

Richter, Ralph; Söding, Max; Christmann, Gabriela B.

**Research Report**

## Logistik und Mobilität in der Stadt von morgen: Eine Expert\*innenstudie über letzte Meile, Sharing-Konzepte und urbane Produktion

IRS Dialog, No. 1/2020

**Provided in Cooperation with:**

Leibniz Institute for Research on Society and Space (IRS)

*Suggested Citation:* Richter, Ralph; Söding, Max; Christmann, Gabriela B. (2020) : Logistik und Mobilität in der Stadt von morgen: Eine Expert\*innenstudie über letzte Meile, Sharing-Konzepte und urbane Produktion, IRS Dialog, No. 1/2020, Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS), Erkner,  
[https://leibniz-irs.de/fileadmin/user\\_upload/Transferpublikationen/IRS-Dialog-1-2020.pdf](https://leibniz-irs.de/fileadmin/user_upload/Transferpublikationen/IRS-Dialog-1-2020.pdf)

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/219451>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

## Forschungsbericht

Ralph Richter, Max Söding, Gabriela Christmann

# Logistik und Mobilität in der Stadt von morgen

Eine Expert\*innenstudie über letzte Meile,  
Sharing-Konzepte und urbane Produktion

Realisiert im Rahmen des BMBF-geförderten Forschungsprojektes  
„Stadtquartier 4.0“

## Logistik und Mobilität in der Stadt von morgen

Eine Expert\*innenstudie über letzte Meile, Sharing-Konzepte und urbane Produktion

Autore\*innen: Ralph Richter, Max Söding, Gabriela Christmann

Realisiert im Rahmen des BMBF-geförderten Forschungsprojektes  
„Stadtquartier 4.0“

Layout: Henrika Prochnow

Titelfoto: jan\_S/stock.adobe.com

Herausgeber:

Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS)

Flakenstraße 29-31

15537 Erkner

[www.leibniz-irs.de](http://www.leibniz-irs.de)

IRS Dialog Forschungsberichte dienen der Verbreitung von Forschungsergebnissen – in Wissenschaft und Praxis – aus laufenden oder abgeschlossenen Forschungsarbeiten. Im Zentrum steht dabei die Information der Öffentlichkeit, forschungsfinanzierender Institutionen, der Medien und fachnaher gesellschaftlicher Einrichtungen. Die Veröffentlichung von Ergebnissen in Forschungsberichten steht der Publikation an anderen Orten und in anderen Formen nicht entgegen.

Erkner, 2020



Dieser Studie liegt ein Forschungsprojekt zugrunde, das mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Förderschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung unter dem Förderkennzeichen 01UR1604A gefördert wurde. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren.

## Danksagung

Diese Studie wurde im Rahmen des BMBF-geförderten Forschungsprojektes „Stadtquartier 4.0 – Transformation von Prozessen und Infrastrukturen zur Gestaltung von nachhaltigen, integrierten Logistiksystemen im Berliner Holzmarkt Areal“ realisiert. Ohne die langjährigen Vorarbeiten der Kolleginnen und Kollegen bei den beteiligten Projektpartnern, die finanzielle Förderung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF), die Unterstützung von wissenschaftlichen Mitarbeiter\*innen und Hilfskräften am Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS) sowie die Expert\*innen, die in der Delphi-Befragung ihr Wissen geteilt haben, wäre diese Studie nicht möglich gewesen. Im Einzelnen danken wir den Kollegen beim Leadpartner LogisticNetwork Consultants GmbH (LNC) für die ausgezeichnete Zusammenarbeit: Michael Kuchenbecker, Luc Kaiser, Daniel Rybarczyk und Andreas Weber. Bei der Holzmarkt Quartier Versorgungsgesellschaft mbH (HMQV) gilt unser Dank Mario Husten, Anke Wetzels, Andreas Steinhauser, Anke Parson, Christoph Klendendorf und Juval Dietzger. Danken möchten wir auch Torsten Wildeck, Christian Herberg und Prof. Werner Schönewolf, die von Seiten des Fraunhofer Instituts für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK) ihre Expertise in das Projekt einbrachten. Unser Dank gilt darüber hinaus Wasilis von Rauch und Dr. Julius Menge, die Stadtquartier 4.0 mit auf den Weg gebracht und ideell begleitet haben. Beim Projektträger DLR danken wir Dr. Frank Betker, Ingo Beckert und Thomas Schulz für die gute Betreuung. Schließlich gilt unser besonderer Dank den Kolleginnen und Kollegen, die neben den Autor\*innen am IRS zum Gelingen des Projektes beigetragen haben: Dr. Thorsten Heimann, Dr. Thomas Honeck, Catharina Hemzal, Theresa Kim und Laura Pflirter.



## Inhalt

Zusammenfassung und Best Practice Szenario .....	5
1. Herausforderungen urbaner Logistik .....	8
2. Geteilte Problemsichten: Konflikte um Verkehrsraum als größtes Problem .....	11
3. Lösungsperspektiven: Expert*innen für radikale Verkehrswende .....	13
4. Nichtproprietäre Paketstationen und Mikro-Depots .....	17
5. Sharing-Angebote.....	28
6. Urbane Produktion .....	38
7. Partizipation und Kommunikation .....	46
8. Vergleich der drei Lösungsansätze .....	53
9. Methodik, Stichprobe und Projekthintergrund .....	58
Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen .....	68
Literatur .....	69
Anhang: Fragebögen .....	72

## Zusammenfassung und Best Practice Szenario

Paketzustellungen und Lieferdienste gewinnen aufgrund des zunehmenden Online-Handels und zuletzt durch die Corona Pandemie an Bedeutung. Für Stadtquartiere bedeuten mehr Lieferungen einen Anstieg des Verkehrs, zunehmende Emissionen und Gefahrensituationen in beengten Verkehrsräumen. All das verträgt sich schlecht mit den Zielen einer nachhaltigen Stadtentwicklung, der es auch um die Vermeidung nachteiliger ökologischer Effekte durch die Stadtlogistik geht. Expert\*innen entwickeln Lösungen und Strategien zur Entlastung von Stadtquartieren bei Aufrechterhaltung einer leistungsfähigen Stadtlogistik. Diese reichen von technioptimistischen Lösungen wie Tunnellogistik und Flugdrohnen bis zu Forderungen nach einer ökologischen Wende im Verhalten der Stadtbewohner\*innen (☞ [Kapitel 1](#)). Die unterschiedlichen Positionen sind symptomatisch für eine Debatte, die von Unsicherheiten über zukünftige Entwicklungen geprägt ist.

Unsere Expert\*innenstudie „Logistik und Mobilität in der Stadt von morgen“ will dieser Unsicherheit entgegenwirken und Orientierungswissen liefern. **Das Anliegen ist es, belastbare Expertenprognosen über aussichtsreiche Logistiklösungen bereitzustellen, welche den Zielen einer nachhaltigen Stadtentwicklung Rechnung tragen.** Diese sind untersetzt durch Befunde über handlungsbezogene, regulatorische und planerische Bedingungen für die Etablierung dieser Lösungen. Hierzu haben wir bundesweit eine Delphi-Befragung unter mehr als 300 Expert\*innen durchgeführt, die sich beruflich oder ehrenamtlich mit Stadtentwicklung, Logistik und Mobilität beschäftigen. Im Ergebnis liefert die Studie Prognosen zu drei zentralen Zukunftsfeldern urbaner Logistik und Mobilität: **der Zustellung auf der letzten Meile** (☞ [Kapitel 4](#)), **dem Teilen von Fahrzeugen und Gegenständen** (☞ [Kapitel 5](#)) **und der urbanen Produktion** (☞ [Kapitel 6](#)). Diese Studie ist Teil des BMBF-Projektes „Stadtquartier 4.0“, das parallel ein Pilotprojekt im Berliner Holzmarkt Areal durchgeführt hat. Unter dem Leitgedanken Transporte zu vermeiden, zu verlagern und verträglicher abzuwickeln, wurden in dem alternativen Kultur- und Gewerbehof neuartige Methoden der Ver- und Entsorgung erprobt (☞ [Kapitel 9](#)).

Die Ergebnisse zeigen einen breiten Konsens unter den Expert\*innen in der Beurteilung von verkehrs- und logistikbedingten Problemlagen in Stadtvierteln (☞ [Kapitel 2](#)). Als Antwort wird ein radikaler ökologischer Wandel von Mobilitäts- und Konsumgewohnheiten sowie Investitionen in eine Verkehrs- und Logistikwende gefordert. Unter dem Schlagwort „Copenhagenize!“ wird das Ideal einer Stadt der kurzen Wege gezeichnet, in der umweltschonende Verkehrsmittel und das Teilen von Fahrzeugen Vorrang haben. Für den innerstädtischen Lieferverkehr richten sich große Erwartungen an den Einsatz von Lastenrädern. Da die Hinwendung zu umweltverträglichen Verkehrsmitteln in begrenztem Verkehrsraum geschieht, geht die Förderung dieser Verkehrsmittel fast zwangsläufig mit Beschränkungen für andere Verkehrsmittel einher. Konkret zeigt sich eine fast schon radikale Abwendung vom motorisierten Individualverkehr als Träger urbaner Mobilität (☞ [Kapitel 3](#)). Statt einer technioptimistischen Sicht auf die Lösung des Nachhaltigkeitsproblems, wie sie andere Studien ermitteln, sieht die Mehrheit der befragten Expert\*innen eine Lösung eher in der konsequenten Änderung von Mobilitäts- und Konsumgewohnheiten und in der Bereitschaft, bei Bequemlichkeit und Schnelligkeit auch Abstriche in Kauf zu nehmen. Mit dieser Sichtweise bewegt sich die Mehrheit der befragten Expert\*innen im Fahrwasser des Degrowth- bzw. Postwachstumsparadigmas, demzufolge für das Erreichen ökologischer und sozialer Gerechtigkeit Einschränkungen im Verbrauch von Ressourcen erforderlich sind (D'Alisa/Demaria/Kallis 2015; Kallis 2018). Neue Technologien und Effizienzsteigerungen, welche im Paradigma der ökologischen Modernisierung ebenfalls zu ökologischer Nachhaltigkeit führen (Mol/Sonnenfeld/Spaargaren 2009; Krüger 2013), werden vor diesem Hintergrund tendenziell als nicht ausreichend betrachtet.

Für die Etablierung nachhaltiger Logistiklösungen braucht es nach Ansicht der Expert\*innen staatliche Regulierung und kommunale Unterstützung. **Das Vertrauen in die selbstregulierenden Kräfte des Logistikmarktes ist gering ausgeprägt.** Beispielsweise sollten aus Sicht vieler Befragter parallele Distributionsstrukturen auf der letzten Meile durch kommunale Plattformlösungen mit anbieteroffenen Paketstationen, Mikrodepots und emissionsfreier Zustellung z.B. per Lastenrad ersetzt werden. Für die Menschen im Stadtquartier seien Anreize für eine bewusstere Nutzung des Online-Einkaufs zu schaffen, darunter eine höhere Bepreisung von Haustürzustellungen und das Verbot kostenloser Retouren. Auf Seiten der Verbraucher\*innen geht das einher mit der Bereitschaft zur Umstellung von Denk- und Verhaltensweisen durch die Nutzung von Paketstationen statt Haustürlieferungen, durch die Nutzung von Carsharing statt dem Besitz eines eigenen Autos oder durch den bewussten Konsum von regional hergestellten Waren. Anreize für eine solche Umstellung sind eine hohe Funktionalität und Praktikabilität sowie die Untersetzung der Lösungen mit Werten wie ökologische Nachhaltigkeit, handwerkliche Produktion und Stärkung regionaler Wirtschaftskreisläufe. Günstige Preise sind wichtig, aber nicht der zentrale Anreiz für die Änderung von Denk- und Verhaltensweisen. Soziale Akzeptanz wird nachhaltigen Logistiklösungen in jungen und kreativen Milieus zugeschrieben, kaum aber in ärmeren Bevölkerungsschichten. Das hat vermutlich mit postmaterialistischen Werthaltungen zu tun, welche sich eher in jungen und kreativen Milieus und zum Teil auch in gut situierten Gruppen finden. **Für eine breite Etablierung von nachhaltigen Logistiklösungen kommt es darauf an, diese Angebote auch für weniger privilegierte Bevölkerungsschichten attraktiv zu machen.**

Die Zusammenfassung führt uns zu einem **Best Practice-Szenario der nachhaltigen Stadtlogistik.** Die drei Zukunftsfelder Zustellung auf der letzten Meile, das Teilen von Fahrzeugen und Gegenständen und urbane Produktion stehen dabei im Mittelpunkt. Das Best Practice-Szenario beschreibt mit Blick auf eine nachhaltige Stadtentwicklung einen Idealfall für die nahe Zukunft, in welchem innovative Logistiklösungen und die für ihre Etablierung erforderlichen Handlungsstrategien aufeinander bezogen sind. Insofern ist das Best Practice-Szenario beides, Orientierungsinstrument und empirisch unteretzter Handlungsleitfaden.

### Best Practice-Szenario der nachhaltigen Stadtlogistik

Das **erste Element** des Best Practice-Szenarios sind nachhaltige Logistiklösungen auf der **letzten Meile.** Die Zustellung von Paketen geschieht entweder durch Selbstabholung bei anbieteroffenen Paketstationen und in Paketshops oder über Mikro-Depots mit anschließender emissionsarmer Zustellung per Lastenrad oder Elektrotransporter. Voraussetzung ist die Bündelung der Distributionswege auf der letzten Meile unter Federführung der Kommune. Diese hat in Kooperation mit der Logistikwirtschaft, der Wissenschaft, lokalen Gewerbebetrieben und den Menschen im Stadtquartier eine Plattformlösung entwickelt und ein engmaschiges Netz aus nichtproprietären Paketstationen und Mikro-Depots geschaffen. Die Belieferung von Paketstationen und Mikrodepots erfolgt hauptsächlich in der Schwach- und Nebenverkehrszeit durch die KEP-Dienstleister von ihren regionalen Depots aus. Die letzte Meile-Logistik geschieht dann hauptsächlich durch einen kommunalen White-Label-Anbieter oder durch einen KEP-Dienstleister, der in einer wettbewerblichen Vergabe hierfür eine zeitlich begrenzte Konzession erhalten hat. Die gebündelte Adresszustellung erfolgt ausschließlich über die Mikro-Depots, wobei emissionsarme Fahrzeuge zum Einsatz kommen (Lastenräder, Elektrotransporter). Da die Haustürlieferung deutlich teurer ist als die Selbstabholung, besorgen sich viele Menschen ihre Pakete in Paketstationen oder in Paketshops, die fußläufig, d.h. nicht weiter als 500 Meter von ihren Wohnungen entfernt liegen. Für den Transport größerer Pakete stehen an den Paketstationen kostenlose Lastenräder bereit, so dass auch die Abholung größerer Sendungen ohne Privat-PKW möglich wird.

Aufgrund der höheren Versandkosten und dem Verbot kostenloser Retouren wächst das Sendungsaufkommen nur noch moderat. Für lokale Geschäftsinhaber ist die Paketabgabe und -annahme ein einträgliches Zusatzgeschäft. Der stationäre Einzelhandel wird gestärkt und bringt neue Geschäftsmodelle hervor.

Ein **zweiter Baustein** in der nachhaltigen Logistik- und Mobilitätsstrategie sind Sharing-Angebote. Zusammen mit einem attraktiven ÖPNV und gut ausgebauten Fuß- und Radwegen trägt ein flächendeckendes Netz von Carsharing-Stationen zur Abnahme des privaten PKW-Besitzes in den Großstädten bei. Der ruhende Verkehr wird spürbar reduziert; vormalige Parkplätze können neu genutzt werden, z.B. für das Pflanzen von Straßenbäumen, das Einrichten von Bike-Sharing-Stationen und das Aufstellen von Tauschschranken. Weitere öffentliche Stellflächen werden zu exklusiven Abstellplätzen für Carsharing-Fahrzeuge umgewidmet, so dass sich in den Straßenzügen oft mehrere kleine Carsharing-Stationen befinden. Die Sharing-Stellflächen verfügen über E-Ladestationen und die meisten Sharing-Fahrzeuge sind elektrisch betrieben. Für die Nutzung der Carsharing-Flächen vergibt die Stadt Konzessionen an eine begrenzte Zahl von Sharing-Anbietern (je nach Stadtgröße 1 bis 3). Die Nutzung von Carsharing und der Verzicht auf ein eigenes Auto werden unterstützt durch deutlich gestiegene Preise für das Anwohnerparken und für das Parken auf öffentlichen Parkplätzen. Stationäre Carsharing-Fahrzeuge parken dort zum halben Preis. Auch sonst ist die Nutzung von Carsharing-Fahrzeugen bequem und günstig. Freefloating-Angebote können sich durch die Parkraumbewirtschaftung und das dichte Netz an Carsharing-Stationen nicht durchsetzen.

**Die dritte Säule** der nachhaltigen Stadtlogistik ist die **urbane Produktion**. Verteilt über die Stadt befinden sich Gewerbebetriebe kleiner und mittlerer Größe, welche in kleinen Gewerbehöfen oder in für das Wohnen ungeeigneten Erdgeschosszonen angesiedelt sind. Zu den Gewerben zählen neben Geschäften auch nichtstörende Handwerksbetriebe, feinindustrielle Fertigungen, Kleinserienproduktionen mittels 3D-Druck und Makerspaces. Die Zunahme urbaner Produktion reduziert Verkehr durch kürzere Arbeitswege und verringerte Warentransporte, da viele vor Ort hergestellte Waren auch lokal verbraucht werden. Möglich wird der Aufstieg der urbanen Produktion durch die Ausweisung von verschiedenen städtischen Lagen als „urbane Gebiete“ gemäß der Baunutzungsverordnung. Durch das Senken der Emissionsgrenzwerte wird das Nebeneinander von Wohnen und Gewerbe erleichtert. Auf Grundlage der Gebietskategorie „urbanes Gebiet“ wird bei Bauvorhaben ein Anteil von Gewerbe, darunter auch von nichtstörendem produzierendem Gewerbe vorgeschrieben (eine entsprechende Ergänzung der Kategorie „urbanes Gebiet“ vorausgesetzt). Neben der Förderung von Gewerbe unterstützt die Strategie auch Urban Farming und urbane Energieproduktion. Ehrenamtlich oder gewerblich organisierte Gruppen bewirtschaften Brachflächen, legen Hochbeete an, betreiben Imkereien und Aquaponik-Anlagen. Um dies zu ermöglichen, werden einzelne öffentliche Brachflächen vor Bebauung geschützt und Brachen sowie andere ungenutzte Flächen für Urban Farming freigegeben. Jenseits des Selbstverbrauchs verkaufen die Stadtfarmer ihre Lebensmittel auf Wochenmärkten und liefern sie zur Weiterverarbeitung an lokale Restaurants und Gewerbebetriebe. Urbane Produktion wird kommunikativ durch öffentliche Kampagnen begleitet. Diese zielen auf ein erhöhtes Verbraucherinteresse, indem sie auf den Beitrag urbaner Produkte zur Vermeidung von Verkehr, kontrollierte Qualität und regionale Wertschöpfung verweisen.



## 1. Herausforderungen urbaner Logistik

In Städten nimmt der Lieferverkehr stetig zu und verstopft die ohnehin überlasteten Straßen. Hintergrund sind der Aufstieg des Online-Handels sowie die Zunahme von Heimlieferdiensten und steigende Serviceansprüche der Verbraucher\*innen (Morganti et al. 2014; Fraunhofer IML 2016). Die fortschreitende Verdichtung innenstadtnaher Quartiere und die Vermehrung und Diversifizierung von Verkehrsmitteln tut ein Übriges. In der Folge beobachten wir in den Großstädten eine steigende Konkurrenz um knappen Verkehrsraum. Die auf Reibungslosigkeit, Optimierung und Schnelligkeit getrimmte Logistik (Apicella/Arnold/Bojadzjev 2018) stößt an ökologische Grenzen. Diese Situation wird zunehmend zum Problem, denn die Verstopfung öffentlicher Räume beeinträchtigt die Lebensqualität und widerspricht den Zielen einer ökologisch nachhaltigen Stadtentwicklung, der es um weniger Emissionen, mehr Grün und größere „Flächengerechtigkeit“ geht (Heinrich-Böll-Stiftung/VCD 2019). Ein Schlüssel zur Lösung dieser Probleme liegt in neuartigen Logistik- und Mobilitätslösungen in Verbindung mit einem Wandel von Denk- und Verhaltensweisen auf Seiten der Nutzer\*innen.

**Mit diesem Forschungsbericht zeigen wir, wie aus Sicht von Expert\*innen eine zukunftsfähige, stadtverträgliche und nachhaltige Logistik und Mobilität in Stadtquartieren der Zukunft aussehen kann.** Unter nachhaltiger Stadtlogistik verstehen wir dabei in Anlehnung an Ralf Bogdanski (2019a) *die Versorgung und Entsorgung von Städten mit Gütern und Dienstleistungen unter Berücksichtigung ökologischer, sozialer und ökonomischer Zielvorstellungen aller beteiligten Akteure und unter Vermeidung negativer externer Effekte.* Hieran anschließend vertreten wir die Annahme, dass in der Stadtlogistik ein Ungleichgewicht zuungunsten ökologischer Ziele entstanden ist. Um diese zu beheben bedarf es Anstrengungen zur Entlastung von Verkehr, Flächenverbrauch und natürlichen Ressourcen. Mehr Anreize und ggf. Restriktionen für eine auch ökologisch nachhaltige Stadtlogistik sind nicht zuletzt deshalb gefragt, weil eine gesunde städtische Lebensumwelt ein Kollektivgut ist, dessen Schutz durch umweltbewusstes Verhalten für einzelne Unternehmen und Verbraucher oft zunächst wenig rational ist.

Bereits heute werden Lösungen wie nicht-proprietäre Paketstationen und Mikro-Depots, elektrische Lastenfahrräder, das Teilen von Fahrzeugen und Gegenständen und urbane Produktion realisiert. Oft geschieht das aber noch im Rahmen von begrenzten Pilotprojekten. **Vor diesem Hintergrund liefert diese Studie Orientierungswissen darüber, unter welchen politischen, planerischen und verhaltensbezogenen Rahmenbedingungen diese Logistiklösungen Chancen für eine breite Etablierung haben.** Während politische Rahmenbedingungen auf das Verhältnis von freiem Wettbewerb und staatlicher Regulierung und planerische Maßnahmen auf die strategische Umsetzung abzielen, geht es bei verhaltensbezogenen Bedingungen um Anreize und Restriktionen für eine veränderte Nutzung von Logistikangeboten durch die Menschen im Stadtquartier. Der Blick auf logistikbezogene Verhaltensweisen adressiert dabei eine Lücke in der bisherigen Forschung. In der Akteurs-Trias aus Logistikwirtschaft, Kommunen und Nutzern sind letztere trotz ihrer entscheidenden Rolle für den Erfolg neuartiger Logistikangebote als eigenständige Akteure bisher kaum präsent.

### Die Studie

Diese Expert\*innenstudie entstand im Rahmen des Forschungsprojektes „Stadtquartier 4.0“, das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) von Februar 2017 bis April 2020 gefördert wurde. In diesem testete ein Konsortium aus Forschungseinrichtungen, Logistikberatern und Kreativwirtschaft in einem Modellvorhaben am Holzmarkt Quartier in Berlin neuartige Logistiklösungen. Das Projekt folgt dem Leitgedanken

Transporte zu vermeiden, zu verlagern und verträglicher abzuwickeln.

Empirisch stützt sich das Forschungsbericht auf eine Delphi-Expert\*innenbefragung zur „Zukunft von Logistik und Mobilität in Stadtquartieren“, welche parallel zum Modellvorhaben durchgeführte wurde. Delphi-Befragungen sind ein sozialwissenschaftliches Erhebungsinstrument, mit dem unter anderem Prognosen über zukünftige Ereignisse erfasst werden. Dabei auftretende Unsicherheiten will das Verfahren reduzieren. Dazu dient die wiederholte Befragung der Expert\*innen: Aggregierte Ergebnisse der Erstbefragung werden zurückgespiegelt und die Expert\*innen auf dieser Grundlage um eine erneute Einschätzung gebeten. Auf diese Weise simulieren Delphi-Befragungen eine, wenn auch begrenzte, Fachdebatte (Häder 2014). Das Ziel ist es, die Antwortunsicherheit zu verringern und die Vorhersagekraft der Urteile zu verbessern.

### Einordnung in die bestehende Forschung

Die Herausforderungen von Stadtlogistik und Mobilität sind in Forschung und Öffentlichkeit keine Randthemen. Seit einigen Jahren gibt es eine rege Forschungstätigkeit, die sich in zahlreichen, meist anwendungsnahe Studien, Buchveröffentlichungen und Fachartikeln niederschlägt. Thematisch können die Veröffentlichungen grob unterschieden werden in einen eher technisch-planerischen Diskurs von Lösungsmöglichkeiten und in einen politisch-ökonomischen Diskurs über Handlungs- und Regulierungsformen (vgl. Abb. 1). Am technischen Ende dieser Differenzierung lassen sich wiederum zwei unterschiedliche Positionen identifizieren, eine eher technikoptimistische und eine nachhaltigkeitsorientierte. Die Technikoptimisten vertreten die Ansicht, dass die Herausforderungen am besten durch technische Innovationen und eine effizientere Durchführung der Lieferverkehre gemeistert werden können. Große Erwartungen liegen auf einer verträglicheren Abwicklung städtischer Wirtschaftsverkehre durch E-Mobilität und automatisiertem Fahren (Bauer et al. 2018). Wiederkehrende technikoptimistische Lösungen bestehen zudem in der Überwindung verkehrlicher Grenzen, beispielsweise durch unterirdische Versorgungssysteme (MAN Truck & Bus AG 2019), Zustellroboter und Flugdrohnen (Fraunhofer IML 2016). Die nachhaltigkeitsorientierten Technikstudien denken zwar ebenfalls in technischen und planerischen Antworten, leiten aus dem Gebot zu einer nachhaltigen Stadtlogistik aber eher Möglichkeiten zur *Vermeidung* von Emissionen und Verkehr ab. Lösungen sehen etwa die Bepreisung von motorisierten Lieferfahrzeugen bei der Einfahrt in Städte (Ruesch et al. 2018) und die Reduzierung von Geschwindigkeit und Fläche für den motorisierten Verkehr zugunsten von Radverkehr und Lastenrädern vor (Kipke 2019).

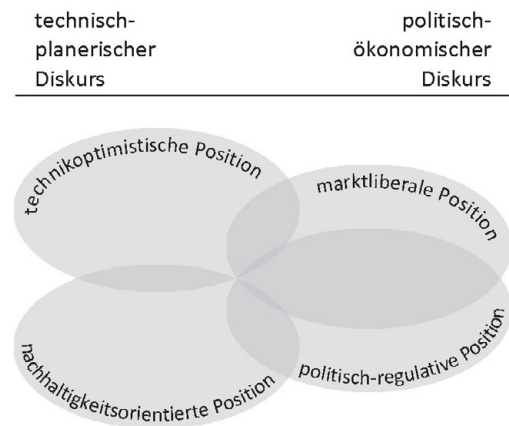
Der politisch-ökonomische Diskursstrang beschäftigt sich mit den Handlungsmöglichkeiten wirtschaftlicher und staatlicher Akteure bei der Bewältigung der neuen Herausforderungen. Die Beiträge treten in der Regel für ein Mischungsverhältnis aus marktliberalen Elementen und regulativen Maßnahmen ein. Im Einzelnen zeigen sich dabei aber unterschiedliche Gewichtungungen entweder hin zu einem größeren Vertrauen in die Kräfte des Marktes oder zu einem Primat staatlich-regulatorischer Maßnahmen. Aus marktliberaler

### Stichprobe und Umsetzung der Studie

Für die hier zugrunde liegende Delphi-Befragung haben wir eine Stichprobe von 1019 Expert\*innen ausgewählt, die sich beruflich oder ehrenamtlich mit Stadtlogistik und -verkehr beschäftigen und in den Bereichen Verwaltung, Politik, Wissenschaft/Forschung, Wirtschaft und NGOs tätig sind. Durch die Einbeziehung verschiedener am Fachdiskurs beteiligter Gruppen sollen unterschiedliche Perspektiven berücksichtigt und die Unabhängigkeit der Studie von einzelnen Sichtweisen sichergestellt werden. In zwei Befragungswellen zwischen Juni und September 2019 gaben 322 Expert\*innen (bzw. 211 Expert\*innen in der Zweitbefragung) ihre Einschätzungen zur Etablierung neuartiger Logistik- und Mobilitätslösungen ab und reflektierten über die dafür erforderlichen Rahmenbedingungen (für eine detaillierte Darstellung von Projekt und Methodik siehe Kapitel 9).

Sicht ergeben sich Lösungen durch den freien Wettbewerb um die innovativsten Zustellkonzepte (aus eher kritischer Sicht dazu BVL/Roland Berger2018). Dreh- und Angelpunkt des Wettbewerbs blieben dabei die Wünsche und Vorgaben der Endkunden (Fraunhofer IML 2016). Das Nebeneinander verschiedener proprietärer Systeme wird als Ausdruck wettbewerblicher Differenzierung verteidigt, denn, so der Präsident von UPS-Deutschland Frank Sportolari „wenn wir glauben, dass etwas funktionieren wird, weil das von Beamten auf dem Schreibtisch geplant worden ist, dann irren wir uns. Es ist die Aufgabe der Wirtschaft“ (Verkehrsrundschau 17.10.2018). Aus staatlich-regulativer Perspektive wird demgegenüber auf die ökologischen Nachteile des freien Logistikwettbewerbs in Form einer weiteren Zunahme des innerstädtischen Verkehrs und verringerter Netzwerkeffizienz verwiesen (BVL/Roland Berger2018). Zur Vermeidung einer „Wild West“-Situation sollten nicht-proprietäre Logistiklösungen angestrebt werden (Bogdanski 2015, 2019b). Staatliche Anreize und Förderstrukturen könnten große Wirkung für eine nachhaltige Mobilität entfalten, da das Bewusstsein für die Defizite des heutigen Verkehrssystems hoch sei (Heinrich-Böll-Stiftung/VCD 2019). Weiterhin lassen sich im Diskurs Schnittmengen zwischen staatlich-regulativen und nachhaltigkeitsorientierten sowie zwischen marktliberalen und technikoptimistischen Positionen beobachten (vgl. Abb. 1).

Abb. 1: Positionen im Forschungsfeld Stadtlogistik (eigene Darstellung)



Der kursorische Blick auf die unterschiedlichen Positionen in der aktuellen Forschung macht deutlich, dass es große Unsicherheiten über die weitere Entwicklung urbaner Logistik und Mobilität gibt. Diese speist sich einerseits aus Unklarheiten über die Etablierung technischer Innovationen und andererseits aus der Schwierigkeit, Art und Umfang zu erwartender staatlicher Regulierung abzuschätzen. Mit dieser Studie soll diese Unsicherheit durch den strukturierten Austausch unter Fachexpert\*innen verringert werden. **Ziel ist es, Expertenprognosen über technische und regulatorische Lösungen für die Herausforderungen urbaner Logistik und Mobilität zu ermitteln, welche durch den Einsatz der Delphi-Methode geringere Antwortunsicherheit und verbesserte Vorhersagekraft aufweisen.**

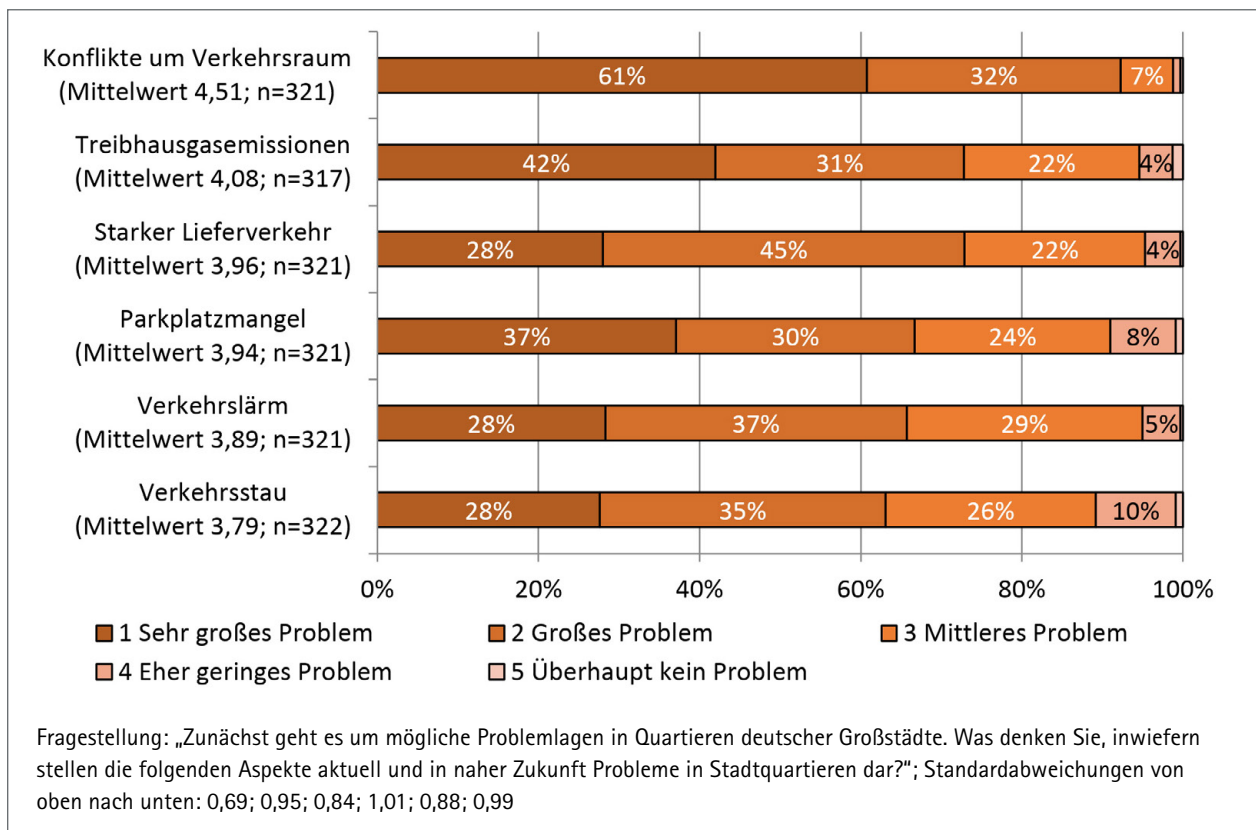
In der Forschung zeigen sich unterschiedliche Positionen in Hinblick auf den Möglichkeitsraum zwischen der verträglichen Abwicklung und dem Verlagern des Verkehrs und dessen Vermeidung. Drei Lösungsansätze reflektieren diese Optionen: anbieteroffene Paketstationen und Mikro-Depots (Verkehr verträglicher abwickeln), Angebote zum Teilen von Fahrzeugen und Gegenständen (Verkehr verlagern) und urbane Produktion (Verkehr vermeiden). Parallel zur Erprobung im Berliner Holzmarkt Quartier bilden diese Lösungen auch in der Delphi-Befragung Themenschwerpunkte. Uns ging es darum zu untersuchen, welche Problembekämpfungskapazität diese Lösungen aus Expert\*innensicht haben und welche politischen, planerischen und verhaltensbezogenen Rahmenbedingungen deren Etablierung begünstigen. Letzterem liegt die Annahme zugrunde, dass der Wandel von logistikbezogenen Denk- und Verhaltensweisen eine Voraussetzung für die Akzeptanz neuer technischer Lösungen und die Etablierung als soziale Innovationen ist (Moulaert et al. 2007).

## 2. Geteilte Problemsichten: Konflikte um Verkehrsraum als größtes Problem

Zu Beginn der Untersuchung steht eine Verständigung darüber, wie die Expert\*innen die heutige Situation bewerten. Wie werden das Verkehrsaufkommen insgesamt und der Lieferverkehr im Speziellen in den Großstädten der Bundesrepublik eingeschätzt? Wie ausgeprägt ist die Problemsicht der Expert\*innen auf Verkehr, Logistik und verkehrsbedingte Emissionen? Wie einig sind sie sich in ihren Einschätzungen? Problemperspektiven verweisen auf Differenzen zwischen Vorstellungen über Ist- und Soll-Zustände. Sie bilden damit den Ausgangspunkt, um im Weiteren zu ergründen, welche Lösungsstrategien das größte Potenzial zur Verringerung dieser Differenzen haben.

Zur Erfassung des Problembewusstseins baten wir die Expert\*innen darum, für sechs verkehrliche und logistische Aspekte in deutschen Großstädten auf einer Skala von 1 (sehr großes Problem) bis 5 (überhaupt kein Problem) ihre Problemwahrnehmungen anzugeben. Der für uns zentrale Aspekt des Lieferverkehrs wurde zum einen direkt erfasst („starker Lieferverkehr“), zum anderen indirekt über ihren Beitrag zum gesamten Verkehrsaufkommen und zu verkehrsbedingten Emissionen.

Abb. 2: Einschätzung von verkehrlichen und logistischen Problemlagen in Stadtquartieren



Die in Abbildung 2 dargestellten Ergebnisse machen deutlich, dass der Zustand von Verkehr, Logistik und Emissionen in Stadtquartieren überwiegend als großes und sehr großes Problem betrachtet wird. Für jeden der sechs abfragten Aspekte folgt eine große Mehrheit der Expert\*innen dieser Ansicht (63 bis 93 Prozent). Als entschieden größtes Problem werden „Konflikte um [den] Verkehrsraum zwischen verschiedenen Nutzergruppen“ erkannt. Es besteht ein breiter Konsens darüber, dass das Miteinander von Nutzer\*innen verschiedener Ver-

kehrsmittel zunehmend von Spannungen geprägt ist (93% sehen darin ein großes oder sehr großes Problem). Das kann zum einen mit der Zunahme und Ausdifferenzierung des Verkehrs bei insgesamt gleichbleibender Verkehrsfläche zu tun haben. Zum anderen könnte die selbstbewusstere Artikulation von Ansprüchen durch nichtmotorisierte Nutzergruppen (Radfahrer\*innen, Fußgänger\*innen, ÖPNV-Nutzer\*innen) und damit einhergehende Verteilungskonflikte mit dem motorisierten Individualverkehr (MIV) hierfür ausschlaggebend sein. Die beobachteten Spannungen geschehen vor dem Hintergrund einer Klimadebatte, welche den Verkehr als eine Hauptquelle von Treibhausgasen erkennt. Entsprechend überrascht es nicht, dass die befragten Expert\*innen „Treibhausgasemissionen durch [den] Verkehr“ mit einem Mittelwert von 4,08 ebenfalls eine hohe und sehr hohe Problemschwere attestieren. Kaum weniger problematisch für heutige Stadtquartiere ist aus Expert\*innensicht der „starke Lieferverkehr“. Bei einem Anteil von 73 Prozent mit hoher und sehr hoher Problemzuschreibung wird klar, dass Expert\*innen Handlungsbedarf für die Bewältigung der mit einem starken Lieferverkehr einhergehenden Probleme sehen.

Eine weitere Frage ist die nach der Einigkeit unter den befragten Expert\*innen. Das über alle Aspekte hinweg hohe Problembewusstsein gibt einen ersten Hinweis auf einen relativ starken Konsens. Mit dem Maß der Standardabweichung lässt sich diese Vermutung belegen. Die Werte liegen zwischen 0,69 und 1,01, was bedeutet, dass selbst bei der umstrittensten Frage zum Parkplatzmangel 68 Prozent der Befragten maximal mit einem Skalenwert um den Mittelwert 3,94 streuen. Noch weniger umstritten ist das hier besonders interessierende Thema Lieferverkehr. Eine mittlere Abweichung (0,84) vom Mittelwert (3,96) heißt, dass 68 Prozent der Expert\*innen einen starken Lieferverkehr in heutigen Stadtquartieren als mittleres (3,12) bis größeres Problem (4,80) betrachten. Nur rund 5 Prozent vertreten die Minderheitenposition, wonach starker Lieferverkehr in Stadtquartieren wenig oder überhaupt nicht problematisch ist (15 von 321 Befragten).





Tab. 1: Lösungen, die den Expert\*innen besonders wichtig sind

ÖPNV	125 Nennungen (47%, n=268)	ÖPNV stärken, u.a. Infrastruktur, Takt
Fahrrad	96 Nennungen (36%, n=268)	Fahrrad stärken, u.a. Wege, Sicherheit
Umwidmung von Raum	66 Nennungen (25%, n=268)	Veränderung der Verkehrsflächen zugunsten anderer Verkehrsmittel
Weniger Autos	64 Nennungen (24%, n=268)	Generell weniger Autos
Fußverkehr	48 Nennungen (18%, n=268)	Fußverkehr stärken

Anzahl und Häufigkeit der Nennungen; mehrere thematisch gleiche Nennungen in einer Wortmeldung wurden nur einmal gezählt

## Lösungsperspektiven II: „Copenhagenize!“

Bei der interpretativen Analyse der offenen Antworten zeigt sich noch einmal in aller Deutlichkeit, dass die übergroße Mehrheit der Expert\*innen eine Lösung für wachsenden innerstädtischen Verkehr und zunehmende Emissionen in einer Verkehrswende hin zu mehr öffentlichen und nichtmotorisierten Verkehrsmitteln sehen. Die Ansicht, dass die entstandenen Probleme nur durch einen radikalen ökologischen Wandel von Mobilitäts- und Konsumgewohnheiten in den Griff zu bekommen sind, hat sich, so scheint es, zu einer hegemonialen Überzeugung entwickelt. Dazu passt es, dass sich keine Expertin/kein Experte offen für den Ausbau von Straßen als Lösung für die Verkehrsprobleme ausspricht.

