

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**

KURZFASSUNG

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@tu-dortmund.de

Kurzversion, Juni 2012

Vorwort

Der städtische Wirtschaftsverkehr rückt zunehmend in den Fokus räumlicher Planung. Er hat in europäischen Großstädten bedeutenden Anteil am Verkehrsgeschehen und damit auch an den negativen Einwirkungen auf das städtische Lebensumfeld. Alternative Transportmittel sind somit erforderlich, um städtischen Wirtschaftsverkehr - entsprechend nationaler Entwicklungsziele - emissionsarm und gleichzeitig effizient zu gestalten. Die vorliegende Master-Arbeit zum Thema „Das Lastenfahrrad als Transportmittel für städtischen Wirtschaftsverkehr“ zeigt anhand europäischer Unternehmensbeispiele die Möglichkeiten auf, Lastenfahrräder im städtischen Wirtschaftsverkehr zu nutzen und benennt die Rahmenbedingungen der Nutzung von Lastenfahrrädern.

Dies ist eine Kurzfassung der Master-Arbeit und gibt einen Überblick über die wesentlichen Erkenntnisse der Untersuchung.

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.

Inhalt

Thematischer Hintergrund	1
Lastenfahrräder	2
Aktuelle Nutzung von Lastenfahrrädern in Europa	6
Die Rahmenbedingungen	7
Fazit	8
Bibliografie	9

Thematischer Hintergrund

Die amtliche Statistik in Deutschland erfasst erst seit etwa zehn Jahren den Wirtschaftsverkehr. Eine räumlich differenzierte Betrachtung ist bislang kaum möglich. Die bestehenden amtlichen Statistiken verdeutlichen aber, dass der Motorisierungsgrad im Wirtschaftsverkehr sehr hoch ist und der PKW das meist genutzte Verkehrsmittel darstellt. Der städtische Wirtschaftsverkehr ist aufgrund seiner Komplexität und der räumlich differierenden Strukturen statistisch kaum erfassbar. Es zeigt sich aber, 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). Im städtischen Wirtschaftsverkehr bis 3,5 t sind besonders der städtische Handel, das produzierende Gewerbe, das Kurier-, Express- und Paketzustellgewerbe (KEP), das Handwerk und der Dienstleistungssektor, sowie das Gastgewerbe von Bedeutung. Beim städtischen Handel lassen sich eine fortschreitende Filialisierung und Zunahme einzelunternehmerisch optimierter Logistiksysteme beobachten. Darüber hinaus nehmen Lieferungen zu, „da aufgrund hoher Mietpreise Lagerflächen in Verkaufsfläche umgewandelt“ werden (vgl. VCD 2006: 52). Der Kernbereich in Städten, im Wirtschaftsverkehr „last mile“ genannt, wird dadurch zur besonderen Herausforderung für die Akteure. „The last mile is currently regarded as one of the more expensive, least efficient and most polluting sections of the entire logistics chain. (...) 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). Der hohe Motorisierungsgrad und die steigende Zahl an Lieferungen führen zu erheblichen Umweltproblemen in Städten. In Deutschland sind fast 40 % der CO₂-Emissionen auf deutschen Straßen dem Stadtverkehr zuzurechnen. Dies liegt insbesondere daran, dass der städtische Fahrtzyklus sehr unregelmäßig verläuft und damit der Kraftstoffverbrauch höher ist (vgl. PULS 2008). „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). Gleichzeitig gibt es auch Einwirkungen des städtischen Lebensraumes auf den Wirtschaftsverkehr. Das Ziel der nationalen Stadtentwicklungspolitik in Deutschland ist eine stärkere Innenentwicklung der Städte. Dabei spielen auch innerstädtische Lieferungen eine wichtige Rolle.

