

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	I
Tabellenverzeichnis	II
Abkürzungsverzeichnis	III
Abstrakt	IV
1 Einleitung	1
2 Theoretische Grundlagen	2
2.1 Urbane Logistik	2
2.2 Einteilung des städtischen Verkehrs	4
2.3 Gründe für den aktuellen Wandel zum alternativen Straßenverkehr	5
2.4 Begriffsdefinition.....	8
2.4.1 Branchen	8
2.4.2 Lastenfahrrad	9
3 Marktübersicht	10
3.1 Entwicklung vom Lastenfahrrad	10
3.2 Arten und Aufbau Lastenfahräder	13
3.3 Einsatzbereiche von Lastenfuhrädern.....	15
4 Experteninterview und Analyse	21
4.1 Vorstellung des Fragenkatalogs.....	21
4.2 Qualitative Inhaltsanalyse der Experteninterviews	22
4.2.1 Einführung	22
4.2.2 Kategoriensystem.....	23
4.2.3 Interpretation der Ergebnisse	24
4.3 Gegenüberstellung Lastenfahrrad und Pkw.....	30
4.3.1 Kosten	30
4.3.2 Umwelt.....	32
4.3.3 Zeit	34
4.3.4 Reichweite.....	36
4.3.5 Sonstiges	37
5 Diskussion	38
5.1 Limitationen.....	38
5.2 Handlungsempfehlungen	40
6 Fazit	41
Literaturverzeichnis	43
Anhang	50
Ehrenwörtliche Erklärung	141

1 Einleitung

Infolge des vermehrten Zuzugs der Bevölkerung in Städte sowie des Anstiegs des E-Commerce steigt das Straßenverkehrsaufkommen an (vgl. Bernsmann, 2017, S.4f.; HDE, 2018, S.5). Der zunehmende städtische Verkehr sorgt für ein langsames Durchkommen auf den Straßen, sowie negativen Auswirkungen auf die Umwelt. Die urbane Logistik befasst sich hierbei mit Lösungskonzepten für eine angenehmere und nachhaltigere Stadt, die im Hinblick auf Stau, Emissionen und Schadstoffbelastungen entlastet werden soll (vgl. Crainic et al., 2009, S. 433). Mit in die zu lösenden Bereiche fließt auch der tägliche Verkehr gewerblicher Betriebe aus verschiedenen Branchen.

Das Lösungskonzept für diesen Bereich befasst sich mit dem Einsatz von Lastenfahrrädern in Branchen, um den Straßenverkehr der Städte zu entlasten. Lastenfahrräder werden bereits vermehrt im privaten Bereich für den Transport von Kindern oder Gütern eingesetzt. Im gewerblichen Bereich ist der Einsatz dieser alternativen Straßenverkehrsmittel nur von wenigen Branchen im Stadtbild sichtbar. Die Branchen, in denen dieser Einsatz noch nicht gewöhnlich ist, werden auf die Umsetzbarkeit, die Sinnhaftigkeit und die möglichen Vor- und Nachteile untersucht. Hierzu werden folgende Forschungsfragen aufgestellt:

*In welchen Branchen ist der Einsatz von Lastenfahrrädern sinnvoll und umsetzbar?
Welche Vor- und Nachteile bringt der Umstieg mit sich?*

Es wird herausgefunden, welche Anforderungen von den einzelnen Branchen an ein Lastenfahrrad gestellt werden. Anhand dieser Anforderungen wird beurteilt, ob der Einsatz in dieser Branche umsetzbar ist. Außerdem werden die Vor- und Nachteile herausgearbeitet, die für die Akteure der Branche mit dem Umstieg auf ein Lastenfahrrad entstehen.

Um die Forschungsfragen zu beantworten werden neben Literatur zusätzlich Ergebnisse aus Experteninterviews herangezogen. Die Interviews werden im Rahmen dieser Arbeit innerhalb der Handwerksbranche und der Apothekenbranche durchgeführt. Diese Forschungsmethodologie wird gewählt, da die Relevanz von Lastenfahrrädern erst in den letzten Jahren langsam aufgekommen ist und in dem gewerblichen Bereich noch keine passende Literatur für den Einsatz von Lastenfahrrädern zu finden ist.

Im Verlauf der Arbeit wird eine Abgrenzung im Bereich der Antriebsmodelle vorgenommen. Die Arbeit wird sich dann auf die klassischen Lastenfahrräder und die Lastenpedelecs beziehen, da diese innerhalb der betrachteten Branchen nachgefragt werden.

Für die Erarbeitung der Ziele wird zu Beginn das Thema genauer in die Grundlagen eingebettet. Zu den Grundlagen zählen die urbane Logistik, die Zusammensetzung des städtischen Verkehrs, die Aufführung der Gründe für die Wandlung im Straßenverkehr und zwei Begriffsdefinitionen.