Im Einzelnen wird für eine Stärkung des Umweltverbundes aus umweltverträglichen Verkehrsträgern plädiert, allen voran für einen leistungsfähigen öffentlichen Personennahverkehr und für deutlich bessere Bedingungen für den Rad- und Fußverkehr. Teils verweisen die Expert\*innen in diesem Zusammenhang auch auf das Teilen von Autos und anderen Verkehrsmitteln als weiteren Ansatz des Umweltverbundes. Da die Hinwendung zu umweltverträglichen Verkehrsmitteln in begrenztem Verkehrsraum geschieht, geht die Förderung der einen Verkehrsmittel fast zwangsläufig mit Beschränkungen für andere Verkehrsmittel einher. Konkret zeigen sich eine fast schon radikale Abwendung vom motorisierten Individualverkehr und die vielstimmige Forderung nach einer Umverteilung des Verkehrsraumes zugunsten von öffentlichen und nichtmotorisierten Verkehrsmitteln. Ein Experte analysiert die Situation und die daraus folgenden Konsequenzen wie folgt:

„Meiner Auffassung nach herrscht kein Platzmangel, sondern ein Verteilungsproblem. Während umweltbelastenden Verkehrsmitteln wie dem privaten PKW Raum im Übermaß gewährt wird, herrscht dann Mangel an öffentlichem Raum mit Aufenthaltsqualität und für sanfte Mobilität. Hier muss eine radikale Umverteilung stattfinden und das private Parken im öffentlichen Raum muss stark zurückgedrängt werden.“

Hier wie auch in weiteren Wortmeldungen wird die unhinterfragte und aus Expert\*innensicht zu günstige Bereitstellung von öffentlichem Raum für das Parken von Autos kritisiert und ein Ende dieser Praxis prognostiziert:

„Parkplätze werden in der jetzigen Form keine Zukunft in Innenstädten haben. Es ist schließlich überhaupt nicht vermittelbar, dass je Auto ca. 4 m<sup>2</sup> [tatsächlich sind es mindestens 12,5 m<sup>2</sup> (Gertz et al. 2018)] öffentlicher Raum kostenlos oder nahezu kostenlos verbraucht wird.“

Als weitere Maßnahmen zu einer gerechteren Kostenverteilung und zur Zurückdrängung des motorisierten Individualverkehrs aus den Städten werden eine „flächendeckende Parkraumbewirtschaftung“, die „konsequente Verfolgung von Falschparkern“, das „Einführen einer Städtemaut“ und das Umwidmen von „Parkplätzen und Fahrspuren zugunsten von Fahrradfahrern“ gefordert. Ein Experte bringt die geforderte Verkehrswende auf die griffige Formel: „Copenhagenize! Von der autogerechten Stadt zur fahrrad- und fußgängerfreundlichen Stadt“. Diese Argumentationsrichtung gipfelt in Aussagen und Forderungen wie „Innenstädte müssen nicht autofreundlich sein“, „KFZ-Verkehr in Städten unattraktiver machen“ und „Autos raus aus den Städten“.

Die Vertreter\*innen einer radikalen Verkehrswende sehen Lösungen für eine nachhaltige Stadtentwicklung und wirksamen Klimaschutz eher in der konsequenten Änderung von Mobilitäts- und Konsumgewohnheiten und im Verzicht auf Bequemlichkeit und Schnelligkeit als im Vorantreiben neuer technischer Lösungen. Die in der öffentlichen Debatte vielfach propagierte „Antriebswende vom Verbrenner zu Elektro“ betrachten sie als nicht ausreichend („private E-Mobilität ist für mich keine Lösung!“). Um trotz des Verzichts auf individuell schnelle und bequeme Fortbewegung eine funktionsfähige Stadtmobilität zu ermöglichen, wird für eine „Stadt der kurzen Wege“, für „walkable cities“ und die Rückbesinnung auf ortsnahe „Leben und Arbeiten“ plädiert. Stadtentwicklung sei „vom Menschen her zu denken“, indem Verkehrsräume in der Reihenfolge Fußverkehr, Radverkehr, ÖPNV, Sharing und schließlich Autoverkehr zu planen seien.

Zahlreiche Lösungsansätze adressieren auch das Problem des starken Lieferverkehrs, wobei zwischen eher verkehrlich-technischen Lösungen auf der einen Seite und der Regulation des Online-Handels auf der anderen Seite zu unterscheiden ist. Zu den verkehrlich-technischen Ansätzen zählen der „Zwang zur unternehmensübergreifenden Bündelung von Lieferwegen“, das Einrichten von nichtproprietären Paketstationen, Paketshops und Verteil-Hubs und die anschließende Auslieferung durch (E-)Lastenräder. Andere Expert\*innen sehen demgegenüber eher Handlungsbedarf bei den Ursachen und streben eine Eindämmung des Lieferverkehrs durch die Regulation und Verteuerung des Online-Handels an. Das beinhaltet Vorschläge wie die „Kostenpflicht für Retouren“, eine Extra-Bepreisung von Haustürlieferungen, „Infrastrukturabgaben für den Internethandel“ und die Steigerung des Bewusstseins für die nachteiligen Effekte des Online-Einkaufs. Die Verteuerung des Online-Handels würde nicht nur das Versandaufkommen deutlich reduzieren, sondern auch den stationären „Einzelhandel wieder stärken“.

Bei einem vergleichsweise geringen Teil der Expert\*innen lässt sich aus den Äußerungen aber auch eine gewisse Skepsis gegenüber der Verkehrswende ablesen. Dies äußert sich jedoch selten in einer klar artikulierten Position für ein unbedingtes Recht auf die Fortbewegung im eigenen Auto, sondern eher durch die Ablehnung eines (vermeintlich) erzieherischen, unsachlichen Diskurses. Forderungen nach einer „Versachlichung [der] Diskussionen zu Treibhausgasen und Luftverschmutzung“, „eine ehrliche Debatte über den Einfluss von Treibhausgasen und deren größte Stellhebel (Flug, Schiffe, ...)“ und „Kommunikation der Statistik als wirksames Mittel zur Versachlichung“ verweisen darauf, dass sich die Kommentatorin/der Kommentator mit der eigenen Position in der vorherrschenden Debatte nicht repräsentiert fühlt und den Fokus auf Treibhausgasemissionen für übertrieben und unsachlich hält. In Plädoyers für „gegenseitige Rücksichtnahme und Toleranz, ohne ‚erhobenen Zeigefinger‘ gegen welches genutzte Verkehrsmittel auch immer“ und gegen „künstliche Verknappung als Mittel der Verkehrsumerziehung“ scheinen sich zudem Gefühle der Bevormundung und der ungerechtfertigten Einschränkung individueller Freiheit auszudrücken. Wohl wird angesichts der Problemlagen nicht die Notwendigkeit zu Veränderungen geleugnet. Lösungen sehen die Verkehrswendeskeptiker\*innen jedoch eher in der besseren Organisation von fließendem und ruhendem Verkehr („Verflüssigung des Verkehrs durch bessere



Verkehrsregelung", „Schaffung von ausreichendem Parkraum [durch] Quartierstiefgaragen“) und im Primat von neuen technischen Lösungen. Hoffnungen werden beispielsweise in „autonomes Fahren“, „neue Antriebsformen“ und „verbesserte Fahrzeugtechnologien“ gesetzt. Letztlich werden neuartige technologische Entwicklungen jedoch erstaunlich selten als Lösungsansätze für zunehmenden Stadtverkehr und dessen unerwünschte externe Effekte thematisiert. Skepsis gegenüber der Verkehrswende äußert nur eine kleine Minderheit unter den befragten Fachleuten.

## 4. Nichtproprietäre Paketstationen und Mikro-Depots

Mit anbieteroffenen Paketstationen und Mikro-Depots ist die Erwartung an eine Entlastung von Stadtquartieren von Lieferverkehr, Flächenverbrauch und Emissionen verbunden. Eine potenzielle Entlastung ergibt sich durch Einsparungen von Zustellwegen bei der Haustürlieferung sowie durch das Vermeiden von wiederholten Zustellversuchen bei Nichtantreffen der Empfänger\*innen. Diese Entlastungseffekte werden wiederholt bezweifelt oder sogar eine stärkere Verkehrsbelastung aufgrund der Abholung durch die Empfänger angenommen (Rebound-Effekt). Einer Studie von Ralf Bogdanski (2019a) zufolge, können Paketstationen gegenüber der Adresszustellung jedoch 65 Prozent des Verkehrs einsparen.

Paketstationen können auch als Mikro-Depot dienen, also als kleindimensioniertes Zwischenlager vor der finalen Auslieferung. Die Nutzung als Mikro-Depot spart zwar nicht die finale Adresszustellung, reduziert aber Verkehr durch die Bündelung verschiedener KEP-Dienstleister auf der letzten Meile. Darüber hinaus sparen Mikro-Depots Emissionen und Verkehrsfläche, da der Weg vom Mikro-Depot zu den Empfänger\*innen mit Lastenfahrrädern oder Elektrotransportern statt mit Transportern mit Verbrennungsmotor abgedeckt werden kann. Laut Bogdanski (2019a) können in deutschen Großstädten bis zu 30 Prozent der Zustellungen auf der letzten Meile von Transportern auf Lastenräder verlagert werden.

Ein dritter Entlastungseffekt ergibt sich durch die Anbieteroffenheit des Systems. Nichtproprietäre Paketstationen stehen allen KEP-Dienstleistern offen, so dass parallele Netze von Paketstationen mit dem entsprechenden Flächenverbrauch – in Österreich spricht man von „Verhüttung des öffentlichen Raumes“ – vermieden wird.

Trotz dieser potenziellen ökologischen Vorteile haben sich nichtproprietäre Paketstationen bis heute nicht durchgesetzt. In Modellprojekten wie Stadtquartier 4.0, welches die **BentoBox** im Berliner Holzmarkt Quartier erprobt (vgl. Kapitel 9), haben sich anbieteroffene Paketstationen zwar technisch bewährt; verschiedene Hürden haben jedoch ihre Etablierung bislang verhindert. Vor diesem Hintergrund haben wir die Expert\*innen um ihre Einschätzung zur Zukunftsfähigkeit dieses Ansatzes gebeten. Von besonderem Interesse war zudem die Frage, unter welchen politischen, planerischen und verhaltensbezogenen Rahmenbedingungen nichtproprietäre Paketstationen und Mikro-Depots etabliert werden können.

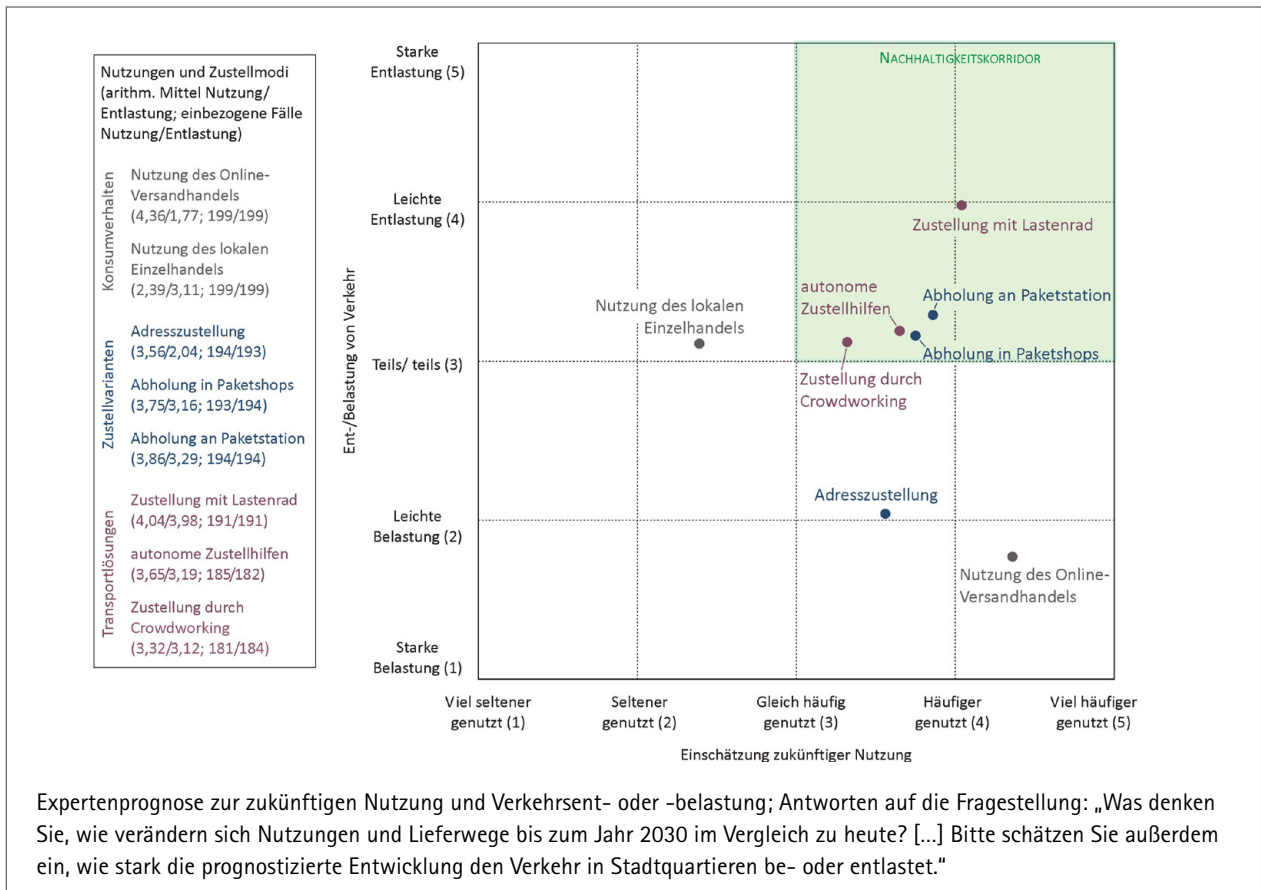
### Nutzungsprognosen und Nachhaltigkeitseffekte

#### Lastenrad und Paketstation im Kampf gegen wachsenden Online-Handel

In einem ersten Schritt baten wir die Expert\*innen um Prognosen zu drei Aspekten, die entscheidend für die Zukunft der Logistik auf der letzten Meile sind: **1. zur zukünftigen Relevanz des Online-Handels** als zentrale Triebfeder der KEP-Logistik, **2. zur Bedeutung von Paketstationen** im Vergleich zur klassischen Adresszustellung und zur Abholung im Paketshop und **3. zu neuartigen Transportkonzepten auf der letzten Meile**. In Abbildung 4 sind die Ergebnisse auf zwei Dimensionen in einer Nutzungs-Entlastungs-Matrix festgehalten. Für jeden erfragten Aspekt kombinierten wir Prognosen über die zukünftige Nutzungshäufigkeit mit der erwarteten Entlastung des Verkehrs. Im Ergebnis erhalten wir Aussagen darüber, welchen Beitrag jeder Aspekt für eine nachhaltige Stadtentwicklung leistet. Der Zielkorridor einer nachhaltigen Stadtentwicklung befindet sich im oberen rechten Viertel des Diagramms. In diesen grün gezeichneten Bereich fallen alle Lösungen, welchen gleichermaßen eine entlastende Wirkung für den Verkehr und eine häufigere Nutzung in der Zukunft attes-

tiert wird. Einen negativen Beitrag für eine nachhaltige Stadtentwicklung haben demgegenüber Lösungen, die häufiger genutzt werden und den Verkehr belasten (Quadrat unten rechts). Das Quadrat links oben steht für Lösungen mit einem leicht positiven, das Quadrat links unten für Lösungen mit einem leicht negativen Effekt für eine nachhaltige Stadtentwicklung.

Abb. 4: Expertenprognose zur Veränderung von Lieferwegen auf der letzten Meile bis 2030



Widmen wir uns zunächst den Prognosen über das Konsumverhalten. Die Expert\*innen haben wenig Zweifel an einer weiteren Zunahme des Online-Handels, wie an dem abgetragenen Wert im unteren rechten Quadrat in Abbildung 4 zu sehen ist. Dieser Befund korrespondiert mit einem weiteren Bedeutungsverlust des lokalen Einzelhandels. Beide Entwicklungen sind eine Hypothek für die nachhaltige Stadtentwicklung: der Bedeutungsverlust des stationären Einzelhandels, weil das lokale Einkaufen den Verkehr tendenziell entlastet, die Zunahme des Online-Handels, weil mit diesem ein deutlicher Anstieg des KEP-Verkehrs verbunden ist. Dies trifft sich mit den Ergebnissen anderer Studien, die für die kommenden Jahre ein weiter steigendes Paketaufkommen prognostizieren (Esser/Kurte 2019).

Angesichts der vorhergesagten „Paketflut“ sind Lösungen für eine umweltschonende Zustellung umso dringender. Wie eingangs erläutert, können Paketstationen eine solche Lösung sein, da diese Verkehr auf der letzten Meile einsparen. Die blau gezeichneten Zustellvarianten in Abbildung 4 machen deutlich, dass Paketstationen unter den drei Optionen die größte Zukunft vorhergesagt wird, dicht gefolgt von Paketshops. Aber auch die klassische Adresszustellung wird aus Expert\*innensicht keinesfalls verschwinden, sondern ebenfalls zulegen, wenn auch weniger stark wie die Zustellung über Paketstationen. Frei-

lich landet die Adresszustellung in der Verkehrsbilanz deutlich hinter Paketstationen und Paketshops. Und auch für diese beiden sehen die Expert\*innen eher einen geringen Entlastungseffekt. Es ist zu vermuten, dass in die Einschätzung Erwartungen an Rebound-Effekte durch zusätzlichen Individualverkehr beim Abholen der Pakete hineinspielen. Die Annahme, eingesparte Zustellfahrten würden durch motorisierte Abholverkehre überkompensiert, hat sich, wie gezeigt, in weiteren Studien allerdings nicht bestätigt.

Schließlich baten wir um Einschätzungen über zukünftige Transportlösungen auf der letzten Meile. Mit großem Abstand die positivste Prognose entfällt auf Lastenfahräder. Die mittige Position im Nachhaltigkeitskorridor verweist darauf, dass Lastenräder aus Expert\*innensicht zukünftig deutlich häufiger zum Einsatz kommen werden und dabei einen erkennbaren Beitrag zur Verkehrsentslastung liefern. Ebenfalls zunehmen wird in den kommenden zehn Jahren der Einsatz autonomer Zustellhilfen sowie die Zustellung durch Crowdfunding, wengleich der Bedeutungsgewinn und der Entlastungseffekt für den Verkehr eher verhalten eingeschätzt werden. Angesichts vielfach geäußerter Erwartungen an das autonome Fahren erscheinen die Zukunftsprognosen für diese Anwendung in der Paketlogistik wenig euphorisch.

## Verhaltensbezogene Rahmenbedingungen

### Paketstationen – erreichbar, einfach, sicher

Aus Expert\*innensicht sind Paketstationen also eine vielversprechende Lösung für eine nachhaltige Stadtlogistik. Es fragt sich, wie insbesondere anbieteroffene Paketstationen mehr Akzeptanz und Nutzung erreichen können. Wie müssen Paketstationen beschaffen sein und wie sollten Anbieter die Anlagen aufbauen und positionieren, um Verbraucher\*innen zur Nutzung zu bewegen?

Damit Paketstationen genutzt werden, müssen sie den Expert\*innen zufolge vor allem einfach zu benutzen und jederzeit zugänglich sein (vgl. Abb. 5). Während hierüber weitgehende Einigkeit herrscht, überzeugt das Kriterium „Sicherheit“ nicht mehr jede Expertin/jeden Experten in Gänze. Zwar hält auch hier eine deutliche Mehrheit Sicherheitsmaßnahmen wie eine gute Ausleuchtung oder Kameraüberwachung für relevant, aber der Anteil der „sehr wichtig“-Urteile ist geringer als zuvor. Eine nochmals kleinere Mehrheit stimmt auch der Aussage zu, dass kommunikative Maßnahmen zur Bewusstmachung des ökologischen Nutzens von Paketstationen hilfreich sind. Eine Kombination aus praktischen Aspekten und Vermittlung ideeller Werte erhöht aus Expert\*innensicht die Chancen für eine erfolgreiche Etablierung, auch wenn praktischen Erwägungen mehr Gewicht beigemessen wird (siehe dazu auch Kapitel 7).

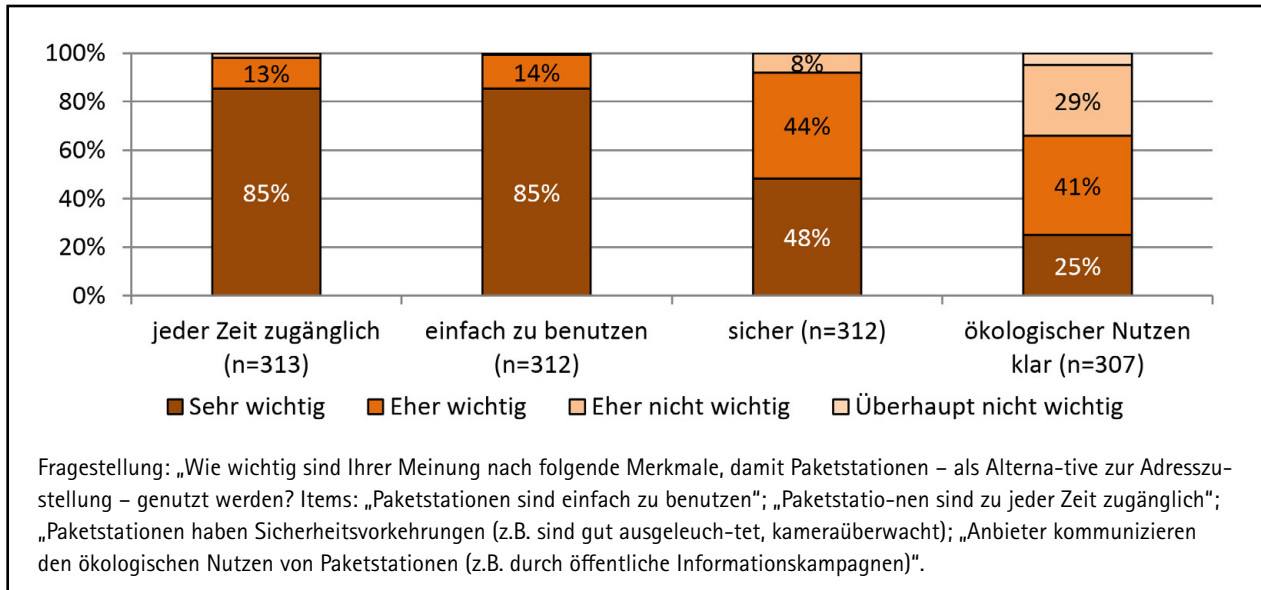
### Lösungen auf der Angebots- und Nachfrageseite

Ergänzend zu den geschlossenen Antwortoptionen baten wir die Expert\*innen um offene Antworten zu Lösungen für die letzte Meile. Die inhaltsanalytische Auswertung zeigt, dass es insgesamt eine große Bereitschaft zur Einschränkung des KEP-Wettbewerbs durch Bündelung der Lieferdienste gibt. Zu diesen Lösungen zählen auch anbieteroffene Paketstationen. Am zweithäufigsten werden Maßnahmen zur Nachfragesteuerung wie eine höhere Bepreisung von Haustürlieferungen oder das Verbot von kostenlosen Retouren genannt. Überhaupt stehen die Konsumgewohnheiten als Auslöser des steigenden Lieferverkehrs in der Kritik:

Vor allen Dingen sollte der Verkehr möglichst gar nicht erst entstehen, d.h. die beste Lösung ist, weniger zu konsumieren, Dinge länger zu verwenden und vor allem so einzukaufen, das Transportwege reduziert werden.

Der letztgenannte Aspekt verweist auf eine Steigerung der Attraktivität des lokalen Einzelhandels, die ebenfalls von vielen als Lösung gesehen wird. Hierzu solle sich Planung um eine „Stadt der kurzen Wege“ bemühen. An vierter Stelle folgen Techniklösungen wie der Einsatz von Paketdrohnen. Eher selten kommen Restriktionen zur Regulierung des KEP-Verkehrs zur Sprache, darunter das Schaffen von Umwelt- und Fußgängerzonen.

Abb. 5: Merkmale von Paketstationen zur Erhöhung von Akzeptanz und Nutzung



### Bis 500 Meter auch ohne Auto

Ein entscheidendes Kriterium für die Nutzung von Paketstationen ist eine geringe Entfernung der Stationen von den Empfänger\*innen. Wohnortnahe Paketstationen ermöglichen es, auf die Abholung mit dem eigenen Auto zu verzichten, so dass Paketstationen ihren ökologischen Vorteil ausspielen können. Gleichwohl ist ein zu dichtes Stationsnetz durch den Verbrauch an öffentlicher Fläche ökologisch ebenfalls nicht unbedenklich. Wir baten die Expert\*innen um eine Einschätzung für die aus ihrer Sicht maximale Entfernung. Aus den 285 auswertbaren Angaben ergibt sich ein Median von 500. D.h. im Mittel halten Expert\*innen eine Entfernung von 500 Meter für die Grenze bis zu der Menschen Paketstationen nutzen ohne hierfür auf das eigene Auto zurückzugreifen. Die Streuung der Werte ist jedoch hoch (Standardabweichung 404 Meter), was für die Uneinigkeit der Expert\*innen in dieser Frage spricht.

### Funktionsgewinn durch nichtproprietäre Anlagen

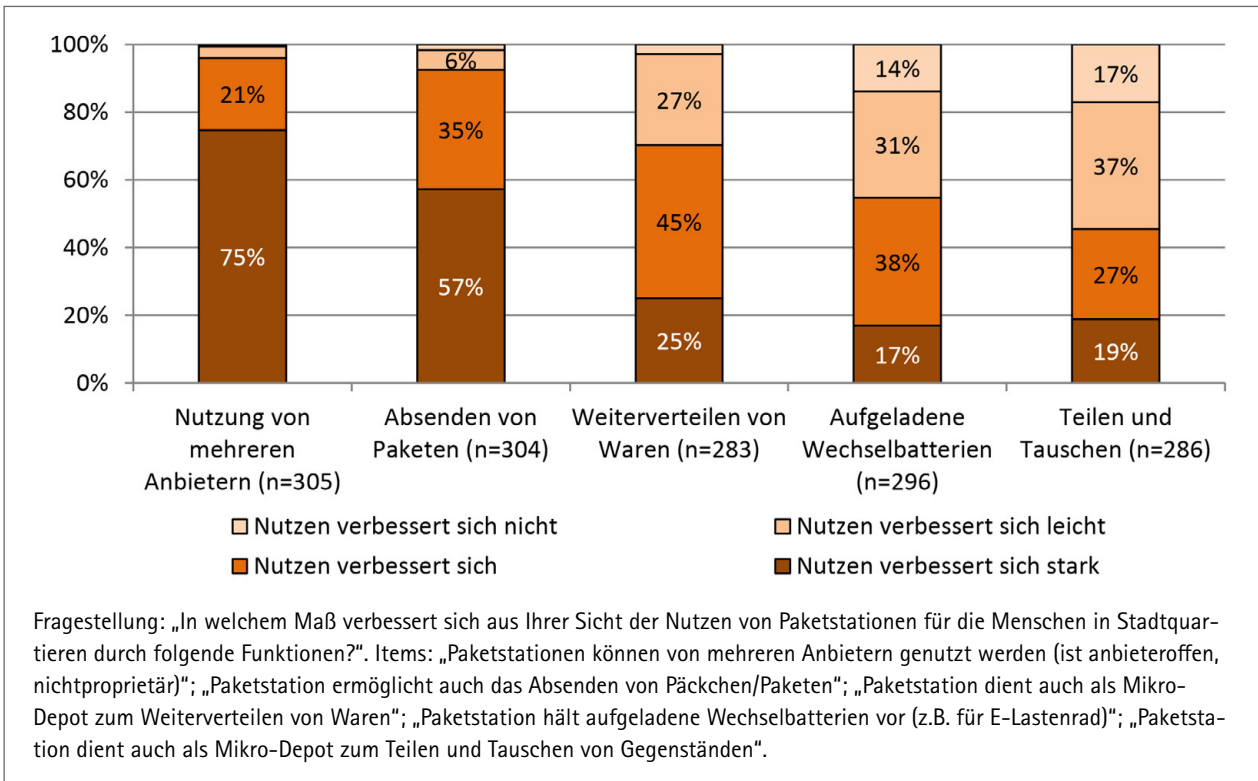
Die Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft von Paketstationen kann steigen, wenn diese neben der Bereitstellung von Paketen weitere Funktionen bereithalten. Den Befragten zufolge erhöht sich der Nutzen besonders stark, wenn Paketstationen anbieterneutral sind, d.h. wenn Empfänger\*innen Sendungen aller KEP-Dienstleister an einem Ort entgegennehmen können (siehe Abb. 6). Die Möglichkeit, Paketstationen neben der Abholung auch zur Absendung von Paketen nutzen zu können, erhöht aus Expert\*innensicht ebenfalls deutlich die Funktionalität. Vorteilhaft wirkt sich zudem die zusätzliche Nutzung als Mikro-Depot aus: Mehr als zwei Drittel der Befragten sieht einen funktionalen Mehrwert darin, dass Waren eingestellt und beispielsweise mit Lastenrädern emissionsarm weiterverteilt werden können. Die Nutzung von Paketstationen auch als Tauschschrank erhöht demgegenüber die

#### BentoBox im Trend

Wesentliche Merkmale der im Projekt „Stadtquartier 4.0“ erprobten BentoBox sind ihre Anbieteroffenheit und die kombinierte Nutzung als Paketstation und Mikro-Depot. Beide Funktionen sehen die Expert\*innen als Plus für eine stärkere Akzeptanz und Nutzung. Fast niemand zweifelt daran, dass die Anbieterneutralität den Nutzen von Paketstationen erhöht.

Funktionalität nicht entscheidend. Sieht eine knappe Mehrheit noch einen erhöhten Nutzen im Bereithalten und Tauschen von Wechselbatterien, so erkennt nur noch eine Minderheit im Vorhalten von Tauschfächern für weitere Gegenstände einen funktionalen Mehrwert.

Abb. 6: Funktionen von Paketstationen zur Erhöhung von Akzeptanz und Nutzung



## Regulative Rahmenbedingungen

### Kommunen in der Verantwortung, weniger der Markt

Neben der Nutzerakzeptanz ist für die Etablierung anbieteroffener Paketstationen die Unterstützung durch wichtige Akteursgruppen entscheidend. Zu diesen zählen die KEP-Dienstleister, die Kommunen und die Menschen im Stadtquartier. Es gibt unterschiedliche Ansichten darüber, welche dieser Gruppen den größten Beitrag zum Aufbau eines Netzes von Paketstationen leisten sollte. Für die KEP-Dienstleister könnte das Vertrauen in die selbstregulierenden Kräfte des Marktes sprechen, welche die effizienteste Lösung hervorbrächten. Für eine aktive Rolle der Kommunen spräche die Annahme, dass die öffentliche Hand am besten ökologisch nachhaltige Lösungen gewährleisten könne. Kommunen könnten den letzten Zustellweg über anbieteroffene Paketstationen bündeln und einem Wildwuchs proprietärer Lösungen vorbeugen. Für eine starke Rolle der Menschen im Wohnquartier spräche wiederum das Gebot der Partizipation in der Stadtentwicklung. Lokale Kompetenzen würden genutzt und die Nachhaltigkeit von Lösungen erhöht werden. Wir baten die Expert\*innen um ihre Einschätzung zur Rolle dieser drei Akteursgruppen beim Aufbau von Paketstationen.

Mit Abstand am meisten Vertrauen bringen die Expert\*innen den Fähigkeiten der Kommunen beim Aufbau von Paketstationen entgegen (vgl. Abb. 7). 72 Prozent der Befragten sehen Kommunen in der Verantwortung, für die Auslieferung auf der letzten Meile ein Netz aus Paketstationen zu errichten und den Wildwuchs proprietärer

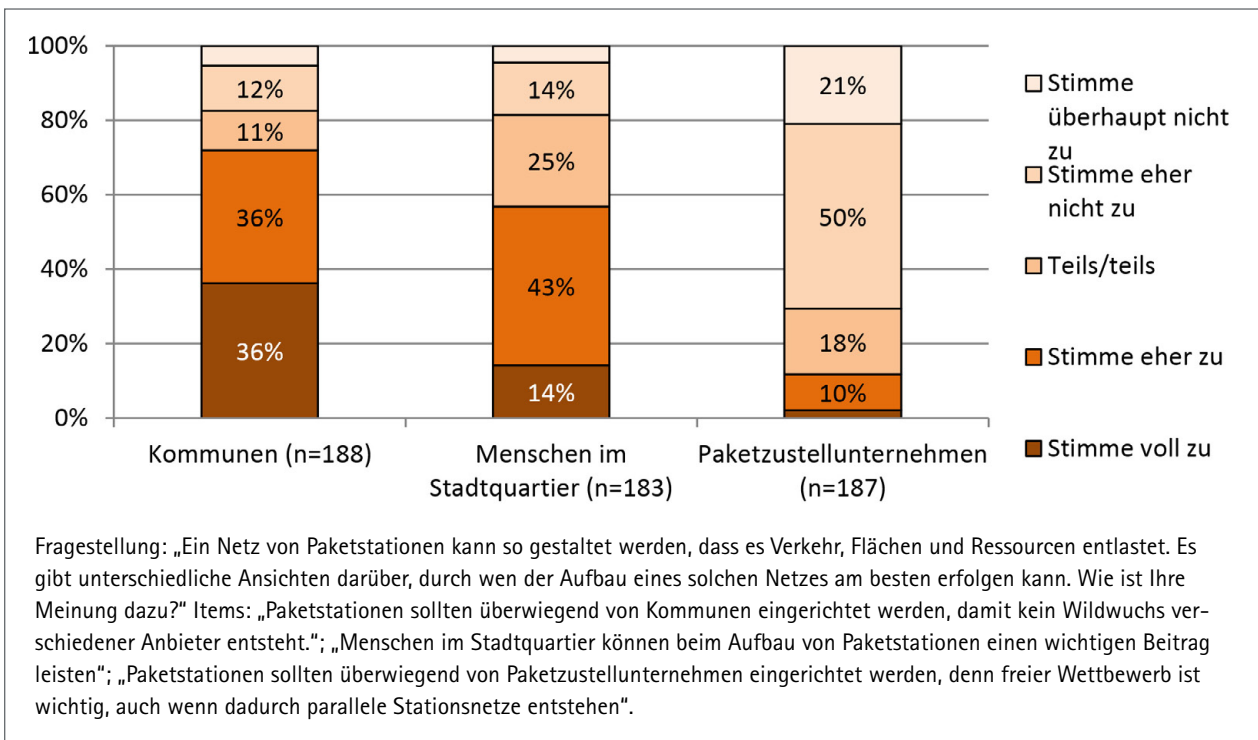
Systeme zu vermeiden. Folgerichtig befürwortet nur ein kleiner Teil der Befragten die marktliberale Lösung: Lediglich 12 Prozent vertrauen darauf, dass der unregulierte Wettbewerb unter den KEP-Dienstleistern zufriedenstellende Lösungen bei der Errichtung von Paketstationsnetzen ergibt. Eine Mittelposition zwischen rein kommunalen und rein privatwirtschaftlichen Strategien nehmen Lösungen unter Einbeziehung der Zivilgesellschaft ein. 57 Prozent der Expert\*innen sind der Ansicht, dass die Menschen im Stadtquartier einen wichtigen und sehr wichtigen Beitrag bei der Errichtung von Paketstationen leisten können, etwa wenn es um die Standortwahl geht.

### Bündelung auf der letzten Meile

In den ergänzenden Wortmeldungen gibt es viele Stimmen, die sich für eine Bündelung der Liefersdienste auf der letzten Meile aussprechen. Dies könne durch eine Kooperation der Dienstleister oder durch kommunale Regulierung erreicht werden, auch wenn dies den freien Wettbewerb einschränkt, wie ein Experte anmerkt:

*So leid es mir tut: Durch Bündelung der Auslieferung und damit Reduzierung des Wettbewerbs innerhalb der Stadtgebiete wäre eine Reduzierung von Verkehren möglich.*

Abb. 7: Akteure, die ein Netz von Paketstationen aufbauen sollten

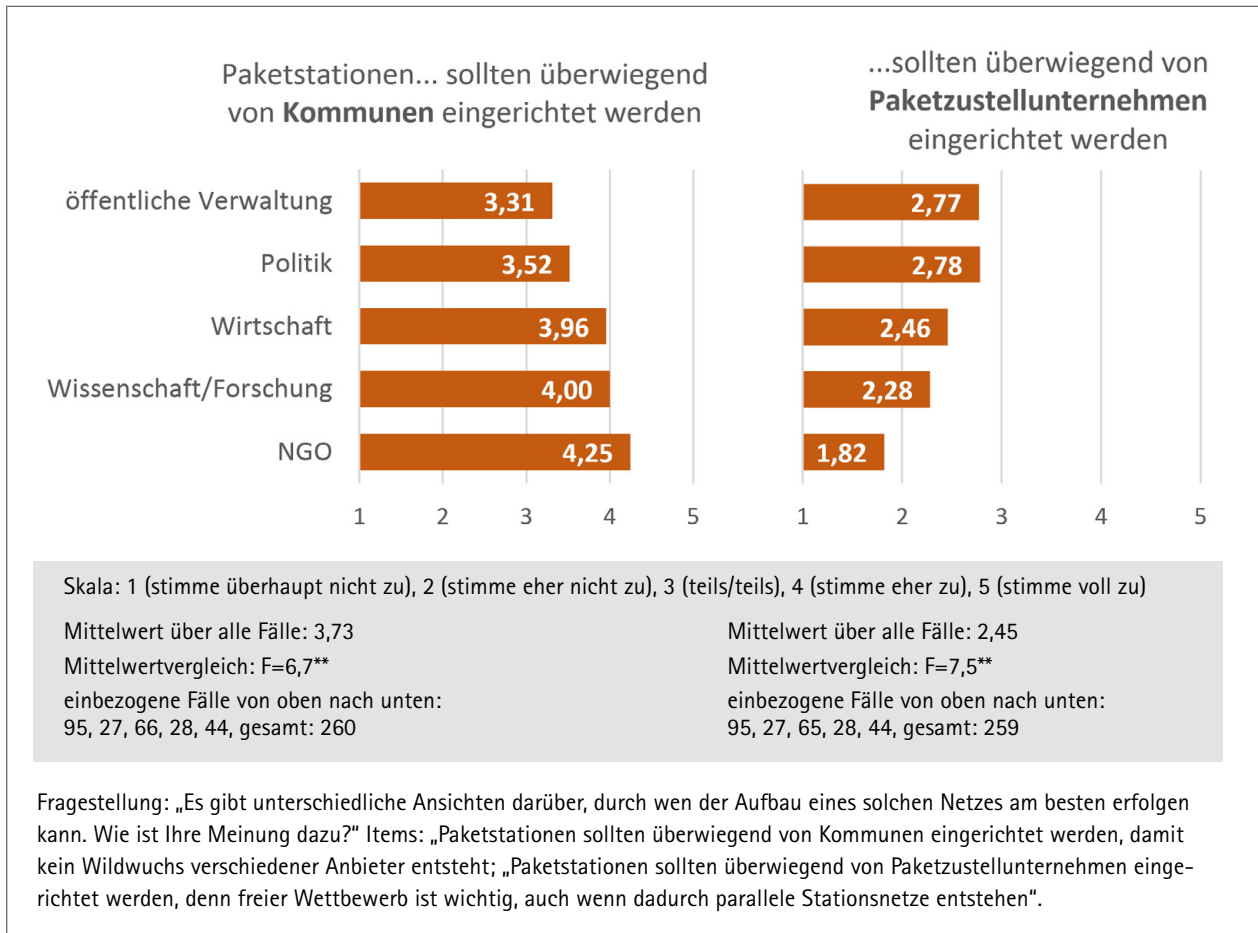


### „Regulierung“ fordert die Wirtschaft, „Selbstregulierung“ verlangt die Verwaltung

Bei der Zusammenstellung des Expert\*innenpanels berücksichtigten wir verschiedene Interessensgruppen. Dem liegt die Vermutung zugrunde, dass sich Expert\*innen aus den Bereichen öffentliche Verwaltung, Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Nichtregierungsorganisationen systematisch in ihren Sichtweisen und Interessen unterscheiden können und die Berücksichtigung dieser Gruppen ein ausgewogenes Meinungsbild ermöglicht. Beim Thema Akteurskonstellationen bietet es sich an, auch systematische Unterschiede zwischen diesen Gruppen zu prüfen. Sehen beispielsweise Vertreter\*innen der öffentlichen Verwaltung die Hauptverantwortung beim Aufbau nachhaltiger Netze von Paketstationen bei den Kommunen, während Expert\*innen aus der Wirtschaft diese Kompetenzen eher ihrem eigenen Sektor zusprechen?



Abb. 8: Aufbau von Paketstationen: Mittelwertvergleich zwischen Befragten verschiedener Sektoren



Diese Frage haben wir durch zwei Mittelwertvergleiche jeweils für Kommunen und Zustellunternehmen als Hauptträger des Aufbaus von Paketstationen überprüft (vgl. Abb. 8). Die hohen Mittelwerte bei den Kommunen bestätigen noch einmal das größere Vertrauen, das insgesamt in diese gesetzt wird. Interessant ist nun, dass die Expert\*innen aus öffentlicher Verwaltung und Politik dieses Vertrauen am wenigsten teilen (Mittelwerte 3,31 und 3,52), während die übrigen Befragten, darunter die Vertreter\*innen der Wirtschaft, große Erwartungen in die Kommunen setzen (Mittelwerte 3,96 bis 4,25). Der Unterschied zwischen den Gruppen ist deutlich (F-Wert=6,7) und hoch signifikant (die Irrtumswahrscheinlichkeit ist kleiner als ein Prozent). Bei den Zustellunternehmen sehen wir ein umgekehrtes Bild. Das größte Vertrauen in die Selbstregulierung des Marktes wird ausgerechnet von den Befragten aus öffentlichen Verwaltungen und Politik entgegen gebracht (Mittelwerte 2,77 und 2,78), während Wissenschaftler\*innen und vor allem Vertreter\*innen von NGOs kaum Chancen für ein privatwirtschaftlich organisiertes nachhaltiges Netz an Paketstationen sehen (Mittelwerte 2,28 und 1,82). Wie lässt sich dieses Paradox erklären? Wir vermuten, dass die Einschätzungen die Komplexität einer möglichen Problemlösung widerspiegeln, für welche weder Politik und Verwaltung noch die Wirtschaft Verantwortung übernehmen wollen. Die gegenläufigen Zustimmungen deuten auf eine Verantwortungsdelegation dahingehend, dass Vertreter\*innen aus Verwaltung und Politik zuerst kooperative Lösungen auf Seiten der Unternehmen erwarten, während die Wirtschaftsvertreter\*innen eine kooperative Umsetzung ohne die Unterstützung der Kommunen offenbar für unrealistisch halten.

