zu informieren, um eine erfolgreiche Implementierung zu ermöglichen. Für Dioxyde de Gambettes und Outspoken Delivery ist dies die wichtigste Einflussgröße. Den Unternehmen zu folge benötigt es hierfür gute Beispiele, die den Nutzen und die Möglichkeit von Lastenrädern verdeutlichen. Diese Image- und Wahrnehmungsprobleme können als ***kognitive Bedingungen*** zusammengefasst werden, da es sich um bewusstseinsabhängige Bedingungen handelt. Hierunter fällt auch die Förderung einer Fahrradkultur, die zwar nicht als ausschlaggebend, aber als unterstützend gesehen wird. Auch die

Hauptrahmenbedingung für Heavy Pedals „Kostenwahrheit“ könnte hierunter geführt werden, da es sich dabei um ein Kostenbewusstsein der Verbraucher handelt.

Alle vier Unternehmen nannten unabhängig voneinander, dass die wirtschaftliche Erschließung eines Gebietes, d.h. die lokale Präsenz potenzieller Kunden in Form von Unternehmen, öffentlichen Einrichtungen, Dienstleistungen etc., besonders wichtig für den erfolgreichen Einsatz von Lastenfahrrädern sei. Die Dichte dieser Akteure in einem engen räumlichen Gebiet sei wichtiger als die tatsächliche Größe oder Einwohnerzahl einer Stadt. Darüber hinaus ist eine gute Fahrradinfrastruktur vorteilhaft. Besonders positiv wirken sich Einschränkungen des motorisierten Verkehrs und uneingeschränkte Zufahrtmöglichkeiten für Lastenfahrräder auf deren Nutzung aus. Diese Aspekte können als ***stadtstrukturelle Bedingungen*** bezeichnet werden.

Es zeigen sich unterschiedliche rechtliche Rahmenbedingungen, wonach einerseits das Befahren von Fußgängerzonen eingeschränkt ist, die Nutzung von Radwegen vom Lastenradtypus abhängig ist, oder wie im Falle von Outspoken Delivery, die Nutzung von Elektromotoren zu erhöhten Versicherungsanforderungen führt. Daneben wird unabhängig voneinander bemängelt, dass Lastenfahrräder nicht als Lieferfahrzeuge anerkannt werden. Auch wird attestiert, dass die räumliche Planung einen starken Einfluss haben kann, da diese die Rahmenbedingungen auch für potenzielle Kunden setzt. Diese Wechselwirkung sollte nicht unterschätzt werden. Ebenso sind an dieser Stelle Fördermöglichkeiten zu nennen, die bislang nicht oder nur sehr ungenügend bestehen. Bei diesen Aspekten handelt es sich einerseits um rechtliche, andererseits um planungs- oder auch gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen. Aus diesem Grund werden diese Aspekte zu ***räumliche und gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen*** zusammengefasst.

Die drei Unternehmen, die auf Lastenräder fokussiert sind, sehen die technischen Eigenschaften der Lastenräder selbst auch als Einflussfaktor. Durch die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten lassen sich Anpassungen, dem Einsatzzweck entsprechend vornehmen. Die Nutzung wird somit durch die technischen Parameter beeinflusst. ***Technische Bedingungen*** stellen somit eine eigene Einflussgröße dar.

Unabhängig voneinander wurden je Unternehmen interne Faktoren genannt. So erfordere die Nutzung von Lastenfahrrädern einen Umstellungsprozess innerhalb der Unternehmen. Die Unternehmen selbst müssen über geeignete Strukturen bezüglich Lagerung und Abstellflächen verfügen und der Einsatz von Lastenrädern erfordert darüber hinaus eine ausreichende Anzahl von Mitarbeitern. Diese Faktoren werden als ***Unternehmensstrukturelle Bedingungen*** bezeichnet.

Abschließend stellt auch die physische Anstrengung einen begrenzenden Faktor dar. Diesbezüglich sind sich die Unternehmen einig, dass diesem Umstand bis zu einem gewissen

Grad mit einer elektrischen Unterstützung bei den Rädern entgegengewirkt werden kann. Demnach gilt es die ***Physischen Bedingungen*** der Lastenradnutzung zu beachten.

10.2.4 Ausblick auf die zukünftige Bedeutung von Lastenfahrrädern

Das Lastenfahrrad wird trotz oder möglicherweise aufgrund der intensiven Nutzung durch die Unternehmen nicht als umfassende Alternative für alle Arten von Transportmitteln gesehen. Der Einsatz ist von dem Tätigkeitsfeld und dessen Anforderung an den Transport abhängig. Die Unternehmen sind sich aber einig, dass Lastenfahrräder eine realistische Ergänzung zu Transportprozessen darstellen, insbesondere im Hinblick auf Last-Mile-Logistik und kombinierte Transportprozesse. Die Entwicklung der Lastenfahrradnutzung wird somit einstimmig positiv gesehen. Dabei wurden auch geeignete Konzepte wie die Nutzung von Depots an Innenstadtrandlagen genannt.

Die Analyse der Unternehmensbeispiele zeigt ein interessantes Bild zur Nutzung von Lastenfahrrädern und gibt einen umfangreichen Einblick auf vielfältige Rahmenbedingungen, die die Nutzung von Lastenfahrrädern beeinflussen. Die ermittelten Aspekte sollen im Weiteren durch Expertensicht überprüft und gegebenenfalls ergänzt werden.

10.3 Komparative Expertenanalyse

Bereits während des Rechercheprozesses zeichneten sich zahlreiche potenzielle Interviewpartner für die Experteninterviews ab. Dem Untersuchungsziel entsprechend sollen durch die Experteninterviews Planungsaspekte, gesellschaftspolitische Aspekte, technische Parameter von Lastenfahrrädern und der städtische Wirtschaftsverkehr stärker beleuchtet werden (vgl. Kapitel 8.3). Als Experten wurden befragt:

- *Joseph Seybold*, IHK für München und Oberbayern, Abteilung Verkehr
- *Louis-Pierre Geerinckx*, Mitbegründer von Vrachtfiets, Niederlande
- *Dr. Randy Rzewnicki*, European Cyclists‘ Federation (ECF), Brüssel

Joseph Seybold von der IHK für München und Oberbayern ist stark in die aktuelle Diskussion um die Nutzung von Lastenfahrrädern involviert und besitzt durch seine Tätigkeit weitreichende Erfahrungen in Bezug auf die Akteure im städtischen Wirtschaftsverkehr. 2011 war bereits in München ein Pilotprojekt für den Einsatz von Lastenfahrrädern angedacht, welches bislang nicht realisiert wurde. Als Teilhaber an diesem Prozess kann er wertvolle Einblicke in die innerstädtischen Beweggründe für und gegen Lastenfahrräder auf Seiten der Stadt, wie auch auf Seiten der Wirtschaft geben.

Vrachtfiets ist ein start up Unternehmen aus den Niederlanden, mit Sitz in Rotterdam, das 2009 gegründet wurde. *Louis-Pierre Geerinckx* ist einer der Unternehmensgründer. Das Ziel des Unternehmens ist es nachhaltige Transportalternativen anzubieten. Zu diesem Zweck

wurde ein spezielles Lastenrad entwickelt und designed. Für den Transport von Lasten gibt es aktuell zwei Modelle (vgl. Übersicht Typen Lastenfahrräder). Eingesetzt werden die Vrachtfiets Lastenfahrräder derzeit in verschiedenen aktuellen Projekten. Durch die Erfahrungen in der Entwicklung und Konstruktion eines Lastenfahrrades sowie den Verkauf und die Promotion bei Kunden, besitzt das Unternehmen einschlägige Erfahrungen, die zum Benennen von Rahmenbedingungen und technischen Eigenschaften von Lastenräder ausschlaggebend sind.

Dr. Randy Rzewnicki ist Projekt Manager bei der European Cyclists' Federation. Die ECF ist Co-Initiatorin des Cyclelogistics Projekts (vgl. Kapitel 2.4) und beschäftigt sich somit intensiv mit der Nutzung und der Verbreitung von Lastenfahrrädern. Die Erfahrung von Randy Rzewnicki durch die Tätigkeit auf europäischer Ebene und die intensive Auseinandersetzung mit Lastenfahrrädern qualifizieren ihn als Experten für Gesellschafts- und planungspolitische Einflüsse auf die Lastenfahrradnutzung in Europa.

Wie bereits in Kapitel 8.4 beschrieben umfasst die Interviewstruktur einen flexiblen Themenblock, der bezogen auf die Experten entsprechend gestaltet wurde. Entsprechend dem Expertenwissen wurde Joseph Seybold zu „Lastenfahrräder als Teil des städtischen Wirtschaftsverkehrs" befragt, Randy Rzewnicki zu Planungen und Regulationen in Bezug auf Fahrräder und Lastenfahrräder in Europa" und Louis-Pierre Geerinckx zu „Technische Parametern von Lastenfahrrädern".

Bei der Analyse der Experteninterviews wird in Anlehnung an die Detailanalyse verfahren. Zunächst werden die Zusammenfassungen der Interviews aufgeführt und im Anschluss in Kapitel 10.4 nach Themenblöcken auf Gemeinsamkeiten und Unterschiede hin analysiert. Dabei fließen die individuellen Themenblöcke als Ergänzung in die Rahmenbedingungen aus Expertensicht mit ein.

10.3.1 Industrie- und Handelskammer für München und Oberbayern (IHK)

Das Interview mit Joseph Seybold verdeutlicht die Beweggründe von Unternehmen im städtischen Wirtschaftsverkehr, sowie die Bedeutung stärkerer Information und Sensibilisierung für das Thema Lastenfahrrad. Verantwortungen zur Implementierung von Lastenrädern werden sowohl bei der Wirtschaft als auch bei der Stadt und übergeordneten Ebenen gesehen. Beim Interview war auch Kerstin Swoboda, Mitarbeiterin in der Abteilung Verkehr bei der IHK für München und Oberbayern anwesend.

1 – Die Bedeutung von Fahrrädern im Wirtschaftsverkehr in Europa

Im Wirtschaftsverkehr werden je nach Fahrzeugart unterschiedliche Güterarten und –mengen transportiert. Pkw können in etwa bis 500 kg zuladen, was in der Regel nicht ausgeschöpft wird. Für das Lastenfahrrad ergeben sich hier Möglichkeiten, da größere Lastenfahrräder in vergleichbarer Größenordnung zuladen können. Die Bedeutung des Lasten-

fahrrads liegt aber nicht in der Substitution des Pkw, sondern vielmehr kann es in Bereichen genutzt werden, in denen Pkw aufgrund von Geschwindigkeit und Erreichbarkeit des Zielortes Probleme haben. Es ist die Flexibilität der Lastenfahrräder die von Bedeutung ist. Das Lastenfahrrad ist für Nischenbereiche geeignet.

Das Potenzial, das zumindest in München für die Nutzung von Lastenfahrrädern besteht, wird bezogen auf die transportierte Menge auf ca. 1 % beziffert. „Eine tatsächliche Entlastung, (…) eine massive Verlagerung vom dieselbetriebenen Lkw runter auf das Lastenfahrrad, das findet nicht statt“ (46-48). Komparative Vorteile bestehen in der Nutzung direkter Wege, wie beispielsweise die Nutzung von Einbahnstraßen und durch das Befahren von für Lkw gesperrte Bereichen. Der Einsatzbereich ist dabei räumlich beschränkt, da ab einer bestimmten Entfernung der Einsatz eines Pkw Vorteile besitzt. Durch eine Befragung von Fahrradkurierunternehmen ergibt sich für die IHK ein Richtwert von ca. 3 Kilometer vom Stadtzentrum aus. Dies umfasst damit den inneren Bereich einer Stadt. Ausschlaggebend sei hier der Zeitfaktor.

Der Einsatz von Lastenrädern ist weniger von der Stadtgröße abhängig, sondern in erster Linie von der Struktur und der Auftragslage in der jeweiligen Stadt. Das Handeln von Unternehmen ist im Hinblick auf Lastenfahrräder und alternative Transportmittel sehr pragmatisch. „(…) solange keine Lösungen auf dem Markt sind, die bezahlbar sind, wird mit dem weitergefahren was man hat“ (80-81), dabei steht das funktionierende Tagesgeschäft vorne an. Für Unternehmen „spielt das Thema Umwelt zunächst überhaupt keine Rolle“ (74). Es lässt sich aber bereits durch den Einfluss der EU und die damit verbundenen Regelungen zu Umweltproblematiken wie Feinstaub, CO_2 oder NO_X, eine veränderte Wahrnehmung hinsichtlich umweltpolitischer Thematiken feststellen. Dies geschieht allerdings in erster Linie durch solche externe Vorgaben und nicht aus eigenem Antrieb der Unternehmen. Ebenso von Bedeutung ist öffentlicher Druck durch Presse und öffentliche Meinung.

Im KEP-Bereich gibt es bereits einzelne Unternehmen, die den Einsatz von Lastenfahrrädern testen. Nach Angaben von Herrn Seybold, handelt es sich hierbei um Vorsorgemaßnahmen größerer Unternehmen, die Alternativen testen, für den Fall dass sich Rahmenbedingungen verändern.

Von besonderer Bedeutung im städtischen Wirtschaftsverkehr ist die Gestaltung der Transporte, die im Hinblick auf die geringe Reichweite und Ladevolumen von Lastenfahrrädern genau gestaltet werden müssen. Je nach Transportart sind dann Depots nötig, von denen aus die Belieferung per Lastenfahrrad erfolgen kann. Dies wird in München gerade kontrovers diskutiert, da die Stadt aus Wettbewerbsgründen einzelnen Unternehmen keine Ladeflächen zur Verfügung stellen kann und zentrale freie Strukturen begrenzt sind.

2 – Einführung von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr

Die IHK plante bereits 2011 die Einführung eines Pilotprojektes, welches bislang aber nicht zustande kam. Eine Idee war gemeinsam mit der Landeshauptstadt München den Kauf von Lastenfahrrädern zu fördern, so dass es einen Investor gäbe, der entsprechend einem Leasingunternehmen, eine Flotte an Lastenfahrrädern zur Vermietung anbieten könnte. Aufgrund der Struktur der IHK konnte diese aber nicht, wie von Seiten der Stadt gewünscht, die Finanzierung der Förderung übernehmen; deshalb kam das Projekt bislang nicht zu Stande. Hintergrund des Pilotprojektes und wichtiger Faktor für die Implementierung von Lastenfahrrädern ist, neben einer möglichen strukturellen Abwicklung im Sinne der Einrichtung von Depots, die Erkenntnis, dass die Nutzung von Lastenfahrrädern für die Unternehmen in erster Linie auch eine Preisfrage darstellt. Zur Unterstützung von Unternehmen wäre deshalb laut Herrn Seybold eine Anschubfinanzierung notwendig. Eine Abhängigkeit von finanziellen Förderungen sollte dabei vermieden werden.

Es ist wichtig die Unternehmen zu informieren und für Lastenfahrräder zu interessieren. Der Markt müsse erst noch erschlossen werden. Der Mangel an geeigneten Vorbildern in Deutschland stellt dabei ein Problem dar, da bislang nicht auf Erfahrungen zurückgegriffen werden kann. Darüber hinaus erfordert der Einsatz von Lastenrädern eine gewisse körperliche Fitness. Durch elektrische Unterstützung ergeben sich aber Spielräume, die es zuvor nicht gab.

