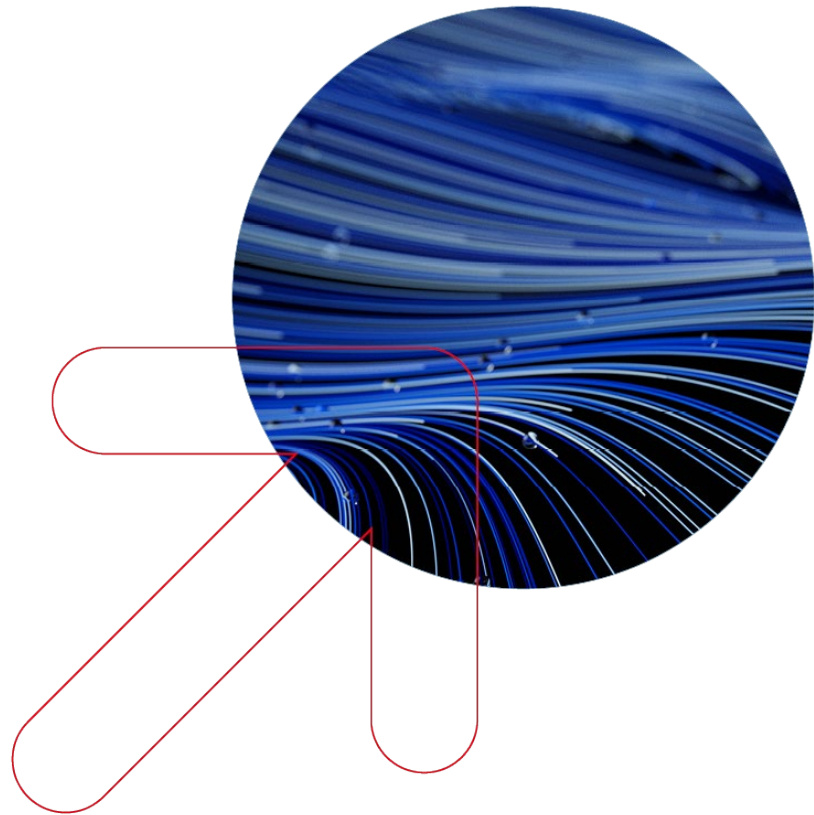


WIK • Diskussionsbeitrag

Nr. 505



Kooperative Paketinfrastruktur für nachhaltige Zustellung: Anbieterneutrale Paketstationen

Autorin:
Sonja Thiele

Bad Honnef, Dezember 2023

Impressum

WIK Wissenschaftliches Institut für
Infrastruktur und Kommunikationsdienste GmbH
Rhöndorfer Str. 68
53604 Bad Honnef
Deutschland
Tel.: +49 2224 9225-0
Fax: +49 2224 9225-63
E-Mail: info@wik.org
www.wik.org

Vertretungs- und zeichnungsberechtigte Personen

Geschäftsführerin und Direktorin	Dr. Cara Schwarz-Schilling
Direktor Abteilungsleiter Smart Cities/Smart Regions	Alex Kalevi Dieke
Direktor Abteilungsleiter Netze und Kosten	Dr. Thomas Plückebaum
Direktor Abteilungsleiter Regulierung und Wettbewerb	Dr. Bernd Sörries
Leiter der Verwaltung	Karl-Hubert Strüver
Vorsitzender des Aufsichtsrates	Dr. Thomas Solbach
Handelsregister	Amtsgericht Siegburg, HRB 7225
Steuer-Nr.	222/5751/0722
Umsatzsteueridentifikations-Nr.	DE 123 383 795

Stand: Juli 2023

ISSN 1865-8997

Bildnachweis Titel: © Robert Kneschke - stock.adobe.com

Weitere Diskussionsbeiträge finden Sie hier:

<https://www.wik.org/veroeffentlichungen/diskussionsbeitraege>

In den vom WIK herausgegebenen Diskussionsbeiträgen erscheinen in loser Folge Aufsätze und Vorträge von Mitarbeitern des Instituts sowie ausgewählte Zwischen- und Abschlussberichte von durchgeführten Forschungsprojekten. Mit der Herausgabe dieser Reihe bezweckt das WIK, über seine Tätigkeit zu informieren, Diskussionsanstöße zu geben, aber auch Anregungen von außen zu empfangen. Kritik und Kommentare sind deshalb jederzeit willkommen. Die in den verschiedenen Beiträgen zum Ausdruck kommenden Ansichten geben ausschließlich die Meinung der jeweiligen Autoren wieder. WIK behält sich alle Rechte vor. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung des WIK ist es auch nicht gestattet, das Werk oder Teile daraus in irgendeiner Form (Fotokopie, Mikrofilm oder einem anderen Verfahren) zu vervielfältigen oder unter Verwendung elektronischer Systeme zu verarbeiten oder zu verbreiten.

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	III
Tabellenverzeichnis	III
Zusammenfassung	IV
Summary	V
1 Einleitung	1
2 Anbieterneutrale Paketstationen und Geschäftsmodelle	3
2.1 Typen von anbieterneutralen Paketstationen	3
2.2 Geschäftsmodelle für anbieterneutrale Paketstationen	4
2.3 Vor- und Nachteile im Vergleich zu proprietären Lösungen	7
3 Anbieterneutrale Paketstationen im internationalen Vergleich	10
3.1 Niederlande	10
3.1.1 Relevante Marktentwicklungen in den Niederlanden	10
3.1.2 Anbieterneutrale Paketstationen in den Niederlanden	13
3.2 Österreich	16
3.2.1 Relevante Marktentwicklungen in Österreich	16
3.2.2 Anbieterneutrale Paketstationen in Österreich	20
3.3 Schweden	21
3.3.1 Relevante Marktentwicklungen in Schweden	21
3.3.2 Anbieterneutrale Paketstationen in Schweden	24
3.4 Deutschland	27
3.4.1 Relevante Marktentwicklungen in Deutschland	27
3.4.2 Anbieterneutrale Paketstationen in Deutschland	30
3.5 Fazit: Trotz entwickelter Paket- und E-Commerce-Märkte kaum anbieterneutrale Paketstationen in Deutschland	32
4 Ökologische Nachhaltigkeit der Zustellung mit anbieterneutralen Netzen	36
4.1 Nachhaltige Zustellung an automatische Paketstationen	36
4.1.1 Nachhaltigkeit der Zustellung an automatische Paketstationen versus Haustürzustellung	36
4.1.2 Nachhaltigkeit der Zustellung an anbieterneutrale versus proprietäre Paketstationen	38

4.2 Einfluss der Standortwahl auf die Nachhaltigkeit	41
4.2.1 Trade-off zwischen Distanzen bei KEP-Diensten und auf Empfängerseite	41
4.2.2 Standortstrategien von Paketstationsanbietern	42
4.3 Fazit	44
5 Treiber und Hemmnisse für den Erfolg anbieterneutraler Paketstationen	46
5.1 Hemmnisse	46
5.1.1 Starke Position von Deutsche Post DHL im B2C-Markt und bei Paketstationen	46
5.1.2 Schwierige Zusammenarbeit mit Kommunen in Deutschland	48
5.1.3 Geringer Digitalisierungsgrad und Gewohnheiten beim Paketempfang	53
5.2 Treiber	55
5.2.1 Viele Wettbewerber im B2C-Paketmarkt erhöhen Erfolgchancen für neutrale Stationen	55
5.2.2 Integration in den Onlinehandel fördert Nutzerakzeptanz	56
5.3 Paketdienste in Deutschland würden Zugang zu Stationen eines Wettbewerbers nicht nutzen	57
6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen	59
7 Literaturverzeichnis	63

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	De Buren: Standorte in den Niederlanden	14
Abbildung 2	WienBox-Standorte	19
Abbildung 3	iBoxen	25
Abbildung 4	Zustelloption an iBoxen-Station im Onlineshop	27
Abbildung 5	Standorte Myflexbox und World of Lockers (November 2023)	31
Abbildung 6	Proprietäre und anbieterneutrale Paketstationen im Vergleich (2023)	33
Abbildung 7	E-Commerce: Käufer und Verkäufer im internationalen Vergleich	34
Abbildung 8	Einbindung von Stations- oder Paketshopzustellung in Onlineshops	57
Abbildung 9	Monitoring von Paketstationen im Jahresbericht der schwedischen Regulierungsbehörde	62

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Geschäftsmodelle für anbieterneutrale Paketstationen	5
Tabelle 2	Vor- und Nachteile aus Sicht von Paketdienstleistern	8
Tabelle 3	Vor- und Nachteile aus Sicht von Nutzerinnen und Nutzern	9
Tabelle 4	Niederlande: Anbieter von betreiberunabhängigen Paketboxen	14
Tabelle 5	Österreich: Anbieter von betreiberunabhängigen Paketboxen	20
Tabelle 6	Schweden: Anbieter von betreiberunabhängigen Paketboxen	25
Tabelle 7	Deutschland: Anbieter von betreiberunabhängigen Paketboxen	32
Tabelle 8	Auswirkungen auf Logistik und Nachhaltigkeit: Zustellung an eine Paketstation versus Haustürzustellung	38
Tabelle 9	Auswirkungen auf Logistik und Nachhaltigkeit: Zustellung an eine anbieterneutrale versus proprietäre Paketstation	39
Tabelle 10	Strategien für die Standortwahl im Vergleich	42
Tabelle 11	Länderspezifische Angaben zu Paketboxzustellung	53

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie befasst sich mit anbieterneutralen automatisierten Stationen als Zustelloption für Pakete. In Deutschland sind automatisierte Paketstationen vor allem als DHL-Packstation bekannt, anbieterneutrale Systeme sind kaum vertreten - im Gegensatz zu anderen europäischen Ländern, wie Schweden und Österreich. Vor diesem Hintergrund untersucht die Studie die Gründe für die geringe Präsenz agnostischer Anbieter in Deutschland und diskutiert die Potenziale für die Reduktion von Emissionen auf der letzten Meile durch diese Zustelloption.

Grundsätzlich können Paketstationen eine emissionsarme Zustelloption auf der letzten Meile darstellen. Eine Voraussetzung dafür ist, dass Empfängerinnen und Empfänger bei der Abholung nachhaltige Verkehrsmittel nutzen, andernfalls kann diese Zustelloption mehr Emissionen verursachen als die Haustürzustellung. Die Platzierung an dezentralen Standorten in der Nähe der Adressaten oder an viel frequentierten Hotspots setzt unterschiedliche Anreize für die Abholung mit dem Auto oder zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad. Anbieterneutrale Stationen haben im Vergleich zu proprietären Netzen den Vorteil, dass sie auch von Paketdiensten genutzt werden können, die nicht über eine entsprechende Finanzkraft für die Investitionen in eigene Stationen sowie Paketen für deren Auslastung verfügen. Dadurch wäre diese Zustelloption für einen höheren Anteil der Pakete verfügbar als rein proprietäre Netze. Anbieterneutrale Stationen können zudem in Gebieten wirtschaftlich betrieben werden, in denen ein proprietäres Netz nicht ausgelastet werden kann.

Drei Faktoren wirken hemmend auf den Erfolg anbieterneutraler Paketstationen in Deutschland: erstens die starke Position von Deutsche Post DHL für diese Zustelloption und ihr früher Markteintritt mit der DHL-Packstation. Zweitens ist die Standortfindung für neutrale Anbieter schwierig, insbesondere in der Zusammenarbeit mit Kommunen aufgrund einer Vielzahl bürokratischer Vorgaben. Drittens sind die digitalen Fähigkeiten der Deutschen und deren Bereitschaft, Innovationen zu nutzen, im internationalen Vergleich relativ gering ausgeprägt. Als Treiber wirken ein wettbewerblicher Paketmarkt mit vielen Akteuren ohne eigene Paketstationen sowie die Zusammenarbeit von Stationsbetreibern und Onlinehandel, um die Option in die Onlineshops zu integrieren.

Anbieterneutrale Paketstationen sind eine Chance für Paketdienste ohne eigene Stationsnetze, die Emissionen auf der letzten Meile zu reduzieren. Um die Nachhaltigkeitspotenziale dieser Option besser zu nutzen, könnte der Rechtsrahmen für Genehmigungen auf kommunaler Ebene überprüft und Genehmigungsprozesse effizienter gestaltet werden. Dem teilweise geringem Wissensstand über das Konzept anbieterneutraler Stationen für die Paketzustellung sowie den Vor- und Nachteilen aus kommunaler Sicht könnte mit Maßnahmen zum Wissenstransfer begegnet werden. Ein ausführlicheres Monitoring der Entwicklungen durch die Bundesnetzagentur, das sich an der Praxis von Regulierungsbehörden etwa aus Schweden oder den Niederlanden orientiert, trüge zu einer verbesserten Markttransparenz bei.

Summary

This study looks at carrier-agnostic automated lockers as a delivery option for parcels. In Germany, automated parcel stations are primarily known as DHL-Packstation, carrier-agnostic systems are hardly represented, in contrast to other European countries like Austria and Sweden. Against this background, the study analyses the reasons for the low presence of agnostic providers in Germany and discusses the potential for reducing emissions on the last mile through this delivery option.

