

#mobilwandel2035 Zukunftswettbewerb nachhaltige Mobilität

SNACKS - Lieferverkehr der Zukunft für die Landeshauptstadt Schwerin



©Gerald Hross/fachwerkler

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit
und Verbraucherschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

BESSER 
unterwegs.
Schwerin, nachhaltig, mobil.

LANDESHAUPTSTADT **SCHWERIN**



IMPRESSUM

Landeshauptstadt Schwerin
Dezernat III Wirtschaft, Bauen und Umwelt
Stabsstelle Klimamanagement und Mobilität
Am Packhof 2-6
19053 Schwerin

Institut Stadt | Mobilität | Energie GmbH
Rotenwaldstraße 18
70197 Stuttgart
Telefon: +49 (0)711 65 69 90 14
Mail: info@i-sme.de



Universität Stuttgart
Institut für Straßen- und Verkehrswesen
Lehrstuhl für Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik
Pfaffenwaldring 7
70569 Stuttgart
Telefon: +49 (0)711 685 82482



Autorenschaft:

Franziska Geske (ISME GmbH)
Alexandra Graf (ISME GmbH)
Karsten Hager (ISME GmbH)
Leon Knaut (ISME GmbH)
Matthias Schmaus (ISV, Universität Stuttgart)

Veröffentlichung:

Dezember 2022

Gendersensibilität:

Dem ISME ist daran gelegen, mit der in Berichten und Konzepten verwendeten Sprache alle Geschlechteridentitäten einzubeziehen. Aus diesem Grund verwenden wir, wo es möglich ist, geschlechtsneutrale Oberbegriffe. Wo dies nicht sinnvoll ist, verwenden wir den Gender-Doppelpunkt, um allen Identitäten Raum im geschriebenen Wort zu geben. Zudem setzen vorlesende Systeme beim Doppelpunkt eine kurze Pause, was dem Umgang im gesprochenen Wort entspricht.

Förderkennzeichen: 67WM21003

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis.....	III
Tabellenverzeichnis.....	IV
Abkürzungsverzeichnis	V
1 Einführung.....	1
2 Hintergrund zum Thema Logistik	3
2.1 Grundlage der städtischen Logistik und Begrifflichkeiten	3
2.2 Datengrundlage und die verschiedenen Branchen	4
2.3 Übersicht der häufig eingesetzten Fahrzeuge und die damit einhergehenden Schadstoffemissionen	8
3 Das Zielbild und dessen Entwicklung	10
3.1 Phase 1: Entwurf eines Zielbildes für 2035 aus Expertensicht	11
3.2 Phase 2: Entwurf eines Zielbildes für 2035 mithilfe einer breiten Beteiligung weiterer Akteure und der Bürgerschaft.....	11
3.3 Phase 3: Quantitative/Qualitative Auswertung der Ausarbeitungen.....	14
3.4 Phase 4: Zusammenfassung der Ergebnisse und Vorstellung des finalen Zielbildes.....	16
4 Praxistest SNACKS – Paketstationen und Paketbahn.....	32
4.1 Voraussetzungen für den Betrieb der Paketbahn	32
4.2 Prozessbeschreibung und Vorgehensweise	33
4.3 Die Sonderfahrt	35
4.4 Fazit Praxistest	37
5 Fazit und Ausblick.....	38
6 Literaturverzeichnis.....	40
7 Anhang	43

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Problemstellung SNACKS (eigene Darstellung nach ISME)	1
Abbildung 2:	Teilung des Vorhabens in Zielbildentwicklung (Phase 1) und Umsetzung des Zielbildes (Phase 2) (Eigene Darstellung nach ISME)	2
Abbildung 3:	Unterteilung des Gesamtverkehrs in Privat- und Wirtschaftsverkehr nach [4].....	3
Abbildung 4:	Ergebnis Endbericht ZUKUNFT.DE einer Querschnittszählung in Stuttgart nach [4].....	5
Abbildung 5:	Unterschiedlichen Teilbereiche bzw. Branchen des städtischen Lieferverkehrs (vgl. [3])	6
Abbildung 6:	Aufteilung des Wirtschaftsverkehrs in Stuttgart aus Verkehrserhebungen (vgl. [4]; 35)	7
Abbildung 7:	Darstellung der unterschiedlichen relevanten Fahrzeugtypen des Wirtschaftsverkehrs (Quellen: oben Mitte [5]; Mitte links [6]; Mitte rechts [7]; unten links [8] und unten rechts [9])	8
Abbildung 8:	Bearbeitungsphasen zur Zielbildentwicklung für SNACKS (eigene Darstellung nach ISME)	10
Abbildung 9:	Einstiegsfrage nach der Häufigkeit von Bestellungen (eigene Darstellung nach ISME)	12
Abbildung 10:	Aussagen, um die Stimmung seitens bestehender Umstände zum Thema Lieferverkehr einzufangen (eigene Darstellung nach ISME) ...	13
Abbildung 11:	Anregungen seitens der Bürger:innen mit weiteren Vorschlägen (eigene Darstellung nach ISME).....	14
Abbildung 12:	Projektverlauf mit den wichtigsten Beteiligungsformaten (gelb) und Kommunikationsmaßnahmen (grau) während der ersten 5 Monate (eigene Darstellung nach ISME).....	17
Abbildung 13:	Projektverlauf mit den wichtigsten Beteiligungsformaten (gelb) und Kommunikationsmaßnahmen (grau) während der letzten 5 Monate (eigene Darstellung nach ISME).....	18
Abbildung 14:	Die vier Leitziele für das Zielbild des Schweriner Lieferverkehrs der Zukunft 2035 (eigene Darstellung)	19
Abbildung 15:	Finales Zielbild aus dem partizipativen Prozess in SNACKS	20
Abbildung 16:	Leitziel A) inkl. Unterziele räumlicher Abgrenzung und möglichen Maßnahmen (eigene Darstellung nach ISME).....	21
Abbildung 17:	Leitziel B) inkl. Unterziele räumlicher Abgrenzung und möglichen Maßnahmen (eigene Darstellung nach ISME).....	22
Abbildung 18:	Leitziel C) inkl. Unterziele räumlicher Abgrenzung und möglichen Maßnahmen (eigene Darstellung nach ISME).....	23
Abbildung 19:	Leitziel D) inkl. Unterziele räumlicher Abgrenzung und möglichen Maßnahmen (eigene Darstellung nach ISME).....	24

Abbildung 20: Identifizierte und ausgerüstete Haltestellen mit Packstationen, Paketgarage sowie Lieferzone (eigene Darstellung nach ISME)	32
Abbildung 21: Übersicht erster Verteilprozess – Verteilung der täglichen Sendungsmengen DPDHL (Darstellung von DPDHL)	33
Abbildung 22: Übersicht zweiter Verteilprozess - Zustellung der Sendungen an Packstation (Darstellung von DPDHL)	34
Abbildung 23: Übersicht Linienverlauf anhand des Schweriner Liniennetzplans (Eigene Darstellung nach DPDHL)	35
Abbildung 24: Übersicht Linienverlauf der Paketbahn (Eigene Darstellung nach DPDHL)	36
Abbildung 25: Arbeitspaketstruktur für die Bearbeitung der zweiten Förderphase und der Umsetzung des Zielbildes (eigene Darstellung nach ISME)	39
Abbildung 26: Beschreibung des Projektes „Lieferverkehr der Zukunft im Jahre 2035 in Schwerin (Darstellung von ellery studio)	43
Abbildung 27: Bewerbung der Bürgerumfrage mithilfe von Roadsidescreens (Bildmaterial von LHS)	44
Abbildung 28: Bewerbung der Bürgerumfrage im NVS (Bildmaterial von LHS)	44
Abbildung 29: Werbebanner Megalight (Darstellung von Fachwerkler)	44
Abbildung 30: Bewerbung in der Hauspost Ausgabe Januar 2022 (Darstellung von Fachwerkler)	45
Abbildung 31: Bericht zum Projekt SNACKS im Stadtanzeiger	46
Abbildung 32: Paketbahn von außen (Bildmaterial DPDHL)	47
Abbildung 33: Paketbahn von außen (Bildmaterial DPDHL)	47
Abbildung 34: Transport der sonderangefertigten Transportboxen mit der Bahn (Innenansicht) (Bildmaterial DPDHL)	48
Abbildung 35: Abschlussveranstaltung und Vorstellung der Ergebnisse des Forschungsprojektes SNACKS 1.0 in Schwerin (Bildmaterial LHS)	48
Abbildung 36: Übersicht der Haltestellen (Vorstellung in der Abschlussveranstaltung zu SNACKS 1.0)	50

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht beteiligte Partner im Forschungsprojekt SNACKS (eigene Darstellung nach ISME)	11
Tabelle 2: Logistikbausteine, bewertete Konkretisierung und abgeschätzte verkehrliche und ökologische Wirkungen (Eigene Darstellung nach ISV)	26

Abkürzungsverzeichnis

KiD	Kraftfahrzeuge in Deutschland
KEP	Kurier-, Express- und Paketdienstleister
LOI	Absichtserklärung (Letter of Intent)
Hub	zentrale Güterumschlagsstelle bzw. Umschlagspunkt
LHS	Landeshauptstadt Schwerin
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
SNF	Schwere Nutzfahrzeuge
BEV	Batterieelektrische Fahrzeug (battery electric vehicle)
FCEV	Brennstoffzellenfahrzeug (fuel cell electric vehicle)
PHEV	Plug-In-Hybrid (plugin hybrid electric vehicle)
mIV	motorisierter Individualverkehr
Fzg-Km/a	Fahrzeug-Kilometer pro Jahr
CO ₂	Kohlenstoffdioxid
t _{co2} /a	Tonnen Kohlenstoffdioxid pro Jahr
k.A.	keine Angaben
NVS	Nahverkehr Schwerin
DPDHL	Deutsche Post DHL Group

1 Einführung

Der Ursprung des Projektes „**Der Schweriner Lieferverkehr der Zukunft – nachhaltig, automatisiert, kunden- und serviceorientiert (SNACKS)**“ liegt in der Teilnahme am Wettbewerb **#mobilwandel2035**¹ des BMU (jetzt BMUV). Die Landeshauptstadt (LHS) Schwerin reichte für die Teilnahme am Wettbewerb eine Projektskizze mit dem Schwerpunktthema Lieferverkehr ein. Unter 140 Bewerbungen wurden 10 Skizzen, u. a. auch die der LHS, für die erste Förderphase (Zielbildentwicklung) ausgewählt. Mit dem Erhalt des Fördermittelbescheides startete der **10-monatige Prozess der Zielbildentwicklung für den Schweriner Lieferverkehr der Zukunft im Jahre 2035**. Die LHS beauftragte ein Konsortium aus ISME (Institut Stadt | Mobilität | Energie) GmbH und ISV (Institut für Straßen- und Verkehrswesen) der Universität Stuttgart mit der Zielbildentwicklung.



Abbildung 1: Problemstellung SNACKS (eigene Darstellung nach ISME)

Die Auswahl des Themenschwerpunktes „Lieferverkehr“ hatte mehrere Beweggründe. Bereits vor dem Projekt SNACKS identifizierte die LHS erste Handlungsbedarfe im Bereich der städtischen Logistik. Das im Jahr 2012 erarbeitete **integrierte Klimaschutzkonzept der Landeshauptstadt Schwerin** zeigte für das Jahr 2010 die verursachten CO₂-Emissionen auf. Davon waren **29 % der CO₂-Emissionen dem Verkehrssektor** und somit zum Teil auch dem städtischen Lieferverkehr zuzurechnen.

Nachdem daraufhin im Jahr 2020 der Klimanotstand von der LHS ausgerufen wurde, wird derzeit ein Maßnahmenplan „Klimagerechtes Schwerin“ erarbeitet. Dieser soll Schwerin den Weg zur Klimaneutralität bis 2035 aufzeigen. Maßnahmen zur Emissionsreduktion im Verkehrssektor sind bspw. die Weiterentwicklung und Umsetzung des Radverkehrskonzeptes, die Schaffung von Radschnellwegverbindungen oder die Erstellung eines Logistikkonzeptes für den Güterverkehr. Auch das kürzlich vom Fachdienst Stadtentwicklung veröffentlichte **Leitbild 2030** zeigt die Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Lieferverkehr und wichtige Ziele in der Weiterentwicklung des Geschäftszentrums in der Innenstadt der LHS auf. Im Mittelpunkt steht der unter Druck geratene örtliche Einzelhandel. Demnach ist in Schwerin wegen des wachsenden Onlinehandels mit einer weiteren Zunahme des Lieferverkehrs zu rechnen. Laut Aussagen des Fachdienst Stadtentwicklung soll deshalb die Innenstadt in den kom-

¹ <https://www.bmuv.de/mobilwandel2035>

menden Jahren zum **Erlebnisbereich** umgestaltet werden. Somit besteht die Notwendigkeit der Berücksichtigung und Neuorganisation des Lieferverkehrs. Beide Planwerke zeigen, dass bei der bestehenden Logistik in Schwerin Handlungspotenziale hin zu einer nachhaltigen Logistik notwendig sind und z. T. bereits integriert werden (siehe Maßnahmenplan „Klimagerechtes Schwerin“).

Dieser Endbericht zeigt in **drei Kapiteln** auf, wie den beschriebenen **Herausforderungen mithilfe eines gemeinsam entwickelten Zielbildes** für den Lieferverkehr der Zukunft **entgegengewirkt** werden kann. Zunächst werden grundlegende Begriffe und Definitionen zum Thema Logistik erläutert. In Kapitel 3 werden der Entwicklungsprozess und die jeweiligen Beteiligungsformate sowie das Ergebnis selbst – **das finale Zielbild** – vorgestellt. Im vierten und letzten Kapitel dieses Berichtes wird das **Praxisbeispiel der Paketbahn**, die Schaffung der dafür notwendigen Rahmenbedingungen, erzielte Erfolge sowie identifizierte Herausforderungen während der Umsetzung näher erläutert. Der Prozess der Zielbildentwicklung, das Zielbild selbst und der Praxistest der Paketbahn sind das Ergebnis der **ersten Phase** des Wettbewerbes und bilden die **Grundlage für die zweite Phase**. In dieser **zweiten Phase** des Wettbewerbs geht es darum, weitere **konkrete Umsetzungsvorhaben** zur Realisierung des entwickelten Zielbildes aus der ersten Phase durchzuführen. Die Kerninhalte und Ziele der jeweiligen Phasen werden im Folgenden näher erläutert (s. Abbildung 2).

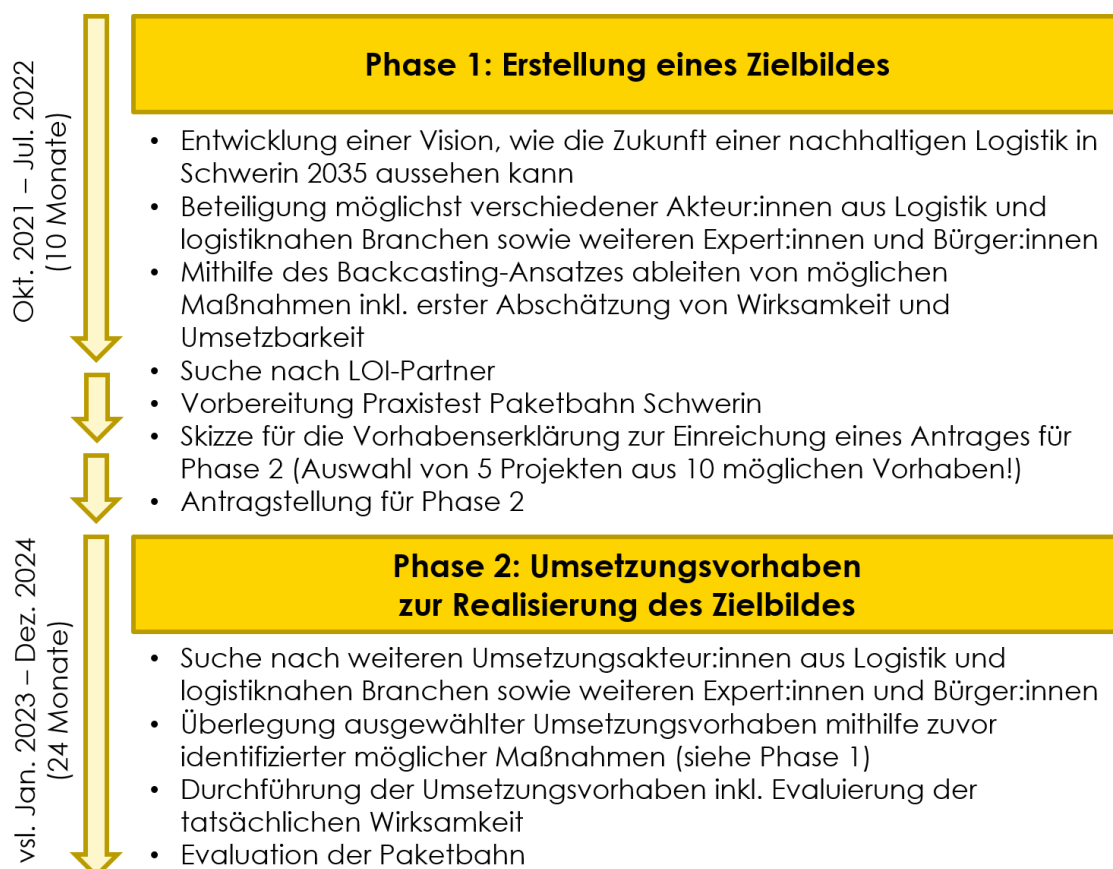


Abbildung 2: Teilung des Vorhabens in Zielbildentwicklung (Phase 1) und Umsetzung des Zielbildes (Phase 2) (Eigene Darstellung nach ISME)

2 Hintergrund zum Thema Logistik

Bevor in diesem Bericht die wesentlichen Ergebnisse des Projekts erläutert werden, soll vorab eine kurze Hinführung zum Themenschwerpunkt Logistik den Einstieg erleichtern. Grund hierfür ist, dass der Logistikbereich viele Facetten hat, welche bei der späteren Zielbildentwicklung nicht alle berücksichtigt werden konnten. Es folgt ein Einblick in die unterschiedlichen **logistischen Teilbereiche** sowie die **bestehende Datengrundlage**. Danach werden die einzelnen **Branchen** vorgestellt, in welche sich der Teilbereich Wirtschaftsverkehr (hierunter fällt ebenso der Lieferverkehr) im Stadtgeschehen gliedern lässt.

2.1 Grundlage der städtischen Logistik und Begrifflichkeiten

Zur Erstellung eines Zielbildes für den Lieferverkehr der Zukunft im Jahr 2035 bedarf es vorab einer vorausgehenden Definition über die **zu betrachtenden Verkehre**. Im Fokus steht übergeordnet der Wirtschaftsverkehr mit seinen Unterkategorien Güterwirtschaftsverkehr und Personenwirtschaftsverkehr (s. Abbildung 3).

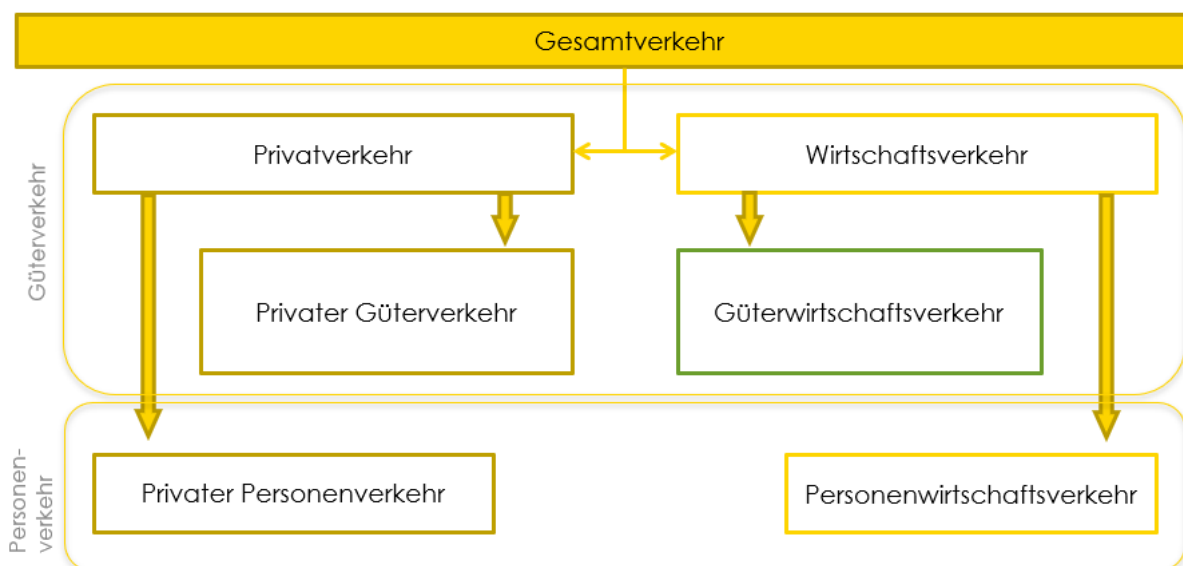


Abbildung 3: Unterteilung des Gesamtverkehrs in Privat- und Wirtschaftsverkehr nach [4].

