

„Mir sattlä um!“

eCargobikes im Berner Wirtschaftsverkehr



Resultate der Begleitforschung

Mobilitätsakademie AG
Januar 2017

Impressum

Auftraggeber

Peter Schild
Fachstelle Mobilitätsberatung
Amt für Umweltschutz der Stadt Bern

Projektleitung

Jonas Schmid, Mobilitätsakademie AG

Projektbearbeitung

Jonas Schmid
Mirjam Stawicki

Quelle der verwendeten Fotos

Stadt Bern, Fotograf: Beat Schweizer

Inhalt

1. Einleitung und Projektziele von „Mir sattlä um“	2
2. Cargobikes im Wirtschaftsverkehr	3
2.1 Betriebliche Einsatzfelder	3
2.2 Substitutionspotenziale	4
2.3 Vergleichbare Förderprojekte	6
3. „Mir sattlä um!“: Projekttablauf und Begleitforschung	8
3.1 Ablauf des Projektes	8
3.2 Thesen und Fragestellungen	8
3.3 Methodologie und Vorgehen	10
4. Ausgangslage vor Projektstart	11
4.2 Charakterisierung der Betriebe	11
4.3 Erwartungen und Vorbehalte im Hinblick auf den eCargobike-Einsatz	13
5. eCargobike-Nutzung während der Projektzeit	15
5.1 Nutzungsintensität, Dauer und Distanzen	15
5.2 Zweck der Fahrten	17
5.3 Umlagerungs- und Klimaeffekte	17
6. Einschätzung des eCargobike-Einsatzes durch die Betriebe nach dem Projekt	23
6.1 Erwartungen und Vorbehalte	23
6.2 Beurteilung der gewählten eCargobikes	25
6.3 Fazit zum Projekt	25
7. Schlussfolgerungen	27
7.1 Diskussion der Thesen	27
7.2 Empfehlungen für weitere Projekte	28
Zitierte Quellen	30

1. Einleitung und Projektziele von „Mir sattlä um!“

Mit der fortschreitenden Automobilisierung in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde das Fahrrad als Nutzfahrzeug aus den meisten Wirtschaftsbranchen praktisch vollständig verdrängt. Neben einigen Ausnahmen wie in der Postzustellung und im Kurierwesen kommen Fahr- und Lastenräder in den Wirtschaftsverkehren der westlichen Länder nur noch sehr selten zum Einsatz (Gruber & Rudolph 2016). In Anbetracht des steigenden Verkehrsaufkommens und der grösseren Umweltbelastung in den Innenstädten sind im Waren- und Güterverkehr immer öfters nachhaltigere Lösungen gefragt. Lastenräder haben das Potenzial, in urbanen Gebieten einen bedeutenden Teil des Wirtschaftsverkehrs ressourcen- und klimaschonend abzuwickeln.

Im Rahmen des Pilotprojektes „Mir sattlä um!“ hat das Amt für Umweltschutz der Stadt Bern 2016 in Zusammenarbeit mit carvelo, der Schweizer Lastenrad-Initiative der Mobilitätsakademie und des Förderfonds Engagement Migros, das Potenzial von eCargobikes im lokalen Wirtschaftsverkehr erprobt und analysiert. Zu diesem Zweck wurden neun kleinere und mittelgrosse Berner Unternehmen gesucht, die während sechs Monaten kostenlos ein Lastenrad getestet und für die betrieblichen Logistikprozesse eingesetzt haben. Das Projekt verfolgte dabei **zwei Ziele**: Einerseits sollte das Projekt einen starken **Demonstrationscharakter** entwickeln, indem die teilnehmenden Betriebe mit gutem Beispiel vorangingen, und die gemachten Erfahrungen während der Projektdauer über verschiedene Kanäle für die Öffentlichkeit und weitere Betriebe aufbereitet und gestreut wurden. Andererseits ging es auch darum, im Rahmen einer kleinen **Begleitforschung** wissenschaftliche Erkenntnisse über einzelne Aspekte des Einsatzes von Lastenrädern im gewerblichen Umfeld zu gewinnen. Dabei standen das Substitutionspotenzial gegenüber dem Individualverkehr, die Hürden des Lastenradeinsatzes und die Entwicklung von Lastenrad-kompatiblen Geschäftsmodellen im Zentrum. Damit leistet das Projekt einen Beitrag an die Umsetzung der Energie- und Klimastrategie 2025 der Stadt Bern und an die Velo-Offensive.

Am Projekt teilgenommen haben die Bäckereien Bread à porter und Glatz, die Siruperie „Le Sirupier de Berne“, die Geschenkagentur und Kreativwerkstatt sürprisen, das Elektroinstallationsgeschäft Mathys + Götschmann, die Bierbrauerei Studer & Walker, die das Oberbottiger Kurbelbräu produziert, das Kaffee Montag, der Liegenschafts- und Hauswartdienst L&H Dienste GmbH sowie die Kindertagesstätte Matahari an zwei verschiedenen Standorten. Somit konnten KMUs aus sehr unterschiedlichen Dienstleistungsbereichen abgedeckt werden.

Der vorliegende Bericht ist in sieben Kapitel gegliedert. Auf die kurze Einleitung folgt ein Theorieteil zu Cargobikes im Wirtschaftsverkehr, zugleich werden einige vergleichbare Projekte vorgestellt. Anschliessend werden Vorgehen und Begleitforschung beschrieben und die Ausgangslage vor dem Projektstart geschildert. Die darauffolgenden Kapitel fassen die Ergebnisse der Begleitforschung zusammen. Schliesslich werden Schlussfolgerungen aus den Resultaten gezogen und einige Empfehlungen für weitere Projekte abgegeben.

2. Cargobikes im Wirtschaftsverkehr

2.1 Betriebliche Einsatzfelder

Noch in den 50er und 60er Jahren des vergangenen Jahrhunderts waren Lastenräder in vielen Betrieben und Kleinunternehmen im urbanen Raum ein unerlässliches Transportmittel. Mit der rasanten Verbreitung des Autos und dem rapide wachsenden Güterverkehrsaufkommen wurden die Cargobikes nach und nach aus dem Wirtschaftsverkehr verdrängt. Das Auto und der LKW boten für viele Fahrten unschlagbare Gewinne punkto Geschwindigkeit und Zuladung. Mit dem steigenden, gesellschaftlichen Interesse an einem nachhaltigeren Güter- und Warenverkehr, mit den Restriktionen für den motorisierten Individualverkehr und der Verkehrsüberlastung in den Stadtzentren beginnen verschiedene Branchen, den Transport via Lastenräder wiederzuentdecken.

In ihrer breit angelegten Studie „Untersuchung des Einsatzes von Fahrrädern im Wirtschaftsverkehr“ zeigen Gruber und Rudolph auf, dass sich in einigen Marktsegmenten die Lastenrad-Nutzung bereits seit einiger Zeit etabliert hat. Dazu gehören insbesondere die Post- und Kurierdienstleister. In der Schweiz sind viele Velokuriere inzwischen daran, dank dem Einsatz von Lastenrädern ihre Geschäftsmodelle und Dienstleistungen zu erweitern. So setzt zum Beispiel die Kurierzentrale Basel seit kurzer Zeit ein Cargobike vom Typ „City Cruiser“ in der weitgehend autofreien Innenstadt ein, um Pakete abzuliefern. Dieses Cargobike ermöglicht eine Zuladung von 300 kg und bietet dem Fahrer eine witterungsgeschützte Kabine.

Auch grosse und international tätige Paketdienstleister wie UPS beginnen, im Rahmen von neuen, städtischen Logistikkonzepten den Einsatz von Cargobikes zu erproben. Es ist zu erwarten, dass sich in diesem Sektor zukünftig vermehrt Modelle entwickeln, die auf einer Feinverteilung mit leichten Fahrzeugen auf der letzten Meile basieren.

Neben der Branche der Kurier-, Express- und Paketdiensten hält das Cargobike auch Einzug in verschiedene weitere Branchen. Angetrieben von Trends wie Online-Shopping und Same-Day-Delivery intensiviert sich der Einsatz von Lastenrädern auch bei den Lieferdiensten. In diesem Segment stellen immer mehr Jungunternehmen das Cargobike ins Zentrum ihrer Geschäftsmodelle. Daneben entdecken aber auch viele Kleinunternehmen wie Bäckereien das Lastenrad als ideales Transportmittel für ihre B2B- oder B2C-Lieferungen oder den Werksverkehr.

Ein zusätzliches, breites Einsatzgebiet für Cargobikes ist der Personenwirtschaftsverkehr, wie ihn Gruber und Rudolph (2016) nennen. Damit sind die Fahrten der Dienstleistungsbetriebe gemeint, bei denen der Personenverkehr im Zentrum steht, meist aber auch Material oder Werkzeuge mittransportiert werden. Paradebeispiele sind die Montagefahrten und Einsätze bei Kunden von Handwerksbetrieben oder Gärtnereien. In diesem Segment kommen Cargobikes bis anhin nur sehr punktuell zum Einsatz, was Gruber und Rudolph insbesondere auf den geringen Kenntnisstand der Entscheidungsträger, aber auch auf die zahlreichen Hemmnisse für den Fahrradeinsatz in dieser Branche, wie etwa wechselnde Witterungsverhältnisse oder Zweifel an der Transportkapazität der Cargobikes, zurückführen.

Schliesslich soll als weiteres Beispiel für die betrieblichen Einsatzfelder von Cargobikes auch der Personentransport genannt werden. Hier reichen die Beispiele von Velorikscha-Taxi-Unternehmen, über den Kindertransport in Kitas bis zum Transport von gehbehinderten und betagten Personen.

Folgende, praktische Vorteile können im Zusammenhang eines betrieblichen Cargobike-Einsatzes ins Feld geführt werden:

- **Bessere Erreichbarkeit:** Mit Lastenrädern können in der Schweiz meist auch Einbahnstrassen in der Gegenrichtung sowie die Fussgängerzonen befahren werden, in

welchen das Velofahren gestattet ist. Damit sind Anlieferungsziele in der Innenstadt viel besser erreichbar als mit dem Auto oder Lieferwagen. Die Suche nach Parkplätzen entfällt.

- **Zeitgewinn:** Im innerstädtischen Bereich ist das Fahrrad oftmals das schnellste Verkehrsmittel. Lastenräder können Velostreifen und -wege befahren und bleiben somit nicht im Stau stecken.
- **Geringere Kosten:** Die Anschaffungs- und Betriebskosten von Lastenrädern sind um ein Vielfaches tiefer als diejenigen von Autos und Kleintransportern.
- **Verbesserte Ökobilanz:** Elektrische Lastenräder sind im Betrieb emissionsfrei. So kann ein Unternehmen die Ökobilanz im Verkehrs- und Transportbereich verbessern, welcher oft einen grossen Anteil des gesamten CO₂-Ausstosses ausmacht.
- **Imagegewinn:** Cargobikes in der Stadt sind ein echter Hingucker und verfügen über perfekte Branding- und Werbeflächen. Ein öffentlichkeitswirksamer Auftritt auf einem Lastenrad trägt zum Imagegewinn als innovatives und verantwortungsbewusstes Unternehmen bei.
- **Aktive Mobilität:** Der Einsatz des Cargo-Bikes hat einen positiven Einfluss auf die Bewegung der Mitarbeitenden und leistet damit einen Beitrag zur Gesundheitsförderung im Betrieb.