Carrier-agnostic parcel lockers can represent a low-emission delivery option on the last mile. One prerequisite for this is that recipients use sustainable means of transport for collection, otherwise this delivery option can also cause more emissions than delivery to the door. Lockers at decentralised locations or at highly frequented hotspots create different incentives for collection by car, on foot or by bicycle. Compared to proprietary networks, agnostic lockers have the advantage that they can also be used by parcel services that do not have the financial resources to set up their own stations. As a result, this potentially more sustainable delivery option would be available for a higher proportion of parcels. Provider-neutral stations can also be operated economically in areas where a proprietary network cannot be utilised to capacity.

The qualitative evaluations in this study indicate that the parcel locker providers have a major influence on recipient behaviour and the resulting emissions through their choice of location. In order to validate these assessments, empirical studies on the sustainability of provider-neutral parcel stations are required.

Three factors are hampering the success of provider-neutral parcel lockers in Germany: firstly, the strong position of Deutsche Post DHL for this delivery option and its early market entry with the DHL Packstation. Secondly, finding a location for neutral providers is difficult, especially when working with local authorities due to a large number of bureaucratic requirements. Thirdly, the digital skills of Germans and their willingness to utilise innovations are relatively low by international comparison. Driving factors are a competitive parcel market with many players without own locker networks and the cooperation between locker providers and online retailers to integrate the option into online shops.

Carrier-agnostic parcel lockers are an opportunity for parcel delivery operators without proprietary locker networks to utilise the advantages in terms of emission reduction on the last mile. In order to make better use of the sustainability potential of this option, the legal framework for approval at municipal level could be reviewed and decision processes made more efficient. The partially low level of knowledge about the concept of carrier-agnostic parcel lockers and the advantages and disadvantages from a municipal perspective could be addressed by knowledge transfer measures. More detailed monitoring of developments by the Federal Network Agency, following the practice of regulatory authorities in countries such as Sweden or the Netherlands, would contribute to improved market transparency.

1 Einleitung

Für die Zustellung auf der letzten Meile suchen Paketdienstleister angesichts von hohen Paketmengen und den Herausforderungen des Klimawandels nach neuen Lösungen, die sowohl kosteneffizient als auch nachhaltig sind. Die Umstellung auf emissionsarme Lösungen wird von der Paketbranche in den nächsten Jahren neue Konzepte sowie Investitionen verlangen. Nicht alle Paketdienstleister verfügen über die notwendigen finanziellen und personellen Ressourcen, um diese Herausforderung zu bewältigen. Dieser Diskussionsbeitrag fokussiert auf das Konzept der anbieterneutralen Paketstationen, die für Paketdienstleister, die in die Stationen zustellen, nur geringe Investitionen erfordern und gleichzeitig die Reduktion von gefahrenen Strecken ermöglichen. Daneben gibt es weitere kooperative Möglichkeiten, die Nachhaltigkeit der Paketzustellung zu steigern, wie etwa über die Zustellung an neutrale Paketshops oder kooperativ angelegte Citylogistiklösungen. Diese werden hier jedoch nicht betrachtet.

In Deutschland gab es bis vor kurzem kaum anbieterneutrale Paketstationen. In der Vergangenheit scheiterten Initiativen wie die neutrale Box ParcelLock, die von den Paketdiensten DPD, Hermes und GLS ins Leben gerufen wurde, oder regionale Initiativen wie die Hamburgbox, einer Kooperation von ParcelLock mit Deutsche Bahn und Hamburger Hochbahn (siehe Kapitel 3.4). Seit Ende 2022 ist mit dem Markteintritt des österreichischen Anbieters Myflexbox Bewegung in die von DHL-Packstationen dominierte Landschaft an automatisierten Stationen gekommen. Andere europäische Länder sind diesbezüglich bereits deutlich weiter entwickelt.¹

Diese Studie vergleicht die Entwicklungen bei anbieterneutralen Paketstationen als Möglichkeit für eine nachhaltige Zustellung in vier Ländern: Deutschland, den Niederlanden, Österreich und Schweden. Sie analysiert die Voraussetzungen auf den jeweiligen Paket- und E-Commerce-Märkten und identifiziert Geschäftsmodelle und Betreiber, um Antworten auf die Frage zu finden, warum in Deutschland bisher kaum anbieterneutrale Paketstationen zu finden sind. Nicht berücksichtigt wurde, welche Auswirkungen anbieterneutrale Paketstationen auf den Wettbewerb im Paketmarkt haben können.

Zudem wird ausführlich diskutiert, ob und unter welchen Voraussetzungen anbieterneutrale Paketstationen eine nachhaltige, emissionsärmere Zustelloption als die Zustellung an die Haustür oder an proprietäre Stationen sein können. In Kapitel 4 werden Treiber und Hemmnisse für den Erfolg anbieterneutraler Paketstationen diskutiert. Die Studie schließt mit Anregungen, wie diese Zustelloption in Deutschland gefördert werden könnte, um die letzte Meile der Paketzustellung nachhaltiger zu gestalten.

Methodisch basiert die Studie auf drei Säulen: erstens einer ausführlichen Auswertung von nationalen und internationalen Studien, Jahresberichten, Presseartikeln und -meldungen, Statistiken, akademischer Literatur und Internetseiten von Paketstations-

¹ Für proprietäre Paketstationen haben (Niederprüm & van Lienden, 2021) die Marktentwicklung in einer Auswahl von europäischen Ländern herausgearbeitet.

betreibern. Zweitens wird ein internationaler Vergleich der Paket- und E-Commerce-Märkte sowie relevanter rechtlicher Rahmenbedingungen für anbieterneutrale Paketstationen in Deutschland und drei weiteren Ländern durchgeführt. Dazu wurden die Niederlande, Österreich und Schweden aufgrund ihrer gut entwickelten Paketmärkte und der Präsenz innovativer Akteure ausgewählt. Drittens fanden ausführliche Interviews mit Expertinnen und Experten aus den vier betrachteten Ländern statt.

Ein herzlicher Dank gilt allen Beteiligten, die zu ausführlichen Gesprächen über anbieterneutrale Paketstationen bereit waren:

ACM Autoriteit Consument & Markt
Amazon Deutschland
BdKEP Bundesverband der Kurier-Express-Post-Dienste e.V.
CodX Software AG
Deutsche Post AG
Deutscher Landkreistag
Gerald Gregori
iBoxen Infrastruktur
MYFLEXBOX Germany GmbH
MyPup
PaketIn GmbH
PTS Post- och Telestyrelsen
RTR Rundfunk- und Telekomregulierungs-GmbH
Arnold Schroven
Sesam GmbH
Stadt Bonn
UPS United Parcel Service
Yulia Vakulenko, Universität Lund
Wiener Lokalbahnen GmbH
World of Lockers Europe GmbH

2 Anbieterneutrale Paketstationen und Geschäftsmodelle

2.1 Typen von anbieterneutralen Paketstationen

Anbieterneutrale Paketstationen sind unbemannte automatisierte Stationen für den Empfang oder Versand von Paketen mehrerer Paket- oder Zustelldienste. Sie unterscheiden sich damit von proprietären Paketstationen, die ausschließlich die Nutzung der Dienste eines einzigen Kurier-, Express- oder Paketanbieters (KEP) oder Postunternehmens ermöglichen. Anbieterneutrale Stationen können mit oder ohne Zugangsbeschränkung konzipiert sein.

Paketstationen ohne Zugangsbeschränkung

Dieser Typ von Paketstation steht grundsätzlich allen Nutzerinnen und Nutzern zur Verfügung.² Sie können sowohl im Außenbereich als auch im Inneren von Gebäuden aufgestellt werden. Im Außenbereich sind in der Praxis Standorte auf privaten Flächen, z.B. auf Supermarktparkplätzen oder im Außenbereich von Tankstellen, weiter verbreitet als Standorte im öffentlichen (Straßen-)Raum.³ Stationen im Innenbereich können etwa in Einkaufszentren oder im Eingangsbereich von Einzelhändlern aufgestellt werden, so dass der Zugang ggf. nur zu den Öffnungszeiten der Standortpartner möglich ist. Prinzipiell können Betreiber Infrastrukturanbieter sein, die unabhängig von KEP-Diensten sind, aber auch Paketdienstleister mit einem proprietären System, die dieses für weitere Dienstleister öffnen.

Paketstationen mit Zugangsbeschränkung

Dieser Typ von Paketstation steht nur den potenziellen Nutzerinnen und Nutzern für den Paketempfang- oder -versand in einem räumlich begrenzten Bereich zur Verfügung. Die Nutzung ist also auf einen definierten Personenkreis eingeschränkt, etwa Mitarbeitende in einem Unternehmen oder Mietparteien in einer Wohnanlage oder Mehrfamilienhaus. Typischerweise sind die beschränkt zugänglichen Stationen in enger räumlicher Nähe zu der Haustür der Bewohnerinnen und Bewohner platziert bzw. direkt in die Wohnanlage integriert (z.B. im Eingangsbereich eines Mehrfamilienhauses).

Weitere Funktionen

In der Praxis können beide Ausprägungen von anbieterneutralen Paketstationen außer für Empfang, Versand und Retouren von Pakete noch für weitere Funktionen genutzt werden, beispielsweise als Abholstation (Click & Collect) für den lokalen Handel, Belieferung mit Lebensmitteln oder Gemüseboxen, Servicestationen für lokale Dienstleister

² Personen, die eine Paketstation nutzen möchten, müssen sich bei vielen Anbietern über ein digitales Benutzerkonto registrieren und anmelden. Als rein praktische Zugangsvoraussetzung ist daher der Besitz und die Fähigkeit zum Umgang mit einem Smartphone oder Computer anzusehen.

³ Nach Aussagen von Betreibern von Paketstationsnetzen im Interview sind nur wenige Stationen an Standorten im öffentlichen Eigentum platziert, wobei der Anteil im internationalen Vergleich variiert.

wie Reinigung und Reparaturservices, Aufbewahrung von Gepäck oder Einkäufen, Warenaustausch zwischen Privatpersonen, Aufladung von Akkus, Sharing-Dienste oder unternehmensinterne Logistik wie Ersatzteillieferung. In der Praxis existieren sowohl Geschäftsmodelle, die ausschließlich paketbezogene Funktionen haben als auch solche mit einer breiten Palette von Zusatzfunktionen, siehe dazu die Beschreibungen von Anbietern und Geschäftsmodellen in den Länderkapiteln.

2.2 Geschäftsmodelle für anbieterneutrale Paketstationen

Das Geschäftsmodell für Stationen ohne Zugangsbeschränkungen unterscheidet sich deutlich dem von Anbietern, die den Nutzerkreis beschränken. Stationen ohne Zugangsbeschränkung verbleiben im Eigentum der Betreiber. Ihre Nutzung ist in den vier betrachteten Ländern stets kostenlos für die Empfängerinnen und Empfänger (siehe Tabelle 1). Einnahmen generieren die Betreiber über die Zahlungen von Zustelldiensten, die Pakete in die Stationen zustellen. Die Vergütung durch die KEP-Dienste ist durchsetzbar, da die kostenintensive letzte Meile für die Pakete an die Station eingespart wird, und zudem gleich mehrere Pakete an einem Stopp zugestellt werden können. Die Zahlungsbereitschaft der KEP-Dienste orientiert sich damit an den eingesparten Kosten für die letzte Meile.

Grundsätzlich gibt es zwei mögliche Bestandteile von Vergütungen, einen fixen und einen variablen Teil. Eine ausführliche Diskussion von Kostenstrukturen und Preisstrategien für den Betrieb von Paketstationen ist bei (Niederprüm & van Lienden, 2021) nachzulesen. Ein Stationsbetreiber geht mit dem Aufstellen von neutralen Stationen ein hohes finanzielles Risiko ein. (Niederprüm & van Lienden, 2021) gehen in einer Beispielrechnung von Investitionen in Höhe von 30.000 Euro pro Station aus, hinzu kommen laufende Betriebskosten. Diese müssen durch Paketzustellung in die Station erwirtschaftet werden. Dabei ist die Investition unabhängig von der tatsächlichen Auslastung der Stationen in der Praxis. Der Stationsbetreiber selbst verfügt nicht über Paketmengen und ist daher auf die Nutzung durch Paketdienste (und ggf. weitere Kundengruppen⁴) angewiesen. Gleichzeitig hat der Stationsbetreiber begrenzte Möglichkeiten, die Nachfrage von Empfängerinnen und Empfängern nach Zustellung in die Station zu steuern. Die Sichtbarkeit der Zustelloption und deren Bepreisung für Versender liegt bei den Paketdiensten sowie dem Onlinehandel. Gelingt es dem Stationsbetreiber nicht, eine Auslastung zu erreichen, bei der ein Deckungsbeitrag generiert wird, ist ein langfristig kostendeckender Betrieb und Verbleib im Markt kaum realisierbar. Es liegt also im Interesse des Stationsbetreibers, einen fixen Vergütungsbestandteil zu fordern, um das wirtschaftliche Risiko zumindest teilweise einzugrenzen und einen Anreiz für die Paketdienste zu setzen, die Stations-

⁴ Als weitere Kundengruppen kommen zum Beispiel Private in Betracht, die die Stationen für Privatverkäufe über Onlineplattformen nutzen. Vgl. dazu die Beschreibungen anbieterneutraler Paketstationen in den länderspezifischen Abschnitten von Kapitel 3. Diese machen in der Praxis einen sehr kleinen Teil der Nutzung aus und werden für die Geschäftsmodelle nicht weiter betrachtet.

zustellung zu nutzen. Dabei könnte etwa eine monatliche oder jährliche Grundgebühr eingesetzt werden, und/oder eine Grundgebühr pro genutztem Standort.