Der Begriff **Güterwirtschaftsverkehr** beinhaltet weitere Teilbereiche (nähere Unterteilungen folgen im Kapitel 2.2). Beim **städtischen Güterwirtschaftsverkehr ist das Holen, Bringen und Transportieren von Waren, Gütern, Materialien und Paketsendungen** innerhalb von Städten und größeren Ortschaften gemeint. Der private Transport von Gegenständen sowie Personen (privater Güterverkehr/privater Personenverkehr) ist kein Lieferverkehr bzw. Service- und Dienstleistungsverkehr im Sinne einer dienstlich-geschäftlichen Erledigung, sondern fällt als **private Erledigung** in den Bereich der **Privatverkehre**. Ein weiterer Bereich des Wirtschaftsverkehrs ist der **Personenwirtschaftsverkehr**. Eine Abgrenzung vom Güterwirtschaftsverkehr gestaltet sich schwierig, da diese Verkehre noch wenig empirisch untersucht sind. Personenwirtschaftsverkehre bezeichnen in der Regel **Dienstleistungsverkehre mit oder ohne Materialtransport** und

können in zwei weitere Unterkategorien unterteilt werden. Zum einen **Service- und Dienstleistungsverkehre**, also Verkehre von Handwerkern und Beschäftigten im Kundendienst. Hier steht der Transport von Ersatzteilen und Werkzeug zur Erfüllung der Tätigkeit im Vordergrund. Zum anderen sind **Geschäfts- und Dienstreisen** zu nennen. Hierunter fallen alle Verkehre aufgrund eines Ortswechsels für die Durchführung von Kundengesprächen [1].

Der Begriff Lieferverkehr, welcher im Arbeitstitel des Projektes SNACKS verwendet wird, meint vor allem Themen, die mit dem Oberbegriff Wirtschaftsverkehr in Verbindung gebracht werden. Somit finden mit der Verwendung des Begriffs **Lieferverkehr** neben Aktivitäten des **Güterwirtschaftsverkehrs** auch **Handwerker-** und weitere **Dienstleistungstätigkeiten** Beachtung, Geschäfts- und Dienstreisen werden für die Zielbilderstellung jedoch von vornherein nicht bedacht. Grund hierfür ist vor allem die fehlende Datengrundlage, welche eine Identifizierung der zuletzt genannten Teilbereiche sehr schwierig macht.

2.2 Datengrundlage und die verschiedenen Branchen

Betrachtet man den Tätigkeitsbereich des Wirtschaftsverkehrs in einer Stadt, stellt man fest, dass dieser vor allem die Rolle eines **Versorgungsinstrumentes** übernimmt und somit für die Bewohner:innen einer Stadt unerlässlich ist. Dennoch wird dieser häufig als **Belastung wahrgenommen**, bspw. wegen in zweiter Reihe parkenden Lieferfahrzeugen. Inwiefern der Wirtschaftsverkehr jedoch tatsächlich eine Belastung darstellt, ist **empirisch kaum erfasst**. Die einzelnen Teilbereiche sind sehr heterogen und die Versorgung mit Waren und Dienstleistungen findet unbemerkt im Hintergrund statt. Hinzu kommt, dass die am Wirtschaftsverkehr einer Stadt beteiligten Akteure oft sehr divers, unterschiedlicher Größe und nicht in einem, sondern in vielen verschiedenen Netzwerken vertreten sind. Möchte man sich einen Überblick über das bestehende Wirtschaftsverkehrsaufkommen in der LHS verschaffen, zeigt der aktuelle Analysestand dahingehend eine wenig aussagekräftige Datengrundlage. Zwar werden, wie auch in anderen Kommunen, regelmäßig Verkehrszählungen zur Erfassung der Verkehrsströme durchgeführt, dennoch ist eine Unterteilung in die unterschiedlichen relevanten Fahrzeugtypen des Wirtschaftsverkehrs sowie in die jeweiligen Branchen (derzeit noch) kein Bestandteil der Untersuchungen.

Somit ist der Blick auf alternative Informationen für das Verständnis über das Aufkommen bzw. den Anteil des Wirtschaftsverkehrsaufkommens am Gesamtverkehr notwendig. Hier liefert eine Studie aus dem Jahr 2010 Hinweise zum Thema Wirtschaftsverkehrsaufkommen in Deutschland. Gemeint ist die Mobilitätsstudie „**Krafffahrzeuge in Deutschland 2010**“ (**KiD 2010**) – **Ergebnisse im Überblick** [2]. Diese Studie untersucht den Einsatz und die Nutzung von Kraftfahrzeugen in ganz Deutschland. Bei den erfassten Fahrzeugen wird differenzierter als bei gängigen Verkehrserhebungen in die jeweiligen Fahrzeugtypen unterschieden. Die Daten der KiD 2010 zeigen, dass der **Anteil des Wirtschaftsverkehrs 2010** am gesamtstädtischen Verkehrsaufkommen **bei 22 %** lag. Die restlichen **78 % füllte der Privatverkehr**. Auffällig ist, dass ungefähr **zwei Drittel**

der **Wirtschaftsverkehre auf den Pkw** entfielen, **ein Drittel der Wirtschaftsverkehre wurde mit Nutzfahrzeugen** erbracht. Somit betrug die Gesamtfahrleistung der Nutzfahrzeuge mit einer Nutzlast < 3,5 Tonnen 7 %. Die der Nutzfahrzeuge mit einer Nutzlast > 3,5 Tonnen 2,5 % aller Strecken [2]. Trotz des vermeintlich geringen prozentualen Anteils der Nutzfahrzeuge am Gesamtverkehrsaufkommen ist es wichtig, deren gesundheitliche und **umweltrelevante Belastungen im Blick zu behalten**. Diese sind **bei Nutzfahrzeugen** im Vergleich zu denen von Pkw **überproportional** ausgeprägt [3]. Zwar geben die Daten aus der Studie erste Hinweise zur Verteilung von Privat- und Wirtschaftsverkehr für ganz Deutschland, dennoch können aufgrund des Alters der Studie und dem gesamtdeutschen Bezug keine konkreten Aussagen zur Verteilung des Wirtschaftsverkehrsaufkommens in der LHS getroffen werden.

Demnach soll im Folgenden aufgezeigt werden, **wie perspektivisch differenzierte Daten zum Wirtschaftsverkehrsaufkommen erhoben werden können** und welche **Ergebnisse** sich daraus ableiten lassen. Anhand eines Beispiels soll eine Vorgehensweise zur Schaffung einer Datengrundlage erläutert werden. Hierfür wird das Ergebnis einer Querschnittszählung, welche die Verteilung der Verkehre in der Kronenstraße in Stuttgart zeigten, (Mitte Juni 2020 durchgeführt) aus dem veröffentlichten Ergebnisbericht des Projektes ZUKUNFT.DE (Zustellverkehre kundenorientiert, nachhaltig, flexibel und transparent. Durch Emissionsfreiheit) präsentiert [4].

Querschnittszählung in der Kronenstraße (ausgewählter Straßenzug) in Stuttgart

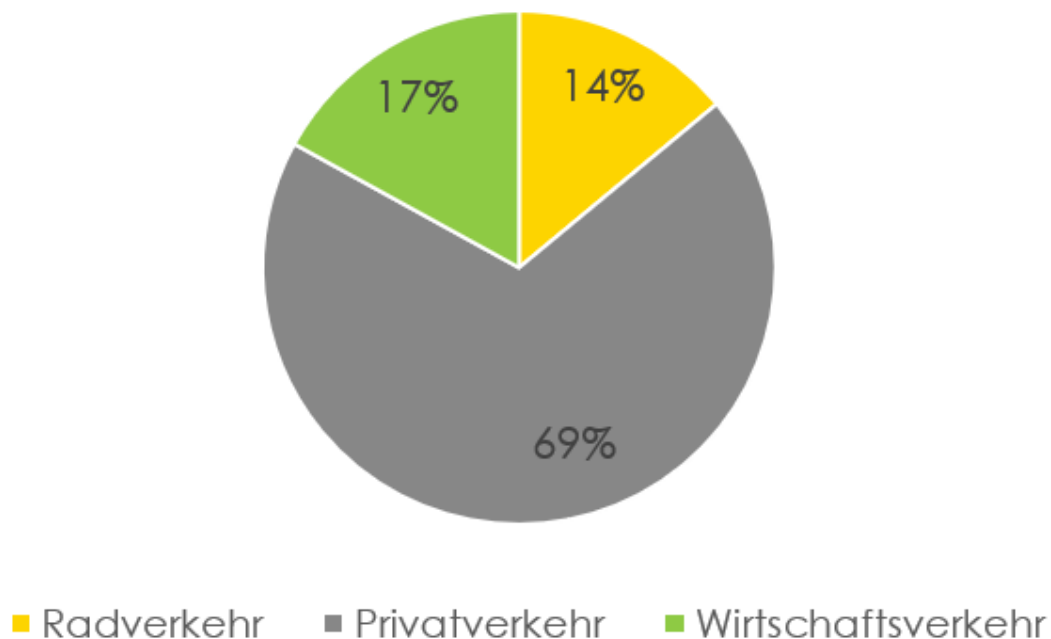


Abbildung 4: Ergebnis Endbericht ZUKUNFT.DE einer Querschnittszählung in Stuttgart nach [4].

Abbildung 4 zeigt die Ergebnisse der Stichprobenanalyse anhand der Verteilung des **Verkehrsaufkommens in der Kronenstraße** in Stuttgart. Gezählt wurden **insgesamt 5.261** Verkehrsteilnehmer:innen an zwei Erhebungstagen. Die Verteilung zeigte einen Anteil von **17 % Wirtschaftsverkehr** am Gesamtverkehrsaufkommen. Der **Radverkehr nahm 14 %** und der **Privatverkehr 69 %** ein. Da anhand der Identifizierung des Anteils des Wirtschaftsverkehrsaufkommens am Gesamtverkehrsaufkommen noch keine konkreten Maßnahmen abgeleitet werden können, lohnt der Blick auf die einzelnen beteiligten Branchen. Interessant ist insbesondere die Betrachtung der unterschiedlichen **Teilbereiche**, was dazu beiträgt, einzelne lokale Akteure der jeweiligen relevanten Branchen identifizieren und bei der Entwicklung von Maßnahmen beteiligen zu können.

Der städtische Lieferverkehr lässt sich in sieben Teilbereiche untergliedern. Die **Unterteilung** kann bspw. **anhand des Fahrtzwecks des jeweiligen Wirtschaftsverkehrs** vorgenommen werden. Eine genauere Betrachtung dessen lohnt, da der Lieferverkehr nur zu oft auf die Kurier-, Express- und Paketdienstleister (KEP) reduziert wird und all die anderen Branchenvertreter:innen, welche ebenso am Verkehrsgeschehen teilhaben, vergessen oder bei der Ausarbeitung von Logistikkonzepten vernachlässigt werden. Die folgende Abbildung 5 gibt einen Eindruck darüber, welche Teilbereiche am städtischen Lieferverkehrsaufkommen mitbeteiligt sind. Diese reichen von der bekannten KEP-Dienstleistung über die Entsorgung gewerblicher und privater Abfälle sowie Stückgutverkehre zum Facheinzelhandel bis hin zur Belieferung von Lebensmittelmärkten und Fachmärkten sowie der Gastronomie. Auch Handwerker:innen und weitere Dienstleistungsverkehre, bspw. von Reinigungsfirmen, sind zu berücksichtigen.



Abbildung 5: Unterschiedlichen Teilbereiche bzw. Branchen des städtischen Lieferverkehrs (vgl. [3])

Um demnach allen relevanten Akteur:innen bei der **Ausarbeitung eines Zielbildes** und der darauffolgenden **Umsetzung** dessen zu beteiligen, ist es unbedingt notwendig, die

einzelnen aufgezeigten Branchen bei der Zielbildentwicklung zu berücksichtigen. Anhand der weiteren Ausführung des Beispiels der Querschnittszählung in der Kronenstraße in Stuttgart soll gezeigt werden, welchen Beitrag die Schaffung einer differenzierteren Datengrundlage hinsichtlich des Wirtschaftsverkehrs und der Identifizierung möglicherweise einzubeziehender Akteure haben kann.

Die weitere Differenzierung der Ergebnisse der Querschnittszählung in der Kronenstraße in Stuttgart in Form einer Unterteilung der **erfassten Wirtschaftsverkehre** in die **unterschiedlichen möglichen Teilbereiche** sind in Abbildung 6 zu sehen. Die Gesamtheit aller dort abgebildeten Teilbereiche entspricht den **17 %** des Wirtschaftsverkehrs (entspricht 822 Fahrzeugen), welcher **in der Kronenstraße in Stuttgart** erfasst wurde (s. Abbildung 4). Den **KEP-Dienstleistern** konnten 62 Fahrzeuge zugeordnet werden, das entspricht einem Anteil von **7 %** und **1 % am Gesamtverkehrsaufkommen**. Den größten Anteil in der Kronenstraße (am Erhebungstag) hatten die **Handwerker:innen mit 30 %** und die **Lieferanten mit 23 %**. Lieferanten in dieser Erhebung fasst alle Verkehre von Lebensmittellieferungen, Pizzalieferungen, etc. zusammen. Unter Speditionen ist die Lieferung von Stückgütern zusammengefasst.

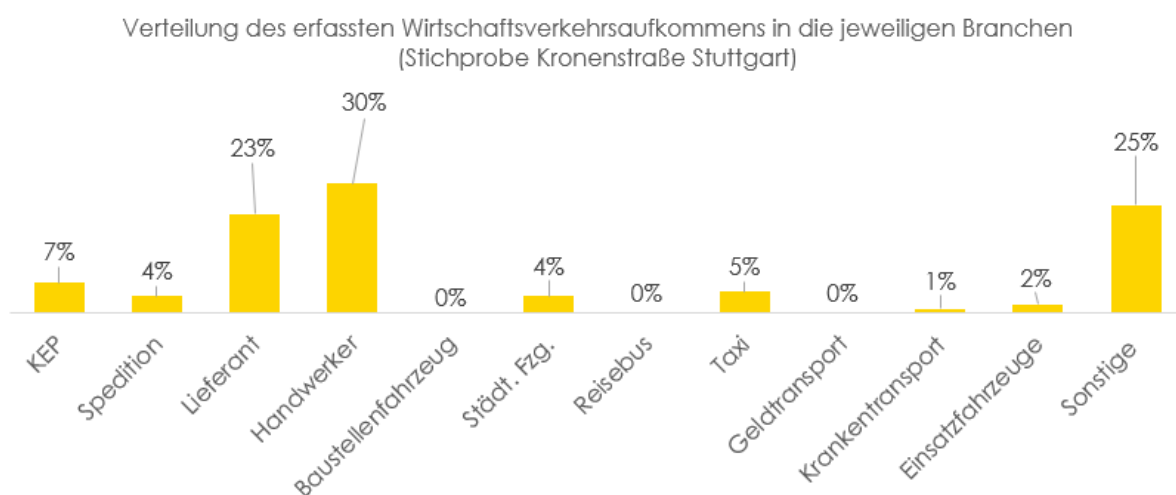


Abbildung 6: Aufteilung des Wirtschaftsverkehrs in Stuttgart aus Verkehrserhebungen (vgl. [4]; 35)

Das vorliegende Beispiel soll zeigen, welche konkreteren Aussagen anhand einer differenzierten Datengrundlage möglich sind und welche Vielfalt und Diversität im Wirtschaftsverkehr herrscht.

Für die LHS können bisher weder konkrete Aussagen zur Verteilung von Privat- und Wirtschaftsverkehr noch zum Aufkommen der einzelnen Branchen gemacht werden. Grund hierfür ist, dass die Erfassung komplex ist, von den bisherigen Erhebungsmethoden abweicht und es bis zum heutigen Zeitpunkt keine detailliertere Erfassung des Wirtschaftsverkehrs inkl. der Zuteilung im Schweriner Stadtgebiet gab. Deshalb sollte bei der späteren Realisierung des Zielbildes darauf geachtet werden, dass zunächst eine **umfassende Daten- bzw. Untersuchungsgrundlage** geschaffen wird, welche Anhaltspunkte über die Verteilung und relevanten Branchevertreter:innen gibt.

2.3 Übersicht der häufig eingesetzten Fahrzeuge und die damit einhergehenden Schadstoffemissionen

Nachdem die unterschiedlichen Branchen vorgestellt wurden, soll nun ein Einblick in die **genutzten Fahrzeugtypen** des Wirtschaftsverkehrs folgen. Bei Abbildung 7 handelt es sich zunächst lediglich um eine allgemeine Auflistung der möglichen Fahrzeugtypen. Die **unterschiedlichen Spezialfahrzeuge werden nicht aufgelistet**.



Lastenrad



Kastenwagen/ Pkw < 3,5 t



Transporter 2,8 bis <= 7,5 t



Motorwagen mit/o. Anhänger
3,5 t bis <= 40 t



Sattelzug 18 t bis <= 44 t

Abbildung 7: Darstellung der unterschiedlichen relevanten Fahrzeugtypen des Wirtschaftsverkehrs (Quellen: oben Mitte [5]; Mitte links [6]; Mitte rechts [7]; unten links [8] und unten rechts [9])

Ein **Großteil der im Wirtschaftsverkehr eingesetzten Fahrzeuge** sind **Pkw oder Kastenwagen** mit einem maximalen Gewicht von weniger als 3,5 t, gefolgt von **Transportern** bzw. der sogenannten „**Sprinter-Klasse**“ zwischen 2,8 bis max. 7,5 t Gesamtgewicht. Diese Fahrzeuge werden vor allem von Lieferdiensten verwendet. Zwei weitere Fahrzeugtypen, welche ebenso im städtischen Lieferverkehr eingesetzt werden, sind zum einen **kleine Lkw** mit oder ohne Anhänger zwischen 3,5 t und weniger als 40 t sowie **Sattelzüge** mit bis zu 44 t zulässigem Gesamtgewicht. Mit Blick auf den **Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen**, welcher eher gering (**zwischen 20 % und 30 %**, siehe Kapitel 2.1 und 2.2) ist, stellt sich die Frage, ob der **Anteil der verursachten Emissionen** ebenso gering ist. Wie unterschiedliche Studien zeigen, tragen diese Fahrzeuge im Vergleich zu Pkw überproportional zu umwelt- und gesundheits-schädlichen Verkehrsbelastungen wie Lärm, Luftschadstoffen und Treibhausgasen bei [2]. Laut Agora Verkehrswende emittieren **leichte Nutzfahrzeuge** (mit weniger als 3,5 t zulässigem Gesamtgewicht) im Mittel **5,8-mal so viel Feinstaub** wie ein Pkw. Dieser Faktor liegt im Mittel **in Bezug auf Stickoxide bei 1,8 und bei CO₂ bei 1,3**. Ein **33 Tonnen schwerer Lkw** ist im Vergleich zu einem Pkw **doppelt so laut** [3]. Zwar liegt der Anteil des **Wirtschaftsverkehrs prozentual** gesehen „nur“ bei ca. einem Drittel des Gesamtverkehrsaufkommens, dennoch ist der Anteil der emittierten Schadstoffemissionen aufgrund der Größe der eingesetzten Fahrzeuge nicht zu unterschätzen.

3 Das Zielbild und dessen Entwicklung

Nachdem die Grundlagen des Themenbereichs Logistik und die Problematik mit der bestehenden Datengrundlage erläutert wurden, soll im Folgenden die Entwicklung des Zielbildes mithilfe des Bearbeitungskonzeptes (siehe Abbildung 8) erläutert werden. Insgesamt lassen sich **vier Phasen** unterteilen, welche den Entwicklungsprozess zum fertigen Zielbild und der Version des Lieferverkehrs der Zukunft im Jahr 2035 in Schwerin beschreiben.



Abbildung 8: Bearbeitungsphasen zur Zielbildentwicklung für SNAcKS (eigene Darstellung nach ISME)



Während der Bearbeitung der einzelnen Phasen (Phase 1 bis Phase 4), fand parallel der **Praxistest Paketbahn Schwerin** statt. Dieser Praxistest beinhaltete die Errichtung der Packstationen sowie die Erprobung der Straßenbahn und wurde gemeinsam von DPDHL und NVS umgesetzt. Nähere Informationen zum Praxistest sind im **Kapitel 4 Praxistest SNAcKS – Paketstationen und Paketbahn** aufgeführt.