2.2 Substitutionspotenziale

Moderne eCargobikes bieten Zuladungskapazitäten bis zu 300 kg und die Unterstützung eines Elektromotors. Dank diesen Leistungsmerkmalen dringen sie in Bereiche vor, in denen der Einsatz eines Autos oder LKWs bisher alternativlos erschien.

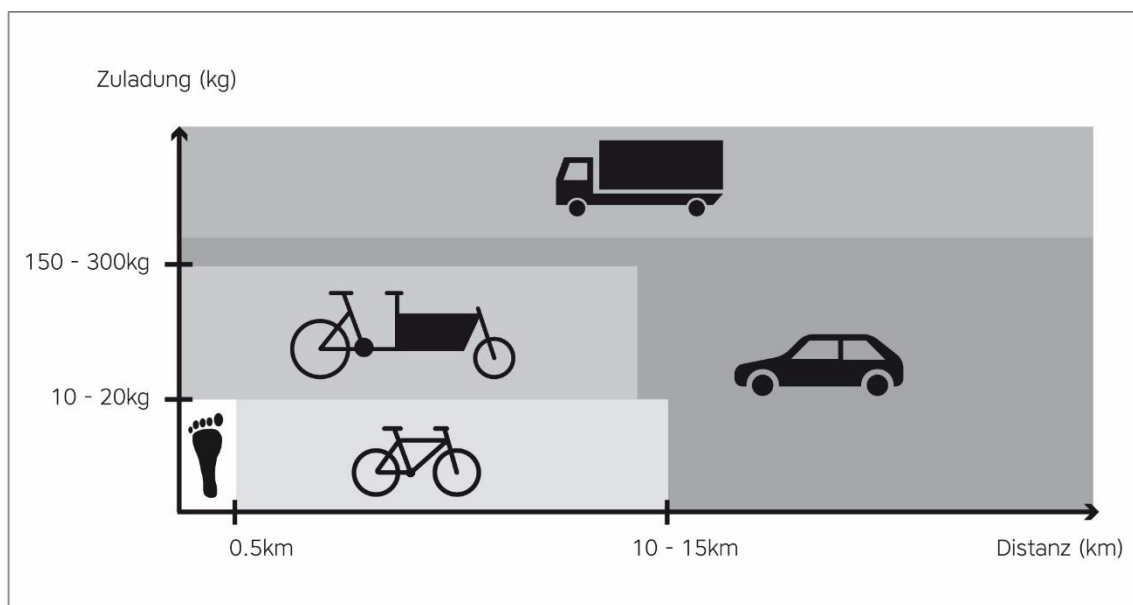


Abbildung 1: Einsatzbereich von eCargobikes in Bezug auf Distanz und Zuladung, Quelle: Hertel & Spott 2015: Leitfaden Lastenräder einsetzen; Gestaltung: Mobilitätsakademie AG

Im nachfolgenden Kapitel werden einige Grundlagen aufgearbeitet, welche die Stellung und die Potenziale der eCargobikes im Wirtschaftsverkehr verdeutlichen. Dabei werden ein paar

der wichtigsten Grundlagenstudien sowie Resultate vergleichbarer Projekt vorgestellt, ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

(1) Im Rahmen des von der EU geförderten Programms „**Cyclelogistics**“ (www.cyclelogistics.eu) wurde berechnet, wie viele Fahrten des Gütertransports theoretisch auf das Lastenrad umgelagert werden könnten. Die Definition von Gütertransport wurde dabei bewusst weit gefasst: Transportdienstleistungen professioneller Transportunternehmen, Warentransporte durch Hersteller, Transporte von Arbeitsgeräten und Materialien sowie private Waren- oder Gütertransporte. Gütertransporte, die mit einem Cargobike zu bewältigen sind, erfüllten folgende Kriterien:

- Zuladung von bis zu 200 kg und Strecken bis zu 7 km
- keine Etappen von Transportketten, die vorher oder nachher ein motorisiertes Transportmittel erfordern.

Die analysierte Grundgesamtheit bildeten die motorisierten Fahrten mit Gütertransport in europäischen Städten (ohne Wege, die mit dem ÖV oder Langsamverkehrsmitteln zurückgelegt werden), die einen Anteil von 49% am Gesamtverkehr ausmachen. Die Resultate der Studie sind beeindruckend: Die Hälfte dieser Wege, nämlich 51%, könnten theoretisch auch mit einem Lastenrad getätigt werden (vgl. Abb. 2). Natürlich ist diese vielversprechende Zahl von „Cyclelogistics“ eine sehr grobe und vereinfachte Schätzung. So berücksichtigt sie keine weiteren Faktoren, die eine negative Wirkung auf den Gebrauch der Velos haben können: z.B. die negative Einstellung gegenüber dem Radfahren, das Fehlen von Fahrradinfrastrukturen, die Witterung, die Topographie, etc. Die Studie zeigt jedoch auf, dass aus rein technischer Sicht das Potenzial eines Modalshifts vom Auto auf das Fahrrad bei den Gütertransporten sehr gross ist. Es liegt auf der Hand, dass mit diesen Umlagerungseffekten eine sehr bedeutende Menge von Treibhausgasen eingespart werden könnte.

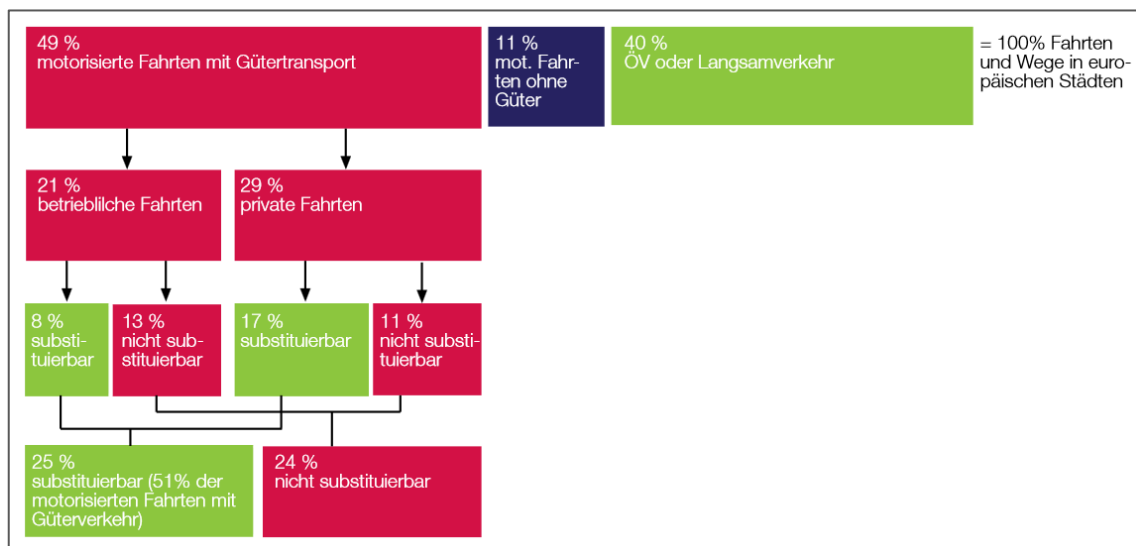


Abbildung 2: Umlagerungspotenzial gemäss Programm cyclelogistics.eu; http://www.cyclelogistics.eu/docs/111/CycleLogistics_Baseline_Study_external.pdf; Gestaltung: Mobilitätsakademie AG

(2) Unterstützt von der deutschen Bundesregierung, publizierten Verkehrsforscher des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) im Jahr 2016 die Studie „**Untersuchung des Einsatzes von Lastenrädern im Wirtschaftsverkehr**“ (Gruber et Rudolph). In der Studie wurde erstmals in Deutschland systematisch untersucht, welche Potenziale für die Fahrradnutzung im

Wirtschaftsverkehr bestehen und wie diese gefördert werden können. Es wurde eine strukturierte Bestandsaufnahme der gewerblichen Nutzungsformen von Fahrrädern erstellt, das theoretische Substitutionspotenzial des Fahrradeinsatzes erhoben sowie die förderlichen und hemmenden Rahmenbedingungen ermittelt.

Zur Erarbeitung der genannten Ergebnisse wurden eine Sekundärrecherche und 45 Experteninterviews durchgeführt. Als Grundlage für die quantitativen Analysen diente der Datensatz "Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland" (KiD 2010), welcher einen repräsentativen Überblick über den Wirtschaftsverkehr in Deutschland darstellt. Nach erfolgter Datenaufbereitung analysierten die Forscher eine Grundgesamtheit von 3,9 Milliarden Fahrten im Hinblick auf die Verlagerungspotenziale im Zusammenhang mit Cargobikes. Basis für die Berechnung bilden drei Szenarien, die sich primär durch die Distanzen unterscheiden, welche für das Cargobike als realistisch und akzeptabel betrachtet werden. Unter Annahme des mittleren Szenarios (Einzel Fahrt = max. 7 km, Tagesfahrleistung: max. 20 km) wird ein Anteil von 13% aller Fahrten errechnet, der durch Lastenräder substituierbar ist. Beim optimistischsten Szenario, das von einer gesteigerten Nutzungsbereitschaft und Anpassungen in den Geschäftsmodellen ausgeht, erhöht sich dieser Anteil auf 23%.

Diese Werte liegend bedeutend tiefer als die Umlagerungspotenziale vom motorisierten Verkehr auf das Cargobike, welchen in anderen Forschungsprojekten – wie beispielsweise dem zitierten „Cyclelogistics“-Programm – ausgewiesen wurden. Die Autoren des DLR führen diese Differenzen mitunter auf die Tatsache zurück, dass viele der bisherigen Studien nur einzelne Marktbereiche oder Räume untersucht haben und deshalb nur bedingt zu einem Vergleich mit der DLR-Studie herangezogen werden können, die den Wirtschaftsverkehr umfassend betrachtet. Das vergleichsweise hohe Substitutionspotenzial der Cyclelogistics hängt zudem offensichtlich damit zusammen, dass hier nicht nur gewerblicher Güterverkehr, sondern auch der Warentransport von Haushalten mitberücksichtigt wird.

2.3 Vergleichbare Förderprojekte

(1) Einen konkreten und innovativen Weg aufzeigen, um in der Kurierdienstbranche CO₂-Emissionen einzusparen, dies war das erklärte Ziel des 2012 vom Institut für Verkehrsforschung im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) lancierten Projektes „**Ich ersetze ein Auto**“. Gefördert wurde das Projekt finanziell vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative.

Insgesamt 41 eCargobikes des Typs „iBullitt“ und „Cargocruiser“ wurden in acht deutschen Metropolitanräumen und Städten während 24 Monaten von verschiedenen Kurierdienstleistern eingesetzt. Während der Projektlaufzeit bewältigten die Kurierere 8% aller Aufträge mit den eCargobikes. Für ein bisschen weniger als die Hälfte dieser Aufträge wurden zuvor Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren eingesetzt. Während bei den Fahrradkurieren naturgemäß eine sehr hohe Akzeptanz gegenüber den Lastenrädern verzeichnet wurde, gelang es kaum, auch Pkw-Kurierere für den Einsatz eines eCargobikes zu motivieren. Zahlreiche Einflussfaktoren, welche diese Barrieren begünstigen, wurden im Rahmen der Studie identifiziert und analysiert. Alle in diesem Flottenversuch verwendeten eCargobikes wurden nach Projektende von den Kurierunternehmen übernommen und weiter eingesetzt.