Hinzu kommt eine Vergütung pro Paket, bzw. pro genutztem Fach. Die Höhe dieses variablen Bestandteils ist im Detail nicht bekannt. In Interviews mit Postdienstleistern und Betreibern von Paketstationen gaben alle Parteien die Einschätzung ab, dass diese sich an den Vergütungen für Zustellungen an Paketshops und Click & Collect-Punkte orientiert. Ein Aufschlag wird vorgenommen, um den Mehrwert der Zugänglichkeit rund um die Uhr abzubilden.

Für die Zustellung an Paketshops erhielten Shopbetreiber im Jahr 2020 einen Betrag zwischen 0,30 und 0,50 Euro pro Paket.⁵ Es ist davon auszugehen, dass dieser Betrag seitdem aufgrund der Entwicklung von Energiepreisen und Inflation gestiegen ist. Dies liegt deutlich unterhalb des Betrags von etwa 2 Euro, den interviewten Experten für die Kosten der Haustürzustellung schätzen. Damit ist es realistisch anzunehmen, dass die Vergütungen, die Betreiber offener Paketstationen von KEP-Diensten verlangen können, sich innerhalb dieser Spanne bewegen. Zusätzlich kann eine Grundgebühr erhoben werden.⁶ Für die vereinbarte Höhe der Vergütungen im Einzelfall spielt auch eine Rolle, welche Menge ein Zustelldienst in die Stationen einlegt.

Tabelle 1 Geschäftsmodelle für anbieterneutrale Paketstationen

	Ohne Zugangsbeschränkung	Mit Zugangsbeschränkung
Eigentum der Station	Stationsbetreiber	2 Optionen 1) Stationsbetreiber (Mietmodell) 2) Unternehmen oder Immobilieneigentümer (Kaufmodell)
Empfänger*innen	Kostenloser Paketempfang	1) Mietmodell: Servicegebühr (monatlich), teilweise zusätzliche Kosten pro Paket/Fachmiete 2) Kaufmodell: Servicegebühr für Stationsbetrieb für Unternehmen/Immobilienbesitzer
KEP-Dienste	Zahlen für Zustellung in die Box	Kostenlose Zustellung in die Box

Quelle: Eigene Darstellung

Der Netzausbau von anbieterneutralen Stationen **ohne Zugangsbeschränkung** ist mit hohen Investitionskosten verbunden. Für die Betreiber liegt darin ein Dilemma, da sie über eine gewisse Dichte an Stationen innerhalb einer Region verfügen müssen, um Paketdienste als Zustellpartner zu gewinnen. Eine Vorfinanzierung des Netzausbaus ist erforderlich, die oft mit Hilfe von Investoren erfolgt. So ist etwa Myflexbox ein Tochterunter-

⁵ Vgl. (Bogdanski R. H., 2020, S. 9).

⁶ Vgl. (Niederprüm & van Lienden, 2021, S. 40).

nehmen des österreichischen Energieversorgers Salzburg AG (siehe Kapitel 3.2.2), das schwedische Unternehmen iBoxen hat zwei der größten Immobiliengesellschaften des Landes als Investoren gewinnen können (siehe Kapitel 3.3.2). Theoretisch denkbare Modelle einer Kofinanzierung von Stationen durch die KEP-Dienste sind bei keinem der betrachteten Anbieter umgesetzt.

Im Fall von Paketstationen **mit Zugangsbeschränkung** gibt es zwei Optionen: entweder die Box verbleibt im Eigentum des Betreibers der Stationen (Mietmodell), oder ein Unternehmen oder Immobilieneigentümer erwirbt das Eigentum an der Station (Kaufmodell). In beiden Fällen wird der Betrieb der Box, die Bereitstellung einer App, Wartung, Reparaturen etc. durch den Betreiber sichergestellt. Das Mietmodell wird vor allem für Wohnimmobilien angewendet, die Immobilieneigentümer initiieren dabei das Aufstellen der Station, die Kosten tragen jedoch die Bewohnerinnen und Bewohner. Sie zahlen typischerweise eine monatliche Grundgebühr für die Nutzung der Fächer.

Im Kaufmodell erwerben Unternehmen oder Immobilieneigentümer das Eigentum an der Station, zusätzlich fallen Kosten für den Service an. Das Bezahlmodell für den laufenden Service und die Nutzung der Stationen unterscheiden sich je nach Stationsanbieter. Zu unterscheiden ist hier zwischen einer monatlichen Flatrate, unabhängig von der Anzahl der Pakete, und einer nutzungsabhängigen Servicegebühr. Zustelldienste zahlen jedoch nichts für das Einlegen von Paketen. Eine Vergütung wäre auch nicht durchsetzbar, da die Paketdienste aufgrund der Platzierung direkt an der Haustür kaum Kosten sparen.

Weitere Nutzungsarten für anbieterneutrale Stationen

Die Stationen können neben dem Empfang oder der Retoure von Paketen auch für weitere Zwecke genutzt werden. Wenn Unternehmen die Stationen für die Abholung von bestellten Waren (z.B. im Einzelhandel) oder interne Logistikzwecke (z.B. Ersatzteillogistik, Austausch von Materialien zwischen Unternehmenseinheiten oder Tages-/Nachtschicht) nutzen, wird in der Regel eine monatliche Servicegebühr vereinbart.

Privatpersonen können bei vielen Betreibern die Fächer einer Box direkt anmieten, z.B. für die Übergabe von über Onlineplattformen verkaufte Waren oder die Aufbewahrung von Gepäck oder Einkäufen während eines Stadtbummels. In diesem Fall erfolgt die Anmietung der Fächer durch die Nutzerinnen und Nutzer an der Station direkt (z.B. Myflexbox, siehe Kapitel 3.2.2) oder über eine App (z.B. iBoxen, siehe Kapitel 3.3.2) und ist typischerweise zeitlich begrenzt.

2.3 Vor- und Nachteile im Vergleich zu proprietären Lösungen

Sowohl aus Sicht von Paketdienstleistern als auch von Kundinnen und Kunden haben automatisierte Paketstationen viele Vorteile.⁷ In diesem Abschnitt geht es ausschließlich um diejenigen Vorteile, die durch anbieteroffene Systeme im Vergleich zu proprietären entstehen. Die folgenden Aspekte beziehen sich auf öffentlich zugängliche Boxen. Wir gehen von einem Anwendungsfall aus, in dem Empfängerinnen und Empfänger die Zustellung in die Station explizit ausgewählt haben. Die Sicht der Paketdienste betrachtet ausschließlich den Fall der Zustellung (bzw. Abholung von Retouren) in anbieterneutrale Stationen eines Infrastrukturbetreibers.

Aus Sicht von KEP-Diensten

Alle Paketdienste legen Wert auf zufriedene Kunden. Insbesondere solche Empfängerinnen und Empfänger, die viele Pakete erhalten, können davon profitieren, wenn der ausgewählte Paketdienstleister an ein anbieteroffenes System zustellt (siehe Abschnitt „Aus Sicht von Nutzerinnen und Nutzer“). Ausschlaggebend für den Anbieter ist die Steigerung des Kundennutzens, wenn Pakete mehrerer Zustelldienste an einer Station abgeholt werden können. Dies setzt voraus, dass Empfängerinnen und Empfänger selbst die Zustelloption anbieterneutrale Paketstation ausgewählt haben.

Der Aufbau eines Netzes von Paketstationen, ob proprietär oder anbieteroffen, ist mit hohen Investitionen verbunden.⁸ Die hohen Anschaffungskosten für eine Station sowie die Kosten für Wartung und IT-Anbindung erlauben einen wirtschaftlichen Betrieb nur bei einer entsprechend hohen Auslastung mit Paketen. Insbesondere Paketdienstleister mit einem geringen Marktanteil im B2C-Markt können selbst nicht genügend Volumen aufbringen, um eigene Paketstationen auszulasten. Die Nutzung eines offenen Netzwerks ermöglicht ihnen, Kundinnen und Kunden den Vorteil einer weiteren Zustelloption anbieten zu können, während hohe Investitionen vermieden werden und die Kosten ex ante bekannt sind. Ob darüber hinaus Kostenvorteile in der Zustellung entstehen, hängt stark von den individuellen Kostenstrukturen des Paketdienstleisters ab.

Die gesamte Zustellbranche kämpft mit Personalmangel, der durch die wachsenden Paketmengen weiter verschärft wird. Für Paketdienste, die nicht in eigene Paketstationen investieren würden, stellt die Nutzung eines offenen Systems eine wenig personalintensive, produktivitätssteigernde Option dar. Die Größe dieses Effekts hängt von der Akzeptanz der Stationen bei Empfängerinnen und Empfängern sowie von der Anzahl der nutzbaren Stationen ab. Mit zunehmender Anzahl Stationen und Pakete, die pro offener Station zugestellt werden können, sinkt der Zeitbedarf für eine Zustelltour und damit auch der durchschnittliche Personalbedarf.

⁷ Für einen Überblick vgl. z.B. (van Duin, Wiegman, van Arem, & van Amstel, 2020).

⁸ Vgl. (Niederprüm & van Lienden, 2021, S. 37).

Paketstationen gelten grundsätzlich, und insbesondere in der anbieterneutralen Variante, als nachhaltige Zustelloption. Inwieweit die erhofften Wirkungen auf CO₂-Emissionen und weitere Umweltaspekte tatsächlich realisiert werden können, wird in Kapitel 4 diskutiert. KEP-Dienste, die anbieterneutrale Systeme nutzen, können aber zumindest in der Außenwirkung ihr Engagement für ökologische Nachhaltigkeit betonen.

Diese Vorteile sind aber auch mit einigen Nachteilen verbunden. Der Moment der Zustellung wird als besonders bedeutsam erachtet, da nur zu diesem Zeitpunkt ein direkter persönlicher Kontakt zum Dienstleister entsteht. Dieser Kontakt geht bei der Zustellung an eine automatisierte Station notwendigerweise verloren; bei einer anbieterneutralen Station wird nicht einmal durch die äußere Gestaltung deutlich, welcher Dienstleister das Paket zugestellt hat. Der Paketdienst verliert also einen Teil des Kundenkontakts, und kann nur noch bedingt die Kontrolle darüber behalten, welche Erfahrung Empfängerinnen und Empfänger bei der Abholung machen.

Ein weiterer Nachteil, der bei der aktuellen Situation in Deutschland allerdings noch nicht als relevant erscheint, ist die begrenzte Kapazität der Paketstationen. Eine Überlastung kann zwar auch bei proprietären Stationen entstehen, im Fall von anbieteroffenen Stationen hängt die Kapazität einer Station zu einer gegebenen Zeit aber nicht nur von einem, sondern mehreren Zustelldiensten ab. Außerdem spielt eine wichtige Rolle, wie schnell Nutzerinnen und Nutzer Pakete aus den Fächern abholen und Paketdienste nicht abgeholte Sendungen aus den Fächern entfernen. Für den Paketstationsanbieter führen Unsicherheiten über die von Paketdiensten einzuliefernde Menge zu einer schlechteren Planbarkeit der Nutzung, insbesondere zu Peakzeiten. KEP-Dienste können sich zwar durch eine entsprechende Ausgestaltung der Nutzungsvereinbarung mit dem Infrastrukturanbieter vertraglich davor schützen, dass Fächer einer Station unberechtigt von Paketen anderer Zustelldienste belegt werden, aber nicht davor, dass die Nachfrage die Anzahl der gebuchten Fächer übersteigt. Die Entscheidung über eine mögliche Kapazitätsausweitung liegt zudem nicht beim Paketdienstleister.

Tabelle 2 Vor- und Nachteile aus Sicht von Paketdienstleistern

Vorteile	Nachteile
Keine Investitionen in eigenes Netz erforderlich	Verlust des direkten Kundenkontakts
Kundennutzen steigern, wenn Pakete von mehreren KEPs zugestellt werden	Kontrolle über Kundenerlebnis geht verloren
	Verfügbare Kapazität einer offenen Station abhängig auch von anderen Paketdiensten
	Entscheidung über Kapazitätsausweitung liegt nicht beim Paketdienstleister

Quelle: Eigene Darstellung

Aus Sicht von Nutzerinnen und Nutzern

Der zentrale Vorteil für Nutzerinnen und Nutzer anbieterneutraler Paketstationen ist die Ersparnis von Wegen zu unterschiedlichen Abholpunkten. Der Effekt wird größer, wenn mehrere Dienstleister anbieteroffene Systeme nutzen, und kommt vor allem Nutzergruppen zugute, die überdurchschnittlich viele Pakete von unterschiedlichen Dienstleistern empfangen. Gleiches gilt für den Versand von Paketen oder Retouren, die unabhängig vom Dienstleister an einer anbieterneutralen Station aufgegeben werden können. Da automatisierte Stationen für den Zugang typischerweise die Installation einer App voraussetzen, haben Nutzerinnen und Nutzer den Vorteil, nur eine anstelle mehrerer proprietärer Apps installieren zu müssen. Damit diese Vorteile realisiert werden können, müssten anbieterneutrale Netze, in den Regionen, in denen sie aktiv sind, eine vergleichbare hohe Dichte und Abdeckung aufweisen wie proprietäre Systeme, damit sie für die Bevölkerung als Alternative wahrgenommen werden. Zudem müssten sie im Idealfall alle relevanten Paketdienstleister als Zustellpartner gewinnen.