3.1 Phase 1: Entwurf eines Zielbildes für 2035 aus Expertensicht

Erfreulich war, dass das Projekt bereits zu Beginn über eine umfassende Anzahl an motivierten Akteur:innen verschiedenster Branchen verfügte. Das zeigte sich durch **sieben feste Partner**, welche in Form von Absichtserklärungen (LOI) die Unterstützung des Projektes erklärten (s. Tabelle 1: Übersicht beteiligte Partner im Forschungsprojekt SNAcKS (eigene Darstellung nach ISME)). Dennoch musste zu Beginn des Entwicklungsprozesses nach weiteren geeigneten Akteuren gesucht werden, um möglichst alle relevanten Branchen (s. Kapitel 2) bei der Erstellung des Zielbildes zu beteiligen.

Tabelle 1: Übersicht beteiligte Partner im Forschungsprojekt SNAcKS (eigene Darstellung nach ISME)

Beteiligt Partner von Beginn an im Projekt #mobilwandel2035 - SNAcKS Lieferverkehr der Zukunft

Unternehmen	Branche bzw. Funktion
Nahverkehr Schwerin	ÖPNV/ Praxistest Paketbahn
DHL Deutsche Post AG	Kurier-, Express- und Paketdienstleister/ Praxistest Paketbahn
Digitales Innovationszentrum Schwerin (DIZ SN)	Experte
IHK zu Schwerin	Multiplikator
walter:konzept	Experte
LIMES Solutions GmbH	Multiplikator
Logistikinitiative MV e.V.	Multiplikator

Feste Partner durch LOI

Das erste Beteiligungsformat wurde in Form einer Zukunftswerkstatt geplant. Hierfür wurden alle bis dahin gewonnenen Akteur:innen, bestehende Partner (s. Tabelle 1) und neu gewonnene Expert:innen/Branchenvertreter:innen eingeladen. Als Vorbereitung für die Zukunftswerkstatt wurde eine **Kurzbefragung** der bestehenden und neu hinzugewonnenen Akteur:innen durchgeführt. Aufbauend auf den gewonnenen Erkenntnissen aus der Kurzbefragung wurde **die digitale Zukunftswerkstatt** dann durchgeführt. Inhaltlich wurde die Veranstaltung in zwei Blöcke aufgeteilt. Zu Beginn wurde eine **Utopiephase** durchgeführt, in der sich alle Beteiligten überlegen sollten, wie der ideale Schweriner Lieferverkehr im Jahr 2035 aussehen könnte. Im nächsten Block wurde in einer **Umsetzungsphase** gemeinsam überlegt, wie diese Ideen auch realistisch umzusetzen sind. Nach Aufarbeitung der Ergebnisse **wurden zusätzliche Tiefeninterviews** mit weiteren unterschiedlichen Akteur:innen aus der Logistikbranche, mit Multiplikator:innen (bspw. Unternehmerverband) sowie Vertreter:innen der Kommune (bspw. Fachdienst Stadtentwicklung) geführt, um das Zielbild aus Akteursperspektive zu verstetigen. Das Ergebnis der Zukunftswerkstatt und den darauffolgenden Telefonaten mit den Beteiligten war das **Zielbild des Lieferverkehrs der Zukunft im Jahr 2035 aus Sicht der Akteur:innen**.

3.2 Phase 2: Entwurf eines Zielbildes für 2035 mithilfe einer breiten Beteiligung weiterer Akteure und der Bürgerschaft

Danach folgte die **digitale Beteiligung der Bürgerschaft** mithilfe einer Onlinebefragung. Es konnte dank der umfangreichen Bewerbung der Umfrage (s. Bildmaterial zur

Bewerbung der Umfrage im Anhang) ein guter Rücklauf bei der Bürger:innenbefragung erzielt werden. Die Onlineumfrage war in **fünf Abschnitte** unterteilt (Onlinefragebogen befindet sich im Anhang). Zum einen wurden Informationen über den Wohnort und Bestellgewohnheiten sowie die Soziodemografie, also das Alter, das Einkommen usw. erfragt. Zum anderen wurden, ähnlich wie bereits in der Zukunftswerkstatt (s. Kapitel 3.1), Kritik-, Utopie- und Umsetzungsphase mithilfe von ausgewählten Fragen von den Teilnehmenden in Erfahrung gebracht. Die Laufzeit der Umfrage betrug ungefähr 6 Wochen, vom 15.12.21 bis zum 31.01.22. Es wurden insgesamt 256 Datensätze begonnen, woraus **210 komplett ausgefüllte Fragebögen** hervorgingen. Die Umfrage zeigt, dass auch in Schwerin nahezu alle befragten Personen gelegentlich bis zu sehr häufig Onlinebestellungen in Auftrag geben (s. Abbildung 9). Von den insgesamt 256 Datensätzen wurde diese Frage 239-mal beantwortet. Das kleine n zeigt also die Anzahl der Nennungen, welche von den Teilnehmenden zur jeweiligen Frage gegeben wurden.

HÄUFIGKEIT DER BELIEFERUNG

n = 239

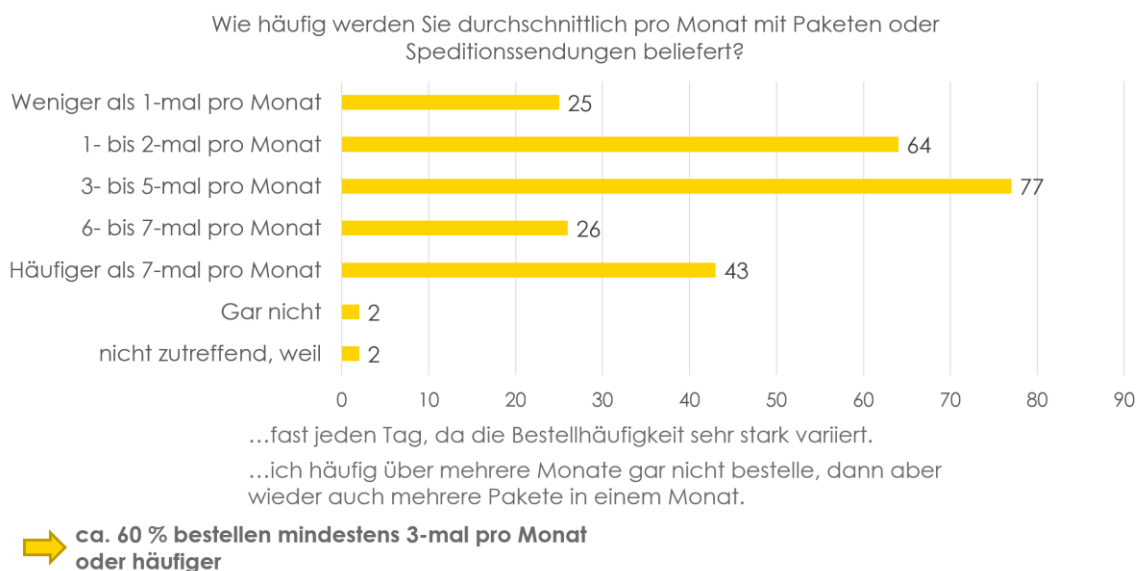


Abbildung 9: Einstiegsfrage nach der Häufigkeit von Bestellungen (eigene Darstellung nach ISME)

Darüber hinaus wurde auch nach der persönlichen Einschätzung zu kritischen Themen gebeten. Bei dieser Frage wurden insgesamt 198 Antworten gegeben. Hieraus ging hervor, dass sich ein Großteil der befragten Personen wünscht, dass es nutzungsunabhängige Paketstationen gibt und deren Ausbau vorangebracht wird (s. Abbildung 10).

KRITISCHE AUSSAGEN

n = 198

Bitte kreuzen Sie an, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

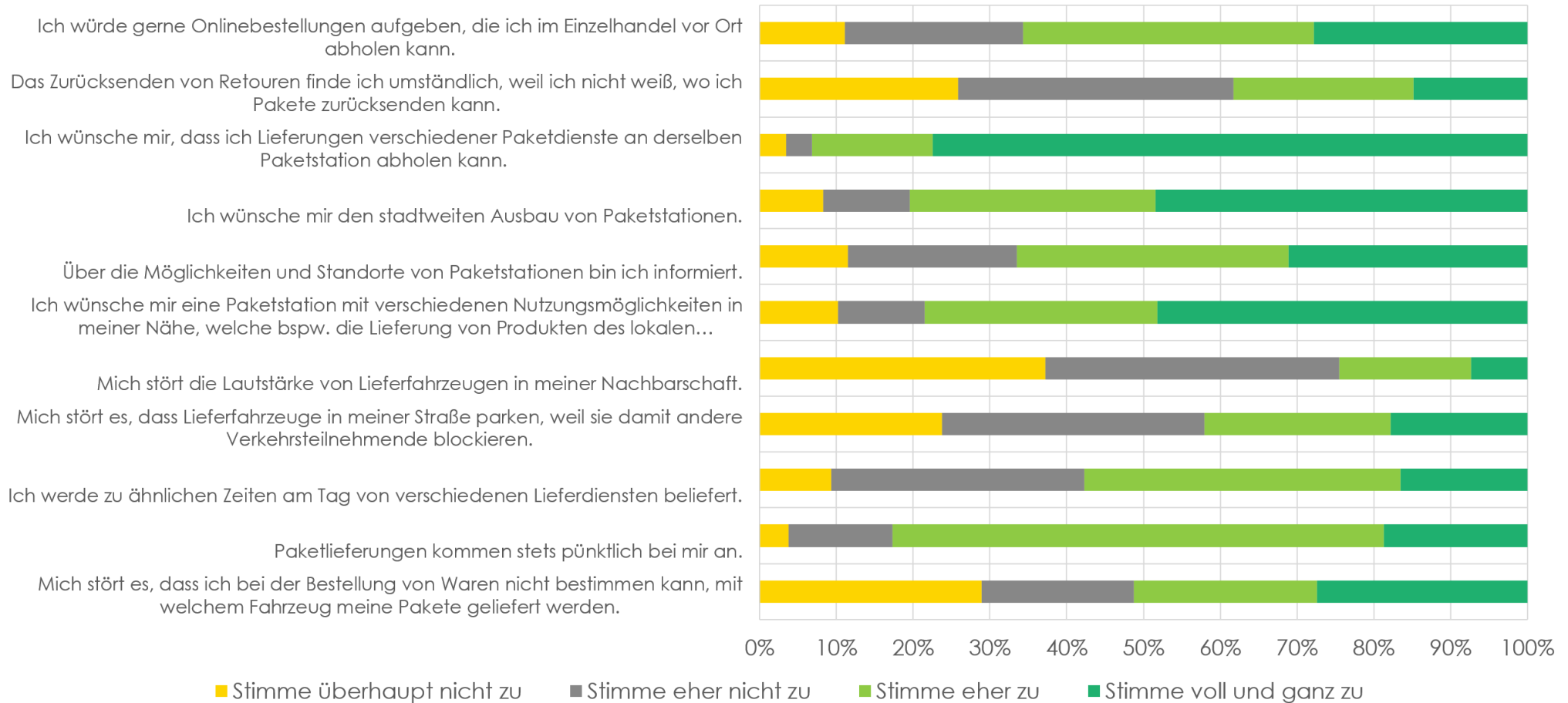


Abbildung 10: Aussagen, um die Stimmung seitens bestehender Umstände zum Thema Lieferverkehr einzufangen (eigene Darstellung nach ISME)

Einzelne Vorschläge, wie bspw. die Konsolidierung von Sendungen, welche dann **gebündelt an zwei bis drei Tagen pro Woche** zugestellt werden oder die **Installation von Abholkästen** (in Großwohnanlagen) waren sehr aufschlussreich und flossen mit in das finale Zielbild aus Gesellschaftsperspektive ein (s. Abbildung 11).

UMSETZUNG: WEITERE VORSCHLÄGE

Haben Sie noch weitere konkrete Vorschläge für den nachhaltigen Lieferverkehr der Zukunft 2035 in Schwerin?

Zustellprozess

- Pakete sammeln (2- 3 mal wöchentlich zustellen/nicht täglich)
- Umweltschädliche Lieferungen teurer machen
- Stadt soll eigene Logistikfirma gründen die Lieferungen bündelt
- Sendungsbündelung & Lieferungen des lok. Einzelhandels
- Mehr unterirdische Container (Abfall)
- Mehr Sammelstellen für Elektroschrott

Angebotserweiterung

- Das alle Essensanbieter auch liefern
- Mehr digitale Bestellmöglichkeiten
- Mehrwegbehältnisse
- Für Umland anbieten
- Nachtbelieferung
- Recyclingpapier mitnehmen
- Recyceltes Glas aufbereiten und neue Produkte herstellen
- Abholkästen in Großwohnanlagen
- Ausbau Paketstationen
- Gastro über lokale Anlieferstelle versorgen
- Einrichtung von Stadtteilzentren

Zustellfahrzeug

- Lastenrad
- Transport-Straßenbahn
- Straßenbahn
- Drohnen (Medikamentenlieferung für Umland)
- Solar-Auto
- Automatisiert Fahren
- Alternative Kraftstoffe

Infrastruktur

- Fahrrad
- Emissionsfrei mit Sperrzeiten
- Parkmöglichkeiten speziell für Dienstleister
- Schaffung von Stellplätzen für Lieferfahrzeuge im Stadtgebiet
- NUR noch Lieferverkehr in der Innenstadt zulassen
- Mehr Stellplätze für Lastenfahrräder

Abbildung 11: Anregungen seitens der Bürger:innen mit weiteren Vorschlägen (eigene Darstellung nach ISME)

Auf den Ergebnissen der Umfrage aufbauend wurde sodann ein **Zielbild aus Gesellschaftsperspektive** erstellt. Danach wurden die beiden einzelnen Zielbilder (Akteurs- und Gesellschaftsperspektive) gegenübergestellt und auf Unterschiede und Gemeinsamkeiten geprüft. Eine konsolidierte Version wurde als Grundlage für die Konzeptionierung einer weiteren Beteiligung genommen (Bürger:innenwerkstatt), um Diskussionen und den Austausch über die einzelnen Sichtweisen zu führen, Verstetigungsprozesse anzustoßen und erste schrittweise Ideen hinsichtlich möglicher Umsetzungsvorhaben zu sammeln. Aufgrund der Pandemie musste leider auch diese Veranstaltung online abgehalten werden. Der kurz vor der Veranstaltung begonnene Angriffskrieg auf die Ukraine hatte ebenfalls Auswirkungen auf die Teilnehmerzahl der Veranstaltung.

Insgesamt konnte aber dank der vielfältigen und unterschiedlichen Beteiligungsformate und trotz der fehlenden Präsenzveranstaltungen ein **konsolidiertes Zielbild 2035** erstellt werden, das in einer abschließenden Schleife den beteiligten Akteur:innen (Anzahl wuchs während der Projektlaufzeit auf über 20 Akteur:innen an) für finale Anmerkungen zugeschickt und nach Rückmeldung finalisiert wurde.

3.3 Phase 3: Quantitative/Qualitative Auswertung der Ausarbeitungen

Nachdem das finale Zielbild entwickelt war, ging es in der dritten Phase des Prozesses darum, sich mögliche Umsetzungswege und begleitende Maßnahmen zur Erreichung

des Zielbildes zu überlegen. Hierfür wurden **zwei Handlungsstränge** verfolgt. Diese bestanden aus der **Auswahl an Pre-Tester:innen** und der Identifizierung von **Maßnahmen**.

Während der beiden zuvor genannten Phasen fand in enger Zusammenarbeit von NVS, DPDHL und LHS der Praxistest der Paketbahn statt. Ziel war es, mithilfe der Auswahl an Pre-Tester:innen mögliche **begleitende digitale Lösungen** zur Unterstützung des Paketbahnvorhabens zu testen und somit **den Lieferverkehr innovativer zu gestalten**. Deshalb wurden parallel zur Umsetzung des Paketbahnvorhabens über die Bürger:innenbefragung (s. Phase 2) Personen gelistet, welche die im nächsten Schritt geplanten und bis dahin entwickelte(n) digitale(n) Lösung(en) zum Paketbahnvorhaben testen sollten. Aufgrund der umfangreichen Vorbereitungen für die Umsetzung und Realisierung der Paketbahn kam es aber nicht dazu, eigens für das Vorhaben entwickelte digitale Anwendungen o. ä. zu entwickeln. Denn von der Identifizierung geeigneter Standorte von Haltestellen sowie Standorten für die Packstationen bis hin zur tatsächlichen Fahrt der Straßenbahn mit Gütern (Pakete) verging einige Zeit und die zur Verfügung stehende 10-monatige Projektlaufzeit reichte nicht aus. Die einzelnen Umsetzungsschritte von der Idee bis zur tatsächlichen Realisierung des Paketbahnvorhabens werden in Kapitel 4 näher beschrieben.

Der zweite Handlungsstrang beschreibt die Entwicklung von geeigneten Maßnahmen. Die Maßnahmen wurden unter Berücksichtigung des Backcasting-Ansatzes gemeinsam von ISME und ISV der Universität Stuttgart erarbeitet und stellen aus der aktuellen Perspektive erste Schritte dar, die in Richtung der Zielbilderreichung unternommen werden können. Beispiele solcher Maßnahmen sind:

- Prüfung und ggf. Erprobung des Angebots eines Sharinglastenrad-Angebots (Unterziel A7: Sharingkonzepte für den Verleih von Gegenständen sowie Fahrzeugen erproben)
- Betreiber von nutzungsübergreifenden Paketstationslösungen bei Flächen-suche unterstützen (Unterziel B1: Unterschiedliche Nutzungsfunktionen an Paketstationen ermöglichen)

Insgesamt wurden dem **Zielbild und den zugehörigen Ober- und Unterzielen** (s. Kapitel 3.4) **62 Maßnahmen** zugeordnet. Diese Maßnahmen sind den jeweiligen Unterzielen zugeordnet und in Abbildung 15 bis Abbildung 19 aufgeführt.

3.4 Phase 4: Zusammenfassung der Ergebnisse und Vorstellung des finalen Zielbildes

In der vierten und letzten Phase des Bearbeitungsprozesses werden die wichtigsten Ereignisse bzw. **Beteiligungsformate** sowie begleitend stattgefundene **kommunikative Maßnahmen** anschaulich mithilfe zweier Prozessgrafiken vorgestellt. In der ersten Prozessgrafik werden die **ersten fünf Projektmonate** (s. Abbildung 12), in der zweiten Grafik **die letzten fünf Projektmonate** (s. Abbildung 13) des Forschungsprojektes SNACKS zusammengefasst. Die wichtigsten **Ereignisse werden in gelber Farbe**, die begleitenden **kommunikativen Maßnahmen in grauer Farbe** aufgeführt.

Zu Beginn der Bearbeitungszeit wurde das Projekt in **Hauspost** sowie **Zeitungsverlag Schwerin GmbH & Co. KG (SVZ)** vorgestellt. Zur Bewerbung der Bürger:innenbefragung wurden diverse Medien eingesetzt. Zum einen gab es Beiträge via **Instagram, Facebook** sowie in den **lokalen Medien SVZ** und **Hauspost**. Zum anderen wurden kurz vor und während des Umfragezeitraums verstärkt **Werbungen in Bahnen und Bussen des NVS** sowie **Werbeposter auf Roadsidecreens** von Ströer (s. Bildmaterial im Anhang) ausgestrahlt. Auch die Ergebnisse des Projektes wurden sowohl von den Medien **Hauspost** und **SVZ** veröffentlicht als auch bei einem **Inputvortrag der Industrie und Handelskammer zu Schwerin** vorgestellt. Auf der **Internetseite der LHS** wurden durchgehend Informationen und Ergebnisse zum Projekt veröffentlicht. Der entwickelte **Erklärfilm²**, welcher auf der Abschlussveranstaltung zum ersten Mal der Öffentlichkeit präsentiert wurde, fasst das fertige Zielbild bündig zusammen. Dieser wurde ebenso auf der Homepage veröffentlicht und soll allen Akteursgruppen und Bürger:innen die erarbeitete Idee des Schweriner Lieferverkehrs der Zukunft im Jahr 2035 grafisch näherbringen.