Das Projekt „Ich ersetze ein Auto“ erzielte in Deutschland ein sehr grosses mediales Echo und eine hohe Sichtbarkeit in der Öffentlichkeit, wohl nicht zuletzt wegen des griffigen Slogans und der hohen Strahlkraft punkto Innovation, die elektrische Cargobikes zurzeit in der Logistik genießen. Dank dem Projekt wurden zahlreiche Betriebe und Behörden auf die Potenziale von

Cargobikes im städtischen Güterverkehr aufmerksam, welche bisher mit dem Thema kaum oder gar nicht in Berührung gekommen sind.

(2) Analog zu „Mir sattlä um!“ hat die Stadt Herne im Ruhrgebiet im Jahr 2015 das Projekt „**HELFI – Herner Lastenfahrrad-Innovation**“ gestartet. Es hat zum Ziel, den Einsatz von Fahrrädern im Wirtschaftsverkehr auf kommunaler Ebene zu erproben und damit sowohl ökologische als auch wirtschaftlich effiziente Mobilitätslösungen für kleine Unternehmen anzubieten. Den Unternehmen sollte aufgezeigt werden, dass sich der Einsatz von Lastenrädern vor allem aufgrund der Zeitersparnis wirtschaftlich lohnt. Als Forschungspartner für die wissenschaftliche Begleitung fungierte die Zeppelin Universität Friedrichshafen.

Bei der Auswahl der teilnehmenden Unternehmen wurde Wert darauf gelegt, so viele Wirtschaftsbereiche wie möglich abzudecken. Zudem war es ein Ziel, nicht bereits fahrradaffine Personen zu überzeugen, sondern den Unternehmern, die dem Fahrradeinsatz im Geschäftsalltag noch kritisch gegenüber stehen, die Vorteile der Lastenradnutzung zu verdeutlichen.

Seit dem Projektende im April 2016 wurden noch nicht alle gesammelten Daten und Erfahrungen ausgewertet. Erste Erkenntnisse konnten trotzdem schon direkt bei den Projektverantwortlichen in Erfahrung gebracht werden. Die bisherige Bilanz fällt gemischt aus: Das Echo, welches die Zeppelin Universität auf ihren Aufruf nach teilnehmenden Betrieben verzeichnet hat, fiel relativ bescheiden aus. Teilgenommen haben unter anderem ein Blumengeschäft, ein Einkaufszentrum, eine Tischlerei, zwei Elektrohandel-Fachgeschäfte, ein Bio-Supermarkt sowie eine Apotheke. Bei diesen Firmen sei das Cargobike grundsätzlich sehr gut angekommen, so die Projektverantwortlichen. Zuladungen über 40 kg seien jedoch von den meisten Teilnehmenden als zu anspruchsvoll punkto Fahrverhalten empfunden worden. Eine weitere Herausforderung war, dass die eingesetzten Prototypen des Modells „Hercules Cargo“ zum damaligen Zeitpunkt noch nicht ausgereift und mit einigen Kinderkrankheiten behaftet waren.

(3) Ein vergleichbares Vorhaben, jedoch weniger im Sinne eines Demonstrations- und Forschungsprojektes, sondern viel mehr als permanentes Testnutzungsprogramm hat die **Stadt München** zusammen mit der Industrie- und Handelskammer München und Oberbayern lanciert. Den Betrieben stehen zwei Teilnahmevarianten zur Auswahl: Entweder können Sie die Cargobikes für ein Jahr ausleihen oder sich gleich ein Cargobike mit finanzieller Unterstützung beschaffen. Im Teilnehmerfeld sind auch hier die unterschiedlichsten Branchen vertreten. Die Nutzung wird im Rahmen einer Begleitforschung untersucht, deren Resultate jedoch noch ausstehen.

(4) In **Dortmund** hat die Wirtschaftsförderung der Stadt zusammen mit der Industrie- und Handelskammer die Initiative „CargoBike-Dortmund“ ins Leben gerufen. Ziel dieser Initiative ist die Imageförderung und die Unterstützung des gewerblichen Einsatzes von Lastenrädern. Das Netzwerk bringt Anwender und Hersteller in Kontakt, es ist bestrebt, die Rahmenbedingungen für den Cargobike-Einsatz zu verbessern und unterstützt die Entwicklung geeigneter Anwendungskonzepte. Interessierten Betrieben vermittelt die Initiative Lastenräder zu Testzwecken.

(5) Im Rahmen der Schweizer Lastenrad-Initiative „carvelo“ betreibt die Mobilitätsakademie AG des TCS die Sharing-Plattform für eCargobikes „**carvelo2go**“. Diese werden von sogenannten Hosts betreut, welche die Übergabe des Schlüssels und des Akkus an die Benutzer organisieren, welche das eCargobike vorgängig über die Buchungsplattform reserviert haben. Als Hosts beteiligen sich quartierbezogene Betriebe wie Cafés, Bars, Bäckereien, Apotheken, kulturelle Einrichtungen usw. Als Entschädigung für die Hosting-Aufgaben dürfen die Betriebe die eCargobikes während einer gewissen Anzahl Stunden selber für ihre betrieblichen Zwecke nutzen. Dieses Angebot wird von den meisten Betrieben regelmässig für Liefer- und Versorgungsfahrten in Anspruch genommen. Die Betreiber sehen darum in der Plattform ein effizientes Instrument, um Kleinbetrieben einen einfachen Zugang zu eCargobikes zu ermöglichen und Sharing-Potenziale zwischen betrieblicher und privater Nutzung zu erschliessen.

3. „Mir sattlä um!“, Projektlauf und Begleitforschung

3.1 Ablauf des Projektes

Die Projektleitung von „Mir sattlä um!“ lag bei der Fachstelle Mobilitätsberatung des Amtes für Umweltschutz der Stadt Bern. Diese lancierte im Frühjahr 2016 einen Aufruf über verschiedene Kanäle an in Bern ansässige KMUs, im Rahmen einer Projektteilnahme den Einsatz eines eCargobikes im eigenen Betrieb zu testen. Innerhalb weniger Wochen entschlossen sich insgesamt neun Betriebe aus verschiedenen Branchen, am Projekt teilzunehmen.

Mit den Verantwortlichen dieser Betriebe wurden Gespräche geführt, um die Anforderungen an die eCargobikes – insbesondere in Bezug auf das Transportgut – möglichst konkret zu definieren. Neben Einzelinterviews (vgl. Abschnitt 3.3) wurde ein Testevent organisiert, an dem die Teilnehmenden insgesamt sechs verschiedene Modelle Probe fahren konnten (Urban Arrow, eBullitt von Ibex, Radkutsche Musketier, Christiana, Riese&Müller Load, Butchers&Bicycles). Den Betrieben wurde die freie Wahl zwischen diesen Modellen überlassen. Sieben der teilnehmenden Unternehmen entschieden sich für das eBullitt, ein Betrieb für eine Radkutsche Rapid, bei der teilnehmenden Kita waren die Butchers&Bicycles gesetzt, weil sie aus einem anderen Projekt in Bern günstig übernommen werden konnten. Die eCargobikes wurden von der Stadt Bern beschafft und den Teilnehmern während der Projektlaufzeit kostenlos zur Nutzung überlassen.

Lanciert wurde „Mir sattlä um!“ am 7. Juni 2016 im Beisein des zuständigen Gemeinderates, Reto Nause, sowie Vertretern lokaler Medien und natürlich den teilnehmenden KMUs und „ihrer“ eCargobikes. Die Lancierung stiess auf reges öffentliches Interesse und löste ein grosses Medienecho aus (beispielsweise [Der Bund](#), [Berner Zeitung](#) und [20 Minuten](#)). Die KMUs hatten ab Juni sechs Monate Zeit, die eCargobikes selbstständig in ihrem Betrieb zu testen. Von Beginn an hat die Stadt Bern den Teilnehmern ein attraktives Übernahmeangebot für die eCargobikes nach dem Projektende in Aussicht gestellt.

Die Mobilitätsakademie AG wurde als Cargobike-Kompetenzzentrum und Betreiberin der Schweizer Lastenrad-Initiative von der Stadt Bern beauftragt, die Begleitforschung von „Mir sattlä um!“ sicherzustellen und im vorliegenden Bericht aufzuarbeiten.

3.2 Thesen und Fragestellungen

Zur Bearbeitung der drei erwähnten Themenbereiche werden nachfolgend Arbeitshypothesen formuliert, an welchen sich die thematische Ausrichtung der Begleitforschung orientiert. Aus jeder der drei Thesen geht eine Reihe von Fragestellungen hervor, die im Rahmen des Projektes bearbeitet werden sollen.

These 1 „Substitutionspotenziale“:

Das Lastenrad stellt aufgrund seiner Leistungsfähigkeit (Transportkapazität, Motorisierung) für betriebliche Fahrten im Stadtperimeter eine taugliche Alternative zum Auto dar.

Dank der Transportfläche und des Elektromotors können mit einem Lastenrad Transportleistungen erbracht werden, für die sonst nur ein Auto oder ein Lieferwagen infrage kommen. Im Rahmen des Projektes soll erhoben werden, ob und für welche Einsatzzwecke die teilnehmenden Betriebe Substitutionspotenziale sehen. Diese Erkenntnisse sollen dem effektiven Umlage-

rungseffekt während der Projektdauer gegenüber gestellt werden. In diesen Zusammenhang geht es darum, folgende Fragen zu beantworten:

1. Bis zu welchen Distanzen und bis zu welchem Transportgewicht wird das eCargobike als Alternative zum Auto empfunden und genutzt?
2. Können die heute auf dem Markt erhältlichen Modelle die Bedürfnisse von KMUs abdecken? Welche Fahrzeugkonzepte sind gefragt?
3. Ergibt sich mit dem Lastenrad eine Zeit- und/oder Kostenersparnis gegenüber Transportfahrten mit dem MIV?
4. Welches sind die Nutzungsmuster der eCargobikes?
5. Wie viele Autokilometer wurden im Rahmen des Pilotes tatsächlich durch das Lastenrad ersetzt? Wie gross ist die daraus resultierende CO₂-Einsparung?
6. Werden die Lastenräder nach dem Projekt weiterhin im Betrieb eingesetzt?

These 2 „Hemmende Faktoren für den Lastenrad-Einsatz“

Cargobikes sind heute in der Schweiz noch ein weitgehend unbekanntes Transportmittel und sehen sich mit unterschiedlichen, subjektiven Vorbehalten konfrontiert (Sicherheit, Komfort, Bequemlichkeit). Durch den Einsatz während der Projektphase können diese Vorbehalte abgebaut werden.