Die IHK setzt bei der Unterstützung zum Einsatz von Lastenfahrrädern in erster Linie auf Information und Sensibilisierung. Dabei sieht sie auch die Stadt in der Pflicht ihre Vorbildfunktion zu nutzen und eigenen Transport mit Lastenfahrrädern zu gestalten.

3 –Rahmenbedingungen für den Einsatz von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr

Die Rahmenbedingungen werden in erster Linie durch die Stadt, aber auch mittlerweile durch die EU gesetzt. Positiv wirkende Parameter sind jegliche Beschränkungen für motorisierte Verkehre. Rechtliche Rahmenbedingungen können also die Nutzung von Lastenfahrrädern fördern. „Solang ein Unternehmen gesetzlich mit dem Pkw fahren kann, weil er die Rahmenbedingungen erfüllt, solange wird es sich auch im Zweifelsfalle für das Fahrzeug entscheiden“ (314-316).

Da Lastenräder über größere Maße als herkömmliche Fahrräder verfügen und größere Lasten transportieren, ist ein Anpassen der Radinfrastruktur von Bedeutung. Ein integriertes Radwegenetz, mit Radwegeführung auf der Straße, sei „für Lastenfahrräder vermutlich leichter und besser nutzbar“ (280) und für alle Verkehrsteilnehmer sicherer. Die gesamte Verkehrsinfrastruktur einer Stadt spielt eine Rolle, da beispielsweise München, wenn auch nicht direkt auf den Autoverkehr ausgerichtet, dennoch für motorisierten Verkehr sehr gut

geeignet ist. Dementsprechend müssen Lastenfahrräder als Teil des Wirtschaftsverkehrs in den Planungen zur Verkehrsinfrastruktur bedacht werden. Das Parkraummanagement zielt bereits in diese Richtung. Hierzu gehört auch die Handhabung der Radwegebenutzungspflicht.

Städte sollten über eine gewisse Größe und Struktur verfügen, dabei ist aber vorrangig die Auftragslage von Bedeutung.

Von größerer Bedeutung als bestehende Umweltprobleme ist der Zeitfaktor. Bei zeitkritischen Lieferungen ist es entscheidend man wisse „man ist schneller, kann mehr Punkte in der gleichen Zeit erreichen und dementsprechend dem Kunden Vorteile bieten“ (312-313). Solange der Pkw entsprechende Vorteile bietet, wird auch dieser genutzt.

Auch das Image ist von Bedeutung, wenngleich nicht attestiert werden kann in welchem Umfang. Dennoch kann es Berührungsängste seitens Kunden und Unternehmen aufgrund eines bestimmten Images geben. Dementsprechend sind gute Beispiele für eine stärkere Nutzung wichtig. Gleiches gilt für die bestehende Mobilitätskultur. Hier wird nach wie vor das Auto präferiert, was auch an intensiven Werbekampagnen der Autohersteller liegt.

4 – Ausblick. Zukünftige Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs

Für die zukünftige Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs werden weniger Emissionen in Form von Schadstoffen und Lärm erwartet. Die Nutzung der Fahrzeuge wird auch eine Generationenfrage sein, da heranwachsende Generationen ein verändertes Verhältnis zum Thema Auto besitzen. Als geeignete zukünftige Entwicklungen werden Vorhaben wie die Errichtung innerstädtischer Logistikzentren gesehen, wie es auch in München an der Friedenheimer Brücke geschehen soll. Dies ermöglicht Städten Waren per Schiene an das städtische Zentrum heranzutransportieren und von dort aus, wenn auch nur zum Teil, mit Lastenfahrrädern weiter zu verteilen. Wenn es gelingen würde, diese mehr einzubeziehen und die Nutzung selbstverständlicher zu machen, so wäre für München nach eigener Aussage „schon einiges gewonnen“ (409).

10.3.2 Vrachtfiets

Das Interview mit Louis-Pierre Geerinckx zeigt vielfältige Rahmenbedingungen für die Nutzung von Lastenfahrrädern auf und betont die Bedeutung der räumlichen Planung bei der Einführung von Lastenfahrrädern.

1 – Die Bedeutung von Fahrrädern im Wirtschaftsverkehr in Europa

Die Fahrradnutzung in den Niederlanden ist sehr hoch – „bicycles are becoming even more popular” (58-59) – dennoch werden sie als „practical problem solver” (61) und nicht als Alternative für den Transport gesehen. Die Unternehmen sind auf Pkw orientiert, da die

Mitarbeiter nicht müde werden sollen und sich sicher fühlen sollen. Hier können Elektromotoren entgegen wirken. Auch wird das Fahrrad als Transportmittel des armen Mannes betrachtet. Gleichzeitig bieten sie den Vorteil dass kein Führerschein benötigt wird.

Für Unternehmen sind der Zeitfaktor und finanzielle Vorteile relevant, nicht Umweltaspekte. Für Städte spielt wiederum die Umweltbelastung eine Rolle. Dies führt zu Beschränkungen bei Pkw und zur Notwendigkeit für Unternehmen, Lastenräder einzusetzen. Somit sind die Städte besonders in der Verantwortung die Nutzung von Lastenfahrrädern zu fördern und zu beeinflussen. Für beide Akteure ist es wichtig Vorteile durch die Nutzung zu erzielen.

„The biggest burden of using cargo bikes is the idea of what it is and how we can use it. (...) In the Netherlands I think we see those as a practical solution, so if a company sees them as a better solution, they will try it. But it should be for them a very logical step" (90-94).

Lieferungen in der Stadt nehmen aufgrund steigenden Onlinehandels zu. Dies führt zu steigendem Verkehr und erfordert von den Unternehmen kleinere, schnellere und flexiblere Fahrzeuge einzusetzen.

Aufgrund der geringen Wegelängen im privaten Verkehr bietet auch dieser vielfältige Potenziale.

2 – Technische Parameter von Lastenrädern

Vierrädrige Lastenfahrräder sind generell stabiler als dreirädrige und ermöglichen höhere Zuladungen als zweirädrige. Aufgrund dieser Eigenschaften wird ein Elektromotor benötigt. Die genauen Erfordernisse der Vrachtfietsräder wurden in einem Prozess entwickelt. Sie sollten für Personen (ursprünglich Studenten) unterschiedlicher Größe und zum Transport von sperrigen Gütern wie Möbelstücken geeignet sein. Die Eigenschaften von Lastenrädern sind damit vom Verwendungszweck abhängig.

Die Maße von Lastenrädern können rechtlich begrenzt sein, daran muss sich das Design orientieren. Die Gestaltung ist aber auch von der vorhandenen Infrastruktur und der Topographie abhängig.

3 – Rahmenbedingungen für den Einsatz von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr

Die wichtigste Rahmenbedingung ist die urbane Dichte. „The denser an area is, the less likely you can use a van in a very fast way, the more likely you can use a bicycle" (141-142). Altstädte sind besonders geeignet, moderne Stadtteile sind oft für Pkw-Nutzung gedacht. Dieser Faktor kann somit stark durch städtische Planung beeinflusst werden, indem Autonutzung reduziert und eine fahrradfreundliche Umgebung kreiert wird. „If everything is within ten minutes walk or ten minutes of cycling, then you do not need a car. You don't want a car then" (156-157).

Das Tätigkeitsfeld der Unternehmen ist auch entscheidend und hängt mit dem Dichte-Aspekt zusammen. Für Unternehmen, die weite Strecken zurücklegen müssen, ist ein Lastenrad nicht geeignet. „The more dense and smaller the area is where you have to work, the more likely you will use a cargo bicycle" (206-207). Die Erfahrung zeigt dass im Schnitt 16 km pro Stunde zurückgelegt werden. Pro Tag und Fahrrad sind somit 90 bis 100 km möglich. Die tatsächliche Entfernung hängt aber vom Einsatzzweck ab.

Einfluss auf die Nutzung kann auch die Verkehrsbelastung sein, sowohl im Hinblick auf Pkw-Dichte als auch Fußgänger-Dichte. Darüber hinaus beeinflusst die Infrastruktur die Nutzungsmöglichkeiten. So besitzen mehrspurige Lastenräder einen größeren Wendekreis. „The more bicycle friendly an area is, the more likely is it that people use cargo bikes" (281-282). Darauf können Städte aktiv einwirken und somit einen Log-in-Effekt kreieren.

Um Unternehmen dazu zu bringen Lastenräder zu nutzen benötige es gute Beispiele. „ (…) showing them what other companies are already doing, would be helpful to convince them of the positive effects of cargo bikes" (102-103). Das Bewusstsein für Umweltbelange ist dabei weniger von Bedeutung, da dieses bereits vorhanden ist. Die Vorteile für Unternehmen müssen verdeutlicht werden. Damit zusammen hängt auch das Image von Lastenfahrrädern. Dieses muss gefördert werden. Gleichzeitig können Lastenräder das Image der Unternehmen verbessern.

Rechtliche Regelungen spielen in einzelnen Ländern eine Rolle. Vorwiegend wird dadurch die Konstruktion der Lastenräder beeinflusst. Hierbei sind die Maße und die maximale elektrische Unterstützung zu nennen.

Topographie und Witterung werden nicht als Einflussfaktoren gesehen. Ebenso sind Elektromotoren nicht entscheidend für den Erfolg von Lastenrädern, bieten aber zusätzliche Möglichkeiten.

4 – Ausblick. Zukünftige Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs

Die zukünftige Rolle von Lastenfahrrädern hängt mit der Entwicklung der Europäischen Städte zusammen. Für die aktuellen Strukturen sind Lastenfahrräder oft nicht geeignet. Potenzial bieten neue Stadtgebiete, die neue Wohnformen, Lebensarten und Versorgungsmöglichkeiten bieten. Alternative Transportarten werden vorrangig auf Untergrundsysteme und Schienenverkehr gründen, Lastenfahrräder können aber insbesondere für die letzte Meile eine geeignete Alternative darstellen.

10.3.3 European Cyclists' Federation (ECF)

Das Interview mit Randy Rzewnicki verdeutlicht ein großes Potenzial Lastenfahrräder im innerstädtischen Verkehr einzusetzen. Obwohl die Vorteile von Lastenfahrrädern herausragend sind, ist das Automobil nach wie vor das wichtigste Verkehrsmittel für Unternehmen,

Privatpersonen und Entscheidungsträger. Beim Interview war zwischenzeitlich auch Julian Ferguson, Communication Officer beim ECF, anwesend.

1 – Die Bedeutung von Fahrrädern im Wirtschaftsverkehr in Europa

Aktuell sind Lastenfahrräder im Bereich Gütertransport noch unbedeutend. Motorisierte Fahrzeuge über drei Tonnen werden nach wie vor als effizienteste Transportmittel gesehen – „the trend has been for sixty or seventy years to use more and more motorized high-tech futuristic solutions" (69-70). Dies führt zu starker Umweltbelastung und hohen Kosten.

Dass Lastenradnutzung noch ein Nischenmarkt ist, zeigt sich auch an der geringen Zahl industrieller Produzenten von Lastenrädern und der Vielzahl kleiner Hersteller.

Das Potenzial von Lastenfahrrädern ist dabei sehr groß. Ca. 25 % der Güter, die in Städten transportiert werden und ca. 50 % der leichten Güter, könnten per Lastenrad transportiert werden (32-35). Diese Transporte werden aktuell von kleinen Lkw und Pkw vorgenommen. Das größte Potenzial wird für KEP-Dienste gesehen; letztendlich existieren aber für eine Vielzahl von Geschäftsfeldern Potenziale. Elektromotoren erweitern darüber hinaus die Möglichkeiten.

Die positiven Auswirkungen der Lastenradnutzung sind vielfältig. Grundsätzlich profitieren sowohl die Nutzer als auch die Umwelt. Auch im Hinblick auf Energieverbauch und Kostenreduktion. Dabei wird das Fahrrad nicht als das effizienteste und sauberste Verkehrsmittel betrachtet, sondern besitzt noch ein negatives Image – „It is hard to make cycling sexy and attractive" (84-85).

In Europa zeigen sich bereits positive Entwicklungen. So wurde La Petite Reine in Frankreich von einem anderen Unternehmen aufgekauft, was ein gesteigertes Interesse an Lastenradnutzung verdeutlicht und dass Unternehmen dieser Art auch als lukrativer Wirtschaftsbereiche angesehen werden.

2 – Planungsrechtliche Einflüsse und Entscheidungsträger

Ein Überblick über die Planungs- und Regulationsgewohnheiten in allen europäischen Städten kann nicht gegeben werden. Es zeige sich aber, dass die Städte eine wichtige Rolle bei der Einführung von Lastenfahrrädern im Wirtschaftsverkehr einnehmen. Sie selbst können eine Vielzahl logistischer Aufgaben mit Lastenrädern ausführen und sie besitzen die rechtlichen Instrumente, um die Lastenradnutzung zu beeinflussen.

Auch auf nationaler Ebene stellen Minister wichtige Entscheidungsträger dar. Tatsächlich werden Lastenfahrräder zunehmend beachtet, jedoch sehen aktuelle Projekte zu Last-Mile-Logistik und Güterverkehrsmaßnahmen Lastenfahrräder noch nicht als geeignete Lösung. Minister können durch Fördergelder und Anschub-Finanzierungen dazu beitragen, Lastenfahrräder aus dem Nischenmarkt herauszubringen.

Unternehmen selbst sind ebenfalls wichtige Entscheidungsträger. Wichtige Faktoren für sie sind Kosten, Zeit und Image. Es erfordert somit eine stärkere Information von Unternehmen über die Vorteile und Möglichkeiten von Lastenfahrrädern.

3 – Rahmenbedingungen für den Einsatz von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr

Um die Nutzung von Lastenfahrrädern voranzutreiben benötigen Unternehmen wie Privatpersonen die Möglichkeit Lastenfahrräder zu testen. Außerdem braucht es gute Beispiele, die die Möglichkeiten und Nutzen von Lastenfahrrädern verdeutlichen. Eine Abhängigkeit von Fördergeldern darf nicht entstehen. Eine verstärkte Lastenradnutzung erfordert eine größere Nachfrage. Diese kann durch Maßnahmen seitens der politischen Entscheidungsträger und der Städte, durch ein verändertes Verhalten der Unternehmen und durch ein erhöhtes Bewusstsein der Gesellschaft bezüglich Umwelt- und Verkehrsprobleme generiert werden.

Das Image von Lastenfahrrädern ist ein wichtiger Parameter. Es benötigt erfolgreiche Werbemaßnahmen entsprechend der Automobil-Branche. In Anlehnung daran braucht es auch einflussreiche Hersteller. Der Erfolg von Autos ist stark mit der ökonomischen Wichtigkeit der Automobilbranche verbunden. Es gebe vereinzelte Hersteller, die das Potenzial hierfür besitzen. „[This]would be a good thing in a sense of that they have a huge amount of knowledge and resources to promote and market the cargo bikes and that would be good to help it to get out of the niche" (106-108).

Die Qualität der Lastenräder ist ebenso entscheidend für die Nutzung. Einzig Lastenfahrräder, die repariert werden können und eine lange Lebensdauer aufweisen sind geeignete Lösungen für den Wirtschaftsverkehr. Importe geringer Qualität und Preise stellen hier eine Gefahr dar.