² Siehe: www.schwerin.de/mobilwandel2035

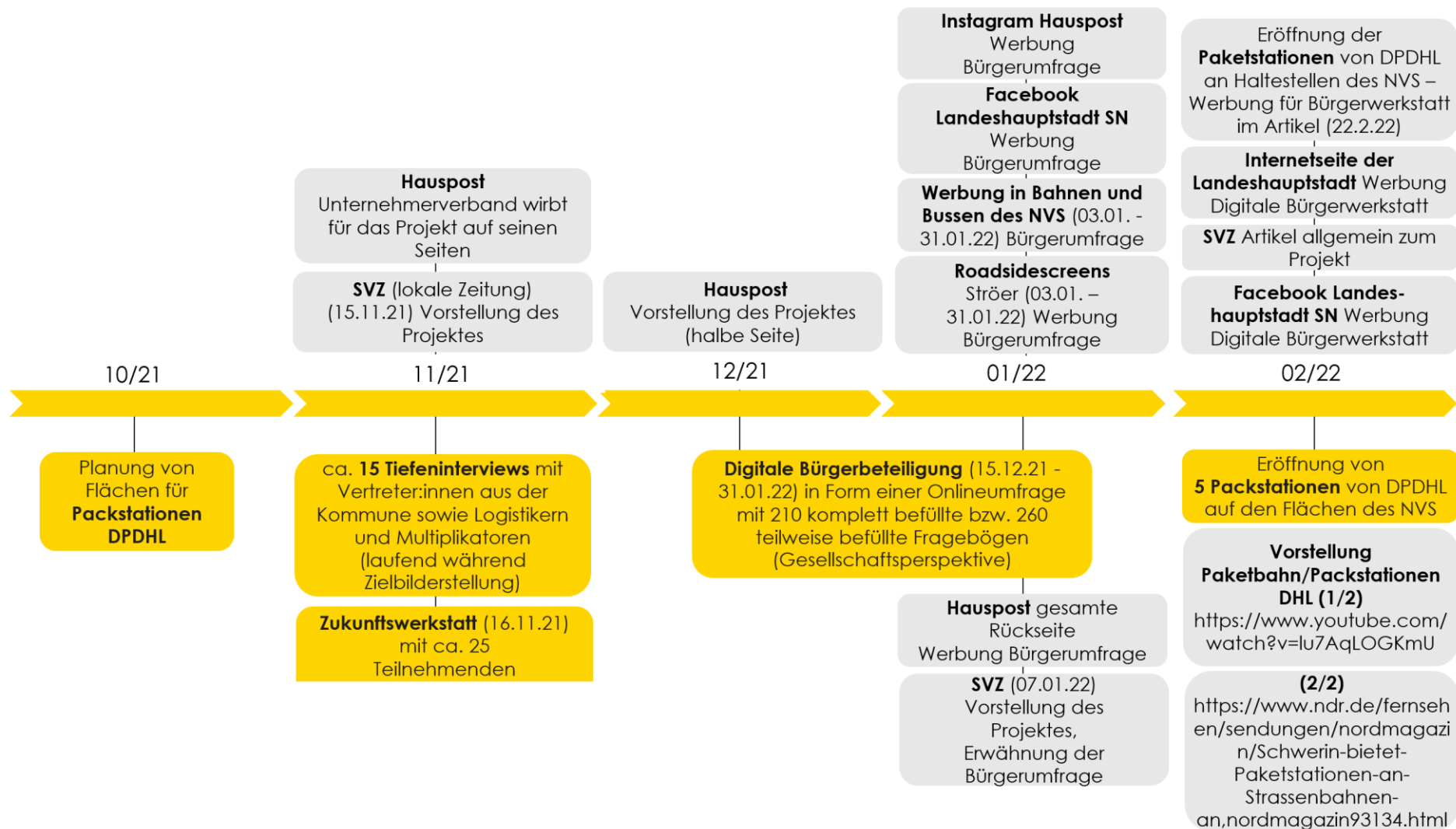


Abbildung 12: Projektverlauf mit den wichtigsten Beteiligungsformaten (gelb) und Kommunikationsmaßnahmen (grau) während der ersten 5 Monate (eigene Darstellung nach ISME)

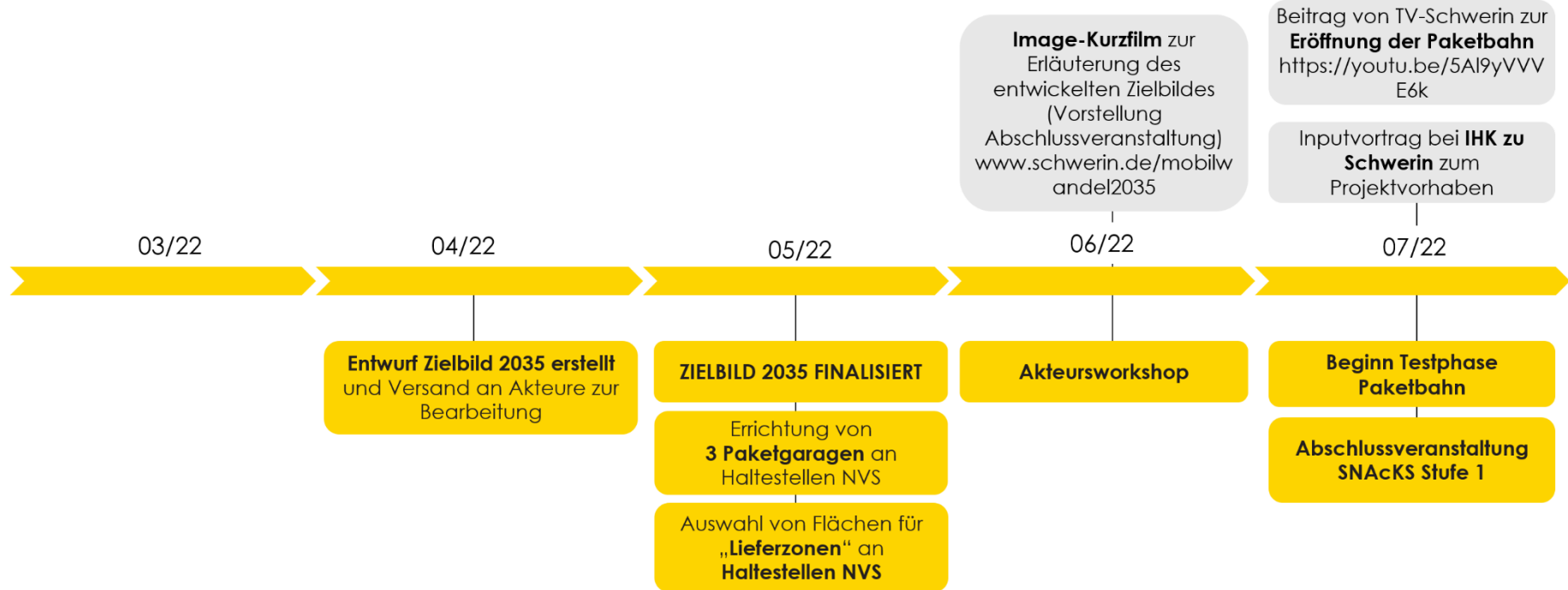


Abbildung 13: Projektverlauf mit den wichtigsten Beteiligungsformaten (gelb) und Kommunikationsmaßnahmen (grau) während der letzten 5 Monate (eigene Darstellung nach ISME)

Das **Zielbild** und dessen Unterteilung in **vier Oberziele wird in** Abbildung 14 vorgestellt. Es zeichnet sich durch die aktive und vielfältige Einbeziehung der unterschiedlichen Akteur:innen aus. Zudem hat die **Zielbilderstellung eine fundierte Kommunikationsgrundlage** für die Umsetzungsphase geschaffen. Auf Seiten der Bürger:innen wurde ein erstes Interesse für das Thema Lieferverkehr geweckt, welches die Grundvoraussetzung für die Akzeptanz möglicher weiterer Umsetzungsvorhaben geschaffen hat. Das Praxisbeispiel der Paketbahn konnte als erstes konkretes Umsetzungsvorhaben zeigen, wie die Zukunft des Lieferverkehrs in Schwerin bereits jetzt aussehen kann (s. Abbildung 14). Je Oberziel wurden dann weitere Unterziele definiert, welche mithilfe möglicher Maßnahmen auf die Erreichung des finalen Zielbildes einzahlen, sollen (s. Abbildung 15 bis Abbildung 19).

DIE VIER LEITZIELE ALS BAUSTEINE FÜR DAS ZIELBILD DES SCHWERINER LIEFERVERKEHRS DER ZUKUNFT 2035



Abbildung 14: Die vier Leitziele für das Zielbild des Schweriner Lieferverkehrs der Zukunft 2035 (eigene Darstellung)

GRUPPIERUNG DER OBERZIELE UND DER DAZUGEHÖRIGEN UNTERZIELE

Leitziel A): Rahmenbedingungen für einen zukunftsweisenden Lieferverkehr schaffen

- **A1)** Radinfrastruktur allgemein und speziell für den Einsatz von Lastenrädern ausbauen
- **A2)** Geeignete Stellplätze für Lastenräder identifizieren und schaffen
- **A3)** Geeignete Flächen sowie Parkmöglichkeiten für Liefer- und Dienstleistungsverkehre identifizieren und schaffen
- **A4)** Emissionsfreie und ökologische Zustellung der Kommune/kommunalen Betriebe bevorzugen
- **A5)** Lieferverkehr bei großen Wohnungsbauprojekten berücksichtigen
- **A6)** Individualverkehr in der Innenstadt beruhigen, um dem Lieferverkehr Raum zu geben
- **A7)** Sharingkonzepte für den Verleih von Gegenständen sowie Fahrzeugen erproben
- **A8)** Digitalisierung im Bereich des Lieferverkehrs fördern, um bspw. Transparenz über Lieferangebot (für Endkundverbraucher:in) zu schaffen

Leitziel B): Einen zukunftsweisenden Lieferverkehr etablieren

- **B1)** Unterschiedliche Nutzungsfunktionen an Paketstationen ermöglichen
- **B2)** Stadtweiten Ausbau von Paketstationen vorantreiben
- **B3)** Hubs in unterschiedlicher Ausführung in Parkhäuser, im Innenstadtbereich oder bei sonstigen Leerständen erproben
- **B4)** Erhalt und Abgabe von Lieferungen am Arbeitsplatz erproben
- **B5)** Einen lokalen Liefersdienst zur Konsolidierung von Lieferungen (bspw. Lebensmittel-, Einzelhandelslieferungen) erproben
- **B6)** Lieferkonzepte zur Verknüpfung des Schweriner Umlands mit der Landeshauptstadt Schwerin erproben

Leitziel C): Einsatz und Betrieb von lokal emissionsfreien Fahrzeugen erproben und fördern

- **C1)** Einsatz und Betrieb von (Liefer-)Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb und/oder alternativen Kraftstoffen fördern
- **C2)** Einsatz und Betrieb von elektrischen (Lasten-)Rädern von Unternehmen und Bürger:innen fördern
- **C3)** Etablierung von Lastenrad-Verleihstationen erproben (sowohl für Unternehmen als auch für Bürger:innen)
- **C4)** Einsatz und Betrieb von alternativen (Liefer-)Fahrzeugen (bspw. ÖPNV, Schiffe, Drohnen) fördern
- **C5)** Kommunale Unternehmen als Vorreiter für die Nutzung nachhaltiger Mobilität befähigen

Leitziel D): Netzwerk bestehender Akteure weiter erschließen und stärken

- **D1)** Koordination und Verknüpfung des geschaffenen Netzwerkes im Bereich Lieferverkehr
- **D2)** Pflege des geschaffenen Netzwerkes im Bereich Lieferverkehr
- **D3)** Ausbau des geschaffenen Netzwerkes mithilfe der Berücksichtigung weiterer Branchen bspw. Handwerker, Taxi, Baugewerbe, Pflegedienste und Medikamententransporte

Abbildung 15: Finales Zielbild aus dem partizipativen Prozess in SNAckS

Oberziel	Unterziel	Mögliche Maßnahme(n)
Leitziel A): Rahmenbedingungen für einen zukunftsweisenden Lieferverkehr schaffen	(A1) Radinfrastruktur allgemein und speziell für den Einsatz von Lastenrädern anpassen und ausbauen	<ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine Maßnahmen der Radverkehrsförderung: Umsetzung des Radverkehrskonzepts • Lieferverkehr mit Fahrrädern explizit in das Radverkehrskonzept der LH Schwerin aufnehmen • Aktuell geltendes Fahrverbot für (Lasten-)räder im Innenstadtbereich prüfen • Kriterien für die Nutzung der Infrastruktur von Lastenrädern bestimmen und deren Umsetzung prüfen bspw. auf 1,40 m Freiraum zwischen Pollern achten, die die Zufahrt auf Radwegen für Autos versperren
	(A2) Geeignete Stellplätze für Lastenräder identifizieren und schaffen	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse bestehender Fahrradabstellanlagen im Stadtgebiet • Bestehende Fahrradabstellanlagen an ausgewählten Standorten für Lastenräder anpassen/ergänzen • Kriterienkatalog für den Bau von Lastenradstellplätzen festlegen und in kommunalen Planungsprozessen verankern
	(A3) Geeignete Flächen sowie Parkmöglichkeiten für Liefer- und Dienstleistungsverkehre identifizieren und schaffen	<ul style="list-style-type: none"> • Einheitlichen Prozess innerhalb der LH Schwerin inkl. Ansprechpartner:in definieren • Abfrage zu geeigneten Standorten möglichen Liefer- und Dienstleistungsunternehmen durchführen • Mit Verantwortlichen der LH Schwerin ein stadtweites Umsetzungskonzept entwickeln • Geeignete Anzahl an notwendigen Lieferzonen und -zeitfenstern festschreiben sowie Vereinheitlichung bzw. Anpassung bereits bestehender Lieferzeitfenster
	(A4) Emissionsfreie und ökologische Zustellung bevorzugen	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Ausschreibungen für Lieferprozesse emissionsfreie und ökologische Fahrzeuge als Kriterium setzen • Bei allen Liefervorgängen seitens der Kommune prüfen, ob eine Zustellung mit emissionsfreien und ökologischen Fahrzeugen möglich ist
	(A5) Lieferverkehr bei großen Wohnungsbauprojekten berücksichtigen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorgaben für Bauträger im Wohnungsbau für bspw. Paketstation bzw. einzelne Paketboxen machen (städtebauliche Verträge) • Bei Quartierskonzepten geeignete Lieferzonen vorsehen
	(A6) Individualverkehr in der Innenstadt beruhigen, um dem Lieferverkehr Raum zu geben	<ul style="list-style-type: none"> • Einfahrverbot/Einfahrtsbeschränkungen für Pkw prüfen und teilweise erproben • Einführung einer City Maut für das gesamte Innenstadtbereich prüfen und ggf. erproben • Parkraumbewirtschaftung prüfen und ggf. anpassen
	(A7) Sharingkonzepte für den Verleih von Gegenständen sowie Fahrzeugen erproben	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfung und ggf. Erprobung des Angebots eines Tauschen, Teilen und Leihen-Ladens • Prüfung und ggf. Erprobung des Angebotes eines Sharinglastenrad-Angebotes
	(A8) Digitalisierung im Bereich des Lieferverkehrs fördern, um bspw. Transparenz über Lieferangebot (für Endverbraucher:in) zu schaffen	<ul style="list-style-type: none"> • Schaffung einer digitalen Schnittstelle, worüber Kunden über einen nachhaltigen Versand der bestellten Waren entscheiden kann • Recherche geeigneter Anbieter sowie Umsetzungsbeispielen für digitale Marktplätze • Weiterführende Maßnahme: Aufbau/Umsetzung eines lokalen digitalen Marktplatzes

Abbildung 16: Leitziel A) inkl. Unterziele räumlicher Abgrenzung und möglichen Maßnahmen (eigene Darstellung nach ISME)

Oberziel	Unterziel	Mögliche Maßnahme(n)
Leitziel B): Einen zukunftsweisenden Lieferverkehr etablieren	(B1) Unterschiedliche Nutzungsfunktionen an Paketstationen ermöglichen	<ul style="list-style-type: none"> • Betreiber von nutzungsübergreifenden Paketstationslösungen bei Flächensuche unterstützen • Kooperationen mit nutzungsübergreifenden Paketboxbetreibern fördern und stärken • Generell Kooperation mit weiteren Akteuren aus dem Bereich Lagerung vorantreiben
	(B2) Stadtweiten Ausbau von Paketstationen vorantreiben	<ul style="list-style-type: none"> • Prozess und Ansprechpartner:in bei LH Schwerin für die Abfrage verfügbarer Flächen etablieren • Projekt initiieren, bei dem standortübergreifende Lagerlösungen recherchiert und mögliche Standorte im Stadtgebiet identifiziert werden
	(B3) Hubs in unterschiedlicher Ausführung (bspw. Mikro-Depot, Umschlagpunkt, etc.) in Parkhäuser, im Innenstadtbereich oder bei sonstigen Leerständen erproben	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt initiieren, welches die Schaffung eines Mikro-Depots bzw. Umschlagpunktes an einem oder mehreren Standorten im Stadtgebiet untersucht • Förderung von Kooperationen zwischen Logistikunternehmen, um weitere Effizienzsteigerungen im Lieferverkehr zu erreichen
	(B4) Erhalt und Abgabe von Lieferungen am Arbeitsplatz erproben	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt initiieren, welches den Betreiber eines Dienstleisters erprobt, der es Arbeitnehmer:innen ermöglicht, Pakete am Arbeitsplatz zu erhalten • Bewerbung eines solchen Services mithilfe einer Informationskampagne • Vorreiter-Unternehmen für den Einsatz einer Dienstleistung für den Erhalt von Paketen am Arbeitsplatz gewinnen, bspw. mit Auszeichnung der Stadt
	(B5) Einen lokalen Lieferdienst zur Konsolidierung von Lieferungen (bspw. Lebensmittel-, Einzelhandelslieferungen) erproben	<ul style="list-style-type: none"> • Projekt initiieren, welches den Einsatz und die Erprobung eines Dienstleisters zur Konsolidierung von Warenströmen und unterschiedlichen Dienstleistungen im gesamten Stadtgebiet zum Ziel hat
	(B6) Lieferkonzepte zur Verknüpfung des Schweriner Umlands mit der Landeshauptstadt Schwerin erproben	<ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Lieferkonzepte und Umsetzungsbeispiele sichten • Mögliche Akteure identifizieren und unterstützen, welcher es den Endverbraucher:innen ermöglicht, regionale Produkte und/oder Dienstleistungen aus dem direkten Umland zu erhalten

Abbildung 17: Leitziel B) inkl. Unterziele räumlicher Abgrenzung und möglichen Maßnahmen (eigene Darstellung nach ISME)

Oberziel	Unterziel	Mögliche Maßnahme(n)
Leitziel C): Einsatz und Betrieb von lokal emissionsfreien Fahrzeugen erproben und fördern	(C1) Einsatz und Betrieb von (Liefer-)Fahrzeugen mit elektrischem Antrieb und/oder alternativen Kraftstoffen fördern	<ul style="list-style-type: none"> • Informationskampagne(n) zum Einsatz, zu Vorteilen sowie Modellen, Kosten sowie Wartung und Reparatur • Recherche zu möglichen Förderaufrufen für die Fahrzeugförderung bzw. Förderung der Ladeinfrastruktur • Aufsetzen eines eigenen Förderprogramms • Kommunaler Ansprechpartner zum Thema nachhaltige Mobilität, evtl. in Kooperation mit Multiplikatoren benennen • Ausbau von Ladeinfrastruktur • Null-Emissionszonen erproben • Ladezonen und spezielle Lieferzeitfenster exklusiv für emissionsfreie Fahrzeuge
	(C2) Einsatz und Betrieb von (elektrischen) (Lasten-)Rädern von Unternehmen und Bürger:innen fördern	<ul style="list-style-type: none"> • Informationskampagne(n) zum Einsatz, zu Vorteilen sowie Modellen, Kosten sowie Wartung/Reparatur, etc. • Förderung für die Anschaffung von Lastenrädern • Recherche von Umsetzungsbeispielen • Prämierung von guten Unternehmen (grünes Siegel Schwerin o.ä.)
	(C3) Etablierung von Lastenrad-Verleihstationen erproben (sowohl für Unternehmen als auch für Bürger:innen)	<ul style="list-style-type: none"> • Bestandsanalyse über bestehende Systeme/ bestehendes Angebot durchführen • Mögliche Betreiber sowie Umsetzungsbeispiele recherchieren und kontaktieren
	(C4) Einsatz und Betrieb von alternativen (Liefer-)Fahrzeugen (bspw. ÖPNV, Schiffe, Drohnen) fördern	<ul style="list-style-type: none"> • Initiierung eines Forschungsprojektes/Förderprogramms • Ansprache ausgewählter Akteure (branchenspezifisch)
	(C5) Kommunale Unternehmen als Vorreiter für die Nutzung nachhaltiger Mobilität befähigen	<ul style="list-style-type: none"> • Konzepte zur Fuhrparkelektrifizierung und -diversifizierung erstellen • Maßnahmen der Konzepte umsetzen