Während Lastenräder in holländischen und dänischen, zum Teil aber auch deutschen Städten zum Strassenbild gehören, wird ihr Potenzial in der Schweiz erst teilweise und zögerlich erkannt. Für Unternehmen stellt sich primär die Frage nach der Wirtschaftlichkeit des Lastenrad-Einsatzes: Lassen sich mit dem eCargobike Zeit- und Kostenersparnisse erzielen? Ist die Transportkapazität ausreichend? Neben Sicherheitsbedenken oder der Angst vor fehlendem Komfort (Witterung!) sind diese Fragen oft mit Vorbehalten verknüpft, die im Vorfeld des Versuchs identifiziert werden sollen. Es wird unter anderem auch verfolgt, inwiefern diese Vorbehalte sich durch den realen Einsatz als gerechtfertigt oder unbegründet erwiesen haben. Folgende Fragen standen dabei im Zentrum:

1. Gibt es bereits private oder betriebliche Erfahrungen mit eCargobikes?
2. Was sind die Erwartungen an den Lastenrad-Einsatz?
3. Welches sind die Vorbehalte und Bedenken?
4. Haben sich die Erwartungen erfüllt? Kann das eCargobike mehr als erwartet? Weniger?

These 3 „Geschäftsmodelle“

Der Lastenrad-Einsatz erfordert Anpassungen der Logistik-Prozesse und fördert die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

Eine grosse Mehrheit der Liefer- und Transportfahrten im Stadtgebiet wird heute mit dem Auto oder LKW getätigt, obwohl dies im Innenstadtbereich oft mit Zeitverlusten und Parkplatzproblemen verbunden ist. Dies hat mitunter damit zu tun, dass die Ausgangsorte der Transporte weit ausserhalb der Zentren liegen. In Zukunft sind vermehrt Logistik-Konzepte gefragt, mit welchen die Güter an städtischen Hubs gebündelt und anschliessend mit innenstadtgerechten Fahrzeugen feinverteilt werden. Es wird untersucht, ob auch bei den teilnehmenden Betrieben der Lastenrad-Einsatz Anpassungen bei der Organisation der Gütertransporte erfordert hat. Dabei kann es um neue Kadenzen von Lieferungen, um eine Neuorganisa-

tion der Routenwahl oder Anpassungen bei der Verpackung und Ausfertigung des Transportgutes gehen. Mittels folgenden Fragen wurden diese Aspekte beleuchtet:

1. Für welche Fahrten wird das eCargobike eingesetzt? Für welches Transportgut?
2. Erfordert das Lastenrad Anpassungen in den Logistikprozessen? Welche?
3. In welchen Branchen und Betriebszweigen weist das eCargobike das grösste Potenzial auf?

3.3 Methodologie und Vorgehen

Die Begleitforschung wurde in drei Phasen unterteilt: 1. Bedürfnisabklärung und Ausgangslage, 2. Datenerfassung während dem Pilotversuch und 3. Auswertungsphase.

Bei der **Bedürfnisabklärung** wurde mit Hilfe von Leitfaden-Interviews von rund 60 Minuten die Ausgangslage der teilnehmenden Betriebe erhoben. Als Basis diente dabei ein vorbereitetes Interview-Raster, auf dem die Antworten stichwortartig notiert wurden. Ziel der Interviews war es einerseits, auf Basis der zusammengetragenen Betriebsdaten und Anforderungen ein möglichst optimales Fahrzeugkonzept auszuwählen. Andererseits wurden die Erwartungen an den Lastenrad-Einsatz identifiziert.

Während der Versuchsdauer wurde jeder einzelne Lastenrad-Einsatz in den Betrieben registriert. So konnte quantitatives Datenmaterial zur Bearbeitung der Themenblöcke „Substitutionspotenzial“ und „Geschäftsmodelle“ erhoben werden. Die Betriebe erhielten dafür vorgefertigte Fahrtenbücher, in denen Datum, Distanz, Fahrtzweck, Transportgut und substituiertes Verkehrsmittel notiert wurden.

In der **Auswertungsphase** wurden die Erfahrungen der Betriebe mit einem schriftlichen Fragebogen erhoben und durch ein offenes Interview ergänzt. Damit wurde eine quantitative Beurteilung der aufgelisteten Forschungsfragen sichergestellt und gleichzeitig konnte auf einzelne Aspekte, insbesondere rund um die Thesen 2 und 3, vertieft eingegangen werden. Die mit den Fahrtenbüchern erhobenen Nutzungsdaten wurden anschliessend mit Grafiken und Tabellen zusammengefasst und interpretiert.

4. Ausgangslage vor Projektstart

4.1 Charakterisierung der Betriebe

Neun in der Stadt Bern ansässige Betriebe haben an „Mir sattlä um!“ teilgenommen. Vier davon sind Kleinunternehmen mit wenigen Angestellten, die übrigen Betriebe beschäftigen zwischen 14 und 180 Mitarbeitende. Folgende sehr unterschiedliche Branchen waren unter den Projektteilnehmenden vertreten: Bäckereien, Gastronomie-Betriebe, Lebensmittel-Produzenten (Brauerei und Siruperie), Hauswartung, Elektroinstallation, Werbemittel-Fabrikation und eine Kindertagesstätte.

Betrieb	Branche	Anzahl MA	Fahrzeugflotte	Gewähltes eCargobike
Bread à porter	Bäckerei	20	1 Caddy	Radkutsche Rapid
Glatz	Bäckerei	180	4 Lieferwagen, 1 Caddy, 6 E-Bikes	eBullitt mit Transportbox
Kaffee Montag	Gastronomie	4	1 PW, 1 E-Bike, 1 Fahrrad	eBullitt mit Transportbox
L+H Dienste GmbH	Hauswartung, Gartenbau	44	7 PW, 8 Elektroautos, 7 Lieferwagen, LKW, 1 E-Bike, 1 Roller	eBullitt mit Transportbox
Kita Matahari	Kindertagesstätte	15	1 PW, 1 Piaggio 3-Rad, 1 eCargobike	Butchers & Bicycles
Mathys + Götschmann AG	Elektroinstallation	14	7 PWs	eBullitt mit Transportbox
Sirupier de Berne	Siruperie	3	1 Mofa + Anhänger	eBullitt ohne Transportbox
Studer&Walker Brasseurs	Brauerei	2	3 Fahrräder	eBullitt ohne Transportbox
sürprisen GmbH	Firmenkundengeschenke, Werbemittel	2	2 E-Bikes, Anhänger	eBullitt mit Transportbox

Sieben Unternehmen verfügen über eines oder mehrere firmeneigene, motorisierte Verkehrsmittel, welche für betriebliche Fahrten eingesetzt werden. Ein Betrieb nutzte für die betriebsinternen Fahrten zuvor öfter einen Kurierdienst (sürprisen GmbH). Ein Betrieb schliesslich setzte bereits vor dem Projekt ausschliesslich Fahrräder ein und versprach sich mit der Projektteilnahme primär einen Effizienzgewinn in der Abwicklung der Auslieferungen und nicht die Substitution eines motorisierten Fahrzeugs (Studer&Walker Brasseurs).

Die nachfolgende Tabelle zeigt, welche Typen von Güterverkehren bei den teilnehmenden Betrieben anfallen, wobei es sich um selbstdeklarierte Angaben aus den Interviews mit den Verantwortlichen handelt. Die Typologisierung des Betriebsverkehrs erfolgt gemäss den folgenden Kategorien:

Verkehrstyp	Beschreibung
Werksverkehr	Fahrten und Transporte zwischen verschiedenen Standorten des Betriebs
Lieferverkehr	Auslieferung von Gütern und Waren an Geschäfts- und/oder Privatkunden
Versorgung / Entsorgungsfahrten	Einkauf von Gütern für den Betrieb, Entsorgung von Gütern
Personenwirtschaftsverkehr	Erledigen von Arbeiten bei Kunden, Termine, Meetings
Personentransport	Im Rahmen des Projektes: Transport von Kindern

Betrieb	Werksverkehr	Lieferverkehr	Versorgung/ Entsorgung	Personenwirtschaftsverkehr	Personentransport
Glatz					
Bread à porter					
Kaffee Montag					
L+H Dienste GmbH					
Kita Matahari					
Mathys + Götschmann AG					
Sirupier de Berne					
Studer&Walker Brasseurs					
sürprisen GmbH					

Abbildung 3: Deklarierte Verkehrsflüsse (graue Flächen) und Einschätzung des Substitutionspotenzials (schraffierte Flächen)

Alle Betriebe mit einer motorisierten Flotte sahen in mindestens einem Segment ein hohes Potenzial, mit dem eCargobike einen PKW zu ersetzen (siehe schraffierte Bereiche in der Tabelle). Erwartungsgemäss sahen die Betriebe bei denjenigen Fahrten am meisten Einsatzpotenzial, welche den näheren, räumlichen Umkreis betreffen und einen Transport beinhalten, für welchen sie dem eCargobike ausreichende Zuladepotenzialen zuschreiben. Die Einschätzung der Transportkapazitäten variierte jedoch sehr stark unter den Interviewpartnern. Die spontan gemachten Angaben reichten von 40 bis 120 kg. Als Aktionsradius, der vom Lastenrad-Einsatz erwartet wurde, gaben die meisten der teilnehmenden Firmen zwischen 10 und 20 km an.

4.2 Erwartungen und Vorbehalte im Hinblick auf den eCargobike-Einsatz

Die teilnehmenden Betriebe wurden im Interview vor dem Projektstart gefragt, welche Erwartungen und Vorbehalte sie mit dem eCargobike-Einsatz in ihrem Betrieb verknüpfen. Daraus sollen motivierende, aber auch hemmende Faktoren abgeleitet werden, die in die Ausrichtung und Konzipierung von weiteren Förderaktivitäten rund um das Lastenrad einfließen können.

Es wurden nicht etwa Kostenüberlegungen oder der konkrete Klimaschutz am meisten als Treiber und Anliegen im Zusammenhang mit dem Lastenradeinsatz genannt, sondern der Beitrag für die Imageförderung des eigenen Unternehmens. Dabei versprachen sich die Betriebe, dank des beschrifteten eCargobikes positiv in der Öffentlichkeit wahrgenommen zu werden und sich als ökologisch verantwortungsbewusstes Unternehmen sichtbar zu positionieren.

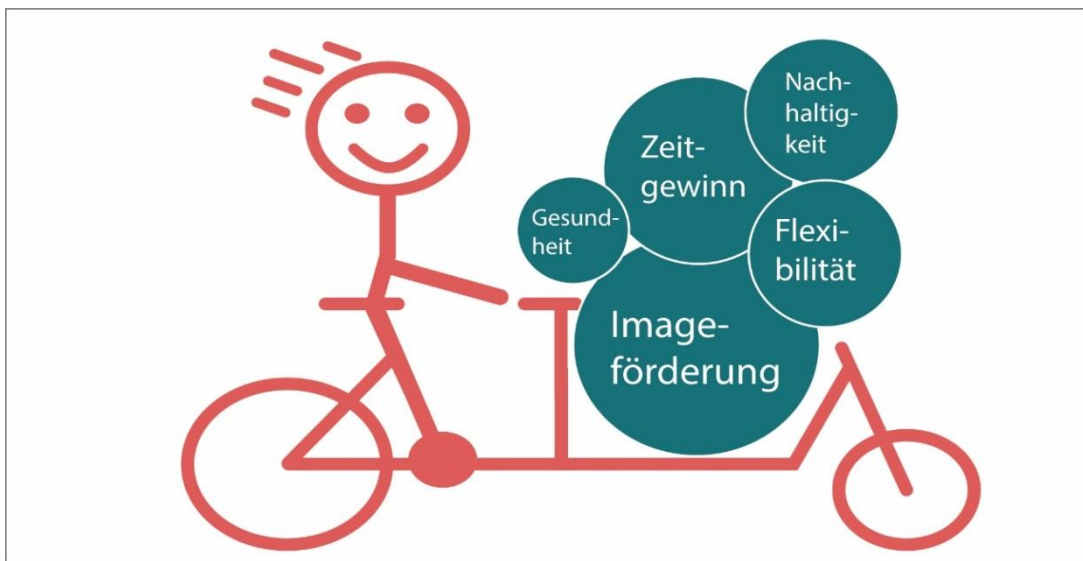


Abbildung 4: Erwartungen an den eCargobike-Einsatz im Betrieb (die Grösse der Kreise widerspiegelt die Anzahl Nennungen)

An zweiter Stelle stand im Hinblick auf die Nutzung der Zeitgewinn, den sich die Verantwortlichen vom schnelleren Vorankommen im städtischen Verkehr versprachen. Dieser Effekt wird in der Innenstadt von Bern dadurch begünstigt, dass die meisten Einbahnstrassen für den Fahrradverkehr geöffnet sind, womit man sich als Velofahrer viel direkter von A nach B bewegen kann als mit dem Auto.