Mehr hierzu in Teil A der Master-Arbeit

Lastenfahrräder

Bereits Ende des 19. Jahrhunderts spielten Lastenfahrräder als Transportmittel eine wichtige Rolle im Lieferverkehr europäischer Städte (vgl. Kap. 6.1.). Zu ihrer heutigen Bedeutung in Europa existieren keine statistischen Angaben. Die Recherche zu dieser Master-Arbeit zeigt ein vielfältiges Angebot an Lastenfahrradtypen. Es konnten 67 Modelle von 34 Herstellern ermittelt werden. Dabei wurden einzig Lastenfahrräder betrachtet, die ein Zuladungsvermögen von mindestens 50 kg besitzen und für den Transport von Gütern geeignet sind.

Es existieren zwei-, drei- und vierrädrige Lastenfahrräder, die sich je nach Gestaltungsform als *Bäckerfahrräder*, *Tieflader* und *Backpacker* darstellen.

Bäckerfahrräder sind dem herkömmlichen Fahrrad am ähnlichsten. Sie verfügen mindestens über eine größere Ladefläche vor dem Lenker und teilweise zusätzlich über eine hintere Ladefläche. Sie besitzen stets zwei Räder und zumeist ein geringes Ladevermögen (bis 75 kg). Einzelne Modelle können bis 150 kg zuladen.

Tieflader besitzen eine Ladefläche, die sich zwischen dem Vorderrad und dem Steuerrohr des Fahrrades befindet und dabei möglichst tief liegt. Dies erhöht die Stabilität des Lastenrades und es lassen sich größere Lasten transportieren. Zweirädrige Tieflader können bis ca. 180 kg zuladen, dreirädrige bis zu 500 kg.

Backpackern liegt oft das gleiche Prinzip wie beim Tieflader zugrunde, nur dass sich die Ladefläche hinter dem Fahrer befindet. Vorteil der Backpacker ist, dass die transportierten Güter nicht die Sicht des Fahrers versperren können. Zweirädrige Backpacker können bis zu 200 kg transportieren, dreirädrige Modelle bis zu 250 kg. Bei den ermittelten vierrädrigen Lastenrädern handelt es sich ausschließlich um Backpacker. Diese können bis zu 400 kg zuladen.

Es existiert eine bunte Bandbreite an unterschiedlichen Lastenfahrrädern. Je nach Bauart und verwendeten Materialien unterscheiden sie sich u.a. in Gewicht, Zuladungsmöglichkeiten und auch in der Handhabung. Eine Vielzahl der Modelle verfügt optional oder auch standardmäßig über eine elektrische Unterstützung. Daneben gibt es Modelle, die Platz für zwei Fahrer bieten. Die Preisspanne reicht bei den ermittelten Lastenradmodellen von ca. 700,00 € bis ca. 10.000 €.

Dementsprechend vielfältig sind auch die Einsatzmöglichkeiten für Lastenfahrräder. Entsprechend ihrem Ladungsvermögen und den Erkenntnissen zum städtischen Wirtschaftsverkehr sind sie vorrangig für den **städtischen Handel, KEP-Dienste, Gastronomie, Handwerker, produzierende Gewerbe und Dienstleistungen aller Art** geeignet. Daneben sind städtische Ver- und Entsorgungsbetriebe als Nutzer denkbar. Der Werksverkehr wurde hier nicht betrachtet.

Mehr hierzu in Teil B der Master-Arbeit

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

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 m²
Maße Lastenrad: L 265 x B 100 cm
Elektroantrieb: ja
Grundpreis: 7.000,00 €

Abbildung 2: Beispiele für 3-rädrige Lastenradtypen. Quelle Abbildungen und Angaben: Hersteller.

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

Aktuelle Nutzung von Lastenfahrrädern in Europa

Insbesondere in fahrradaffinen Ländern, wie beispielsweise Dänemark oder Niederlande, lässt sich ein Bewusstsein für Lastenfahrräder erkennen. Die Nutzung erfolgt bislang aber vorrangig für private Zwecke. Im Zuge dieser Arbeit konnten 38 Unternehmens- und Projektbeispiele in Europa ermittelt werden, in denen aktuell Lastenfahrräder für erwerbswirtschaftliche Zwecke verwendet werden. Dabei zeigt sich eine deutliche räumliche Konzentration auf wenige Länder. Die meisten Beispiele konnten in Großbritannien, Belgien, Österreich, Spanien und Deutschland gefunden werden. Betrachtet man die Einsatzorte, so zeigt sich, dass sich die Beispiele vorrangig in Großstädten (>100.000 EW) mit meist nur gering bewegter Topographie befinden.