Abbildung 18: Leitziel C) inkl. Unterziele räumlicher Abgrenzung und möglichen Maßnahmen (eigene Darstellung nach ISME)

Oberziel	Unterziel	Mögliche Maßnahme(n)
Leitziel D): Netzwerk bestehender Akteure weiter erschließen und stärken	(D1) Koordination und Verknüpfung des geschaffenen Netzwerkes im Bereich Lieferverkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Ansprechpartner:in (LH Schwerin) für das Thema City Logistik schaffen • Netzwerkkoordinator:in berufen • Arbeitsgruppen mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten mithilfe der identifizierten Multiplikatoren schaffen
	(D2) Pflege des geschaffenen Netzwerkes im Bereich Lieferverkehr	<ul style="list-style-type: none"> • Ansprechpartner:in (LH Schwerin) für das Thema City Logistik schaffen • Netzwerkkoordinator:in berufen • Netzwerktreffen abhalten
	(D3) Ausbau des geschaffenen Netzwerkes mithilfe der Berücksichtigung weiterer Branchen bspw. Handwerker, Taxi, Baugewerbe, Pflegedienste und Medikamententransporte	<ul style="list-style-type: none"> • Ansprechpartner:in (LH Schwerin) für das Thema City Logistik schaffen • Netzwerkkoordinator:in berufen • Weitere Multiplikatoren in das Netzwerk einbinden, um weitere Akteure zu identifizieren • Neue Akteure in Netzwerktreffen aufnehmen/integrieren

Abbildung 19: Leitziel D) inkl. Unterziele räumlicher Abgrenzung und möglichen Maßnahmen (eigene Darstellung nach ISME)

Die in Abbildung 15 dargestellten Oberziele teilen sich in unterschiedliche Unterziele. Diesen Unterziele wurden mögliche Maßnahmen, welche die Erreichung des finalen Zielbildes sicherstellen sollen (s. Abbildung 16 bis Abbildung 19), zugeordnet. Um eine Priorisierung und **Bewertung der Wirksamkeit** der jeweiligen möglichen Maßnahmen vornehmen zu können, fasste die Universität Stuttgart die oben genannten **62 Maßnahmen** zu **21 Bausteine** zusammen. Für diese 21 Bausteine, welche in Tabelle 2 aufgelistet sind, wurden die **verkehrlichen Wirkungen** (Indikator: mIV-Fahrleistung in Fzg-Km/a) und die **Umweltwirkungen** (Indikator: Treibhausgasemissionen in t_{CO2}/a) abgeschätzt. Viele der Logistikbausteine sind **unterschiedlich skalierbar**, weshalb eine **Bewertung der Wirkungen nicht eindeutig** möglich ist (z.B. beeinflusst die Annahme zur Anzahl der Paketstationen die Wirkung eines Paketstation-Konzepts). Aus diesem Grund war es häufig nötig, **Annahmen bezüglich der konkreten Ausgestaltung der einzelnen Bausteine zu treffen**, um eine Bewertung möglich zu machen.

Das Vorgehen der Berechnung soll an zwei Beispielen erläutert werden:

- **#8 Hubs (Mikro-Depots, Umschlagpunkte)**

Anhand der Städte Regensburg und München wurde in einer Studie [17] untersucht, welche Anteile des KEP-Verkehrs unter Einsatz einer Hub-Nahverteilung erreicht werden können. Als Grundlage wurde für Schwerrin aufgrund der Stadtgröße und -struktur Regensburg herangezogen. Dort wurde ermittelt, dass potenziell 37 % der Pakete über Hubs und Lastenräder zugestellt werden können. Die Fahrleistung und CO₂-Emissionen im KEP-Verkehr gehen dadurch jedoch nicht in gleichem Maße zurück, da die Hubs nach wie vor mit größeren Fahrzeugen beliefert werden müssen. Insgesamt reduziert sich der KEP-Verkehr dadurch um 18 %. So ergibt sich ein möglicher Rückgang von 315 Tsd. Fzg-Km und 80 Tonnen CO₂ pro Jahr. Die in Tabelle 2 genannte Größenordnung von 5 Hubs, die dafür im Stadtgebiet erforderlich wären, ergeben sich aus der Annahme eines Gebietes von rund 3.000 m Durchmesser, das mit einem Hub bedient werden kann [28].

- **#5 Nachhaltiger Konsum**

Die Maßnahme umfasst die Entwicklung und Förderung von Lieferkonzepten für regionale Produkte und die Einrichtung eines Tauschen-Teilen-Leihen-Ladens.

Die verkehrliche und ökologische Wirkung der Maßnahme konnte im Rahmen des Projekts nicht abgeschätzt werden (Tabelle 2: keine Angaben (k.A.)). Qualitativ können folgende Wirkungen beschrieben werden: Eine erhöhte Zugänglichkeit regionaler Produkte mindert die Transportweiten im überregionalen Verkehr. Dies ist gut für die Umwelt und reduziert den Verkehr, die Effekte zu quantifizieren ist jedoch offensichtlich komplex und hängt stark von den spezifischen Gütern ab. Da die quantitative Betrachtung im Projekt zusätzlich auf die Gemarkung der

Stadt Schwerin begrenzt war, liegen die beschriebenen Wirkungen außerhalb des Bilanzierungsrahmens der Quantifizierung. Eine quantitative Abschätzung der verkehrlichen Wirkungen eines Tauschen-Teilen-Leihen-Laden ist nicht möglich. Das Konzept des Teilens und Leihens legt nahe, dass durch einen entsprechenden Laden zusätzliche Wege entstehen, da Bring- und Abholvorgänge anfallen. Die positive Wirkung des Konzepts besteht darin, weniger Konsum von Gebrauchsgütern zu ermöglichen. Damit werden u.U. ebenfalls überregionale Verkehre reduziert, was im Rahmen des Projektes nicht in der Bilanzierung berücksichtigt werden konnte. Ebenso wurden evtl. entfallende (ökologischen) Aufwände für die Güterproduktion nicht betrachtet. Im Stadtgebiet Schwerins werden die verkehrlichen und die damit einhergehenden ökologischen Wirkungen als vernachlässigbar gering eingeschätzt.

Die Maßnahmenwirkungen wurden grundsätzlich auf Grundlage der für die LHS ermittelten jährlichen Fahrleistungen und CO₂-Emissionen durch den Warenwirtschaftsverkehr ermittelt. In Tabelle 2 sind die für die Bewertung **vorgenommenen Konkretisierungen** sowie die **wichtigsten Berechnungsannahmen** und die daraufhin abgeschätzten **verkehrlichen** und **ökologischen Wirkungen** zusammengefasst.

Tabelle 2: Logistikbausteine, bewertete Konkretisierung und abgeschätzte verkehrliche und ökologische Wirkungen (Eigene Darstellung nach ISV)

#	Bezeichnung	Annahmen zur Ausprägung Berechnungsannahmen (Stichpunkte)	Verkehrlich [Tsd. Fzg-Km/a]	CO ₂ [t/a]
1	Fahrradförderung (allgemein)	<p>Umfassende Ertüchtigung der Fahrradinfrastruktur und -abstellanlagen, insb. für die Nutzung von Lastenrädern im gesamten Stadtgebiet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Technisches Potenzial nach [28]: 3,8 % der mIV-Wirtschaftsverkehrsleistung kann durch Lastenräder ersetzt werden (Szenario bei gesteigerter Nutzerakzeptanz). • 32 % der Betriebe, die eine individuelle Beratung erhalten haben, ersetzen mIV-Verkehrsleistung im Rahmen des technischen Potenzials (Annahme auf Grundlage von [8]) • Effektivität einer breiten Öffentlichkeitsarbeitskampagne: 0,5 % (nach [6], unterer Grenzbereich, da Beeinflussbarkeit im Wirtschaftsverkehr vermutlich geringer als im Privatverkehr). 	-520	-105

#	Bezeichnung	Annahmen zur Ausprägung Berechnungsannahmen (Stichpunkte)	Verkehrlich [Tsd. Fzg-Km/a]	CO ₂ [t/a]
2	Ladezonen	<p>Ausreichend Ladezonen in der Altstadt, Feldstadt, Paulsstadt, Schelfstadt und Werdervorstadt, sodass Halte in zweiter Reihe vermieden werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirkt nur auf KEP- und Stückgut-Verkehre, Dienstleistungs-Verkehre parken seltener in zweiter Reihe und behindern damit den Verkehr. • Pro Fahrzeug, das nicht durch ein Lieferfahrzeug behindert wird, können 5,6 g CO₂ eingespart werden (Annahme: Flüssiger Verkehr anstatt Stopp & Go-Verkehr auf einer Länge von 20m nach HBEFA [1]) • Annahme: Im Schnitt wird pro Halt ein Fahrzeug behindert, durch Ladezonen könnten diese störenden Halte komplett vermieden werden. 	0	-10
3	Belieferung der Kommune	<p>1 % des B2B-Lieferverkehrs (Annahme!) betrifft die kommunale Verwaltung, Eigenbetriebe und städtische Beteiligungen. Davon können 50 % auf nachhaltige Lieferkonzepte umgestellt werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Annahme: 1 % des B2B-Lieferverkehrs betrifft die kommunale Verwaltung, Eigenbetriebe und städtische Beteiligungen. • Die Hälfte der Pkw- und LNF-Verkehre wird bei einer nachhaltigen Zustellung durch Lastenräder ersetzt, der verbleibende Verkehr durch Fahrzeuge mit emissionsfreien Antrieben. 	-60	-50
4	Restriktionen für Privat-mIV	<p>Wirtschaftsverkehr wird im Bereich der Innenstadt (innerhalb des Rings (Obotritenring/Werderstraße/Ostorfer Ufer) nicht durch Privat-Verkehr behindert (z.B. aufgrund einer Einfahrtsbeschränkung).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zwischen 1 % und 2 % des Wirtschaftsverkehrs finden in der Innenstadt (ohne Ring Obotritenring/Werderstraße/Ostorfer Ufer) der LHS statt. • Diese Verkehre können sich durch den Wegfall der Behinderungen durch den Personenverkehr pauschal um eine HBEFA-Verkehrszustandsstufe flüssiger fortbewegen, was im Mittel eine Emissionsfaktorminderung von rund 6 % bedeutet. 	0	-15
5	Nachhaltiger Konsum	Einrichtung eines Tauschen-Teilen-Leihen-Ladens und von Lieferkonzepten für regionale Produkte zwischen Umland und LHS.	k.A.	k.A.

#	Bezeichnung	Annahmen zur Ausprägung Berechnungsannahmen (Stichpunkte)	Verkehrlich [Tsd. Fzg-Km/a]	CO ₂ [t/a]
6	Digitale Plattform für nachhaltige Lieferung	<p>Digitaler Marktplatz, über den ein nachhaltiger Versand gewählt werden kann. Beinhaltet Förderung durch Öffentlichkeitsarbeit aber keine finanzielle Förderung nachhaltiger Lieferung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahme wirkt nur auf den KEP-Verkehr. Die Hälfte der Pkw- und LNF-Verkehre wird bei einer nachhaltigen Zustellung durch Lastenräder ersetzt, der verbleibende Verkehr durch Fahrzeuge mit emissionsfreien Antrieben. • Ein Drittel der Einwohner:innen der LHS informieren sich über die digitale Plattform über nachhaltige Lieferangebote (Annahme). • Knapp 3 % dieser Personen entscheiden sich für eine nachhaltige Lieferung und sind bereit, dafür zu bezahlen (abgeleitet aus Annahmen zur Maßnahmeneffektivität nach [2] und Zahlungsbereitschaften nach [3]) 	-35	-20
7	Paketstationen	<p>In der Innenstadt und den bedeutenden Wohngebieten der LHS werden flächendeckend fußläufig erreichbare Paketstationen eingerichtet (ca. 30 bis 60 Stationen).</p> <ul style="list-style-type: none"> • In Gebieten, in denen Paketstationen fußläufig erreichbar sind, leben rund 65 % der Einwohner:innen von Schwerin. • 87 % aller Lieferungen stehen potenziell für neue Paketstationen zur Verfügung (Anteil Haustür- bzw. Adresszustellung nach [4]). 50 % der potenziellen Nutzer sind bereit, Paketstationen zu nutzen (eigene Annahme). • Durch eine Zustellung zu Paketstationen werden 57 % der Fahrleistung der letzte-Meile-Verkehre eingespart (nach [5]). 	-290	-70
8	Hubs (Mikro-Depots, Umschlagpunkte)	<p>Rund ein Drittel der KEP-Lieferungen im Stadtgebiet werden über Mikro-Depots und Lastenräder ausgeliefert. Dafür sind ca. 5 Mikrodepots notwendig (Abdeckung nach [28]).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potenziale nach [6] in Anlehnung an die Modellergebnisse für Regensburg: 37 % der Pakete können über Hubs und Lastenräder zugestellt werden. Dadurch nehmen die mIV-Fahrzeugkilometer und die CO₂-Emissionen auf der letzten Meile im KEP-Verkehr um 18 % ab. 	-315	-80
9	Paketübergabe am Arbeitsplatz	<p>In Unternehmen ab 50 Mitarbeitern wird eine Zustellung privater Bestellungen an den Arbeitsort ermöglicht.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirkt nur auf den B2C-Teil des KEP-Verkehrs. • Eine wirksame Bündelung der Lieferungen ergibt sich nur bei mittleren und großen Unternehmen (> 50 Beschäftigte). • Für den Verkehr in Schwerin sind jene Beschäftigte relevant, die sowohl in Schwerin arbeiten (diese Unternehmen sind im Rahmen des Bausteins durch die LHS ansprechbar) als auch dort leben (Lieferverkehre zu Haustüre entfällt). • Von den potenziellen Nutzer:innen einer Arbeitsplatzbelieferung entscheiden sich 50 % dafür (eigene Annahme) • Die Wirkung der Bündelung auf der letzten Meile ist vergleichbar mit einer Mischung aus dem Effekt von Paketstationen und bestehender Pick-Up-Points (-42 % Fahrleistung, -21 % CO₂-Emissionen basierend auf [5]). 	-40	-5

#	Bezeichnung	Annahmen zur Ausprägung Berechnungsannahmen (Stichpunkte)	Verkehrlich [Tsd. Fzg-Km/a]	CO ₂ [t/a]
10	Konsolidierung von Lieferungen	Mehrere Logistik-Dienstleister konsolidieren ihre Lieferungen auf der letzten Meile. Die Lieferungen werden im Depot entsprechend umsortiert und von einem Lieferfahrzeug gemeinsam zu den Zielorten gebracht. Eine Quantifizierung der Wirkungen ist nicht eindeutig möglich, da diese sehr stark von den Rahmenbedingungen abhängen (vgl. [7]). Insgesamt sind die verkehrlichen Effekte vermutlich gering.	k.A.	k.A.
11	Alternative Antriebe (Förderung durch Kommunikation)	Es wird eine spezifische Ansprache von 10 % der Unternehmen durchgeführt (individuelle Beratung). Zusätzliche breite Kampagne der Öffentlichkeitsarbeit. <ul style="list-style-type: none"> Die Maßnahme wird nur zu einer Änderung der Antriebsstruktur führen, die Fahrleistung im mIV wird sich dadurch nicht ändern. Effektivität einer spezifischen Ansprache mit intensiver Beratung: 5 % (nach [6], unterer Grenzbereich, da Beeinflussbarkeit im Wirtschaftsverkehr vermutlich geringer als im Privatverkehr). Effektivität einer breiten Öffentlichkeitsarbeitskampagne: 0,1 % (nach [6], unterer Grenzbereich, da Beeinflussbarkeit im Wirtschaftsverkehr vermutlich geringer als im Privatverkehr). 	0	-65
12	Alternative Antriebe (Förderung durch Ladeinfrastruktur)	Eine Ladeinfrastruktur, die die Nachfrage der Fahrzeugaufladung bedienen kann und darüber hinaus so attraktiv ist, dass sie keinen Hinderungsgrund für die Anschaffung alternativ angetriebener Fahrzeuge darstellt, ist Grundvoraussetzung. <ul style="list-style-type: none"> Die Ladeinfrastruktur wird als Grundlage für die Umstellung der Flotte gewertet. Deshalb ist eine Abgrenzung der ökologischen Wirkung zur generell stattfindenden Flottenerneuerung und anderen Maßnahmen nicht möglich. 	k.A.	k.A.
13	Alternative Antriebe (Finanzielle Förderung)	Da derzeit keine validen Studienergebnisse vorliegen, wie sich eine finanzielle Förderung bei der Anschaffung alternativ angetriebener Fahrzeuge auswirkt, wurde keine quantitative Bewertung vorgenommen.	k.A.	k.A.
14	Alternative Antriebe (Null-Emissionszonen)	Die gesamte Innenstadt (innerhalb des Rings Obotritenring/Werderstraße/Ostorfer Ufer) wird zum jetzigen Zeitpunkt als Null-Emissionszone definiert. Alle Fahrzeuge, die dieses Gebiet befahren wollen, sind zu einer Umstellung gezwungen. <ul style="list-style-type: none"> Zwischen 1 % und 2 % des Wirtschaftsverkehrs finden in der Innenstadt (ohne Ring Obotritenring/Werderstraße/Ostorfer Ufer) der LHS statt. Da die Wege nicht an der Grenze der Null-Emissionszone beginnen und enden, wird davon ausgegangen, dass die Wirkung im gesamten Stadtgebiet doppelt so hoch ist. Annahme, dass 25% der Fahrten auf Lastenräder, 75% auf elektrische Antriebe verlagert werden. 	-500	-435

#	Bezeichnung	Annahmen zur Ausprägung Berechnungsannahmen (Stichpunkte)	Verkehrlich [Tsd. Fzg-Km/a]	CO ₂ [t/a]
15	Alternative Antriebe (Nutzungsvorteile)	Da derzeit keine validen Studienergebnisse vorliegen, wie sich Nutzervorteile für alternative Antriebe (z.B. kostenloses Parken mit E-Kennzeichen) auf die Flottenzusammensetzung auswirken, wurde keine quantitative Bewertung vorgenommen.	k.A.	k.A.
16	Lastenrad-Einsatz (Förderung durch Kommunikation)	Es wird eine spezifische Ansprache von 10 % der Unternehmen durchgeführt (individuelle Beratung). Zusätzliche breite Kampagne der Öffentlichkeitsarbeit. <ul style="list-style-type: none"> • Technisches Potenzial nach [28]: 3,8 % der mIV-Wirtschaftsverkehrsleistung kann durch Lastenräder ersetzt werden (Szenario bei gesteigerter Nutzerakzeptanz). • 32 % der Betriebe, die eine individuelle Beratung erhalten haben, ersetzen mIV-Verkehrsleistung im Rahmen des technischen Potenzials (Annahme auf Grundlage von [8]) Effektivität einer breiten Öffentlichkeitsarbeitskampagne: 0,5 % (nach [6], unterer Grenzbereich, da Beeinflussbarkeit im Wirtschaftsverkehr vermutlich geringer als im Privatverkehr).	-70	-15
17	Lastenrad-Einsatz (Finanzielle Förderung)	Unternehmen wird ein Testbetrieb für den Preis von 1 Euro pro Lastenrad und Tag angeboten. <ul style="list-style-type: none"> • Technisches Potenzial nach [28]: 2 % der mIV-Wirtschaftsverkehrsleistung kann durch Lastenräder ersetzt werden (mittleres Szenario). • 32 % der Betriebe, die ein Lastenrad für einen längeren Zeitraum kostengünstig leihen konnten, schaffen sich ein Lastenrad an (Annahme auf Grundlage von [8]) • Durch die Nutzung des Lastenrades wird zur Hälfte die Fahrleistung eines konventionell betriebenen Fahrzeugs ersetzt (eigene Annahme). 	-205	-40
18	Lastenrad-Einsatz (Verleihsystem)	An mehreren Standorten im Stadtgebiet können insgesamt 25 Lastenräder durch Unternehmen ausgeliehen werden. <ul style="list-style-type: none"> • Ein Fahrrad wird an einem Arbeitstag im Schnitt 0,75mal ausgeliehen und für eine Strecke von 15 km genutzt (Annahme). • Dadurch werden zu 75 % Fahrten mit dem Pkw, zu 25 % Fahrten mit LNF ersetzt. 	-75	-15
19	Alternative Lieferfahrzeuge: Paketbahn	Es werden 5 Paketstationen an Haltestellen im Stadtgebiet durch Paketbahnen beliefert. <ul style="list-style-type: none"> • Im Zulauf einer jeden Paketstation werden 5 Fzg-Km pro Richtung durch den Einsatz der Paketbahn eingespart (Abschätzung auf Grundlage des Straßenbahnnetzes der Stadt Schwerin). • Die Fahrten ersetzen zur Hälfte LNF und SNF. • Zusätzlich wird durch die Paketstationen die Haustürzustellung vermieden und damit die Fahrten auf der letzten Meile vermieden (vgl. Annahmen #7). 	-55	-15

#	Bezeichnung	Annahmen zur Ausprägung Berechnungsannahmen (Stichpunkte)	Verkehrlich [Tsd. Fzg-Km/a]	CO ₂ [t/a]
20	Kommunaler Fuhrpark	Ersatz von 25 konventionell betriebenen Pkw und 25 konventionell betriebenen LNF durch Fahrzeuge mit alternativen Antrieben. <ul style="list-style-type: none"> • Jährliche Fahrzeuglaufleistung: 15.000 km (Annahme). • Die Fahrzeuge ersetzen ein durchschnittliches konventionelles Fahrzeug. 	0	-155
21	Netzwerk nachhaltiger Lieferverkehr	Es wird der Austausch lokaler und regionaler Akteure des Wirtschaftsverkehrs ermöglicht.	k.A.	k.A.