Des Weiteren erwarteten die teilnehmenden Betriebe von ihren eCargobikes eine gesteigerte Flexibilität, insbesondere was das Parkieren anbelangt. Ebenso oft wurde der konkrete Nachhaltigkeitsbeitrag genannt, welcher sich durch die Verminderung von CO₂-Emissionen ergibt, wenn das eCargobike im Betrieb tatsächlich Fahrzeuge mit Verbrennungsmotoren ersetzt. Am wenigsten wurde mit der Teilnahme am Projekt das Ziel verknüpft, durch das Velofahren etwas Gutes für die eigene Gesundheit oder jene der Mitarbeitenden zu tun.

Neben den positiv besetzten Erwartungen und Zielen konnten auch Vorbehalte identifiziert werden, welche aus Sicht der Befragten die Nutzung des eCargobikes im Betrieb hemmen könnten. Die wichtigste Sorge der Teilnehmer war das Risiko von Diebstahl und Vandalismus. Darüber hinaus waren einige Betriebe vor dem Projekt unsicher, ob es gelingen würde, einen passenden Abstellplatz für das eCargobike in nützlicher Nähe zum Geschäft zu finden. Gleich

oft wurden Bedenken geäussert, ob die Mitarbeitenden ausreichend zu motivieren sein würden, um den Lastenrad-Einsatz mittel- und langfristig im Betrieb zu verankern.

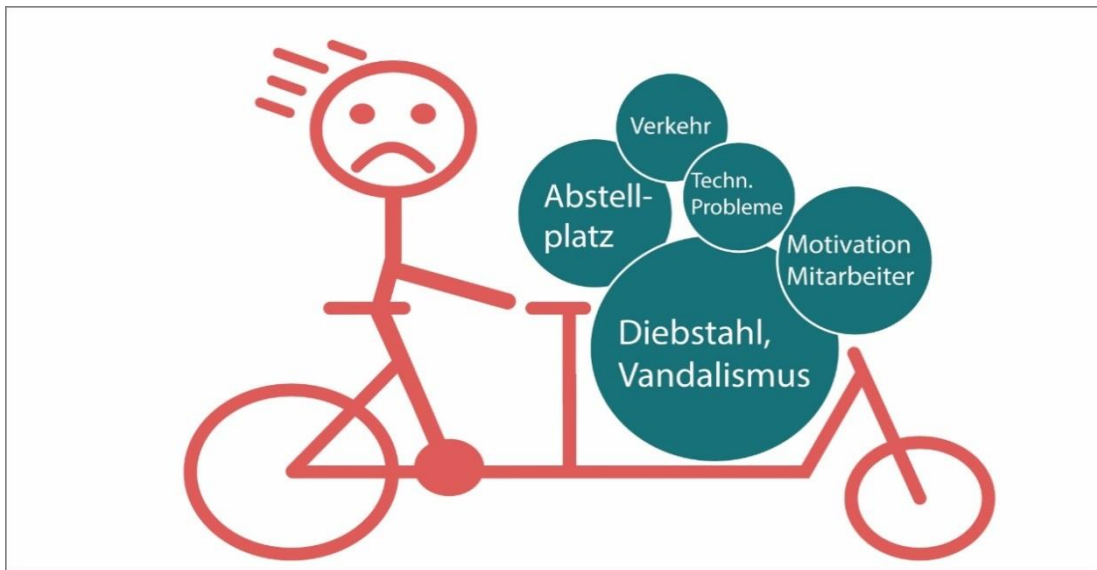


Abbildung 5: Vorbehalte und Hemmnisse im Hinblick auf den eCargobike-Einsatz im Betrieb (die Grösse der Kreise widerspiegelt die Anzahl Nennungen)

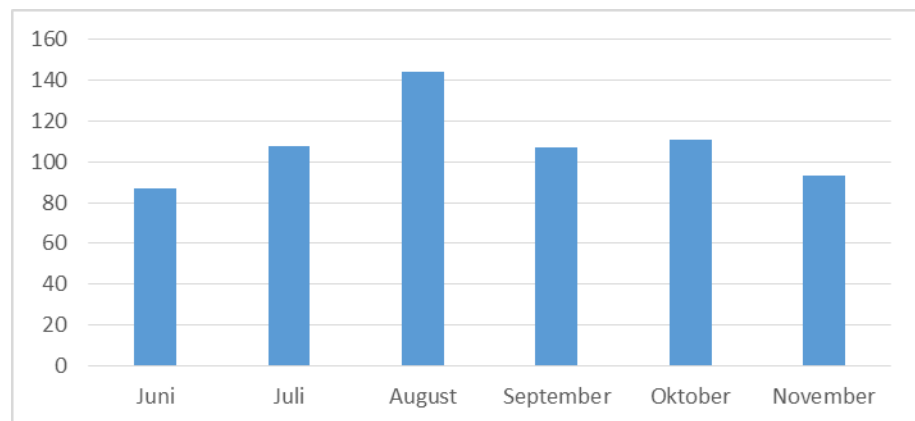
Weitere, punktuell identifizierte Vorbehalte im Hinblick auf das Projekt betrafen die Fragen, ob das eCargobike den technischen Ansprüchen (Reichweite, Motorenleistung, etc.) genügen würde und ob sich im dichten Stadtverkehr nicht häufig Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmern ergeben würden.

5. eCargobike-Nutzung während der Projektzeit

5.1 Nutzungsintensität, Dauer und Distanzen

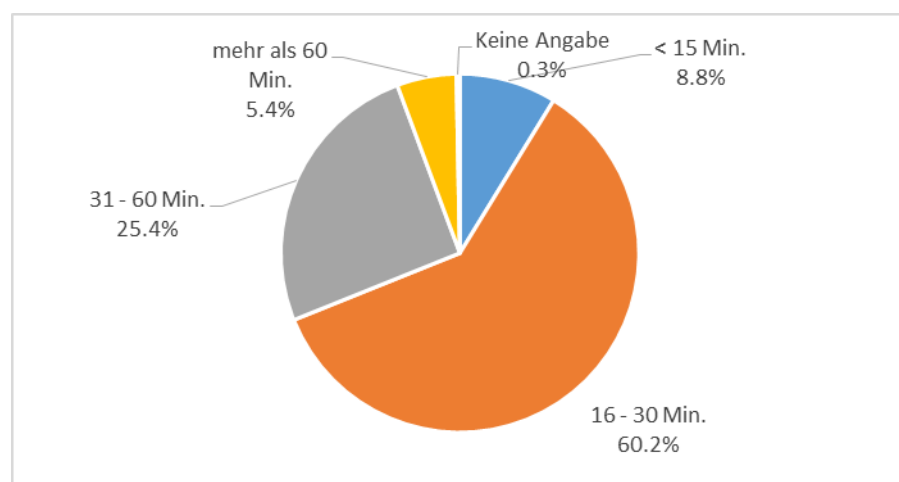
Während der sechsmonatigen Projektzeit wurden von den teilnehmenden Betrieben total **650 eCargobike-Fahrten** in den Mobilitätstagebüchern registriert. Eine Fahrt setzt sich im Normalfall aus zwei Wegen zusammen, nämlich aus einer Hinfahrt zu einem Ziel und einer Rückfahrt zum Betrieb zurück. Abbildung 6 zeigt die monatliche Nutzungshäufigkeit über alle Betriebe während der Projektzeit von Juni bis November 2016.

Abbildung 6:
eCargobike-
Nutzungen pro
Monat



Im Durchschnitt haben die Betriebe das eCargobike **12 Mal pro Monat** genutzt. Zwischen den Betrieben bestehen jedoch massive Unterschiede, was die Häufigkeit der Nutzungen angeht. Bei den beiden Bäckereien und dem Sirupier standen die Velos meist täglich, oder sogar mehrmals täglich im Einsatz. Beim Hauwartungsbetrieb und dem Elektroinstallationsgeschäft kamen die eCargobikes hingegen eher punktuell zum Einsatz.

Abbildung 7:
Dauer der eCargobike-
Fahrten



Die Fahrten mit dem eCargobike dauerten im Schnitt **38 Minuten**, bei den meisten Nutzungen handelte es sich also um kürzere Wege innerhalb des Stadtgebietes. Dieses Bild zeichnet auch die Verteilung der **Nutzungsdauer** in Abbildung 7, welche einen markanten Anteil von 60%

Nutzungen ausweist, die kürzer als eine halbe Stunde dauerten. In nur 6% aller Fälle wurden die eCargobikes länger als eine Stunde für eine Fahrt benutzt. Hier handelte es sich primär um Lieferabläufe mit mehreren Adressaten sowie einzelne Nutzungen zu Freizeit Zwecken.

Ein mit der Verteilung der Nutzungsdauer konsistentes Bild ergibt der Blick auf die **Distanzen** der Fahrten: Bei der Mehrheit der Fahrten wurde eine Strecke von **weniger als 7 Kilometer** angegeben (siehe Abbildung 8). Insgesamt haben die neun Unternehmen in den 6 Monaten **4643 Kilometer** mit den eCargobikes zurückgelegt.

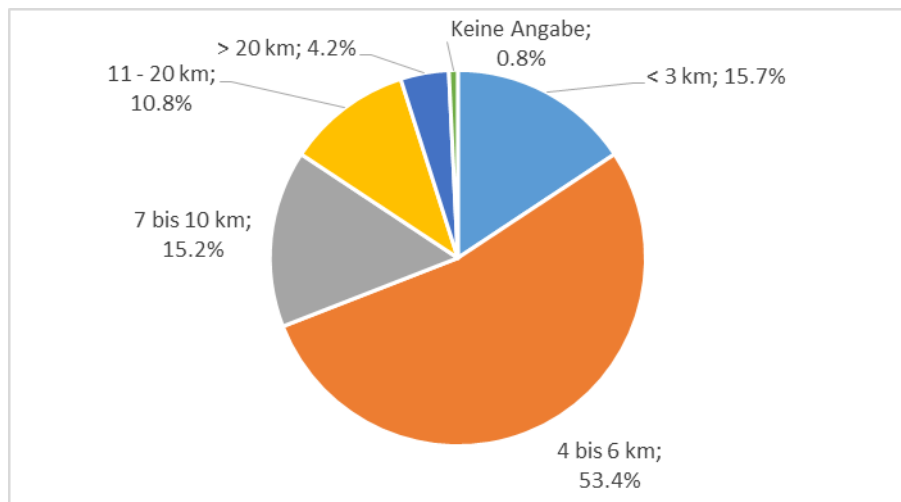


Abbildung 8:
Distanzen der eCargo-bike-Fahrten

Gut die Hälfte aller Zuladungen waren bis **20 kg** schwer, davon ca. zwei Drittel bis 10 kg. 32% der Ladungen hatten ein **Gewicht** zwischen 21 und 50 kg. Eher selten (ca. 9%) wurden Lasten von über 50 kg oder sogar über 100 kg transportiert. Eine Ausnahme stellte der Sirupier de Berne dar: Er belud sein Bike fast in der Hälfte der Fälle mit Sirupflaschen mit einem Gewicht von 100 kg und darüber.