Tabelle 3 Vor- und Nachteile aus Sicht von Nutzerinnen und Nutzern

Vorteile	Nachteile
Wege zu unterschiedlichen Abholpunkten reduzieren	Bei Verlust oder Beschädigung mehrere Beteiligte
Versand oder Retouren von einem Versandpunkt unabhängig vom Paketdienst	
Nur eine App für die Paketabholung	

Quelle: Eigene Darstellung

Nachteilig könnte sich bei Problemen im Lieferprozess die Tatsache auswirken, dass die Anzahl der Beteiligten steigt: neben dem Versender ist nicht nur ein Paketdienst, sondern auch ein Infrastrukturbetreiber involviert. Damit steigt die Anzahl der potenziellen Ansprechpartner, zudem könnte die Haftung für Verlust oder Beschädigung von Sendungen nicht ausreichend klar geregelt sein und Nutzerinnen und Nutzern die Durchsetzung ihrer Verbraucherrechte zumindest erschweren. In der Praxis scheinen solche Fälle auf C2X-Pakete beschränkt zu sein. Bei Verlust oder Beschädigung von Onlinehandelspaketen ist der Verkäufer der erste Ansprechpartner für Empfängerinnen und Empfänger. Ansprüche gegenüber dem Transporteur müssen somit nicht die Käuferinnen und Käufer der bestellten Waren, sondern der Onlineshop geltend machen. Grundsätzlich gilt, dass durch die Sendungsverfolgung und die Benachrichtigung von Empfängerinnen und Empfängern bei Einlegen in die Station das Risiko des Verlusts reduziert wird im Vergleich zu einer Ersatzzustellung an Nachbarn oder an einen Ablageort wie Garage etc.

3 Anbieterneutrale Paketstationen im internationalen Vergleich

Für den internationalen Vergleich wurden drei Länder auf Basis folgender Kriterien ausgewählt: 1) ein wettbewerblicher Paketmarkt mit hohen Paketmengen pro Kopf, 2) ein gut entwickelter E-Commerce-Markt, sowie 3) innovative Akteure und Markteintritt im Bereich Paketzustellung und letzte Meile. Es wurden die Niederlande, Österreich und Schweden als Vergleichsländer ausgewählt.

In diesem Kapitel wird für jedes der drei Länder sowie Deutschland zunächst die Situation auf den Paket- und E-Commerce-Märkten zusammenfassend dargestellt sowie relevante Entwicklungen und nationale Vorgaben in den Bereichen Nachhaltigkeit, Städtebau und Stadtbild beschrieben. Ziel dieses deskriptiven Teils ist es, ein umfassendes Bild der Marktsituation in den einzelnen Ländern zu erhalten, um darauf aufbauend mögliche Treiber und Hemmnisse für den Markteintritt und wirtschaftlichen Erfolg von anbieterneutralen Paketstationen zu identifizieren.

3.1 Niederlande

3.1.1 Relevante Marktentwicklungen in den Niederlanden

Indikator		Vergleich zu Deutschland
Paketmenge pro Kopf (2021)	43	52
Anzahl Paketstationen pro 10.000 Einwohner (2021)	0,6	1,2
KMU als Onlineverkäufer (Anteil an allen KMU)	23%	19%
DESI Gesamtranking und Punktzahl (2021)	3 (67,4)	13 (52,9)
DESI Ranking und Punktzahl Bereich Humankapital	2 (63,1)	16 (45)
Höhe des CO ₂ -Preises pro t (2021)	30 € (Nur für einzusparenden Mengen)	25 €

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf ACM, Eurostat und Digital and Economy and Society Index (DESI)

Paketmarkt

Im niederländischen Paketmarkt hat das Segment der B2C-Sendungen, bedingt durch das E-Commerce-Wachstum während der Kontaktbeschränkungen in der Corona-Pandemie, im Jahr 2021 stark zugenommen.⁹ Dies resultierte in einer Zunahme der

⁹ Die niederländische Regulierungs- und Wettbewerbsbehörde ACM berichtet eine Umsatzsteigerung von B2C-Sendungen um 39% im Jahr 2021. Vgl. (ACM, 2022, S. 16). Zahlen für das Jahr 2022 liegen noch nicht vor. Es ist davon auszugehen, dass sich in 2022 das Wachstum im niederländischen E-

durchschnittlichen Paketanzahl pro Kopf auf mehr als 40 Pakete pro Jahr. In dem hoch konzentrierten Paketmarkt ist PostNL der stärkste Anbieter, der etwas mehr als die Hälfte aller nationalen Sendungen befördert. DHL Parcel als zweitstärkstes Unternehmen befördert etwa ein Drittel der Sendungsmenge. Alle anderen Paketdienstleister zusammen machen einen Marktanteil von 10-15% aus.¹⁰ Als kleines Land mit einem gemeinsamen Sprachraum mit dem Nachbarland Belgien sind mehr als ein Drittel aller Pakete internationale Sendungen, davon der überwiegende Teil ausgehende grenzüberschreitende,¹¹ die u.a. von großen niederländischen Onlinehändlern in die Benelux-Region und Deutschland versendet werden.

In den Niederlanden gab es im Jahr 2021 0,7 Paketstationen auf 10.000 Einwohnende, davon entfielen 0,1 auf anbieterneutrale Lösungen. Die niederländische Landschaft an Paketstationen hat in den letzten Jahren einige Veränderungen durchlaufen. Der marktstarke Anbieter PostNL hat im Jahr 2022 die Anzahl an proprietären Paketstationen verdoppelt und verfolgt das Ziel, 1.500 Stationen bis 2024 aufzubauen¹². PostNL hat angekündigt, seine Boxen für die Belieferung durch andere Paketdienstleister zu öffnen.¹³ Bisher (Stand November 2023) ist aber keine konkrete Zusammenarbeit mit einem anderen Paketdienst bekannt geworden. Der bis 2022 größte niederländische Betreiber Instabee verkaufte in der Folge seiner Insolvenz seine Stationen an DHL Parcel Niederlande.¹⁴ Damit betreibt DHL Parcel das größte Netz an proprietären Paketstationen in den Niederlanden mit etwa 1.000 Standorten.

Die Haustürzustellung ist die gängige Zustelloption. Obwohl es ein dichtes Netz von Paketshops und automatischen Stationen gibt, präferieren laut Umfragen nur 10% der Onlineshopper eine Zustellung an einen alternativen Ort.¹⁵ In der Praxis wählten 92,5% Konsumentinnen und Konsumenten nach Angaben der Regulierungsbehörde im Jahr 2022 die Hauszustellung als bevorzugte Option, jedoch wurden nur 81,5% der Pakete auch dorthin zugestellt.¹⁶ Bei den Paketshops verfügen die größten Paketdienstleister PostNL und DHL über die höchste Anzahl von Zugangspunkten.

Commerce-Markt ebenso wie in den europäischen Nachbarländern eingetrübt hat als Folge des Ukrainekriegs und der Energiepreiskrise. Vgl. (Ecommerce Europe).

¹⁰ Vgl. (ACM, 2022, S. 25 f.).

¹¹ Vgl. (ACM, 2022, S. 16).

¹² Die Anzahl stieg von etwas über 200 Stationen auf 500 am Jahresende 2022. Vgl. (PostNL, 2023, S. 37).

¹³ PostNL kündigte im Oktober 2022 an, das Paketstationsnetzwerk für andere Zusteller zu öffnen. Vgl. (PostNL, 2022).

¹⁴ Instabee entstand aus dem Zusammenschluss der Betreiber Instabox und Budbee. Beim Verkauf der etwa 1.000 Stationen an DHL Parcel sind die Paketstationen von Budbee nicht übernommen worden. Vgl. (CEP-Research, 2022).

¹⁵ Vgl. (PostNord, 2021, S. 23).

¹⁶ Vgl. (ACM, 2023). Laut Paketmarktbericht für das Jahr 2018 wählten Konsumentinnen und Konsumenten 13% der Pakete für die Zustellung an einen alternativen Ort aus. Hierin sind z.B. automatische Paketstationen, aber auch die Zustellung an die Büroadresse enthalten. Die Angaben basieren auf Daten der Paketunternehmen. Vgl. (ACM, 2020, S. 12).

E-Commerce und Digitalisierung

Die Positionen der drei umsatzstärksten Onlineshops in den Niederlanden sind von nationalen Anbietern wie Bol.com¹⁷ und Wehkamp besetzt, Amazon befindet sich auf Platz 4. Amazon war aufgrund der Dominanz inländischer Onlinehändler lange Zeit nur mit einem Onlineshop für den Verkauf von E-Books präsent, eröffnete aber im Jahr 2020 einen nationalen Marktplatz. Der hohe Digitalisierungsgrad in den Niederlanden bietet gute Voraussetzungen für die Entwicklung des Onlinehandels.¹⁸ Der Versorgungsgrad mit Breitbandanschlüssen liegt mit 97% deutlich über dem Durchschnitt der EU (78%).¹⁹ Ein hoher Anteil der Bevölkerung verfügt über zumindest Basiskenntnisse im Umgang mit digitalen Technologien, was sich auch im hohen Anteil von Onlineshoppern zeigt: 89% der Bevölkerung kauften im Jahr 2021 über das Internet ein, der zweithöchste Wert in der EU nach Dänemark.²⁰ Im Zahlungsverkehr sind bargeldfreie Optionen im Alltag omnipräsent.²¹ Diese Faktoren in Kombination mit der hohen Besiedlungsdichte machen die Niederlande zu einem attraktiven Markt für den Onlinehandel.

Nachhaltigkeit

Die Niederlande haben das Ziel gesetzt, dass bis zum Jahr 2030 alle neu gekauften Autos mit einem Elektroantrieb ausgestattet sein sollen und fördern Elektromobilität daher massiv. Zwar ist die Kaufprämie für private Nutzer mit 2.000 Euro für ein gebrauchtes und 3.350 Euro für ein neues Fahrzeug niedriger als in Deutschland, aber dafür gibt es einen hohen Steuervorteil beim Kauf und eine geringere jährliche Steuerbelastung im Besitz.²² Auch der Ausbau der Ladestationen wird gefördert und ist bereits weit fortgeschritten.

Zudem sind niederländische Städte sehr fahrradfreundlich, zum einen aufgrund ihrer flachen Geographie, zum anderen aufgrund der Gestaltung der Radwege, die in der Regel vom motorisierten Verkehr baulich getrennt sind. Verkehrsteilnehmende auf Fahrrädern oder zu Fuß haben teilweise Vorrang vor dem motorisierten Verkehr, insbesondere dort, wo Rad- und Autoverkehr gemischt geführt werden oder an Kreuzungen. Infolgedessen sind die Bedingungen für die Zustellung mit dem Fahrrad sehr gut und ermöglichen es in Städten, mit dem Fahrrad teilweise zügiger voranzukommen als mit dem Auto. Die

¹⁷ Bol.com bietet einen umfangreichen Service für Verkäufer auf der Plattform an. Ähnlich wie bei Amazon ist es Marktplatzpartnern möglich, Warehousing, Fulfillment und Versand in die Niederlande und nach Belgien über Bol.com abzuwickeln.

¹⁸ Im DESI-Index belegen die Niederlande den dritten Platz unter den 27 Mitgliedstaaten, den höchsten Wert in diesem Vergleich. Siehe (European Commission, 2022).

¹⁹ Vgl. (European Commission, 2022, S. 9).

²⁰ Vgl. (Eurostat).

²¹ Vgl. (Dutch Payment Association, 2022).

²² Es entfällt die Kraftfahrzeugsteuer („road tax“, prüfen!), die Zulassungssteuer ist abhängig von den CO₂-Emissionen und entfällt für emissionsfreie E-Fahrzeuge. Vgl. (Lease Plan, 2022, S. 35).

Verkehrsinfrastruktur ist daher gut geeignet für die Zustellung mit Fahrrädern und Lastenrädern, wie sie z.B. vom Fahrradzustelldienst Cycloon angeboten werden.²³

Aktuell arbeiten die Niederlande daran, den Verkehr emissionsärmer zu gestalten. Dazu werden in 40 Städten emissionsfreie Zonen eingerichtet, in denen für gewerbliche Verkehre eine schrittweise Anhebung der Vorschriften zur Luftreinhaltung eingeführt wird. Ab dem Jahr 2030 dürfen gewerbliche Verkehre nur noch mit emissionsfreien Fahrzeugen in die Zonen einfahren.²⁴ Die Städte legen in Abstimmung mit lokalen Stakeholdern die Grenzen der Zonen selbst fest.