4 Praxistest SNACKS – Paketstationen und Paketbahn

Nachdem das Zielbild vorgestellt wurde, soll im Folgenden der Praxistest in Form des Paketbahnvorhabens im Detail erläutert werden. In enger Zusammenarbeit zwischen NVS, DPDHL und LHS wurde parallel zur Zielbildentwicklung ein umfangreicher Praxistest durchgeführt, mit dem Ziel, das vorhandene Straßenbahnnetz zum Transport von Gütern (Paketen) zu erproben. Dabei wurden in der ersten Phase des Forschungsprojektes SNACKS geeignete Flächen in direkter Nähe zu Straßenbahnhaltestellen identifiziert, um dort in einem nächsten Schritt Paketstationen zu errichten. Diese Packstationen sind die Grundlage, um in Kombination mit dem Einsatz der Straßenbahn Pakete zu lagern. Zunächst sollte geprüft werden, welche Möglichkeiten bestehen, Pakete mit einer Straßenbahn zu transportieren und welche Hürden es zu überwinden gilt. Perspektivisch ist die Nutzung der Straßenbahn auch von anderen KEP-Unternehmen möglich - dies wurde auf Nachfrage vom NVS bestätigt. Ziel des Ansatzes ist es, eine maximale Vermeidung von CO₂-Emissionen ggü. der konventionellen Paketzustellung mit fossilbetriebenen Fahrzeugen zu erreichen. In der zweiten Phase des Wettbewerbs ist geplant, den Gesamttablauf des Projektes Paketbahn zu evaluieren. In Fokus stehen hierbei dann die Umschlagprozesse.

4.1 Voraussetzungen für den Betrieb der Paketbahn

Für den erfolgreichen Betrieb der Paketbahn mussten zunächst einmal die Rahmenbedingungen geschaffen werden. Hierfür stand die **Identifizierung geeigneter Flächen für die Errichtung von Packstationen** im Fokus. In enger Zusammenarbeit sichten DPDHL, NVS sowie LHS mögliche Standorte. Final konnten **drei geeignete Standorte (Kieler Straße, Platz der Freiheit und Hegelstraße)** auf den Flächen des NVS mit kurzen Wegen zur Straßenbahnhaltestelle inkl. des notwendigen Stromanschlusses identifiziert werden (s. Abbildung 20). Die Haltestelle Lankow-Siedlung wird als Wendemöglichkeit genutzt. Zusätzlich zu den Packstationen wurden auch **Paketgaragen für die Paketcontainer** errichtet. Diese Garagen ermöglichen einen schnellen und reibungslosen Umschlag an der jeweiligen Haltestelle. Abschließend wurde in der Nähe der jeweiligen Haltestellen **Lieferzonen** für die **e-Fahrzeuge von DPDHL** eingerichtet, um den Umschlagprozess auch mit den e-Fahrzeugen zu gewährleisten. Somit waren die Haltestellen ausgerüstet und

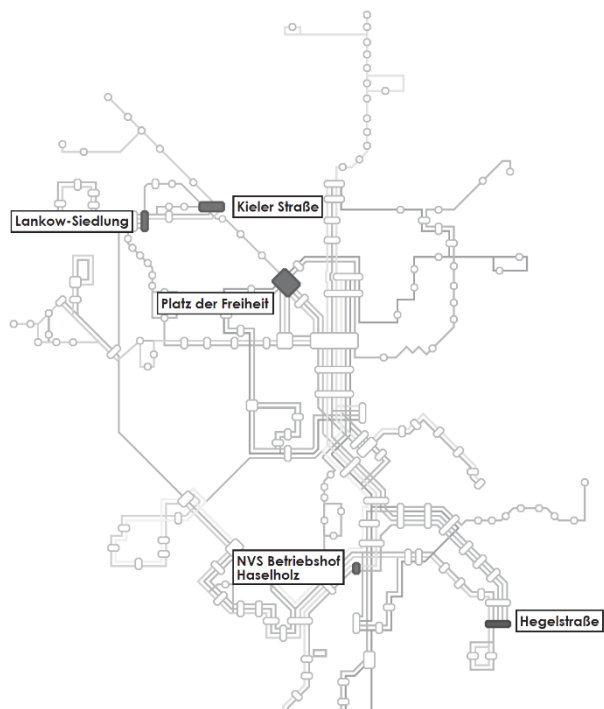


Abbildung 20: Identifizierte und ausgerüstete Haltestellen mit Packstationen, Paketgarage sowie Lieferzone (eigene Darstellung nach ISME)

die Rahmenbedingungen für die Lagerung geschaffen. Parallel zur Ausgestaltung der Haltestellen erfolgte ebenso der **Umbau der Straßenbahn** des NVS. Hierfür wurde eine **individuelle Containerlösung** sowie dazu passende Haltevorrichtungen in der Straßenbahn entwickelt und verbaut. Das soll einen verkehrssicheren Transport der Pakete gewährleisten (s. Bildmaterial zur Paketbahn im Anhang).

4.2 Prozessbeschreibung und Vorgehensweise

Nachdem die Haltestellen als auch die Straßenbahn für den Transport von Gütern (Paketen) umgerüstet und angepasst wurden, folgte die Erprobung der (Liefer-)prozesse. Generell lassen sich **zwei Verteilprozesse** unterscheiden. Zunächst soll der **Prozess, der tägliche Verteilung der Sendungsmengen mithilfe der Paketbahn** betrachtet werden. Hierbei werden sog. Rollbehälter bzw. Rollcontainer (extra für DPDHL angefertigt) inkl. Ladungssicherung bestückt und in die Bahn geladen (s. Abbildung 21 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** – Schritt 2). Dann fährt die Bahn inkl. der Rollbehälter zu den Haltestellen (s. Abbildung 21 – Schritt 3).



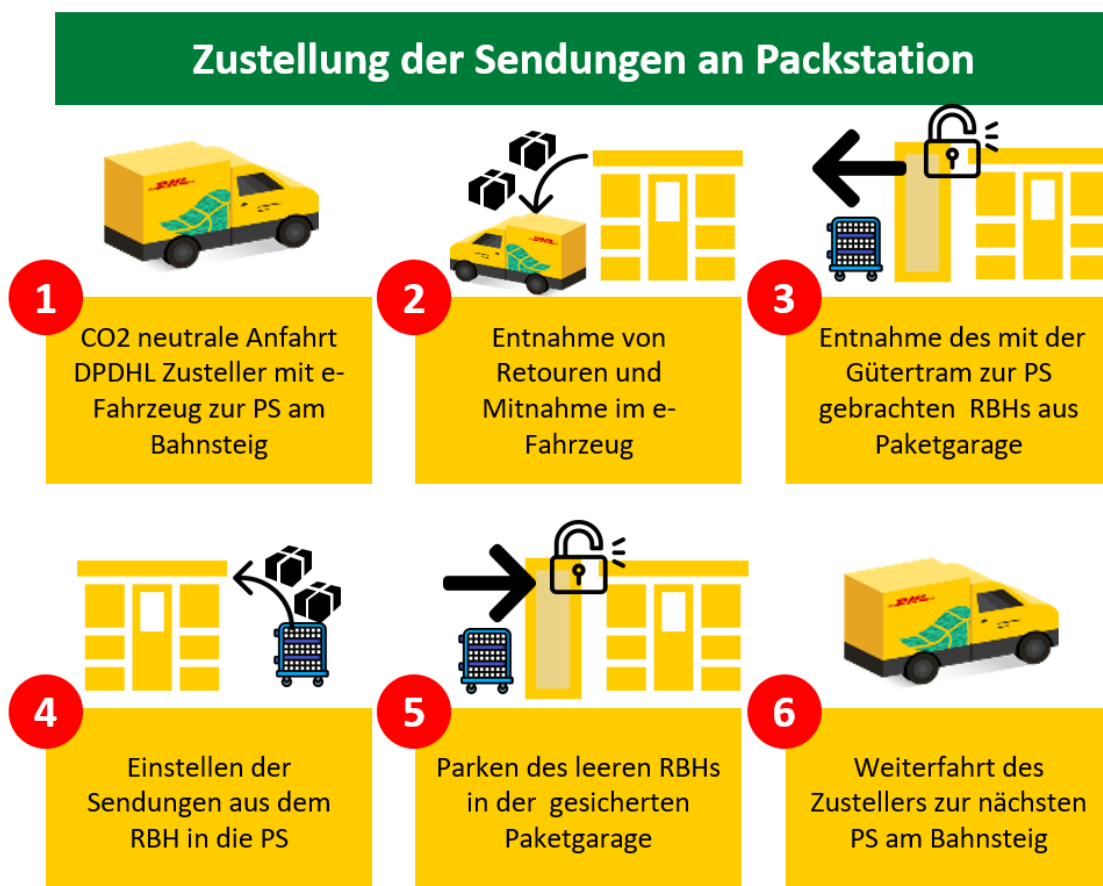
1) Reine Gütertram mit Sonderfahrt, keine Personenbeförderung zusammen mit Paketen

2) Rollbehälter werden von DPDHL Mitarbeiter begleitet und zur Packstation gebracht

Abbildung 21: Übersicht erster Verteilprozess – Verteilung der täglichen Sendungsmengen DPDHL (Darstellung von DPDHL)

Die Rollcontainer werden aus der Paketbahn entnommen und zu den Packstationen transportiert (s. Abbildung 21 – Schritt 4). Danach folgt der Austausch der leeren Rollbehälter mit neuen vollen Rollbehältern, welche in einer gesicherten Paketgarage hinterlegt werden (s. Abbildung 21 – Schritt 5). Dieses Vorhaben wiederholt sich an allen Haltestellen, welche mit einer Packstation von DPDHL ausgerüstet sind (derzeit drei Haltestellen – s. Abbildung 24).

Der **zweite Verteilprozess** umfasst den **Zustellungsprozess der Sendungen an einer Packstation**. Für diesen Zustellprozess wurden bei DPDHL ca. **fünf e-Fahrzeuge**, inkl. notwendiger Ladeinfrastruktur am zugehörigen Depot, angeschafft. Mithilfe der Lieferzonen, welche an den jeweiligen Haltestellen geschaffen wurden, ist es dann möglich, zu den Packstationen an den Bahnsteigen zu gelangen. Hier werden zunächst die Retouren entnommen und in das e-Fahrzeug geladen. Danach werden die Pakete, welche in den Rollbehältern bzw. Rollcontainer in der Parkgarage gelagert wurden, entnommen, und in die Packstationen eingestellt (s. Abbildung 22 – Schritt 2 und 3). Danach wird der leere Rollbehälter bzw. Rollcontainer zurück zur Paketgarage gebracht und die zustellende Person fährt mit dem e-Fahrzeug zur nächsten Packstation (s. Abbildung 22 – Schritt 4, 5 und 6).



3) Offizieller Name der Paketgarage lautet "PS Box"

4) Die Gütertram wartet am Bahnsteig auf den Transport der Rollbehälter zur Packstation

Abbildung 22: Übersicht zweiter Verteilprozess - Zustellung der Sendungen an Packstation (Darstellung von DPDHL)

4.3 Die Sonderfahrt

Im Rahmen des Forschungsprojektes SNACKS wurde deutlich, dass es aktuell noch eine Diskrepanz zwischen dem Transport von Gütern und Personen gibt, welche die Umsetzung des Paketbahnvorhabens erschwerte. Der Bundesgesetzgeber lässt es derzeit noch nicht zu, dass der Güterverkehr und der Personenverkehr miteinander verknüpft werden können, d. h. Pakete können derzeit nicht zusammen mit Personen transportiert werden. Grund hierfür ist, dass Pakete als Gefahrgut gelten und kein Gefahrguttransport in Verbindung mit der Beförderung von Personen stattfinden darf. Damit der Praxistest trotzdem durchgeführt werden konnte, wurde von den Beteiligten die sogenannte „Sonderfahrt“ kreiert. Wie bereits im Kapitel 4.2 erläutert, werden die Pakete mithilfe der dafür angefertigten Paketcontainer im Innenraum der Straßenbahn transportiert. Darüber hinaus wurden die notwendigen sicherheitstechnischen Voraussetzungen geschaffen, damit die Arbeitssicherheit der mitfahrenden Beschäftigten gewährleistet ist. Hierfür war eine enge Zusammenarbeit zwischen NVS und DPDHL erforderlich.

Die genannte Sonderfahrt fährt seit September 2022 die dafür vorgesehenen Haltestellen an. Nach Rückmeldung von DPDHL startete der Betrieb der Paketbahn am 05.09.2022. Für die Erprobung des Paketbahnvorhabens wurden **drei Haltestellen** vertortet, und zwar an der **Kieler Str.**, am **Platz der Freiheit** sowie an der **Hegelstraße**. Die Sonderfahrt startet im Betriebshof Haselholz über den Platz der Freiheit und der Kieler Straße, um in der Lankow-Siedlung zu wenden und dann die Haltestelle Hegelstraße anzufahren. An diesen Standorten wurden auf Flächen des Nahverkehrs Schwerin Packstationen von DPDHL errichtet. Diese Packstationen dienen als Umschlagspunkt für Sendungen von DPDHL. Hier werden Pakete mithilfe von Containern entladen und auf die jeweilige Packstation verteilt (s. Beschreibung Verteilprozess).

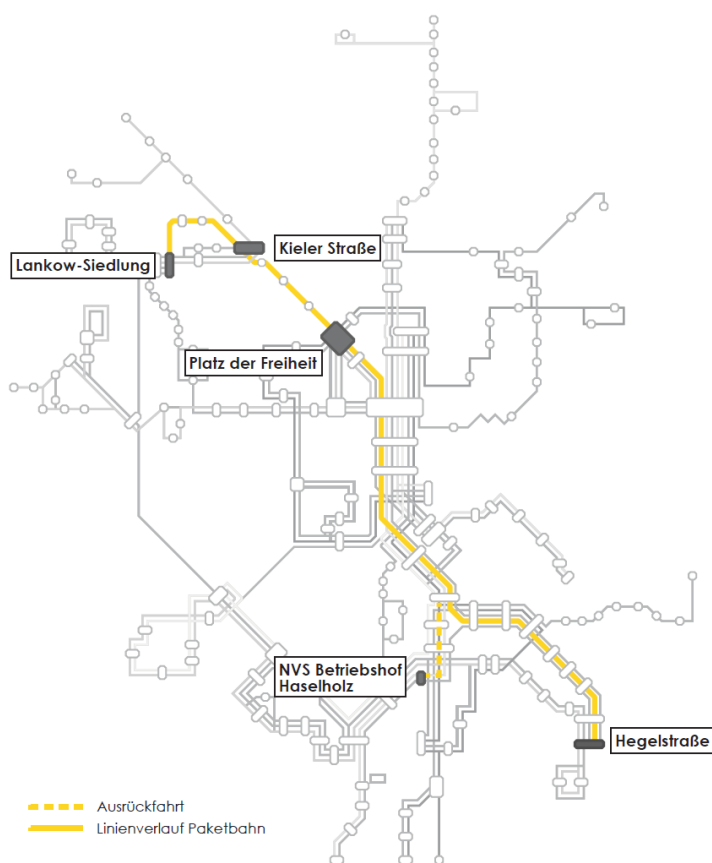


Abbildung 23: Übersicht Liniennverlauf anhand des Schweriner Liniennetzplans (Eigene Darstellung nach DPDHL)

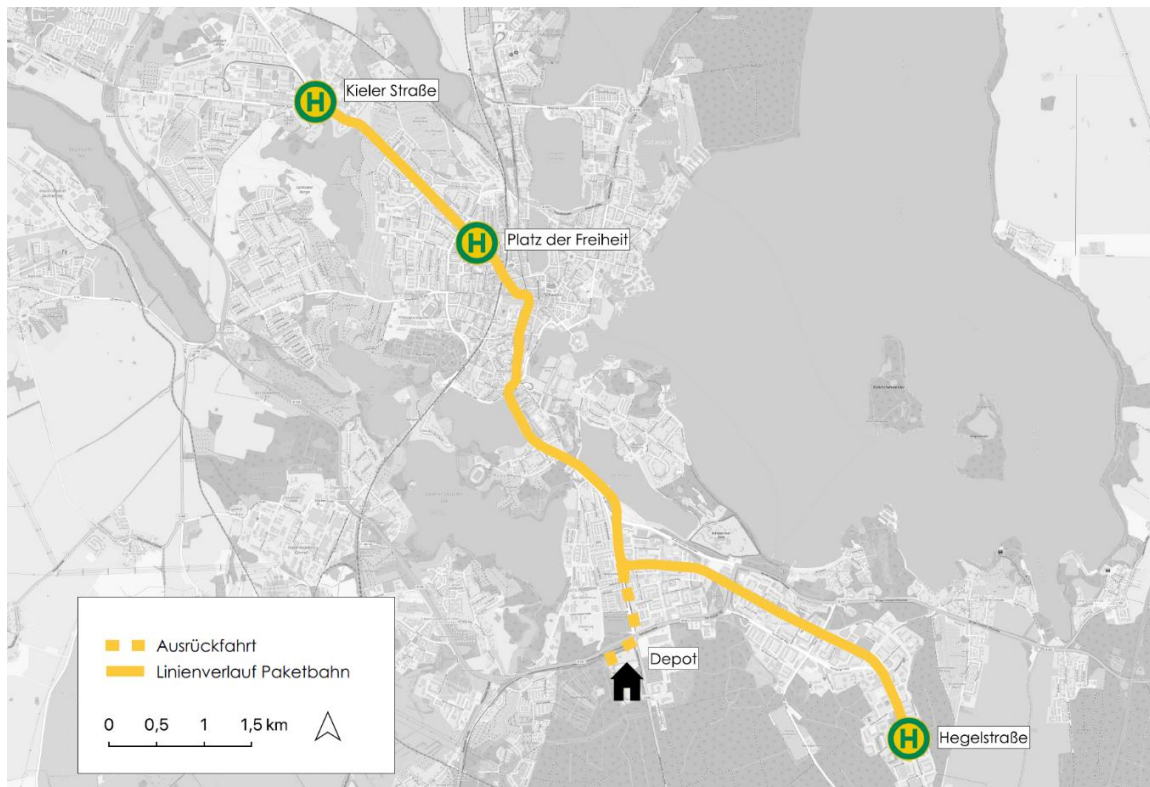


Abbildung 24: Übersicht Linienverlauf der Paketbahn (Eigene Darstellung nach DPDHL)

Während der doch kurzen Projektlaufzeit von 10 Monaten konnten zunächst die notwendigen **Rahmenbedingungen** in Form von drei Haltestellen, welche über Packstationen von DHL sowie Paketgaragen und Lieferzonen verfügen, **geschaffen werden**. Darüber hinaus wurden die technischen Voraussetzungen an die Straßenbahn für den Transport von Gütern (Pakete) vorbereitet und umgesetzt. Letztendlich konnte mithilfe der Sonderfahrt innerhalb der Projektlaufzeit bereits mit der **Erprobung und dem Betrieb der Paketbahn zu den jeweiligen Haltestellen** begonnen werden. Die bereits gesammelten Erfahrungen werden kontinuierlich in die Optimierung der Prozesse integriert. Insgesamt zeigte sich aber noch Forschungs- und Regelungsbedarf seitens des Gesetzgebers für diese Art des Gütertransportes. Beispielsweise wird laut Studie³ der Mischbetrieb von Personen- und Güterbeförderung unter Nutzung der vorhandenen Kapazitäten in Nebenzeiten empfohlen, wenngleich dass in der Praxis aufgrund der gemachten Erfahrungen von NVS und DPDHL nicht realisierbar war. Und trotzdem konnten die beteiligten Akteure mithilfe der Lösung in Form einer Sonderfahrt die Realisierung des Gütertransportes in die Praxis umsetzen und somit zur Verwirklichung des gemeinsam geschaffenen Zielbildes und dessen Unterziel C4 „Einsatz alternativer (Liefer-)fahrzeuge“ beitragen.