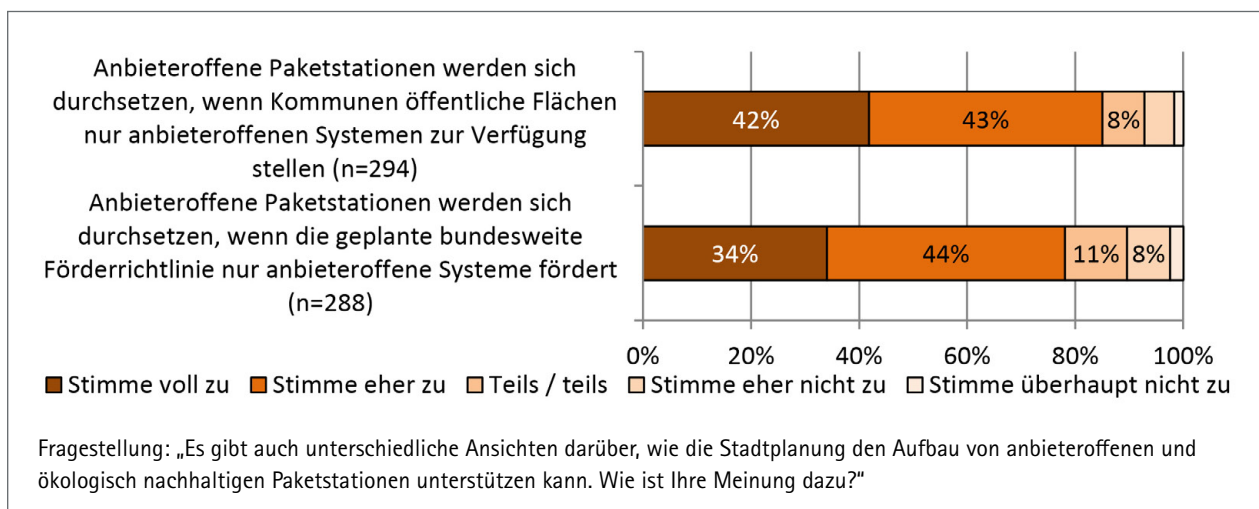


## Planerische Rahmenbedingungen

### Förderinstrumente schaffen Anreize für Anbieteroffenheit und ökologische Nachhaltigkeit

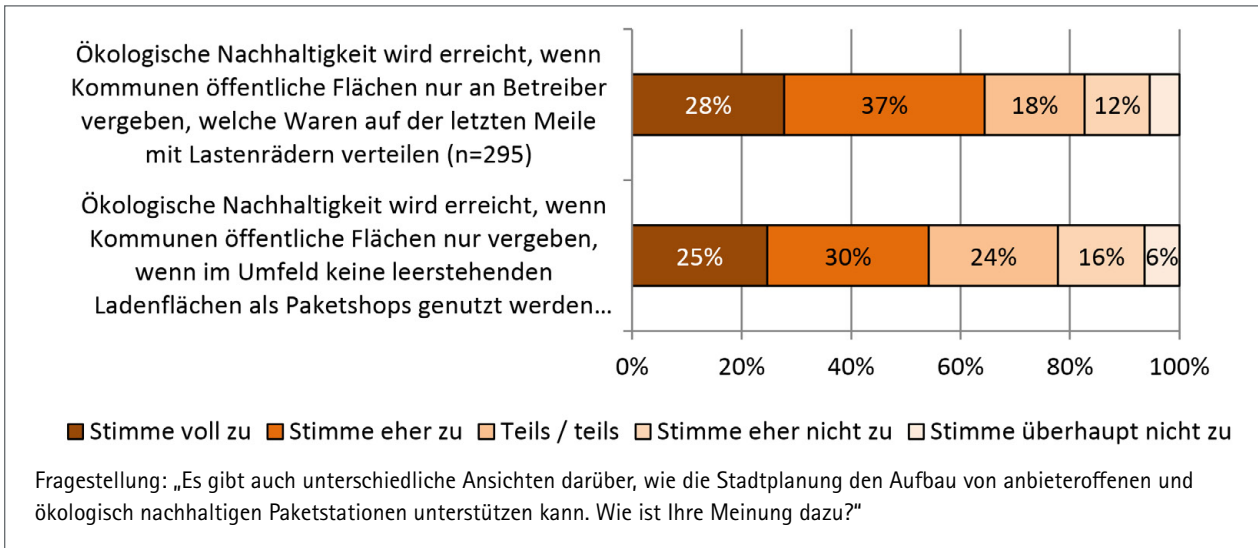
Wie gezeigt, genießen Kommunen Vertrauen bei der Schaffung von Logistiklösungen auf der letzten Meile. Schon heute haben sie durch stadtplanerische Maßnahmen die Möglichkeit, die Etablierung anbieteroffener und ökologisch nachhaltiger Paketstationen zu unterstützen. Um die Bereitschaft der KEP-Dienstleister für anbieteroffene Paketstationen und den Verzicht auf proprietäre Lösungen zu erhöhen, sind aus Sicht der Expert\*innen Förderanreize geeignete Mittel, wobei den Kommunen noch etwas größere Hebelwirkungen zugeschrieben werden (vgl. Abb. 9). 85 Prozent der Befragten hält die Vergabe von öffentlichen Flächen für Paketstationen unter der Bedingung, diese nur zum Aufbau anbieteroffener System zu nutzen, für ein wirksames kommunales Förderinstrument. Mit einem Zustimmungswert von 78 Prozent rangiert eine Klausel zur Anbieterneutralität in der bundesweiten Förderrichtlinie zur städtischen Logistik nur wenig dahinter. Dieses Votum ist mittlerweile in Teilen Realität geworden, denn die im Juli 2019 veröffentlichte Förderrichtlinie „Städtische Logistik“ nennt u.a. die Errichtung „anbieterübergreifender Mikro-Depots“ als Fördergegenstand<sup>1</sup>.

Abb. 9: Instrumente der Stadtplanung zur Förderung anbieteroffener Paketstationen



Mit Blick auf die Dimension ökologische Nachhaltigkeit standen ebenfalls zwei Handlungsoptionen im Mittelpunkt (vgl. Abb. 10). Knapp zwei Drittel der Expert\*innen bewerten die Vergabe von öffentlichen Flächen für Mikro-Depots unter der Vorgabe einer Verteilung mit Lastenrädern als wirksames Mittel zur Förderung einer nachhaltigen Stadtlogistik. Mit 55 Prozent sind die Zustimmungswerte zum Vorschlag, vor Vergabe öffentlicher Flächen die Verfügbarkeit von leerstehenden Ladengeschäften zur Nutzung zu prüfen, etwas geringer. Hier hatten wir höhere Zustimmungswerte vermutet, würde die Nutzung leerstehende Ladengeschäfte als Paketshop und Mikro-Depot die Umweltbilanz doch zusätzlich verbessern, indem sie den Verbrauch öffentlicher Flächen vermeiden und brachliegende Flächenressourcen in Ladengeschäften nutzen.

Abb. 10: Instrumente der Stadtplanung zur Förderung nachhaltiger Lösungen auf der letzten Meile

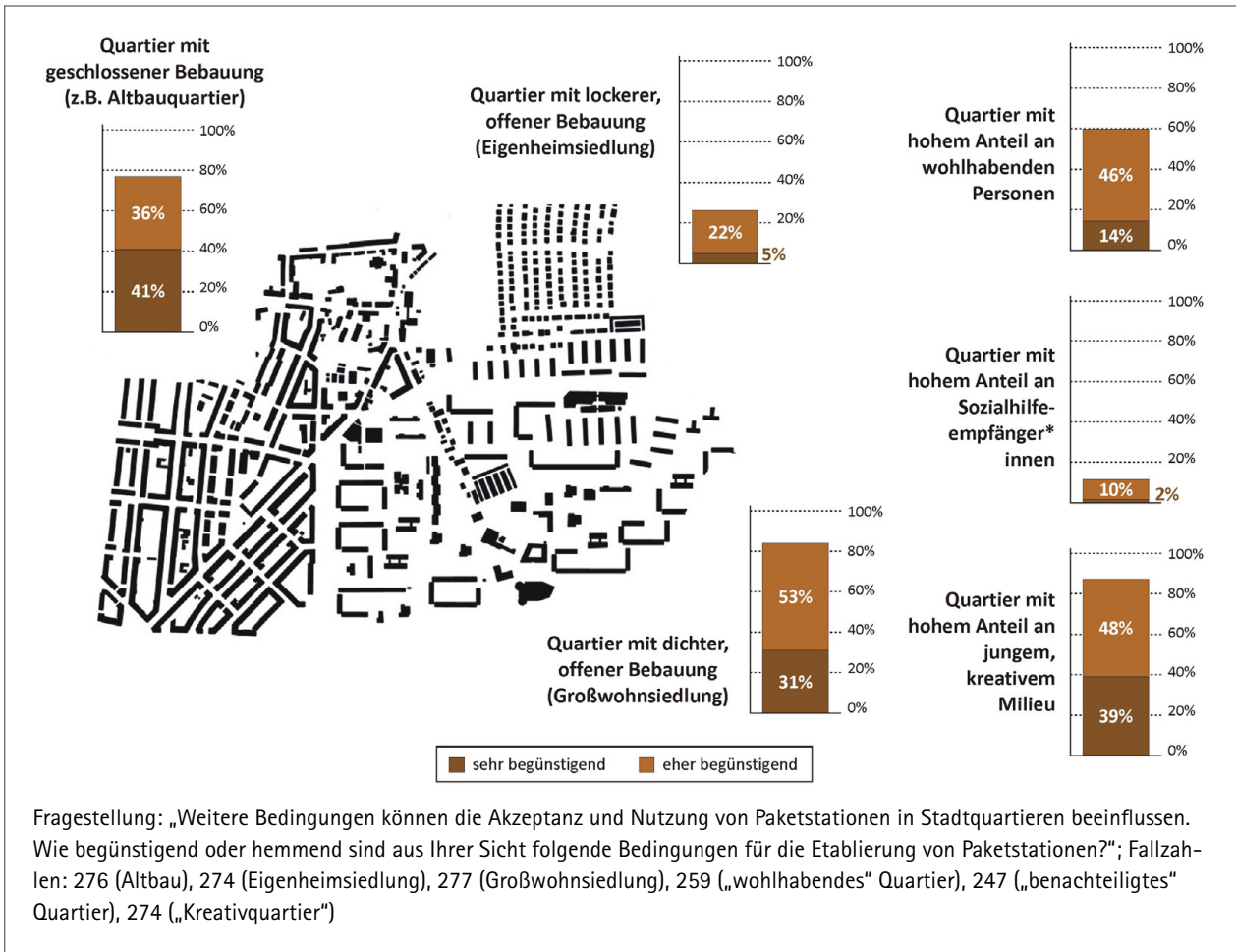


## Paketstationen in die Altbauquartiere und Großwohnsiedlungen

Für Stadtplaner\*innen ist die Frage interessant, in welchem baulichen und sozialstrukturellen Umfeld der Aufbau von Paketstationen aussichtsreich ist. Es ist zu vermuten, dass diese Lösung nicht in jedem Quartier die gleiche soziale Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft und nicht überall begünstigende bauliche Gegebenheiten findet. Vor diesem Hintergrund fragten wir die Expert\*innen danach, für wie begünstigend oder hemmend sie Quartiere mit drei unterschiedlichen städtischen Baustrukturen halten: Quartiere mit geschlossener Bebauung und hoher Bevölkerungsdichte (oft Altbauquartiere), Viertel mit offener Bebauung und hoher Dichte (Großwohnsiedlungen) und Gebiete mit offener Bebauung und geringer Dichte (Eigenheimsiedlungen). Für die sozialstrukturelle Dimension interessierte uns die Expert\*innenmeinung für Quartiere mit eher wohlhabender Bevölkerung, für Viertel mit eher ärmeren Bevölkerungsschichten und für Quartiere mit einem eher jungen und kreativen Milieu.

Die Expert\*innen sehen eine dichte Bebauung als begünstigend für Paketstationen an, unabhängig davon, ob die Bebauung offen oder geschlossen ist und ob die Nahversorgung zentral oder dezentral organisiert ist (vgl. Abb. 11). Demnach finden Paketstationen in Altbauquartieren und Großwohnsiedlungen ähnlich günstige Bedingungen vor. Die lockere und offene Bebauung, wie sie Einfamilienhaussiedlungen auszeichnet, wird von den Expert\*innen hingegen als eher hemmend betrachtet, vermutlich weil eine geringe Bevölkerungsdichte ein dichtes Netz an Paketstationen unrentabel macht und ein grobmaschigeres Netz aufgrund der weiteren Abholwege die Nutzungsbereitschaft mindert. Als ausgesprochen begünstigend für die Akzeptanz und Nutzung von Paketstationen wird weiterhin ein hoher Anteil an jungen und kreativen Bewohner\*innen angesehen (Gesamtzustimmung 87%). Während bei einer wohlhabenden Bewohnerschaft ebenfalls von einer gewissen sozialen Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft ausgegangen wird (60%), wird diese bei ärmeren Schichten eher nicht gesehen (12%). Die sozialstrukturellen und -kulturellen Unterschiede könnten sich dadurch erklären, dass die Nutzung von Paketstationen eine gewisse Offenheit für technische Lösungen und die Bereitschaft zur Abweichung vom Gewohnten erfordert und diese Fähigkeiten eher in einem jungen und kreativen sowie wohlhabenden Umfeld gesehen werden und weniger bei Menschen aus ärmeren Schichten.

Abb. 11: Bau- und Sozialstruktur als Rahmenbedingungen für Akzeptanz und Nutzung von Paketstationen



## Zwischenresümee nichtproprietäre Paketstationen und Mikro-Depots

Am Anfang dieses Kapitels steht die Einsicht in eine zunehmende Belastung von Stadträumen durch Lieferverkehre infolge des weiter wachsenden Online-Handels. Diese Entwicklung steht im Widerspruch zu einer ökologisch nachhaltigen Stadtentwicklung, der es u.a. um die Vermeidung externer, umweltschädlicher Effekte durch die Stadtlogistik geht. Die hier im Fokus stehende Kombination aus anbieteroffenen Paketstationen und Mikro-Depots ist aus Sicht der Expert\*innen ein geeignetes Mittel für die Entlastung des Verkehrs auf der letzten Meile. Dass dieser Ansatz keine Fiktion bleiben muss, zeigen die offenen Antworten in der Delphi-Befragung, aus welchen sich eine große Bereitschaft zur Bündelung des Lieferverkehrs ablesen lässt. Um die Frage zu klären wie die Etablierung anbieteroffener Paketstationen gelingen kann, baten wir die Expert\*innen um Einschätzungen über begünstigende und hemmende Faktoren auf drei Dimensionen: verhaltensbezogene Anreize, Akteurskonstellationen und planerische Instrumente.

In Hinblick auf verhaltensbezogene Anreize wirkt sich die zeitlich uneingeschränkte Zugänglichkeit von Paketstationen begünstigend aus, ebenso wie eine einfache Bedienbarkeit, eine hohe Funktionalität (z.B. durch die Möglichkeit zur Aufgabe von Paketen) und eine Entfernung von nicht mehr als 500 Metern zum Wohn- oder Geschäftsort. Die Fähigkeit, den Aufbau eines Netzes von anbieteroffenen Paketstationen voranzubringen, sehen die Expert\*innen zu großen Teilen bei den Kommunen und nicht bei den Paketdienstleistern. Aussichtsreich ist

ein solches System in Stadtquartieren mit einer hohen Bevölkerungsdichte und zusätzlichen Flächenpotenzialen (Altbauquartiere, Großwohnsiedlungen) sowie mit einer für neue Lösungen aufgeschlossenen Bewohnerschaft (junges, kreatives Milieu). Stadtplanerische Anreize wie die Bevorzugung von anbieteroffenen Lösungen bei der Vergabe von öffentlichen Flächen oder in Förderprogrammen sind aus Expert\*innensicht hilfreich.

Jedoch zeigt die Erfahrung aus früheren Projekten, dass Anreize allein nicht ausreichen, um KEP-Dienstleister dauerhaft zur Kooperation auf der letzten Meile zu bewegen (Schaller 2019). Offenbar ist nur die öffentliche Hand in der Lage, durch die Bündelung von Distributionen auf der letzten Meile Quartiere in integrierten Lagen von zunehmendem KEP-Verkehr zu entlasten. Dazu bedarf es mutiger Initiativen für Plattformlösungen unter Einbeziehung relevanter Stakeholder aus Politik, Verwaltung, Logistikwirtschaft und lokaler Bevölkerung. Die infrastrukturelle Grundlage einer solchen Plattformlösung wäre ein engmaschiges Netz aus anbieteroffenen Paketstationen und Mikro-Depots, an welche KEP-Dienstleister die Sendungen anliefern. Die Feinverteilung erfolgt nur noch durch einen Anbieter und unter Verwendung emissionsarmer Auslieferungsfahrzeuge wie Lastenräder und elektrisch betriebene Transporter. Die letzte Meile-Logistik kann durch einen städtischen White-Label-Anbieter geschehen oder durch die wettbewerbliche Vergabe von Konzessionen an einen KEP-Dienstleister. Parallel zur gebündelten Adresszustellung sollten mehr Menschen zur Abholung ihrer Sendungen von Paketstationen und Paketshops ermutigt werden. Ein wichtiger Anreiz wären höhere Kosten für Adresszustellungen. Allerdings übersteigt dieses Instrument den kommunalen Handlungsspielraum. Möglich wäre aber eine kommunikative Begleitung der Plattformlösung, durch welche ein Bewusstsein für den ökologischen Nutzen von Selbstabholungen geschaffen wird. Die Abholung in Paketshops hätte darüber hinaus eine soziale Funktion und könnte neue Geschäftsmodelle im lokalen Einzelhandel hervorbringen.

## 5. Sharing-Angebote

Beim Thema „Sharing“ denken viele zunächst an das Teilen von Autos oder Fahrrädern. Daneben gibt es aber auch Angebote für das Teilen von Gegenständen (z.B. Werkzeugen oder Akkus) oder das Verschenken und Tauschen von Dingen. Gemeinsam ist diesen Praktiken die Intention, durch die Verlängerung von Nutzungsdauer und die Erhöhung von Nutzungsintensität den Konsum zu verringern und so Ressourcen zu schonen und Müll zu vermeiden. Dies ist gerade in Städten relevant, da hier große Mengen Müll anfallen und entsorgt werden müssen und Teilen, Tauschen und Verschenken potenziell mehr Teilnehmer\*innen auf engem Raum findet. Zu den ökologischen Argumenten gesellen sich Erwartungen an die Stärkung des sozialen Zusammenhalts. Kollektive Praktiken des Teilens und Tauschens finden in Interaktionen unter sonst Fremden statt und könnten dazu beitragen, das soziale Miteinander in Stadtquartieren zu stärken (Augenstein/Bachmann 2018).

Bezogen auf das Teilen von Autos und Fahrrädern geht es zusätzlich auch um eine Entlastung des öffentlichen Verkehrsraums. Wenn Carsharing-Nutzer\*innen auf das eigene Auto verzichten, spart dies Parkflächen, die stattdessen etwa für die Begrünung der Quartiere genutzt werden können. Allerdings gibt es auch Formen des Teilens – etwa stationsungebundenes Carsharing – die nach Angaben von Studien eher zur zusätzlichen Nutzung anregen und so den motorisierten Verkehr erhöhen statt verringern (Arndt et al. 2019). Vor diesem Hintergrund wollten wir von den Expert\*innen wissen, welche Nachhaltigkeitseffekte sie verschiedenen Formen des Teilens attestieren und welche Nutzungshäufigkeit sie für diese in der Zukunft sehen. Darüber hinaus geht es auch hier um die Frage, welche verhaltensbezogenen, politisch-regulativen und planerischen Rahmenbedingungen die Etablierung von nachhaltigen Sharing-Systemen begünstigen. Von besonderem Interesse sind Erkenntnisse über Formen des Teilens, die im begleitenden Pilotprojekt am Berliner Holzmarkt erprobt und zu diesen ins Verhältnis gesetzt werden können. Dort war vorgesehen, Lastenräder und elektrisch betriebene Transporter zu teilen, um Waren auf dem Holzmarkt-Areal zuzustellen und im Berliner Stadtgebiet auszuliefern. Ein Fach in der vor Ort betriebenen BentoBox sollte dem Teilen von Werkzeugen dienen (vgl. Kapitel 9).

### Nutzungsprognosen und Nachhaltigkeitseffekte

#### Sharing-Angebote begünstigen nachhaltige Stadtentwicklung

Im Fokus der Prognosen für das zukünftige Nutzungsverhalten und für Nachhaltigkeitseffekte stehen drei Formen des Teilens, die in Städten gegenwärtig viel diskutiert werden: erstens verschiedene Arten des **Carsharing** (stationär, freefloating, Fahrdienste), zweitens das Teilen von Fahrrädern und Lastenrädern (**Bikesharing**) und drittens das **Teilen und Tauschen von Gegenständen**. Für jeden erfragten Aspekt kombinieren wir Prognosen über die zukünftige Nutzungshäufigkeit mit den erwarteten ökologischen Effekten für Verkehr, Flächenverbrauch und natürliche Ressourcen. Sharing-Angebote mit einer Kombination aus ökologischen Entlastungseffekten und prognostizierter Nutzungszunahme sind in der Matrix im grün gezeichneten „Nachhaltigkeitskorridor“ abgetragen (vgl. Abb. 12).

Sharing in seinen verschiedensten Formen gewinnt den Expert\*innen zufolge bis zum Jahr 2030 weiter an Bedeutung. Nicht alle Formen jedoch entlasten Verkehr, Flächen und natürliche Ressourcen gleichermaßen. Aus ökologischer Sicht haben das Teilen von Lastenrädern, stationsgebundenes Carsharing und Bikesharing die positivsten Effekte, wie Abbildung 12 zeigt. Ihre zunehmende Nutzung hat das Potenzial, Städte von Verkehr, Flächen- und Ressourcenverbrauch zu entlasten. Mittlere Entlastungseffekte und eine moderate Nut-

zungszunahme werden dem Teilen und Tauschen von Gegenständen zugeschrieben. Ebenfalls nur mittlere Entlastungseffekte attestieren die Expert\*innen dem stationsungebundenen Carsharing. Die im Vergleich zu stationärem Carsharing geringere ökologische Wirkung wird durch Ergebnisse anderer Studien gestützt. So kommen einer Untersuchung des Bundesverbandes Carsharing zufolge auf 1.000 Nutzer\*innen von stationsbasiertem Carsharing 108 private PKW, während auf die gleiche Anzahl Nutzer\*innen stationsungebundener Carsharing-Angebote 485 eigene PKW entfallen (in der Gesamtbevölkerung beträgt die PKW-Dichte 567 Fahrzeuge auf 1.000 Personen) (BCS/Loose2016). Stationsgebundenes Carsharing hat im Unterschied zu freefloating-Angeboten die Chance, den privaten PKW-Besitz und den automobilen Flächenverbrauch zu reduzieren. Unter ökologischen Gesichtspunkten landen Fahrdienste wie Uber, Berlkönig und Clever Shuttle unter den erhobenen Sharing-Angeboten an letzter Stelle. Es kann vermutet werden, dass die Expert\*innen mit der Nutzung von Fahrdiensten eher eine Kannibalisierung öffentlicher Verkehrsmitteln verbinden als eine Reduzierung von PKW-Verkehr. Abgesehen von den Fahrdiensten dominieren beim Thema Sharing aber insgesamt klar die Chancen für eine nachhaltige Stadtentwicklung.

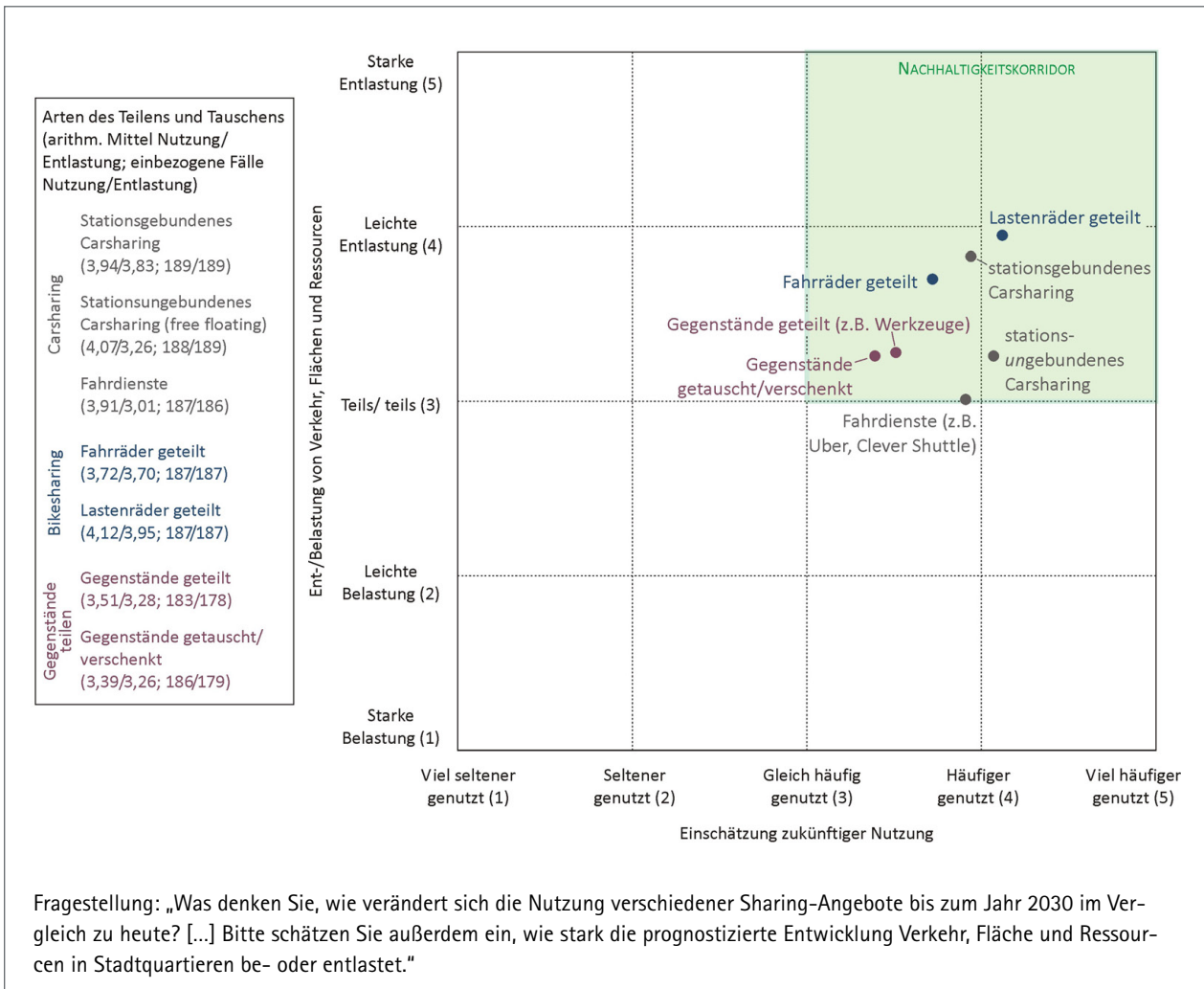
### Peer-to-peer Sharing statt Plattformökonomie

Ergänzend zu den geschlossenen Antwortkategorien gewähren wiederum offene Antworten ein interessantes Meinungsbild. Insgesamt werden in Sharing-Angeboten vor allem Chancen für eine nachhaltige Stadtentwicklung gesehen. Häufig wird gefordert, das Teilen von Fahrzeugen durch Einschränkungen für den privaten Fahrzeugverkehr attraktiver zu machen (z.B. durch das Reduzieren und Verteuern von Parkplätzen für nicht-geteilte Autos). Chancen für mehr Nachhaltigkeit sehen die Expert\*innen vor allem dann, wenn solche Angebote von den Menschen im Stadtteil getragen und digitale Medien zur Vernetzung genutzt werden. In diesem Zusammenhang wird zwischen kollektiv organisiertem Teilen und kommerzieller Plattformökonomie unterschieden. Während letztere kritisch gesehen wird, genießen kollektive und konsumkritische Formen des Teilens Sympathien:

*Das neue Cool ist wirkliches Teilen, Weitergeben und Nutzen aller Dinge solange sie noch nutzbar/brauchbar sind. Aber das wäre schlecht für den Einzelhandel und die Steuereinnahmen und es ist nicht davon auszugehen, dass sich die Politik von solchen einfachen Ideen überzeugen lässt.*



Abb. 12: Expertenprognosen zur Nutzung von Sharing-Angeboten bis 2030



## Verhaltensbezogene Rahmenbedingungen

### Individuelle Motive dominieren Nutzung von Sharing-Angeboten

Abgesehen von den Fahrdiensten haben alle Formen des Teilens das Potenzial, Verkehr, Flächen und Ressourcen zu entlasten und so einen Beitrag zur nachhaltigen Stadtentwicklung zu leisten. Angesichts dieser erstrebenswerten Ziele fragt es sich, durch welche Anreize Menschen zur häufigeren Nutzung von Sharing-Angeboten bewegt werden können. Wir unterscheiden vier verschiedene Arten von Anreizen und Motiven und haben diese in sechs verschiedenen Items operationalisiert. Menschen können sich demnach aus ideellen Gründen zum Teilen entscheiden (Stellenwert von „Besitz“ nimmt ab, Infokampagnen klären über ökologischen Nutzen auf), aus ökonomischen Gründen (Teilen lohnt sich finanziell), aus sozialen Gründen (Menschen haben Spaß am Teilen, Nachbarschaft ist sozial homogen) und aus praktischen Gründen (Car- und Bikesharing sind mit anderen Mobilitätsformen im Verkehrsverbund vernetzt). Durch das Expert\*innenvotum zur Wichtigkeit dieser Anreize wollen wir ermitteln, welche Motive Menschen zur Nutzung von Sharing-Angeboten haben und welche Handlungsmöglichkeiten sich daraus ergeben.

Abb. 13: Verhaltensbezogene Anreize für die Nutzung von Sharing-Angeboten

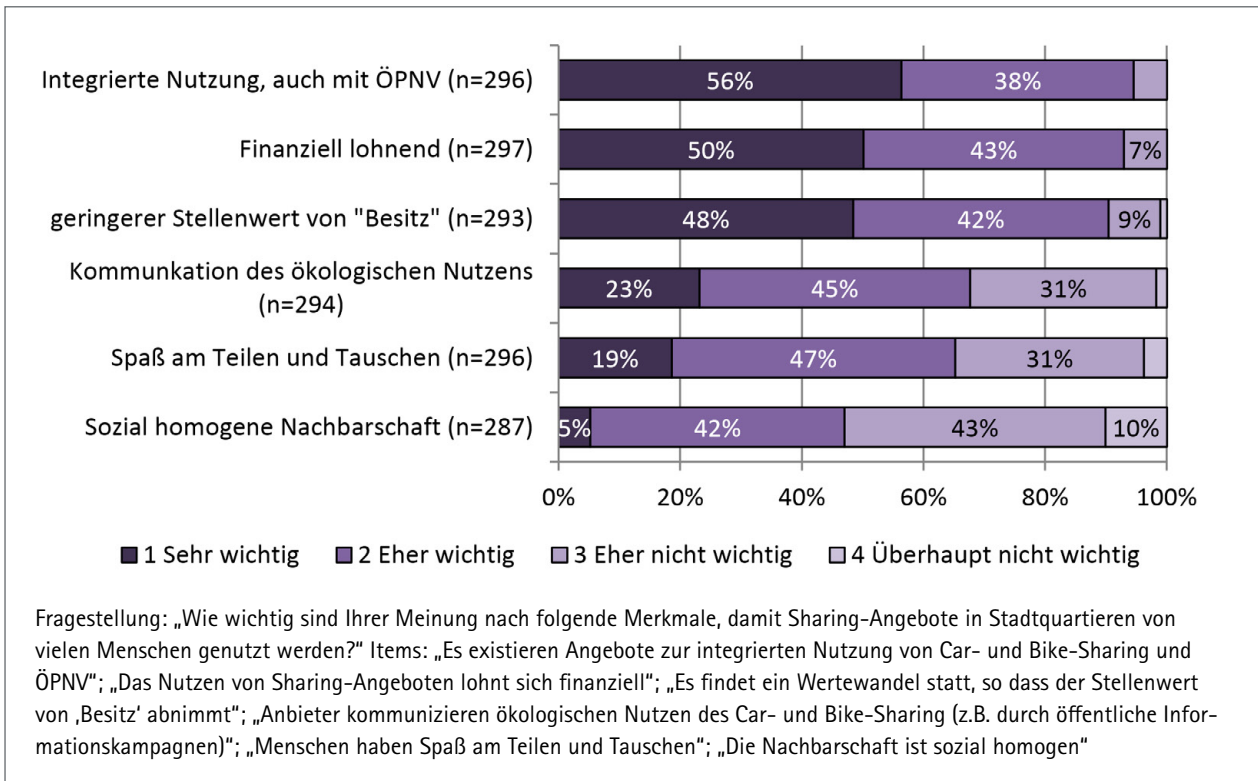


Abbildung 13 zeigt, dass aus Expert\*innensicht drei unterschiedliche Motivlagen eine Hauptrolle spielen. Für 94 Prozent der Befragten muss Teilen praktisch sein (gemessen an der Vernetzung von Sharing-Mobilitätsangeboten), für 93 Prozent muss es ökonomische Vorteile bringen (sich finanziell lohnen) und für 90 Prozent begünstigt ein ideelles Umfeld Praktiken des Teilens, welches „Besitz“ weniger Bedeutung beimisst. Etwas weniger bedeutsam aber dennoch wichtig sind für die Expert\*innen die Kommunikation des ökologischen Nutzens von Sharing-Praktiken (68% Zustimmung) sowie die soziale Funktion in Form von Spaß am Teilen und Tauschen (66%). Hingegen beurteilen nur 47 Prozent der Expert\*innen eine sozial homogene Nachbarschaft als wichtige Rahmenbedingung. Die Ergebnisse zeigen zweierlei: Erstens, die soziale Funktion des Teilens erscheint den Befragten im Vergleich zu den anderen Motiven weniger zentral. Zweitens, die Motive des Teilens zeigen, dass mit praktischen und kommunikativen Mitteln Anreize für eine verstärkte Nutzung geschaffen werden können: Ein praktisches Mittel ist die Vernetzung von Car- und Bike-Sharing mit anderen Mobilitätsangeboten, ein kommunikatives Instrument können öffentliche Informationskampagnen sein, die ein stärkeres Bewusstsein für den ökologischen Nutzen des Teilens erreichen und so zum Umstieg bewegen.

## Regulative Rahmenbedingungen

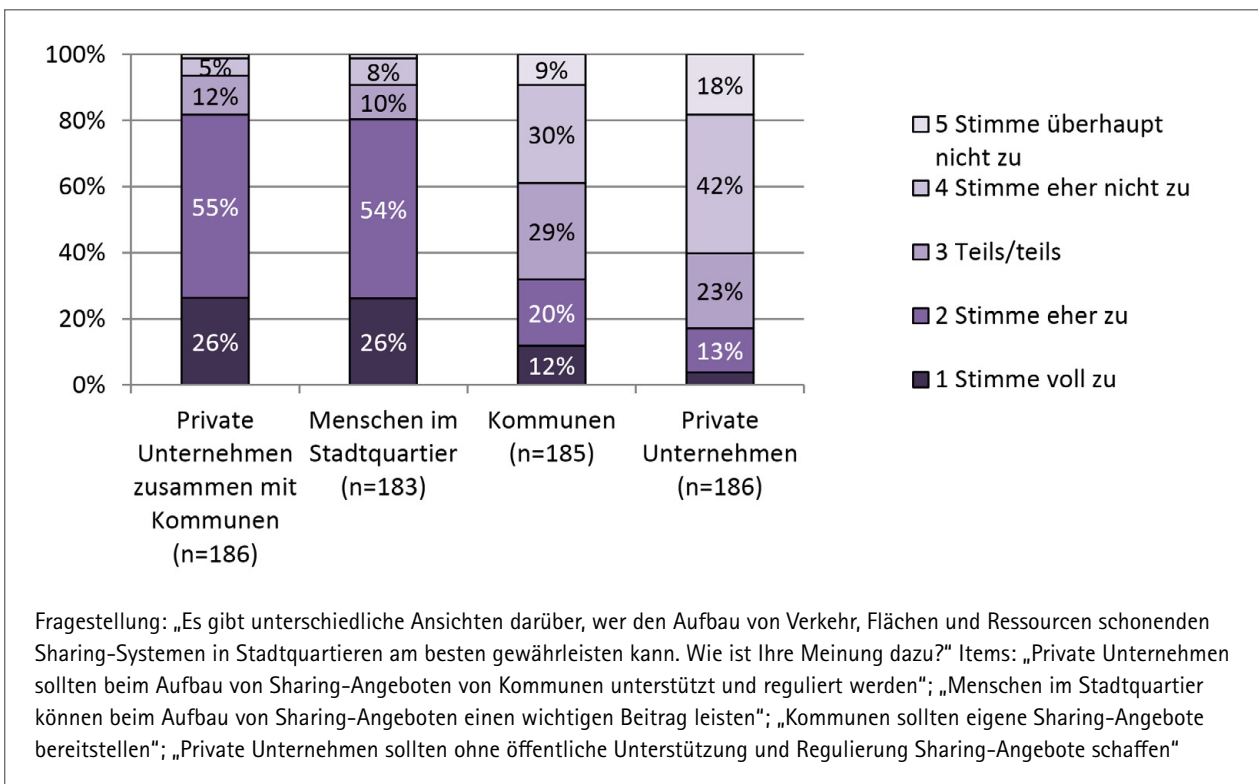
### Sharing-Angebote kooperativ entwickeln

Die ökologischen Effekte von Sharing-Angeboten und die Nachhaltigkeit von Geschäftsmodellen in der Sharing Economy sind Gegenstand kontroverser Debatten. Zahlreiche Innovationen der Sharing Economy haben sich im Unterschied zu früheren Versprechungen nicht als ökologisch nachhaltig erwiesen (Martin 2016). Gleichzeitig wird die ökonomische Tragfähigkeit insbesondere solcher Geschäftsmodelle angezweifelt, die ökologisch nach-



haltige Angebote entwickelt haben (A.T. Kearney 2019). Sharing-Angebote für das Teilen und Tauschen von Gegenständen mit dem Ziel eines bewussteren Konsums und sozialer Integration basieren eher auf ehrenamtlichem Engagement und öffentlicher Unterstützung denn auf unternehmerischen Ansätzen. Kurzum: Es gibt unterschiedliche Ansichten darüber, wieviel Markt, wieviel Staat und wieviel Zivilgesellschaft erforderlich sind, um nachhaltige Sharing-Angebote in den urbanen Zentren zu etablieren. Zu diesem kontrovers diskutierten Thema haben wir die Expert\*innen um ihre Einschätzung gebeten.