4 – Ausblick. Zukünftige Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs

Ein breites Spektrum an Verkehrsmitteln, die mit nachhaltig erzeugter Energie betrieben werden, ist die Zukunft des Wirtschaftsverkehrs. Der Mensch könne selbst große Massen bewegen und zumindest Innenstädte könnten nur mithilfe geringer elektrischer Energie beliefert werden. Somit könnte ein breiter Erfolg von Lastenfahrrädern möglicherweise nur durch elektrische Unterstützung erreicht werden. „(…) it is still this thinking about using some kind of fuel to make things go, rather than using the body" (239-240). Gleichwohl können bestimmte Güter nicht mit Lastenfahrrädern transportiert werden. Wichtiger wird in Zukunft sein die europäischen Städte zu Städten mit hoher Lebensqualität zu entwickeln, in denen Menschen gerne zu Fuß gehen.

10.4 Zusammenfassung komparative Expertenanalyse

Die Analyse der Experteninterviews zeigt ebenso wiederkehrende wie eigenständige Aussagen, die zum weiteren Vergleich in Tab. 4 (1)-(2) nach Themenblöcken geordnet gegenübergestellt werden.

Der Vergleich des ersten Themenblockes (Die Bedeutung von Lastenfahrrädern in Europa) liefert in erster Linie Erkenntnisse für eine weitere Potenzialanalyse. Hierbei differieren die Angaben zu den tatsächlichen Potenzialen von Lastenrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr und deuten somit auf eine räumliche Differenzierung hin. Allgemein zeigt sich anhand der eingesetzten Fahrzeuge im Wirtschaftsverkehr, dass Lastenräder Potenzial besitzen. Pkw laden bis zu 500 kg zu, was meist nicht ausgeschöpft wird (IHK 14.03.2012), eine Größenordnung, die Lastenräder bewältigen können (vgl. Kap. 6.2). Gleichzeitig kann europaweit ein Potenzial für 25 % der transportierten Güter im städtischen Güterverkehr ausgemacht werden (Interview ECF 09.03.2012). Trotz deutlich formulierter beschränkter Einsetzbarkeit von Lastenfahrrädern wird eine deutliche Überzeugung der Experten zum Nutzen von Lastenfahrrädern erkennen. Dabei werden die Bedeutung von Rahmenbedingungen und die Verantwortung von Entscheidungsträgern wie der Stadt herausgestellt, die sich auf die tatsächliche Entwicklung und die Potenziale von Lastenfahrrädern auswirken. Die Wahrnehmung von Lastenfahrrädern im Wirtschaftsverkehr ist aktuell noch gering und erfordert diesbezüglich Maßnahmen, die auf unterschiedliche Bereiche einwirken.

Die Rahmenbedingungen, die sich durch die Analyse der Detailbeispiele herausbildeten, spiegeln sich in den Aussagen der Experten wieder. Rechtliche und gesellschaftpolitische Rahmenbedingungen (wie Einschränkungen des motorisierten Verkehrs oder fahrradfreundliche Infrastruktur) werden ebenso benannt wie kognitive, stadtstrukturelle, unternehmensstrukturelle und technische Bedingungen. Die Kognitiven werden dabei um den Finanzierungsaspekt im Sinne eines zu vermeidenden Abhängigkeitsverhältnisses erweitert und es wird darauf verwiesen, dass eine Nachfrage nach Lastenrädern bewusst erzeugt werden sollte.

Unternehmensstrukturelle Bedingungen werden durch den wichtigen Aspekt ergänzt, dass das Tätigkeitsfeld eines Unternehmens und dessen räumliche Ausprägung eine Grundvoraussetzung darstellt.

IHK	Vrachtfiets	ECF
Die Bedeutung von Fahrrädern im Wirtschaftsverkehr in Europa		
Lastenrad dient nicht Substitution von Pkw; ergänzende Alternative aufgrund ähnlicher Lademöglichkeiten. Komparative Vorteile. Lastenrad für Nischenbereiche geeignet. Nutzung räumlich begrenzt (ca. 3 Km Radius). Potenzial für WV* in München bei geschätzten 1 % Unternehmen handeln pragmatisch => Rahmenbedingungen (Vorgaben EU etc.), Angebot an Lastenrädern und Erkenntnis zu Vorteilen erforderlich	Fahrradnutzung hoch und steigend. Fahrräder werden aber als praktischer Problemlöser und nicht als Alternative gesehen. Nutzung muss deutliche Vorteile für Akteure haben. Physische Anstrengung und Sicherheitsfaktor (Arbeitnehmer). Kosten, Zeitersparnis, Nutzen (Unternehmen) Für Unternehmen Zeit und Kosten wichtig, Umweltfaktor spielt keine Rolle. Für Städte Umweltfaktor wichtig. -> Gegenseitige Einflüsse Wahrnehmung der Lastenräder größte Hürde aktuell	Bedeutung Lastenfahrräder im städt. Güterverkehr aktuell gering. Unternehmen Pkw-orientiert. Positive Entwicklungen in Europa erkennbar. Positive Auswirkungen für Nutzer und Umwelt. Potenzial Städte: 25 % des Gütertransports, 50 % des leichten Gütertransports. Potenzial für KEP und weitere Branchen. Wahrnehmung der Lastenräder größte Hürde aktuell
Einführung von Lastenrädern	**Technische Parameter von Lastenrädern**	**Planungsrechtliche Einflüsse und Entscheidungsträger**
Anschub-Finanzierungen wichtig. Es darf aber keine finanzielle Abhängigkeit entstehen. Leasing von Lastenfahrrädern als Pilotprojekt geeignet. Information und Promotion wichtig, da Markt erst erschlossen werden muss. Städte als wichtige Akteure -> Vorbildfunktion Elektromotoren erweitern Einsatzbereiche und erleichtern Nutzung	Starke Unterschiede in Fahrverhalten und für Einsatzmöglichkeiten durch technische Eigenschaften. Mehrspurig = stabiler = höhere Zuladung = geringere Flexibilität Für unterschiedliche Zwecke unterschiedliche Lastenradtypen. Rechtliche Regelungen können Gestaltung beeinflussen. Elektromotoren erweitern Einsatzbereiche und erleichtern Nutzung	Städte spielen entscheidende Rolle bei Implementierung. -> eigene Nutzung und rechtliche Instrumente Minister spielen wichtige Rolle um Lastenräder in Projekte und Planungen zu integrieren und durch Finanzierungen zu fördern. -> Einfluss auf Nischenmarktdasein. Unternehmen benötigen Information und Promotion um aufmerksam zu werden.

Tabelle 4 (1): Gegenüberstellung Aussagen Experten. Eigene Darstellung

IHK	Vrachtfiets	ECF
Rahmenbedingungen der Nutzung von Lastenfahrrädern aus Expertensicht		
Rechtliche und gesellschaftspolitische Bedingungen: Einschränkungen des motorisierten Verkehrs (EU, Land, Stadt), Radwegebenutzungspflicht, Beachtung von Lastenrädern in Planungen, öffentlicher Druck Kognitive Bedingungen: Image, Werbemaßnahmen, gute Praxisbeispiele, Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl Stadtstrukturelle Bedingungen: ausreichende wirtschaftliche Erschließung und Größe der Stadt, geeignete Fahrradinfrastruktur mit Radwegeführung auf der Straße	Rechtliche und gesellschaftspolitische Bedingungen: Regelungen zu Konstruktionen. Berücksichtigung in der räumlichen Planung. Bewusst fahrradfreundliche Stadtentwicklung. Kognitive Bedingungen: Image, Werbemaßnahmen, gute Praxisbeispiele Stadtstrukturelle Bedingungen: Urbane Dichte -> hohe Zahl an Akteuren auf engem Raum. Größe der Entfernungen. Verkehrsbelastung durch Pkw und Fußgänger. Allgemeine und Fahrrad-Infrastruktur Unternehmensstrukturelle Bedingungen: räumliche Gestaltung des Tätigkeitsfeldes	Technische Bedingungen: Qualität von Lastenrädern muss Nutzungsanforderungen entsprechen Kognitive Bedingungen: Image, Werbemaßnahmen, gute Praxisbeispiel, Testmöglichkeiten, keine Abhängigkeit von Fördergeldern. Erzeugung der Nachfrage. Makroökonomische Bedingungen: Lastenfahrrad muss deutlicher in Wirtschaft vertreten sein durch große industrielle Hersteller. Dies führt zu stärkerer Bedeutung und Auswirkungen auf Image.
Ausblick auf zukünftige Bedeutung von Lastenfahrrädern		
Zukünftige Fahrzeugnutzung ist Generationenfrage Kombination von Transportarten geeignete Ansätze. Anlieferung per Schiene, Weitertransport per Lastenräder.	Zukünftige Bedeutung von Lastenrädern von Stadtentwicklung abhängig. Aktuelle Strukturen meist ungeeignet. Lastenräder als Alternative für Letzte Meile.	In Zukunft vielfältige nachhaltig betriebene Verkehrsmittel für WV* von Bedeutung. Elektrische Energie bietet auch für Lastenräder Potenzial. Lastenräder nicht für alle Güter geeignet. Lastenfahrräder als Beitrag zur zukünftigen Stadtentwicklung.

*WV = Wirtschaftsverkehr

Tabelle 4 (2): Gegenüberstellung Aussagen Experten. Eigene Darstellung

Die Expertensicht erweitert auch die ermittelten Rahmenbedingungen um makroökonomische Bedingungen. So bedarf es einer stärkeren Markt-Präsenz der Hersteller, um die Attraktivität von und das Bewusstsein für Lastenräder zu stärken. Die Vielzahl kleiner Hersteller kann nicht im vergleichbaren Maß auf den Wirtschaftsverkehr in Europa einwirken.

Allgemein lautet das Credo aller Experten, dass insbesondere die Städte in der Verantwortung sind mit entsprechenden Maßnahmen und einer gezielten Stadtentwicklung auf die Nutzung von Lastenfahrrädern einzuwirken. Dies zeigt sich auch an den Einschätzungen zur zukünftigen Entwicklung des städtischen Wirtschaftsverkehrs. Hier werden Lastenfahrräder als möglicher Teil eines breiten Mix umweltschonender und effizienter Transportmittel, insbesondere in der Last-Mile-Logistik, gesehen. Ein umfassender Ersatz von motorisierten Fahrzeugen durch Lastenräder wird ausgeschlossen. Gleichzeitig ist ihre Bedeutung vom tatsächlichen Einsatzbereich und von der Entwicklung der europäischen Städte abhängig.

11. Die Rahmenbedingungen der Nutzung von Lastenfahrrädern

Die Untersuchung der europäischen Beispiele, die Analyse der ausgewählten Detailbeispiele und die Ermittlung der Expertensicht führen zu einem aussagekräftigen Bild der aktuellen Nutzung von Lastenfahrrädern in Europa, deren Bedeutung für wirtschaftliche Prozesse und den Folgen ihrer Nutzung. Über das beschreibende Abbild hinaus, lassen sich Rahmenbedingungen erkennen, die je nach Ausgestaltung die Nutzung von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr sowohl negativ wie auch positiv beeinflussen können.

Dabei lässt sich die Vielzahl der ermittelten Faktoren aufgrund ihrer Entstehungs- und Wirkungsbereiche zu entsprechenden Kategorien zusammen fassen. Die Untersuchung führt zu dem Schluss, dass folgende Bedingungen die Nutzung von Lastenfahrrädern beeinflussen können:

- **Kognitive Rahmenbedingungen**
- **Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen**
- **Rechtliche und gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen**
- **Unternehmensstrukturelle Rahmenbedingungen**
- **Makroökonomische Rahmenbedingungen**
- **Technische Rahmenbedingungen**
- **Physische Rahmenbedingungen**

Die Analyse der Detailbeispiele und Experteninterviews zeigt, dass sich diese Rahmenbedingungen in unterschiedlicher Weise auf die Nutzung von Lastenfahrrädern auswirken und sich somit, je nach Akteur des städtischen Wirtschaftsverkehrs, die Bedeutung der jeweiligen Rahmenbedingung für das eigene Handeln unterscheidet. Dabei treten in erster Linie die Unternehmen (**U**), die die Lastenfahrräder einsetzen und die Städte (**S**), in denen die Lastenfahrräder eingesetzt werden in Erscheinung. Sie stehen dabei in einer wechselseiti-

gen Beziehung mit divergierenden Interessen und Ansprüchen an den städtischen Wirtschaftsverkehr und damit an den Einsatz von Lastenfahrrädern. Wie sich aber deutlich vor allem durch die Expertenanalyse zeigt, besitzen beide Akteure Interesse an der Nutzung von Lastenfahrrädern. Darüber hinaus besteht für beide Akteure ein Nutzungspotenzial. Ebenso zu benennen ist die Öffentlichkeit im Sinne unterschiedlicher Interessensgruppen wie Kunden, Bewohner und Arbeitnehmer (**Ö**). Sie sind ebenfalls für die Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs von Bedeutung und sind damit ebenso Akteur beim Einsatz von Lastenfahrrädern, sei es als Beauftragende, vom Verkehr Betroffene oder Nutzer von Lastenfahrrädern. Zu nennen sind hier auch die politischen Vertreter der Öffentlichkeit.

Im Folgenden werden die Rahmenbedingungen und ihre einzelnen, ermittelten Faktoren beleuchtet und dabei auf die jeweilige Bedeutung, die sich für Unternehmen, Städte und Öffentlichkeit ergeben eingegangen. Dadurch kann auch verdeutlicht werden, welcher der Akteure Einfluss auf die Rahmenbedingungen nehmen kann und diese somit in einer Form zu gestalten, die eine Nutzung von Lastenfahrrädern begünstigt und fördert. Aus den Rahmenbedingungen selbst lassen sich auch Maßnahmen ableiten, die zu dieser Begünstigung führen.

Kognitive Rahmenbedingungen. Hierbei handelt es sich um die aktuell bedeutendsten Rahmenbedingungen. Sowohl in den Aussagen der Detailbeispiele, in den Angaben der Experten als auch in einzelnen Aussagen der vergleichenden Analyse (vgl. Telefonat KOHL 11.04.2012) wurde deutlich, dass die Wahrnehmung von Lastenfahrrädern durch Unternehmen, Kunden und Öffentlichkeit zwar steigt, aber noch sehr gering und mit Vorurteilen behaftet ist. Seitens der Befragten wurde sie oft als am bedeutendsten dargestellt. Lastenfahrräder besitzen einerseits ein Image, das ihnen die Anerkennung als alternatives Transportmittel vorenthält und andererseits ist das Vertrauen von Unternehmen und Kunden in die Einsatz- und Transportmöglichkeiten gering. Vereinzelt wird darauf hingewiesen, dass dies sprachliche Gründe haben kann, da mit einem Fahrrad das Alltagsfahrzeug assoziiert wird (vgl. E-Mail ENBIZI 02.03.2012; Interview OUTPSOKEN DELIVERY 16.03.2012; Interview HEAVY PEDALS 23.03.2012). Ein genaues Bild eines Lastenfahrrades existiert bislang nicht, dementsprechend spielt das Bewusstsein was ein Lastenfahrrad ist und wofür es eingesetzt werden kann eine wichtige Rolle. Diese kognitiven Rahmenbedingungen spiegeln sich auch bereits in den vorliegenden europäischen Untersuchungen wieder (vgl. TFL 2011; MAES et al. 2011).