Bei den Unternehmen handelt es sich zumeist um kleine Unternehmen, mit einer geringen Anzahl an Mitarbeitern und einer geringen Zahl an Lastenfahrrädern. Auch stellt das Lastenfahrrad zumeist nicht das alleinige Transportmittel dar. Der Großteil der Unternehmen (66 %) nutzt aber ausschließlich nicht motorisierte Verkehrsmittel.

Die KEP-Branche stellt das Haupttätigkeitsfeld der Unternehmen dar, daneben ist der allgemeine Transport von Gütern unterschiedlichster Art von herausragender Bedeutung. Die Einsatzbereiche können aber – wie sich zeigt – vielfältig sein. Neben KEP und Transport konnten die Beispiele der Logistik, der Gastronomie, dem Handel, dem Handwerk, kommunalen und sonstigen Dienstleistungen sowie der Promotion bzw. Werbung zugeordnet werden. Der Großteil der Unternehmen ist in einer Vielzahl an Bereichen tätig, ca. 45 % sind auf einen dieser Tätigkeitsbereiche fokussiert.

Anhand der Geschäftsfelder zeigt sich deutlich, dass der Einsatz von Lastenfahrrädern über klassische KEP-Tätigkeiten hinausgeht und dabei einen eigenen Teilbereich innerhalb des städtischen Wirtschaftsverkehrs erschließt. Die europäischen Beispiele zeigen ein vergleichbares Bild: die Transporte sind zumeist nicht auf bestimmte Güterarten beschränkt, sondern umfassen, von einzelnen gesetzlichen Beschränkungen abgesehen, sämtliche Güterarten. Die Zuladungen reichen von 50 bis 450 kg – beim Großteil der ermittelten Beispiele zeigt sich eine Kapazitätsgrenze pro Lastenrad bei ca. 100-150 kg. Der Transportbereich ist räumlich stark begrenzt; einfache Entfernungen übersteigen selten 20 km; in der Regel werden die Lastenräder nur in bestimmten Bereichen – meist das Zentrum einer Stadt – eingesetzt. Dabei werden sie vorrangig dort eingesetzt, wo die Nutzung motorisierter Fahrzeuge nachteilig ist, aufgrund von Stauungen, fehlenden Parkmöglichkeiten oder Fahrverboten.

Die Nutzung von Lastenfahrrädern wird von den ermittelten Beispielen – neben einzelnen kritischen Äußerungen – sehr positiv bewertet. Insbesondere ihre klimafreundliche und energiesparende Wirkung wird von Seiten der Unternehmen betont.

Mehr hierzu in Teil C der Master-Arbeit

Die Rahmenbedingungen

Die Untersuchung zeigt, dass die Nutzung von Lastenfahrrädern im städtischen Wirtschaftsverkehr von unterschiedlichen Rahmenbedingungen sowohl positiv wie auch negativ beeinflusst wird. Dabei können diese für die Akteure des Wirtschaftsverkehrs von unterschiedlicher Bedeutung sein, auch können diese in unterschiedliche Weise auf die Rahmenbedingungen einwirken.

Kognitive Rahmenbedingungen: *Image und Wahrnehmung von Lastenfahrrädern.* Das Wissen um die Möglichkeiten von Lastenfahrrädern ist bislang auf Seiten der Akteure gering und verhindert eine umfassende Nutzung im städtischen Wirtschaftsverkehr. Auf diese Faktoren kann nicht unmittelbar Einfluss genommen werden, sie werden indirekt durch Promotion und Information beeinflusst.

Stadtstrukturelle Rahmenbedingungen: *Fahrradfreundliche Infrastruktur, Einschränkung des motorisierten Verkehrs und geeignete räumliche Wirtschaftsstruktur.* Diese Bedingungen sind räumlich sehr differenziert. Letztendlich ist eine fahrradfreundliche Umgebung kein Garant, aber ein wichtiger Faktor zur Nutzung von Lastenfahrrädern.