Abb. 14: Akteure, die nachhaltige Sharing-Angebote aufbauen sollten



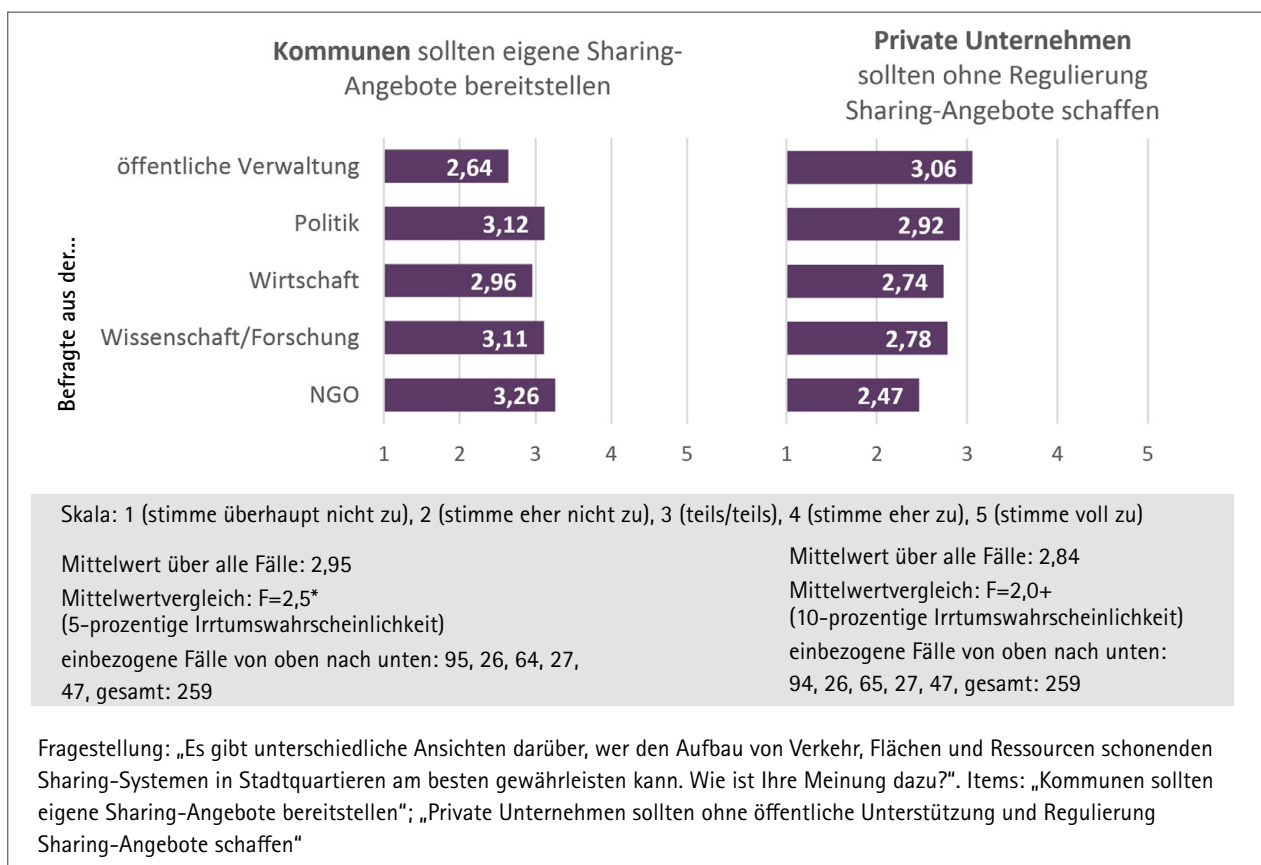
Die in Abbildung 14 berichteten Ergebnisse sprechen eine klare Sprache. Strategien, die den Aufbau nachhaltiger Sharing-Angebote allein den Kräften des Marktes überlassen wollen, finden ebenso wenig eine Mehrheit (15% Zustimmung) wie solche, die vorrangig Kommunen in der Verantwortung für solche Angebote sehen (32%). Vor diesem Hintergrund überrascht es nicht, dass von öffentlichen Unternehmen mitentwickelte Angebote wie der Berliner Ridesharing-Dienstleister Berlkönig immer wieder in der Kritik stehen. Eine große Mehrheit von 81 Prozent hält demgegenüber ein Vorgehen für erfolgversprechend, bei dem Kommunen den regulativen Rahmen für private Unternehmen abstecken und Unterstützung gewähren, während sie den Aufbau von Sharing-Angeboten den Privatunternehmen überlassen. Fast ebenso große Zustimmung erfährt die Beteiligung der Menschen im Stadtquartier beim Aufbau von Sharing-Angeboten (80%). Das kann als Plädoyer für eine Rückkehr zu den Ursprüngen der Sharing Economy verstanden werden, bei dem die soziale Interaktion und Kollaboration zwischen sonst Fremden ein zentrales Merkmal ist (Schor 2014).

### Dicke Bretter bohren besser die anderen

Auch beim Thema Sharing stellt sich die Frage nach der richtigen Mischung aus Regulation und Selbstregulation bzw. der Rolle von öffentlichen und privatwirtschaftlichen Akteuren. Wir vermuten, dass diese Frage unterschiedlich beantwortet wird, je nachdem ob die befragten Expert\*innen aus dem kommunalen oder dem privatwirtschaftlichen Sektor kommen, ob sie politisch, wissenschaftlich oder über die Tätigkeit bei einer Nichtregierungsorganisation mit dem Thema Sharing zu tun haben. Den Zusammenhang zwischen der sektoralen Zugehörigkeit der Expert\*innen und der Aufgabenzuschreibung an Kommunen und Unternehmen haben wir mit Hilfe eines Mittelwertvergleichs überprüft (vgl. Abb. 15).

Zunächst zeigt sich noch einmal, dass weder Kommunen noch privatwirtschaftlichen Unternehmen mehrheitlich zugetraut wird, allein nachhaltige Sharing-Angebote zu etablieren (über alle Fälle liegt der Mittelwert jeweils unter 3,0). Daneben zeigt sich das gleiche Paradox, welches wir bereits für die anbieteroffenen Paketstationen beobachtet haben. Expert\*innen aus den Kommunen sehen Lösungskapazitäten gerade nicht bei Ihresgleichen, genauso wie die Befragten aus der Wirtschaft wenig Vertrauen in rein privatwirtschaftliche Lösungen haben und in dieser Einschätzung sogar wirtschaftskritischer sind als kommunale Expert\*innen. Diese Zusammenhänge sind nicht sehr stark und nur schwach signifikant aber sie erhärten das bereits zuvor beobachtete Muster. Eine mögliche Erklärung ist auch hier die Delegation von Verantwortung. In einem Bereich mit starker gesetzlicher Regulierung und kollidierenden Interessen müssen dicke Bretter gebohrt werden und das überlässt man lieber den anderen. Letztlich, das zeigen die zuvor berichteten Ergebnisse, geht es nur miteinander.

Abb. 15: Aufbau nachhaltiger Sharing-Angebote: Vergleich zwischen Befragten verschiedener Sektoren



## Planerische Rahmenbedingungen

### Umwidmung öffentlicher Stellplätze für geteilte Autos

Über die wichtige Rolle von Kommunen bei der Etablierung nachhaltiger Sharing-Angebote in Stadtquartieren gibt es wenig Zweifel. Nicht zuletzt mit dem im Jahr 2017 verabschiedeten Carsharing-Gesetz haben sie Instrumente an die Hand bekommen, um mit planerischen Mitteln Sharing-Angebote zu unterstützen oder ungewollten Entwicklungen entgegen zu treten. Dennoch gehen Städte sehr unterschiedlich mit diesen Möglichkeiten um. Wir wollten von den Expert\*innen wissen, welche planerischen Mittel sie für zielführend halten im Bestreben, nachhaltige Konzepte des Teilens zu unterstützen. Zur Auswahl stehen häufig diskutierte Anreize für das Carsharing wie die Umwidmung von öffentlichen Stellplätzen oder das kostenlose Parken für Sharingfahrzeuge. Mit Blick auf die kontrovers diskutierten Effekte des stationsungebundenen Carsharing könnten zudem Restriktionen erwogen werden wie eine aktive Parkraumbewirtschaftung, durch welche das kostenlose Abstellen der Fahrzeuge im Stadtraum erschwert wird. Schließlich gibt es unterschiedliche Ansichten im Umgang mit gemeinnützigen Tauschschranken. Während manche Kommunen diese als eine Möglichkeit für einen bewussteren Konsum und Müllvermeidung unterstützen, überwiegen bei anderen Zweifel über die öffentliche Sicherheit, Sauberkeit und den ökologischen Effekt dieser Angebote.

Wie Abbildung 16 zeigt, unterstützt eine große Mehrheit von 78 Prozent die Umwidmung von öffentlichen Stellplätzen zur ausschließlichen Nutzung von stationärem Carsharing. Die kostenlose Nutzung von öffentlichen Parkplätzen durch Carsharing-Fahrzeuge unterstützt ebenfalls eine Mehrheit, die mit 55 Prozent aber schon deutlich geringer ist. Großes Wohlwollen zeigt sich bei der Unterstützung von gemeinnützigen Tauschschranken. Rund zwei Drittel der Befragten sind der Ansicht, Kommunen sollten diese Form des Teilens und Tauschens von Gegenständen durch das Dulden oder Bereitstellen öffentlicher Flächen unterstützen. Keine absolute Mehrheit findet demgegenüber die Option, durch eine Ausweitung der aktiven Parkraumbewirtschaftung stationsungebundene bzw. freefloating-Angebote zu erschweren (48% Zustimmung). Während das Schaffen von Anreizen Zustimmung findet, werden Restriktionen im vorliegenden Fall eher mit Skepsis betrachtet.

### Das Carsharinggesetz und die Lösung eines Schildbürgerstreichs

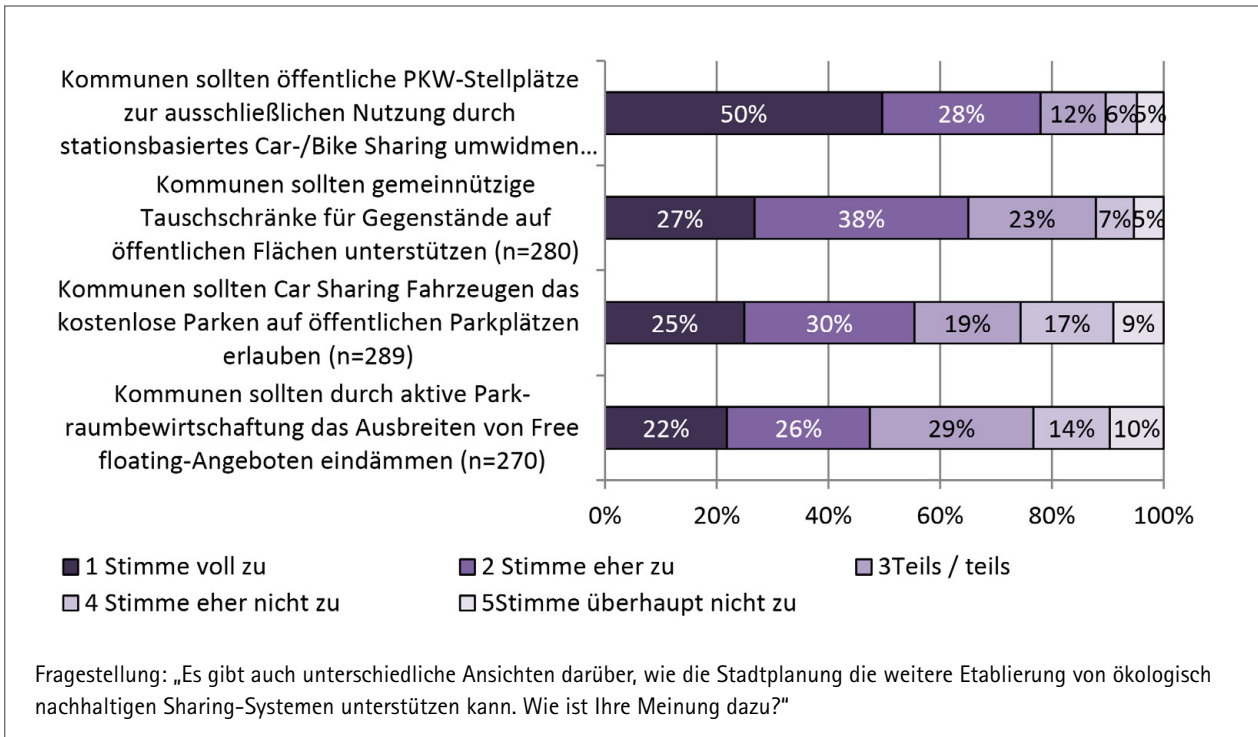
Das 2017 verabschiedete Carsharinggesetz (CsgG) zielt auf die Förderung des Carsharings als eine umweltfreundliche Mobilitätsform. Hierzu ermöglicht es Kommunen Carsharingfahrzeuge von Parkgebühren auf öffentlichen Stellflächen und in Parkbewirtschaftungszonen auszunehmen und Flächen für die alleinige Nutzung durch das (stationsbasierte) Carsharing umzuwidmen. Letzteres war bislang verboten, so dass Carsharingstationen nur auf privaten Flächen eingerichtet werden konnten. Allerdings blieb das zuständige Bundesverkehrsministerium lange Zeit die amtlichen Kennzeichen für Parkplätze und Carsharingfahrzeuge schuldig. Ohne die entsprechenden Schilder gibt es jedoch keine Rechtssicherheit. Knapp zweieinhalb Jahre nach dem Carsharinggesetz legte das Bundesverkehrsministerium eine StVO-Novelle vor, die im Februar 2020 vom Bundesrat verabschiedet wurde. Sie sieht für Carsharing-Stellflächen nun ein Zusatzschild vor:



Quelle: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/K/stvo-novelle-bundesrat.html>

Angesichts des weiter steigenden PKW-Bestands erwarten Kritiker von der Politik dennoch mehr Schützenhilfe für das Carsharing. Durch mehr Parkraumbewirtschaftung und höhere Kosten für Bewohnerparken und Parkgebühren müsse die Privilegierung des Privat-PKW beendet werden. Mehr noch, das kostenlose Dauerparken von Privat-PKW auf öffentlichen Flächen gehöre abgeschafft (Knie 2019).

Abb. 16: Instrumente der Stadtplanung zur Unterstützung nachhaltiger Sharing-Angebote



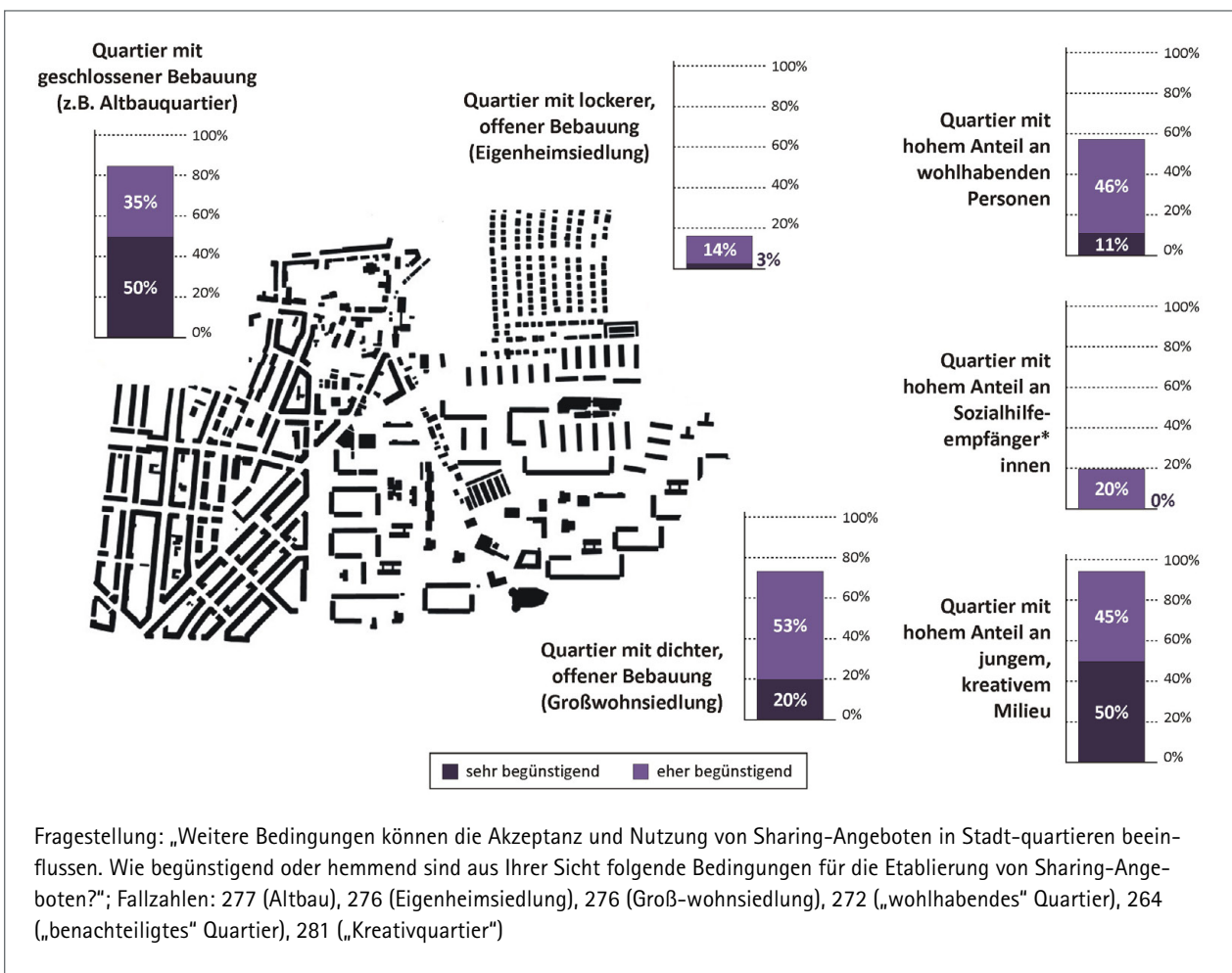
### Bevölkerungsdichte und sozialkulturelles Milieu entscheidend für Etablierung

Für die Stadtplanung ist es eine wichtige Frage, mit welcher sozialen Akzeptanz und Nutzungsbereitschaft in verschiedenen Stadtvierteln gerechnet werden kann. Je nach verfügbarem Einkommen, räumlichen Gegebenheiten oder kultureller Prägung könnte es eine unterschiedliche Bereitschaft für das Teilen von Fahrzeugen und Gegenständen geben. Zusammen mit praktischen Fragen wie der Verfügbarkeit von Flächen hängt die Planung geeigneter Gebiete für Sharing-Angebote von solchen Erkenntnissen ab. Wir baten daher die Expert\*innen um eine Einschätzung darüber, wie begünstigend und hemmend aus ihrer Sicht verschiedene bau- und sozialstrukturelle Merkmale für die Etablierung von Formen des Teilens sind (vgl. Abb. 17).

Die stark differierenden Mittelwerte machen zunächst deutlich, dass aus Expert\*innensicht bau- und sozialstrukturelle Unterschiede in der Tat von großer Bedeutung für die Etablierung von Sharing-Angeboten sind. Mit einem zusammengefassten Zustimmungswert von 85 Prozent bietet eine dichte, geschlossene Bebauung, wie sie in Altbauquartieren vorherrscht, dabei besonders günstige Voraussetzungen. Ebenfalls begünstigend sind Großwohnsiedlungen, wenngleich die Zustimmung mit 73 Prozent etwas gegenüber den Altbauquartieren zurückfällt. Demgegenüber werden Einfamilienhaussiedlungen als Standorte für Sharing-Angebote skeptisch betrachtet (Zustimmungswert 17%). Eine naheliegende Erklärung ist die unterschiedliche Bevölkerungsdichte der Quartiere. Da die Funktionalität gerade von Carsharing stark von der Erreichbarkeit der Fahrzeuge abhängt, sind Altbauquartiere und Großwohnsiedlungen mit einer hohen Dichte potenzieller Nutzer\*innen und einem dichten Stationsnetz im Vorteil gegenüber dünn besiedelten Vierteln. Bei stationsgebundenem Carsharing entfällt in Altbauquartieren zudem die lästige Suche nach Parkplätzen. Allerdings erklärt sich die erwartete unterschiedliche Akzeptanz nicht allein über räumliche Gegebenheiten, sondern auch über sozialstrukturelle und kulturelle Merkmale, wie die weiteren Ergebnisse zeigen. Demnach ist die soziale Akzeptanz und Nutzungsbe-

reitschaft eher in Quartieren mit einer wohlhabenderen Bevölkerung als in solchen mit ärmeren Bevölkerungsschichten gegeben. Das ist insofern überraschend, als das Teilen von Gegenständen und Autos im Vergleich zu Besitz und Unterhalt Kosten sparen kann. Eine Erklärung könnte darin bestehen, dass ärmere Schichten eher Berufen nachgehen, für die sie täglich auf das Auto angewiesen sind. In diesen Fällen zählt die bequeme Erreichbarkeit des eigenen Autos. Auch geht der Preisvorteil des Carsharing bei Vielnutzung oft verloren. Neben der funktionalen Erklärung gibt es auch eine kulturelle Komponente, auf welche der hohe Zustimmungswert für die Kreativquartiere hindeutet. Für viele bedeutet der Besitz eines eigenen Autos persönliche Freiheit und ist wichtig für die gesellschaftliche Teilhabe. Der bewusste Verzicht und die Nutzung von Sharing-Angeboten fällt Menschen leichter, die postmaterialistische Werte teilen und offen sind für neue Mobilitäts- und Konsumpraktiken. Diese Personen finden sich eher in Quartieren mit einem jungen und kreativen Milieu.

Abb. 17: Bau- und Sozialstruktur als Rahmenbedingungen für Sharing-Angebote



## Zwischenresümee Sharing

Aus Sicht der befragten Expert\*innen können Sharing-Angebote einen positiven Beitrag für eine nachhaltige Stadtentwicklung leisten. Das zeigt sich daran, dass diesen Angeboten eine Entlastung von Verkehr sowie eine Reduktion von Flächen- und Ressourcenverbrauch zugeschrieben wird – bei gleichzeitig prognostizierter Nutzungszunahme in den kommenden Jahren. Die größten Entlastungseffekte gehen von der zunehmenden Nutzung von Lastenrädern und Fahrrädern sowie vom stationsgebundenen Carsharing aus. Geringe Nachhaltigkeitseffekte werden demgegenüber bei Fahrdiensten und Ridesharing-Angeboten wie Uber und Clever Shuttle gesehen. Insgesamt zeigt sich eine Skepsis gegenüber reinen Plattformangeboten und Mietmodellen, bei welchen mehr Nachfrage generiert wird statt Verkehr und Verbrauch zu verringern. Das Versprechen eines bewussteren Konsumierens und das sozial integrative Potenzial des Teilens sind aus Expert\*innensicht bewahrenswerte Anliegen, welche die Sharing Economy vielfach zu verlieren droht.

Für eine breite Etablierung von Sharing-Angeboten kommt es gleichermaßen auf verhaltensbezogene Anreize, geeignete regulatorische Rahmenbedingungen und stadtplanerische Maßnahmen an. Zusammengefasst lässt sich sagen, dass Sharing-Angebote die größte Chance auf eine dauerhafte und breite Nutzung haben, wenn sie

- > für die Menschen im Stadtquartier praktisch und preisgünstig sind,
- > von einem Wertewandel weg vom Besitzdenken begleitet werden,
- > von privaten Anbietern mit öffentlicher Unterstützung und Regulierung aufgebaut und
- > planerisch durch integrierte Angebote im Verkehrsverbund und Umwidmung von Stellplätzen zur ausschließlichen Nutzung durch Sharing-Fahrzeuge flankiert werden.

Weniger nachhaltig sind demgegenüber Sharing-Systeme, welche ohne öffentliche Kontrolle allein durch Privatunternehmen aufgebaut oder durch Kommunen in Eigenregie betrieben werden. Erfolgversprechend für die Förderung nachhaltiger Sharing-Angebote sind aus Sicht der Expert\*innen vor allem Anreize. Restriktionen, wie das Eindämmen der ökologisch wenig nachhaltigen Freefloating-Angebote durch eine aktive Parkraumbewirtschaftung, finden dagegen weniger Unterstützung. In weiteren Studien wäre zu prüfen, inwieweit restriktive Maßnahmen zur Regulierung urbaner Logistik- und Mobilitätsangebote insgesamt eher zurückhaltend beurteilt und genutzt werden.

Mit Blick auf die Bau- und Sozialstruktur sehen die Befragten in Altbauquartieren und in Vierteln mit einem jungen und kreativen Milieu die größten Chancen für die Etablierung von Sharing-Angeboten. Demgegenüber sind die Chancen für solche Angebote in ärmeren Quartieren aus Expert\*innensicht eher gering. Das ist ein interessanter Befund, denn angesichts von Kostenersparnissen für Anschaffung und Unterhalt wäre eine größere Akzeptanz in sozial benachteiligten Quartieren nicht unplausibel gewesen. Wir schließen aus diesem Befund, dass die Etablierung von Sharing-Angeboten gegenwärtig (noch) stark von Milieus mit ökologischen und postmaterialistischen Werthaltungen getragen wird. Die finanzielle Entlastung als Beweggrund für die Nutzung von Sharing-Angeboten hat demgegenüber bislang wenig Bedeutung.



## 6. Urbane Produktion

Ein dritter Ansatz mit Potenzial für die Entlastung des Verkehrs und für eine nachhaltige Stadtentwicklung ist die urbane Produktion. Unter urbaner Produktion verstehen wir die handwerkliche oder industrielle Herstellung von Produkten und Dienstleistungen in integrierten städtischen Lagen (Libbe/Wagner-Endres 2019). Wichtig sind für eine Reurbanisierung des produzierenden Gewerbes das Vermeiden von Emissionen und die Akzeptanz bei den Menschen im Stadtquartier (Gornig/Werwatz 2018). Aus diesem Grund bezieht sich der Begriff der urbanen Produktion auch weniger auf die klassische Industrieproduktion, als vielmehr auf stadtaffine Branchen wie die Gesundheitswirtschaft, Informationstechnologien, handwerkliche Produktion, Kreativindustrie bis hin zu Urban Farming (Piegeler/Spars 2019). Die Rückkehr der Produktion in die Städte wird begünstigt durch Trends wie die Digitalisierung, bewussteres Konsumieren, und neue Technologien wie den 3D-Druck. Die voranschreitende Digitalisierung, durch die einzelne, kurzfristige Kundenwünsche berücksichtigt werden können, sowie leisere, effizientere und umweltfreundlichere Technik, ermöglichen zunehmend die Rückkehr der Industrie in die Städte (Libbe/Wagner-Endres 2019).

Mehrere Gründe sprechen für einen positiven Beitrag urbaner Produktion zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung. Zentral ist die Einsparung von Transportwegen und Verkehr durch die Integration in regionale statt überregionale Wertschöpfungsketten, die Nähe zu den Verbraucher\*innen sowie kurze Arbeitswege für Beschäftigte (SynVer\*Z 2020). Sie wird damit zu einem Baustein im Leitbild der Stadt der kurzen Wege. Mit urbaner Produktion verbinden sich ferner Erwartungen an die Reintegration der Funktionen Wohnen und Arbeiten und an eine stärkere Nutzungsmischung.

Freilich trifft urbane Produktion nach wie vor auch auf Skepsis und strukturelle Hürden. Nicht wenige verbinden mit städtischer Produktion Vorstellungen von Emissionen in Form von Lärm, Erschütterungen und Luftverschmutzung. In einer Zeit der Urbanisierung und starker Wohnungsnachfrage steht urbane Produktion im Wettbewerb mit anderen Nutzungsansprüchen, insbesondere mit dem Wohnungsbau, der höhere Flächenerträge verspricht. Dabei sind es vor allem die innenstadtnahen Räume mit hoher Dichte und unterschiedlichen Nutzungen, in denen sich Urbane Produktion ansiedelt (Brandt/Gärtner/Meyer 2017), was vor allem wachsende Städte mit einem Mangel an Wohnraum vor Abwägungsprobleme stellt. Soll weiterer Wohnraum geschaffen oder Urbane Produktion ermöglicht werden? Das Planungs- und Baurecht ist immer noch geprägt vom Prinzip der funktionalen Stadt. Die Baunutzungsverordnung mit ihrer Einteilung in Gebietstypen und das Planungsrecht mit der undifferenzierten Kategorie „Gewerbe“ verhindern Entwicklungsperspektiven für die Produktion in Städten (Brandt/Gärtner/Meyer 2018; Libbe/Wagner-Endres 2019).

Angesichts dieses Für und Wider sind die Einschätzungen der Expert\*innen spannend. Im Mittelpunkt dieses Befragungsteils standen die zukünftige Bedeutung urbaner Produktion und die erwarteten Effekte für die Nachhaltigkeit, verhaltensbezogene Rahmenbedingungen und planerische Möglichkeiten zur Umsetzung urbaner Produktion. Auch hier sollen die Resultate ins Verhältnis zum Modellprojekt im Berliner Holzmarkt Areal gesetzt werden: In diesem werden verschiedene Formen urbaner Produktion vereint, darunter eine Mikrobrauerei, eine Backstube und eine Patisserie (vgl. Kapitel 9).



## Nutzungsprognosen und Nachhaltigkeitseffekte

### Urbane Produktion mit Potenzial für nachhaltige Stadtentwicklung

Vier Formen urbaner Produktion stehen im Mittelpunkt der Einschätzung zur zukünftigen Nutzung und zu Nachhaltigkeitseffekten:

- > die **Produktion von Obst und Gemüse**, z.B. in Urban Farming, in Gemeinschaftsgärten oder Growboxes
- > die urbane **Produktion von Fisch, Fleisch und Milchprodukten** mit Hilfe neuer Technologien
- > die **Weiterverarbeitung und der lokale Vertrieb von Lebensmitteln**, die vor Ort produziert wurden, z.B. in Restaurants
- > lokale Produktion und Angebot **handwerklicher Waren**, z.B. Getränke aus Mikrobrauereien, Backwaren aus einer Backstube im Quartier

Abgesehen von der Produktion tierischer Lebensmittel sehen die Expert\*innen in der urbanen Produktion Potenziale für eine nachhaltige Stadtentwicklung (vgl. Abb. 18). Die Produktion in der Stadt wird bis 2030 zunehmen und den Verkehr und Ressourcenverbrauch verringern. Ein Großteil der Befragten hält es für wahrscheinlich, dass lokale Kreisläufe der Lebensmittelherstellung (Honig, Kräuter u.a.) und -verarbeitung (z.B. in Restaurants, Destillieren) an Bedeutung gewinnen und durch die räumliche Nähe der am Wertschöpfungsprozess beteiligten Akteure Verkehre reduziert und letztlich Ressourcen geschont werden. Mit nur leicht geringerer Zuversicht gilt das auch für handwerklich hergestellte Produkte. Auch die Kultivierung von Obst und Gemüse in der Stadt gilt den Expert\*innen als Zukunftsmodell, wobei zu diesem Votum neue Nutzungs- und Organisationsformen wie Urban Farming und Gemeinschaftsgärten beitragen dürften. Lediglich bei der Herstellung von Fisch, Fleisch und Milchprodukten wird von keiner Ansiedelung in den Städten ausgegangen. Zwar haben neue Techniken wie Aquaponik Erwartungen in die integrierte Herstellung solcher Produkte geweckt. Bei der Produktion tierischer Produkte dürften aber gleichzeitig wenig stadtkompatible Aspekte wie Flächenbedarf, Tierschutz und Emissionen eine Rolle spielen. Auch angesichts einer breiten Bewegung zur vegetarischen und veganen Ernährung mag manchen Expert\*innen ein Ausbau der Fisch-, Fleisch- und Milchproduktion eher unwahrscheinlich erscheinen.

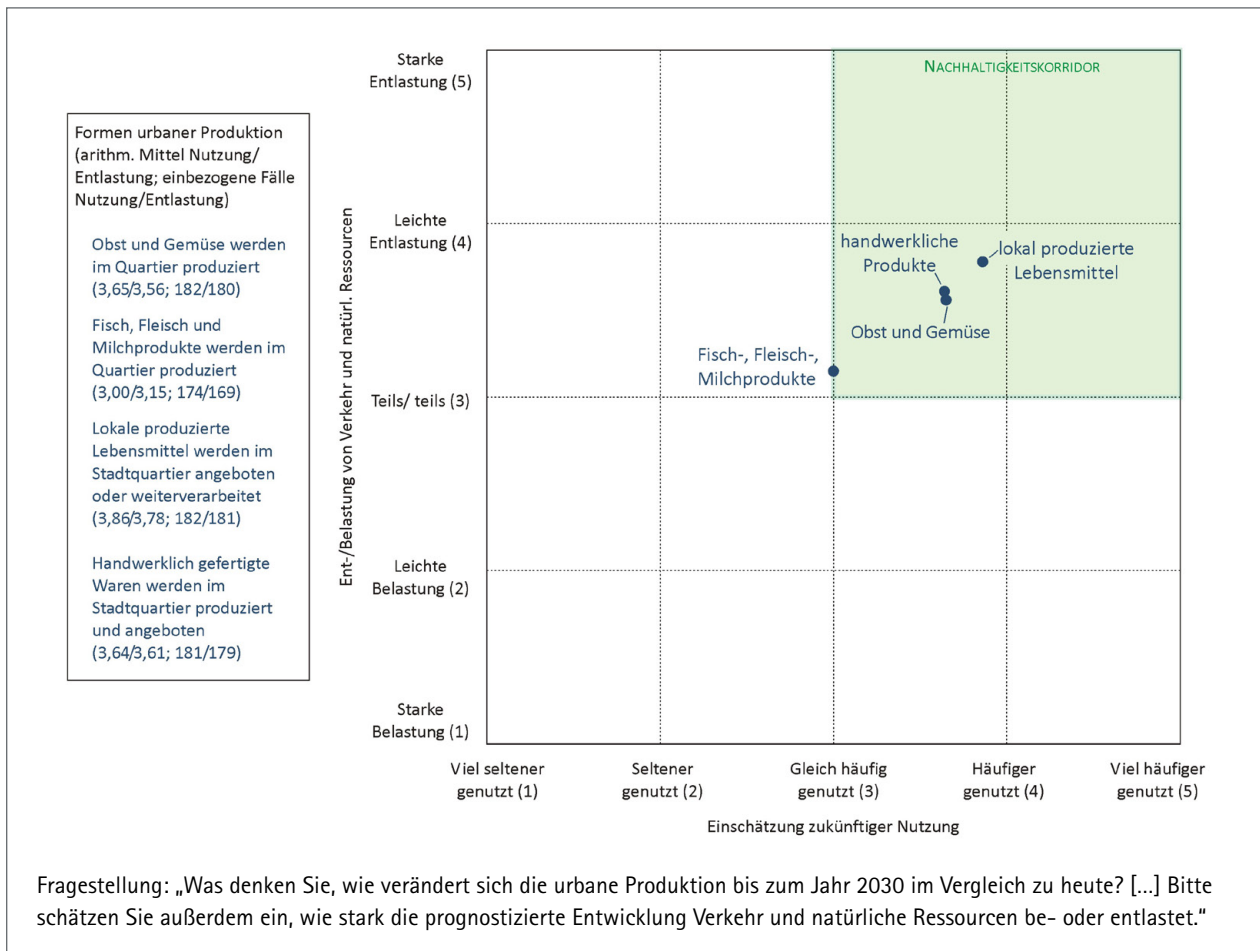
### Regulierung lockern

Auch hier vermitteln die Kommentare im offenen Antwortfeld einen ungeschminkten Blick der Expert\*innen auf das Thema. Viele Wortmeldungen plädieren für eine Ermöglichung urbaner Produktion durch Erleichterungen bei gesetzlichen Vorgaben. Strikte Flächentrennung sollte zugunsten von Mischnutzung aufgehoben, durch Experimentierklauseln Regulierung gelockert und Schutzstandards bei Gewerbeemissionen verringert werden. Gelockerte Vorschriften würden beispielsweise die Reintegration von Leben und Arbeiten in der Stadt ermöglichen:

*Wenn die Lärmvorschriften zum Verkehrslärm strenger und die zum Gewebelärm gegenüber dem Wohnen gelockert würden, wäre dem urbanen Wohnen + Arbeiten = Leben nebeneinander sehr geholfen.*

Darüber hinaus werden direkte kommunale Unterstützung durch das Ausweisen von Flächen, unterstützende Werbemaßnahmen und das Durchführen von Wochenmärkten gefordert. Neuartige technische Lösungen verbessern aus Sicht der Expert\*innen ebenfalls die Chancen für mehr urbane Produktion. Der 3D-Druck, die Automatisierung und Digitalisierung würden die Produktion „in kleinerem Maßstab“ und in „manufakturähnlichen Einrichtungen“ ermöglichen. Seltener werden Lösungen wie Urban Farming auf Dächern und urbane Energieerzeugung vorgeschlagen. Etwas weniger als jede\*r Fünfte äußert aber auch Skepsis gegenüber der Zukunft urbaner Produktion. Als Gründe werden die zunehmende Flächenkonkurrenz in Ballungsräumen und der ungebremste Trend zur Massenproduktion (etwa in der Landwirtschaft) genannt. Einzelne Stimmen bezweifeln auch generell das Lösungspotenzial urbaner Produktion angesichts der Aufgabe, „10 Milliarden Menschen“ zu ernähren.

Abb. 18: Expertenprognose zur Veränderung urbaner Produktion bis 2030



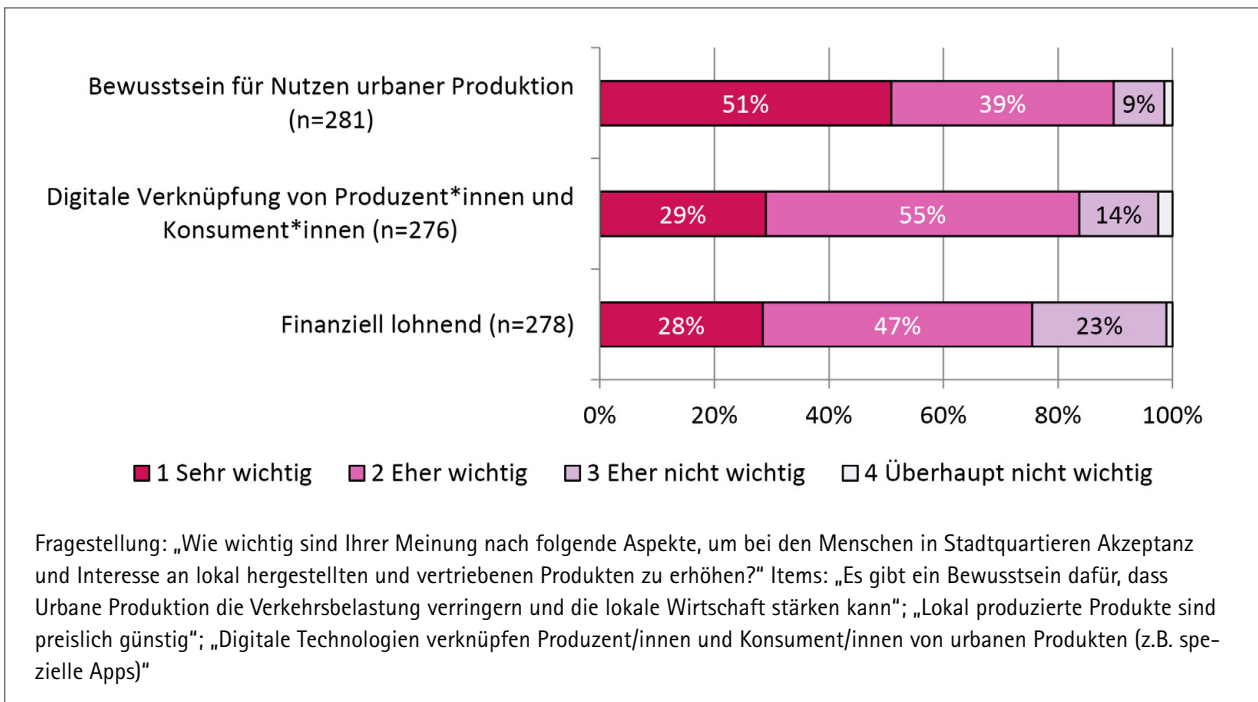
## Verhaltensbezogene Rahmenbedingungen

### Ideellen Nutzen urbaner Produkte kommunizieren

Urbane Produktion hat vor allem dann eine Perspektive, wenn die Menschen in Stadtquartieren die so hergestellten Produkte auch akzeptieren und nutzen. Wir baten daher um eine Einschätzung, durch welche Anreize Verbraucher\*innen zur Nutzung urbaner Produkte angeregt werden können. Drei Dimensionen wurden operationalisiert, ideelle Anreize (Bewusstsein für Nachhaltigkeit urbaner Produkte), ökonomische Anreize (urbane Produkte sind preisgünstig) und praktische Anreize (digitale Technologien helfen Anbieter und Nachfrager zu verknüpfen). Die in Abbildung 19 berichteten Ergebnisse sind durchaus bemerkenswert. Die Expert\*innen attestieren ideellen Rahmenbedingungen die größte Bedeutung für die Akzeptanz und Nutzung urban hergestellter Produkte. Neun von zehn Befragten halten ein Bewusstsein für die Verkehrsentslastung und Stärkung lokaler Wirtschaftskreisläufe durch urbane Produktion für wichtig. Damit Menschen ökologische und ökonomische Nachhaltigkeit mit urbanen Produkten verbinden, ist die kommunikative Vermittlung dieses Wissens wichtig, etwa in Form von Marketingstrategien. Der zweitwichtigste Anreiz ist aus Expert\*innensicht die praktische Sichtbarkeit und Verknüpfung solcher Angebote. Beides kann durch digitale Technologien ermöglicht werden, etwa indem lokale Produzenten und Händler ihre Angebote und Standorte auf Online-Plattformen oder in Apps für lokale Stadtnutzer\*innen sichtbar machen. Interessant ist der Befund, dass ökonomischen Anreizen im Vergleich die geringste Bedeutung

für den Erfolg urbaner Produktion beigemessen wird. Zwar halten drei von vier Expert\*innen einen günstigen Preis nicht für unwichtig. Da dem ökonomischen Faktor aber im Vergleich der geringste Stellenwert zugesprochen wird, lässt sich schlussfolgern, dass für urbane Produkte nicht der günstige Preis der entscheidende Hebel für lokale Akzeptanz und Nachfrage ist, sondern die Botschaft, als Nutzer\*in einen Beitrag zur Nachhaltigkeit zu leisten.

Abb. 19: Verhaltensbezogene Anreize für die Nutzung urban hergestellter Produkte



## Planerische Rahmenbedingungen

### Urbane Produktion ja – aber nur wenn sie andere Nutzungen nicht verhindert

Wie eingangs geschildert, sieht sich die urbane Produktion zwei großen Hürden gegenüber: zum einen dem Planungs- und Baurecht mit seiner Tendenz zur Nutzungstrennung, zum anderen der starken Konkurrenz um städtische Flächen in Zeiten der Urbanisierung und starker Wohnungsnachfrage. An der Art und Weise, wie Stadtplanung urbane Produktion gegen diese Widerstände unterstützt, zeigt sich der Stellenwert, den Expert\*innen der Produktion in urbanen Quartieren zubilligen. Das war der leitende Gedanke bei der Operationalisierung von drei Items, für welche die Expert\*innen jeweils den Grad der Zustimmung oder Ablehnung angeben sollten. Im ersten Item geht es um die Funktionsmischung von Wohnen und Gewerbe, im zweiten um die Genehmigungspraxis im Konflikt zwischen urbaner Produktion und Wohnnutzung und im dritten um die Sicherung von Flächen für Urban Farming gegenüber anderweitiger Nutzung (vgl. Abb. 20).