Die wesentlichen kognitiven Rahmenbedingungen betreffen somit das *Image* und die *Wahrnehmung* von Lastenfahrrädern, die es durch gezielte Maßnahmen zu verbessern gilt. Auf diese Faktoren kann nicht unmittelbar Einfluss genommen werden, sie werden vielmehr indirekt durch Promotion und Information beeinflusst. Die Ausführungen zur möglichen Mobilitätskultur verdeutlichen, dass das Mobilitätsbewusstsein und damit die Wahrnehmung eines Verkehrsmittels ein sehr komplexer Aspekt ist, der durch eine Vielzahl von

Faktoren beeinflusst wird. Dennoch sind im Hinblick auf das Image und die Wahrnehmung von Lastenfahrrädern Maßnahmen denkbar. Eine Vielzahl der Befragten bemängelte das Fehlen von Praxisbeispielen und Möglichkeiten, Lastenfahrräder zu testen. Das sind greifbare Maßnahmen, an denen angesetzt werden kann und die es zunächst vorrangig zu verwirklichen gilt.

Für Unternehmen kam oftmals zur Sprache, dass weniger der Umweltgedanke, sondern vorrangig Kosten und der Zeitfaktor eine Rolle spielen. Auch in dieser Hinsicht benötigt es eine verbesserte Wahrnehmung. „In der Praxis werden (…) häufig die tatsächlichen Betriebskosten, die sich aus den fahrleistungsbezogenen Kosten für Kraftstoff, Reparatur und Unterhaltung und des Weiteren aus zusätzlichen Fixkosten sowie aus der Abschreibung des Kapitalaufwandes für das Fahrzeug ergeben, vom Nutzer gedanklich nicht oder nur teilweise angerechnet“ (STEIERWALD et al. 2005: 149). Unternehmen sehen diesbezüglich oftmals noch nicht die bestehenden Vorteile von Lastenfahrrädern, da die Anschaffungskosten mit denen gebrauchter Pkw zu vergleichen sind. Die Ausführungen von Transimpex beispielsweise (Kap. 10.1.4), oder die Erkenntnisse der Untersuchung aus London (vgl. TFL 2011) verdeutlichten aber bereits das hohe Einsparungspotenzial beim Einsatz von Lastenfahrrädern.

Es zeigt sich auch, dass die Wahrnehmung und das Image von Lastenfahrrädern durch andere Rahmenbedingungen beeinflusst werden können. So wurde als Beispiel genannt, dass ein rechtlich anerkannter Status des Lastenfahrrades als Transportmittel oder die Verfügbarkeit von Fördermöglichkeiten die Glaubwürdigkeit von Lastenfahrrädern steigern würde. Auch hier lassen sich somit das Bewusstsein beeinflussende Maßnahmen ableiten.

***Maßnahmen*: Testmöglichkeiten von Lastenfahrrädern, Information über Möglichkeiten und Vorteile von Lastenfahrrädern, Promotion von Lastenradnutzung**

***Verantwortliche Akteure*: U, S, Ö**

Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen. Diese Bedingungen wurden ebenso häufig wie kognitive Bedingungen genannt, wenngleich die Ausdrücklichkeit geringer war als bei den kognitiven Rahmenbedingungen. Hier zeigen sich aber sehr vielfältige Faktoren. Zunächst ist hier die *Verkehrsinfrastruktur* einer Stadt zu nennen. Die Nutzung von Lastenfahrrädern erfordert nicht ausdrücklich Fahrradwege, dennoch bietet eine intakte und umfangreiche Fahrradinfrastruktur ein Umfeld, in dem der Einsatz von Lastenfahrrädern erleichtert wird. Dies zeigten auch bereits die Ausführungen zu den Grenzen des Lastenfahrrades.

Dass auch hier andere Rahmenbedingungen eine Rolle spielen, zeigt sich an den vereinzelten europäischen Rechtsbestimmungen, die teilweise die Nutzung von Radwegen auf eine bestimmte Fahrradbreite beschränken oder die Nutzung von Radwegen verpflichtend vorschreibt.

Zur Infrastruktur sind ebenso *Radabstellanlagen* zu zählen, die sich mitunter im Hinblick auf die Maße von Lastenfahrrädern von herkömmlichen Radabstellanlagen unterscheiden müssen. Ein geeignetes Beispiel und zugleich denkbare Maßnahme stellt hier das „Copenhagen Cargo Bike Car“ dar, ein Pilotprojekt in Kopenhagen. Hierbei bietet eine Radabstellanlage in Form eines Autos Platz für bis zu vier Lastenräder (vgl. Homepage Copenhagenize).

Die Überschneidung der Rahmenbedingungen wird auch an *Umweltzonen* erkennbar, die einerseits ein rechtliches Instrument, andererseits eine stadtstrukturelle Rahmenbedingung darstellen, die die Nutzung von motorisierten Fahrzeugen einschränkt und damit die Nutzung von Lastenfahrrädern fördern kann.

Neben diesen Faktoren wurde vielfach die *Wirtschaftsstruktur* einer Stadt genannt. Somit sind nicht die Größe oder die Einwohnerzahl einer Stadt die entscheidenden stadtstrukturellen Rahmenbedingungen sondern die ausreichende Anzahl ansässiger Wirtschaftsbetriebe. Dies wird sowohl von Experten- als auch von Unternehmensseite bestätigt. Eine urbane Dichte mit umfangreicher wirtschaftlicher Tätigkeit wird dabei als grundlegend notwendige Grundbedingung für die Nutzung von Lastenfahrrädern gesehen, wenngleich einzelne Beispiele Spezialisierungen nennen, für die dies nicht zutrifft. Die Vielzahl der Äußerungen zeigt aber, dass für eine allgemeine umfangreiche Nutzung von Lastenfahrrädern dieser Faktor entscheidend ist.

Insbesondere die Ausführungen der Experten, aber auch vereinzelt der Unternehmensbeispiele benannten die herausragende Stellung der Städte als einflussreiche Akteure bei der Implementierung von Lastenfahrrädern im Wirtschaftsverkehr. Dies liegt in den rechtlichen Instrumenten begründet, die einer Stadt zur Verfügung stehen. Durch *verkehrsregelnde Maßnahmen* kann starker Einfluss auf die Verkehrsmittelnutzung ausgeübt werden. Im Hinblick auf stadtstrukturelle Gegebenheiten ist vorrangig jedoch die *zukünftige Entwicklung* einer Stadt zu nennen. Auf die kann seitens der Stadt gezielt hingewirkt werden und so kann auch eine für Lastenfahrräder positive Umgebung bewusst gefördert werden. Somit ist die Stadtentwicklung an eine urbane Dichte mit fuß- und fahrradläufigen Distanzen auszulegen. Die Leitlinien der nationalen Stadtentwicklungspolitik in Deutschland bieten hier bereits eine geeignete Grundlage (vgl. Kap. 5). In diesem Zusammenhang sind auch Konzepte und Projekte zu nennen die den städtischen Wirtschaftsverkehr betreffen. Mehrmals wurden *Logistische Konzepte* zur zukünftigen Gestaltung der Letzten Meile benannt, die die Errichtung stadtzentrumsnaher Depots und die Nutzung von Lastenfahrrädern für die Belieferung der Letzten Meile vorsehen (vgl. u.a. MAES et al. 2011; UPS A3; Interview IHK 14.03.2012; Interview OUTSPOKEN DELIVERY 16.03.2012). Auch die Einrichtung bzw. die Ermöglichung mobiler Zwischenlager ist als stadtstrukturelle Rahmenbedingung zu nennen. In Bezug zu letzteren Faktoren sind auch die Unternehmen zu einem gewissen Punkt als gestaltende Akteure zu nennen.

Die *Topographie* wurde nur am Rande als Rahmenbedingung betrachtet. Die räumliche Verteilung der Unternehmensbeispiele zeigte aber auch, dass diese vorrangig in topographisch wenig bewegten Gebieten angesiedelt sind. Zumindest scheint aber die Topographie keine ausschließende Rahmenbedingung zu sein, wie das Unternehmensbeispiel Dioxyde de Gambettes in Brüssel zeigt. Dennoch lässt sich eine angepasste Verhaltensweise an diese strukturelle Bedingung ausmachen. Der Einsatz von Lastenfahrrädern wird also im Hinblick auf die einzusetzenden Radtypen durch die Topographie beeinflusst.

***Maßnahmen*: Ausbau städtischer Radwegenetze, Radwegeführung auf der Straße, Einschränkungen des motorisierten Verkehrs, Logistik-Konzepte mit Einrichtung fester und mobiler Depots, gezielte Stadtentwicklung**

***Verantwortliche Akteure*: S, (U)**

Rechtliche und gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen. Mit der Festlegung einer rechtlichen Regelung ist in der Regel ein Gesellschaftspolitischer Prozess verbunden; deshalb werden die unterschiedlichen Faktoren zu dieser Kategorie zusammen gefasst. Sie stellen ebenfalls sehr grundlegende Rahmenbedingungen dar, die, wie die Untersuchung zeigt, bislang vorrangig hindernd wirken.

In einzelnen europäischen Ländern zeigen sich unterschiedliche *rechtliche Regelungen* für die Nutzung und Herstellung von Lastenfahrrädern. Rechtliche Regelungen können hier sehr starken Einfluss nehmen und wirken in einzelnen europäischen Ländern bezüglich Lastenfahrräder sehr hemmend. Besonders ausgeprägt sind beschränkende rechtliche Rahmenbedingungen in Großbritannien. Aber auch in Deutschland existieren, insbesondere im Hinblick auf Elektromotoren, rechtliche Bestimmungen, die die allgemeine Nutzung in bestimmter Hinsicht eingrenzen (vgl. Kapitel 6.4).

Ebenso sind hier *Fördermöglichkeiten* zu nennen, die den Unternehmen die Anschaffung oder die Nutzung von Lastenfahrrädern finanziell erleichtern könnte. In der vergleichenden Analyse zeigte sich deutlich, dass Förderungen dieser Art nur sehr begrenzt bestehen und auch umständlich für die Unternehmen sind. Insbesondere durch die Experten wurde angemerkt, dass eine finanzielle Förderung für den Anschub der Unternehmen wichtig sei. Dabei ist es aber für die erfolgreiche Nutzung von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr von großer Wichtigkeit, dass keine Abhängigkeit entstehe.

Treffend formulierte Damien Lesca, dass eine finanzielle Förderung die Glaubwürdigkeit der Lastenradnutzung erhöhen könnte (vgl. Kap. 10.1.2). Dies ist auch ein Aspekt aus gesellschaftspolitischer Sicht. Eine *Anerkennung von Lastenfahrrädern* als Lieferfahrzeuge und die damit verbundenen rechtlichen Zulässigkeiten könnten starken Einfluss auf die Nutzung von Lastenfahrräder durch Unternehmen haben.

Zu den gesellschaftspolitischen Aspekten dieser Rahmenbedingungen zählt auch die bewusste *Integration von Lastenfahrrädern in Planungsprozesse* und Konzepte des Wirtschaftsverkehrs. Dies klang bereits auf stadtstruktureller Ebene durch, ist aber auch in Bezug auf nationale Entwicklungsvorhaben anzuwenden.

Zu den rechtlichen und gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen wurden bereits starke Verbindungen bei anderen Rahmenbedingungen festgestellt. Eine gesellschaftspolitische Rahmenbedingung, die sehr stark mit der kognitiven Wahrnehmung von Lastenfahrrädern verbunden ist, zeigt sich in der Kommunikation und Artikulation von *Nutzerkosten*. Hier zeigen sich bereits durch wissenschaftliche Untersuchungen deutliche Vorteile von Fahrrädern im Allgemeinen und Lastenfahrrädern im Speziellen (vgl. TRUNK 2010; MAES et al. 2011). „Die Nutzerkosten sollten die Kosten für eine Fahrt, d.h. für die Benutzung des Verkehrsmittels, des Verkehrsweges bzw. der Verkehrsinfrastruktur sowie die Kosten für die Verursachung etwaiger Abnutzung bzw. Schäden durch diesen Verkehrsvorgang ausmachen“ (STEIERWALD et al. 2005: 149). Wie insbesondere Florian Weber von Heavy Pedals bemerkte, ist dies bislang im Pkw-Verkehr nicht der Fall. Eine gesellschaftspolitische Einwirkung auf die tatsächlichen Kosten, die der motorisierte Verkehr erzeugt, kann somit stark fördernd auf die Lastenradnutzung wirken.

Verknüpfungen zeigen sich auch an den zahlreichen rechtlichen Regelungen die auf städtischer Ebene zum Tragen kommen, wie Fahrverbote, Fußgängerbereiche oder ähnliches. Viele der Unternehmen bemängeln die begrenzten Zufahrtmöglichkeiten zu Fußgängerzonen außerhalb bestimmter Lieferzeiten. Wie das Beispiel von Outspoken Delivery zeigt, kann die *Sperrung zentraler Bereiche für den motorisierten Verkehr*, bei gleichzeitiger Erlaubnis für nicht-motorisierte Verkehrsmittel erhebliche Auswirkung auf die Nutzung von Lastenfahrrädern besitzen.

***Maßnahmen*: rechtliche und gesellschaftspolitische Anerkennung von Lastenfahrrädern als Lieferfahrzeuge; Abschaffung rechtlicher Einschränkungen wie Maximalmaße, Fahrverbote oder die Kategorisierung als motorisiertes Fahrzeug; Einschränkung des motorisierten Verkehrs; Schaffung finanzieller Förderungen; Kostenwahrnehmung und -artikulation**

***Verantwortliche Akteure*: Ö (auch im Sinne politischer Vertreter), (S)**

Unternehmensstrukturelle Rahmenbedingungen. Die Unternehmen nannten vorrangig unternehmensstrukturelle Rahmenbedingung für die Nutzung von Lastenfahrrädern. So zeigt sich gerade in der Detailanalyse, dass die Nutzung von Lastenfahrrädern eine angepasste Unternehmensstruktur erfordert und somit bei vielen Unternehmen auch einen *Umstellungsprozess* nötig machen kann. Die Nutzung und Einsetzbarkeit von Lastenfahrrädern gestalten sich anders als bei Pkw oder anderen Fahrzeugen und muss in den Unternehmensabläufen bedacht werden.

Darüber hinaus benötigen Lastenfahrräder und oftmals das entsprechende Geschäftsfeld ausreichend *Lager- und Abstellflächen*.

Das *Betätigungsfeld* des Unternehmens ist ebenfalls als Faktor zu nennen. So zeigte sich bei der Detailanalyse, dass die Ausweitung von Geschäftstätigkeiten und insbesondere die Zusammenarbeit mit etablierten Transportunternehmen zum einen ein bestimmtes äußeres Auftreten erfordern (hier spielt die Lastenradnutzung aufgrund der physischen Rahmenbedingungen eine Rolle), zum anderen muss ein Unternehmen über die ausreichenden versicherungsrechtlichen Gewährleistungen verfügen, die aufgrund von rechtlichen Rahmenbedingungen eingeschränkt sein können.

Die Expertensicht erweiterte die unternehmensstrukturellen Rahmenbedingungen um den Aspekt des *räumlichen Tätigkeitsfeldes*. So ist die Nutzung von Lastenfahrrädern aufgrund ihrer physikalischen Eigenschaften und der physischen Rahmenbedingungen ihrer Nutzung nur für einen bestimmten räumlichen Bereich geeignet. Wie die Untersuchung zeigte liegt sie im Bereich zwischen ca. 4 und 20 Kilometer und bei ca. 100 km am Tag (vgl. Kap. 9.2.2).