Danach werden die Entwicklung des Lastenfahrrads, die verschiedenen Modelltypen und die Bereiche der bereits eingesetzten Lastenfahrräder aufgezeigt.

Anschließend wird der Fragenkatalog für die Experteninterviews vorgestellt und die Auswertung dieser mit Hilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring durchgeführt. Des Weiteren werden Lastenfahrräder und Pkws gegenübergestellt, um die Vor- und Nachteile zu erarbeiten.

Zum Schluss werden die Limitationen der Arbeit und Handlungsempfehlungen diskutiert.

2 Theoretische Grundlagen

2.1 Urbane Logistik

Die Städte werden immer öfter als Wohnraum gewählt. 2016 lebten etwa 75 Prozent der deutschen Bevölkerung in Städten und es wird ein stetiger Anstieg in den kommenden Jahren erwartet (vgl. Clausen et al., 2016, S. 10). Durch die zunehmende Urbanisierung wird der Raum in Städten immer enger und knapper. Mit der Urbanisierung steigt auch das Verkehrsaufkommen und das führt zu stark belasteten Straßennetzen. Die Ursache ist nicht nur der private Verkehr, auch der Wirtschaftsverkehr steigt und dabei vor allem der Güterverkehr (vgl. Bernsmann, 2017, S. 4f.). Dieser bestimmt ein Drittel des städtischen Wirtschaftsverkehrs (vgl. Bode, 2016, S. 282). Von 1990 bis 2015 ist der Straßengüterverkehr um 87 Prozent gestiegen (vgl. UBA, 2017c). Besonders bedeutend für den Güterverkehr ist der Verkehr der letzten Meile. Dieser lässt sich aufteilen in den Business-to Business (B2B)-Transport und den Business-to Customer (B2C)-Transport. Der B2B-Transport bezeichnet den letzten Gütertransport zu den Händlern und der B2C-Transport ist der letzte Schritt zu dem privaten Kunden (vgl. Deckert, 2016, S. 34).

Der Gütertransport auf der letzten Meile zu den Kunden wird unter anderem bedingt durch den demografischen Wandel. Die immer älter werdende Bevölkerung hat zunehmende Versorgungsansprüche, welche über den Verkehrsweg befriedigt werden (vgl. Braun, 2015, S. 37). Ein weiterer wesentlicher Grund für den Anstieg des Güterverkehrs ist der steigende E-Commerce. In dem Jahr 2017 ist die Nachfrage nach Onlinebestellungen in Großstädten¹ um 14 Prozent gestiegen (vgl. HDE, 2018, S. 5). Immer mehr Produkte werden online gekauft und nach Hause bestellt. Durch den steigenden Konsum nimmt die Anzahl an Paketen mit der Folge zu, dass die Zulieferungsfrequenzen und das Verkehrsaufkommen steigen (vgl. Vogel et al., 2018, S. 33). Das zunehmende Verkehrsaufkommen sorgt in Stadtgebieten für stockenden Verkehr und Staus. Die Verzögerungen wirken sich zum einen negativ auf die Arbeitsproduktivität der Zulieferer und zum anderen auf die Kosten aus. Je mehr Zeit im Verkehr verloren geht, desto weniger Zulieferungen werden geschafft und das verursacht finanzielle Kosten (vgl. Auffermann et al., 2015, S. 32). Zusätzlich belastet der motorisierte

¹100- 500 Tausend Einwohner

Außerdem sollte im Vorfeld überlegt werden, ob bei schlechtem Wetter die Möglichkeit besteht, auf ein anderes Fahrzeug zurückzugreifen, damit die Touren wie geplant durchgeführt werden können.

Apothekenbranche

Beschränkt sich die Tour der Apotheke auf Auslieferungen an Privathaushalte und bietet die Apotheke Lagermöglichkeiten, sollte als Auslieferungsfahrzeug ein Lastenfahrrad eingesetzt werden. Das aktuell genutzte Fahrzeug sollte durch das Lastenfahrrad ersetzt werden. Da die Parkplatzsuche wegfällt, entsteht gerade bei den vermehrten Stopps einer Auslieferungstour ein zeitlicher Vorteil. Aufgrund der Wendigkeit und Größe wäre das Lieferfahrradmodell passend. Bei der Auslieferung größerer Güter sollten die Apotheken den Einsatz eines Lastenfahrrads nicht direkt ausschließen, sondern nach einem passenden Modell mit einer größeren Transportbox gesucht werden. Liegen die Anforderungen an der Schnelligkeit sollte ein zweispuriges Modell, beispielsweise ein Long John gewählt werden. Bei Anforderungen an eine große Transportmöglichkeit, sollte ein Trike gewählt werden.