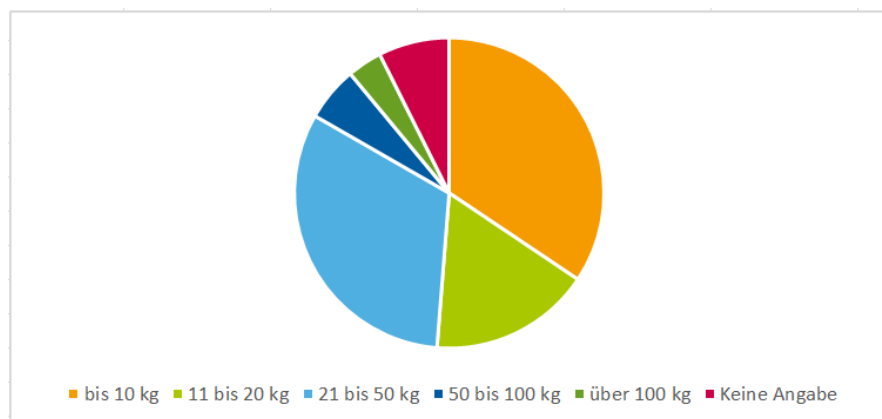


Abbildung 9:
Zuladungen der eCargo-bike-Fahrten

5.2 Zweck der Fahrten

In den Mobilitätstagebüchern der Unternehmen wurde zusätzlich zur Dauer, zur Strecke und der Zuladung auch der Zweck der Fahrten abgefragt. Wie in Abbildung 9 zu sehen, überwiegen

Lieferungen an andere Firmen (**B2B, 38.9%**) und zu Endkunden (**B2C, 25.4%**). Diese hohen Anteile widerspiegeln vorderhand die intensive Nutzung der Bikes bei den Unternehmen mit hohen Lieferverkehrsanteilen (Bäckereien, Sirupier).

Am dritthäufigsten wurden mit 17% Versorgungs- und Entsorgungsfahrten als Zweck angegeben. Anders als die anderen Verkehrszwecke wurden die Lastenräder von praktisch allen Unternehmen für den Einkauf- sowie die Entsorgung von Gütern eingesetzt. Beim Gastronomiebetrieb „Kaffee Montag“ und der Kita Matahari stellte dieser Zweck die hauptsächliche Verwendung des eCargobikes dar. In der Kita wurden beim Einkaufen oft auch Kinder als Passagiere mitgeführt, was in der Kategorie „Kombination von verschiedenen Zwecken“ mitberücksichtigt ist. Zusätzlich können in dieser Kategorie zahlreiche Fahrten gezählt werden, bei denen Auslieferungen mit Versorgungsfahrten kombiniert wurden.

Der Verkehrszweck „Kindertransport“ betrifft abgesehen von wenigen Freizeitfahrten der anderen Betriebe nur die Kindertagesstätte.

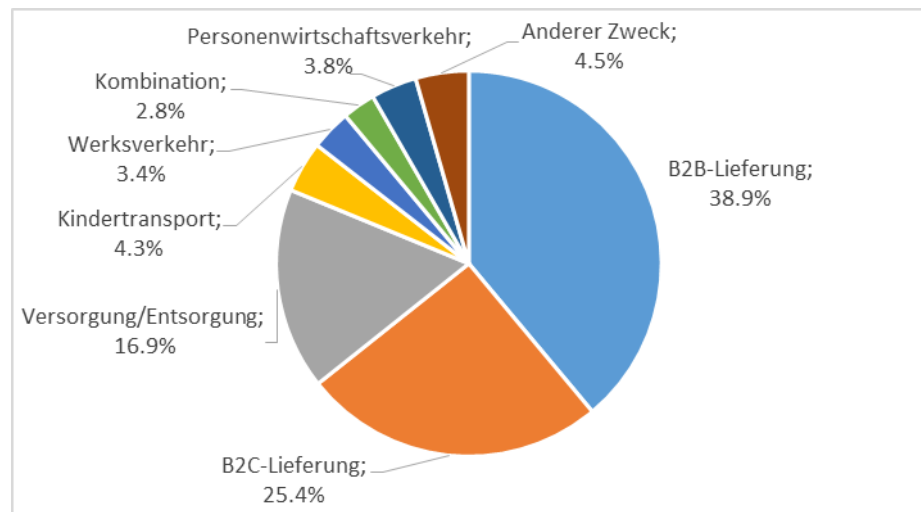


Abbildung 10:
Zweck der eCargobike-Fahrten

5.3 Umlagerungs- und Klimaeffekte

Vor dem Hintergrund des Fördergedanken seitens der Stadt Bern besteht ein grosses Interesse an der Frage möglicher **Umlagerungseffekte** des Projektes. Ist mit dem eCargobike-Einsatz tatsächlich ein hohes MIV-Substitutionspotenzial gegeben oder handelt es sich dabei gar um neu generierte Fahrten ohne Modalshift-Effekte?

Die teilnehmenden Betriebe konnten deshalb bei jeder Fahrt angeben, mit welchem Verkehrsmittel sie diese vor dem Projekt zurückgelegt hätten. Die Resultate sind in Abbildung 11 zusammengefasst.

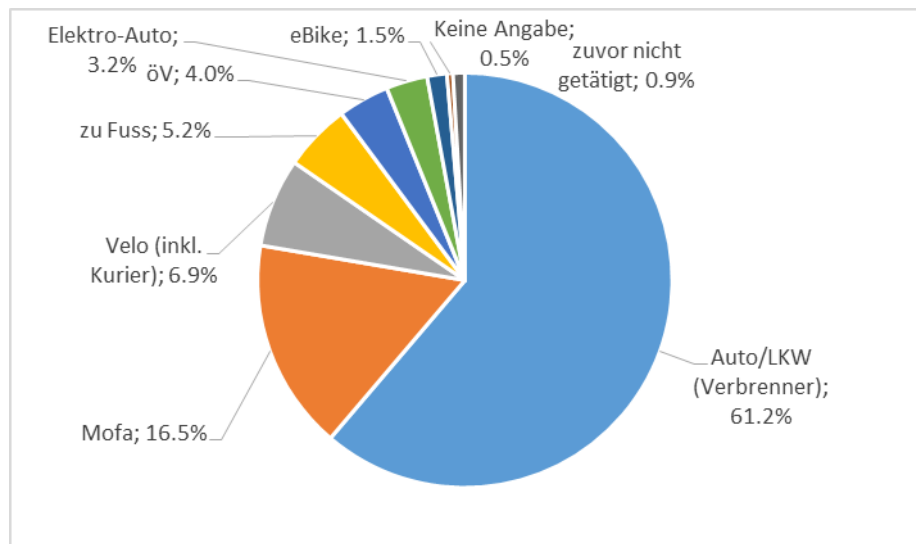


Abbildung 11:
Modalshift der
Cargobike-Fahrten

Rund **61%** aller Fahrten wären mit dem Auto oder LKW mit Verbrennungsmotor gemacht worden, wenn die Unternehmen nicht das eCargobike zur Verfügung gehabt hätten. 16% der Fahrten ersetzen ein Mofa mit Anhänger, das präferierte Auslieferungsfahrzeug des Sirupiers de Berne, der seit Projektbeginn das Mofa konsequent in der Garage stehen gelassen hat. Auch die Bäckereien, das Kaffee Montag und der Elektroinstallationsbetrieb weisen bei ihren Fahrten annähernd eine 100%tige MIV-Cargobike-Umlagerungsquote auf.

7% aller Transporte wären ohne die Lastenräder mit einem gewöhnlichen Velo getätigt worden und 5.5% zu Fuss. Die restlichen Umlagerungseffekte liegen im Bereich vernachlässigbarer Grössen. Praktisch inexistent ist zudem der Anteil der Fahrten, die im Zusammenhang mit dem eCargobike-Einsatz neu generiert wurden.

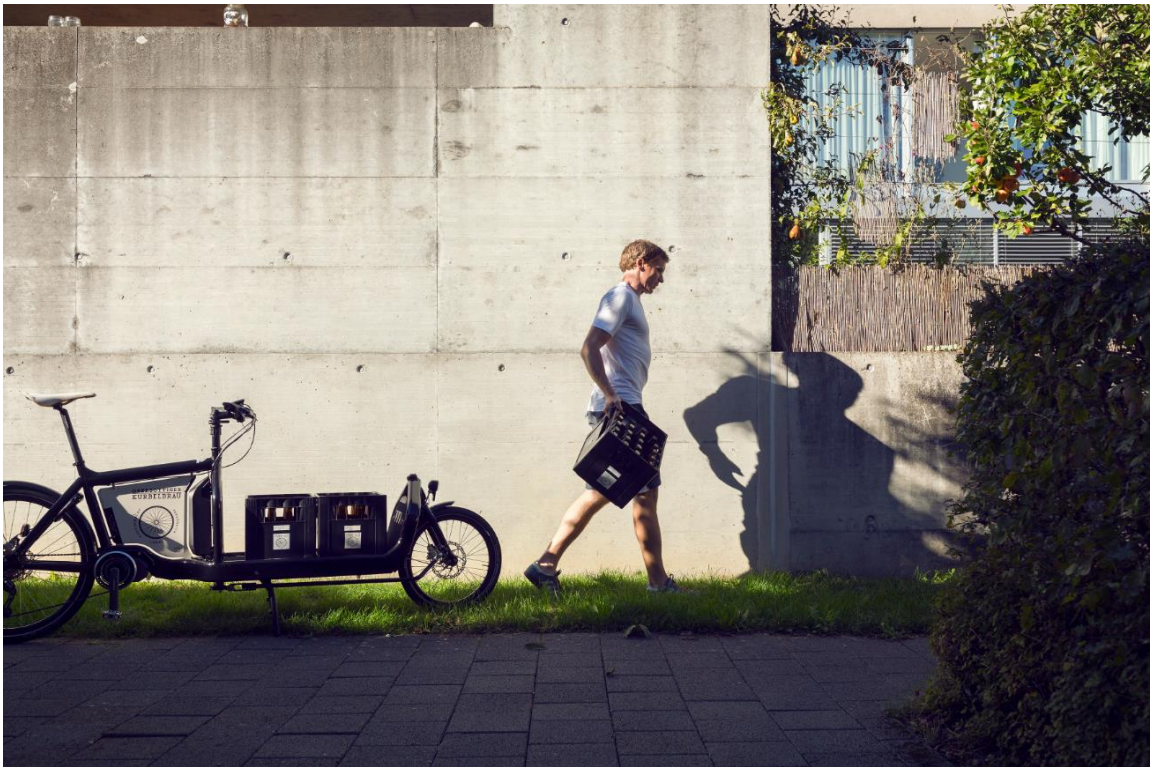
Aus den Angaben im Mobilitätstagebuch zum ersetzten Verkehrsmittel und zu den zurückgelegten Wegstrecken können direkt die Auto-Kilometer berechnet werden, welche durch den Einsatz des eCargobikes ersetzt wurden. Betrachtet man die mit einem Verbrennungsmotor angetriebenen Fahrzeuge, beläuft sich diese Grösse auf insgesamt **2517 km**. In der nachfolgenden Berechnung der CO₂-Einsparung werden zusätzlich **1055 Kilometer** mitberücksichtigt, auf denen das eCargobike das Mofa ersetzt hat. Auf Basis von Durchschnittswerten des Benzin- und Dieserverbrauchs und unter Verwendung der vom Bundesamt für Energie (BFE) verwendeten Umrechnungstabelle¹, kann aus diesen Werten eine Einsparung von rund **600 Kilogramm CO₂** berechnet werden.