Wie bereits in Kapitel 6.4 angedeutet wurde, spielt der Faktor *Zeit* bei der wirtschaftlich effizienten Ausführung von Transportprozessen eine herausragende Rolle. Dieser wird sehr stark durch die anderen Rahmenbedingungen beeinflusst, da diese über die Schnelligkeit von Lastenfahrrädern in der Stadt entscheiden.

***Maßnahmen*: Unternehmensinterne Maßnahmen; Maßnahmen anderer Rahmenbedingungen können starken Einfluss nehmen.**

***Verantwortliche Akteure*: U**

Makroökonomische Rahmenbedingungen. Die makroökonomischen Rahmenbedingungen kamen erst durch die Expertenanalyse zur Sprache. Hierunter ist die markwirtschaftliche Präsenz und Stärke von Lastenfahrradherstellern zu verstehen. Dabei wird auf die Stärke der Automobilbranche in Deutschland und allgemein in Europa verwiesen und verdeutlicht, dass die kognitive Präsenz von Lastenfahrrädern auch mit der makroökonomischen Präsenz der Lastenradhersteller zusammenhängt. Um die Nutzung von Lastenfahrrädern aus einem Nischenmarkt herauszuholen und sie aktiv zu bewerben, ist eine deutlichere Präsenz der Hersteller eine wichtige Rahmenbedingung.

***Maßnahmen*: Etablierung eines großen industriellen Herstellers bzw. entsprechende Interessensvertretung (Lobby)**

***Verantwortliche Akteure*: U, Ö (im Sinne politischer Vertreter)**

Technische Rahmenbedingungen. Die technischen Rahmenbedingungen ergeben sich aus den Lastenfahrrädern selbst. Wie die Ausarbeitung zu den Typen an Lastenfahrrädern zeigte, gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Arten mit divergierenden Eigenschaften (vgl. Kapitel 6.2). Auch wurde dabei deutlich, dass sich aus den technischen Eigenschaften die tatsächliche Einsetzbarkeit ergibt. Hierzu gehört der Umfang der möglichen Ladung (*Transportmöglichkeit*) aber auch die *Fahreigenschaft*, die sich stark zwischen den einzelnen Typen unterscheidet. Somit ist nicht jedes Lastenfahrrad für jede Tätigkeit geeignet. Auch zeigte sich, dass sich durch den Einsatz von Elektromotoren nach vielfältiger Meinung die Einsatzmöglichkeiten erhöhen.

Zu den technischen Rahmenbedingungen gehören aber auch die *Ausstattungsmerkmale* der Räder. Um einen breiten Einsatz zu ermöglichen müssen diese entsprechenden Standards entsprechen und darüber hinaus geeignete Merkmale aufweisen, wie flexible Ladenflächen, starke Bremsen oder Ösen für Verankerungen. Dies sind aber Details die auch sehr stark vom Einsatzzweck abhängen. Dabei bestimmt die Nachfrage das Angebot, was sich daran zeigt, dass eine Vielzahl der Hersteller auf Bestellung oder den Kundenwünschen entsprechend produziert (vgl. Kap. 6.2).

Auf diese Rahmenbedingungen können in erster Linie die Unternehmen einwirken, welche die Nachfrage bestimmen. Des Weiteren können aber wie sich zeigte rechtliche Rahmenbedingungen diese Bedingungen sehr stark beeinflussen.

***Maßnahmen*: Konstruktion internationaler Standards entsprechend**

***Verantwortliche Akteure*: U**

Physische Rahmenbedingungen. An unterschiedlicher Stelle wird die physische Anstrengung bei der Nutzung von Lastenfahrrädern als vor allem limitierende Rahmenbedingung genannt. Dies wird auch bereits bei vorliegenden europäischen Untersuchungen deutlich (vgl. MAES ET AL. 2011). Dies ist kein zu vernachlässigender Aspekt, umso mehr sich in der vergleichenden Analyse bereits zeigte, dass ein Großteil der Unternehmen, beziehungsweise dessen Arbeitnehmer, in Teilzeit arbeiten. Darüber hinaus beschränkt die körperliche Anstrengung auch das Einsatzgebiet und die begrenzte räumliche Distanz, die als Faktor der unternehmensstrukturellen Rahmenbedingungen genannt wurde und in erster Linie in der physischen Anstrengung begründet liegt. Ebenso ergeben sich hieraus Grenzen für die maximale Zuladung. Wenngleich die ermittelten Lastenfahrräder bis zu 500 kg tragen können, so handelt es sich hierbei um die für das Lastenrad geltenden physikalischen Grenzen. Die körperliche Anstrengung steigt mit zunehmender Ladung, was ebenfalls in der Detailanalyse zum Ausdruck kam, da hier beispielsweise das absolute Maximum von Heavy Pedals 200 kg beträgt.

Die Nutzung von Lastenfahrrädern ist also auch stark vom jeweiligen Nutzer abhängig, weshalb beispielsweise Transimpex ausschließlich professionelle „Biker" einstellt (vgl. Interview TRANSIMPEX 19.03.2012). Dennoch ergeben sich durch Elektromotoren, wie vielfach angemerkt, positive Effekte und erhöhte Einsetzbarkeit.

Verantwortliche Akteure sind hier ebenso wie Maßnahmen nur schwer zu nennen. Denkbare Maßnahmen sind die Lockerung bestehender rechtlicher Regelungen zum Einsatz von Elektromotoren. Eine andere Maßnahme ist die Förderung des körperlichen Trainings und gesundheitspolitscher Belange. Somit ist hier in erster Linie die Öffentlichkeit im allgemeinen Sinne, sowie die Nutzer selbst als Akteure zu sehen.

***Maßnahmen*: Steigerung körperliche Fitness, Förderung von Gesundheitsbelangen**

***Verantwortliche Akteure*: Ö**

Zusammenfassung

Vergleicht man die einzelnen Rahmenbedingungen wird deutlich, dass insbesondere die kognitiven, stadtstrukturellen und rechtlich-gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen von Bedeutung für die Nutzung von Lastenfahrrädern sind. Nicht nur zeigen sich hier vielfältige Faktoren, die die Nutzung beeinflussen können, es sind auch in der Regel zahlreiche Akteure beteiligt; besonders wenn man die Öffentlichkeit weiter fasst und politische Vertreter miteinschließt. Dies sind auch vorrangig die Rahmenbedingungen, die sich auf andere auswirken. Somit können sie als besonders einflussreich angesehen werden.

Die unternehmensstrukturellen und makroökonomischen Rahmenbedingungen erfordern in erster Linie das Handeln der Unternehmen.

Die technischen Rahmenbedingungen sind grundlegend als gegeben zu betrachten, werden durch Neuerungen ergänzt und verändert, liegen allerdings vorrangig im Aufgabenbereich der Unternehmen. Die angesprochene Einhaltung von Mindeststandards und die Qualitätsgarantie durch Vermeidung von Billigimporten (vgl. Interview ECF 09.03.2012) zeigen einen gewissen Handlungsraum für die politischen Vertreter auf.

Die physischen Rahmenbedingungen sind zu einem gewissen Grad als gegeben zu betrachten und lassen sich grundlegend durch elektrische Unterstützung beeinflussen. Gleichzeitig spielt die körperliche Fitness des Nutzers eine Rolle, welche im Sinne von Gesundheitsbelangen auch Teil einer öffentlichen Diskussion sein kann.

Bei der Betrachtung der Rahmenbedingungen zeigt sich, dass diese nur schwer für sich alleine stehen können. Sie beeinflussen sich gegenseitig und sind auch voneinander abhängig. So können ausgereifte technische Bedingungen nicht mehr bewirken als die Verfügbarkeit vielfältig einsetzbare Lastenräder. Ohne eine entsprechend gestaltete Infrastruktur oder

rechtliche Stärkung können sich diese positiven Bedingungen nivellieren. Im Umkehrschluss kann ein gesteigertes Bewusstsein die Nachfrage nach Lastenfahrrädern anheben und gesellschaftspolitische Veränderungen bewirken, wie beispielsweise eine Vorrangregelung für Lastenfahrrädern gegenüber motorisierten Verkehrsmitteln. Die Rahmenbedingungen der Lastenradnutzung können also nur bedingt losgelöst von einander betrachtet werden, um die damit verbundenen Einzelheiten zu erkennen.

Es zeigt sich somit auch die Bedeutung vielfältiger Akteure, die auf unterschiedlichen räumlichen Ebenen auf die Nutzung von Lastenfahrrädern Einfluss nehmen können. Neben den Unternehmen, Städten als kommunale Einheit und der Öffentlichkeit im Sinne der Nutzer und Verbraucher, werden oftmals im Rahmen der Untersuchung die politischen Entscheidungsträger der Länder genannt. Als gewählte Vertreter der Öffentlichkeit stehen politische Entscheidungsträger im Betrachtungsfeld der Benennung und Realisierung von Maßnahmen zur Implementierung von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftverkehr. Ihre Verantwortung wird vor allem bei der Gestaltung von Fördermöglichkeiten, der Promotion von Lastenrädern und deren Integration in aktuelle Diskurse und Projekte des städtischen Wirtschaftsverkehrs gesehen.

Es zeigt sich, dass unterschiedliche Akteure auf unterschiedliche Rahmenbedingungen Einfluss nehmen können. Dabei sind in der Regel die Einflussmöglichkeiten für Unternehmen auf sehr spezielle, interne Rahmenbedingungen beschränkt. Eine besondere Bedeutung kommt, auch wie im Untersuchungsprozess wiederkehrend dargestellt, den Städten zu. Als Räume, in denen der städtische Wirtschaftsverkehr gestaltet wird und durch die Vielzahl bestehender rechtlicher Handlungsinstrumente tragen sie eine besondere Verantwortung bei der Einführung von Lastenfahrrädern. Gleichzeitig kann die Öffentlichkeit sehr stark unterstützend wirken, durch eine verbesserte Wahrnehmung von Lastenfahrrädern und dem Erkennen der bestehenden Potenziale und Möglichkeiten.

Zwischenfazit C

Die Untersuchung führte zu mehreren Ergebnissen. Zum einen ergab sich aus ihr eine Übersicht über Hersteller von Lastenfahrrädern in Europa mit Einblick in aktuell verfügbare Lastenfahrräder, die bereits in Kapitel 6 vorgestellt wurden. Hier zeigt sich ein vielfältiges und breites Bild mit 34 Herstellern in zehn Ländern. Zum anderen zeigt die Ermittlung von insgesamt 140 Kontakten und deren Befragung, dass Kenntnisse in Bezug auf Lastenfahrrädern und Unternehmen, die diese nutzen, vorhanden aber begrenzt sind. Zwar ist der Großteil der Kontakte durch die jeweiligen Tätigkeiten mit der Thematik intensiv vertraut, eine geringe Informationsfülle hinsichtlich allgemeiner statistischer Daten und eingeschränkte Erkenntnisse bezüglich erwerbswirtschaftlicher Nutzung wurde dennoch deutlich. Untersuchungsbedarf und –nutzen wurden hierdurch bestätigt.

Letztendlich konnten aktuelle Unternehmensbeispiele aus Europa ermittelt werden und auf ihre Wesensmerkmale hin verglichen werden. Hier zeigt sich ein breites aber auf wenige europäische Länder konzentriertes Bild und bestätigt einerseits die Einschätzung zahlreicher Kontakte sowie die Erkenntnisse vorangegangener Kapitel zu Einsatzmöglichkeiten, -bereichen und –grenzen von Lastenfahrrädern für den erwerbswirtschaftlichen Gebrauch.

Durch die Detailanalyse vier ausgewählter Beispiele aus unterschiedlichen europäischen Ländern und die Befragung von Experten aus unterschiedlichen betroffenen Themengebieten, zeigen sich vielfältige Rahmenbedingungen, die bei der Nutzung von Lastenfahrrädern eine Rolle spielen können und zur Integration von Lastenfahrrädern in den Wirtschaftsverkehr beachtet und gestaltet werden müssen.

Insgesamt zeigt sich also eine vielfältige aber aktuell geringe Nutzung von Lastenfahrrädern für städtischen Wirtschaftsverkehr; gleichzeitig können mit genannten Potenzialen von bis zu 25 % der Güter im städtischen Lieferverkehr (vgl. Interview ECF 09.03.2012) vielfältige Nutzungsmöglichkeiten aufgezeigt werden.

D

Lastenfahrräder – Potenzial für deutsche Städte?

12. Potenzialanalyse

Im Verlauf der Untersuchungen zu dieser Arbeit konnten vielfältige Aussagen zu den Potenzialen von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr ermittelt werden. So zeigen sich bereits durch vereinzelte europäische Untersuchungen konkrete Einsparmöglichkeit durch Fahrradnutzung und potenzielle Einsatzmöglichkeiten für Lastenfahrräder (vgl. Kapitel 2.4). Auch durch die vergleichende Analyse wurden in Europa deutliche Potenziale sichtbar, die teilweise seitens der Unternehmen konkret beziffert wurden (vgl. bspw. Telefonat VELOBLITZ 11.04.). Es meldeten sich aber ebenso kritische Stimmen zu Wort, die den Einsatz von Lastenfahrrädern nur bedingt als geeignet sehen (vgl. *Spinning Circle* (AT); *UPS* (DE) – A3 Übersicht Unternehmensbeispiele) oder sogar als ungeeignet erachten (vgl. Telefonat MAX MOBIEL 29.03.2012). An den divergierenden Aussagen zu den Potenzialen und den erkennbaren kritischen Stimmen zeigt sich, dass das Potenzial von Lastenfahrrädern nicht allgemein zu bestimmen ist, sondern von den genannten Rahmenbedingungen abhängig ist und somit räumlich stark variieren kann.

Im Folgenden wird der Versuch unternommen das Potenzial von Lastenfahrrädern für deutsche Städte aus raumplanerischer Sicht grundlegend zu bestimmen, indem aufbauend auf den Erkenntnissen der Arbeit, die wesentlichen Ansatzpunkte aufgezeigt werden.

12.1 Methodik

Um das Potenzial von Lastenfahrrädern für deutsche Städte zu ermitteln, muss die Situation des städtischen Wirtschaftsverkehrs, dessen Wirkungen und die grundlegenden Möglichkeiten von Lastenfahrrädern betrachtet werden. Die Untersuchung liefert hierzu Erkenntnisse, die in einem ersten Schritt betrachtet werden. So kann das zunächst bestehende Handlungs- und Einsatzpotenzial aufgezeigt werden.

Wie die Ausführungen zu den Rahmenbedingungen zeigen, ist letztendlich die Nutzung und damit das Potenzial von Lastenfahrrädern von vielerlei Faktoren abhängig. Dementsprechend kann das Potenzial eines Raumes nur durch Betrachtung und Bewertung der auf die Nutzung einwirkenden Rahmenbedingungen ermittelt werden. Dies geschieht in grundlegender Betrachtungsweise im zweiten Schritte. Dadurch kann das Handlungspotenzial hin zu einem aktuell realisierbaren Potenzial konkretisiert werden.