6 Fazit

Vor dem Hintergrund der urbanen Logistik und der Suche nach passenden Lösungskonzepten ist ein Lastenfahrrad innerhalb von Branchen, welche am Wirtschaftsverkehr beteiligt sind, eine passende nachhaltige Option. Die Vorteile die mit diesem Einsatz entstehen unterstützen die verfolgten Ziele der urbanen Logistik. Das Lastenfahrrad trägt nicht zu den negativen Auswirkungen die durch den motorisierten Stadtverkehr entstehen bei. Durch den vermehrten Einsatz können die Auswirkungen reduziert werden.

Der Einsatz von Lastenfahrrädern hat sich bereits in der KEP-Branche etabliert. Bei der Betrachtung der Anforderungen an ein Lastenfahrrad von der Handwerks- und Apothekenbranche ergeben sich Überschneidungen bei den Grundanforderungen für eine Tour. Anforderungen, welche nur innerhalb einer Branche vorliegen lassen sich zum großen Teil den einzelnen Handwerksbetrieben oder Apotheken zuordnen. Aufgrund dieses auseinander Gehens innerhalb der Branche sind keine eindeutigen Anforderungen zu erkennen, welche für die jeweilige Branche spezifisch ist.

Anhand der Anforderungen konnte dennoch herausgearbeitet werden, dass der Einsatz von Lastenfahrrädern in den beiden betrachteten Branchen mit Einschränkungen umsetzbar ist.

Es werden unter anderem Anforderungen gestellt, die weder durch Kompromisse und besserer Planung der Betriebe noch durch Lastenfahrradherstellern und Händlern garantiert umsetzbar sind. Es handelt sich um durch externe Faktoren beeinflusste Anforderungen.

Die uneingeschränkte Umsetzung des Einsatzes von Lastenfahrrädern wäre demnach in Handwerksbetrieben und Apotheken möglich, in denen die Anforderungen an die trockene

Beförderung nicht stark ausgeprägt ist und durch Regenkleidung umgangen wird, wo eine Lagerung für das Lastenfahrrad vorhanden ist, die Mitarbeiter für den Einsatz zu begeistern sind und die Infrastruktur für Fahrräder ausreichend ist.

Durch den Umstieg beim gewerblichen Fahrzeug vom Pkw auf das Lastenfahrrad entstehen Vorteile hinsichtlich der finanziellen Kosten, der Umweltauswirkungen, der städtischen Flächennutzung, für die Öffentlichkeitsarbeit sowie bei kurzen städtischen Strecken unter 10 km für die Dauer der Tour.

Die Nachteile die ein Lastenfahrrad gegenüber einem Pkw aufweist liegen bei der begrenzten Reichweite, der längeren Dauer der Tour bei langen Strecken und bei der Wetterabhängigkeit.

Bei der Betrachtung der Mitarbeitermotivation für die Nutzung eines Lastenfahrrads anstatt eines Pkws ist kein klarer Vor- oder Nachteil zu erkennen. Die Nutzung ist stark vom Arbeitertypen abhängig. Er kann der sportlichen Betätigung beim Fahren eines Lastenfahrrads positiv oder negativ gegenüberstehen.

In beiden Branchen ist der Einsatz von Lastenfahrrädern aufgrund der entstehenden Vorteile sinnvoll. In der Apothekenbranche ist ein Lastenfahrrad vor allem aufgrund der vielen Stopps während der Auslieferungen und der damit verbundenen vermehrten Parkplatzsuche eine zeitsparende Option. Bei der Handwerksbranche ist ein Lastenfahrrad aufgrund der damit entstehenden Flexibilität sinnvoll. Dadurch sind junge Lehrlinge mobil, die Tour ist hinsichtlich der Termineinhaltung leichter zu kalkulieren und die Suche nach Parkmöglichkeiten entfallen.

Mit Ausblick in die Zukunft sollten mehr Branchen für eine umfangreichere Untersuchung in Betracht gezogen werden. Innerhalb der Branchen sollte eine größere Anzahl an Akteuren hinsichtlich ihrer Anforderungen befragt werden. Erst dann können branchenspezifische Anforderungen ermittelt und eine klare allgemeingültige Aussage über die Umsetzbarkeit in mehreren Branchen getroffen werden.

Es sollte ein Vergleich mit der KEP-Branche hergestellt werden, in der sich der Einsatz bereits etabliert hat. Die betrachteten Branchen sollten dann auf Übereinstimmungen oder Unterscheidungen mit der KEP-Branche untersucht werden. Für eine genauere Aussage über die Umsetzbarkeit sollte die Infrastruktur betrachtet werden, die den externen Rahmen stellt und Anreize setzt