³ https://www.biek.de/files/biek/downloads/papiere/BIEK_Kurzstudie_%C3%96PNV_KEP.pdf
Seite 24

4.4 Fazit Praxistest

Die Ausführungen in Kapitel 4 konnten zeigen, dass die Realisierung des Transportes von Paketen mithilfe einer Straßenbahn von der Überlegung in die Realität von NVS und DPDHL in enger Zusammenarbeit umgesetzt werden konnte. Dennoch bedurfte es unterschiedlicher Sonderlösungen bspw. einer Sonderfahrt, um die Erprobung der Paketbahn tatsächlich umzusetzen. Damit ist der Erprobungsprozess der Straßenbahn für den Transport von Paketen jedoch noch nicht beendet. In der nächsten Phase (mit Beginn der zweiten Förderphase) soll zum einen die ökologischen als auch vermeintliche verkehrliche Wirkungen des Einsatzes der Paketbahn evaluiert und näher untersucht werden. Darüber hinaus streben NVS und DPDHL auch den parallelen Betrieb von Personen- und Gütertransport an. Hierfür bedarf es noch weiterer Gespräche und der Findung möglicher Lösungsansätze, welche in enger Zusammenarbeit der unterschiedlichen relevanten Akteure wie NVS, DPDHL sowie dem Gesetzgeber erarbeitet werden müssen.

5 Fazit und Ausblick

Der vorliegende Endbericht zum Forschungsprojekt SNAckS 1.0 zeigt die **Entwicklungsschritte zur Zielbilderstellung** bis hin zu ersten konkreten Umsetzungsvorhaben (**Stichwort: Praxistest Paketbahn**) und der Identifizierung weiterer **möglichen Maßnahmen**. Dem gegenüber stehen die in Kapitel 2 genannten Herausforderungen. In Deutschland besteht ein Mangel an Daten, welcher den **Anteil der Wirtschaftsverkehre am Gesamtverkehrsaufkommen** als auch die **Verteilungen in die unterschiedlichen Branchen** verdeutlicht. Nach der Datenanalyse im Projekt ist die LHS von diesem Mangel ebenso nicht ausgenommen. Diese Daten sind aber die Grundvoraussetzung, um sich als Kommune der aktuellen verkehrlichen Situation und vor allem dem Anteil des Wirtschaftsverkehrs bewusst zu werden. Das ist wichtig, damit zukünftig eine **lenkende und steuernde Funktion eingenommen werden kann**. Auch wenn der Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehrsaufkommen gering ausfallen mag, verursachen die eingesetzten, zum Teil sehr großen Fahrzeuge wie bspw. Lkw, überproportional **hohe Schadstoff- und Lärmemissionen**. Gleichzeitig ist deren Wirken absolut notwendig für das Bestehen und Funktionieren einer Stadt und Ihrer Bewohner:innen.

Dieser Endbericht zeigt, dass der Grundstein für den Wandel im Bereich des Lieferverkehrs in der LHS mit Schaffung einer gemeinsamen abgestimmten Version in Form eines Zielbildes gelegt ist. Vor allem die Beteiligung der unterschiedlichen relevanten logistischen Akteure sind herausfordernd. Am Beispiel der KEP-Branche konnte die Komplexität der Identifizierung und Beteiligung von relevanten Akteuren veranschaulicht werden. Zum einen konnte das Interesse für die Teilnahme am Projekt nicht bei allen relevanten Akteuren geweckt werden und zum anderen trug die Konkurrenzsituation (vor allem in der KEP-Branche) dazu bei, dass Kooperationen z. T. nur bedingt möglich wurden. Dennoch lässt das Paketbahnvorhaben hoffen, dass weitere Ideen und Umsetzungsvorhaben im Bereich des Lieferverkehrs folgen werden. Denn die Vision des Lieferverkehrs der Zukunft gilt es jetzt in die Realität umzusetzen und unterschiedliche parallele Vorhaben der LHS bspw. Klimaschutzplan, Radverkehrskonzept, etc. zu integrieren und zu unterstützen. Nun gilt es, diese und weitere kooperative Zusammenarbeiten aus Forschung, Wirtschaft und kommunaler Verwaltung in SNAckS 2.0 fortzuführen und Schwerin dem Lieferverkehr der Zukunft ein Stück näher zu bringen.

Nachdem die Zielbildentwicklung und somit die **erste Phase des Wettbewerbs** als abgeschlossen gilt, wird zum Abschluss dieses Berichtes noch ein Ausblick auf die **zweite Phase des Wettbewerbs** gegeben. Wie bereits die Zielbildentwicklung aus der ersten Projektphase zeigt, ist der Wirtschaftsverkehr in der LHS eine unzureichend erfasste Größe. Aus diesem Grund ist in der zweiten Förderphase eine genauere **Analyse des Verkehrsgeschehens** im Stadtgebiet vorgesehen. In der **Antragsstellung für die zweite Förderphase** wurde mithilfe von **sechs Arbeitspaketen** versucht, die Ideen des Zielbildes in einen **Umsetzungsplan zu übersetzen** (s. Abbildung 25). Wird der Antrag genehmigt, soll **mit Beginn der Phase 2** aus einer Wunschvorstellung Realität werden.

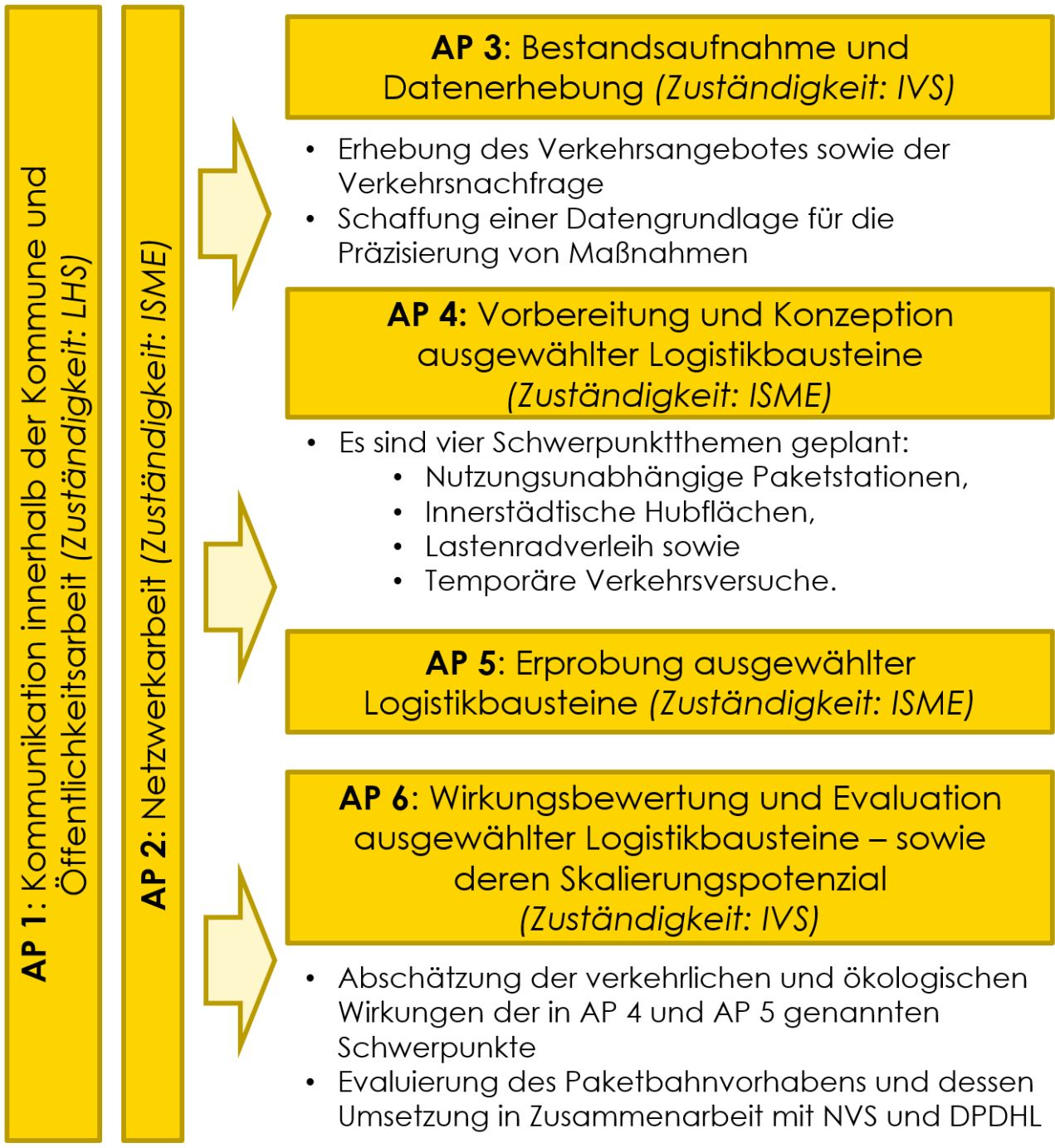


Abbildung 25: Arbeitspaketstruktur für die Bearbeitung der zweiten Förderphase und der Umsetzung des Zielbildes (eigene Darstellung nach ISME)

6 Literaturverzeichnis

- [1] I. Steinmeyer, „Definition und Bedeutung des Personenwirtschaftsverkehrs Ein Sachstandsbericht aus dem Jahr 2006,“ Technische Universität Berlin Institut für Land- und Seeverkehr, Berlin, 2006.
- [2] Infrastrukturplanung, GmbH; WVI, „Mobilitätsstudie "Kraftfahrzeugverkehr in Deutschland 2010" (KiD 2010) - Ergebnisse im Überblick Projekt-Nr. 70.0829/2008,“ Braunschweig, 2012.
- [3] B. Leerkamp, A. Thiemermann, M. Schlott, T. Holthaus, W. Aichinger und P. Wittenbrink, „Lieferrn ohne Lasten Wie Kommunen und Logistikwirtschaft den städtischen Güterverkehr zukunftsfähig gestalten können,“ Agora Verkehrswende, Berlin, 2020.
- [4] P. Schäfer, P. Altinsoy M. A., L. Freyer M.Eng. und A. Gilbert M.Eng., „ZUKUNFT.DE Zustellverkehre kundenorientiert, nachhaltig, flexibel und transparent. Durch Emissionsfreiheit,“ Frankfurt am Main, Februar 2021.
- [5] [Online]. Available: https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.lastenradtest.de%2Ffaktuelles%2Fneue-modelle%2F&psig=AOvVaw0Z_g_r0CaqocN-cjwQd05I&ust=1668089048378000&source=images&cd=vfe&ved=0CA0QjRxqFwoTCNixnlyiofsCFQAAAAAdAAAAABAG . [Zugriff am 18.11.2022].
- [6] [Online]. Available: <https://www.fahrzeugbilder.de/bild/PKW~Volkswagen~Caddy/24202/vw-caddy-der-raiffeisen-reparaturwerkstaetten-fulda-und.html>. [Zugriff am 16 09 2022].
- [7] [Online]. Available: <https://paketda.s3.amazonaws.com/mediathek/gls/fahrzeuge/gls-fahrzeug-seitlich.jpg>. [Zugriff am 16 09 2022].
- [8] [Online]. Available: <http://www.fahrzeugbilder.de/bild/LKW~Mercedes-Benz~Kastenaufbau/96348/klein-lkw-mercedes-ateco-im-juli.html>. [Zugriff am 16 09 2022].
- [9] [Online]. Available: <https://www.fahrzeugbilder.de/bild/LKW~MAN~Sattelzuge/38819/man-sattelzug-am-26juni-2010-im-industriegelaende.html>. [Zugriff am 16 09 2022].

- [10] J. Gruber und C. Rudolph, „Ich entlaste Städte - Das Lastenrad-Testangebot für gewerbliche und öffentliche Nutzer. Projekt 03KF0066 der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums,“ DLR, 2021.
- [11] P. Fontaine, S. Minner, P. Rogetzer, K. Geier, M. Rautenstraub, R. Moeckel und C. Llorca, „Potenziale für Lastenradtransporte in der Citylogistik | RadLast Leitfaden,“ 2021.
- [12] B. Notter, S. Hausberger, C. U. Matzer, K. Weller, M. Dippold, N. Politschnig und S. Lipp, „HBEFA 4.2 - Documentation of updates,“ INFRAS, 2021.
- [13] K. Tews, K. Schumacher, L. Eisenmann, A. Saupe und K. Zacharias-Langhans, „Arbeitshilfe zur Ermittlung der Treibhausgasminde rung. Unterstützung für Arbeiten im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI),“ BMU, 2020.
- [14] MindTake Research GmbH, „Der Omnichannel Readiness Index für den Schweizer Detailhandel - 3.0,“ 2022.
- [15] KE-CONSULT Kurt & Esser GbR, „BIEK-Kompendium. Zahlen - Daten - Fakten der KEP-Branche,“ Bundesverband Paket & Express Logistik BIEK, 2018.
- [16] J. Kuchhäuser, M. Schlott, T. Holthaus und A. Thiemermann, „GIS-basierte Modellierung der Letzten Meile,“ *Internationales Verkehrswesen*, Nr. 74, pp. 26-31, 2022.
- [17] Bundesverband Paket und Expresslogistik e.V. (BIEK), „Im Fokus - Mikro-Depots,“ Berlin, 2019.
- [18] R. Bogdanski, „Quantitative Untersuchung der konsolidierten Zustellung auf der letzten Meile,“ Bundesverband Paket & Express Logistik (BIEK), 2019.
- [19] IFH Köln GmbH, „HDE Online-Monitor News Januar 2021 Onlinehandel 2020/2021,“ 2021.
- [20] A. Auf der Maur, S. Strassburg, W. Knörr, C. Heidt und P. Wuethrich, „Revision der Emissionsmodellierung für leichte Nutzfahrzeuge. Bedarfsanalyse auf Basis einer Vorstudie,“ BASt, Bergisch Gladbach, 2018.
- [21] A. Gilbert und P. K. Schäfer, „Anteil der KEP-Dienstleister am Stadtverkehr. Empirische Forschung zum Wirtschaftsverkehr und Erkenntnisse aus dem Projekt "Zukunft.de",“ *Internationales Verkehrswesen*, Bd. 73, pp. 32-36, 2021.
- [22] H. Flämig, „Wirtschaftsverkehr,“ in *Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung*, ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung, 2018, p. 28892899.
- [23] C. Thaller, M. Telake, U. Clausen, B. Dahmen und B. Leerkamp, „KEP-Verkehr in urbanen Räumen. Verkehrs- und Logistikkonzepte zur effizienten

Güterverkehrsabwicklung," in *Innovative Produkte und Dienstleistungen in der Mobilität. Technische und betriebswirtschaftliche Aspekte.*, H. Proff und T. M. Fojcik, Hrsg., Springer Gabler, 2017, pp. 443-455.

- [24] IHK zu Köln, „Die Ladezone im Blickpunkt,“ 2018.
- [25] Bundesverband Paket und Expresslogistik e.V. (BIEK), KE-Consult Kurte&Esser GbR, „Impulsgeber und Innovationskraft, KEP-Studie 2022 - Analyse des Marktes in Deutschland,“ Berlin, Köln, 2022.
- [26] Bundesverband Paket und Expresslogistik e.V. (BIEK), KE-Consult Kurte&Esser GbR, „KEP-Studie 2022 - Analyse des Marktes in Deutschland,“ Köln, 2022.
- [27] [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/reale-stickoxid-emissionen-von-diesel-pkw-nach-wie>. [Zugriff am 16.09.2022].
- [28] Umweltbundesamt, „Fahrleistungen, Verkehrsleistungen und "Modal Split" Güterverkehr,“ [Online]. Available: <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/fahrleistungen-verkehrsaufwand-modal-split#fahrleistung-im-personen-und-guterverkehr>. [Zugriff am 10. November 2021].
- [29] S. Altenburg, A. Labinsky, D. Wittowsky, S. Groth, J. Garde, K. Esser und J. Kurte, „Gesamtstädtisches Konzept Letzte Meile - Erstellung einer Roadmap für die Freie und Hansestadt Hamburg,“ 2019.
- [30] G. Grünig und A. Kiewitt, „Aufbruch auf der letzten Meile - Die KEP-Branche wird kreativ,“ *KEP-Spezial - VerkehrsRundschau 16-17*, 2019.
- [31] Bundesverband Paket und Expresslogistik e.V. (BIEK), „Emissionsarme und emissionsfreie Konzepte der Paketdienste - Wie Städte Mikro-Depots und Co. unterstützen können,“ 2019. [Online]. Available: www.biek.de.
- [32] Statistisches Bundesamt DESTATIS, „Konsumausgaben privater Haushalte im Inland nach Verwendungszweck,“ 2021. [Online]. Available: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Wirtschaft/Volkswirtschaftliche-Gesamtrechnungen-Inlandsprodukt/Tabellen/lrvgr01.html>. [Zugriff am 10. November 2021].
- [33] Landeshauptstadt Hannover Fachbereich Planen und Stadtentwicklung, „Urbane Logistik Hannover,“ April 2021. [Online]. Available: <https://www.hannover.de/Urbane-Logistik-Hannover/Media/01-DATA-Neu/Bilder/Landeshauptstadt-Hannover/Planen,-Bauen,-Wohnen/Konzepte-Projekte/Urbane-Logistik-Fotos/Projektbrosch%C3%BCre-USEfUL>. [Zugriff am 14. September 2022].

7 Anhang

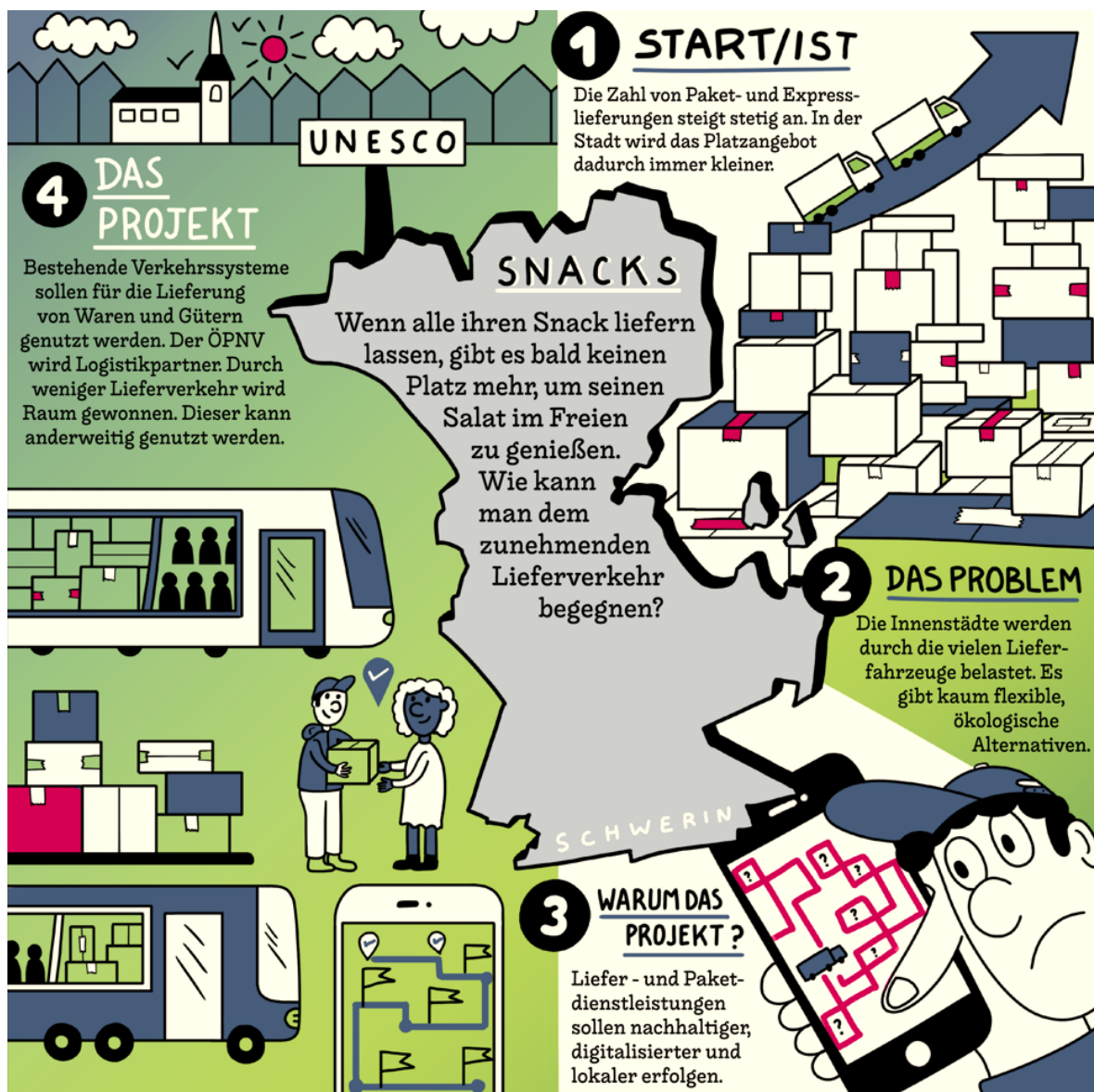


Abbildung 26: Beschreibung des Projektes „Lieferverkehr der Zukunft im Jahre 2035 in Schwerin (Darstellung von ellery studio⁴)

Die Darstellung (s. Abbildung 26) wurde begleitend zum Prozess der Zielbilderstellung von ellery studio erstellt und fasst die wichtigsten Punkte des Projektes grafisch auf einen Blick zusammen.