12.2 Potenziale für deutsche Städte

Trotz der begrenzten statistischen Daten zum städtischen Wirtschaftsverkehr zeigt sich, dass das Handeln der Akteure, unabhängig der jeweiligen Branchen, auf den Einsatz motorisierter Verkehrsmittel, allen voran dem Pkw, fokussiert ist (vgl. Kap. 3). Insbesondere in Großstädten, in denen der Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen höher ist (vgl. Kap. 3.2; KUTTER 2004: 19), ist der Motorisierungsgrad sehr hoch. Dies führt zu erheblichen Umweltbelastungen, die sich stark auf die Gesundheit des Menschen und die Lebensqualität in den Städten auswirkt (vgl. Kap. 4). Wie der Ergebnisbericht der 4. Verkehrsfachtagung Mobilität Ruhr und die Schlussfolgerung des Forum 2 („Optimierung städtischer Wirtschaftsverkehre“) zeigt, wird die nachweisbare Belastung in den Städten in der Fachdiskussion in Deutschland nach wie vor heruntergespielt. Dort heißt es: „In Deutschland sind die Verkehrsprobleme und die Luftverschmutzung bzw. der daraus resultierende Leidensdruck nicht so groß wie in den Megacitys. Deshalb sind Lösungen nur in kleinerem Maßstab (z.B. Teil-Konsolidierungscenter für bestimmte Branchen) umsetzbar“ (WMR 2012: 13). Die Ausführungen zu den Umweltbelastungen in Kapitel 4 verdeutlichen, dass die Belastung der Städte in Deutschland mit Lärm und Schadstoffen durch den motorisierten Verkehr nach wie vor sehr hoch ist. Ein Vergleich mit Megastädten ist irreführend, da keine der deutschen Städte als Megacity bezeichnet wird. Die Belastungen durch den Wirtschaftsverkehr, der im Durschnitt ein Fünftel des Verkehrsaufkommens einer Stadt beträgt, bestehen und führen zu dem in Teil A benannten Handlungserfordernis. Darüber hinaus werden sie auch wachsen, da das Transportaufkommen im Handel, durch die beschriebene Steigerung im E-commerce und die zunehmende Filialisierung, steigt (vgl. Kap. 3.2).

Das Handlungspotenzial, das ebenfalls bereits in Abschnitt A benannt wurde, wird verstärkt durch die ermittelten vielfältigen Lastenfahrradmodelle, die grundlegend weitreichende Einsatzmöglichkeiten für unterschiedliche Anforderungen bieten (vgl. Kapitel 6). Dabei lassen bestehende Untersuchungen auch konkretes Einsatzpotenzial erkennen. So zeigt die Untersuchung in Kassel (vgl. Kapitel 2.4; WITTE et al. 2011) dass sich dieses für einzelne Städte auch beziffern lässt. Wie die Untersuchung zeigt, kann dies innerhalb Deutschlands schwanken, so wird für München lediglich ein Potenzial von ca. 1 % am gesamten städtischen Wirtschaftsverkehr gesehen (vgl. Interview IHK 14.03.2012), auf europäischer Ebene für 25 % der in Städten transportierten Güter (vgl. Interview ECF 09.03.2012). Die deutlichen

Leistungsunterschiede von Lastenfahrrädern gegenüber herkömmlichen Fahrrädern verdeutlichen aber auch, dass Einschätzung wie die Untersuchung in Kassel deren Potenzial noch nicht erfassen und damit das Einsatzpotenzial in deutschen Städten bei über 6 % des gesamten Wirtschaftsaufkommen, bzw. über 15 % am innerstädtischen Güterverkehr liegen kann (vgl. WITTE et al. 2011; Kap. 6).

Die Ermittlung und Untersuchung der europäischen Beispiele zeigen auch bereits, dass das Lastenfahrrad auch für Unternehmen in Deutschland keine unbekannte Thematik darstellt. Im Gegenteil: der Recherche zufolge finden sich hier die meisten Hersteller von Lastenfahrrädern Europas und auch die vergleichsweise zahlreichen Unternehmensbeispiele bestätigen die erfolgreiche Implementierung der Räder in ihre Wirtschaftsprozesse. Dennoch zeigt sich gerade in Deutschland in mehrfacher Hinsicht eine gewisse Reserviertheit hinsichtlich der Verlagerung von Transportprozessen auf Lastenfahrräder. Dies wird zum einen an der nach wie vor auf motorisierten Verkehr und hauptsächlich auf überkommunale Güterverkehrsbewegungen ausgerichtete amtliche Statistik deutlich (vgl. Kapitel 3), zum anderen an der nur zögerlich auf Belange des Wirtschaftsverkehr eingehende räumliche Planung (vgl. Kapitel 5). Gleichzeitig kann der deutschen Bevölkerung eine Autoaffinität attestiert werden. Die allgemeine Fahrradnutzung ist oft gering (vgl. Kapitel 7) und rechtliche Regelungen wie die Radwegebenutzungspflicht oder rechtlichen Vorschriften zu elektrischer Unterstützung können als hemmend betrachtet werden.

Mit dem Ziel der nationalen Stadtentwicklungspolitik die Innenstädte vom Verkehr zu entlasten und die Lebensqualität in Städten zu steigern, zeigt sich in Verbindung mit den vorhergehenden Erkenntnissen eine deutliches Potenzial der Lastenfahrradnutzung für die nachhaltige Stadtentwicklung und damit die Bedeutung dieses Verkehrsmittels für die städtische Planung. Dies wird auch in der Detailanalyse und der komparativen Expertenanalyse in den Aussagen der Befragten zur zukünftigen Entwicklung des städtischen Wirtschaftsverkehrs deutlich (vgl. Kap. 10). Hier werden Konzepte benannt, die nur in Verbindung mit der städtischen Planung realisiert werden können und Potenzial für die erfolgreiche Nutzung von Lastenfahrrädern in Zukunft verdeutlichen.

Letztendlich zeigt die Untersuchung aber auch, dass der Einsatz von Lastenfahrrädern von bestimmten Rahmenbedingungen abhängig ist. Aus Sicht der räumlichen Planung sind hierbei vor allem die kognitiven, stadtstrukturellen und rechtlich-gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen von Bedeutung, da hierauf die räumliche Planung bis zu einem gewissen Grad einwirken kann. Dies soll hier verdeutlicht werden.

Kognitive Rahmenbedingungen

Wie die Ausführungen zur Mobilitätskultur zeigen, wird in Deutschland eine starke Automobilität deutlich (vgl. Kap. 7). Dies zeigt sich auch an der Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs. Das wichtigste Verkehrsmittel ist hierbei bislang der Pkw. Dies gilt dabei nicht nur für die Unternehmen, sondern auch für die städtische Planung selbst. Ein Umdenken der Nutzer erfordert hier ein verändertes Bewusstsein. Dies erfordert – wie die Untersuchung zeigt – zum einen geeignete Beispiele, die als Vorbilder und zur Kommunikation von Erfahrungen dienen können, und zum anderen ein verbessertes Image von Lastenfahrrädern. Hierauf kann die städtische Planung insofern einwirken, als dass sie, als Teil der städtischen Einrichtungen, diese selbst einsetzen kann und somit die Promotion von Lastenfahrrädern unterstützen kann.

Viel wichtiger als die Beispielfunktion ist für die städtische Planung die bewusste Wahrnehmung von Lastenfahrrädern in Planungsprozessen, was auch in den anderen Rahmenbedingungen zum Ausdruck kommt. Ein verändertes Selbstverständnis der räumlichen Planung in Bezug auf die Verkehrsmittel im städtischen Wirtschaftsverkehr ist eine hilfreiche Bedingung.

In der Untersuchung konnten keine städtischen Planungskonzepte ermittelt werden, die explizit Lastenfahrräder und deren Belange integrieren, weder auf internationaler noch auf nationaler Ebene. Selbst allgemeine Radverkehrsförderung ist in Städten oft mangelhaft: „Radverkehrsplanung erfolgt vielerorts als sektorale Planung und wird nicht als gleichwertiger integrierter Bestandteil einer nachhaltigen Verkehrspolitik verstanden“ (BMVBW 2005: 26).

Dies zeigt, dass die kognitiven Rahmenbedingungen in deutschen Städten bislang die Lastenradnutzung nicht positiv beeinflussen. Es gibt aber eine Vielzahl fahrradaffiner Städten auch in Deutschland (wie beispielsweise Münster), in denen der Wille, zumindest den privaten Radverkehr zu fördern, besteht. So will selbst Dortmund, eine Stadt mit lediglich 10 % Radverkehrsanteil, diesen Anteil auf 15 % erhöhen (vgl. Interview MEIßNER 25.11.2011). Letztendlich verdeutlicht auch die Erstellung eines nationalen Radverkehrsplans ein gesteigertes Interesse am Radverkehr. Diese Beobachtungen lassen in Bezug auf kognitive Rahmenbedingungen auch Potenzial für die Nutzung von Lastenfahrrädern im Wirtschaftsverkehr erkennen, da Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs sich auch positiv auf die Lastenradnutzung auswirken können.

Gerade in Hinblick auf die städtische Verkehrsplanung, die durchaus betriebene Radverkehrsförderung, und auch im Hinblick auf beispielsweise bislang nicht umgesetzte Maßnahmen zu Lärmaktionsplanung (vgl. Kap. 4.2), sollen Lastenfahrräder in die städtische Planung integriert werden.

Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen

Die stadtstrukturellen Rahmenbedingungen stellen die harten Rahmenbedingungen dar, die direkt durch konkrete Maßnahmen beeinflusst werden können. Hier ist die städtische Planung besonders gefragt. Die Untersuchung zeigt, dass vielfach die Verbesserung der Fahrradinfrastruktur gefordert wird. Dabei ergeben sich auch besondere Anforderungen bezüglich des Einsatzes von Lastenfahrrädern, die je nach Typ über unterschiedliche Breiten und Wendekreise verfügen. Darüber hinaus erfordern Lastenfahrräder veränderte Abstellanlagen und können beispielsweise durch eine Integration in den Straßenverkehr, wie zum Beispiel durch Nutzung der Fahrbahn, positiv gefördert werden (vgl. IHK 14.03.2012). „Die gesellschaftliche erwünschte Tendenz der Zunahme des Radverkehrs ist durch die Bereitstellung eines qualitativ hochwertigen Radverkehrsnetzes in Verbindung mit Restriktionen gegen den motorisierten Individualverkehr in sensiblen Bereichen zu unterstützen“ (SCHNABEL u. LOHSE 2011b: 158).

Generell wird die Einschränkung des motorisierten Verkehrs als wichtige, positiv wirkende Maßnahme gesehen. Mit der Einrichtung von Umweltzonen haben viele Städte einen wichtigen Schritt zur Minderung von Verkehrsbelastungen und somit auch zur Förderung nichtmotorisierter Verkehrsmittel unternommen. Dahingehend kann somit ein bestehendes Potenzial attestiert werden, dass sich durch Verschärfung der Einfahrbestimmungen und weitere Einschränkungen des motorisierten Verkehrs erhöht.

Die stadtstrukturellen Rahmenbedingungen sind aber allgemein je nach Stadt sehr unterschiedlich und werden auch von der Topographie beeinflusst. Ein konkret bestehendes Potenzial anhand der stadtstrukturellen Rahmenbedingungen zu ermitteln, ist folglich nur im jeweiligen konkreten räumlichen Kontext möglich.

Rechtliche und gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen

In Deutschland existieren keine gesonderten rechtlichen Regelungen für Fahrräder und somit auch nicht für Lastenfahrräder. Wie in Kapitel 6 beschrieben gelten für Lastenfahrräder ebenso wie für andere Verkehrsmittel die Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) und die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO). Daneben gilt die sich aus dem europäischen Recht ergebende Fahrerlaubnis-Verordnung (FeV), die Auswirkungen auf die Nutzung von Lastenfahrrädern mit elektrischer Unterstützung hat (vgl. Kap. 6.2). Einschränkungen zu Maximalmaßen, Gewichten oder Versicherungsvorschriften bestehen nicht in gleicher Strenge wie beispielsweise in Großbritannien. Dementsprechend sind der Nutzung von Lastenfahrrädern hier vielfache Möglichkeiten gegeben.

Die Radwegebenutzungspflicht, die sich aus der StVO ergibt, beeinflusst in gewisser Weise die Nutzung von Lastenfahrrädern und sollte auch in Hinblick auf die Einsatzzwecke von

Lastenfahrrädern überprüft werden. Hierauf kann allerdings die städtische Planung nur indirekt einwirken, indem sie sich für eine Änderung einsetzt.

Eigene rechtliche Handlungsmöglichkeiten sind den Städten durch Satzungen gegeben, die es ihnen ermöglichen den Verkehr rechtlich zu beschränken. Diese rechtlichen Mittel sollten zur aktiven Förderung von Lastenfahrrädern genutzt werden.

Potenzialbewertung

Es zeigt sich somit, dass im Hinblick auf die Gestaltung des städtischen Wirtschaftsverkehrs und dessen Auswirkungen, ebenso wie im Hinblick auf die bestehenden Rahmenbedingungen in deutschen Städten deutliche Potenziale zur Nutzung und Integration von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr bestehen.

Wie sich in der Untersuchung generell zeigt sind es in erster Linie die Unternehmen, die einen Wandel in den Transportmodalitäten vornehmen und bereit sind auf umweltschonende Verkehrsmittel im Allgemeinen und Lastenfahrräder im Speziellen umzusteigen. Diese Bereitschaft muss von kommunaler Seite einerseits wahrgenommen und akzeptiert werden und andererseits auch bewusst gefördert werden, sofern sie die Verkehrsbelastung in ihrem Hoheitsgebiet verringern möchte. Hierzu sind einerseits Förderungen beim Kauf der Fahrzeuge zu nennen, die Bereitstellung einer nutzerfreundlichen Infrastruktur und wichtiger aber noch die Reglementierung der Nutzung der Lastenfahrräder im städtischen Verkehr. Hierzu zählen unbegrenzte Einfahrtmöglichkeiten in Fußgängerbereiche ebenso wie die Lockerung in der jeweiligen Straßenbenutzungssatzung (Benutzungsge- und verbote von Fahrradwegen, Mitbenutzung von Busspuren o.ä.).

Auf die unternehmensstrukturellen, makroökonomischen, technischen und physischen Rahmenbedingungen kann durch die räumliche Planung nicht direkt eingewirkt werden. Die Handlungen zu den zuvor genannten drei Rahmenbedingungen können sich aber, wie bereits erläutert, auch auf diese auswirken.

13. Fazit – Möglichkeiten des Lastenfahrrades als Transportmittel im städtischen Wirtschaftsverkehr

Die vorliegende Untersuchung zu den Möglichkeiten des Lastenfahrrades als Transportmittel im städtischen Wirtschaftsverkehr zeigt, dass innerhalb Europas bereits auf vielfältige Weise Lastenfahrräder im städtischen Wirtschaftsverkehr eingesetzt werden. Der Anteil am gesamten Wirtschaftsverkehr ist jedoch marginal und schöpft vorhandene Potenziale nicht aus. Es zeigt sich, dass die Nutzung von Lastenfahrrädern bislang nur in bestimmten Nischen und durch in der Regel kleine Unternehmen erfolgt. Darüber hinaus werden vorrangig Waren geringen Wertes per Lastenfahrrad transportiert. Eine umfangreiche Nutzung im städtischen Wirtschaftsverkehr kann damit nicht attestiert werden. Anhand der ermittelten Beispiele und durch die Erkenntnisse aus Expertengesprächen zeigt sich aber ein deutliches Potenzial für den städtischen Wirtschaftsverkehr in Europa, auch für hochwertige Produkte. Dies wird durch Erkenntnisse internationaler Untersuchungen bestärkt.