Städtebau und Stadtbild

Das Aufstellen von Paketboxen im Außenbereich ist in den Niederlanden nicht uneingeschränkt möglich. In den Kommunen stellen die „Welstandscommissie“ (etwa: Komitee für räumliche Qualität) Regeln für Einrichtungen und Gebäude im öffentlichen Stadtbild auf. Diese können in besonders sensiblen Quartieren (z.B. historische Stadtkerne) strenger ausfallen als in den Außenbereichen. Kommunen können jedoch auch entscheiden, keine Vorgaben zu machen. Bauprojekte in Gebieten, für die räumliche Qualitätsvorgaben existieren, benötigen eine Freigabeentscheidung des lokalen Komitees.

In den historischen Stadtkernen und Innenstadtbereichen von z.B. Amsterdam ist aufgrund dieser Regeln nicht möglich, Paketboxen im Außenbereich aufzustellen.²⁵ Paketstationen können ohne Beschränkungen im Innenbereich von Paketshops aufgestellt werden, aber auch z.B. im Eingangsbereich von Supermärkten. Die Bedingungen für das Aufstellen von Paketstationen sind daher von Kommune zu Kommune unterschiedlich, wie die niederländische Regulierungsbehörde in ihrem Paketmarktbericht feststellt.²⁶

3.1.2 Anbieterneutrale Paketstationen in den Niederlanden

In den Niederlanden wurden drei Betreiber von anbieterneutralen Paketstationen identifiziert: De Buren, MyPup und BringMe (siehe Tabelle 4). Das Netzwerk De Buren arbeitet mit vier KEP-Diensten zusammen, wobei die Zusammenarbeit mit DPD erst im August 2023 angekündigt wurde. Nutzerinnen und Nutzer können ab diesem Zeitpunkt DPD-Paketen über die Boxen versenden, der Empfang soll „in einigen Monaten“ möglich sein.²⁷ Die De Buren-Boxen können sowohl als öffentlich zugängliche Stationen genutzt

²³ Cycloon stellt in 60 Städten in den Niederlanden zu. Der Dienstleister legt dabei jeweils die erste und letzte Meile mit dem Fahrrad zurück, der Transport im Hauptlauf erfolgt mit Elektrofahrzeugen. Vgl. (Cycloon, 2023).

²⁴ Für alle Emissionsfreien Zonen in den Niederlanden gelten die gleichen Bestimmungen. Lieferwagen mit einer Euronorm unterhalb der Kategorie 5 dürfen nur noch bis Ende 2024 in die emissionsfreien Zonen einfahren, von 2025 bis 2027 muss mindestens die Euronorm 5 erfüllt werden, ab 2028 sind nur Fahrzeuge mit Euronorm 6 zulässig. Ab dem Jahr 2030 müssen Lieferwagen vollständig emissionsfrei sein, d.h. über Elektro- oder andere emissionsfreie Antriebe verfügen. Vgl. <https://logistiek010.nl/ze-zone-en-toegangseisen/> [24. August 2023].

²⁵ Nach Aussagen im Interview mit der niederländischen Regulierungsbehörde ACM.

²⁶ Vgl. (ACM, 2020, S. 28).

²⁷ Vgl. (CEP-Research, 2023).

werden, als auch als beschränkt zugängliche Box in Unternehmen oder Wohnanlagen. Das Unternehmen macht keine Angaben dazu, welcher Anteil des Netzwerks öffentlich zugänglich ist. De Buren strebt den Ausbau auf 3.000 Stationen an.²⁸

Tabelle 4 Niederlande: Anbieter von betreiberunabhängigen Paketboxen

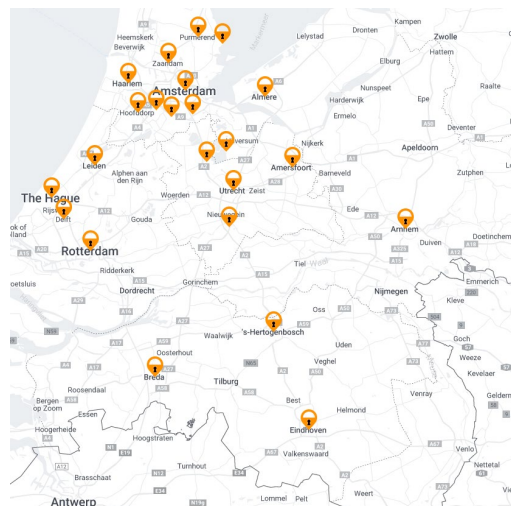
Anbieter	Anzahl Boxen	Zustellende KEPs	Nutzergruppe beschränkt?	Weitere Funktionen
De Buren	>150	DHL Parcel, DHL Express, UPS, DPD	unbeschränkt	Click & Collect im lokalen Handel
MyPup	25	Konsolidierte Eigenzustellung durch MyPup	Bewohner bzw. Mitarbeitende des Gebäudes, in dem sich die Box befindet	Für Unternehmen: interne Logistik
BringMe	Nicht veröffentlicht	Keine Angabe	Bewohner bzw. Mitarbeitende des Gebäudes, in dem sich die Box befindet	Für Unternehmen: interne Logistik

Quellen: Homepages der Anbieter

Abbildung 1 De Buren: Standorte in den Niederlanden



Quelle: <https://www.deburen.nl/locaties/>
[31.8.2023]



Quelle: <https://www.my-pup.com/about-mypup>
[4.12.2023]

²⁸ Vgl. ebenda.

Der Anbieter MyPup verfolgt ein anderes Geschäftsmodell als die anderen Betreiber von anbieterneutraler Paketinfrastruktur. Die Zustellung in die Stationen erfolgt ausschließlich durch die Zusteller von MyPup, d.h. andere Paketdienste haben keinen direkten Zugang zu den Boxen selbst. Andere KEP-Dienste liefern ihre Sendungen an den MyPup-Hubs im Randbereich von Städten ein. Aus Sicht des erstens Paketdienstes gilt damit die Sendung als zugestellt, während es aber noch nicht beim Endnutzer angekommen ist. In den Hubs konsolidiert MyPup die Sendungen verschiedener Dienste und fasst sie zu eigenen Zustelltouren zusammen.²⁹ Die Zustellung an die MyPup-Boxen erfolgt dann mit nachhaltigen Fahrzeugen, d.h. Lastenrädern oder batterieelektrischen Lieferwagen.

Um diesen Dienst nutzen zu können, müssen Nutzerinnen und Nutzer bei z.B. Onlinebestellungen nicht ihre Hausadresse eingeben, sondern einen von MyPup zugewiesenen Nutzernamen und die Adresse des Hubs, an die das Paket von dem Paketdienst des Onlineshops zugestellt wird. MyPup nimmt dann die Zuordnung des Nutzernamens zur echten Empfangsadresse vor und stellt die Sendung in die Station zu. Es handelt sich also bei den MyPup-Stationen um zugangsbeschränkte Boxen, entweder für Bewohnende eines Gebäudes oder um Unternehmen, die das Angebot von MyPup für ihre interne Logistik nutzen. Das Unternehmen veröffentlicht keine Angaben dazu, ob es sich bei den Standorten in den Niederlanden nur um Wohngebäude oder auch um geschäftliche Nutzer handelt.

In den Niederlanden sind weitere Anbieter von zugangsbeschränkten neutralen Boxen aktiv, von denen hier exemplarisch nur BringMe genannt wird. Im Unterschied zu MyPup werden die Stationen von BringMe aber von den KEP-Diensten direkt beliefert. Dazu scannen die Zusteller den Barcode des Pakets direkt an der Station ein, woraufhin sich ein Fach öffnet, in das die Sendung eingelegt werden kann. Der Empfänger oder die Empfängerin erhält automatisiert eine Nachricht, dass die Sendung in der Station bereit steht. Weitere Start-ups in den Niederlanden, zu deren Zustellkonzept anbieterneutrale Stationen gehören, waren z.B. Parcel4Me und Lockster. Diese haben jedoch den Betrieb eingestellt.

²⁹ Vgl. Website von MyPup <https://my-pup.com/de/> [31.8.2023].

3.2 Österreich

3.2.1 Relevante Marktentwicklungen in Österreich

Indikator		Vergleich zu Deutschland
Paketmenge pro Kopf (2021)	35	52
Anzahl Paketstationen pro 10.000 Einwohner (2021)	1,2	1,2
KMU als Onlineverkäufer (Anteil an allen KMU)	22%	19%
DESI Gesamtranking und Punktzahl (2021)	10 (54,7)	13 (52,9)
DESI Ranking und Punktzahl Bereich Humankapital	11 (51)	16 (45)
Höhe des CO ₂ -Preises pro t (2021)	0 €	25 €

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf RTR, Eurostat und Digital and Economy and Society Index (DESI)

Paketmarkt

Unter den Ländern in diesem Vergleich erhalten österreichische Bürgerinnen und Bürger am wenigsten Pakete pro Kopf. Entgegen dem Trend in Deutschland, wo im Jahr 2022 die Paketmenge eingebrochen ist, konnte Österreich eine weitere Zunahme um mehr als 5% verbuchen. Die Wettbewerbssituation für nationale Pakete wird dominiert von der Österreichischen Post, die über 50% Marktanteil verfügt.³⁰ Grenzüberschreitende eingehende Sendungen machen in Österreich mehr als ein Viertel des Marktes aus (nach Sendungsmenge). Seit der Übernahme von DHL Parcel Austria durch die Österreichische Post im Jahr 2019 sind die Wettbewerber mit den höchsten Marktanteilen DPD Austria und Amazon Austria (für die Zustellung von nationalen und grenzüberschreitenden Sendungen). Bis 2019 war DHL der stärkste Wettbewerber der Österreichischen Post, der 100 Millionen Euro in den Aufbau eines eigenen Netzes investiert hatte und vor allem E-Commerce Pakete, u.a. für Amazon zustellte.

Proprietäre Boxsysteme in Österreich werden von der Österreichischen Post mit 539 Stationen (Stand 2022) und von Amazon mit 152 Stationen (Stand 2021) betrieben.³¹ Die Paketstationen der Österreichischen Post befanden sich in der Vergangenheit ausschließlich in Postfilialen (als Indoorstandort) und wurden nur für die Abholung von Paketen genutzt, die nicht im ersten Versuch an der Haustür zugestellt werden konnten. Im Jahr 2023 deutet sich mit der Ankündigung einer neuen Funktion ein Strategiewechsel an: die Österreichische Post bietet die Paketstationen jetzt aktiv als Option für den Paketempfang an. Nutzerinnen und Nutzer können dazu bei der Österreichischen Post wahlweise für einzelne Pakete oder dauerhaft die Postbox als Empfangsort auswählen.³² Zudem kündigte sie im April 2023 ein Pilotprojekt für die Ausweitung der Funktionen von

³⁰ Vgl. (RTR, 2023, S. 20).

³¹ Vgl. (Wirtschaftskammer Wien, 2021) und (Österreichische Post, 2023).

³² Vgl. (Österreichische Post, 2023).

Paketstationen im niederösterreichischen Bezirk Gänserndorf an. Dort sollen Boxen getestet werden, die neben der Paketzustellung auch als Service- und Abholstationen von lokalem Handel und Dienstleistungsbetrieben genutzt werden können.³³

Daten zur Zustellung von Paketen an die Haustür oder an alternative Empfangspunkte wie Paketshops und Paketstationen liegen nicht umfassend vor. In Österreich werden die Betreiber von Paketstationen, die ausschließlich die Infrastruktur zur Verfügung stellen und selbst keine Postdienste erbringen, postrechtlich nicht als Postdiensteanbieter nach der Posterhebungs-Verordnung betrachtet.³⁴ Daher gibt es auch kein Monitoring der Anzahl von Paketstationen aller Anbieter inklusive der Betreiber von offenen Infrastrukturen. Paketstationen von Postdiensteanbietern wie der Österreichischen Post werden aber erhoben.

E-Commerce und Digitalisierung

Die Onlinehändler aus Deutschland spielen für die Österreicherinnen und Österreicher eine große Rolle, wie der hohe Anteil der eingehenden Pakete zeigt. Bis Amazon im Jahr 2018 eigene Logistikstandorte in Österreich aufbaute, lag der Anteil der grenzüberschreitenden Pakete mit fast einem Drittel aller Pakete noch höher.³⁵ Amazon liegt beim Onlinehandelsumsatz weit vor den anderen Tophändlern wie Zalando, Mediamarkt und Shop-Apotheke.³⁶

Österreich zeigt sich in den Digitalisierungsfortschritten ambivalent, mit einer Mischung aus hochdigitalisierten Aktivitäten und Bereichen, in denen digitale Anwendungen noch nicht weit verbreitet sind. Daraus resultiert ein zehnter Platz beim DESI, dem Digitalisierungsranking der EU noch vor Deutschland. Die digitalen Fähigkeiten der Bevölkerung in Österreich liegen oberhalb des EU-Durchschnitts, jedoch war der Anteil der Onlineshopper im Jahr 2022 mit 66% der Bevölkerung (69% derjenigen, die das Internet nutzen) relativ gering.³⁷ Die Unternehmen sind zum Teil bereits besser aufgestellt, so verkauften 22% der kleinen und mittleren Unternehmen online, ein vergleichbarer Wert wie beim DESI-Drittplatzierten Niederlande.