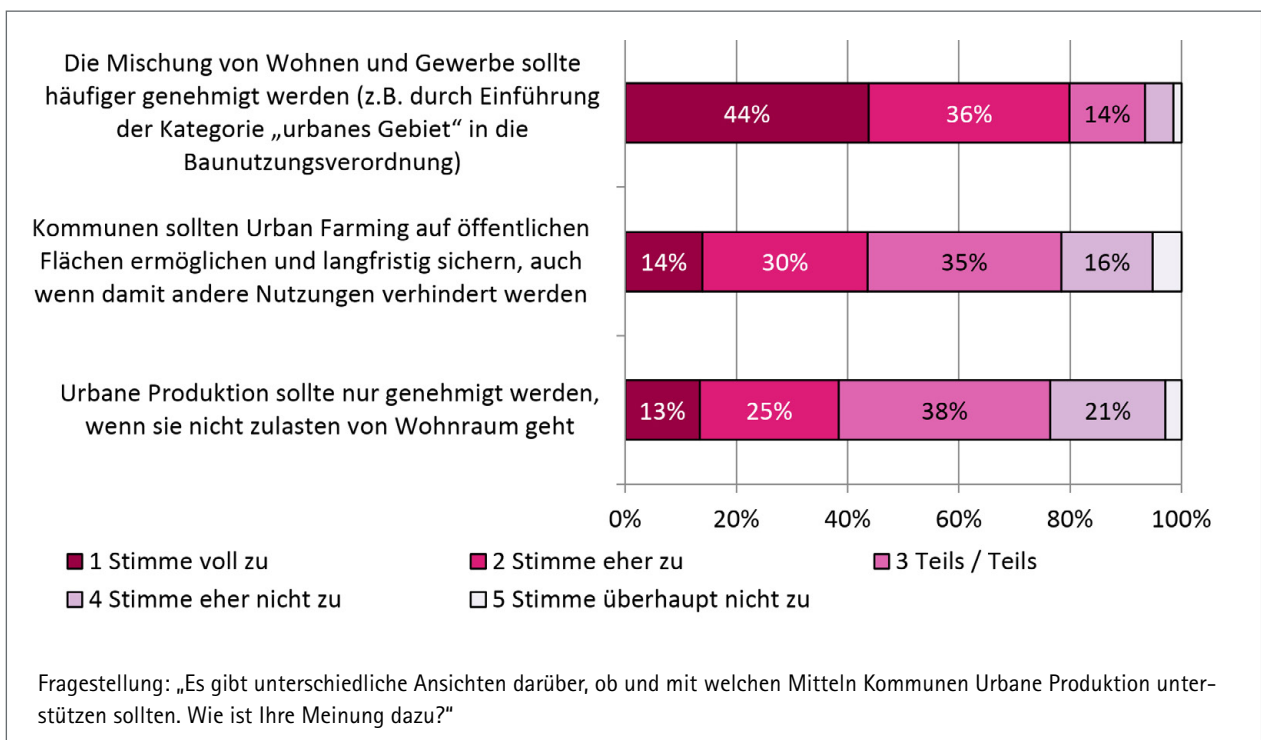
Vergleichsweise wenig Konfliktstoff bietet die Forderung nach mehr Genehmigungen für Vorhaben mit gemischter Wohn- und Gewerbenutzung. 80 Prozent der Befragten sprechen sich für eine tolerantere Genehmigungspraxis hin zu einem besseren Miteinander von Wohnen und Gewerbe aus. Hierfür kann beispielsweise auf die Kategorie „urbanes Gebiet“ in der Baunutzungsverordnung zurückgegriffen werden (siehe die Erläuterungen am Rand). Die Unterstützung für Formen urbaner Produktion schwindet allerdings, wenn sich diese gegen andere

### Ein stumpfes Schwert: Das „Urbane Gebiet“ in der Baunutzungsverordnung

Durch eine Reform des Baurechts wurde im Jahr 2017 die neue Gebietskategorie „urbanes Gebiet“ in der Baunutzungsverordnung ergänzt (§6a BauNVO). Ziel war es, die Funktionsmischung in zentralen Lagen zu erhöhen und eine lebendige Stadt der kurzen Wege zu ermöglichen. Daneben soll die neue Gebietskategorie der Stadtplanung mehr Möglichkeiten zur Nachverdichtung und zur Befriedigung steigender Wohnungsnachfrage geben. Dazu dienen 1.) eine größere zulässige Bebauungsdichte auf Grundstücken, 2.) geringere Grenzwerte für Lärmemissionen, 3.) die Möglichkeit, in Erdgeschosszonen Wohnnutzung zu verbieten und 4.) die Möglichkeit, einen Anteil an gewerblicher Nutzung vorzuschreiben (IAT 2017). Allerdings dominiert in der Fachöffentlichkeit Skepsis gegenüber der fördernden Wirkung für die urbane Produktion. In der Praxis würde die Gebietskategorie eher dem Wohnungsbau zugutekommen, der nun noch näher an das Gewerbe heranrücken und dieses verdrängen würde (Piegeler/Spars 2019). Und selbst wenn die Kategorie zur Festschreibung eines Gewerbeanteils genutzt wird, so ist die Art des Gewerbes nicht näher definiert. Tendenziell würden Gewerbearten mit höheren Erträgen profitieren, wie Dienstleistungen oder der Einzelhandel. Als stadtplanerisches Instrument zur aktiven Förderung des produzierenden Gewerbes eigne sich das „urbane Gebiet“ daher kaum (Brandt/Gärtner/Meyer 2018).

Nutzungsanforderungen behaupten muss. Das zeigt sich bei der Forderung, kommunale Flächen für Urban Farming auch gegen andere Nutzungsanforderungen zu sichern, der weniger als die Hälfte der Expert\*innen voll oder eher zustimmt (44%). Während rund ein Drittel in dieser Frage unentschieden ist (35%), räumt etwa jede\* fünfte Befragte dem Urban Farming geringere Priorität gegenüber anderen Nutzungen ein (21%). Noch stärker gerät die urbane Produktion bei Nutzungskonflikten mit dem Wohnen ins Hintertreffen. Nur knapp ein Viertel der Expert\*innen würde urbaner Produktion auch dann eine Chance geben, wenn dies zulasten von Wohnraum geht (24%, aufgrund umgekehrter Fragerichtung abgelesen von rechts nach links). Für 38 Prozent hat Wohnnutzung im Zweifel klare Priorität. Während es also eine hohe Bereitschaft zur Unterstützung urbaner Produktion durch eine tolerantere Genehmigungspraxis gibt, zählt nur noch eine Minderheit zum Unterstützerkreis, wenn es um die Verteidigung von urbaner Produktion und Urban Farming gegen die Zudringlichkeit insbesondere des Wohnungsmarktes geht.

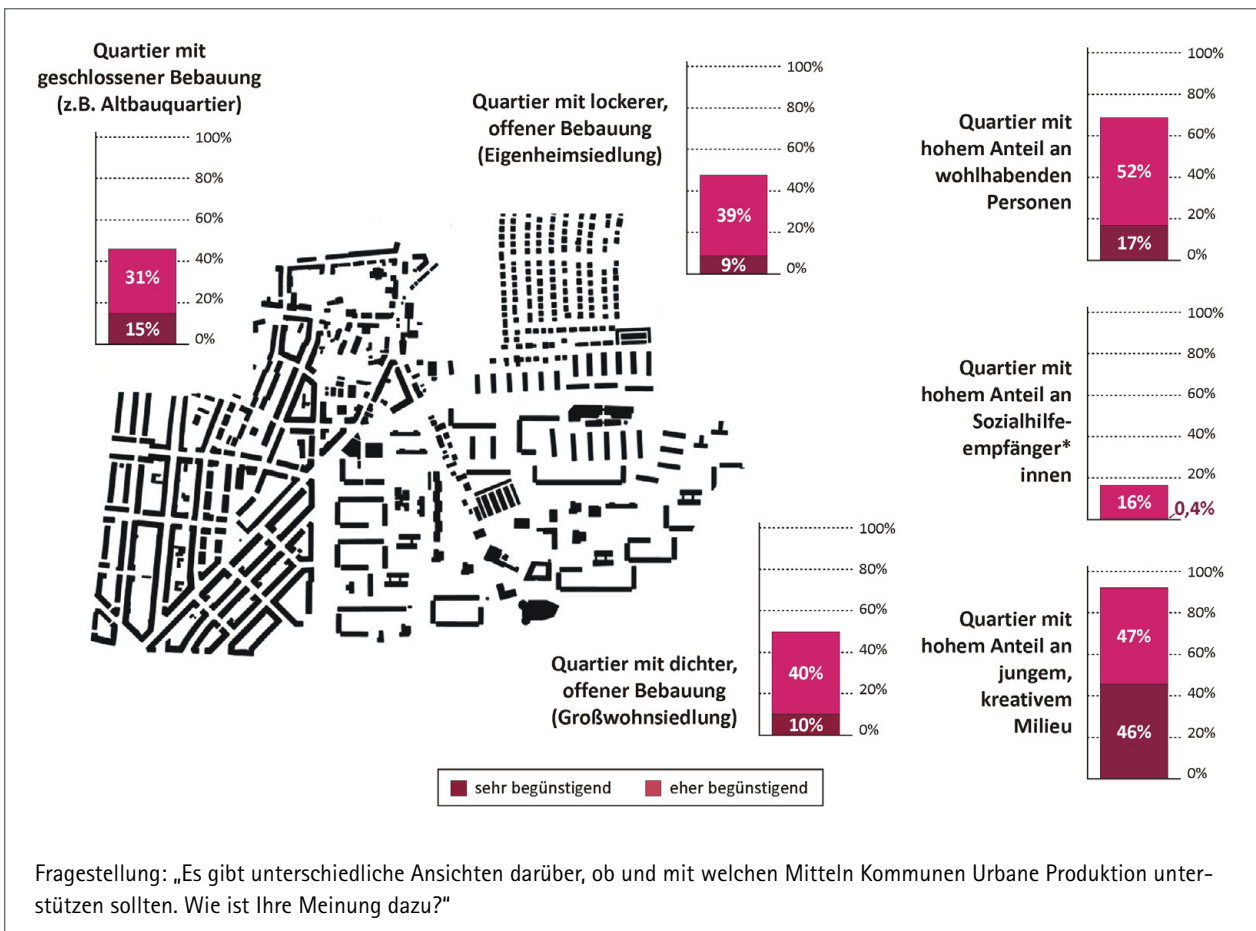
Abb. 20: Planerische Mittel zur Förderung urbaner Produktion



## Nachfrage nach urbanen Produkten aber Verdrängung urbaner Produktionsstätten

In einer Zeit erhöhter Konkurrenz um die Nutzung städtischer Flächen stellt sich die Frage nach geeigneten Gebietstypen für die urbane Produktion besonders dringend. Welches bau- und sozialstrukturelle Umfeld ist aus Sicht der Expert\*innen für die Akzeptanz und Nutzung urbaner Produktion besonders aussichtsreich? Die Frage berührt zwei Aspekte, zum einen die Akzeptanz von produzierendem Gewerbe in baulich unterschiedlichen Gebietstypen, zum anderen die Nutzung urban hergestellter Waren in verschiedenen soziokulturellen Umfeldern. Zur Auswahl stehen wie zuvor jeweils drei bau- und sozialstrukturell unterschiedliche Typen. Da es sich bei allen Typen um Wohngebiete handelt, zielt die Fragestellung auf die Mischnutzung von Wohnen und produzierendem Gewerbe.

Abb. 21: Bau- und Sozialstruktur als Rahmenbedingungen für urbane Produktion



Mit Blick auf die Baustruktur zeigt sich, dass die Expert\*innen keinen der Gebietstypen Altbauquartier, Großwohnsiedlung und Eigenheimsiedlung für besonders prädestiniert für urbane Produktion halten (vgl. Abb. 21). Für keinen Gebietstyp findet sich eine Mehrheit, welche günstige Bedingungen für die Unterbringung von urbaner Produktion sieht. Für Gebiete mit geschlossener Bebauung ist das unerwartet, denn in der Debatte um urbane Produktion gelten integrierte Lagen mit einer geschlossenen Bebauung als typische Orte für eine mögliche Mischnutzung. Allerdings zeigen die Ergebnisse für Altbauquartiere auch eine Polarisierung der Antworten mit einem höheren Anteil von „sehr begünstigend“-Angaben (15%), wie auch mit einem höheren Anteil von „eher hemmend“ und „sehr hemmend“-Angaben (26% und 7%). Hintergrund könnten uneinheitliche Vorstel-



lungen von „urbaner Produktion“ sein. Während einige dabei eher an eine zur Belebung der Stadt beitragende Kreativindustrie denken mögen, könnten andere damit eher emissionsbehaftete Produktionsanlagen verbinden, die sich nicht mit einer dichten Bebauung vertragen. Diese Ambivalenz aus bekundeter Akzeptanz aber geringer Nutzungskompatibilität und Verdrängung zeigt sich auch in einer Untersuchung des Institut für Arbeit und Technik am Beispiel nordrhein-westfälischer Städte (IAT 2017).

Der Blick auf die soziokulturellen Merkmale zeigt prägnante Ergebnisse. Die Expert\*innen haben klare Vorstellungen davon, in welchen sozialen Schichten und Milieus urban hergestellte Produkte Akzeptanz und Nutzung finden. Während kreativen Milieus eine große Aufgeschlossenheit für urbane Produkte und Produktion attestiert wird und auch wohlhabenden Schichten eine gewisse Affinität zugesprochen wird, gelten den Expert\*innen ärmere Schichten als kaum erreichbar für solche Produkte und Produktionsformen. Es kann vermutet werden, dass mit urbaner Produktion eher hochpreisige Produkte verbunden werden, welche keinen Massenmarkt bedienen, sondern die Bedarfe eines an Distinktion, ethischem Konsum und Extravaganz interessierten Publikums befriedigen. Dieses findet sich in Kreativmilieus und unter Wohlhabenden aber weniger in ärmeren Bevölkerungsschichten. Freilich sind diese Ergebnisse nur erste Indizien, welche in weiteren Forschungen zu überprüfen und konkretisieren wären.

## Zwischenresümee urbane Produktion

Nach Ansicht der Expert\*innen kann gewerbliche Produktion in integrierten städtischen Lagen positive Effekte für eine nachhaltige Stadtentwicklung haben. Die Weiterverarbeitung lokal hergestellter Lebensmittel, die Kultivierung von Obst und Gemüse und die handwerkliche Produktion in Stadtquartieren werden demnach in den nächsten zehn Jahren an Bedeutung gewinnen und haben zudem das Potenzial, Verkehr zu verringern und Ressourcen zu sparen. Die zustimmende Haltung der meisten Expert\*innen gegenüber urbaner Produktion spiegelt sich auch in Forderungen wider, Leben und Arbeiten in Städten zu reintegrieren.

Wie aber kann die Reintegration urbaner Produktion gelingen? Ein wichtiger Faktor ist die Akzeptanz und Nutzung durch die Menschen in den Stadtquartieren. Diese kann durch verschiedene Anreize erhöht oder gesichert werden, allen voran durch die kommunikative Vermittlung der Effekte von in Stadtvierteln hergestellten Produkten auf die Verkehrsvermeidung und die regionale Wertschöpfung. Das Wissen, mit dem Kauf solcher Produkte etwas für die Umwelt und die regionale Wirtschaft zu tun, wirkt vor allem bei jenen belohnend, die Wert auf bewussten Konsum legen. Interessant ist dieser Befund auch deshalb, weil die Expert\*innen solchen eher ideellen Anreizen eine höhere Bedeutung bei der Förderung urbaner Produktion einräumen als praktischen und ökonomischen Anreizen. Ein günstiger Preis ist zwar nützlich, aber nicht entscheidend. Mit urbaner Produktion verbinden sich heute eher Vorstellungen von kreativen Nischenprodukten. Entsprechend können solche Produkte weniger über einen günstigen Preis Kaufanreize schaffen, als vielmehr als Mittel zur Befriedigung von Bedürfnissen nach Distinktion, ethischem Konsum und bestimmten Lifestyle-Vorstellungen. Sie adressieren Menschen in Szenequartieren oder in Stadtvierteln mit einer wohlhabenden Bevölkerung aber weniger Menschen in benachteiligten Wohnvierteln, wie unsere weiteren Ergebnisse nahelegen.

Inwieweit kann und sollte die Stadtplanung urbane Produktion fördern? Die Antworten auf diese Frage zeigen eine paradoxe Situation. Auf der einen Seite finden Forderungen nach mehr Genehmigungen für gemischt genutzte Quartiere und gelockerte Vorschriften viel Zustimmung, auf der anderen Seite zeigt sich in der direkten Konkurrenz mit anderen Nutzungsansprüchen eine andere Priorisierung. Nur eine Minderheit würde urba-

ner Produktion gegenüber Wohnnutzung den Vorzug geben. Für eine Sicherung von Flächen für Urban Farming vor anderen Nutzungsansprüchen findet sich ebenso keine Mehrheit. Auch wenn es um die Kompatibilität von produzierendem Gewerbe mit baustrukturell verschiedenen Wohnquartieren geht, werden letztlich für kein Umfeld begünstigende Bedingungen gesehen. Diese Ratlosigkeit trifft sich mit der im Fachdiskurs geäußerten Einsicht, dass Instrumente wie der neue Gebietstypus „urbanes Gebiet“ letztlich nicht ausreichen, um mit stadtplanerischen Mitteln aktiv urbane Produktion in integrierten Lagen zu unterstützen: „Durch das Baurecht bestehen kaum planerische Möglichkeiten, produzierendes Gewerbe als expliziten Bestandteil von Misch- oder Urbanen Gebieten zu fördern.“ (Brandt/Gärtner/Meyer 2018, S. 8). Es bleibt damit zu resümieren, dass urbane Produktion als ein Element einer Stadt der kurzen Wege bei den Expert\*innen anerkannt ist, aber insbesondere im Kontext anderer Nutzungsansprüche derzeit weder Mittel noch Wille für eine konsequente Förderung urbaner Produktion vorhanden sind.



## 7. Partizipation und Kommunikation

Im Feld der Stadtplanung geht es nicht nur um technische Lösungen und praktische Umsetzungen. Für eine nachhaltige Stadtentwicklung sind die kommunikative Vermittlung planerischer Ziele und die Beteiligung an Entscheidungen mindestens ebenso wichtig. Für die aktive Beteiligung der Bürger\*innen an Prozessen der nachhaltigen Stadtentwicklung gibt es triftige Gründe. Zunächst erfüllen Partizipationsmöglichkeiten das Gebot der demokratischen Mitbestimmung. Es ist eine Frage der Gerechtigkeit, dass diejenigen, welche von Veränderungen betroffen sind, auch die Möglichkeit zur Mitbestimmung haben. Politische Entscheidungen gewinnen durch Partizipationsmöglichkeiten an Legitimität. Möglichkeiten zur Mitbestimmung sind auch ein Zeichen der Anerkennung für die Anliegen und Kompetenzen der Bewohner\*innen. Letztere ergeben sich aus der Kenntnis der vor-Ort-Situation und sollen im Partizipationsprozess fruchtbar gemacht werden. Schließlich sind mit der Bürgerbeteiligung Erwartungen an ein gesteigertes Verantwortungsgefühl und dichtere soziale Netze in Stadtquartieren verbunden (Gessenharter 2012).

Der Stadtplaner Klaus Selle (2013, S. 193-197) hat die Hoffnungen, die man typischerweise mit Bürgerbeteiligungen verbindet, zusammengetragen (vgl. dazu auch Scarpa 2010, S. 271; Bock/Beckmann 2013, S. 75-78; Fellmer 2014, S. 52f.). Danach geht man davon aus, dass im Rahmen von Beteiligungsverfahren in der Raumplanung viel mehr neue und kreative Ideen entwickelt werden können; dass die Bürger\*innen besser für bestimmte Anliegen (wie z.B. umweltgerechtes Handeln vor Ort) motiviert werden können; dass sie sich so besser mit dem neu geplanten Raum identifizieren und ihn besser annehmen können; dass potenzielle Konflikte und Widerstände schnell erkannt werden können; dass die Konflikte dadurch besser vermieden werden können; dass Planer\*innen Informationen über alltägliche Nutzungen und Aneignungen der zu ‚be-planenden‘ Räume (und somit Einblicke in das ‚Fachwissen‘ der Bürger\*innen) erhalten, was zu einem besseren Verständnis und einer Berücksichtigung im weiteren Planungsprozess dienen kann; und dass Raumplanungen dadurch besser werden.

Allerdings gibt es auch strukturelle Probleme und zugleich Grenzen von Bürgerbeteiligungen. In der Literatur werden typischerweise folgende Aspekte diskutiert:

- > **Demokratieproblem:** Unter dem Gesichtspunkt der demokratischen Verfasstheit der Bundesrepublik Deutschland liegt die Hoheit für Letztentscheidungen stets bei den demokratisch legitimierten Institutionen (v.a. den Parlamenten). Für Kommunen gilt dies analog. Das bedeutet, dass Entscheidungsmöglichkeiten bei Bürgerbeteiligungen aufgrund der mangelnden Entscheidungsbefugnisse letztlich begrenzt bleiben. Dies löst bei Bürger\*innen immer wieder Frustrationen aus (Grabow/Schneider 2013, S. 79).
- > **Problem der Repräsentativität der Beteiligten:** In der Regel sind es Angehörige der akademischen Mittelschichten, die in entsprechenden Beteiligungsprojekten mitwirken. Bildungsferne Schichten, Zuwanderer, Erwerbslose, aber auch Jugendliche sind meist nicht vertreten. Damit ist die Gruppe der Beteiligten nicht repräsentativ für die Bevölkerung (Selle 2013, S. 358; Fellmer 2014, S. 42).
- > **Problem der fachlichen Kompetenzen und der Überforderung:** Eine schwierige Ausgangsbasis für eine gemeinsame Arbeit kann es sein, wenn die Wissensarten und Wissensstände der an Beteiligungsprojekten involvierten Akteure sehr unterschiedlich sind. So sind „Fachspezialisten (...) reich an ‚objektivem‘ Wissen, die Betroffenen hingegen reich an ‚subjektiven‘ Geschichten und Empfindungen“ (Scarpa 2010, S. 266), wobei sich auch Bürger zunehmend zu Experten machen und in einigen Sachfragen kompetent mitreden können. Das unterschiedliche Wissen mag von Vorteil sein, wenn es darum geht, neue bürger-nahe Lösungsansätze zu entwickeln. Wenn es um komplexere, wissensintensive Problemstellungen und

die Suche nach professionellen Lösungsansätzen geht, kann eine heterogene Zusammensetzung jedoch kontraproduktiv sein. In diesen Fällen kommt es eher zu einer Überforderung des Bürgerengagements.

- > Mangelnde Ressourcenausstattung in Verwaltungen: Die Verwaltung hat die Aufgabe, Beteiligungsprojekte zu initiieren und begleitend zu moderieren. Dies setzt auf Seiten der Verwaltung voraus, dass Ressourcen in Form von Zeit und Personal zur Verfügung gestellt werden. Das Personal muss dabei für Beteiligungsprozesse qualifiziert sein (Deutscher Städtetag 2013).

Partizipation und Kommunikation in der Stadtentwicklung sind offenbar ein widersprüchlicher Gegenstand. Erscheint ein Mehr an Bürgerbeteiligung unter normativen Gesichtspunkten wünschenswert, so mögen Erfahrungen aus der Praxis zu differenzierteren Urteilen führen. Angesichts dieser Ambivalenz ist ein Meinungsbild der Expert\*innen von besonderem Interesse. Im Mittelpunkt stehen Einschätzungen zum Verhältnis von Bürgerbeteiligung und Fachkompetenz und zum „richtigen Maß“ der Partizipation auf dem Kontinuum zwischen einseitiger Informationsvermittlung und direktdemokratischen Entscheidungen.

## Partizipation und Fachkompetenz

### Breite Zustimmung für Mitwirkungsgebote in der Stadtlogistik

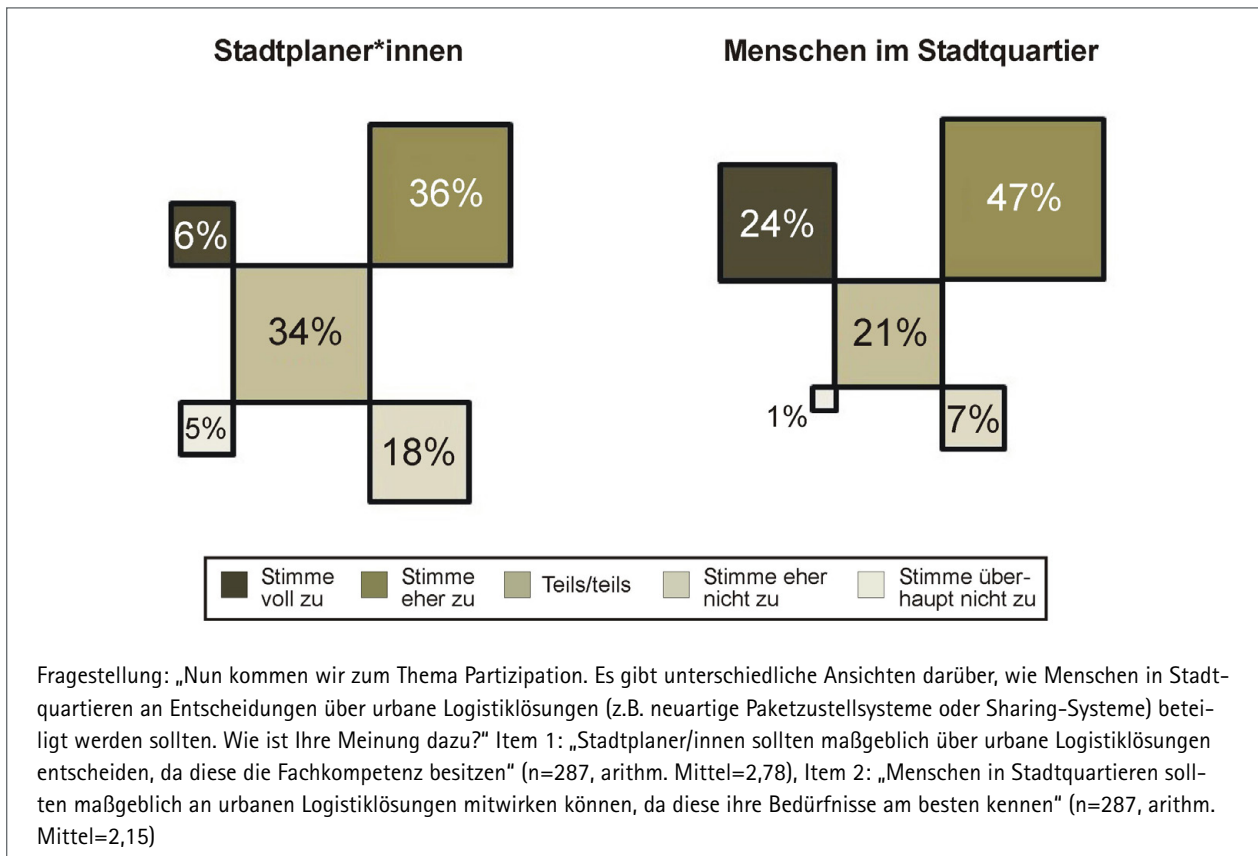
Expertenurteile über Partizipationsangebote sind aufgrund des hohen Maßes an sozialer Erwünschtheit oft wenig aussagekräftig. Um pauschal zustimmenden Urteilen vorzubeugen und die Reflexion anzuregen, haben wir um eine Einschätzung von zwei alternativen Entscheidungs- und Mitbestimmungsvarianten gebeten. Die erste Aussage sieht das Primat bei Entscheidungen über neue Logistiklösungen bei den Stadtplaner\*innen und begründet dies mit deren Fachkompetenz. Diesem fachlich-hoheitlichen Entscheidungsmodell steht das partizipative Modell gegenüber, das ein Recht auf Mitwirkung durch die von den Maßnahmen betroffenen Menschen im Stadtquartier postuliert.

Abbildung 22 zeigt, dass bei einer direkten Gegenüberstellung der beiden Modelle dem Mitwirkungsgebot der Menschen im Stadtquartier von den Expert\*innen eine höhere Priorität eingeräumt wird (71% „stimme voll zu“ und „stimme zu“-Antworten) als der fachlich begründeten Entscheidungsmacht der Stadtplaner\*innen (42% Zustimmung). Das partizipative und das hoheitliche Modell werden dabei von vielen Befragten als Alternativen betrachtet, wie der negative Korrelationskoeffizient (-0,21\*\*) zeigt. Das heißt, je stärker Befragte dem partizipativen Modell zuneigen, desto weniger stimmen sie dem hoheitlichen Modell zu und umgekehrt. Was bedeutet das für die Praxis? Um dem „Dilemma der doppelten Legitimation“ (Deutscher Städtetag 2013, S. 5) durch demokratisch legitimierte Entscheidungsgremien einerseits und direkte Beteiligung der Bürger\*innen andererseits vorzubeugen, bietet sich ein gestaffeltes Vorgehen an. Die Mitwirkung durch die Menschen im Stadtquartier wäre demnach den Fachentscheidungen vorgeschaltet. Um sicherzustellen, dass die partizipative Phase tatsächlich wirksam ist, muss diese früh im Planungsprozess ansetzen, was hohe Anforderungen an eine vorausschauende Planung stellt.

Über den Vergleich der Anwortshäufigkeiten hinaus interessierte uns, ob diese systematisch mit dem Tätigkeitshintergrund der Expert\*innen variieren (nicht visualisiert). Während sich für das hoheitliche Modell keine signifikanten Unterschiede zeigen, ist dies im partizipativen Modell der Fall (Mittelwertvergleich  $F=3,1^*$ ). Besonders viel Wert auf die Mitwirkung der Menschen im Stadtquartier legen die Befragten aus NGOs (Mittelwert 1,85 auf einer Skala von 1 – Volle Zustimmung zum Partizipationsgebot bis 5 – Keinerlei Zustimmung),

während Expert\*innen aus dem Wirtschaftssektor dem Mitwirkungsbot geringere Bedeutung beimessen (2,54). Expert\*innen aus Politik, Verwaltung und Wissenschaft bewegen sich zwischen diesen Polen. Der hohe Stellenwert von Partizipation bei NGO-Expert\*innen erklärt sich über ihre Rolle als zivilgesellschaftliche Interessenvertreter, die Skepsis bei den Expert\*innen aus der Wirtschaft vermutlich durch die damit verbundene Verlangsamung von Planungs- und Entscheidungsprozessen.

Abb. 22: Entscheidungs- und Mitbestimmungskompetenzen liegen maßgeblich bei...



## Partizipationsformen

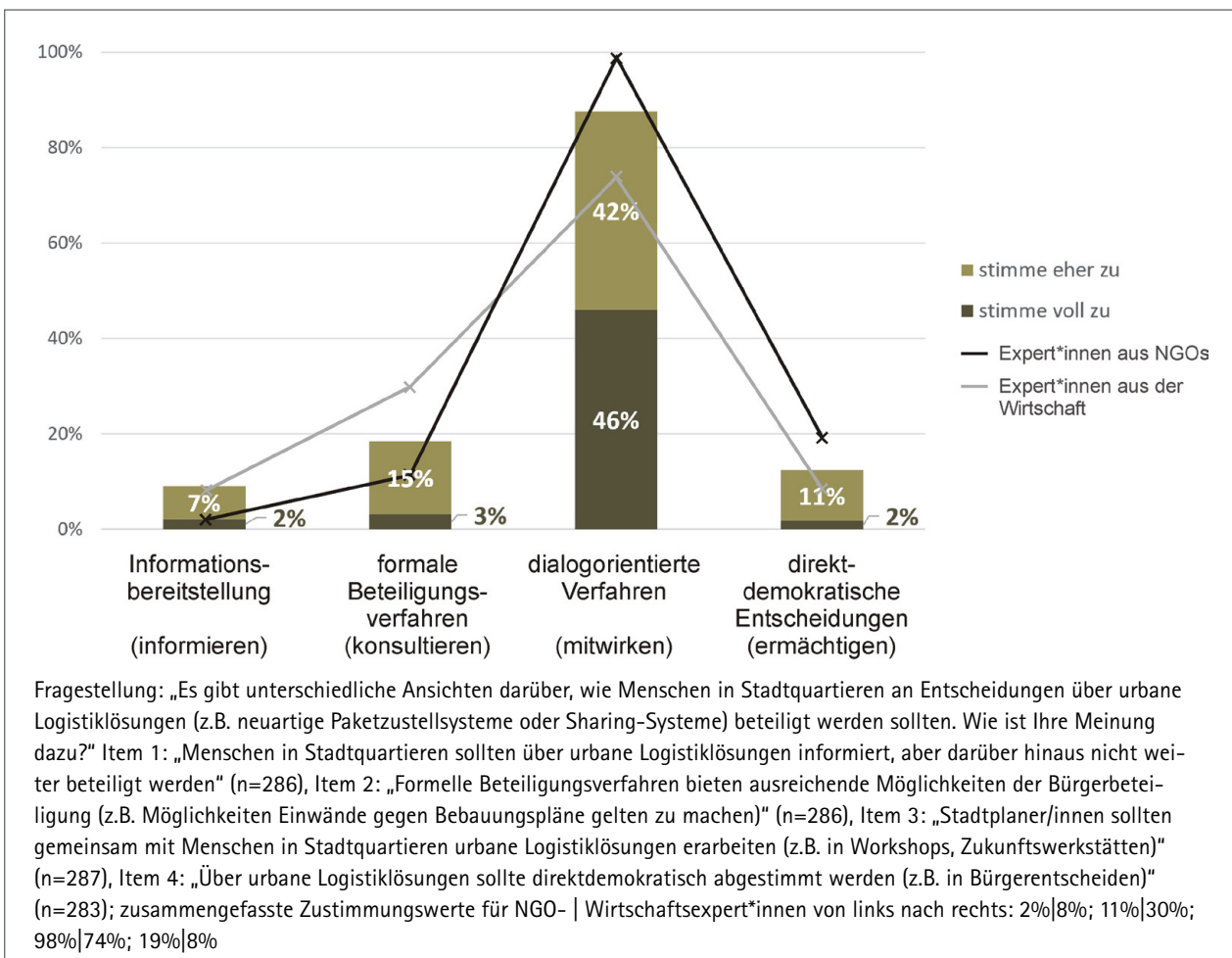
### Dialogorientierte Beteiligungsverfahren sind das Maß der Dinge

„Partizipation“ umfasst Beteiligungsformen mit einem ganz unterschiedlichen Grad der Mitbestimmung. Nach der auf Sherry Arnstein zurückgehenden „ladder of citizen participation“ reichen diese von quasi negativen Formen der Manipulation bis zur Ausübung der Entscheidungsmacht durch Bürger\*innen (Arnstein 1969). Für die Zwecke unserer Untersuchung orientieren wir uns an der von der International Association for Public Participation vorgeschlagenen Leiter der Partizipation (IAP n.d.) mit einem sich ebenfalls sukzessive erhöhenden Grad der Beteiligung. Die vier Stufen reichen von der reinen Informationsvermittlung über die Konsultation der Öffentlichkeit (z.B. formale Beteiligungen bei Planfeststellungsverfahren) und dialogorientierte Beteiligungsformen bis hin zur Ermächtigung der Bürger\*innen durch direktdemokratische Abstimmungen (vgl. Abb. 23). Für jede dieser vier Partizipationsformate baten wir die Expert\*innen darum, diese in Hinblick auf die Bedeutung für urbane Logistiklösungen einzuschätzen. Die Fragestellung verfolgt das Ziel, zwischen den Extremen

„reine Informationsvermittlung“ und „direkte Demokratie“ den aus Expert\*innensicht goldenen Weg der Partizipation zu ermitteln.

Für die Frage nach mehrheitsfähigen Partizipationsformaten erhalten wir eindeutige Ergebnisse. Eine große Mehrheit der Expert\*innen sieht in dialogorientierten Beteiligungsverfahren wie Planungszellen und Zukunftswerkstätten das geeignete Instrument zur Beteiligung von Bürger\*innen an Entscheidungen über urbane Logistiksysteme (88% Zustimmung). Sowohl Verfahren mit noch höherem Beteiligungsgrad (direkte Demokratie) als auch solche mit geringerer Beteiligung (reine Informationsbereitstellung, formale Beteiligung) fallen in den Zustimmungen deutlich zurück. Anders als bei einseitigen Informationsvermittlungen und formalisierten Feedbackoptionen verbindet sich mit dialogischen Verfahren die Chance auf einen Austausch auf Augenhöhe und auf das tatsächliche Einbringen von Interessen. Teilnehmer\*innen können „Wirksamkeitserfahrungen“ (Gesenharter 2012) machen, die ihnen bei einseitigen Verfahren verwehrt bleiben. Direktdemokratische Verfahren wiederum bedeuten zwar eine Übertragung von Entscheidungsmacht, nicht aber notwendig auch von Gestaltungsmöglichkeiten. Während dialogische Verfahren die Chance auf einen Ausgleich von Interessen bieten, führen Plebiszite immer auch zu Verlierern.

Abb. 23: Partizipationsformen mit ansteigendem Grad der Beteiligung



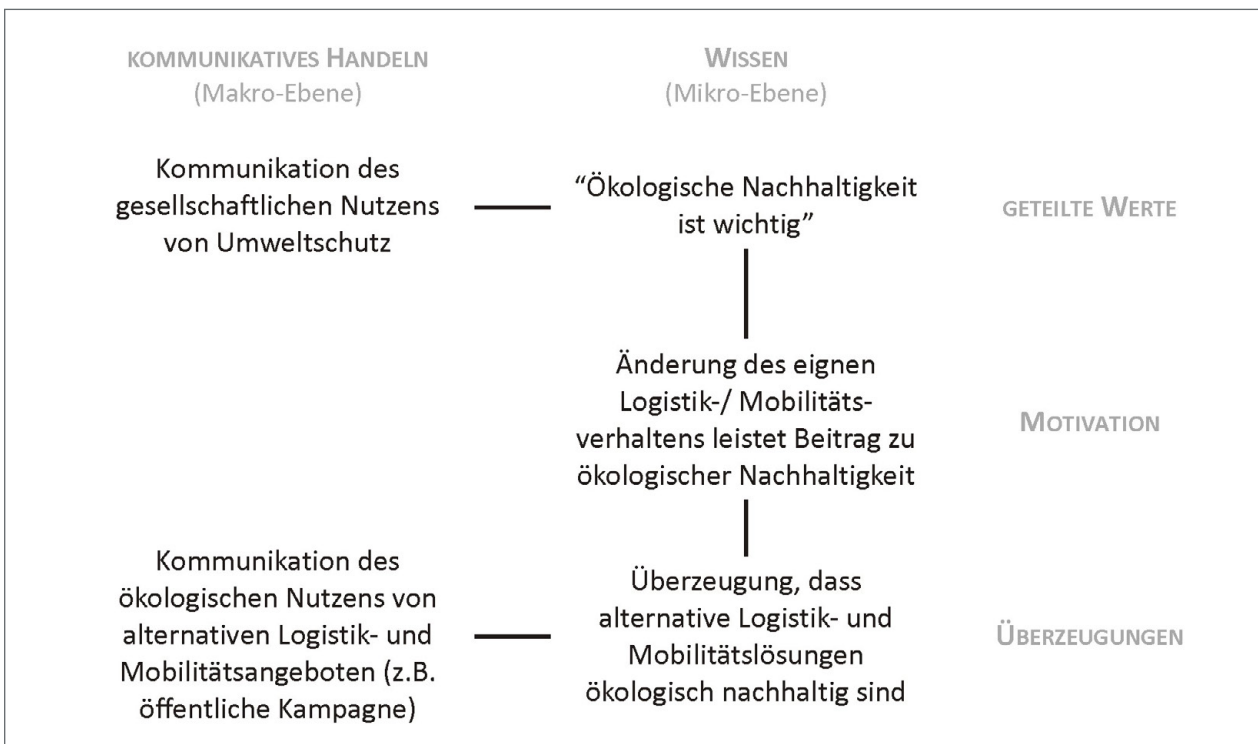
Auch bei den Partizipationsformen lohnt eine Differenzierung nach dem Tätigkeitsfeld der Expert\*innen. Für jede Beteiligungsform differieren die Ergebnisse signifikant, wobei sich die markantesten Ausschläge für Befragte aus NGOs und aus der Wirtschaft zeigen (vgl. Abb. 23). Im Vergleich zum Mittel aller Expert\*innen stimmen die Vertreter\*innen der NGOs noch stärker für Verfahren mit einem hohen Partizipationsgrad, während Vertreter\*innen aus der Wirtschaft partizipationsstarken Verfahren weniger enthusiastisch zustimmen, dafür aber formalen Entscheidungsverfahren überdurchschnittlich stark ihre Stimme geben. Diese versprechen womöglich schnellere Verfahren und mehr Planungssicherheit.

## Kommunikation und ökologisches Bewusstsein

### Ökologische Werthaltungen begünstigen alternative Stadtlogistik

Ginge es allein um die Praktikabilität und den ökonomischen Nutzen, so wären Veränderungen des eigenen Logistik- und Mobilitätsverhaltens für viele Stadtbewohner\*innen wenig naheliegend. In der Konsequenz hätten nachhaltige Lösungen wie die Nutzung von Paketstationen statt Haustürlieferungen oder die Nutzung des stationären Carsharings statt dem Besitz eines eigenen Autos bei Vielen wenig Chancen. Den entscheidenden Beitrag zur Herstellung von Akzeptanz und Verhaltensänderungen leisten hier ideelle Motivationen und Belohnungen. Das lässt sich anhand des Kommunikations- und Wissensmodells in Abbildung 24 verdeutlichen.

Abb. 24: Kommunikations-Wissens-Modell für logistik- und mobilitätsbezogenes Verhalten (eigene Darstellung)



Um Menschen im Stadtquartier zur Nutzung alternativer Logistik- und Mobilitätsangebote zu motivieren, muss die Überzeugungs-Motivations-Werte-Kette in der Wissensdimension des Modells geschlossen werden. Hierfür gibt es zwei Voraussetzungen: erstens müssen Menschen bestimmte Werte teilen (ökologische Nachhaltigkeit ist wichtig) und zweitens müssen sie zu der Überzeugung gelangen, dass bestimmte Lösungen einen Beitrag zu ökologischer Nachhaltigkeit leisten können. Wenn beides gegeben ist, dann erfährt der Einzelne Änderungen des eigenen Logistik- und Mobilitätsverhaltens in Richtung ökologische Alternativen als belohnend bzw. motivierend.