Rechtliche und gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen: *Rechtliche Regelung zu Nutzung und Herstellung; rechtliche und gesellschaftliche Anerkennung als Lieferfahrzeug.* Rechtliche Regelungen wirken in einzelnen europäischen Ländern bezüglich Lastenfahrräder sehr hemmend. Bislang zeigt sich kein einheitliches Regelungsbild zur Herstellung und Nutzung von Lastenfahrrädern in Europa.

Unternehmensstrukturelle Rahmenbedingungen: *Interne Umstellungsprozesse.* Die Nutzung von Lastenfahrrädern erfordert von Unternehmen die Umstellung ihrer Prozesse auf die Anforderungen von Lastenfahrrädern. Gleichzeitig ist das Lastenfahrrad nicht für jede Tätigkeit geeignet, kann aber neue Geschäftsfelder erschließen.

Makroökonomische Rahmenbedingungen: *marktwirtschaftliche Präsenz und Stärke von Lastenfahrradherstellern.* Die wirtschaftliche Präsenz von Lastenradherstellern ist im Vergleich zur Automobilbranche marginal. Es benötigt eine größere industrielle Produktion bzw. einen Interessenszusammenschluss.

Technische Rahmenbedingungen: *Gestaltung der Lastenfahrräder.* Produktion entsprechend einheitlicher Standards und Vermeidung von Billig-Importen zur Sicherung der Qualität.

Physische Rahmenbedingungen: *physische Anstrengung bei der Nutzung von Lastenfahrrädern.* Diese beschränkt die Nutzung von Lastenrädern. Durch Elektromotoren kann entgegengewirkt werden.

Aktuell am bedeutendsten sind die kognitiven Rahmenbedingungen. Diese gelten derzeit unabhängig vom räumlichen Kontext in Europa als besonders hemmend. Hier besteht direkter Handlungsbedarf seitens aller Beteiligten im Wirtschaftsverkehr.

Mehr hierzu in Teil C der Master-Arbeit

Fazit

Die vorliegende Untersuchung zu den Möglichkeiten des Lastenfahrrades als Transportmittel im städtischen Wirtschaftsverkehr zeigt, dass innerhalb Europas bereits auf vielfältige Weise Lastenfahräder 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 Lastenfahrädern bislang nur in bestimmten Nischen und in der Regel durch 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.

Das Lastenfahrrad ist ein geeignetes Verkehrsmittel für den Transport von Gütern, insbesondere für die Letzte Meile. Die Praxiserfahrung der ermittelten Unternehmen zeigt, dass die tatsächliche Zuladung vom Transportzweck, dem Einsatzgebiet, vom Lastenradtyp sowie den körperlichen Fähigkeiten des Fahrers abhängig ist.

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. Daneben muss aber das Lastenfahrrad als alternatives Transportmittel auch auf nationaler Ebene in Konzepten und Maßnahmen zur Entwicklung des Wirtschaftsverkehrs Berücksichtigung finden.

Die zukünftige Bedeutung von Lastenfahrädern 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 Lastenfahrädern 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.

Bibliografie

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 - Emissionen - 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/cIn_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)
- BMVWB [BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU-UND WOHNUNGSWESEN] (Hg.) 2003a: Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland 2002: Schlussbericht Band 1. Braunschweig.
- BMVWB [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)
- BMVWB [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](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 Fahrzeugzulassungen. Abgerufen von http://www.kba.de/cln_033/nn_523876/DE/Statistik/Fahrzeuge/fz_methodische_erlaeueterungen_201201__pdf,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/fz_methodische_erlaeueterungen_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; VANESLANDER, 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 Joanneum 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> (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> (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 Lärminderungsmaßnahmen in Lärmaktionsplänen nach der Umgebungslärmrichtlinie 2002/49/EG. Abgerufen von <http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/4203.pdf> (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, zugegriffen 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