Nachhaltigkeit

Maßnahmen zur Verbesserung der Nachhaltigkeit im Verkehr bestehen in Österreich in der Förderung von Elektromobilität und der Einführung einer CO₂-Steuer. Für die Nutzung von Elektrofahrzeugen sind die Rahmenbedingungen in Österreich besser als in

³³ Vgl. (Österreichische Post, 2023).

³⁴ Die Post-Erhebungs-Verordnung in der Fassung vom 10.3.2020 definiert die Inhalte der Poststatistik sowie die von Postdiensteanbietern zu erhebenden Indikatoren. Postdiensteanbieter sind nach dem Postmarktgesetz in der Fassung vom 27.2.2023 Anbieter, die Dienste „im Zusammenhang mit der Abholung, dem Sortieren, dem Transport und der Zustellung von Postsendungen“ erbringen, § 3 Nr. 2 und 3.

³⁵ Vgl. Daten aus (RTR, 2019).

³⁶ Vgl. (ecommerceDB.com, 2023).

³⁷ Eurostat, Individuals who ordered goods or services over the internet for private use, last online purchase in the last 12 months [ISOC_R_BLT12_I].

Deutschland und vergleichbar mit denen in den Niederlanden und Schweden.³⁸ Mit knapp einer Ladestation pro 1.000 Einwohnende ist das Netz relativ dicht, zudem fördert die österreichische Regierung die Nutzung von Elektromobilität sowohl für Private als auch für Unternehmen.

Österreich hat eine CO₂-Steuer in Höhe von 30 Euro pro Tonne CO₂ zum 1.10.2022 eingeführt.³⁹ Der Preis soll bis zum Jahr 2025 auf 55 Euro pro Tonne steigen und in das Emissionshandelssystem der EU integriert werden, das zukünftig auch Verkehr umfassen soll. Die CO₂-Steuer ist Teil der öko-sozialen Steuerreform, die Anreize für ressourcenschonendes Verhalten setzen soll und im Gegenzug Entlastungen für untere und mittlere Einkommen vorsieht. Private werden über einen Klimabonus entlastet, der jährlich als Fixbetrag an alle Bürgerinnen und Bürger antragsfrei ausgezahlt wird. Wirtschaftsverbände rechnen damit, dass sich durch die Steuer ein Liter Benzin um 8,17 Cent und Diesel um 9,0 Cent verteuern wird.⁴⁰ Ob Preisauflschläge in dieser Höhe, die durchaus marktüblichen Schwankungen entspricht, eine Verhaltensänderung erreicht werden kann, bleibt abzuwarten.

Städtebau und Stadtbild

In Wien haben sich mehrere Anbieter von offenen Paketstationen der Dachmarke Wienbox angeschlossen, deren Ziel es ist, die Paketzustellung effizienter und emissionsärmer zu gestalten und dabei einen Beitrag sowohl zur Verkehrsmeidung in der Stadt als auch zu einer effizienten Nutzung des öffentlichen Raums zu leisten (siehe Infobox 1). Damit nimmt Wien landes- und vermutlich sogar europaweit eine Vorreiterrolle ein, die in ihrer Stringenz einzigartig ist.

Infobox 1 Dachmarke WienBox

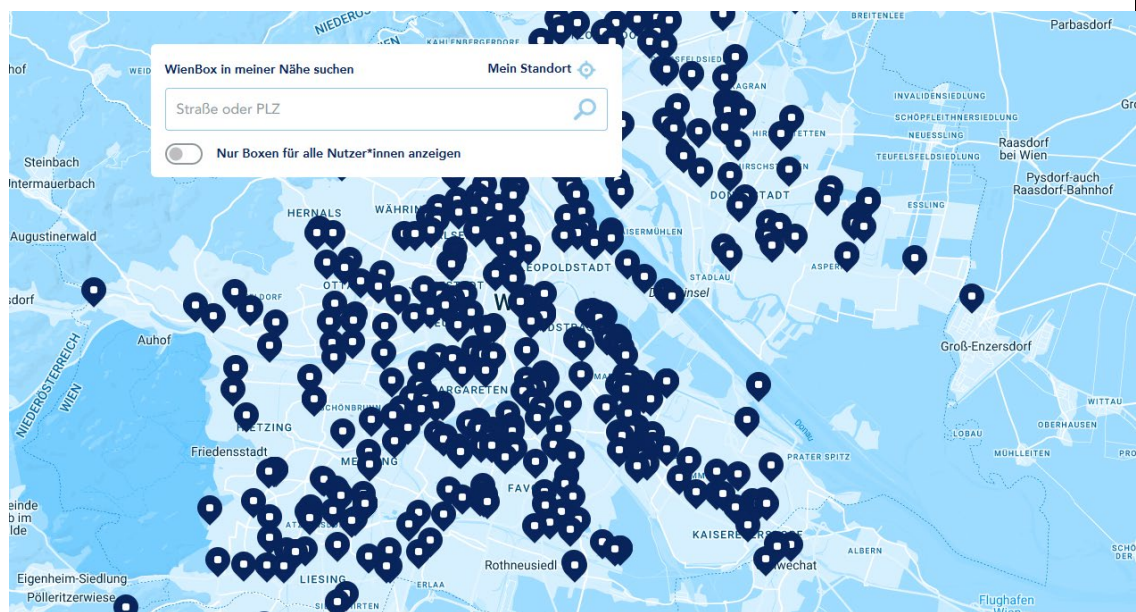
Die WienBox wurde 2021 als City-Logistik-Projekt von den Wiener Stadtwerken ins Leben gerufen. Anbieterneutrale Paketboxen waren bereits zuvor von mehreren Unternehmen angeboten worden, sowohl für öffentlich zugängliche (MYFLEXBOX, A1, Storebox, Rosy's) als auch zugangsgeschränkte Boxen (Tamburi, MyRenzBox, Tableconnect; Storebox hat beide Typen im Angebot). Das Unternehmen A1 wird zwar noch auf der offiziellen Seite der WienBox gelistet, ist aber aktuell dabei, sein Engagement zurückzufahren. Im Mai 2023 waren Paketstationen im System WienBox an 438 Standorten verfügbar.⁴¹ WienBox dient für alle Anbieter als Dachmarke, um die Weiterentwicklung der Systeme zu fördern und die Potenziale für Bürgerinnen und Bürger, Wirtschaft, Kommune und die Betreiber auszuschöpfen. Die Boxstandorte der Betreiber konzentrieren sich auf das Wiener Stadtgebiet und das Umland (siehe Abbildung).

³⁸ Im EV Readiness Index 2022 von Lease Plan liegt Österreich auf Platz 4 von insgesamt Ländern aus 10 West- und Nordeuropa. Vgl. (Lease Plan, 2022).

³⁹ Vgl. (Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, 2023).

⁴⁰ Die Steuer wird erhoben bei Unternehmen, die fossile Kraft- und Brennstoffe wie Benzin, Diesel, Kohle, Kerosin oder Heizöl nach Österreich importieren oder dort herstellen. Sie fällt zusätzlich zur Mineralölsteuer an. Vgl. dazu und zu den Auswirkungen auf Preise (Wirtschaftskammer Österreich WKO, 2022).

⁴¹ (Wiener Stadtwerke, 2023).

Abbildung 2 WienBox-Standorte


Quelle: Screenshot von www.wienbox.at [5. September 2023]

Ziel der WienBox ist es, eine Plattform zu schaffen, zu der sowohl die Betreiber der Stationen, KEP- und Transportdienstleister, der stationäre und Onlinehandel sowie lokale Dienstleister und Unternehmen Zugang haben um damit logistische Prozesse abzuwickeln. Neben der Zustellung (oder Retouren) von Paketsendungen können dies interne Prozesse von Unternehmen (z.B. Ersatzteillogistik), Schnittstellen zwischen Anbietern und Kunden oder private Zwecke von Bürgerinnen und Bürgern sein. Im Unterschied zu proprietären Systemen soll zukünftig ein einheitliches Zugangssystem eingerichtet werden, das allen potenziellen Nutzergruppen zur Verfügung steht und ein niedrigschwelliges Angebot darstellt.

Im Jahr 2022 wurde im Gemeinderat der Stadt Wien beschlossen, dass auf städtischen Grund und auf Flächen im Eigentum von kommunalen Unternehmen nur anbieterneutrale Boxen aufgestellt werden sollen. Demnach dürfen Boxen, die zum Beispiel an den Haltestellen der Wiener Linien und an Gebäuden der kommunalen Wohnungsbau-Gesellschaft Wiener Wohnen eingerichtet werden, keine proprietären Boxen sein. Dies erweist sich seitdem als treibender Faktor für die Standortwahl, da hierdurch nicht nur die anbieterneutralen Systeme einen Vorteil erhalten, sondern gleichzeitig auch die verfügbaren Standorte für proprietäre Systeme eingeschränkt werden.

Ein weiteres wichtiges Element des Beschlusses ist „volle Unterstützung von allen Dienststellen der Stadt Wien für das Projekt“. Damit machte sich der Gemeinderat das Projekt zu eigen, das durch das kommunale Unternehmen Wiener Lokalbahnen maßgeblich vorangetrieben wird. Als Begründung nennt der Gemeinderat die Reduktion unnötiger Lieferverkehre, die effizientere Organisation von Lieferwegen und CO₂-Reduktion.

Quellen: Interviews mit Experten, (Wiener Stadtwerke, 2023), (Magistratsdirektion der Stadt Wien, 2022)

3.2.2 Anbieterneutrale Paketstationen in Österreich

In Österreich wurden im Jahr 2021 39% aller Paketboxen als anbieterneutrale Einrichtungen betrieben.⁴² Seitdem hat sowohl die Anzahl anbieterneutraler als auch proprietärer Boxen in Österreich zugenommen. Aktuelle Informationen zur Anzahl der Paketstationen für die Anbieter in Tabelle 5 sind nicht durchgängig verfügbar. Alle in der Tabelle aufgeführten Betreiber beteiligen sich an der Wienbox-Kooperation (vgl. Abschnitt 3.2.1).

Tabelle 5 Österreich: Anbieter von betreiberunabhängigen Paketboxen

Anbieter	Anzahl Boxen	Zustellende KEPs	Nutzergruppe beschränkt?	Weitere Funktionen
Myflexbox	Ca. 500* (2023)	DHL Express DPD UPS GLS FedEx	Nein	Click & Collect im lokalen Handel, Aufbewahrung, für Warenaustausch zwischen Privaten
A1	Ca. 70 (2023)	DPD GLS	Nein	Click & Collect im lokalen Handel, Aufbewahrung, für Warenaustausch zwischen Privaten
Storebox	98 (2023)**	na	Nein	B2B-Lösung für innerstädtische Logistik
Tamburi	90 (2023)**	na	Nein	
Renz	76 (2021)	na	Bewohner des Gebäudes	
Variocube	23 (2021)	na	Nein	Click & Collect, Aufbewahrung

**Eigene Zählung auf den Standortkarten der Anbieter

Quellen: *WIK-Schätzung auf Basis von (Myflexbox, 2023), (Wirtschaftskammer Wien, 2021), Webseiten der Anbieter

Das ausgedehnteste Netz an anbieterneutralen Boxen betreibt Myflexbox, ein Tochterunternehmen des Energieversorgers Salzburg AG, das seit Ende 2022 auch in den deutschen Markt eingetreten ist. Myflexbox verfolgt einen starken Expansionskurs: noch im Jahr 2022 verkündete das Start-up das Ziel von 1.000 Stationen in Österreich bis Ende 2025⁴³, bereits zu Jahresbeginn 2023 lautete das neue Ziel 4.000 Paketstationen in Österreich und Deutschland insgesamt.⁴⁴ Die bisherige Entwicklung hinkt diesem Ziel aber hinterher. An die Stationen von Myflexbox stellen fünf Paketdienste zu, mehr als bei den

⁴² Als anbieterneutrale System werden die Boxen von A1, Myflexbox, Renz, Tamburi, Variocube und Storebox gezählt, die Boxen der Österreichischen Post und Amazon Österreich als proprietäre Systeme. Die Angaben zur Anzahl von Boxen sind der Veröffentlichung (Wirtschaftskammer Wien, 2021) entnommen.

⁴³ Vgl. (MYFLEXBOX, 2023).

⁴⁴ Vgl. (Bundesverband der Kurier-Express-Post-Dienste e.V., 2023).

anderen österreichischen Anbietern, wobei die Anbindung von FedEx erst im Laufe des Jahres 2023 bekannt gegeben wurde.⁴⁵

Myflexbox präferiert Outdoor-Stationen für die Boxen, um eine Zugänglichkeit rund um die Uhr zu gewährleisten, aber auch Indoor-Boxen werden eingerichtet, wenn an einem Standort keine andere Möglichkeit besteht. In Österreich arbeitet der Anbieter dazu mit Wohnungsbaugesellschaften und Tankstellenketten zusammen, die Flächen zur Verfügung stellen.