Entscheidungsträger\*innen können mit kommunikativen Mitteln die Chance für Verhaltensänderungen in Richtung ökologische Nachhaltigkeit erhöhen. Eine Möglichkeit ist die Vermittlung des gesellschaftlichen Nutzens von Umweltschutz mit dem Ziel, dass Personen Umweltschutz als gesellschaftlichen Wert teilen. Freilich ist die Kultivierung gesellschaftlicher Werte eine langfristige und komplexe Aufgabe, zu der eine einzelne Kommunikationsmaßnahme eher wenig beitragen kann. Größeres Veränderungspotenzial hat im konkreten Fall die Vermittlung des ökologischen Nutzens von Logistik- und Mobilitätsangeboten. Beispielsweise könnte sich die Akzeptanz und Nutzung von Paketstationen deutlich erhöhen, wenn Menschen der ökologische Beitrag des Verzichts auf die Haustürlieferung bewusster wird (gesetzt die Abholung von der Paketstation erfolgt nichtmotorisiert). Das wäre im Fall von anbieteroffenen Paketstationen besonders aussichtsreich, da hier im Unterschied zu proprietären Paketstationen glaubhafter vermittelt werden kann, dass es bei der Nutzung von Paketstationen um den ökologischen Effekt statt um die Produktivitätssteigerung eines Logistikunternehmens mittels Koproduktion der Verbraucher geht.

Tab. 2: Kommunikation und ökologisches Bewusstsein

	Kommunikatives Handeln: Kommunikative Vermittlung des ökologischen Nutzens ist wichtig	Wissen: Überzeugung, dass alternative Lösungen ökologisch nachhaltig sind, ist wichtig/ Wertewandel ist wichtig
Alternative Logistik- und Mobilitätslösungen	Zustimmung* in %	
Anbieteroffene Paketstationen	66%	
Sharing-Angebote	68%	90%
Urbane Produktion		90%

Fragestellungen und Items: **Paketstationen:** „Wie wichtig sind Ihrer Meinung nach folgende Merkmale, damit Paketstationen – als Alternative zur Adresszustellung – genutzt werden?“ Item: „Anbieter kommunizieren den ökologischen Nutzen von Paketstationen (z.B. durch öffentliche Informationskampagnen)“; **Sharing:** „Wie wichtig sind Ihrer Meinung nach folgende Merkmale, damit Sharing-Angebote in Stadtquartieren von vielen Menschen genutzt werden?“, Item1: „Anbieter kommunizieren ökologischen Nutzen des Car und Bike Sharing (z.B. durch öffentliche Informationskampagnen)“, Item 2: „Es findet ein Wertewandel statt, so dass der Stellenwert von „Besitz“ abnimmt“; **Urbane Produktion:** „Wie wichtig sind Ihrer Meinung nach folgende Aspekte, um bei den Menschen in Stadtquartieren Akzeptanz und Interesse an lokal hergestellten und vertriebenen Produkten zu erhöhen?“, Item: „Es gibt ein Bewusstsein dafür, dass Urbane Produktion die Verkehrsbelastung verringern und die lokale Wirtschaft stärken kann“

\* Der Zustimmungswert ergibt sich aus der Summe der „sehr wichtig“ und „wichtig“-Antworten auf einer 4-er Skala von „sehr wichtig“ bis „überhaupt nicht wichtig“

Werfen wir in diesem Zusammenhang nochmals einen Blick auf die in den vorigen Kapiteln präsentierten Befragungsergebnisse in Hinblick auf Kommunikation und ökologisches Bewusstsein. Tabelle 2 fasst die dort berichteten Ergebnisse zusammen. Zunächst fällt auf, dass die Expert\*innen die Wichtigkeit der Wissensdimension in beiden gemessenen Fällen sehr hoch bewerten. Für die Etablierung von urbaner Produktion und Sharing-Angeboten sind Überzeugungen über den ökologischen Nutzen von wohnortnahen Produktionsstätten und der Wandel hin zu postmaterialistischen Werten wichtig. Etwas geringere Zustimmung erfährt die Überlegung, mit kommunikativen Mitteln die Überzeugungen zum ökologischen Nutzen von Paketstationen und Sharing-Angeboten zu stärken. Ausschlaggebend für die leichte Zurückhaltung könnte sein, dass es sich hier um einseitige Kommunikation handelt und speziell öffentlichen Informationskampagnen in den Augen Mancher etwas Manipulatives anhaftet. Es wäre zu überprüfen, ob andere Kommunikationsformen aus Expert\*innensicht geeigneter wären.

## Zwischenresümee Partizipation

Partizipation steht vor dem Dilemma, dass sie einerseits demokratisch geboten ist und neue Impulse liefert, andererseits Entscheidungsprozesse lähmen und Fachkompetenz außer Kraft setzen kann. Vor die Alternative Fachentscheidung oder Bürgerbeteiligung gestellt, fällt das Urteil der Expert\*innen deutlich zugunsten des Partizipationsgebots aus. Mehr als zwei Drittel hält die Mitwirkung der Menschen vor Ort und Nutzung ihrer Alltagskompetenzen für geboten, während sich für die primäre Entscheidungsgewalt der Stadtplaner\*innen qua Fachkompetenz keine Mehrheit findet. Das Mitwirkungsgebot wiegt im Zweifel schwerer als die Fachkompetenz. Der große Stellenwert einer aktiven Partizipation zeigt sich auch bei der Frage nach den geeigneten Beteiligungsformaten. Dialogische Formate, welchen den Bürger\*innen große Möglichkeiten für Mitwirkung und Mitentscheidung einräumt, finden mit großem Abstand die meiste Zustimmung.

Die Sicht auf Partizipation variiert teilweise mit dem Tätigkeitsfeld der Befragten. Wir erkennen insbesondere bei zwei Gruppen systematische Unterschiede in der Beurteilung. Während Befragte aus NGOs besonders partizipationsfreundlich sind, zeigen sich die Vertreter\*innen aus Logistikunternehmen bei aktiven Partizipationsformen etwas skeptischer. Die insgesamt positive Sicht auf Partizipation geht einher mit der Bedeutung von ideellen Motiven bei der Nutzung alternativer Logistikangebote. Wo der Umstieg auf Paketstationen und Carsharing unter pragmatischen Gesichtspunkten wenig Vorteile bietet, müssen alternative Logistikangebote andere Nutzungsmotivationen hervorrufen. Diese bestehen in der Überzeugung, durch den Umstieg auf Carsharing und unmotorisierte Paketabholung einen Beitrag zur nachhaltigen Stadtentwicklung zu leisten.



## 8. Vergleich der drei Lösungsansätze

Jeder der vorgestellten Lösungsansätze – anbieteroffene Paketstation und Mikrodepot, Sharing und urbane Produktion – bietet unterschiedliche Chancen in Hinblick auf eine stadtverträgliche Logistik. Ein Vergleich der drei Ansätze zeigt auf einen Blick, für welche Lösung die Expert\*innen die größten Zukunftschancen und Entlastungseffekte für Verkehr, Flächen- und Ressourcenverbrauch sehen. Der Vergleich lässt zudem Rückschlüsse darauf zu, bei welchen Ansätzen Anstrengungen für eine weitere Etablierung potenziell die größten Effekte für eine nachhaltige Stadtentwicklung haben. Neben der Gegenüberstellung von Zukunftsperspektiven und Entlastungseffekten lohnt die vergleichende Betrachtung der Akteurskonstellationen sowie der bau- und sozialstrukturellen Rahmenbedingungen. Wem werden im Vergleich der Akteursgruppen Staat, Markt und Zivilgesellschaft die größten Kompetenzen zur Realisierung einer nachhaltigen Stadtlogistik und -mobilität zugeschrieben? In welchem bau- und sozialstrukturellen Quartierstyp ist welcher Lösungsansatz am ehesten zu realisieren?

### Nutzungsprognosen und Nachhaltigkeitseffekte

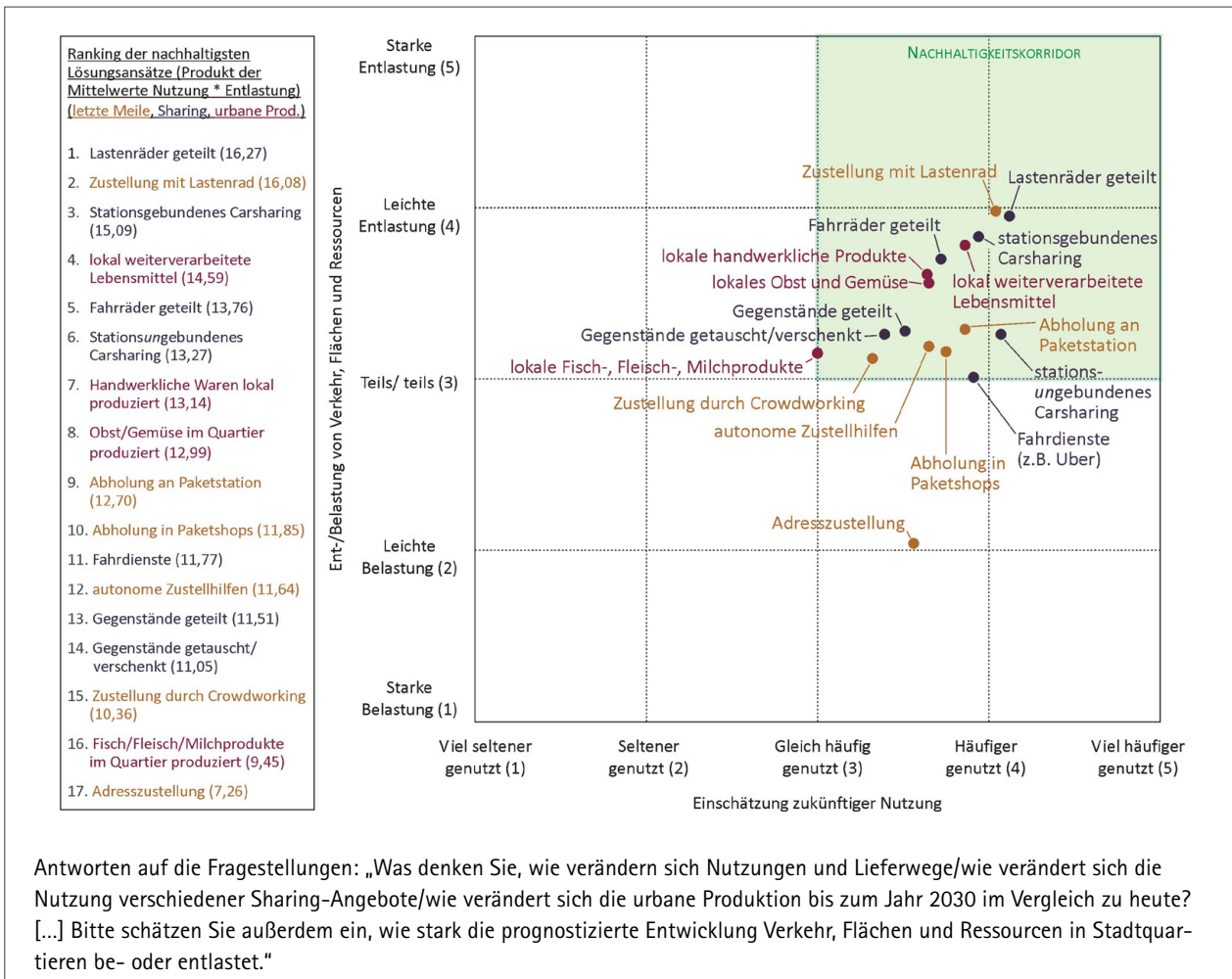
#### Große Erwartungen an Lastenräder

Den Vergleich von Nutzungs- und Entlastungsprognosen nehmen wir für die drei Lösungsansätze letzte Meile, Sharing und urbane Produktion vor und tragen diese in der schon bekannten Nachhaltigkeitsmatrix ab (vgl. Abb. 25). Ergänzend haben wir für die Einzellösungen einen Nachhaltigkeitsindex aus dem Produkt von Entlastungs- und Nutzungsprognose gebildet und die Ansätze gemäß dem Nachhaltigkeitsindex gerankt. Was zeigt sich im Vergleich der Ansätze?

Mit Ausnahme der Adresszustellung platzieren sich alle Lösungen im Nachhaltigkeitskorridor. Für die erhobenen Ansätze auf der letzten Meile, beim Teilen und der urbanen Produktion dominiert somit die Chancenperspektive. Die Einzellösungen der drei Teilbereiche liegen in der Matrix eng beieinander. Keine der drei Ansätze dominiert klar. Das vielleicht auffälligste Ergebnis ist die Spitzenposition für zwei Lastenrad-Ansätze. Die Expert\*innen attestieren dem Teilen von Lastenfahrrädern und der Nutzung von Lastenrädern bei der Zustellung auf der letzten Meile die größten Chancen für die zukünftige Nutzung und die Entlastung von Verkehr, Flächen und Ressourcen. Das Ergebnis geht einher mit einem positiven Framing von Lastenfahrrädern im Fachdiskurs, welches sich in Buchtiteln wie „Warum das Lastenfahrrad die letzte Meile gewinnt“ (Bogdanski 2019b) zeigt.

Zur Spitzengruppe der Einzellösungen zählen neben den Lastenrad-Ansätzen das stationsgebundene Carsharing und lokale Wertschöpfungsketten in der Lebensmittelproduktion. Bei beiden sehen die Expert\*innen besondere Chancen für eine nachhaltige Stadtentwicklung. Zum vorderen Mittelfeld der Einzellösungen zählen ferner die Ranking-Positionen 5 bis 9 (Indexwerte 13,76 bis 12,70). Das Teilen von Fahrrädern hat aus Expert\*innensicht ebenso einen positiven Nachhaltigkeitseffekt wie stationsungebundenes Carsharing, die urbane Produktion von handwerklichen Waren und Obst und Gemüse sowie die Nutzung von Paketstationen. Für weitere Ansätze ist der erwartete Beitrag für eine nachhaltige Stadtentwicklung indes eher mäßig bis gering. So attestieren die Expert\*innen dem Teilen oder Tauschen von Gegenständen wie Werkzeugen und Akkus in der Gesamtsicht einen überschaubaren Entlastungseffekt. Auch die Erwartungen in ausgefalleneren Lösungen wie den Einsatz autonomer oder automatisierter Zustellhilfen oder der Gewinnung von Bürger\*innen für die finale Zustellung gegen kleinen Zuverdienst sind eher verhalten.

Abb. 25: Expertenprognosen zu Lieferwegen, Sharing-Angeboten und urbaner Produktion im Vergleich



## Regulative Rahmenbedingungen

### Starke Rolle von Kommunen und lokaler Zivilgesellschaft

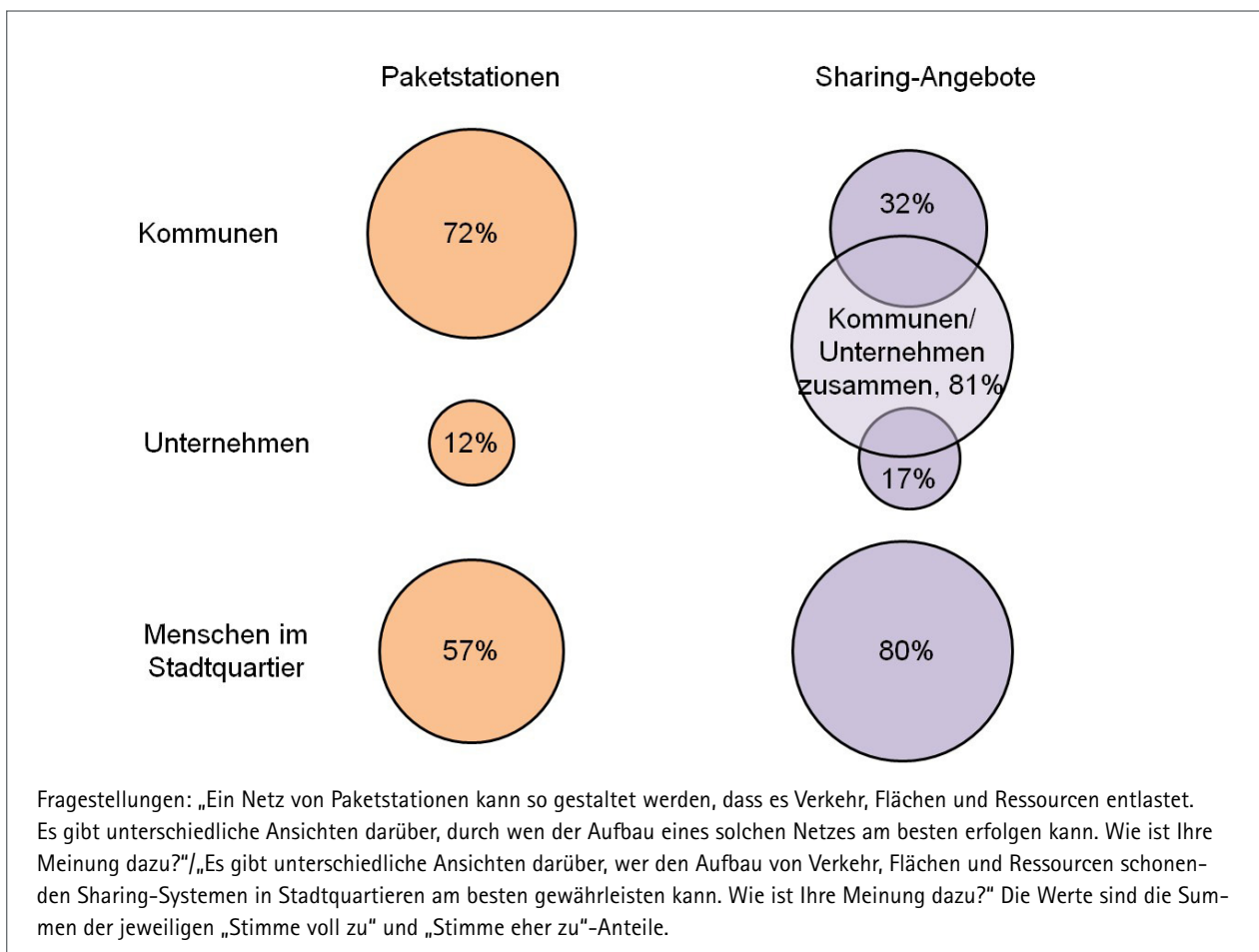
Eine zentrale Frage bei der Etablierung von nachhaltigen Lösungen auf der letzten Meile und beim Teilen von Fahrzeugen und Gegenständen betrifft die geeignete Akteurskonstellation. Wer kann am ehesten die Etablierung dieser Lösungen gewährleisten, die freie Wirtschaft, die Kommunen im Zusammenspiel mit anderen staatlichen Instanzen oder zivilgesellschaftliche Akteure vor Ort? Die Ergebnisse sind in Abbildung 26 dargestellt, wobei die Prozentwerte jeweils die „stimme voll zu“- und „stimme zu“-Antworten angeben.

In der Zusammenschau der beiden Teilergebnisse fallen drei Befunde besonders ins Auge:

1. Für eine marktliberale Lösung, bei der den Unternehmen allein die Realisierung von ökologischen Lösungen auf der letzten Meile und beim Teilen von Fahrzeugen und Gegenständen überlassen wird, spricht sich jeweils nur eine kleine Minderheit der Expert\*innen aus. Die Chance, dass der Markt ohne Regulierung nachhaltige Logistik- und Mobilitätslösungen hervorbringt, wird demnach als gering angesehen.

2. Auch die vergleichsweise starke Rolle der Kommunen spricht für die Wichtigkeit staatlicher Regulierung. Das wird vor allem bei der Etablierung anbieteroffener Paketstationen deutlich, wo die Kommunen aus Expert\*innensicht eine führende Rolle einnehmen sollten. Bei der Realisierung nachhaltiger Sharing-Angebote sind die Kommunen ebenfalls gefragt, allerdings weniger als Umsetzer und Betreiber solcher Angebote denn als Ermöglicher und Regelaufsteller für privatwirtschaftliche Sharinganbieter.
3. Überraschend große Bedeutung bei der Realisierung nachhaltiger Logistik- und Mobilitätslösungen wird den Menschen im Stadtquartier zugesprochen. An welche Rolle für die Menschen vor Ort die Expert\*innen genau gedacht haben, kann nur gemutmaßt werden. Im Kontext der Befragung könnte sich das insbesondere auf nichtkommerzielle Angebote wie Tauschschränke beziehen, die vom Engagement der Bewohner\*innen leben. Im Fall der Paketstationen könnte das Plädoyer für die Beteiligung der Zivilgesellschaft etwa die Auswahl geeigneter Standorte betreffen. Den Menschen im Stadtquartier käme hier die Rolle als Koproduzent\*innen zu.

Abb. 26: Akteure, die ein Netz von Paketstationen und nachhaltige Sharing-Angebote aufbauen sollten

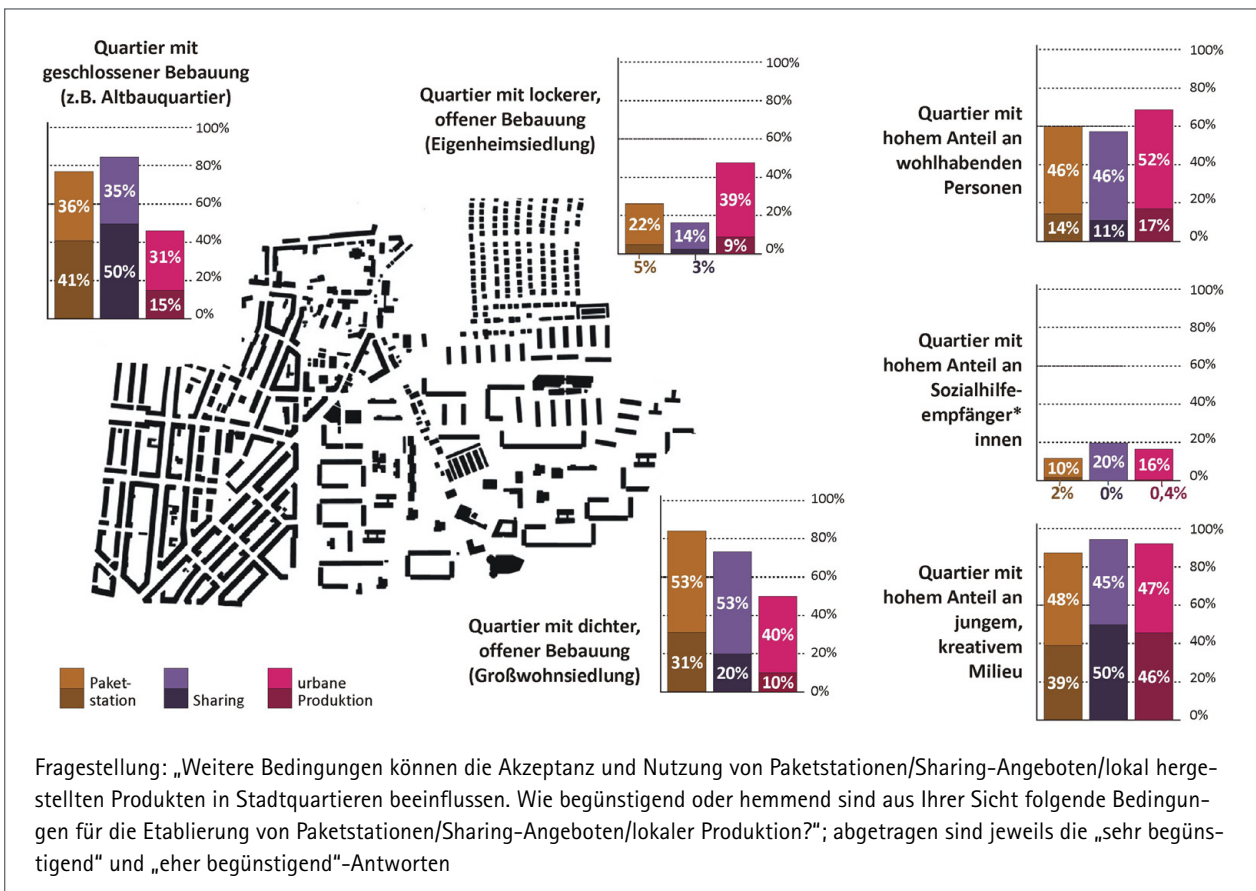


## Planerische Rahmenbedingungen

### Sozialstruktur entscheidender als Baustruktur

Mit dem Vergleich von bau- und sozialstrukturellen Merkmalen über die drei Lösungsansätze kann die Aussagekraft über begünstigende oder hemmende Rahmenbedingungen weiter erhöht werden. Dabei stehen die baustrukturellen Quartierstypen für die sozialräumliche Umsetzbarkeit der Ansätze und die soziokulturellen Typen für die soziale Akzeptanz der Ansätze in verschiedenen Bewohnergruppen. Der Vergleich der drei Ansätze ist in Abbildung 27 dargestellt.

Abb. 27: Bau- und Sozialstruktur als Rahmenbedingungen für die drei Lösungsansätze im Vergleich



Zunächst fällt auf, dass die soziale Akzeptanz der drei Lösungsansätze über die drei soziokulturellen Gruppen sehr einheitlich bewertet wird. Mit Abstand die meiste soziale Akzeptanz erfahren Paketstationen, Sharing-Angebote und urbane Produktion in jungen, kreativen Milieus. Neuartige Logistik- und Mobilitätslösungen erfordern veränderte Denk- und Verhaltensweisen, welche die Expert\*innen wohl am ehesten unter jungen, sich unkonventionell gebenden Personen vermuten. Mit Abstand die geringste soziale Akzeptanz wird demgegenüber in Quartieren mit einem hohen Anteil an Sozialhilfeempfänger\*innen gesehen, mithin in ärmeren Bevölkerungsschichten. Wir vermuten, dass hierfür weniger geringe Ressourcen entscheidend sind, denn insbesondere das Tauschen und Teilen könnte ja tatsächlich helfen, Kosten zu sparen. Vielmehr könnte ursächlich sein, dass ärmere Schichten eher mit dem Festhalten an Bewährtem und weniger mit postmaterialistischen Werthaltungen in Verbindung gebracht werden. Letztere kommen gerade bei Praktiken des Teilens und umweltbewusstem Verhalten zum Tragen. Wohlhabenden Bewohnergruppen wiederum wird eine eher hohe

soziale Akzeptanz von neuartigen Logistiklösungen attestiert, wenn auch nicht so ausgeprägt wie im Kreativmilieu. Neben den finanziellen Möglichkeiten und einer gewissen Beweglichkeit der (gehobenen) Mittelschicht kann zu diesem Befund auch die Nähe der Expert\*innen zu dieser Gruppe beitragen. Als eine in der Regel gut verdienende Personengruppe dürften die Expert\*innen eine größere soziale Nähe zu wohlhabenden als zu ärmeren Schichten haben, mit dem Effekt, dass sozial erwünschtes Verhalten eher dem eigenen Umfeld als den durch größere soziale Distanz getrennten ärmeren Schichten zugeschrieben wird.

Bei den baustrukturellen Quartierstypen sind die Einschätzungen über die drei Lösungsansätze uneinheitlicher. Das liegt vor allem an der urbanen Produktion, für die in keinem Quartierstyp von der Mehrheit der Befragten begünstigende Bedingungen gesehen werden. Davon abgesehen gelten den Expert\*innen Stadtviertel mit hoher Bevölkerungsdichte (Altbauquartiere, Großwohnsiedlungen) als günstiges Pflaster für nachhaltige Logistik- und Mobilitätslösungen. Das liegt vermutlich daran, dass die fußläufige Erreichbarkeit von Paketstationen und Sharing-Angeboten in dicht besiedelten Gebieten eher gegeben ist als in dünner besiedelten, wie etwa in Eigenheimsiedlungen. Für Großwohnsiedlungen kommt begünstigend die bessere Verfügbarkeit von Flächen für Paketstationen und Sharing-Stellplätze hinzu.

Schließlich erlaubt die Zusammenschau von bau- und sozialstrukturellen Merkmalen Aussagen über begünstigende Merkmalskombinationen mit hohen Zustimmungswerten. Hier lassen Kombinationen aus Altbauquartier und Kreativmilieu sowie Altbauquartier und wohlhabender Bewohnerschaft auf hohe Realisierungschancen für Paketstationen und Sharing-Angebote schließen. Auch die Kombination von Großwohnsiedlung und Kreativmilieu und Großwohnsiedlung und wohlhabenden Personen erzielt hohe Zustimmungswerte. Allerdings dürften diese Kombinationen noch wenig Praxisrelevanz besitzen. Für junge, kreative Menschen sind Plattenbauten zwar durchaus interessante Wohnorte, allerdings eher in integrierten Lagen denn in Großwohnsiedlungen an der Peripherie. Für wohlhabende Menschen dürften Großwohnsiedlungen auch weiterhin nicht zu den präferierten Wohnformen zählen. Bis auf Weiteres bleiben Altbauviertel der prädestinierte Quartierstyp für neuartige Logistik- und Mobilitätslösungen, da sich hier ökologische und soziale Bedingungen am besten ergänzen. Wenn es aber gelingt, auch in weniger privilegierten Schichten Interesse für neuartige Logistik- und Mobilitätslösungen zu wecken, könnten Großwohnsiedlungen Zukunftsräume für diese Lösungen werden.

## 9. Methodik, Stichprobe und Projekthintergrund

### Methodik

#### Die Delphi-Expertenbefragung

Uns ging es darum mit Hilfe von Expertenurteilen herauszufinden, welche neuartigen Lösungen in der Stadtlogistik aus heutiger Sicht die größte Chance haben, sich zukünftig durchzusetzen und eine nachhaltige Stadtentwicklung zu befördern. Zur Realisierung dieser Forschungsaufgabe haben wir auf die Methode der Delphi-Expert\*innenbefragung zurückgegriffen. Das Delphi-Verfahren wird in der Forschung zum Austausch unter Fachexpert\*innen, Entscheider\*innen und sonstigen betroffenen Akteuren verwendet, um bei Themen mit hoher Unsicherheit ein qualifiziertes Meinungsbild zu ermitteln und Prognosen über zukünftige Entwicklungen abzuleiten (Häder 2014; Niederberger/Renn 2019).

Diese Studie basiert auf einer zweistufigen Delphi-Expert\*innenbefragung, die wir im Sommer 2019 durchgeführt haben. Unter dem Titel „Delphi-Befragung zur Zukunft urbaner Logistik und Verkehr“ luden wir Expert\*innen, die sich hauptberuflich oder ehrenamtlich mit Stadtlogistik, Verkehr und Mobilität beschäftigen, zur Teilnahme an der Online-Befragung ein. Nach einem ausführlichen Pretest fand die Erstbefragung zwischen dem 10. und 30. Juli 2019 statt und die Zweiterhebung zwischen dem 5. und 15. September 2019. Der Fragebogen wurde mit der Online-Fragebogensoftware LimeSurvey realisiert und enthielt Fragen zur Problemwahrnehmung, zu Lösungen für die Zustellung auf der letzten Meile, zum Teilen von Fahrzeugen und Gegenständen, zur urbanen Produktion, zu Partizipationsangeboten und umweltbezogenen Einstellungen sowie zu soziodemografischen Merkmalen (siehe Anhang).

#### Unsicherheit deutlich reduziert

Ein zentrales Argument für Delphi-Befragungen ist die Annahme, dass sich durch informierte Wiederholungsantworten die Unsicherheit der Schätzungen reduziert. Unsere Daten stützen diese Annahme. In den 45 wiederholt abgefragten Items reduzierten sich – mit einer Ausnahme – die Standardabweichung zwischen der Erst- und Zweitbefragung teils erheblich. In der Erstbefragung gab es oft noch eine starke Streuung der Antworten um den Mittelwert, was auf Unsicherheiten vieler Befragter bei der Beantwortung hindeutet. Wurden dieselben Fragen nach einigen Wochen erneut vorgelegt und dabei die Antwortverteilungen aus der Erstbefragung mit angezeigt, so verringerten sich die Antwortstreuungen markant. Detaillierte Untersuchungen zeigen, dass Personen, deren Antworten in der ersten Erhebungswelle noch deutlich vom Gruppenmittelwert abwichen, ihre Schätzung in der Zweitbefragung oft in Richtung Mittelwert abschwächten. Beispielsweise sahen 30 Befragte in der Ersterhebung deutlich schlechtere Zukunftsprognosen für die Nutzung von Lastenrädern (gleich häufige oder seltenere Nutzung als heute) als im Mittel der Befragten (häufigere Nutzung). Unter Vorlage der Gruppenergebnisse aus der Erstbefragung revidierten in der Zweiterhebung 22 der 30 Befragten ihre Antworten in Richtung der positiveren Gruppenantwort (im Mittel von 3,45 auf 2,53 auf der verwendeten 5er-Skala). Der Anteil der Befragten, die mit ihrer Antwort nah am arithmetischen Mittel liegen, vergrößert sich gleichzeitig zwischen Erst- und Zweitbefragung von 58 auf 71 Prozent. Hier wie bei den meisten anderen Wiederholungsfragen sind in der informierten Zweitbefragung die Gruppenmittelwerte stärker und die Ränder der Verteilung schwächer besetzt – ein Gruppenkonsens bildet sich heraus. Bei weniger geläufigen Themen, bei welchen wir in der Ersterhebung viele fehlende Werte aufgrund von Item-non-response oder „weiß nicht“-Antworten verzeichneten, verringerten sich zudem die Missings in der Zweiterhebung. Insgesamt finden wir, dass sich mit dem Delphi-Verfahren die Antwortssicherheit speziell bei weniger geläufigen Themen erhöht und auch die Validität der Messung steigt. Für die Auswertung greifen wir in dieser Studie daher trotz der niedrigeren Fallzahlen auf die Werte der Zweitbefragung zurück, insofern das entsprechende Item in der Zweitbefragung erhoben wurde.



Der Zweitfragebogen war deutlich kürzer und konzentrierte sich auf Einschätzungen zur zukünftigen Nutzung von verschiedenen Logistiklösungen und ihren ökologischen Effekten. Hierbei wurden für jede Einzelfrage die kumulierten Ergebnisse der Erstbefragung angezeigt. Die Expertin/der Experte konnte sich für die wiederholte Einschätzung somit am Gesamtergebnis der in der Erstbefragung realisierten Expertenurteile orientieren. Auf diese Weise sollten die Reflexion über das eigene Urteil angeregt, Lernprozesse aktiviert und auf Grundlage eines höheren Informationsgehalts wohl überlegte Experteneinschätzungen gewonnen werden (Häder 2014).

Delphi-Befragungen sind eine strukturierte, interaktive Methode zum Austausch von Expert\*innenmeinungen über unsichere Themenfelder und zukünftige Entwicklungen. Methodische Leitgedanken sind, dass Gruppenurteile ein qualifizierteres Meinungsbild und ggf. eine bessere Vorhersagekraft besitzen als Einzelurteile und dass die Transparenz im Meinungsbildungsprozess die Qualität der Ergebnisse steigert. Delphi-Erhebungen können auf unterschiedliche Weise durchgeführt werden, zum Beispiel als Face-to-face Gruppenverfahren oder – wie in der vorliegenden Studie – als Online-Panelbefragung. Im Unterschied zur Face-to-face-Situation hat die Online-Erhebung den Vorteil, dass die Anonymität der teilnehmenden Expert\*innen die soziale Erwünschtheit von Antworten reduzieren und die Orientierung an einzelnen Meinungsführern verringern kann. Auch können Online-Befragungen in größeren Gruppen durchgeführt und ein breiteres Spektrum an Expert\*innenmeinungen eingeholt werden. Der Austausch der Expert\*innen wurde durch die Rückspiegelung von Zwischenergebnissen in Form von statistischen Gruppenantworten simuliert. In Kenntnis der Zwischenergebnisse gaben die Expert\*innen in der Zweiterhebung iterativ eine nochmalige Einschätzung. Im Ergebnis erhalten wir ein qualifiziertes Meinungsbild darüber, wie aus heutiger Sicht in naher Zukunft die durch Stadtlogistik und Verkehr ausgelösten Probleme (Lärmemissionen, Luftverschmutzung, Gefahrensituationen, gestörter Verkehrsfluss) besser bewältigt werden können. Gemäß einer von Michael Häder vorgenommenen Typenbildung geht es uns um die Qualifizierung von Expertenmeinungen zur zukünftig besseren Bewältigung von Problemlagen (Typ 3) und nicht vordergründig um Ideenentwicklung (Typ 1), Zukunftsprognose (Typ 2) oder Konsensbildung (Typ 3) (Häder 2014).

### Ursprünge und Anwendungen der Delphi-Befragung

Die Delphi-Methodik geht zurück auf die US-amerikanische RAND Corporation, die in den 1950er und 1960er Jahren die Vorhersage über den Einsatz neuer Technologien im kalten Krieg verbessern wollte (Gordon/Helmer 1964). Der Name wiederum bezieht sich auf das Orakel von Delphi, welches im antiken Griechenland zur Vorhersage über zukünftige Ereignisse angerufen wurde. Über die Namenswahl sollen die Entwickler später aber nicht mehr glücklich gewesen, da dieser mystische Vorstellungen evoziert statt wissenschaftliche Expertise. Der Popularität der Methode tat das aber keinen Abbruch. Wurden Delphi-Befragungen zunächst vor allem für Technikfolgenabschätzungen verwendet, kam es später vermehrt in der Politikgestaltung und zur Vorhersage ökonomischer Trends zum Einsatz. In der Bundesrepublik finden Delphi-Befragungen vermehrt seit den 1990er Jahren Verwendung, zum Beispiel in Studien zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik, die vom Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) in Karlsruhe durchgeführt wurden (Breiner/Cuhls/Grupp 1994; Cuhls/Breiner/Grupp 1995; Cuhls/Blind/Grupp 1998).

### Auswahl und Merkmale der Expert\*innenstichprobe

Der Auswahl der Expert\*innen ist in Delphi-Befragungen ein zentrales Qualitätskriterium. Expert\*innenurteile bilden sich aus einer Kombination aus Wahrnehmungen, Fachwissen und Intentionen (Häder 2014). Diese können je nach fachlichem, sektoralem und positionalem Hintergrund unterschiedlich ausfallen. Geht es in einer Delphi-Befragung um die Ermittlung eines ausgewogenen Meinungsbildes, das neben Konsens auch Dissens



zulässt, sind bei der Auswahl der Stichprobe nicht nur die fachliche Expertise, sondern auch die unterschiedlichen Tätigkeitsbereiche und Sektoren der Fachexpert\*innen zu berücksichtigen (Melandar 2018).

Für die Ermittlung der Grundgesamtheit der Expert\*innen haben wir uns zum einen die Frage gestellt, welches fachliche Umfeld über Expertise zu Fragen der Stadtlogistik verfügt und zum anderen, wie sich das Feld systematisch in den Perspektiven auf die Stadtlogistik unterscheidet. Daraus ergaben sich drei Kriterien für die Auswahl der Expert\*innen:

1. Infrage kommende Expert\*innen verfügen durch ihre berufliche oder ehrenamtliche Tätigkeit über Expertise im Bereich urbane Logistik, Verkehr und Mobilität in Städten und/oder in der Stadtentwicklung.
2. Die auszuwählenden Expert\*innen sollen die verschiedenen Sektoren und Organisationen repräsentieren, welche die Fachcommunity umfasst. Konkret sollten die Fachexpert\*innen aus der Logistikwirtschaft, aus Fachämtern von Großstädten, Ländern und Bund, aus der Politik von der kommunalen bis zur Bundesebene, aus der Wissenschaft (Planungswissenschaft, Verkehrswissenschaft, Geographie u.a.) sowie aus Nichtregierungsorganisationen und Verbänden kommen. Bei letzteren waren sowohl Interessenvertretungen der Wirtschaft wie auch Umweltverbände und zivilgesellschaftliche Organisationen zu berücksichtigen.
3. Expert\*innen aus allen Regionen und Ländern der Bundesrepublik sollen einbezogen werden. Hintergrund ist die Annahme, dass sich die Politik in Hinblick auf die Stadtlogistik im föderalen System der Bundesrepublik systematisch zwischen den Bundesländern unterscheiden könnte und die ausgewogene Berücksichtigung von Expert\*innen aus den verschiedenen Ländern eine Dominanz möglicher regionaler Perspektiven verhindert.

Die Auswahl der Expert/innen erfolgte durch Mitarbeiter\*innen des Leibniz-Instituts für Raumbezogene Sozialforschung (IRS). Diese stellten zunächst entsprechend den Kriterien eine Liste infrage kommender Organisationen zusammen. Über die Internetpräsenz dieser Organisationen identifizierten die Mitarbeiter\*innen geeignete Expert\*innen, wobei in den Organisationen jeweils Personen in verantwortlichen Positionen oder, soweit einsehbar, mit der größten Expertise im Themenfeld ausgewählt wurden. Wo dies nicht ersichtlich war oder personenbezogene Kontakte fehlten, kontaktieren die Mitarbeiter\*innen die Organisationen telefonisch oder per Email. Auf diese Weise entstand ein sorgfältig recherchiertes Expert\*innenpanel, das öffentlich einsehbar oder auf Nachfrage zugänglich gemachte Angaben über Expert\*innen, ihre organisationale Verankerung und Erreichbarkeit enthielt. Um eine hohe Aussagekraft zu erreichen, wurden als Zielgröße für die Bruttostichprobe mindestens 1.000 Expert\*innen angestrebt. Da die Grundgesamtheit diese Anzahl übersteigt, wurden die Organisationen zusätzlich nach ihrer vermuteten Aussagefähigkeit für das Thema Stadtlogistik sortiert und sukzessive Expert\*innen von sehr relevanten bis zu weniger relevanten Organisationen in das Panel aufgenommen. Beispielsweise erfolgte die Auswahl auf kommunaler Ebene nach Einwohnerzahl der Städte. Expert\*innen aus Metropolen und Großstädten, in welchen der Problemdruck potentiell höher ist, sind im Panel berücksichtigt, Expert\*innen aus Mittel- und Kleinstädten nicht.