Ein Einsatz ist besonders für KEP- und Last-Mile-Tätigkeiten, für den Handel, für die Gastronomie, das Handwerk, städtische Ver- und Entsorgungstätigkeiten sowie Transporte aller Art für Gütermengen bis maximal 500 kg geeignet. Die Praxiserfahrung der ermittelten Unternehmen zeigt, dass die tatsächliche Zuladung vom Transportzweck, dem Einsatzgebiet, vom Lastenradtyp sowie den körperlichen Fähigkeiten des Fahrers abhängig ist. Für zweirädrige Lastenfahrräder liegt die Belastungsgrenze bei den Unternehmen, für den Nutzer bei ca. 100 kg Zuladung. Bei mehrspurigen Fahrzeugen ist auch aufgrund von Elektromotoren eine größere Zuladung möglich. Auch gibt es Modelle, die Platz für zwei Fahrer bieten. Es werden somit vielfältige Einsatzmöglichkeiten deutlich.

Eine umfangreichere Nutzung, die letztlich auch zur Entlastung innerstädtischer Bereiche dienen kann, erfordert in erster Linie das Handeln sämtlicher Akteure im Wirtschaftsverkehr, allen voran das der Unternehmen und Städte. Die Nutzung wird dabei durch kognitive, stadtstrukturelle, rechtlich und gesellschaftspolitische, unternehmensstrukturelle, technische, makroökonomische und physische Rahmenbedingungen beeinflusst. Diese gilt es entsprechend zu gestalten und somit die Nutzung von Lastenfahrrädern voranzutreiben. Die Akteure die auf die jeweilige Rahmenbedingung einwirken können – Unternehmen, Städte, Öffentlichkeit – wurden aufgezeigt, ebenso wie erste Maßnahmen. Die Wechselwirkungen der Rahmenbedingungen gilt es zu erkennen und zu nutzen.

Die zukünftige Bedeutung von Lastenfahrrädern im Wirtschaftsverkehr wird in starker Abhängigkeit von der jeweiligen Stadtentwicklungsdynamik und –politik gesehen. Im Hinblick auf die aktuell beobachtbaren Entwicklungen des innerstädtischen Wirtschaftsverkehrs sowie die nur langsame Verlagerung von Transportprozessen auf nachhaltige Transportmittel, ist jedoch die Nutzung von Lastenfahrrädern für den innerstädtischen Wirtschaftsverkehr weniger eine Alternative unter vielen, sondern vielmehr ein logischer Schritt um kurzfristig und effizient positive Veränderungen im städtischen Wirtschaftsverkehr zu bewirken.

Quellenverzeichnis

Literaturquellen

ADFC [ALLGEMEINER DEUTSCHER FAHRRAD-CLUB E.V.] 2009: Ausprobiert: Lastenräder: Schwere Lasten leicht bewegt. ADFC Radwelt 4/09, S. 20-23

ALLEN, J.; THORNE, G. UND BROWNE M. 2007: BESTUFS - Good Practice Guide on Urban Freight. Abgerufen von http://www.epomm.eu/docs/1578/English_BESTUFS_Guide.pdf (zuletzt aktualisiert am 01.08.2007, zugegriffen am 15.02.2012)

ANDERSON, STEPHEN; ALLEN, JULIAN; BROWNE, MICHAEL 2005: Urban logistics - how can it meet policy makers sustainability objectives. Abgerufen von http://westminsterresearch. wmin.ac.uk/11/1/Anderson%252C_Allen_%2526_Browne_2005.pdf (zuletzt aktualisiert am 24.04.2006, zugegriffen am 30.01.2012)

ARNDT, WULF-HOLGER 2011: Wirtschaftsverkehr: Stör- und Standortfaktor in der Stadt. Vortrag beim Difu-Dialog am 14.12.2011. Berlin

ATTESLANDER, PETER 2006: Methoden der empirischen Sozialforschung. ESV basics. 11. Auflage. Berlin: Schmidt

BAG [BUNDESAMT FÜR GÜTERVERKEHR] (Hg.) 2009: Struktur der Unternehmen des gewerblichen Güterkraftverkehrs und des Werkverkehrs: Band USTAT 16; Stand: November 2009. Abgerufen von http://www.bag.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Statistik/ Unternehmen/InhaltUstat_2009.pdf?__blob=publicationFile (zuletzt aktualisiert am 01.02.2011, zugegriffen am 18.02.2012)

BARZEL, PETER; BOLLSCHWEILER, MICHAEL; SMOLIK, CHRISTIAN 2008: Die neue Fahrradtechnik: Material, Konstruktion, Fertigung. 1. Auflage. Bielefeld: BVA

BIELING, NORBERT 1998: Analyse und Entwicklung des Wirtschaftsverkehrs am Beispiel des Ballungsraumes München: 22. Ergänzungs-Lieferung von 07.1998. In: Bracher, T. ; Haag, M. ; Holzapfel, H. ; Kiepe, F. et al: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung: Wichmann; Economica-Verlag

BMVBS [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG] (Hg.) 2008: Masterplan Güterverkehr und Logistik. Abgerufen von http://www.bmvbs.de/cae/servlet/ contentblob/23142/publicationFile/46190/masterplan-gueterverkehr-und-logistik.pdf (zuletzt aktualisiert am 15.10.2008, zugegriffen am 06.11.2011)

BMVBS [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG] (Hg.) 2010a: Mobilität in Deutschland 2008: Ergebnisbericht. Struktur - Aufkommen - Emmissionen - Trends. Abgerufen von http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_ Abschlussbericht_I.pdf (zuletzt aktualisiert am 26.03.2010, zugegriffen am 06.11.2011)

BMVBS [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG] (Hg.) 2010b: Mobilität in Deutschland 2008: Kurzbericht. Struktur - Aufkommen - Emmissionen - Trends. Abgerufen von http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2008_Kurzbericht_I.pdf (zuletzt aktualisiert am 30.03.2010, zugegriffen am 06.11.2011)

BMVBS [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG] (Hg.) 2011: Weißbuch Innenstadt. Abgerufen von http://www.nationale-stadtentwicklungspolitik.de/cln_032/nn_901686/SharedDocs/Publikationen/DE/weissbuchInnenstadt,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/weissbuchInnenstadt.pdf (zuletzt aktualisiert am 31.05.2011, zugegriffen am 25.04.2012)

BMVBW [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU-UND WOHNUNGSWESEN] (Hg.) 2003a: Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland 2002: Schlussbericht Band 1. Braunschweig.

BMVBW [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU-UND WOHNUNGSWESEN] (Hg.) 2003 b: Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland - KiD 2002: Kurzbericht. Abgerufen von http://daten.clearingstelle-verkehr.de/194/02/kid2002_-_kurzbericht.pdf (zuletzt aktualisiert am 04.12.2003, zugegriffen am 20.02.2012)

BMVBW [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU-UND WOHNUNGSWESEN] (Hg.) 2005: Nationaler Radverkehrsplan 2002-2012: FahrRad! Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs in Deutschland. Berlin, Köln

BOGNER, ALEXANDER 2009: Experteninterviews: Theorien, Methoden, Anwendungsfelder. 3. Auflage. Wiesbaden: VS Verl. für Sozialwiss

BRACHER, TILMAN 1995: Fahrradnutzung im Wirtschaftsverkehr: 9. Ergänzungs-Lieferung von 02.1995. In: Bracher, Haag et al: Handbuch der kommunalen Verkehrsplanung: Wichmann; Economica-Verlag

BRACHER, TILMAN; LEHMBROCK, MICHAEL 2008: Steuerung des städtischen Kfz-Verkehrs: Parkraummanagement, City-Maut und Umweltzonen, Nr. Bd. 6/2008. Berlin: Deutsches Institut für Urbanistik (Difu)

CLAUSEN, UWE (Hg.) 2011: Wirtschaftsverkehr 2011: Modelle - Strategien - Nachhaltigkeit. Dortmund: Verl. Praxiswissen

COSSU, PAOLA 2012: C-LIEGE city, project and partner fact-sheet. Abgerufen von http://www.c-liege.eu/fileadmin/Media/c-liege.eu/Downloads/C-LIEGE_City_Partner_Fact_Sheet.pdf (zugegriffen am 19.05.2012)

DABLANC, LAETITIA 2007: Goods transport in large European cities: Difficult to organize, difficult to modernize. Abgerufen von http://www.vratza.bg/userfiles/file/obs/Proekti/SHUGAR/INRETS_Article%20Transportation%20Research%20Part%20A.pdf (zugegriffen am 30.01.2012)

DESTATIS [STATISTISCHES BUNDESAMT] (Hg.) 2006: Im Blickpunkt - Verkehr in Deutschland 2006. Abgerufen von http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/Internet/DE/Content/Publikationen/Fachveroeffentlichungen/Verkehr/Querschnitt/VerkehrinDeutschlandBlickpunkt1021216069004,property=file.pdf (zuletzt aktualisiert am 14.09.2006, zugegriffen am 06.11.2011)

DESTATIS [STATISTISCHES BUNDESAMT] (Hg.) 2007: Wirtschaft und Statistik. Abgerufen von https://www.destatis.de/DE/Publikationen/WirtschaftStatistik/Verkehr/UnternehmenTransportbereich2005.pdf?__blob=publicationFile (zuletzt aktualisiert am 31.08.2007, zugegriffen am 18.02.2012)

DESTATIS [STATISTISCHES BUNDESAMT] (Hg.) 2011a: Statistisches Jahrbuch 2011 für die Bundesrepublik Deutschland mit "Internationalen Übersichten". Abgerufen von http://www.destatis.de/jetspeed/portal/cms/Sites/destatis/SharedContent/Oeffentlich/B3/Publikation/Jahrbuch/StatistischesJahrbuch,property=file.pdf (zuletzt aktualisiert am 22.08.2011, zugegriffen am 19.02.2012)

DODGE, PRYOR 2011: Faszination Fahrrad: Geschichte - Technik - Entwicklung. Bielefeld: Delius Klasing

DIW [DEUTSCHES INSTITUT FÜR WIRTSCHAFTSFORSCHUNG] (Hg.) 2011/2012: Verkehr in Zahlen. Hamburg: DVV Media Group

EUROPÄISCHE KOMMISSION 2011: Weißbuch: Fahrplan zu einem einheitlichen europäischen Verkehrsraum - Hin zu einem wettbewerbsorientierten und ressourcenschonenden Verkehrssystem. Abgerufen von http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0144:FIN:DE:PDF (zuletzt aktualisiert am 28.03.2011, zugegriffen am 23.02.2012)

EU [EUROPÄISCHE UNION] 2010a: Illustrated Glossary for Transport Statistics: 4th edition. Abgerufen von http://www.eds-destatis.de/downloads/publ/KS-RA-10-028-EN-N.pdf (zuletzt aktualisiert am 07.07.2009, zugegriffen am 19.02.2012)

EU [EUROPÄISCHE UNION] 2010b: EU energy and transport in figures: Statistical Pocketbook 2010. Abgerufen von http://ec.europa.eu/energy/publications/doc/2010_energy_transport_figures.pdf (zuletzt aktualisiert am 18.05.2010, zugegriffen am 11.05.2012)

EU [EUROPÄISCHE UNION] 2011: Interinstitutionellen Regeln für Veröffentlichungen. Brüssel, Luxembourg: Amt für Veröffentlichungen der Europäischen Union

FELDKÖTTER, MICHAEL 2003: Das Fahrrad als städtisches Verkehrsmittel: Untersuchungen zur Fahrradnutzung in Düsseldorf und Bonn ; mit 37 Tabellen. Studien zur Mobilitäts- und Verkehrsforschung, Bd. 6. Mannheim: Verl. MetaGIS-Infosysteme

FIETSBERAAD 2009: Fietsberaad factsheet 1: Importance of cycling in the Netherlands. Abgerufen von http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Fietsberaadfactsheet%201%20-%20EngBetekenis%20van%20de%20fiets%20in%20Nederland%20[definitief%20oktober%20versie%203].doc (zuletzt aktualisiert am 16.10.2009, zugegriffen am 26.04.2012)

FIETSBERAAD 2010: Bicycle policies of the European principals: continuous and integral. Abgerufen von http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Fietsberaad_publicatie7_Engels.pdf (zuletzt aktualisiert am 12.01.2010, zugegriffen am 05.12.2011)

FLÄMIG, HEIKE; HERTEL, CHRISTOF 2006: Wirtschaftsverkehr in Ballungsräumen. Direkt, Bd. 62. Bremerhaven: Wirtschaftsverl. NW Verl. für Neue Wiss

FRANKE, JUTTA 1987: Illustrierte Fahrradgeschichte. Berlin: Museum für Verkehr und Technik Berlin

GATHER, MATTHIAS; KAGERMEIER, ANDREAS; LANZENDORF, MARTIN 2008: Geographische Mobilitäts- und Verkehrsforschung. Studienbücher der Geographie. Berlin: Borntraeger

GIES, JÜRGEN 2011: Nachhaltige Mobilität - Kommunen trauen sich was: Dokumentation der Fachtagung "kommunal mobil" am 24./25. Januar 2011 in Dessau-Roßlau. Difu-Impulse, Bd. 5/2011. Berlin: Dt. Inst. f. Urbanistik

HDE [HANDELSVERBAND DEUTSCHLAND] 2012: Der deutsche Einzelhandel: Zahlen und Fakten. Abgerufen von http://www.einzelhandel.de/pb/site/hde/get/params_Dattachment/1243/4441/9305/1490267/1213374/1213375/1405184/Der%20deutsche%20Einzelhandel.pdf (zuletzt aktualisiert am 23.02.2012, zugegriffen am 02.03.2012)

HEIGL, FRANZ 2008: Die Geschichte der Stadt: Von der Antike bis ins 20. Jahrhundert. Graz: Akademisch Druck- und Verlagsanstalt

HEINEBERG, HEINZ 2006: Stadtgeographie. Grundriss allgemeine Geographie, Bd. 2166. 3. Auflage. Paderborn: Schöningh

ILS NRW [INSTITUT FÜR LANDES- UND STADTENTWICKLUNGSFORSCHUNG UND BAUWESEN DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN] 2007: Nachhaltige Verkehrspolitik - Akteure und Prozesse: Ein Leitfaden. ILS NRW Schriften 206. Dortmund

KBA [KRAFFAHRT-BUNDESAMT] 2011: Güterbeförderung deutscher Lastkraftfahrzeuge im Jahr 2010. Abgerufen von http://www.kba.de/cln_031/nn_125316/DE/Statistik/Kraftverkehr/deutscherLastkraftfahrzeuge/Gueterbefoerderung/2010__vd4__kurzbericht__pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/2010_vd4_kurzbericht_pdf.pdf (zuletzt aktualisiert am 08.08.2011, zugegriffen am 18.02.2012)

KBA [KRAFFAHRT-BUNDESAMT] 2012: Methodische Erläuterungen Fahrzeugzulassugen. Abgerufen von http://www.kba.de/cln_033/nn_523876/DE/Statistik/Fahrzeuge/fz__methodische__erlaueterungen__201201__pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/fz_methodische_erlaueterungen_201201_pdf.pdf (zuletzt aktualisiert am 18.01.2012, zugegriffen am 18.04.2012)

KUTTER, ECKHARD (Hg.) 2004: Wirtschaftsverkehr in Städten - Wege aus der Krise: Kolloquium. Als Ms. gedr. Bergisch Gladbach: DVWG

Leerkamp, Bert 2004: Probleme des Wirtschaftsverkehrs aus Sicht der städtischen Planung. In: Kutter, Eckhard 2004: Wirtschaftsverkehr in Städten - Wege aus der Krise: Kolloquium. Bergisch Gladbach: DVWG, 24–36