Noch im Jahr 2021 verfügten die Anbieter Storebox und Tamburi jeweils nur über eine Handvoll Standorte, sind aber seitdem gewachsen und haben den damals zweitplatzierten Anbieter A1 von seinem Platz verdrängt. Ebenso wie Variocube und Renz geben sie nicht an, welche Paketdienste in der Praxis in ihre Boxen zustellen. Storebox und Renz verfolgen etwas andere Geschäftsmodelle: Storebox ermöglicht zwar auch den Empfang von Paketen an seinen Standorten, der Schwerpunkt liegt aber auf innerstädtischen Logistik- und Aufbewahrungslösungen für Unternehmen. Renz ist ein Anbieter für Empfangsboxen an der Haustür für Wohnimmobilien und Unternehmen. Die A1-Boxen werden von einem Tochterunternehmen der österreichischen Telekom Austria betrieben, die ebenfalls unter der Marke A1 firmiert. Während Myflexbox auf eine Ausweitung der Standorte setzt, hat A1 die Boxenanzahl im Jahresverlauf konstant gehalten.

3.3 Schweden

3.3.1 Relevante Marktentwicklungen in Schweden

Indikator		Vergleich zu Deutschland
Paketmenge pro Kopf(2021)	36*	52
Anzahl Paketstationen pro 10.000 Einwohner (2021)	4,6	1,2
KMU als Onlineverkäufer (Anteil an allen KMU)	33%	19%
DESI Gesamtranking und Punktzahl (2021)	4 (65,2)	13 (52,9)
DESI Ranking und Punktzahl Bereich Humankapital	4 (62)	16 (45)
Höhe des CO ₂ -Preises pro t (2021)	118 €	25 €

*Paketsendungen inkl. briefkastenfähige Warensendungen

Quelle: Eigene Darstellung basierend auf PTS, Eurostat und Digital and Economy and Society Index (DESI)

⁴⁵ Vgl. (FedEx, 2023).

Paketmarkt

In Schweden liegt die durchschnittliche Paketmenge pro Kopf mit 36 Sendungen pro Jahr (2021) zwar unterhalb der Menge in Deutschland, ein höherer Teil der Paketmenge ist aber dem E-Commerce zuzurechnen.⁴⁶ Im Jahr 2022 gingen die Paketmengen in Schweden zurück, ebenso wie bei die Nachfrage im Onlinehandel.⁴⁷ Aufgrund der Historie der Paketzustellung an Postfilialen in Schweden ist die Beliebtheit von Zustelloptionen außerhalb des Hauses groß. Im Jahr 2022 wurden nur 42% der E-Commerce-Pakete wurden an die Haustür zugestellt, aber 10% an Paketstationen,⁴⁸ mehr als in den anderen Ländern dieses Vergleichs.

PostNord Schweden hatte im Jahr 2022 bei B2C-Paketen einen Marktanteil nach Menge von 50-55%. Die größten Wettbewerber sind Instabee, DHL und Early Bird (nach Menge), bei den umsatzbezogenen Marktanteilen liegen DHL und Schenker vor Early Bird.⁴⁹ Die schwedische Regulierungsbehörde stellt eine leichte Zunahme der Wettbewerbsintensität seit dem Jah 2018 fest, die durch den Markteintritt neuer Akteure und innovative Geschäftsmodelle getrieben wird (ebenda, S. 26f.).

Es sind mehrere kleinere Wettbewerber mit einem Marktanteil von unter 5% nach Menge aktiv: UPS, Early Bird, Instabox und Budbee (mittlerweile zu Instabee zusammengeschlossen), Airme und TNT, und weitere, im Marktbericht nicht namentlich genannte.⁵⁰

In Schweden gibt es insgesamt mehr als 7.000 Paketstationen, davon sind etwa 1.000 anbieterneutral (PTS, 2023). Damit erreicht Schweden die höchste Dichte an anbieterneutralen sowie proprietären Stationen in diesem Vergleich. Die schwedische Regulierungsbehörde PTS stellt fest, dass die Boxen im Land proportional zur Bevölkerungsverteilung stationiert sind.⁵¹ Instabee und Budbee betreibe mit mehr als 4.000 das größte Netzwerk an proprietären Paketstationen in Schweden, PostNord hat etwa 1.800 Stationen.⁵²

Unabhängige Daten zur Nutzung der Stationen liegen nicht vor, aber Angaben von PostNord geben einen Hinweis auf den relativ hohen Anteil von Paketen, die an eine Station zugestellt wurden. Laut einer PostNord-Umfrage ließen sich 14% der Befragten (2022) ihre letzte Onlinehandelsbestellung an eine Paketbox zustellen. Im Vergleich zum Ergebnis der Umfrage im Jahr 2015, als 2% der Befragten Paketstationen nutzen, ist dies eine deutliche Steigerung, allerdings waren zu der Zeit Paketstationen gerade erst in den Markt eingeführt worden und weder weit verbreitet noch hinreichend bekannt.⁵³

⁴⁶ Eigene Berechnung auf der Grundlage von (PTS, 2022).

⁴⁷ Vgl. (Transportföretagen, 2023).

⁴⁸ Vgl. (Transportföretagen, 2023).

⁴⁹ (PTS, 2023, S. 23).

⁵⁰ Ebenda.

⁵¹ Vgl. (PTS, 2023, S. 28 ff).

⁵² Vgl. ebenda, S. 30.

⁵³ Vgl. (PostNord, 2016, S. 53) und (PostNord, 2023, S. 44).

E-Commerce und Digitalisierung

Der Anteil der Onlineshopper in Schweden ist mit 86% an der Bevölkerung der zweithöchste Wert in diesem Vergleich. War der Anteil des E-Commerce am Gesamthandel in Schweden in der Vergangenheit kontinuierlich bis auf 16% im Jahr 2021 gewachsen, ging der Umsatz im Jahr 2022 erstmals zurück und der Anteil am Handel sank auf 15%.⁵⁴ Schweden erreicht bei im Digitalisierungsindex DESI insgesamt einen vierten Platz unter allen Mitgliedsstaaten der EU. Überdurchschnittlich viele schwedische KMU sind digitalisiert, nehmen am Onlinehandel teil und erzielen mehr Umsatz durch diese Aktivitäten als im EU-Durchschnitt und in anderen Länder dieses Vergleichs.⁵⁵

Nachhaltigkeit

Schweden ist das Land mit dem höchsten CO₂-Preis pro Tonne in diesem Vergleich sowie in der EU. Nach der Einführung im Jahr 1991 mit 6 Euro für Unternehmen und 25 Euro für private Haushalte ist der Preis schrittweise gestiegen, bis ein einheitliches Niveau erreicht wurde. Im Jahr 2023 betrug der Preis 122 Euro pro Tonne CO₂ und hat damit ein Niveau erreicht, das Lenkungswirkung entfalten kann.⁵⁶ Flankiert wurde die CO₂-Steuer durch weitere Gesetzespakete mit Ausrichtung auf Reduktion von Treibhausgasen und Ressourcenverbrauch („Green tax shift“ im Jahr 2019, wodurch u.a. die Steuervergünstigung auf Diesel im Bergbau abgeschafft und die Besteuerung von Energie und CO₂ für die Wärmeerzeugung erhöht wurde). Fördermaßnahmen für elektrische Fahrzeugantriebe und die Verwendung von HVO-Treibstoffen stellten sicher, dass im Transportbereich Alternativen zu fossil betriebenen Fahrzeugen zur Verfügung stehen.⁵⁷ Unter den neu angemeldeten leichten Nutzfahrzeugen hat sich der Anteil der elektrischen und hybriden Fahrzeuge im Jahr 2022 im Vergleich zum Vorjahr verdoppelt.⁵⁸ Insgesamt berichtet die schwedische Regierung einen Rückgang der nationalen Transportemissionen um 29% seit dem Jahr 1990, bei einem GDP-Wachstum um 84% in dieser Zeit.⁵⁹

In Schweden sind zahlreiche Start-up mit Geschäftsmodellen für nachhaltige Zustellung aktiv, wie die international bekannten (und mittlerweile fusionierten Anbieter) Instabox und Budbee, aber auch kleinere Betreiber, die in internationalen Metropolen tätig sind wie Airmee und Urb-it. Die genannten Unternehmen bezeichnen sich als technologiegetriebene Logistikunternehmen, die im Unterschied zu den traditionellen Postdienstleistern kein etabliertes Netz aus Sortierzentren und Depots besitzen. Ihr Vorteil ist, dass sie benötigte Infrastruktur und Zustellnetze von Anfang an neu aufbauen und auf Nachhaltigkeit

⁵⁴ Vgl. (Statista, 2023).

⁵⁵ Vgl. (European Commission, 2022).

⁵⁶ Zum Preisniveau vgl. (Government Offices of Sweden, 2022). Für Deutschland ging das Umweltbundesamt im Jahr 2019 davon aus, dass ein CO₂-Preis von 50 Euro pro Tonne nicht ausreichend ist, um die Emissionsziele zu erreichen. Vgl. (Umweltbundesamt, 2019, S. 4).

⁵⁷ Die Abkürzung HVO steht für Hydrotreated Vegetable Oils, einem aus biologischen Abfällen (zum Großteil Schlachtabfälle) gewonnenen Treibstoff, der in Schweden sowohl direkt getankt werden kann als auch herkömmlichem Diesel zugemischt wird. Er wird in Schweden in etwa 3% der leichten und 2% der schweren Nutzfahrzeuge verwendet. Vgl. (International Energy Agency, 2021).

⁵⁸ Vgl. (Transportföretagen, 2023, S. 5).

⁵⁹ Vgl. (Government Offices of Sweden, Ministry of Finance, 2022, S. 14).

ausrichten können. Einen geringeren CO₂-Ausstoß in der Zustellung erreichen die Anbieter über eine Kombination aus optimierten Zustellrouten, dem Einsatz von Fahrzeugen mit nachhaltiger Antriebstechnologie (Elektrofahrzeuge, HVO-Kraftstoffe, Lastenräder) und der Zustellung an automatisierte Paketstationen oder PUDOs. Obwohl in dieser Studie keine vertiefende Analyse des Einflusses von horizontalen Maßnahmen zur Senkung des CO₂-Ausstoßes und der Nachhaltigkeit des Postsektor durchgeführt wird, sorgt die Verteuerung fossiler Treibstoffe durch den CO₂-Preis für Anreize bei allen Transporteur:innen, die dadurch entstehenden Kosten zu reduzieren. In der Paket- und Zustellbranche herrscht ein hoher Kostendruck, so dass Anbieter durch die Reduktion von CO₂-bedingten Kosten einen Wettbewerbsvorteil erlangen können.

Städtebau und Stadtbild

Trotz der hohen Dichte von proprietären Paketstationen gab es in der Vergangenheit keine Beschränkungen für das Aufstellen auf kommunaler Ebene. Die Stadt Stockholm führte einen Pilotversuch zum Aufstellen von Paketboxen im öffentlichen Straßenraum durch, an dem PostNord und iBoxen beteiligt waren (siehe nächster Abschnitt). Nach Abschluss des zweijährigen Versuchs entschied im Jahr 2023 das Verkehrsamt, dass Paketstationen nicht innerhalb eines 300-m-Radius um einen Paketshop aufgestellt werden dürfen, mit der Folge, dass PostNord und iBoxen vorhandene Stationen entfernen mussten.⁶⁰ Die Gründe, die zu dieser Entscheidung führten, sind nicht transparent. Aussagen von Experten zufolge spielten hier unter Umständen zu hohe Erwartungen der Stadt bei der Reduktion von Lieferverkehren eine Rolle, die angesichts der wachsenden Paketvolumina und des geringen Anteils dieser Zustelloption nicht realisiert werden konnten.

Die schwedische Regulierungsbehörde PTS ist im Kontakt mit der Stadtverwaltung Stockholm, um in dem Konflikt zu vermitteln und eine weniger restriktive Regelung zu erreichen. Es gibt Befürchtungen in der Branche, dass das Vorgehen Stockholms weitere Städte zu ähnlichen Regelungen als Vorbild dienen könnte.

3.3.2 Anbieterneutrale Paketstationen in Schweden

In Schweden betreibt nur iBoxen ein Netzwerk für anbieterneutrale Paketstationen in Schweden. Laut Angabe der schwedischen Regulierungsbehörde gibt es 988 iBoxen-Stationen in Schweden, die sich auf 80 der insgesamt 290 schwedischen Städte und Gemeinden verteilen, nach eigener Aussage betreibt iBoxen 1.600 Boxen (siehe Tabelle).⁶¹ Das Unternehmen verfolgt das Ziel, in allen Gemeinden präsent zu sein.

⁶⁰ Vgl. (Vakulenko Y. , 2023, S. 20).

⁶¹ Vgl. (PTS, 2023).