Wie Tabelle 3 zeigt, umfasste das Panel eine Stichprobe von 1.019 Expert\*innen. Von diesen beantworteten 322 Personen den Online-Fragebogen der Ersterhebung. Die Ausschöpfungsquote von 32 Prozent ist für eine Online-Befragung sehr zufriedenstellend. Die 322 Befragungsteilnehmer\*innen bildeten die Ausgangsstich-

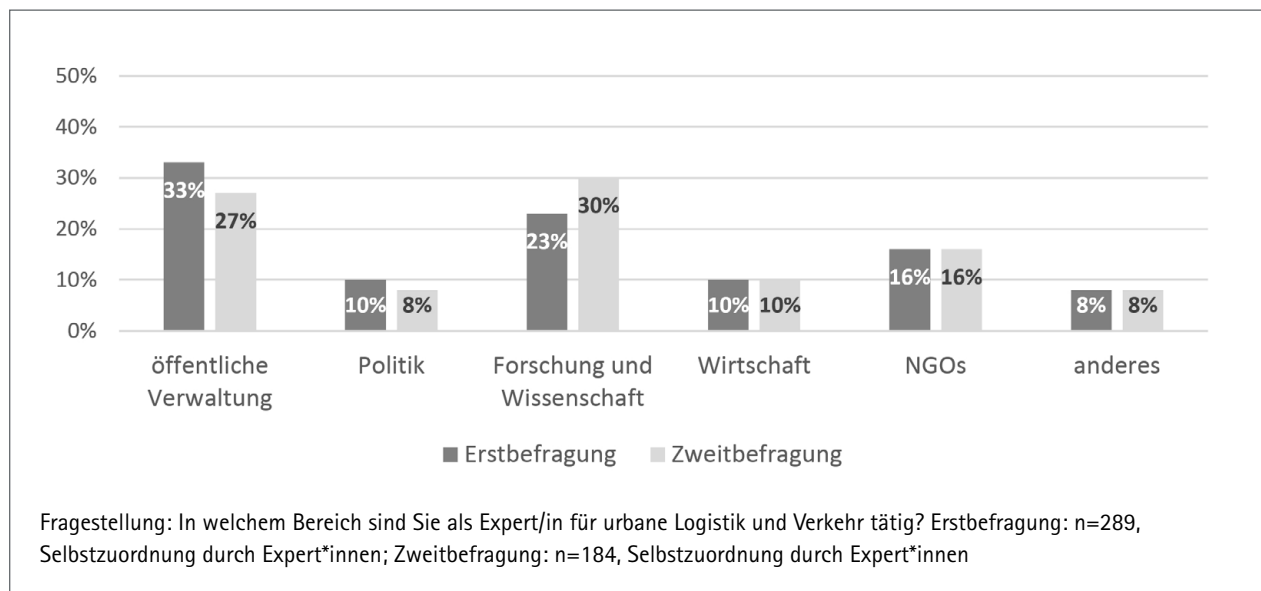
probe der Wiederholungsbefragung. Von diesen beantworteten 211 Expert\*innen den Fragebogen, was einer Ausschöpfungsquote von 66 Prozent entspricht.

Tab. 3: Stichprobe und Ausschöpfungsquote

Befragungswelle	Stichprobe (Anzahl der Expert*innen)	Befragungsteilnehmer*innen	Ausschöpfungsquote (in Prozent)
Erstbefragung (Juli 2019)	1.019	322	32%
Zweitbefragung (September 2019)	322	211	66%

Im Weiteren dokumentieren wir zentrale Charakteristiken des realisierten Expert\*innenpanels in der Erst- und Zweiterhebung. Wie Abbildung 28 zeigt, konnten Teilnehmer\*innen aus allen Bereichen gewonnen werden, die sich mit dem Themenfeld Stadtlogistik, Verkehr und Stadtentwicklung beschäftigen. Die Anteile der Befragten aus den verschiedenen Sektoren variieren. Sie reichen von 10 Prozent aus Wirtschaft und Politik bis zu 33 Prozent aus der öffentlichen Verwaltung und weisen von der Erst- zur Zweitbefragung noch Verschiebungen auf.

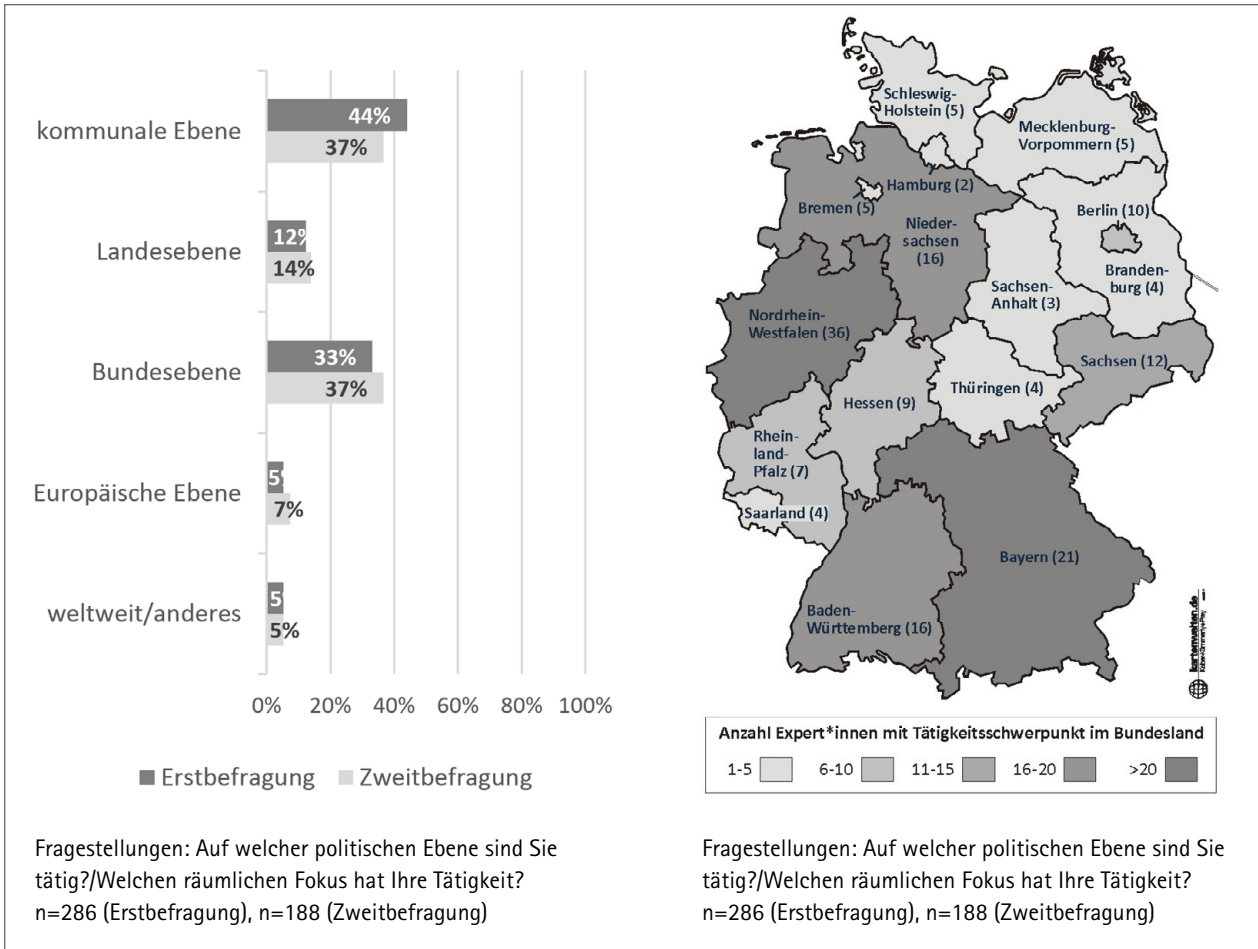
Abb. 28: Sektor in dem die Expert\*innen tätig sind



Der räumliche Fokus bei der Beschäftigung mit Stadtlogistik liegt vor allem auf kommunaler und auf Bundesebene (vgl. Abb. 29a). Auf Länderebene ist das Thema demgegenüber offenbar weniger zentral. Auch gibt es nur wenige Befragte die angaben, sich auf europäischer Ebene oder mit einem räumlich uneingeschränkten bzw. weltweiten Fokus dem Thema zu widmen. Bei Befragten mit einem Schwerpunkt in einer Kommune oder einem Land erfassten wir das betreffende Bundesland. Abbildung 29b zeigt, dass Expert\*innen mit Tätigkeitsschwerpunkten in allen 16 Bundesländern beteiligt waren, wobei mit 36 Expert\*innen ein Pik im bevölkerungsreichen Nordrhein-Westfalen liegt.

Abb. 29a: Räumlicher Fokus der Tätigkeit

Abb. 29b: Regionale Verteilung der Tätigkeit



Ein Drittel der Expert\*innen haben ein planungswissenschaftliches Studium oder eine entsprechende Ausbildung absolviert (vgl. Abb. 30). Darüber hinaus verfügen die Expert\*innen in abnehmendem Anteilen über Ausbildungen in den Sozialwissenschaften, in der Geographie und in den Ingenieurs- und Wirtschaftswissenschaften. Die Mehrheit der Befragten gehört zur Altersgruppe der 40- bis 59-Jährigen, dem typischen Alter einer fortgeschrittenen Berufslaufbahn (vgl. Abb. 31a). Schließlich beobachten wir einen deutlichen Überhang männlicher gegenüber weiblichen Befragten und solchen mit der Angabe „divers“ (Abb. 31b). Das deckt sich mit der bei Fachveranstaltungen gemachten Beobachtung, dass insbesondere das Themenfeld Stadtlogistik und Verkehr eine Männerdomäne ist.

Abb. 30: Studienfach/Ausbildung der Expert\*innen

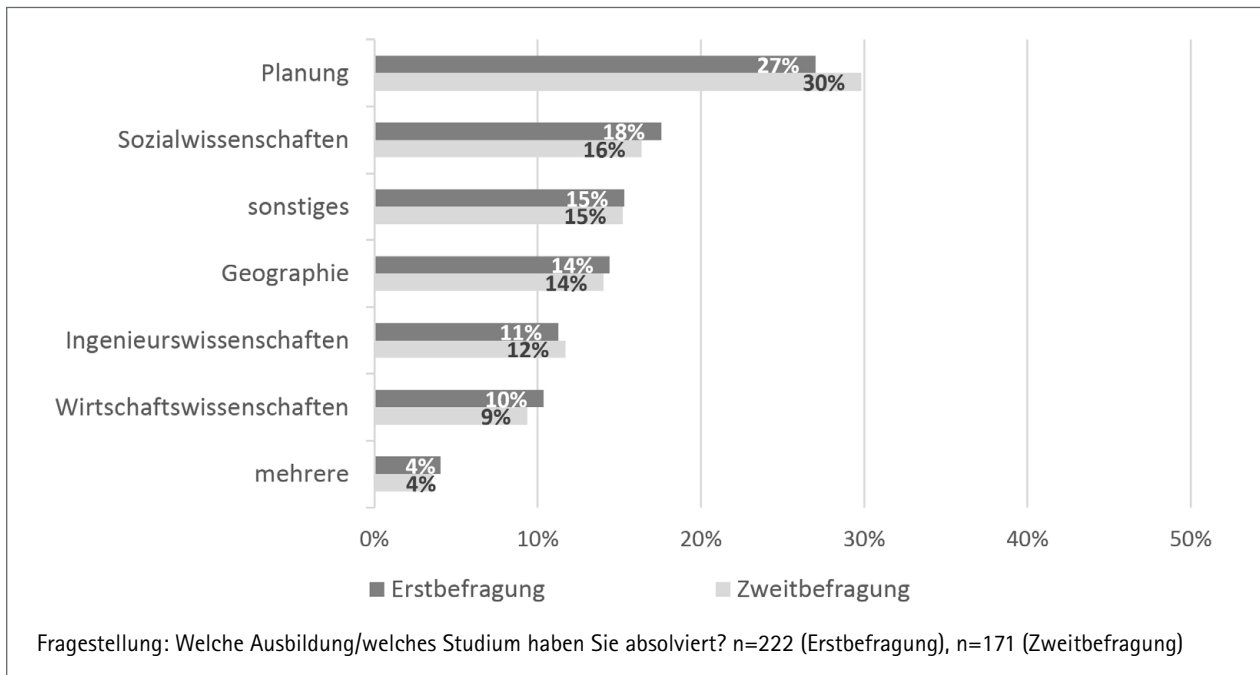


Abb. 31a: Alter

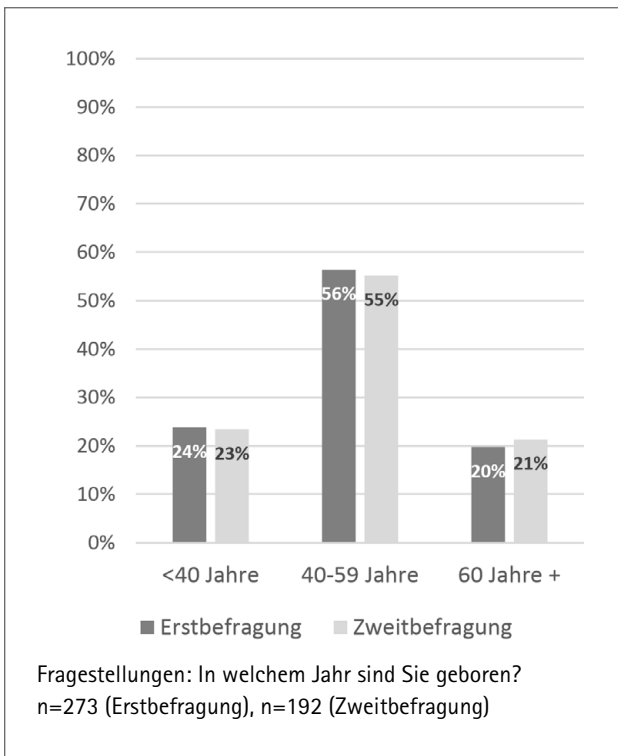
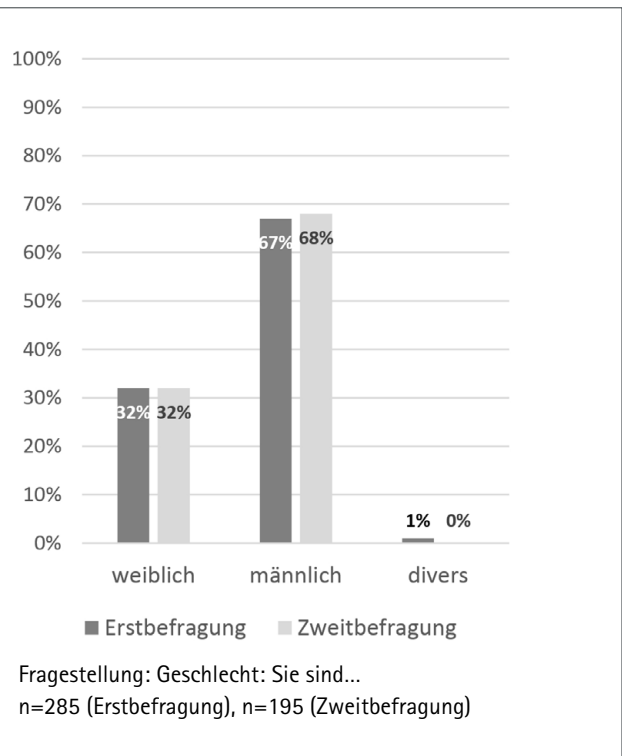


Abb. 31b: Geschlecht



## Projekthintergrund

### Stadtquartier 4.0

Diese Studie entstand im Rahmen des BMBF-geförderten Forschungsprojektes Stadtquartier 4.0. Ziel des Projektes war es, eine zukunftsfähige und nachhaltige Logistik in Stadtquartieren zu erproben und die Rahmenbedingungen für die Diffusion und Etablierung neuartiger Logistiklösungen zu erforschen. Das Projekt reagiert damit auf die Zunahme von Lieferverkehren in Stadtquartieren und dessen unerwünschte Begleiterscheinungen wie Lärmemissionen, Luftschadstoffe, Gefahrensituationen im Verkehr und Fahrverbote. Für die Etablierung einer nachhaltigen Stadtlogistik folgt es der Strategie der drei Vs: Transporte verlagern, verträglich abwickeln und vermeiden. Die drei Vs untersetzt Stadtquartier 4.0 mit neuartigen Logistiklösungen. Kombinierte anbieteroffene Paketstationen und Mikro-Depots bündeln Transporte und wickeln sie verträglicher ab, das Teilen von Nutzfahrzeugen und Lastenrädern verlagert Transporte und die lokale Produktion von Waren vermeidet Transportwege. Eine Besonderheit von Stadtquartier 4.0 ist der holistische Ansatz. Nicht einzelne Logistiklösungen werden erprobt, sondern mehrere Ansätze, die als emergentes System die logistische Ver- und Entsorgung eines Stadtquartiers insgesamt nachhaltiger gestalten können. Realisiert wurde das Vorhaben unter anderem durch ein Pilotprojekt am Berliner Holzmarkt Quartier sowie durch eine umfassende begleitende Sozialforschung. Beide Projektbausteine werden im Folgenden näher beleuchtet.

### Das Pilotprojekt im Berliner Holzmarkt Areal

Stadtquartier 4.0 hat sich auf die Fahne geschrieben, neuartige Logistiklösungen nicht nur auf dem Papier zu entwickeln, sondern in einem realen Umfeld zu erproben und konkrete Lösungen für logistische Herausforderungen umzusetzen. Das Holzmarkt Areal im Berliner Bezirk Kreuzberg-Friedrichshain bot dafür ausgezeichnete Voraussetzungen. Beim Holzmarkt Areal handelt es sich um einen alternativen Kunst- und Gewerbehof, der in den letzten Jahren am Ufer der Spree entstanden ist und als ein Leuchtturm des neuen Berlins mediale Aufmerksamkeit erfährt (vgl. Abb. 32). Die Enthusiasten und Partymacher, welche das Gelände in den 1990er Jahren noch illegal bespielt hatten und später gegen das Großprojekt „media spree“ kämpften, haben sich in einer Genossenschaft zusammengeschlossen und mit finanzieller Hilfe einer Schweizer Stiftung einen außergewöhnlichen Komplex errichtet, der heute neben dem nach wie vor ansässigen Techno-Club Bars, Restaurants, Werkstätten, Geschäfte, Büros, Ateliers, einen Veranstaltungssaal, einen Kindergarten und einen für alle offenen Freiraum am Ufer der Spree beherbergt. Neben den rund 250 Beschäftigten sorgt auch der rege

### Projekt und Förderung

Das Forschungsprojekt „Stadtquartier 4.0 - Transformation von Prozessen und Infrastrukturen zur Gestaltung von nachhaltigen, integrierten Logistiksystemen im Berliner Holzmarkt Areal“ wurde zwischen Februar 2017 und April 2020 realisiert (<https://www.urbanelogistik.de/quartierslogistik/>). Vier Konsortialpartner bündelten im Projekt ihre Expertise im Bereich Stadtlogistik, raumbezogene Sozialforschung, Stadtentwicklung und Konstruktionstechnik. Dabei handelt es sich um den Leadpartner LogisticNetwork Consultants GmbH (LNC), die Holzmarkt Quartier Versorgungsgesellschaft mbH (HMQV), das Fraunhofer Institut für Produktionsanlagen und Konstruktionstechnik (IPK) und das Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS). Stadtquartier 4.0 wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) im Förderungsschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung ([www.söf.org](http://www.söf.org)) im BMBF-Rahmenprogramm „Forschung für Nachhaltige Entwicklung“ gefördert (<https://www.fona.de/de/>). An Stadtquartier 4.0 schließt sich seit Mai 2020 das Folgeprojekt „StadtQuartier 4.1 - Entwicklung und praktische Umsetzung flexibler Quartiers-Hubs in der Metropolregion Berlin-Brandenburg“ an. Das ebenfalls vom BMBF geförderte Vorhaben überträgt die im Pilotprojekt 4.0 erprobten Lösungen auf ein breiteres Anwendungsfeld auf der Mierendorff-Insel im Berliner Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf und untersucht die Bedingungen für die Übertragung in ein suburbanes Wohnumfeld am Beispiel der Brandenburgischen Kleinstadt Erkner.



Besucherverkehr für logistische Herausforderungen. Auf ausgesprochen beengtem Raum muss die Ver- und Entsorgung in quartiersverträglicher und nachhaltiger Weise organisiert werden. Dieser Aufgabe hat sich das Stadtquartier-Projekt angenommen und ein ganzheitliches und aus mehreren Logistikbausteinen bestehendes Konzept erdacht. Dass die Betreiber\*innen des Holzmarktes selbst oft ungewöhnliche Ideen realisieren war eine gute Voraussetzung dafür, im Quartier neuartige und umweltverträgliche Lösungen zu erproben.

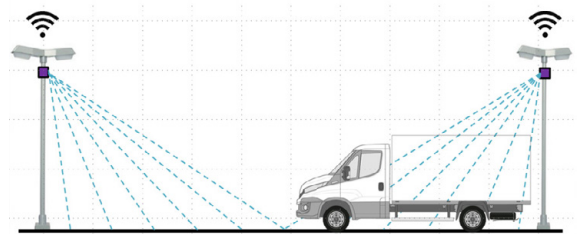
Konkret sah das Pilotprojekt die Umsetzung von vier Logistikbausteinen vor, einem Logistikmanagementsystem, einer Paketstation-Mikrodepot-Kombination, einem System zum Teilen von Fahrzeugen und Gegenständen und verschiedenen Formen urbaner Produktion. Für das Logistikmanagement-System wurden die Stoffströme zum, im und vom Holzmarkt analysiert und darauf aufbauend ein Plan zur optimalen Abwicklung der Ver- und Entsorgung entwickelt. Das beinhaltet unter anderem die Überwachung der Anlieferzone mittels Sensoren und die Übermittlung des Nutzungsstatus an eine Quartiers-App (vgl. Abb. 33). Bei der Kombination aus anbieteroffener Paketstation und Mikrodepot handelt es sich um ein vom Projektpartner Fraunhofer IPK entwickeltes Paketsammel- und Verteilsystem mit dem Namen „Bentobox“ (vgl. Abb. 34). Die Bentobox kann von allen Paketdienstleistern und weiteren Lieferanten bestückt und auch zur Abholung von Materialien genutzt werden. Als zentraler Sammelpunkt spart sie Anlieferwege im Holzmarktareal und reduziert die Haltedauer der Pakettransporter (vgl. Abb. 35). Darüber hinaus kann die modular aufgebaute Bentobox auch zum Teilen von Gegenständen oder als Zwischendepot verwendet werden. Der Projektbaustein Sharing-Systeme beinhaltet zum einen das Teilen von Nutzfahrzeugen in Form von elektrisch betriebenen Transportern und Lastenrädern. Zum anderen betrifft das Thema Sharing auch das Teilen von Gegenständen wie Werkzeugen und Akkus. Ressourcen wie Abstellflächen und Anschaffungskosten werden gespart und Transporte auf emissionsarme Fahrzeuge und in Randzeiten verlagert. Der Projektbaustein „Urbane Produktion“ zielt unter anderem auf das Einsparen von Transportwegen durch die Herstellung von handwerklichen Produkten und die Verarbeitung von Lebensmitteln

Abb. 32: Das Holzmarkt Areal am Ufer der Spree



Foto: Max Söding

Abb. 33: sensorgestützte Überwachung der Anlieferzone



Grafik: IPK

Abb. 34: Bentobox, optisch angepasst an das Holzmarkt Quartier

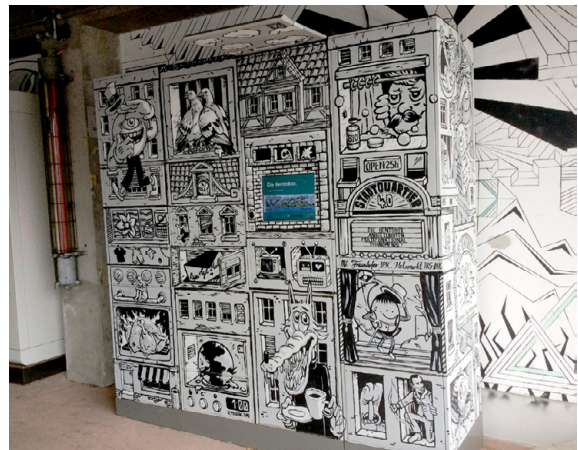
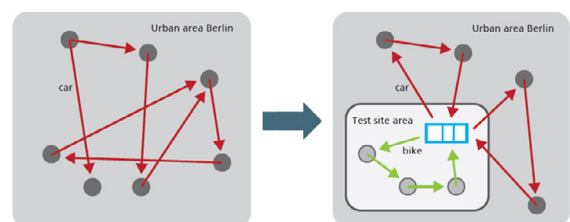


Foto: Luc Kaiser/LNC

Abb. 35: Einsatzszenario für die Bentobox



Initial situation

BentoBox situation

Grafik: IPK



direkt vor Ort. Backwaren werden in einer Backstube auf dem Gelände hergestellt, eine Mikrobrauerei produziert einen Teil der auf dem Areal konsumierten Getränke. Daneben beinhaltet urbane Produktion ursprünglich auch die Herstellung von Lebensmitteln in Form von Urban Farming, Growboxes und einer Aquaponik-Anlage.

Nach drei Projektjahren können wir konstatieren, dass die logistischen Prozesse auf dem Holzmarkt Areal nachhaltiger organisiert, Transporte eingespart und insgesamt das Bewusstsein für eine nachhaltige Stadtlogistik gesteigert werden konnten. Die Bentobox wurde in holzmarktgerechter Optik umgesetzt und die urbane Produktion hat sich als wichtiger Bestandteil des Quartiers etabliert. Andere Pläne konnten indes nicht realisiert werden oder erwiesen sich (noch) nicht als praxistauglich. Der Aufbau und Unterhalt der vorgesehenen Aquaponik-Anlage erwies sich als zu teuer, um sie ökonomisch nachhaltig betreiben zu können. Das Teilen von Werkzeugen blieb bislang in den Kinderschuhen stecken, da Detailfragen wie die Ausstattung der Bentobox mit Stromauflademodulen nicht abschließend geklärt werden konnten.

### Die sozialwissenschaftliche Begleitforschung

Um neuartige Logistiklösungen gesellschaftlich etablieren zu können, bedarf es neben einer überzeugenden technischen Lösung auch begünstigender sozialer Begleitfaktoren. Erkenntnisse über ermöglichende Bedingungen können wichtiges Handlungswissen für die weitere Etablierung und Übertragung innovativer Logistiklösungen bereitstellen. Von diesen Überlegungen geleitet, wurde den logistikbezogenen Projektbausteinen eine sozialwissenschaftliche Begleitforschung zur Seite gestellt. Ziel der vom Leibniz-Institut für Raumbezogene Sozialforschung (IRS) durchgeführten Sozialforschung war es zum einen, die sozialen Faktoren zu erforschen unter denen neuartige Logistiklösungen bei den Menschen in Stadtquartieren soziale Akzeptanz finden und Aneignungsprozesse in Gang setzen. Zum anderen sollten die Rahmenbedingungen dafür erkundet werden, wie sich neuartige Logistiklösungen in andere urbane Räume übertragen lassen und einen Beitrag zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung leisten können.

Diese Aufgabenstellung wurde durch vier Module realisiert. Am Beginn stand das Modul „Schlüsselakteure“, in welchem mittels qualitativer Interviews zentrale Akteure am Holzmarkt und der beteiligten Projektpartner zu ihren Anliegen und Strategien bei der Organisation eines neuartigen Logistiksystems auf dem Holzmarkt Areal befragt wurden. Ziel des Moduls war sowohl die Exploration des Themenfeldes als auch ein Erkenntnisgewinn über die Rolle von Schlüsselakteuren bei der Realisierung innovativer Lösungen in Stadtquartieren. Im Modul zur „Akzeptanz, Praktiken und Partizipation der Nutzer“ sollten die sozialen Bedingungen ermittelt werden, unter denen innovative Logistiklösungen bei den Menschen im Stadtquartier soziale Akzeptanz erfahren und in Alltagspraktiken Einzug halten. Umgesetzt wurde das Akzeptanz-Modul mittels einer vergleichenden quantitativen Befragung unter den Beschäftigten am Holzmarkt, den Anwohner\*innen im Umfeld des Holzmarktes sowie unter den Bewohner\*innen und Gewerbetreibenden eines anderen Berliner Stadtviertels (Adlershof-Dörpfeldstraße), die in der Analyse als Vergleichsgruppe dienen. Ein weiteres Modul fokussierte auf die Partizipationsprozesse, durch welche die Beschäftigten und Anwohner\*innen am Holzmarkt in die Entwicklung und Realisierung des Logistikprojektes eingebunden sind. Im Vergleich mit Erkenntnissen aus einem weiteren, im ländlichen Raum angesiedelten Projekt zu sozialen Innovationen ging es darum herauszufinden, welche Beteiligungsformate auf welche Weise Aneignungsprozesse in Gang setzen, die eine technische letztlich zu einer sozialen Innovation machen. Das vierte sozialwissenschaftliche Modul umfasste schließlich die Delphi-Expertenbefragung, welche der vorliegenden Studie zugrunde liegt. Ziel war es, durch eine deutschlandweite Befragung von Expert\*innen aus den Bereichen Stadtlogistik und Stadtentwicklung die Potenziale und Rahmenbedingungen der im Stadtquartier-Projekt erprobten Logistiklösungen für die zukünftige Übertragung in andere Städte zu eruieren.

## Endnote

<sup>1</sup> Weitere Informationen zum „Programm zur Förderung der städtischen Logistik“ liefert die Webseite <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/foerderprogramm-staedtische-logistik.html>. Dort findet sich auch ein Link zur „Förderrichtlinie Städtische Logistik“ [https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/foerderrichtlinie-staedtische-logistik.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/G/foerderrichtlinie-staedtische-logistik.pdf?__blob=publicationFile) (letzter Zugriff am 17.02.2020).

## Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

### Abbildungen

Abb. 1: Positionen im Forschungsfeld Stadtlogistik	10
Abb. 2: Einschätzung von verkehrlichen und logistischen Problemlagen in Stadtquartieren	11
Abb. 3: Vielfalt der Lösungsperspektiven	13
Abb. 4: Expertenprognose zur Veränderung von Lieferwegen auf der letzten Meile bis 2030	18
Abb. 5: Merkmale von Paketstationen zur Erhöhung von Akzeptanz und Nutzung	20
Abb. 6: Funktionen von Paketstationen zur Erhöhung von Akzeptanz und Nutzung	21
Abb. 7: Akteure, die ein Netz von Paketstationen aufbauen sollten	22
Abb. 8: Aufbau von Paketstationen: Mittelwertvergleich zwischen Befragten verschiedener Sektoren	23
Abb. 9: Instrumente der Stadtplanung zur Förderung anbieteroffener Paketstationen	24
Abb. 10: Instrumente der Stadtplanung zur Förderung nachhaltiger Lösungen auf der letzten Meile	24
Abb. 11: Bau- und Sozialstruktur als Rahmenbedingungen für Akzeptanz und Nutzung von Paketstationen	25
Abb. 12: Expertenprognosen zur Nutzung von Sharing-Angeboten bis 2030	30
Abb. 13: Verhaltensbezogene Anreize für die Nutzung von Sharing-Angeboten	31
Abb. 14: Akteure, die nachhaltige Sharing-Angebote aufbauen sollten	32
Abb. 15: Aufbau nachhaltiger Sharing-Angebote: Vergleich zwischen Befragten verschiedener Sektoren	33
Abb. 16: Instrumente der Stadtplanung zur Unterstützung nachhaltiger Sharing-Angebot	35
Abb. 17: Bau- und Sozialstruktur als Rahmenbedingungen für Sharing-Angebote	36
Abb. 18: Expertenprognose zur Veränderung urbaner Produktion bis 2030	40
Abb. 19: Verhaltensbezogene Anreize für die Nutzung urban hergestellter Produkte	41
Abb. 20: Planerische Mittel zur Förderung urbaner Produktion	42
Abb. 21: Bau- und Sozialstruktur als Rahmenbedingungen für urbane Produktion	43
Abb. 22: Entscheidungs- und Mitbestimmungskompetenzen liegen maßgeblich bei	48
Abb. 23: Partizipationsformen mit ansteigendem Grad der Beteiligung	49
Abb. 24: Kommunikations-Wissens-Modell für logistik- und mobilitätsbezogenes Verhalten	50
Abb. 25: Expertenprognosen zu Lieferwegen, Sharing-Angeboten und urbaner Produktion im Vergleich	54
Abb. 26: Akteure, die ein Netz von Paketstationen und nachhaltige Sharing-Angebote aufbauen sollten	55
Abb. 27: Bau- und Sozialstruktur als Rahmenbedingungen für die drei Lösungsansätze im Vergleich	56
Abb. 28: Sektor in dem die Expert*innen tätig sind	61
Abb. 29a: Räumlicher Fokus der Tätigkeit	62
Abb. 29b: Regionale Verteilung der Tätigkeit	62
Abb. 30: Studienfach/Ausbildung der Expert*innen	63
Abb. 31a: Alter	63
Abb. 31b: Geschlecht	63
Abb. 32: Das Holzmarkt Areal am Ufer der Spree	64
Abb. 33: sensorgestützte Überwachung der Anlieferzone	65
Abb. 34: Bentobox, optisch angepasst an das Holzmarkt Quartier	65
Abb. 35: Einsatzszenario für die Bentobox	65

### Tabellen

Tab. 1: Lösungen, die den Expert*innen besonders wichtig sind	14
Tab. 2: Kommunikation und ökologisches Bewusstsein	51
Tab. 3: Stichprobe und Ausschöpfungsquote	61

## Literatur

- A.T. Kearney (2019): The Demystification of Car Sharing: An in-depth analysis of costumer perspective, underlying economics, and secondary effects, A.T. Kearney Inc., <https://www.es.kenarney.com/documents/20152/4956327/The+Demystification+of+Car+Sharing+LOCKED.pdf/75a854a0-54e9-3905-1713-2d0a46576ae5?t=1567487593856> (20.02.2020).
- Apicella, Sabrina/Arnold, Sina/Bojadzije, Manuela (2018): Logistik und Migration. Eine integrierte Perspektive für die empirischen Kulturwissenschaften, In: Berliner Blätter 78(2018), S. 7-26.
- Arndt, Wulf-Holger/Drews, Fabian/Hertel, Martina/Langer, Victoria/Wiedenhöft, Emmily (2019): Integration of Shared Mobility Approaches in Sustainable Urban Mobility Planning, Deutsches Institut für Urbanistik (difu), European Commission Directorate-General for Mobility and Transport, Berlin, Brussels.
- Arnstein, Sherry R. (1969): A Ladder of Citizen Participation, In: Journal of the American Planning Association 35(4), S. 216-224.
- Augenstein, Karoline/Bachmann, Boris (2018): „Sharing Cities“72 – A new hype or true potential for sustainability transitions in urban and economic systems?, Paper presented at 9th International Sustainability Transitions (IST) Conference in Manchester (UK), 12.-14. Juni 2018.
- Bauer, Manuela/Bienzeisler, Bernd/Bernecker, Tobias/Knoll-Mridha, Simone (2018): Anforderungen und Chancen für Wirtschaftsverkehr in der Stadt mit automatisiert fahrenden E-Fahrzeugen, Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO und Hochschule Heilbronn/Kompetenzzentrum LOGWERT im Auftrag der Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V., FAT-Schriftenreihe 315, [https://www.vda.de/dam/vda/publications/2018/FAT/FAT-Schriftenreihe\\_317/FAT-Schriftenreihe\\_315.pdf](https://www.vda.de/dam/vda/publications/2018/FAT/FAT-Schriftenreihe_317/FAT-Schriftenreihe_315.pdf) (16.09.2019).
- Bock, Stephanie/Beckmann, Klaus J. (2013): Kommunale Beteiligungskulturen. Unverzichtbare Bausteine einer anpassungsfähigen Stadt, In: Beckmann, Klaus J. (Hrsg.): Jetzt auch noch resilient? Anforderungen an die Krisenfestigkeit der Städte, Difu-Impulse, Band 4, Difu, Berlin, S. 75-80.
- Bogdanski, Ralf (2015): Nachhaltige Stadtlogistik durch Kurier-Express-Paketdienste: Studie über die Möglichkeiten und notwendigen Rahmenbedingungen am Beispiel der Städte Nürnberg und Frankfurt am Main, Bundesverband Paket und Expresslogistik e.V., Berlin.  
 – (2019a): Die Zukunft der Stadtlogistik ist nachhaltig, In: Bogdanski, Ralf (Hrsg.): Nachhaltige Stadtlogistik. Warum das Lastenfahrrad die letzte Meile gewinnt, Huss-Verlag, München, S. 27-58.  
 – (Hrsg.) (2019b): Nachhaltige Stadtlogistik. Warum das Lastenfahrrad die Letzte Meile gewinnt, Huss Verlag, München.
- Brandt, Martina/Gärtner, Stefan/Meyer, Kerstin (2017): Urbane Produktion - Versuch einer Begriffsdefinition, Forschung aktuell 08/2017, Institut Arbeit und Technik (IAT).  
 – (2018): Urbane Produktion, Planungsrecht und dezentrale Finanzsysteme, Forschung aktuell 10/2018, Institut Arbeit und Technik (IAT).
- Breiner, Sibylle/Cuhls, Kerstin/Grupp, Hariolf (1994): Technology foresight using a Delphi approach: a Japanese German co operation, In: R & D Management 24(2), S. 141-153.
- Bundesverband Carsharing/Loose, Willi (2016): Mehr Platz zum Leben – wie CarSharing Städte entlastet, Bundesverband Carsharing e.V., Berlin.
- BVL Bundesvereinigung Logistik/Roland Berger (2018): Gemeinsam gegen den Wilden Westen. Urbane Logistik 2030 in Deutschland, Roland Berger, BVL Bundesvereinigung Logistik, München, [https://www.rolandberger.com/publications/publication\\_pdf/Roland\\_Berger\\_Urbane\\_Logistik\\_2030\\_in\\_Deutschland.pdf](https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/Roland_Berger_Urbane_Logistik_2030_in_Deutschland.pdf) (16.09.2019).
- Cuhls, Kerstin/Blind, Knut/Grupp, Hariolf (1998): DELPHI '98 Umfrage. Studie zur globalen Entwicklung von Wissenschaft und Technik, Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI), Karlsruhe.
- Cuhls, Kerstin/Breiner, Sibylle/Grupp, Hariolf (1995): Delphi-Bericht 1995 zur Entwicklung von Wissenschaft und Technik - Mini-Delphi, Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie, Bonn.
- D'Alisa, Giacomo/Demaria, Federico/Kallis, Giorgos (Hrsg.) (2015): Degrowth: A Vocabulary for a New Era, Routledge, London, New York.
- Deutscher Städtetag (Hrsg.) (2013): Beteiligungskultur in der integrierten Stadtentwicklung, Arbeitspapier der Arbeitsgruppe Bürgerbeteiligung des Deutschen Städtetages, Berlin/Köln.
- Esser, Klaus/Kurte, Judith (2019): Clever verpackt - effizient zugestellt: KEP-Studie 2019, Bundesverband Paket und Express Logistik (BIEK).

- Fellmer, Mareike (2014): Bürgerschaftliches Engagement und Sturmfluten: Ausprägungen und Einflussfaktoren am Beispiel des Flussgebiets der Tideelbe, Rhon, Detmold.
- Fraunhofer IML (2016): ZF Zukunftsstudie 2016: Die letzte Meile, ZF Friedrichshafen AG, EuroTransportMedia, Fraunhofer IML, <https://www.zf-zukunftsstudie.de/site/zukunftsstudie/de/zukunftsstudie2016/zukunftsstudie-2016.html> (20.11.2019).
- Gertz, Carsten/Flämig, Heike/Gaffron, Philine/Polzin, Gunnar (2018): Stadtverkehr, In: Schwedes, Oliver (Hrsg.): Verkehrspolitik. Eine interdisziplinäre Einführung, 2. Auflage, Springer VS, Wiesbaden, S. 293-322.
- Gessenharter, Wolfgang (2012): *Chancen und Grenzen von Bürgerbeteiligungen – Theorie und Praxis*, In: Braun, Stephan/Geisler, Alexander (Hrsg.): *Die verstimmte Demokratie. Moderne Volksherrschaft zwischen Aufbruch und Frustration*, Springer VS, Wiesbaden, S. 237-246.
- Gordon, Theodore J./Helmer, Olaf (1964): *Report on a Long Range Forecasting Study*, RAND Corporation, Santa Monica/CA.
- Gornig, Martin/Werwatz, Axel (2018): *Anzeichen für eine Reurbanisierung der Industrie*, In: DIW Wochenbericht 47/2018, S. 1005-1011.
- Grabow, Busso/Schneider, Stefan (2013): *Gewappnet gegen kommunale Finanzkrisen? Kommunale Finanzkrisen – Symptome einer schleichenden Bedrohung*, In: Beckmann, Klaus J. (Hrsg.): *Jetzt auch noch resilient? Anforderungen an die Krisenfestigkeit der Städte, Difu-Impulse, Band 4*, Difu, Berlin, S. 61-67.
- Häder, Michael (2014): *Delphi-Befragungen*, Springer VS, Wiesbaden.
- Heinrich-Böll-Stiftung/VCD (2019): *Mobilitätsatlas 2019. Daten und Fakten für die Verkehrswende*, Heinrich-Böll-Stiftung, VCD Verkehrsclub Deutschland e.V., Berlin.
- Institut für Arbeit und Technik (Hrsg.) (2017): *Produktion zurück ins Quartier? Neue Arbeitsorte in der gemischten Stadt*, Forschungsgutachten im Auftrag des Ministeriums für Heimat, Kommunales, Bau und Gleichstellung des Landes Nordrhein-Westfalen, Gelsenkirchen/Dortmund.
- International Association for Public Participation (n.d.): *Public Participation Pillars*, [https://cdn.ymaws.com/www.iap2.org/resource/resmgr/Communications/A3\\_P2\\_Pillars\\_brochure.pdf](https://cdn.ymaws.com/www.iap2.org/resource/resmgr/Communications/A3_P2_Pillars_brochure.pdf) (12.03.2020).
- Kallis, Giorgos (2018): *Degrowth*, Agenda Publishing, Newcastle upon Tyne/UK.
- Kipke, Harald (2019): *Lastenfahrräder in der kommunalen Verkehrsplanung*, In: Bogdanski, Ralf (Hrsg.): *Nachhaltige Stadtlogistik*, Huss Verlag, München, S. 163-178.
- Knie, Andreas (2019): *Carsharing am Scheideweg*, <https://www.klimareporter.de/verkehr/carsharing-am-scheideweg> (21.02.2020).
- Krüger, Timmo (2013): *Das Hegemonieprojekt der ökologischen Modernisierung*, In: Leviathan 41(3), S. 422-456.
- Libbe, Jens/Wagner-Endres, Sandra (2019): *Urbane Produktion in der Zukunftsstadt. Perspektiven für Forschung und Praxis. Synthese Paper Nr. 1*, SynVer\*Z – Synthese- und Vernetzungsprojekt Zukunftsstadt, Berlin.
- MAN Truck & Bus AG (2019): *What Cities Want*, MAN Truck & Bus AG, Volkswagen Nutzfahrzeuge, Hamburg, <https://www.mantruckandbus.com/de/presse/what-cities-want/what-cities-want.html> (16.09.2019).
- Martin, Chris J. (2016): *The sharing economy: A pathway to sustainability or a nightmarish form of neoliberal capitalism?*, In: Ecological Economics 121(January 2016), S. 149-159.
- Melander, Lisa (2018): *Scenario development in transport studies: Methodological considerations and reflections on delphi studies*, In: Futures 96 (2018), S. 68-78.
- Mol, Arthur P. J./Sonnenfeld, David A./Spaargaren, Gert (Hrsg.) (2009): *The Ecological Modernisation Reader: Environmental Reform in Theory and Practice*, Routledge, London, New York.
- Morganti, Eleonora/Seidel, Saskia/Blanquart, Corinne/Dablanc, Laetitia/Lenz, Barbara (2014): *The impact of e-commerce on final deliveries: alternative parcel delivery services in France and Germany* In: Transportation Research Procedia 4(2014), S. 178-190.
- Moulaert, Fank/Flavia., Martinelli/González, Sara/Swyngedouw, Erik (2007): *Introduction: Social Innovation and Governance in European Cities: Urban Development Between Path Dependency and Radical Innovation*, In: European Urban and Regional Studies 14(3), S. 195-209.
- Niederberger, Marlen/Renn, Ortwin (Hrsg.) (2019): *Delphi-Verfahren in den Sozial- und Gesundheitswissenschaften. Konzept, Varianten und Anwendungsbeispiele*, VS Springer, Wiesbaden.