Dieser Wert erscheint auf den ersten Blick relativ bescheiden, er muss jedoch vor dem Hintergrund der kurzen Projektdauer und der grossen Unterschiede zwischen den Betrieben interpretiert werden. Die beiden Bäckereien alleine trugen zur Hälfte des eingesparten CO₂ bei. Das Einsparpotenzial durch das eCargobike im Wirtschaftsverkehr wird auf jeden Fall substantiell, wenn man sich die Grösse des branchenübergreifenden Marktes von Unternehmen vergegenwärtigt, die für einen Teil ihres Verkehrsaufkommens eCargobikes einsetzen könnten.

¹ Folgende Annahmen liegen der Berechnung zugrunde: Anteil Benzin: 63%, Anteil Diesel: 37%, Durchschnittsverbrauch Benzin: 6.43l/100km, Durchschnittsverbrauch Diesel: 5.83l/100km, Basis: Primärenergie. Die verwendete Umrechnungstabelle findet sich in den Ausschreibungsunterlagen der Koordinationsstelle Nachhaltige Mobilität (KOMO), http://www.bfe.admin.ch/php/modules/publikationen/stream.php?extlang=de&name=de_48002211.pdf



Bread à porter (oben), Mathys + Götschmann (unten)



Glatz (oben), Studer&Walker (unten)



L+H (oben), Kita Matahari (unten)



Kaffee Montag (oben), surprise (unten)

6. Einschätzung des eCargobike-Einsatzes durch die Betriebe nach dem Projekt

6.1 Erwartungen und Vorbehalte

In Abschnitt 4.2 wurden die Erwartungen und Vorbehalte diskutiert, welche die Betriebe vor dem Projekt mit dem eCargobike-Einsatz verbanden. Im Abschlussinterview wurden diese Punkte nochmals aufgegriffen und die Verantwortlichen um eine erneute Beurteilung gebeten. Die Resultate werden in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst.

Geäusserte Erwartungen vor dem Projekt	Beurteilung nach dem Projekt
Imageförderung, Sichtbarkeit in der Öffentlichkeit (von 8 Betrieben geäussert)	Aus Sicht der Betriebe wurde diese Erwartung erfüllt. Dazu haben zweifelsfrei das gelungene Branding der Bikes und das grosse Medienecho beigetragen. Viele Betriebe berichteten jedoch auch von zahlreichen positiven Reaktionen auf der Strasse und bei Kunden.
Zeitersparnis (von 6 Betrieben geäussert)	Die Zeitersparnis bezeichneten alle Betriebe als erfüllt, welche diese Erwartung geäussert hatten. Zwei Interviewpartner gaben zu Protokoll, sie seien gar noch viel schneller unterwegs gewesen, als sie erwartet hätten.
Klimaschutz (von 3 Betrieben geäussert)	Die Betriebe, welche die konkrete Absicht verfolgten, mit Verbrennungsmotor betriebene Fahrzeuge mit dem eCargobike zu ersetzen, haben dies gemäss den Mobilitätstagebüchern und den eigenen Aussagen ausnahmslos geschafft.
Flexibilität, Parkieren (von 3 Betrieben geäussert)	Die Erwartung wurde gemäss diesen Betrieben absolut erfüllt. Sie schätzten es, dass sie das eCargobike jeweils direkt an ihrem Zielort ohne Parkplatzprobleme abstellen konnten. Zudem war für die ausliefernden Betriebe die bessere Erreichbarkeit von autofreien Zonen in der Innenstadt ein grosser Gewinn.
Gesundheitsförderung (von 1 Betrieb geäussert)	Diese Erwartung wurde vom Elektroinstallationsbetrieb genannt, welcher das eCargobike schliesslich nur punktuell einsetzte. Von einem nennenswerten Gesundheitseffekt konnte deshalb nicht gesprochen werden.

Neben diesen positiven Effekten wurden in den Interviews nach Projektende noch zahlreiche Vorteile des eCargobike-Einsatzes genannt, welche die Verantwortlichen nicht direkt erwartet hatten. Nachfolgend eine Auflistung der wichtigsten Statements:

- „Ich habe das eCargobike auch für zahlreiche Termine in der Stadt eingesetzt, bei denen ich gar nichts zu transportieren hatte.“
- „Wir erhielten zahlreiche positive Feedbacks von Kunden und Partnern.“
- „Unsere Mitarbeitenden hatten ein grosses Bedürfnis, die eCargobikes an den Wochenenden für private Zwecke zu nutzen.“
- „Der Spassfaktor war extrem gross“.
- „Wir haben das eCargobike oft auch in der Freizeit eingesetzt“
- „Ich hatte auf dem eCargobike trotz der Unterstützung durch den Elektromotor viel Bewegung.“

Die Zusammenfassung dieser Resultate zeigt, dass sich für die Firmen praktisch alle positiven Erwartungen an den eCargobike-Einsatz erfüllt haben. Diesem erfreulichen Resultat soll die Beurteilung der anfänglich geäusserten Bedenken gegenüber gestellt werden. Wie die nachfolgende Übersicht zeigt, haben sich für die Betriebe die meisten Vorbehalte nicht bewahrheitet.

Geäusserte Vorbehalte vor dem Projekt	Beurteilung nach dem Projekt
Diebstahl / Vandalismus (von 3 Betrieben geäussert)	Dieses Thema war für die Betriebe überhaupt kein Problem. Zwischenfälle dieser Art gab es keine.
Mangelnder Abstellplatz (von 3 Betrieben geäussert)	Keiner der betroffenen Betriebe hatte grosse Probleme, einen passenden Abstellplatz direkt vor dem Firmensitz zu finden. Für den Werbeeffekt war dies für die meisten Betriebe absolut zwingend. Die Bäckerei Bread à porter mietete sich extra für das eCargobike einen nächtlichen Abstellplatz in einem Parkhaus.
Motivation Mitarbeiter nicht vorhanden (von 2 Betrieben geäussert)	Bei den Betrieben, welche dieses Bedenken geäussert haben, war die Motivation der Mitarbeitenden für die Nutzung des eCargobikes tatsächlich ein Problem. Dabei standen die mangelnde Vertrautheit mit dem Gefährt und die Angst vor Komforteinbussen im Vordergrund. In mehreren Betrieben hat der Erfolg des Projektes auch damit zu tun, dass die motivierten Chefs selber regelmässig in die Pedalen traten.
Technische Probleme / Mängel (von 2 Betrieben geäussert)	Vom Sirupier wurde befürchtet, dass die Motorleistungen nicht ausreichend sei, was sich jedoch nicht bewahrheitet hat. Für Studer&Walker, welche Vorbehalte technischer Natur angemeldet hatten, haben sich diese Bedenken teilweise bewahrheitet. Für sie war insbesondere der Motor zu schwach und zu langsam.
Konflikte im Verkehr (von 1 Betrieb geäussert)	Diese Befürchtung hat sich nicht erfüllt. Dieselbe Person hält jedoch die Fahrradinfrastruktur in der Stadt Bern im Allgemeinen für unbefriedigend.

6.2 Beurteilung der gewählten eCargobikes

Grundsätzlich war die Zufriedenheit mit den gewählten eCargobikes sehr hoch. Sieben der teilnehmenden Betriebe gaben beim Abschlussinterview an, sie seien „sehr zufrieden“ mit dem gewählten eCargobike, zwei Betriebe waren „eher zufrieden“ mit ihrem Fahrzeug.

Diese Bild kontrastiert mit der Antwort auf die Frage, ob das gewählte Modell die richtige Wahl war, bei der nämlich nur die Hälfte der Betriebe vorbehaltlos mit „Ja“ antwortete. Es lohnt sich, kurz einen Blick auf die Überlegungen der übrigen Firmen zu werfen:

- Für das Kaffee Montag hätte sich ein eCargobike mit drei Rädern eventuell besser bewährt, da ein solches in den Augen der Verantwortlichen mehr Stabilität und Perspektiven für einen mobilen Verkaufsstand geboten hätte.
- Das Hauswartungsunternehmen L+H sähe rückblickend im Modell Urban Arrow einen Komfortgewinn punkto Sitzposition gegenüber dem sportlicheren Bullitt.
- Für das Elektroinstallationsunternehmen Mathys + Götschmann hat sich das Bullitt aufgrund von fehlenden Transportmöglichkeiten für bis zu 3 m langen Kanälen und Leitungen nicht bewährt.
- Für die Brauerei Studer&Walker würde sich ein eCargobike mit einem 45km/h-Motor besser eignen.

Die nachfolgende Tabelle resümiert die Stärken und Schwächen, die von den Betriebsverantwortlichen in Bezug auf die getesteten Modelle genannt wurden.

Modell	Pluspunkte	Schwachstellen
Butchers&Bicycles	<ul style="list-style-type: none"> - Gute Ausstattung für den Kindertransport - Gutes Regenverdeck - Praktische Einstiegstüre für die Kinder 	<ul style="list-style-type: none"> - Bike droht mit viel Gewicht nach vorne zu kippen, wenn der Fahrer nicht auf dem Sattel sitzt - Es ist anspruchsvoll, das Bike mit viel Gewicht auf den Ständer zu hieven
Radkutsche Rapid	<ul style="list-style-type: none"> - Praktische Anfahrtshilfe - Gute Boxengrösse 	<ul style="list-style-type: none"> - Fehlender Kettenschutz - Zu kurzer Ständer
eBullit (bei 6 Betrieben mit Alu-Box von UrbanE, 68x68x53)	<ul style="list-style-type: none"> - Hohe Qualität der Komponenten - Wendigkeit - Guter Grip auf der Plattform ohne Box - Starker Motor, gute Schaltung 	<ul style="list-style-type: none"> - Zu grosse Transportbox, unübersichtlich - Transportgüter rutschen in der Box hin und her

6.3 Fazit zum Projekt

Die „Mir sattlä um!“-Betriebe ziehen mehrheitlich ein sehr positives Fazit zu ihrer Projektteilnahme. Für sechs unter ihnen hat sich der Einsatz des eCargobikes im Betrieb „vollkommen bewährt“ (Glatz, Bread à porter, Kita Matahari, Sirupier de Berne, Studer&Walker, sürprisen). Vier dieser sechs Betriebe haben die eCargobikes nach dem Projekt auch effektiv übernom-

men. Die Stadt Bern, welche die Bikes ursprünglich eingekauft hat, trat ihnen die Velos zu einem relativ günstigen Preis ab.