LEHMBROCK, MICHAEL; SPOTT, MERJA; BECKMANN, KLAUS J. 2007: Nachhaltiger Stadtverkehr und benachteiligte Stadtquartiere: Gute Praxisbeispiele in Europa. Abgerufen von http://www.bmvbs.de/cae/servlet/contentblob/31254/publicationFile/503/nachhaltiger-stadtverkehr-und-benachteiligte-stadtquartiere-gute-praxisbeispiele-in-europa.pdf (zuletzt aktualisiert am 17.04.2007, zuletzt geprüft am 11.12.2011)

LÖW, MARTINA; STEETS, SILKE; STOETZER, SERGEJ 2008: Einführung in die Stadt- und Raumsoziologie. UTB, Bd. 8348. 2. Auflage. Opladen: Budrich

MACHARIS, CATHY; MELO, SANDRA 2011: City distribution and urban freight transport: Multiple perspectives. Nectar series on transportation and communications networks research. Cheltenham: Elgar

MAES, JOCHEN; SYS, CHRISTA; VANELSLANDER, THIERRY 2011: Kunnen fietskoeriers een rol spelen in de Vlaamse logistieke sector?: Beleidspaper. Wettelijk depotnummer: D/2011/11.528/2. Abgerufen von http://www.flanderslogistics.be/fietskoeriers/beleidspaper.pdf (zuletzt aktualisiert am 19.10.2011, zugegriffen am 17.04.2012)

MAIWALD, THERESA 2010: Radverkehrsförderung in topographisch bewegten Räumen. Diplomarbeit. Fakultät Raumplanung TU Dortmund

MEHLHORN, GERHARD 2001: Der Ingenieurbau: Verkehr. Straße, Schiene, Luft. Berlin: Ernst & Sohn Verlag für Architektur und technische Wissenschaften GmbH

MERKI, CHRISTOPH MARIA 2008: Verkehrsgeschichte und Mobilität. UTB, Bd. 3025. Stuttgart: Ulmer

MÜHLBACHER, STEPHANIE 2010: Bicycle Logistic: Potential für Fahrradlieferverkehr in Graz. Nicht veröffentlichte Diplomarbeit. FH Johanneum Kapfenberg

PETTINGA, ANDRÉ 2005: Learning form the Dutch Laboratory. Abgerufen von http://www.fietsberaad.nl/library/repository/bestanden/Learning_from_the_Dutch.pdf (zuletzt aktualisiert am 26.05.2005, zugegriffen am 26.04.2012)

PULS, THOMAS 2008: Stadtverkehr im Fokus: Ist eine City-Maut die Lösung der Stauprobleme? IW-Analysen, Bd. 37. Köln: Dt. Inst.-Verl

RAUCK, MAX J. B; VOLKE, GERD; PATURI, FELIX R 1979: Mit dem Rad durch zwei Jahrhunderte: Das Fahrrad und seine Geschichte. 2. Auflage. Aarau: AT-Verlag

RETZKO, HANS-GEORG 2005: Verkehrsplanung. In: Schulte, Karl-Werner (Hg.) 2005: Immobilienökonomie: Stadtplanerische Grundlagen. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH, 205–232

SCHNABEL, WERNER; LOHSE, DIETER 1997: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung: Band 1. 2., neu bearbeitete Auflage. Berlin: Verlag für Bauwesen GmbH

SCHNABEL, WERNER; LOHSE, DIETER 2011a: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung: Band 1. 3., vollständig überarbeitete Auflage. Berlin; Wien; Zürich: Beuth Verlag GmbH

SCHNABEL, WERNER; LOHSE, DIETER 2011b: Grundlagen der Straßenverkehrstechnik und der Verkehrsplanung: Band 2. 3., vollständig überarbeitete Auflage. Berlin; Wien; Zürich: Beuth Verlag GmbH

SHARP, ARCHIBALD 1896: Bicycles & tricycles. An elementary treatise on their design and construction: With examples and tables By Archibald Sharp . With numerous illustrations. [London], New York, Bombay: Longmans, Green, and Co. London, New York, and Bombay

STEIERWALD, GERD; KÜNNE, HANS DIETER; VOGT, WALTER (Hg.) 2005: Stadtverkehrsplanung: Grundlagen, Methoden, Ziele. 2. Auflage. Berlin: Springer

STÖLZLE, WOLFGANG 2010: Güterverkehr kompakt. Lehrbuch kompakt. München: Oldenbourg

TFL [TRANSPORT FOR LONDON] 2009: Cycle Freight in London: A Scoping Study. Abgerufen von http://www.tfl.gov.uk/assets/downloads/businessandpartners/cycle-as-freight-may-2009.pdf (zuletzt aktualisiert am 11.05.2009, zugegriffen am 17.04.2012)

TRUNK, GREGOR 2010: Gesamtwirtschaftlicher Vergleich von Pkw- und Radverkehr - Ein Beitrag zur Nachhaltigkeitsdiskussion. Abgerufen von https://zidapps.boku.ac.at/abstracts/download.php?dataset_id=8320&property_id=107&role_id=NONE (zugegriffen am 23.02.2012)

TULLY, CLAUS J; BAIER, DIRK 2006: Mobiler Alltag: Mobilität zwischen Option und Zwang \u2014 Vom Zusammenspiel biographischer Motive und sozialer Vorgaben. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften | GWV Fachverlage GmbH Wiesbaden

UBA [UMWELTBUNDESAMT] 2004: Hintergrundpapier zu Umwelt und Verkehr: Mobilität Nachhaltig gestalten. Abgerufen von http://www.umweltdaten.de/uba-info-presse/hintergrund/UGR-Hintergrundpapier.pdf (zuletzt aktualisiert am 01.11.2004, zugegriffen am 30.01.2012)

UBA [UMWELTBUNDESAMT] 2009 a: Feinstaubbelastung in Deutschland. Abgerufen von http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3565.pdf (zuletzt aktualisiert am 2009 a, zugegriffen am 24.04.2012)

UBA [UMWELTBUNDESAMT] 2009 b: Strategie für einen nachhaltigen Güterverkehr. Abgerufen von http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3857.pdf (zuletzt aktualisiert am 2009 b, zugegriffen am 25.04.2012)

UBA [UMWELTBUNDESAMT] 2010: CO2-Emissionsminderung im Verkehr in Deutschland - Mögliche Maßnahmen und ihre Minderungspotenziale. Abgerufen von http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3773.pdf (zuletzt aktualisiert am 03.02.2010, zugegriffen am 13.11.2011)

UBA [UMWELTBUNDESAMT] 2011: Lärmbilanz 2010: Untersuchung der Entscheidungskriterien für festzulegende Lärmminderungsmaßnahmen in Lärmaktionsplänen nach der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG. Abgerufen von http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4203.pdf (zuletzt aktualisiert am 2011, zugegriffen am 25.04.2012)

VCD [VERKEHRSCLUB DEUTSCHLAND E.V.] (Hg.) 2006: Leitfaden städtischer Güterverkehr. Online verfügbar unter http://www.vcd.org/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/user_upload/redakteure_2010/themen/gueterverkehr/Staedtischer_Gueterverkehr/VCD-Leitfaden_Gueterverkehr.pdf&t=1320679900&hash=20d0165597864c58d243244e4dce71fb7259e34f (zuletzt aktualisiert am 12.09.2006, zuletzt geprüft am 06.11.2011).

WILLEKE, RAINER 1992: Wirtschaftsverkehr in Städten. Schriftenreihe des Verbandes der Automobilindustrie (VDA), Bd. 70. Frankfurt am Main: VDA

WMR [WIRTSCHAFTSFÖRDERUNG METROPOLERUHR GMBH] (Hg.) 2012: Mobilität Ruhr. Ergebnisse im Überblick: 4. Verkehrsfachtagung, 1. Dezember 2011. Mülheim an der Ruhr

WITTE, CLAUDIA; KRICHEL, PETER; SOMMER, CARSTEN 2011: Verlagerung des Lieferverkehrs auf Fahrradkuriere: Methode und Ergebnisse einer Potenzialstudie. In: Clausen, Uwe 2011: Wirtschaftsverkehr 2011: Modelle - Strategien - Nachhaltigkeit. Dortmund: Verl. Praxiswissen, 157–170

Internetquellen

Homepage BAG [BUNDESAMT FÜR GÜTERVERKEHR]
URL: http://www.bag.bund.de/DE/Navigation/Verkehrsunternehmensdatei/vunternehmensdatei_node.html (zugegriffen am 02.03.2012)

Homepage BAST [BUNDESANSTALT FÜR STRAßENWESEN]
URL: http://www.bast.de/cln_031/nn_42742/DE/Publikationen/Berichte/unterreihe-v/2006-2004/v121.html (zugegriffen am 01.03.2012

Homepage BMVBS [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG]
URL: http://www.bmvbs.de/DE/VerkehrUndMobilitaet/Verkehrspolitik/verkehrspolitik_node (zugegriffen am 23.02.2012)

Homepage CITY BIKER
URL: http://city-biker.de/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=47&Itemid=65 (zugegriffen 15.04.2012)

Homepage CLEARINGSTELLE VERKEHR
URL: http://daten.clearingstelle-verkehr.de/194/ (zugegriffen am 05.03.2012)

Homepage COPENHAGENIZE
URL: http://www.copenhagenize.com/2009/11/copenhagen-cargo-bike-car-parking.html (zugegriffen 25.04.2012)

Homepage CYCLELOGISTICS
URL: http://www.cyclelogistics.eu/index.php?id=11 (zugegriffen am 23.02.2012)

Homepage DIFU [DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK] a
URL: http://www.difu.de/veranstaltungen/2012-02-06/internationale-konferenz-staedtischer-wirtschaftsverkehr.html (zugegriffen am 22.02.2012)

Homepage DIFU [DEUTSCHES INSTITUT FÜR URBANISTIK] b
URL: http://www.difu.de/veranstaltungen/2008-11-20/kommunal-mobil-klimaschutz-im-stadtverkehr.html (zugegriffen 15.03.2012)

Homepage EffizienzCluster Logistik Ruhr:
URL: http://www.effizienzcluster.de/de/leitthemen_projekte/leitthema.php?lthPid=3 (zugegriffen am 11.04.2012)

Homepage FAHRRADZUKUNFT
URL: http://fahrradzukunft.de/3/alt-laster (zugegriffen 14.04.2012)

Homepage GABLER WIRTSCHAFTSLEXIKON
URL: http://wirtschaftslexikon.gabler.de/Definition/e-commerce.html (zugegriffen am 24.03.2012)

Homepage KBA [KRAFTFAHRT-BUNDESAMT]
URL: http://www.kba.de/cln_031/nn_124584/DE/Statistik/Kraftverkehr/kraftverkehr__node.html?__nnn=true (zugegriffen am 25.02.2012)

Homepage OLANGE DREIRADBAU
URL: http://www.dreiradbau.de/index_d.htm (zugegriffen am 15.04.2011)

Homepage TELEKOM
URL: http://www.telekom.com/medien/medienmappen/breitband/6394 (zugegriffen 10.04.2012)

Homepage TFL (TRANSPORT FOR LONDON)
URL: http://www.tfl.gov.uk/roadusers/congestioncharging/default.aspx (zugegriffen am 22.03.2012

Homepage URBAN-E
URL: http://www.urban-e.com/produkte/ibullitt.html (zugegriffen 11.04.2012)

Rechtsquellen

FeV [Fahrerlaubnis-Verordnung]
vom 13. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1980), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 7. Januar 2011 (BGBl. I S. 3) geändert worden ist

Richtlinie 2002/24/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 18. März 2002 über die Typgenehmigung für zweirädrige oder dreirädrige Kraftfahrzeuge und zur Aufhebung der Richtlinie 92/61/EWG des Rates (ABl. L 124 vom 9.5.2002, S. 1)

Richtlinie 2002/49/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 25. Juni 2002 über die Bewertung und Bekämpfung von Umgebungslärm

StVO [Straßenverkehrs-Ordnung]
vom 16. November 1970 (BGBl. I S. 1565), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 1. Dezember 2010 (BGBl. I S. 1737) geändert worden ist

StVZO [Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung]
in der Fassung der Änderung durch Artikel 3 der "Verordnung zur Neuordnung des Rechts der Erteilung von EG-Genehmigungen für Kraftfahrzeuge und ihre Anhänger sowie für Systeme, Bauteile und selbständige technische Einheiten für diese Fahrzeuge" vom 21. April 2009, BGBl. Teil I Nr. 21 Seite 872, ausgegeben zu Bonn am 27. April 2009, in Kraft am 29. April 2009. Wegen des Wegfalls der gesonderten AU-Plakette nach § 47a ist Stand der Vorschriften nunmehr der 1.1.2010.

StVO Österreich
Bundesgesetz vom 6. Juli 1960, mit dem Vorschriften über die Straßenpolizei erlassen werden (Straßenverkehrsordnung 1960 - StVO. 1960). StF: BGBl. Nr. 159/1960 (NR: GP IX RV 22 AB 240 S. 36. BR: S. 163.)

Interviewquellen

- aus Datenschutzgründen nicht aufgelistet -

Persönliche Mitteilungen (Telefonate, E-Mails)

- aus Datenschutzgründen nicht aufgelistet -

Nicht zitierte Quellen

Literatur

CLAUSEN, UWE (Hg.) 2009: Wirtschaftsverkehr 2009: Daten - Modelle - Anwendung. Dortmund: Verl. Praxiswissen

EU [EUROPÄISCHE UNION] 2007: Richtlinie 2007/46/Eg des Europäischen Parlaments und des Rates: vom 5. September 2007 zur Schaffung eines Rahmens für die Genehmigung von Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern sowie von Systemen, Bauteilen und selbstständigen technischen Einheiten für diese Fahrzeuge. Abgerufen von http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:263:0001:0001:DE:PDF (zuletzt aktualisiert am 05.10.2007, zugegriffen am 18.04.2012)

OECD [ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT] 2003: Delivering the Goods: 21st Century Challenges to Urban Goods Transport. Paris: OECD Publishing

UBA [UMWELTBUNDESAMT] 2009 a: Feinstaubbelastung in Deutschland. Abgerufen von http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3565.pdf (zuletzt aktualisiert am 2009 a, zugegriffen am 24.04.2012)

UBA [UMWELTBUNDESAMT] 2009 b: Strategie für einen nachhaltigen Güterverkehr. Abgerufen von http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3857.pdf (zuletzt aktualisiert am 2009 b, zugegriffen am 25.04.2012)

VCD [VERKEHRSCLUB DEUTSCHLAND E.V.] (Hg.) 2006b : Güterverkehr in der Stadt: Ein unterschätztes Problem. Abgerufen von http://www.vcd.org/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=fileadmin/user_upload/redakteure_2010/themen/gueterverkehr/Staedtischer_Gueterverkehr/VCD_6-Seiter_G_terverkehr__400_kb_.pdf&t=1320679900&hash=1c62bd852eb72ed1c48fa1f675161919e9f89434 (zuletzt aktualisiert am 09.02.2006, zugegriffen am 06.11.2011)

Videos

Copenhagenize.com - Bicycle Culture by Design: Andreas Rohl. Abgerufen von http://www.copenhagenize.com/search/label/andreas%20rohl (zuletzt aktualisiert am 04.02.2012, zugegriffen am 05.02.2012)