- Piegeler, Monika/Spars, Guido (2019): *Urbane Produktion – Konzept und Messung*, Schumpeter Discussion Papers, 1/2019, Bergische Universität Wuppertal, [https://www.oekonomie-arch.uni-wuppertal.de/fileadmin/architektur/oekonomie-arch/Dateien/SDP\\_2019\\_001.pdf](https://www.oekonomie-arch.uni-wuppertal.de/fileadmin/architektur/oekonomie-arch/Dateien/SDP_2019_001.pdf) (03.03.2020).
- Ruesch, Martin/Haefeli, Ueli/Hegi, Philipp/Arnold, Tobias/Matti, Daniel/Fumasoli, Tobias (2018): *Intelligente urbane Logistik*, Rapp Trans AG, Interface Politikstudien Forschung Beratung GmbH, Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme, ETH Zürich, Zürich, [http://www.nfp70.ch/SiteCollectionDocuments/Urbane\\_Logistik\\_Rapp\\_NFP71\\_D.pdf](http://www.nfp70.ch/SiteCollectionDocuments/Urbane_Logistik_Rapp_NFP71_D.pdf) (19.11.2019).
- Scarpa, Ludovica (2010): *Kommunikation und Stadtentwicklung. Für eine Wunschkultur in der Kommunikation*, In: Becker, Elke et al. (Hrsg.): *Stadtentwicklung, Zivilgesellschaft und bürgerschaftliches Engagement*, Lucius & Lucius, Stuttgart, S. 265-278.
- Schaller, Ulrich (2019): *Megatrend Urbanisierung und das alte Dilemma der Citylogistik*, In: Bogdanski, Ralf (Hrsg.): *Nachhaltige Stadtlogistik. Warum das Lastenfahrrad die letzte Meile gewinnt*, Huss-Verlag, München, S. 11-25.
- Schor, Juliet (2014): *Debating the Sharing Economy*, <https://greattransition.org/publication/debating-the-sharing-economy> (20.02.2020).
- Selle, Klaus (2013): *Über Bürgerbeteiligung hinaus. Stadtentwicklung als Gemeinschaftsaufgabe? Analysen und Konzepte*, Rhon, Detmold.
- Synthese- und Vernetzungsprojekt Zukunftsstadt (SynVer\*Z) (Hrsg.) (2020): *Produktion in der Zukunftsstadt. Impulse für eine nachhaltige und resiliente städtische Ökonomie*, Deutschen Institut für Urbanistik (Difu), ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Gröschel Branding GmbH.
- VerkehrsRundschau (17.10.2018): *Deutscher Logistikkongress 2018: Chancen für die urbane Logistik* (Anja Kiewitt), <https://www.verkehrsrundschau.de/nachrichten/deutscher-logistik-kongress-2018-chancen-fuer-die-urbane-logistik-2224340.html> (19.11.2019).



## Anhang: Fragebögen

### Fragebogen der ersten Erhebungswelle im Juli 2019

#### Allgemeines

##### Frage A1

**Fragestellung:** Zunächst geht es um mögliche Problemlagen in Quartieren deutscher Großstädte. Was denken Sie, inwiefern stellen die folgenden Aspekte aktuell und in naher Zukunft Probleme in Stadtquartieren dar? Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Sehr großes Problem“ bis 5 „Überhaupt kein Problem“ an.

**Items:** Verkehrsstau (1) | Parkplatzmangel (2) | Konflikte um Verkehrsraum zwischen verschiedenen Nutzergruppen (3) | Starker Lieferverkehr (4) | Verkehrslärm (5) | Treibhausgasemissionen durch Verkehr (6) | Anonymität in der Nachbarschaft (7) | Kriminalität (8)

**Skala:** 1 Sehr großes Problem, 2 Großes Problem, 3 Mittleres Problem, 4 Eher geringes Problem, 5 Überhaupt kein Problem, Weiß nicht.

##### Frage A2

**Fragestellung:** Was sind aus Ihrer Sicht geeignete Lösungen für diese Probleme? Nennen Sie bis zu 3 Lösungen, die Ihnen besonders wichtig sind! Vermerken Sie jeweils die Nummer(n) des dazugehörigen Problems!

##### Offene Frage

-----

-----

#### Urbane Logistik

##### Frage B1

**Fragestellung:** Kommen wir nun zum ersten Aspekt urbaner Logistik. Der Transport von Waren auf der „letzten Meile“, d.h. auf der letzten Strecke zur Empfängerin/zum Empfänger, ist ein viel diskutiertes Thema. Wenn Sie an den Verkehr auf der letzten Meile denken – wie vertraut sind Sie mit dieser Thematik? Bitte schätzen Sie sich selbst ein.

**Skala:** Sehr vertraut, Relativ vertraut, Weniger vertraut

##### Fragen B21 und B22

**Fragestellung:** Wenn Sie jetzt einmal generell an den Umschlag von Paketen und Waren denken. Was denken Sie, wie verändern sich Nutzungen und Lieferwege bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu heute? Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Viel häufiger genutzt“ bis 5 „Viel seltener genutzt“ an. Bitte schätzen Sie außerdem ein, wie stark die prognostizierte Entwicklung den Verkehr in Stadtquartieren be- oder entlastet.

**Items:** Für Einkäufe wird der Online-Versandhandel genutzt | Für Einkäufe wird der lokale Einzelhandel genutzt | Pakete und Waren werden von Zustelldiensten an die Wohnungstür gebracht | Pakete und Waren werden bei einem Paketshop abgeholt und abgegeben | Pakete und Waren werden bei Paketstationen abgeholt (z.B. DHL-Box) | Auf der letzten Meile werden Lastenfahräder eingesetzt | Auf der letzten Meile werden automatisierte oder autonome Zustellhilfen eingesetzt | Pakete werden durch Bürger\*innen gegen kleinen Zuverdienst zugestellt (Crowdworking)

**Skalen:** 1 Viel häufiger genutzt, 2 Häufiger genutzt, 3 Gleich häufig genutzt, 4 Seltener genutzt, 5 Viel seltener genutzt, Weiß nicht; 1 Starke Entlastung, 2 Leichte Entlastung, 3 Teils/ teils, 4 Leichte Belastung, 5 Starke Belastung, Weiß nicht

##### Frage B3

**Fragestellung:** Nun kommen wir zur Einrichtung von Paketstationen. Wie wichtig sind Ihrer Meinung nach folgende Merkmale, damit Paketstationen – als Alternative zur Adresszustellung – genutzt werden? Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Sehr wichtig“ bis 4 „Überhaupt nicht wichtig“ an.

**Items:** Paketstationen sind einfach zu benutzen | Paketstationen sind zu jeder Zeit zugänglich | Paketstationen haben Sicherheitsvorkehrungen (z.B. sind gut ausgeleuchtet, kameraüberwacht) | Anbieter kommunizieren den ökologischen Nutzen von Paketstationen (z.B. durch öffentliche Informationskampagnen)

**Skala:** 1 Sehr wichtig, 2 Eher wichtig, 3 Eher nicht wichtig, 4 Überhaupt nicht wichtig, Weiß nicht

#### Frage B4

**Fragestellung:** Wie viele Meter dürfen Paketstationen Ihrer Meinung nach von den Empfängerinnen und Empfängern in Stadtquartieren maximal entfernt sein, um von diesen zu Fuß oder mit dem Fahrrad genutzt zu werden? *Bitte geben Sie eine durchschnittliche Entfernung in Metern an.*

#### Offene Frage

---



---

#### Frage B5

**Fragestellung:** Die so genannte „BentoBox“ (siehe Abbildung) ist eine Paketstation, welche über das Abholen von Paketen hinaus weitere Funktionen bietet. In welchem Maß verbessert sich aus Ihrer Sicht der Nutzen von Paketstationen für die Menschen in Stadtquartieren durch folgende Funktionen? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Nutzen verbessert sich stark“ bis 4 „Nutzen verbessert sich nicht“ an.*

**Items:** Paketstation dient auch als Mikro-Depot zum Weiterverteilen von Waren | Paketstation kann von mehreren Anbietern genutzt werden (ist anbieteroffen, nichtproprietär) | Paketstation ermöglicht auch das Absenden von Päckchen/Paketen | Paketstation hält aufgeladene Wechselbatterien vor (z.B. für E-Lastenrad) | Paketstation dient auch als Mikro-Depot zum Teilen und Tauschen von Gegenständen

**Skala:** 1 Nutzen verbessert sich stark, 2 Nutzen verbessert sich, 3 Nutzen verbessert sich leicht, 4 Nutzen verbessert sich nicht, Weiß nicht

#### Frage B6

**Fragestellung:** Ein Netz von Paketstationen kann so gestaltet werden, dass es Verkehr, Flächen und Ressourcen entlastet. Es gibt unterschiedliche Ansichten darüber, durch wen der Aufbau eines solchen Netzes am besten erfolgen kann. Wie ist Ihre Meinung dazu? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Stimme voll zu“ bis 5 „Stimme überhaupt nicht zu“ an.*

**Items:** Paketstationen sollten überwiegend von Kommunen eingerichtet werden, damit kein Wildwuchs verschiedener Anbieter entsteht | Paketstationen sollten überwiegend von Paketzustellunternehmen eingerichtet werden, denn freier Wettbewerb ist wichtig, auch wenn dadurch parallele Stationsnetze entstehen | Menschen im Stadtquartier können beim Aufbau von Paketstationen einen wichtigen Beitrag leisten

**Skala:** 1 Stimme voll zu, 2 Stimme eher zu, 3 Teils/teils, 4 Stimme eher nicht zu, 5 Stimme überhaupt nicht zu, Weiß nicht

#### Frage B7

**Fragestellung:** Es gibt auch unterschiedliche Ansichten darüber, wie die Stadtplanung den Aufbau von anbieteroffenen und ökologisch nachhaltigen Paketstationen/Mikro-Depots unterstützen kann. Wie ist Ihre Meinung dazu? *Geben Sie jeweils an, wie sehr Sie den Aussagen zustimmen.*

**Items:** Anbieteroffene Paketstationen werden sich durchsetzen, wenn Kommunen öffentliche Flächen nur anbieteroffenen Systemen zur Verfügung stellen | Anbieteroffene Paketstationen werden sich durchsetzen, wenn die geplante bundesweite Förderrichtlinie nur anbieteroffene Systeme fördert | Ökologische Nachhaltigkeit wird erreicht, wenn Kommunen öffentliche Flächen nur an Betreiber vergeben, welche Waren auf der letzten Meile mit Lastenrädern verteilen | Ökologische Nachhaltigkeit wird erreicht, wenn Kommunen öffentliche Flächen nur vergeben, wenn im Umfeld keine leerstehenden Ladenflächen als Paketshops genutzt werden können (im Sinne einer Vermeidung von zusätzlichem Flächenverbrauch)

**Skala:** 1 Stimme voll zu, 2 Stimme eher zu, 3 Teils/teils, 4 Stimme eher nicht zu, 5 Stimme überhaupt nicht zu, Weiß nicht

#### Frage B8

**Fragestellung:** Weitere Bedingungen können die Akzeptanz und Nutzung von Paketstationen in Stadtquartieren beeinflussen. Wie begünstigend oder hemmend sind aus Ihrer Sicht folgende Bedingungen für die Etablierung von Paketstationen? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Sehr begünstigend“ bis 5 „Sehr hemmend“ an.*

**Items:** dichte, geschlossene Bebauung und dezentrale Nahversorgung (z.B. Altbauquartier) | dichte, offene Bebauung und zentrale Nahversorgung (z.B. Großwohnsiedlung) | lockere, offene Bebauung und zentrale Nahversorgung (z.B. Einfamilienhaussiedlung) | hoher Anteil an Personen mit hohem bis mittlerem Einkommen | hoher Anteil an jungem, kreativem Milieu | hoher Anteil an Bezieher/innen von Sozialleistungen

**Skala:** 1 Sehr begünstigend, 2 Eher begünstigend, 3 Teils/teils, 4 Eher hemmend, 5 Sehr hemmend, Weiß nicht

## Sharing-Systeme

### Frage C1

**Fragestellung:** Ein weiterer Ansatz für urbane Logistik sind Sharing-Systeme, also die gemeinsame Nutzung von Autos, Werkzeugen und anderen Dingen. Wie vertraut sind Sie mit dieser Thematik? *Bitte schätzen Sie sich selbst ein.*

**Skala:** Sehr vertraut, Relativ vertraut, Weniger vertraut

### Fragen C21 und C22

**Fragestellung:** Was denken Sie, wie verändert sich die Nutzung verschiedener Sharing-Angebote bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu heute? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Viel häufiger genutzt“ bis 5 „Viel seltener genutzt“ an. Bitte schätzen Sie außerdem ein, wie stark die prognostizierte Entwicklung Verkehr, Fläche und Ressourcen in Stadtquartieren be- oder entlastet.*

**Items:** Fahrzeuge werden über stationsgebundenes Carsharing geteilt | Fahrzeuge werden stationsungebunden geteilt (z.B. Car2go, DriveNow, ShareNow) | Fahrzeuge werden über Fahrdienste genutzt (z.B. Uber, Clever Shuttle) | Fahrräder werden geteilt | Lastenräder werden geteilt | Gegenstände werden geteilt (z.B. Werkzeuge) | Alltagsgegenstände wie Bücher oder Kleidung werden getauscht oder verschenkt

**Skalen:** 1 Viel häufiger genutzt, 2 Häufiger genutzt, 3 Gleich häufig genutzt, 4 Seltener genutzt, 5 Viel seltener genutzt, Weiß nicht; 1 Starke Entlastung, 2 Leichte Entlastung, 3 Teils/ teils, 4 Leichte Belastung, 5 Starke Belastung, Weiß nicht

### Frage C3

**Fragestellung:** Wie wichtig sind Ihrer Meinung nach folgende Merkmale, damit Sharing-Angebote in Stadtquartieren von vielen Menschen genutzt werden? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Sehr wichtig“ bis 4 „Überhaupt nicht wichtig“ an.*

**Items:** Es findet ein Wertewandel statt, so dass der Stellenwert von „Besitz“ abnimmt | Das Nutzen von Sharing-Angeboten lohnt sich finanziell | Menschen haben Spaß am Teilen und Tauschen | Die Nachbarschaft ist sozial homogen | Es existieren Angebote zur integrierten Nutzung von Car und Bike Sharing und ÖPNV | Anbieter kommunizieren ökologischen Nutzen des Car und Bike Sharing (z.B. durch öffentliche Informationskampagnen)

**Skala:** 1 Sehr wichtig, 2 Eher wichtig, 3 Eher nicht wichtig, 4 Überhaupt nicht wichtig, Weiß nicht

### Frage C4

**Fragestellung:** Es gibt unterschiedliche Ansichten darüber, wer den Aufbau von Verkehr, Flächen und Ressourcen schonenden Sharing-Systemen in Stadtquartieren am besten gewährleisten kann. Wie ist Ihre Meinung dazu? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Stimme voll zu“ bis 5 „Stimme überhaupt nicht zu“ an.*

**Items:** Private Unternehmen sollten ohne öffentliche Unterstützung und Regulierung Sharing-Angebote schaffen | Private Unternehmen sollten beim Aufbau von Sharing-Angeboten von Kommunen unterstützt und reguliert werden | Kommunen sollten eigene Sharing-Angebote bereitstellen | Menschen im Stadtquartier können beim Aufbau von Sharing-Angeboten einen wichtigen Beitrag leisten

**Skala:** 1 Stimme voll zu, 2 Stimme eher zu, 3 Teils/teils, 4 Stimme eher nicht zu, 5 Stimme überhaupt nicht zu, Weiß nicht

### Frage C5

**Fragestellung:** Es gibt auch unterschiedliche Ansichten darüber, wie die Stadtplanung die weitere Etablierung von ökologisch nachhaltigen Sharing-Systemen unterstützen kann. Wie ist Ihre Meinung dazu? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Stimme voll zu“ bis 5 „Stimme überhaupt nicht zu“ an.*

**Items:** Kommunen sollten öffentliche PKW-Stellplätze zur ausschließlichen Nutzung durch stationsbasiertes Car-/Bike Sharing umwidmen | Kommunen sollten Car Sharing Fahrzeugen das kostenlose Parken auf öffentlichen Parkplätzen erlauben | Kommunen sollten durch aktive Parkraumbewirtschaftung das Ausbreiten von Free floating-Angeboten eindämmen | Kommunen sollten gemeinnützige Tauschschränke für Gegenstände auf öffentlichen Flächen unterstützen

**Skala:** 1 Stimme voll zu, 2 Stimme eher zu, 3 Teils/teils, 4 Stimme eher nicht zu, 5 Stimme überhaupt nicht zu, Weiß nicht

### Frage C6

**Fragestellung:** Weitere Bedingungen können die Akzeptanz und Nutzung von Sharing-Angeboten in Stadtquartieren beeinflussen. Wie begünstigend oder hemmend sind aus Ihrer Sicht folgende Bedingungen für die Etablierung von Sharing-Angeboten? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Sehr begünstigend“ bis 5 „Sehr hemmend“ an.*

**Items:** dichte, geschlossene Bebauung und dezentrale Nahversorgung (z.B. Altbauquartier) | dichte, offene Bebauung und zentrale Nahversorgung (z.B. Großwohnsiedlung) | lockere, offene Bebauung und zentrale Nahversorgung (z.B. Einfamilienhaussiedlung) | hoher

Anteil an Personen mit hohem bis mittlerem Einkommen | hoher Anteil an jungem, kreativem Milieu; hoher Anteil an Bezieher/innen von Sozialleistungen

**Skala:** 1 Sehr begünstigend, 2 Eher begünstigend, 3 Teils/teils, 4 Eher hemmend, 5 Sehr hemmend, Weiß nicht

## Urbane Produktion

### Frage D1

**Fragestellung:** Ein dritter Ansatz für nachhaltige Logistik ist Urbane Produktion, also die Herstellung und der Verbrauch von Waren direkt vor Ort (z.B. Urban Farming). Wie vertraut sind Sie mit dieser Thematik? *Bitte schätzen Sie sich selbst ein.*

**Skala:** Sehr vertraut, Relativ vertraut, Weniger vertraut

### Fragen D21 und 22

**Fragestellung:** Wenn Sie jetzt an die Produktion von Waren in städtischen Quartieren denken: Was denken Sie, wie verändert sich die urbane Produktion bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu heute? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Viel häufiger genutzt“ bis 5 „Viel seltener genutzt“ an. Bitte schätzen Sie außerdem ein, wie stark die prognostizierte Entwicklung Verkehr und natürliche Ressourcen be- oder entlastet.*

**Items:** Obst und Gemüse werden im Quartier produziert (Urban Farming, in Gemeinschaftsgarten, auf dem Balkon, ...) | Fisch, Fleisch und Milchprodukte werden mithilfe neuer Technologien im Quartier produziert | Lokal produzierte Lebensmittel werden im Stadtquartier angeboten oder weiterverarbeitet (z.B. in Restaurants) | Handwerklich gefertigte Waren werden im Stadtquartier produziert und angeboten (z.B. Mikro-Brauereien, Tischlerarbeiten, Backwaren, ...)

**Skalen:** 1 Viel häufiger genutzt, 2 Häufiger genutzt, 3 Gleich häufig genutzt, 4 Seltener genutzt, 5 Viel seltener genutzt, Weiß nicht; 1 Starke Entlastung, 2 Leichte Entlastung, 3 Teils/ teils, 4 Leichte Belastung, 5 Starke Belastung, Weiß nicht

### Frage D3

**Fragestellung:** Wie wichtig sind Ihrer Meinung nach folgende Aspekte, um bei den Menschen in Stadtquartieren Akzeptanz und Interesse an lokal hergestellten und vertriebenen Produkten zu erhöhen? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Sehr wichtig“ bis 5 „Überhaupt nicht wichtig“ an.*

**Items:** Es gibt ein Bewusstsein dafür, dass Urbane Produktion die Verkehrsbelastung verringern und die lokale Wirtschaft stärken kann | Lokal produzierte Produkte sind preislich günstig | Digitale Technologien verknüpfen Produzent/innen und Konsument/innen von urbanen Produkten (z.B. spezielle Apps)

**Skala:** 1 Sehr wichtig, 2 Eher wichtig, 3 Eher nicht wichtig, 4 Überhaupt nicht wichtig, Weiß nicht

### Frage D4

**Fragestellung:** Es gibt unterschiedliche Ansichten darüber, ob und mit welchen Mitteln Kommunen Urbane Produktion unterstützen sollten. Wie ist Ihre Meinung dazu? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Stimme voll zu“ bis 5 „Stimme überhaupt nicht zu“ an.*

**Items:** Die Mischung von Wohnen und Gewerbe sollte häufiger genehmigt werden (z.B. durch Einführung der Kategorie „urbanes Gebiet“ in die Baunutzungsverordnung) | Urbane Produktion sollte nur genehmigt werden, wenn sie nicht zulasten von Wohnraum geht | Kommunen sollten Urban Farming auf öffentlichen Flächen ermöglichen und langfristig sichern, auch wenn damit andere Nutzungen verhindert werden

**Skala:** 1 Stimme voll zu, 2 Stimme eher zu, 3 Teils/teils, 4 Stimme eher nicht zu, 5 Stimme überhaupt nicht zu, Weiß nicht

### Frage D5

**Fragestellung:** Weitere Bedingungen können die Akzeptanz und Nutzung von lokal hergestellten Produkten in Stadtquartieren beeinflussen. Wie begünstigend oder hemmend sind aus Ihrer Sicht folgende Bedingungen für lokale Produktion? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Sehr begünstigend“ bis 5 „Sehr hemmend“ an.*

**Items:** dichte, geschlossene Bebauung und dezentrale Nahversorgung (z.B. Altbauquartier) | dichte, offene Bebauung und zentrale Nahversorgung (z.B. Großwohnsiedlung) | lockere, offene Bebauung und zentrale Nahversorgung (z.B. Einfamilienhaussiedlung) | hoher Anteil an Personen mit hohem bis mittlerem Einkommen | hoher Anteil an jungem, kreativem Milieu | hoher Anteil an Bezieher/innen von Sozialleistungen

**Skala:** 1 Sehr begünstigend, 2 Eher begünstigend, 3 Teils/teils, 4 Eher hemmend, 5 Sehr hemmend, Weiß nicht

## Partizipation und Einstellungen

### Frage E1

**Fragestellung:** Nun kommen wir zum Thema Partizipation. Es gibt unterschiedliche Ansichten darüber, wie Menschen in Stadtquartieren an Entscheidungen über urbane Logistiklösungen (z.B. neuartige Paketzustellensysteme oder Sharing-Systeme) beteiligt werden sollten. Wie ist Ihre Meinung dazu? *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Stimme voll zu“ bis 5 „Stimme überhaupt nicht zu“ an.*

**Items:** Stadtplaner/innen sollten maßgeblich über urbane Logistiklösungen entscheiden, da diese die Fachkompetenz besitzen | Menschen in Stadtquartieren sollten maßgeblich an urbanen Logistiklösungen mitwirken können, da diese ihre Bedürfnisse am besten kennen | Menschen in Stadtquartieren sollten über urbane Logistiklösungen informiert, aber darüber hinaus nicht weiter beteiligt werden | Formelle Beteiligungsverfahren bieten ausreichende Möglichkeiten der Bürgerbeteiligung (z.B. Möglichkeiten Einwände gegen Bebauungspläne gelten zu machen) | Stadtplaner/innen sollten gemeinsam mit Menschen in Stadtquartieren urbane Logistiklösungen erarbeiten (z.B. in Workshops, Zukunftswerkstätten) | Über urbane Logistiklösungen sollte direktdemokratisch abgestimmt werden (z.B. in Bürgerentscheiden)

**Skala:** 1 Stimme voll zu, 2 Stimme eher zu, 3 Teils/teils, 4 Stimme eher nicht zu, 5 Stimme überhaupt nicht zu, Weiß nicht

### Frage E2

**Fragestellung:** Kurz vor Schluss folgen nun einige Aussagen zu ökologischen Themen. *Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen zu den folgenden Aussagen auf einer Skala von 1 „Stimme voll zu“ bis 5 „Stimme überhaupt nicht zu“ an.*

**Items:** Der Klimawandel findet bereits statt | Der Klimawandel ist durch den Menschen verursacht | Menschen haben das Recht, die Natur für ihre Bedürfnisse zu verändern | Wenn die Menschheit so weiterlebt wie jetzt, wird sie einen ökologischen Zusammenbruch erleben | Die Verkehrswende in Deutschland muss vor allem durch umweltfreundlichere Antriebsstoffe von Kraftfahrzeugen erfolgen | Für die Verkehrswende ist eine Reduktion des motorisierten Individualverkehrs notwendig | Für die Verkehrswende ist eine Reduktion des Verkehrs insgesamt notwendig | Die Digitalisierung bietet große Potenziale, Nachhaltigkeit zu steigern

**Skala:** 1 Stimme voll zu, 2 Stimme eher zu, 3 Teils/teils, 4 Stimme eher nicht zu, 5 Stimme überhaupt nicht zu, Weiß nicht

## Angaben zu Ihrer Person

### Frage F1

**Fragestellung:** In welchem Bereich sind Sie als Expert/in für urbane Logistik und Verkehr tätig? *Falls mehrere Bereiche auf Sie zutreffen, geben Sie bitte jenen an, der am meisten auf Sie zutrifft.*

**Antwortoptionen:** Öffentliche Verwaltung -> weiter F21 | Politik -> weiter F21 | Wissenschaft und Forschung -> weiter F22 | Wirtschaft -> weiter F22 | Nichtregierungsorganisationen (NGO) -> weiter F22 | anderes, und zwar: [offene Frage] -> weiter F22

### Frage F21

**Fragestellung:** Auf welcher politischen Ebene sind Sie tätig? *Sollten Sie auf mehreren politischen Ebenen tätig sein, wählen Sie bitte jene, auf welcher Sie derzeit die meiste Zeit tätig sind.*

**Antwortoptionen:** kommunale Ebene -> weiter F3 | Landesebene -> weiter F3 | Bundesebene -> weiter F4 | Europäische Ebene -> weiter F4 | Sonstiges und zwar: [offene Frage] -> weiter F4

### Frage F22

**Fragestellung:** Welchen räumlichen Fokus hat Ihre Tätigkeit? *Bitte denken Sie bei der Beantwortung der Frage daran, wo die Orte Ihrer wissenschaftlichen, wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Arbeit überwiegend liegen*

**Antwortoptionen:** vor allem in einer Stadt -> weiter F3 | vor allem in einem Bundesland -> weiter F3 | deutschlandweit -> weiter F4 | europaweit -> weiter F4 | weltweit -> weiter F4

### Frage F3

**Fragestellung:** In welchem Bundesland üben Sie Ihre Tätigkeit aus?

**Antwortoptionen:** Baden-Württemberg | Bayern | Berlin | Brandenburg | Bremen | Hamburg | Hessen | Mecklenburg-Vorpommern | Niedersachsen | Nordrhein-Westfalen | Rheinland-Pfalz | Saarland | Sachsen | Sachsen-Anhalt | Schleswig-Holstein | Thüringen | Bundesland, Region o.ä. nicht in Deutschland

**Frage F4**

**Fragestellung:** Welche Ausbildung/welches Studium haben Sie absolviert? *Wenn Sie mehr als eine Ausbildung oder ein Studium absolviert haben, geben Sie bitte jene(s) an, die oder das für Ihre logistik-, mobilitäts- oder stadtbezogene Tätigkeit am wichtigsten ist.*

**Offene Frage**

.....

.....

**Fragen F5**

**Fragestellung:** Alter: In welchem Jahr sind Sie geboren?

**Antwortoptionen:** 1919 | ... | 2002

**Frage F6**

**Fragestellung:** Geschlecht: Sie sind...

**Antwortoptionen:** weiblich | männlich | divers

**Frage G1**

**Fragestellung:** Wir danken Ihnen ganz herzlich für Ihre Teilnahme an der Befragung! In ca. einem Monat werden Sie von uns erneut kontaktiert. Dabei werden wir Sie über die Ergebnisse der ersten Befragungsrunde informieren und um ein finales Expertenvotum bitten. Haben Sie Anmerkungen und Kommentare? Teilen Sie uns diese bitte hier mit:

**Offene Frage**

.....

.....

## Fragebogen der zweiten Erhebungswelle im September 2019

### Letzte Meile

**Fragen B21 und B22**

**Fragestellung:** Das erste Thema ist der Transport von Waren auf der „letzten Meile“, d.h. auf der letzten Strecke zur Empfängerin/zum Empfänger. Wenn Sie generell an den Umschlag von Paketen und Waren auf der „letzten Meile“ denken. Was denken Sie, wie verändern sich Nutzungen und Lieferwege bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu heute? *Zur Orientierung sehen Sie zunächst die Expertenantworten aus der ersten Befragung. Beantworten Sie die Frage nun erneut. Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Viel häufiger genutzt“ bis 5 „Viel seltener genutzt“ an. Bitte schätzen Sie außerdem ein, wie stark die prognostizierte Entwicklung den Verkehr in Stadtquartieren ent- oder belastet.*

**Items:** Für Einkäufe wird der Online-Versandhandel genutzt | Für Einkäufe wird der lokale Einzelhandel genutzt | Pakete und Waren werden von Zustelldiensten an die Wohnungstür gebracht | Pakete und Waren werden bei einem Paketshop abgeholt und abgegeben | Pakete und Waren werden bei Paketstationen abgeholt (z.B. DHL-Box) | Auf der letzten Meile werden Lastenfahräder eingesetzt | Auf der letzten Meile werden automatisierte oder autonome Zustellhilfen eingesetzt | Pakete werden durch Bürger/innen gegen kleinen Zuverdienst zugestellt (Crowdworking)

**Skalen:** 1 Viel häufiger genutzt, 2 Häufiger genutzt, 3 Gleich häufig genutzt, 4 Seltener genutzt, 5 Viel seltener genutzt, Weiß nicht; 1 Starke Entlastung, 2 Leichte Entlastung, 3 Teils/ teils, 4 Leichte Belastung, 5 Starke Belastung, Weiß nicht

**Frage B9**

**Fragestellung:** Wie könnten die Probleme auf der letzten Meile bis zum Jahr 2030 noch bewältigt werden? Fallen Ihnen weitere Lösungen ein?



## Offene Frage

---



---

### Frage B6

**Fragestellung:** Ein Netz von Paketstationen kann so gestaltet werden, dass es Verkehr, Flächen und Ressourcen entlastet. Es gibt unterschiedliche Ansichten darüber, durch wen der Aufbau eines solchen Netzes am besten erfolgen kann. Wie ist Ihre Meinung dazu? Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Stimme voll zu“ bis 5 „Stimme überhaupt nicht zu“ an.

**Items:** Paketstationen sollten überwiegend von Kommunen eingerichtet werden, damit kein Wildwuchs verschiedener Anbieter entsteht | Paketstationen sollten überwiegend von Paketzustellunternehmen eingerichtet werden, denn freier Wettbewerb ist wichtig, auch wenn dadurch parallele Stationsnetze entstehen | Menschen im Stadtquartier können beim Aufbau von Paketstationen einen wichtigen Beitrag leisten

**Skala:** 1 Stimme voll zu, 2 Stimme eher zu, 3 Teils/teils, 4 Stimme eher nicht zu, 5 Stimme überhaupt nicht zu, Weiß nicht

## Sharing-Systeme

### Fragen C21 und C22

**Fragestellung:** Ein weiterer Ansatz für urbane Logistik sind Sharing-Systeme, also die gemeinsame Nutzung von Autos, Werkzeugen und anderen Dingen. Was denken Sie, wie verändert sich die Nutzung verschiedener Sharing-Angebote bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu heute? Zur Orientierung sehen Sie zunächst die Expertenantworten aus der ersten Befragung. Beantworten Sie die Frage nun erneut. Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Viel häufiger genutzt“ bis 5 „Viel seltener genutzt“ an. Bitte schätzen Sie außerdem ein, wie stark die prognostizierte Entwicklung Verkehr, Flächen und Ressourcen in Stadtquartieren ent- oder belastet.

**Items:** Fahrzeuge werden über stationsgebundenes Carsharing geteilt | Fahrzeuge werden stationsungebunden geteilt (z.B. Car2go, DriveNow, ShareNow) | Fahrzeuge werden über Fahrdienste genutzt (z.B. Uber, Clever Shuttle) | Fahrräder werden geteilt | Lastenräder werden geteilt | Gegenstände werden geteilt (z.B. Werkzeuge) | Alltagsgegenstände wie Bücher oder Kleidung werden getauscht oder verschenkt

**Skalen:** 1 Viel häufiger genutzt, 2 Häufiger genutzt, 3 Gleich häufig genutzt, 4 Seltener genutzt, 5 Viel seltener genutzt, Weiß nicht; 1 Starke Entlastung, 2 Leichte Entlastung, 3 Teils/ teils, 4 Leichte Belastung, 5 Starke Belastung, Weiß nicht

### Frage C9

**Fragestellung:** Wie könnte sich die Nutzung von Sharing-Angeboten bis zum Jahr 2030 noch verändern? Fallen Ihnen weitere Aspekte ein?

## Offene Frage

---



---

### Frage C4

**Fragestellung:** Es gibt unterschiedliche Ansichten darüber, wer den Aufbau von Verkehr, Flächen und Ressourcen schonenden Sharing-Systemen in Stadtquartieren am besten gewährleisten kann. Wie ist Ihre Meinung dazu? Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Stimme voll zu“ bis 5 „Stimme überhaupt nicht zu“ an.

**Items:** Private Unternehmen sollten ohne öffentliche Unterstützung und Regulierung Sharing-Angebote schaffen | Private Unternehmen sollten beim Aufbau von Sharing-Angeboten von Kommunen unterstützt und reguliert werden | Kommunen sollten eigene Sharing-Angebote bereitstellen | Menschen im Stadtquartier können beim Aufbau von Sharing-Angeboten einen wichtigen Beitrag leisten

**Skala:** 1 Stimme voll zu, 2 Stimme eher zu, 3 Teils/teils, 4 Stimme eher nicht zu, 5 Stimme überhaupt nicht zu, Weiß nicht

## Urbane Produktion

### Fragen D21 und D22

**Fragstellung:** Zum Schluss kommen wir zu Urbaner Produktion. Dabei handelt es sich um die Herstellung und den Verbrauch von Waren direkt vor Ort (z.B. Urban Farming, Mikro-Brauereien). Was denken Sie, wie verändert sich die urbane Produktion bis zum Jahr 2030 im Vergleich zu heute? *Zur Orientierung sehen Sie zunächst die Expertenantworten aus der ersten Befragung. Beantworten Sie die Frage nun erneut. Bitte geben Sie Ihre Einschätzungen auf einer Skala von 1 „Viel häufiger genutzt“ bis 5 „Viel seltener genutzt“ an. Bitte schätzen Sie außerdem ein, wie stark die prognostizierte Entwicklung Verkehr und natürliche Ressourcen ent- oder belastet.*

**Items:** Obst und Gemüse werden im Quartier produziert (Urban Farming, in Gemeinschaftsgarten, auf dem Balkon, ...) | Fisch, Fleisch und Milchprodukte werden mithilfe neuer Technologien im Quartier produziert | Lokal produzierte Lebensmittel werden im Stadtquartier angeboten oder weiterverarbeitet (z.B. in Restaurants) | Handwerklich gefertigte Waren werden im Stadtquartier produziert und angeboten (z.B. Mikro-Brauereien, Tischlerarbeiten, Backwaren, ...)

**Skalen:** 1 Viel häufiger genutzt, 2 Häufiger genutzt, 3 Gleich häufig genutzt, 4 Seltener genutzt, 5 Viel seltener genutzt, Weiß nicht; 1 Starke Entlastung, 2 Leichte Entlastung, 3 Teils/ teils, 4 Leichte Belastung, 5 Starke Belastung, Weiß nicht

### Frage D9

**Fragstellung:** Wie könnte sich Urbane Produktion bis zum Jahr 2030 noch verändern? Fallen Ihnen weitere Aspekte ein?

*Offene Frage*

**Beginn des Fragebogenteils, der nur Personen vorgelegt wurde, die in der Ersterhebung keine oder unvollständige sozio-demografische Angaben gemacht haben.**

## Angaben zu Ihrer Person

### Frage F1

**Fragstellung:** In welchem Bereich sind Sie als Expert/in für urbane Logistik und Verkehr tätig? *Falls mehrere Bereiche auf Sie zutreffen, geben Sie bitte jenen an, der am meisten auf Sie zutrifft.*

**Antwortoptionen:** Öffentliche Verwaltung -> weiter F21 | Politik -> weiter F21 | Wissenschaft und Forschung -> weiter F22 | Wirtschaft -> weiter F22 | Nichtregierungsorganisationen (NGO) -> weiter F22 | anderes, und zwar: [offene Frage] -> weiter F22

### Frage F21

**Fragstellung:** Auf welcher politischen Ebene sind Sie tätig? *Sollten Sie auf mehreren politischen Ebenen tätig sein, wählen Sie bitte jene, auf welcher Sie derzeit die meiste Zeit tätig sind.*

**Antwortoptionen:** kommunale Ebene -> weiter F3 | Landesebene -> weiter F3 | Bundesebene -> weiter F4 | Europäische Ebene -> weiter F4 | Sonstiges und zwar: [offene Frage] -> weiter F4

### Fragen F22

**Fragstellung:** Welchen räumlichen Fokus hat Ihre Tätigkeit? *Bitte denken Sie bei der Beantwortung der Frage daran, wo die Orte Ihrer wissenschaftlichen, wirtschaftlichen oder gesellschaftlichen Arbeit überwiegend liegen*

**Antwortoptionen:** vor allem in einer Stadt -> weiter F3 | vor allem in einem Bundesland -> weiter F3 | deutschlandweit -> weiter F4 | europaweit -> weiter F4 | weltweit -> weiter F4

### Frage F3

**Fragstellung:** In welchem Bundesland üben Sie Ihre Tätigkeit aus?

**Antwortoptionen:** Baden-Württemberg | Bayern | Berlin | Brandenburg | Bremen | Hamburg | Hessen | Mecklenburg-Vorpommern | Niedersachsen | Nordrhein-Westfalen | Rheinland-Pfalz | Saarland | Sachsen | Sachsen-Anhalt | Schleswig-Holstein | Thüringen | Bundesland, Region o.ä. nicht in Deutschland

### Frage F4

**Fragstellung:** Welche Ausbildung/welches Studium haben Sie absolviert? *Wenn Sie mehr als eine Ausbildung oder ein Studium absolviert haben, geben Sie bitte jene(s) an, die oder das für Ihre logistik-, mobilitäts- oder stadtbezogene Tätigkeit am wichtigsten ist.*

Offene Frage

---

---

Fragen F5

**Fragestellung:** Alter: In welchem Jahr sind Sie geboren?

**Antwortoptionen:** 1919 | ... | 2002

Frage F6

**Fragestellung:** Geschlecht: Sie sind...

**Antwortoptionen:** weiblich | männlich | divers

**Ende des Fragebogens, der nur Personen vorgelegt wurde, die in der Ersterhebung keine oder unvollständige sozio-demografische Angaben gemacht haben.**

Frage G1

**Fragestellung:** Wir danken Ihnen ganz herzlich für Ihre Teilnahme an der Befragung! Haben Sie Anmerkungen und Kommentare? Teilen Sie uns diese bitte hier mit:

Offene Frage

---

---