Eine gemischte Bilanz ziehen die Betriebe Kaffee Montag und das Hauswartungsunternehmen L+H. Das Kaffee Montag konnte das eCargobike viel weniger einsetzen, weil ein ursprünglich geplantes Projekt, ein mobiler Verkaufsstand, nicht umgesetzt werden konnte. Bei der Firma L+H fiel die Nutzung ebenfalls unter den Erwartungen aus. Gründe dafür sind einerseits die mangelnde Motivation der Mitarbeitenden, andererseits eine für den Werksverkehr ungenügende Transportkapazität. Nichtsdestotrotz hat sich L+H entschlossen, das genutzte eBullitt zu übernehmen und weiter einzusetzen.

Am wenigsten scheint sich das eCargobike im teilnehmenden Elektroinstallationsbetrieb Mathys + Götschmann bewährt zu haben. Das Ziel, das Velo regelmässig für Montagefahrten und Materiallieferungen zu Baustellen einzusetzen, wurde verfehlt. Hauptgrund war die fehlende Transportmöglichkeit für längere Leitungen und Kabelkanäle.

7. Schlussfolgerungen

7.1 Diskussion der Thesen

Die ausgewerteten Resultate bieten interessanten und verwertbaren Stoff, um die eingangs aufgestellten Thesen zu diskutieren.

These 1 „Substitutionspotenziale“:

Das Lastenrad stellt aufgrund seiner Leistungsfähigkeit (Transportkapazität, Motorisierung) für betriebliche Fahrten im Stadtperimeter eine taugliche Alternative zum Auto dar.

Die im Rahmen von „Mir sattlä um!“ ausgewiesenen Umlagerungseffekte zeugen tatsächlich von einem grossen Potenzial der eCargobikes, Autos, Lieferwagen und motorisierte Zweiräder im gewerblichen Verkehr zu ersetzen. Der registrierte Modalshift-Anteil des Projektes liegt mit rund 77% sehr hoch.

Der räumliche Aktionsradius der eCargobikes im Wirtschaftsverkehr ist jedoch relativ begrenzt. Die allermeisten Einsätze im Rahmen des Projektes konzentrierten sich auf das Stadtgebiet. Bereits für Fahrten in die Agglomeration scheinen sich bei den meisten Betrieben die Vorteile des eCargobikes gegenüber dem Auto punkto Zeitgewinn und Flexibilität zu verflüchtigen. Im Innenstadtbereich und den angrenzenden Quartiere waren viele Projektteilnehmer jedoch von der Zeitersparnis dank direkteren Routen und der wegfallenden Parkplatzsuche begeistert.

Für die Mehrheit der teilnehmenden Betriebe war die maximale Zuladung, mit der ein sicheres und komfortables Fahren noch möglich war, bei 50 bis 60 kg erreicht. Für viele Unternehmen wie beispielsweise die Bäckereien war diese Transportkapazität völlig ausreichend. Der Sirupier de Berne hat das eCargobike regelmässig für den Transport von Gewichten bis zu 100 kg verwendet und fühlte sich auch mit dieser Zuladung noch sicher auf dem Sattel. Solche Zuladungen erfordern jedoch eine gute Kondition, viel Übung und eine perfekte Fahrtechnik – sie können nicht von einem Mitarbeiter erwartet werden, der nicht überdurchschnittlich veloaffin und -erprobt ist.

Auch das mögliche Transportvolumen war für die teilnehmenden Betriebe grundsätzlich ausreichend, um die anfallenden Güter statt mit dem Auto mit dem Velo zu transportieren. Eine Ausnahme bilden die beiden Betriebe, wo nicht der Liefer-, sondern der Personenwirtschaftsverkehr dominierte. Insbesondere im teilnehmenden Elektroinstallationsunternehmen bot das Cargobike oft keine taugliche Alternative, wenn es darum ging, sperriges Material wie Leitungen und Kabelkanäle zu transportieren.

Fazit des Projektes: Gemäss Aussagen der Verantwortlichen hat sich das eCargobike in den meisten Betrieben sehr bewährt und wird in fünf davon auch weiterhin täglich das Auto ersetzen.

These 2 „Hemmende Faktoren für den Lastenrad-Einsatz“

Cargobikes sind heute in der Schweiz noch ein weitgehend unbekanntes Transportmittel und sehen sich mit unterschiedlichen, subjektiven Vorbehalten konfrontiert (Sicherheit, Komfort,

Bequemlichkeit). Durch den Einsatz während der Projektphase können diese Vorbehalte abgebaut werden.

Die meisten der Ansprechpersonen in den teilnehmenden Betrieben sind schon in der Vergangenheit mit Cargobikes in Kontakt gekommen und besaßen deshalb schon einige Vorkenntnisse. Überraschend vielfältig und gross waren grundsätzlich nicht die Vorbehalte, sondern die erwarteten positiven Effekte, welche die teilnehmenden Betriebe mit dem Einsatz des Velos verknüpften. So versprachen sich die Unternehmen insbesondere einen Imagegewinn in der Öffentlichkeit und ein Zeitersparnis auf den zurückgelegten Wegen.

Die geäußerten Bedenken bezogen sich weniger auf Sicherheits- oder Komfortaspekte, sondern vielmehr auf die Themen Diebstahl und Vandalismus, fehlende Motivation der Mitarbeitenden und Abstellplatz beim Betrieb. In den meisten Fällen konnten diese Vorbehalte tatsächlich während der Projektzeit abgebaut werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die genannten Bedenken praktisch alle Unternehmen auch weiterhin davon abgehalten hätten, ein eCargobike anzuschaffen, hätten sie nicht die Gelegenheit der sechsmonatigen Testphase von „Mir sattlä um!“ gehabt.

These 3 „Geschäftsmodelle“

Der Lastenrad-Einsatz erfordert Anpassungen der Logistik-Prozesse und fördert die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle.

Hinweise zu diesem Aspekt wurden im Rahmen der Abschlussinterviews gesammelt. Es konnten dabei kaum nennenswerte Anpassungen der Logistik-Prozesse durch den eCargobike-Einsatz verzeichnet werden. In einigen Betrieben wurden mehr Fahrten unternommen, um für gleichbleibende Transportbedürfnisse die geringere Kapazität der eCargobikes im Vergleich zum Auto zu kompensieren. Optimistisch stimmt, dass insbesondere bei den Betrieben mit einem hohen Lieferverkehrsanteil die vorher mit dem Auto oder Mofa praktizierten Logistikkonzepte eins-zu-eins auf das eCargobike übertragen werden konnten.

Die Projektdauer war wohl zu kurz, als dass sich in den Betrieben dank den Chancen des eCargobikes konkrete Weiterentwicklungen der Geschäftsmodelle abgezeichnet hätten, wie in der These formuliert. Ansätze dazu sind aber schon in einigen Betrieben vorhanden. Als Beispiel kann die Absicht der Bäckerei Bread à porter genannt werden, auf Basis des eCargobike das B2B-Geschäft weiter auszubauen und es gleichzeitig auch weiteren Betrieben im Quartier für deren eigene Nutzungen zur Verfügung zu stellen. Ein weiterer interessanter Aspekt hinsichtlich der Entwicklung innovativer Nutzungskonzepte ist die Beobachtung, dass in vielen Betrieben das eCargobike sowohl gewerblich, als auch privat von den Mitarbeitenden zu Freizeit-zwecken genutzt wurde.

7.2 Empfehlungen für weitere Durchführungen von „Mir sattlä um!“

Bereits gibt es Überlegungen der Stadt Bern, mit neuen Betrieben eine nächste Staffel von „Mir sattlä um!“ durchzuführen. Vor diesem Hintergrund, aber auch mit Blick auf vergleichbare Förderprojekte in anderen Städten werden nachfolgend einige konkrete Empfehlungen an die Adresse der Projektverantwortlichen formuliert.

Bereich	Empfehlungen
Teilnehmerfeld	<ul style="list-style-type: none"> - „Mir sattlä um!“ hat gezeigt, dass kurzfristig die grössten Potenziale in der Branche mit lokal ausgerichtetem Lieferverkehr liegen. Dieser Unternehmenstyp sollte noch gezielter und intensiver angegangen werden. Neben den Bäckereien sollten Unternehmen aus weiteren Branchen identifiziert werden, welche in dieses Schema passen (z. Bsp. Apotheken, Wäschereien, etc.) - Es wäre wünschenswert, einen grösseren Betrieb zu akquirieren, mit welchem die Potenziale im Werksverkehr noch besser untersucht werden können (z. Bsp. BERNMOBIL, Stadt- oder Kantonsverwaltung). - Partnerschaften mit Industrie- und Gewerbevereinen sollen geprüft werden.
Fahrzeugflotte	<ul style="list-style-type: none"> - Es empfiehlt sich, die Testtage zu wiederholen und eventuell noch auszubauen. - Das Angebot an verschiedenen Modellen hat sich bewährt und sollte unbedingt weiter ausgebaut werden. - Vor dem Projektstart wäre es sinnvoll, die Transportbedürfnisse noch detaillierter mit den Betrieben zusammen zu analysieren; eventuell können auch massgeschneiderte Aufbauten entwickelt werden (Bsp. für sperrige Gegenstände wie Leitern, etc.).
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> - Das Medienecho im Zusammenhang mit der Lancierung war gross. Es würde sich lohnen, eine regelmässige Berichterstattung während des ganzen Projekts zu verfolgen (eventuell durch wettkampftartige Ziele zwischen den Betrieben, Portraits einzelner Unternehmen, etc.). Medienpartnerschaften könnten helfen, dieses Ziel zu erreichen. - Die professionelle Foto-Dokumentation hat sich gelohnt und sollte unbedingt wiederholt werden.
Begleitforschung	<ul style="list-style-type: none"> - Die Aufzeichnung der Fahrten sollte vereinfacht und die Teilnehmer im Vorfeld noch besser zur Wichtigkeit der Fahrtenbücher gebrieft werden. Eventuell lohnt es sich, ein Fahrtenbuch zu konzipieren, das direkt auf dem Velo verstaut wird. - Der Einsatz von objektiv gemessenen Daten sollte geprüft werden (Boardcomputer, GPS). - Die Einzelinterviews vor und nach dem Projekt haben sich bewährt

Zitierte Quellen

Studien:

- (1) Cyclelogistics, Moving Europe forward, Potential to shift goods transport from cars to bicycles in European cities, Karl Reiter, Susanne Wrighton,
http://cyclelogistics.eu/docs/111/CycleLogistics_Baseline_Study_external.pdf
- (2) Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR), Institut für Verkehrsforschung, Johannes Gruber und Christian Rudolph, Untersuchung des Einsatzes von Fahrrädern im Wirtschaftsverkehr, 2016.

Förderprojekte:

- (1) Ich ersetze ein Auto, <http://www.ich-ersetze-ein-auto.de/>
- (2) HELFI – Herner Lastenfahrrad-Innovation, <http://lastenfahrrad-herne.de/>
- (3) Stadt München, https://www.muenchen.de/rathaus/Stadtverwaltung/Referat-fuer-Gesundheit-und-Umwelt/Klimaschutz_und_Energie/Elektromobilitaet.html
- (4) CargoBike-Dortmund, <http://www.cargobike-dortmund.com/>
- (5) carvelo2go, www.carvelo2go.ch