⁴ <https://www.ellerystudio.com/>

Thema Kommunikation:

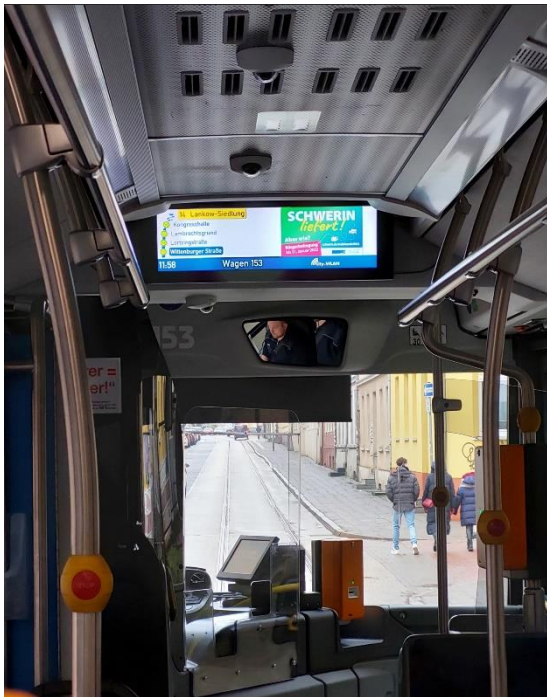


Abbildung 28: Bewerbung der Bürgerumfrage im NVS (Bildmaterial von LHS)



Abbildung 27: Bewerbung der Bürgerumfrage mithilfe von Roadsidescreens (Bildmaterial von LHS)



Abbildung 29: Werbebanner Megalight (Darstellung von Fachwerkler)

SCHWERIN *liefert!*

Teile deine
Ideen in der
Bürgerbefragung
bis 31. Januar
2022!

Aber wie?

Wir suchen Ideen für den
Lieferverkehr der Zukunft.
Schwerin wird klimaneutral
bis **2035!**



Informationen rund um das Projekt
und die Bürgerbefragung unter

schwerin.de/mobilwandel2035



Abbildung 30: Bewerbung in der Hauspost Ausgabe Januar 2022 (Darstellung von Fachwerkler)

Zukunftswettbewerb #mobilwandel2035

Zielbilder für Lieferverkehr der Zukunft vorgestellt

Mitte 2020 hat das Bundesumweltministerium den Zukunftswettbewerb #mobilwandel2035 gestartet, um Impulse für einen nachhaltigen Verkehr zu geben. Auch die Landeshauptstadt Schwerin hatte sich mit einem innovativen Projekt beworben. Aus rund 140 eingereichten Beiträgen hat eine Fachjury zehn Projekte aus ganz Deutschland zur Förderung ausgewählt, darunter auch Schwerin.

Die Landeshauptstadt konnte sich mit einem Projekt zum nachhaltigen, automatisierten, kunden- und serviceorientierten Lieferverkehr durchsetzen. 150.000 Euro wurden dafür in den vergangenen Monaten zur Verfügung gestellt. Projektstart der 1. Förderphase war am 1. Oktober 2021. Kürzlich stellten die Partner des Projektes auf einer Abschlussveranstaltung im Rathaus das gemeinsam erarbeitete Zielbild 2035 vor.

Starke Partner für zukunftsfähige Modelle

Neun starke Partner haben für das Vorhaben mit der Landeshauptstadt zusammengearbeitet: So standen u. a. der Schweriner Nahverkehr, die DHL, der Innovationsraum Schwerin, die IHK, Limes Solution, die Logistik Initiative MV, die Universität Stuttgart und ISME Stuttgart als Projektbetreuer bereit, um gemeinsam mit der Stabsstelle Klimamanagement und Mobilität und den Fachdiensten der Stadtverwaltung, ein praxisnahes und zukunftsfähiges Modell für den Schweriner Lieferverkehr der Zukunft auf den Weg zu bringen.

„Mit dem Online-Handel hat der Lieferverkehr sich durch Kurier- und Paketdienste vervielfacht und schafft zusätzliche Probleme, die



Wie werden Lieferungen in der Zukunft zugestellt? © Gerald Hross/die fachwerkler

wir mit Hilfe innovativer Ideen lösen möchten. Die große Herausforderung besteht darin, die anpassungsfähigen Lieferverkehre so in die Stadtstruktur einzuordnen, dass sie den Anforderungen und Möglichkeiten moderner Logistik gerecht werden und die Lebensqualität der Bürgerinnen und Bürger nicht beeinträchtigen“, sagt Bernd Nottebaum, Dezernent für Bauen, Umwelt und Ordnung.

Schweriner mit Bürgerwerkstatt und Umfrage einbezogen

Um einen nachhaltigen, automatisierten, kunden- und serviceorientierten Lieferverkehr zu entwickeln, organisierten die Stadtverwaltung und die Projektleitung des Instituts für Stadt|Mobilität|Energie Stuttgart auch den Austausch mit den Schwerinerinnen und Schwerinern: In einer Bürgerumfrage im Januar und in einer Bürgerwerkstatt im März 2022 wurden Vorschläge und Ideen zusammengetragen und mit den Überlegungen und Hinweisen

der Logistikpartner zum Zielbild 2035 verdichtet.

Ausbau von Paketstationen und Digitalisierung

„Für den Lieferverkehr der Zukunft haben wir für Schwerin vier Leitziele herausgearbeitet. Der Zeithorizont für die Umsetzung geht dabei bis 2035. In dieser Zeit müssen wir die Rahmenbedingungen für einen zukunftsweisenden Lieferverkehr schaffen, diesen zukunftsweisenden Lieferverkehr etablieren, den Einsatz und Betrieb lokal emissionsfreier Fahrzeuge erproben und fördern sowie gleichzeitig das Netzwerk der bestehenden Akteure ausbauen und stärken“, erläutert Bernd Nottebaum.

Zu den daraus abgeleiteten 22 Unterzielen zählen beispielsweise die Etablierung einer Hauptumschlagbasis (Hubs) in der Innenstadt, die Beruhigung des Individualverkehrs in der Innenstadt, um dem Lieferverkehr Raum zu geben, der Ausbau von

Paketstationen sowie die Digitalisierung des Lieferverkehrs.

Mit der Eröffnung von fünf Paketstationen an ausgewählten Straßenbahnhaltestellen des Nahverkehrs Schwerin Anfang Februar ist ein erster Schritt getan - Zeit, Wege und Ressourcen beim Pakete verschicken und empfangen werden gespart.

Zukünftig sollen auch Pakete mit der Straßenbahn an diese Paketstationen geliefert werden. Die DHL Post und der Nahverkehr Schwerin sind seit Beginn des Projektes in regem Austausch, um dieses Vorhaben in die Tat umzusetzen.

Derzeitig wird durch die drei Projektpartner Landeshauptstadt Schwerin, Uni Stuttgart das Institut ISME geprüft, wie die zweite Stufe des Projektes weitergeführt werden kann. In der Prüfung enthalten sind die weitere Projektverantwortung und die personelle, fachliche und wissenschaftliche Kompetenz der Partner.

Abbildung 31: Bericht zum Projekt SNACKS im Stadtanzeiger

Thema Paketbahn:



Abbildung 32: Paketbahn von außen (Bildmaterial DPDHL)



Abbildung 33: Paketbahn von außen (Bildmaterial DPDHL)



Abbildung 34: Transport der sonderangefertigten Transportboxen mit der Bahn (Innenansicht) (Bildmaterial DPDHL)



Abbildung 35: Abschlussveranstaltung und Vorstellung der Ergebnisse des Forschungsprojektes SNACKS 1.0 in Schwerin (Bildmaterial LHS)

Der zentrale Be- und Entladepunkt und die drei Haltestellen im Überblick



Abbildung 36: Übersicht der Haltestellen (Vorstellung in der Abschlussveranstaltung zu SNACKS 1.0)

Worum geht's? – Die Entwicklung eines Zielbildes für einen umweltfreundlich gestalteten Lieferverkehr im Jahr 2035 in der Landeshauptstadt Schwerin

Vielen Dank für Ihr Interesse an der **Befragung zum Projekt SNAcks** (Schweriner Lieferverkehr der Zukunft).

Ziel des Projektes ist es, gemeinsam mit der Bürgerschaft ein **Zielbild** für einen umweltfreundlich gestalteten Lieferverkehr im Jahr 2035 zu entwerfen. Dazu führt das Institut Stadt|Mobilität|Energie (ISME) GmbH im Auftrag der Landeshauptstadt Schwerin unter Anderem die vorliegende Befragung durch. In einer darauffolgenden **großen öffentlichen Veranstaltung (Bürgerforum)** wird das gemeinsam erarbeitete Zielbild vorgestellt und finalisiert.

Weitere Informationen rund um das Projekt finden Sie auf der Projekthomepage der Landeshauptstadt Schwerin: www.schwerin.de/mobilwandel2035

Im Folgenden werden Ihnen einige **Fragen zum Lieferverkehr in Schwerin** und Ihrer persönlichen Einstellung hierzu gestellt. Die Umfrage wird **anonym** durchgeführt, das heißt, dass keine Rückschlüsse auf einzelne Personen möglich sind.

Die Befragung ist vom **15.12.2021 bis 31.01.2022** zugänglich. Die Beantwortung dauert in der Regel **ungefähr 10 Minuten**.

1. Bitte geben Sie den Stadtteil in Schwerin an, in dem Sie wohnen:

- Altstadt
- Feldstadt
- Paulsstadt
- Schelfstadt
- Werdervorstadt
- Lewenberg
- Medewege
- Wickendorf
- Weststadt
- Lankow
- Neumühle
- Friedrichsthal
- Warnitz
- Ostorf
- Großer Dreesch
- Gartenstadt
- Krebsförden
- Görries
- Wüstmark
- Göhrener Tannen
- Zippendorf
- Neu Zippendorf
- Mueßer Holz
- Mueß

Ich wohne außerhalb Schwerins, in:

-
- Weiß nicht

Die im Folgenden **aufgelisteten Bereiche** wollen wir bei der Zielbildentwicklung berücksichtigen.

Branche	Beschreibung
Kurier-, Express- und Paketdienst (KEP)	DHL, Hermes, DPD, UPS, GLS, FedEx sowie weitere, welche Pakete bis 31,5 Kg transportieren
Spedition	Speditionslieferungen an Privatpersonen von großen Waren wie Kühlschränken oder Möbelstücken
Gastronomie	Belieferung der Gastronomie sowie Belieferung von Privatkunden mit Essenslieferungen
Einzelhandel	Belieferung des Einzelhandels sowie Belieferung von Privatkunden mit Waren des Einzelhandels
Lebensmittelhandel	Lieferungen von Lebensmittel
Abfallentsorgung	Abholung von Recyclingmaterial wie bspw. Altglas
Bau, Handwerk und Gebäudedienst	Tätigkeiten von Handwerkern wie bspw. Fensterreinigern oder Elektrikern
Öffentliche Einrichtungen	Liefertätigkeiten der öffentlichen Einrichtungen wie bspw. Büchereitransporte oder Druckerzeugnisse

2. Fallen Ihnen noch weitere Bereiche ein, die Sie gerne ergänzen möchten?

Ja, und zwar:

Nein

Weiß nicht

3. Wie häufig werden Sie durchschnittlich pro Monat mit Paketen oder Speditionssendungen beliefert?

Bitte denken Sie bei den Aussagen an private Lieferungen, die Sie für sich selbst bestellen, nicht jedoch an Lieferungen, die Sie eventuell im Beruf tätigen.

- Weniger als 1-mal pro Monat
- 1- bis 2-mal pro Monat
- 3- bis 5-mal pro Monat
- 6- bis 7-mal pro Monat
- Häufiger als 7-mal pro Monat
- Gar nicht

Nicht zutreffend, weil:

Weiß nicht

4. Wie häufig werden Sie durchschnittlich pro Monat mit Essen beliefert?

Bitte denken Sie bei den Aussagen an private Lieferungen, die Sie für sich selbst bestellen, nicht jedoch an Lieferungen, die Sie eventuell im Beruf tätigen.

- Weniger als 1-mal pro Monat
- 1- bis 2-mal pro Monat
- 3- bis 5-mal pro Monat
- 6- bis 7-mal pro Monat
- Häufiger als 7-mal pro Monat
- Gar nicht

Nicht zutreffend, weil:

Weiß nicht

6. Fallen Ihnen noch weitere Kritikpunkte ein, die Sie uns gerne mitteilen möchten?

Nutzen Sie hierfür bitte die vorgegebenen Kategorien zur besseren Einordnung.

- Kurier-Express-Paket-Dienst (KEP, Paketsendungen)
- Speditionslieferungen (bspw. Lieferung von großen Waren wie Kühlschrank, Bett, Schrank, etc.)
- Gastronomie (bspw. lokale Lieferdienste)
- Lebensmitteltransporte (Lieferungen von Lebensmitteln, bspw. von Supermärkten)
- Abfallentsorgung (Abholung von Recyclingglas o. ä. (gibt es in Schwerin bisher noch nicht))
- Öffentliche Einrichtungen und Liefertätigkeiten wie Büchereitransporte o. ä.
- Bau, Handwerk, Gebäudedienst (bspw. Fensterreiniger, Elektriker)
- Sonstiges, und zwar:

Ich möchte keine weiteren Kritikpunkte angeben.

Nun wollen wir Ihnen gerne ein paar Fragen dazu stellen, wie Sie sich den **Lieferverkehr der Zukunft im Idealfall** vorstellen.

7. Was meinen Sie: Wie viele Lieferungen werden Sie im Jahr 2035 ungefähr erhalten?

- Mehr Lieferungen als aktuell
- Genauso viele Lieferungen wie momentan
- Weniger Lieferungen als aktuell
- Gar keine Lieferungen

Weiß nicht

8. Wo möchten Sie Lieferungen in Zukunft empfangen? Sie können auch mehrere Optionen auswählen.

- An der Haustüre
- Beim Arbeitgeber
- In einem Paketshop
- An einer ÖPNV-Haltestelle
- An einer Paketstation
- Ich habe keine Präferenz
- Keiner der oben genannten Orte

Anderer Ort, und zwar:

Weiß nicht

12. Möchten Sie uns noch etwas mitteilen, das Ihnen bei der Paketzustellung wichtig ist?

Ja, und zwar:

Nein

Weiß nicht

Zum Abschluss wollen wir Ihnen noch einige Fragen dazu stellen, wie Ihre Wunschvorstellung des Lieferverkehrs in der Zukunft umgesetzt werden könnte.

13. Wie viel mehr würden Sie pro Lieferung bezahlen, wenn die folgenden Umstände gegeben wären?

	Ich würde nicht mehr bezahlen	Bis 50 Cent mehr	Bis 1 Euro mehr	Bis 2 Euro mehr	Bis 3 Euro mehr	Bis 5 Euro mehr	Über 5 Euro mehr	Weiß nicht	Trifft nicht auf mich zu
Es handelt sich um regional produzierte Produkte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es handelt sich um emissionsfrei gelieferte Produkte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es handelt sich um eine gebündelte Lieferung mehrerer Lieferdienste zum Wunschtermin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

14. Haben Sie noch weitere konkrete Vorschläge für den nachhaltigen Lieferverkehr der Zukunft 2035 in Schwerin?

Bitte nutzen Sie für Ihre Antwort wieder die vorgegebenen Kategorien.

- Kurier-Express-Paket-Dienst (KEP, Paketsendungen)
- Speditionslieferungen (bspw. Lieferung von großen Waren wie Kühlschrank, Bett, Schrank, etc.)
- Gastronomie (bspw. lokale Lieferdienste)
- Lebensmitteltransporte (Lieferungen von Lebensmitteln, bspw. von Supermärkten)
- Abfallentsorgung (Abholung von Recyclingglas o. ä. (gibt es in Schwerin bisher noch nicht))
- Öffentliche Einrichtungen und Liefertätigkeiten wie Büchereitransporte o. ä.
- Bau, Handwerk, Gebäudedienst (bspw. Fensterreiniger, Elektriker)
- Sonstiges, und zwar:

Ich möchte keine weiteren Vorschläge machen.

15. Welches Geschlecht haben Sie?

- weiblich
- männlich
- divers

16. Wie alt sind Sie? ▾**17. Was machen Sie beruflich?**

- Schüler:in
- In Ausbildung
- Student:in
- Angestellte:r
- Beamte:r
- Selbstständig
- Arbeitslos/Arbeit suchend
- Im Ruhestand / Renter:in
- Sonstiges:

Das möchte ich nicht beantworten.

18. Wie viele Menschen leben insgesamt, Sie eingerechnet, in Ihrem Haushalt?

Bitte geben Sie die Anzahl aller in ihrem Haushalt lebenden Personen an. Sich selbst und eventuell vorhandene Kinder zählen Sie bitte mit.

- Eine Person
- Zwei Personen
- Drei Personen
- Vier Personen
- Fünf Personen
- Sechs Personen
- Sieben und mehr Personen

Weiß nicht

Das möchte ich nicht beantworten.

19. Wie hoch ist ungefähr Ihr monatliches Nettoeinkommen?

Gemeint ist der Betrag, der sich aus allen Einkünften zusammensetzt und nach Abzug der Steuern und Sozialversicherungen übrig bleibt.

[Bitte auswählen] ▼

20. Möchten Sie zu dieser Befragung oder zum besseren Verständnis Ihrer Antworten noch etwas anmerken?

Ist Ihnen während der Teilnahme an dieser Befragung etwas negativ aufgefallen? Waren die Fragen an einer Stelle nicht klar oder war Ihnen die Beantwortung unangenehm? Bitte schreiben Sie kurz ein paar Stichworte dazu.

Seite 08

KD

21. An dieser Stelle können Sie uns Ihre Kontaktdaten übermitteln, wenn Sie an einem der folgenden Dinge interessiert sind. Die Kontaktdaten werden getrennt von Ihren gegebenen Antworten des restlichen Fragebogens gespeichert. Es kann also nicht nachverfolgt werden, welche Antworten Sie gegeben haben. Wir würden uns freuen, von Ihnen zu hören!

- Bitte schicken Sie mir eine Einladung zum Bürgerforum, in dem das Zielbild für den Lieferverkehr in Schwerin für 2035 diskutiert wird.
- Ich interessiere mich dafür, als Testnutzer:in für zukünftige Lieferkonzepte angefragt zu werden.
- Ich interessiere mich dafür, selbst eine Liefertätigkeit aufzunehmen.

Letzte Seite

Herzlichen Dank für Ihre Mitwirkung am Projekt SNACKS - Schweriner Lieferverkehr der Zukunft!

Impressum:

Landeshauptstadt Schwerin
Der Oberbürgermeister

Am Packhof 2-6
19053 Schwerin
Telefon: 0385 545-0
Telefax: 0385 545-1019
E-Mail: info@schwerin.de
Internet: www.schwerin.de

Kontakt:

Landeshauptstadt Schwerin
Der Oberbürgermeister
Dezernat III Wirtschaft, Bauen und Umwelt
Stabsstelle Klimamanagement und Mobilität

Am Packhof 2-6
19053 Schwerin
Telefon: 0385 545-2431
Telefax: 0385 545-2433
Internet: www.schwerin.de/mobilwandel2035