Tabelle 6 Schweden: Anbieter von betreiberunabhängigen Paketboxen

Anbieter	Anzahl Boxen	Zustellende KEPs	Nutzergruppe beschränkt?	Weitere Funktionen
iBoxen	1.600	Airmee, Best, Bring, City Mail, DB Schenker, DHL, Dooris/Early Bird, FedEx/TNT, Premo, UPS	Nein	Click & Collect im lokalen Handel, Warenaustausch zwischen Privaten

Quellen: (iBoxen, 2023) und Website des Anbieters

Eine einzelne iBoxen-Station hat 16 Fächer unterschiedlicher Größe oder 24 gleichgroße Fächer. In der 16-Fach-Variante sind 13 Fächer für kleine, 3 für größere Pakete (siehe Abbildung 3). Die Boxen haben keinen Bildschirm und sind nur über die App zu bedienen, was geringere Kosten für die Hardware und in der Wartung bedeutet sowie weniger anspruchsvolle Voraussetzungen bei der Energieversorgung der Stationen und Installationskosten zur Folge hat. Wird an einem Standort mehr Kapazität benötigt, können mehrere Boxen nebeneinander platziert werden.

Abbildung 3 iBoxen



Quelle: www.iboxen.se

Die Standorte der iBoxen-Stationen befinden sich stets außerhalb von Gebäuden, um die Zugänglichkeit für die Nutzenden rund um die Uhr und für die einliefernden Paketdienste⁶² sicherzustellen. Hierbei verfolgt das Unternehmen die Strategie, die Stationen so nah an den Wohnorten der Nutzerinnen und Nutzer zu platzieren wie möglich.⁶³ Kurze

⁶² Die Aufstellung außerhalb von Gebäuden ermöglicht einen diskriminierungsfreien Zugang, der innerhalb von Gebäuden schwieriger herzustellen ist, insbesondere unter Berücksichtigung der Anlieferzeiten. Zumindest einer der einliefernden KEP-Dienste (Early Bird) liefert Warensendungen und Päckchen zusammen mit Tageszeitungen in den frühen Morgenstunden vor den Öffnungszeiten von Ladenlokalen oder Einkaufszentren aus.

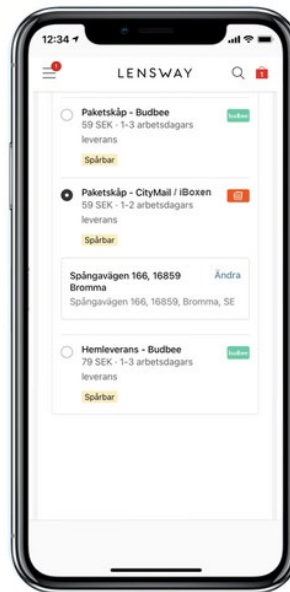
⁶³ Vgl. (iBoxen, 2023).

Wege zwischen Paketstation und Haustür ermöglichen die Abholung von Sendungen zu Fuß, was den CO₂-Ausstoß reduziert und die Akzeptanz erhöht. Dabei ist die geringe Größe der Stationen ein Vorteil für die Aufstellung neben der Haustür von Apartment- und Mehrfamilienhäusern. Die Aufstellung in Wohngebieten wird für iBoxen erleichtert durch den Einstieg von zwei großen schwedischen Immobiliengesellschaften als Investoren. Neben Stationen in Wohngebieten gibt es auch solche im öffentlichen Raum, nach Angaben von iBoxen sind etwa 20% der Stationen im öffentlichen Raum platziert. Das Unternehmen zahlt dafür eine Nutzungsgebühr an die Städte.

Die Paketboxen ermöglichen den Empfang Sendungen, die von neun KEP-Diensten in Schweden zugestellt werden (siehe Tabelle 6). Diese haben einen gemeinschaftlichen Marktanteil von insgesamt ca. 20-50% bei B2C-Paketen nach Angaben von (PTS, 2023). Damit ist iBoxen der Anbieter mit den meisten angebotenen Paketdiensten in diesem Vergleich sowie innerhalb der EU. Nach Angaben Expertinnen und Experten für den schwedischen Paketmarkt ist der Preis das ausschlaggebende Kriterium aus Sicht der KEP-Dienste, um sie für eine Zusammenarbeit zu gewinnen. Dabei profitiert iBoxen von der relativ kostengünstigen Bauart (kein Display) und der geringen Größe der einzelnen Stationen, die eine Installation an neuen Standorten zu geringeren Kosten ermöglichen als die größeren Stationen von z.B. Instabox, die einen Indoorstandort benötigen und über ein Display verfügen. Dies ermöglicht es iBoxen unserer Einschätzung nach, einen geringeren Zugangspreis anzubieten als Betreiber größerer, technisch aufwändigerer Stationen.

Für Empfängerinnen und Empfänger ist der Empfang via iBoxen kostenlos. Ihnen wird die Nutzung dadurch erleichtert, dass die iBoxen-Standorte über eine API in den Check-out in vielen schwedischen Onlineshops eingebunden sind. Dabei wird eine Kombination aus dem zustellenden Dienstleister und der Zustelloption angegeben (siehe Abbildung).

Abbildung 4 Zustelloption an iBoxen-Station im Onlineshop



Quelle: iBoxen (<https://www.iboxen.se/nyheter/2022/status-for-iboxen-2022/>) [19.10.2023]

Daneben können die Boxen auch für weitere Zwecke genutzt werden. Lokale Händler oder Privatleute können Fächer anmieten, um eine Übergabe von Waren nach Ladenschluss zu ermöglichen, um Privatverkäufe über eine Onlineplattform abzuwickeln oder Sharing-Dienste zu nutzen. In Schweden setzen Unternehmen oder Einrichtungen in verschiedenen Sektoren die Boxen für weitere Nutzungsoptionen ein, zum Beispiel die interne Ersatzteillogistik oder die kontaktlose Übergabe von medizinischen Proben oder Tests an Krankenhäusern oder Arztpraxen.

3.4 Deutschland

3.4.1 Relevante Marktentwicklungen in Deutschland

Indikator	
Paketmenge pro Kopf (2021)	52
Anzahl Paketstationen pro 10.000 Einwohner (2021)	1,2
KMU als Onlineverkäufer (Anteil an allen KMU)	19%
DESI Gesamtranking und Punktzahl (2021)	13 (52,9)
DESI Ranking und Punktzahl Bereich Humankapital	16 (45)
Höhe des CO ₂ -Preises pro t (2021)	25 €

Quellen: (European Commission, 2022), eigene Berechnung auf Basis von (Deutsche Post DHL, 2022), (KE-Consult, 2023), (Amazon Watchblog, 2019).

Paketmarkt

Gemessen in Paketen pro Kopf ist Deutschland der größte Paketmarkt in diesem Vergleich, allerdings sind in der Anzahl von 52 Paketen pro Kopf auch B2B-Pakete enthalten. Der deutsche Paketmarkt ist geprägt von Deutsche Post DHL als dominantem Akteur für B2C-Pakete.⁶⁴ Als stärkste Wettbewerber in diesem Markt sind Hermes und Amazon aktiv, UPS und DPD bauen ihre Aktivitäten im Bereich B2C-Pakete zwar aus, haben aber deutlich geringere Marktanteile.

Das Netz von Zugangspunkten zu Paketdienstleistungen in Deutschland ist mit knapp 62.000 Filialen und Paketshops (Stand 2021) sehr ausgedehnt.⁶⁵ Zusätzlich existieren automatische Paketstationen. Bei den Paketstationen betreibt DHL das größte Netz von proprietären Stationen. Noch im Jahr 2021 gab es 8.700 DHL-Stationen, deren Anzahl auf 12.500 für das Jahr 2023 stieg, ein weiterer Ausbau auf 15.000 Stationen ist geplant.⁶⁶ DHL gilt als Erfinder der automatischen Paketstationen, die im Jahr 2001 erstmals in Dortmund im Rahmen eines Piloten getestet worden sind. Lange Zeit war DHL der einzige Anbieter von automatischen Paketstationen in Deutschland. Amazon ist ebenfalls dabei, ein Netz von eigenen Paketstationen aufzubauen.⁶⁷

Die beliebteste Zustelloption in Deutschland ist die Zustellung an die Haustür.⁶⁸ Angaben zum Anteil der automatische Stationen zugestellten Pakete gibt es nicht. Nach Schätzungen von Experten bewegt sich der Anteil im einstelligen Prozentbereich. Der Markteintritt von Instabox mit automatischen Paketstationen im Jahr 2022 war nur ein Zwischenspiel, da diese bereits kurze Zeit später wieder abgebaut wurden und das Unternehmen sich vollständig aus Deutschland zurückziehen will.⁶⁹

E-Commerce und Digitalisierung

Der deutsche E-Commerce-Markt verzeichnete bis zum Jahr 2022 einen ungebrochenen Wachstumstrend, der durch die Kontaktbeschränkungen der Corona-Pandemie weiteren Schub erhalten hat.⁷⁰ In 2022 gingen die Umsätze gegenüber dem Vorjahr erstmals

⁶⁴ Die Bundesnetzagentur gibt auf die Sendungsmenge bezogenen für DHL einen Marktanteil von 40% für inländische und grenzüberschreitende Paketsendungen an. Vgl. (Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, 2023, S. 13). Noch für das Jahr 2020 hatte die Bundesnetzagentur einen Marktanteil der Deutsche Post DHL für das Privatkundenpaketsegment in Höhe von 70% angegeben, vgl. (Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, 2021, S. 69).

⁶⁵ Vgl. (Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen, 2023, S. 12).

⁶⁶ Vgl. (Deutsche Post DHL, 2022, S. 23). Im Jahr 2022 berichtete DHL 11.300 Packstationen, vgl. (Deutsche Post DHL, 2023, S. 22).

⁶⁷ Im Jahr 2019 gab es 1.000 Amazon-Locker, vgl. (Amazon Watchblog, 2019). Für 2023 nennt (Last Mile Experts, 2023, S. 76) die Anzahl von 2.000 Paketstationen von Amazon in Deutschland.

⁶⁸ In einer Befragung von PostNord gaben mehr als 80% der Onlinekäufer die Haustürzustellung als bevorzugte Option an. Vgl. (PostNord, 2021, S. 37).

⁶⁹ Einem Bericht von Paketda zufolge existieren nur noch wenige Instabox-Stationen in Berlin. Vgl. (Paketda, 2023).

⁷⁰ Der Branchenverband bevh gibt für 2021 ein Wachstum von 19% bei Waren im E-Commerce an. Vgl. (bev, 2022).

zurück, im gleichen Zeitraum blieb der Anteil der Onlinekäufer in der Bevölkerung aber konstant.⁷¹

Deutschland liegt bei der Digitalisierung hinter den anderen Ländern dieses Vergleichs zurück und befindet sich im Mittelfeld, wenn alle EU-Mitgliedsstaaten berücksichtigt werden. Beim DESI-Index erreicht Deutschland einen 13. Platz knapp oberhalb des EU-Durchschnitts, bei zwei von vier Teilbereichen des Indizes (Humankapital, Integration von digitaler Technologie) liegt es sogar darunter.⁷² Bei der vielfach gescholtenen Konnektivität, d.h. beim Zugang zu fixen oder mobilen Internetverbindungen mit hoher Übertragungsrage, erzielt Deutschland im Bereich 5G sehr gute Werte, hängt aber bei Glasfaseranschlüssen an die Haustür zurück.⁷³ Defizite sind insbesondere bei den digitalen Fähigkeiten der Bevölkerung als auch bei Unternehmen festzustellen: weniger als 50% der Bevölkerung verfügen über digitale Basiskenntnisse, weniger als jedes fünfte kleine und mittlere Unternehmen (19% der KMU) verkauft online.

Nachhaltigkeit

Mehr Nachhaltigkeit im Verkehr soll bisher vor allem über Veränderungen bei den Fahrzeugantrieben erreicht werden. Es bestehen Förderprogramme des Bundes und einiger Länder, um die Anschaffung von Elektrofahrzeugen zu fördern. Dennoch hinkt Deutschland beim Netz der Ladeinfrastruktur als wichtiger Voraussetzung für die Nutzung dieser Fahrzeuge hinter den anderen Ländern dieses Vergleichs zurück.⁷⁴ Die Einführung eines CO₂-Preises von 25 Euro pro Tonne im Jahr 2021, der neben Heizbrennstoffen auch auf Kraftstoffe erhoben wird, liegt auf einem Niveau, das kaum eine Lenkungswirkung entfalten kann.⁷⁵

In Deutschland gibt es kaum rechtliche Rahmenbedingungen für Lieferverkehre, die aus Sicht von KEP-Diensten eine relevante Einschränkung darstellen würden, selbst wenn verkehrsregulatorische Maßnahmen wie die Einrichtung von zeitlich beschränkten Einfahrtsverboten in z.B. Fußgängerzonen oder Umweltzonen⁷⁶ im kleineren Rahmen Anpassungen bei der Tourenplanung erfordern. Auch auf kommunaler Ebene gibt es kein koordiniertes Vorgehen zur nachhaltigen Gestaltung der (Liefer-)Verkehre. Einzelne Kommunen haben urbane Logistikkonzepte entwickelt, die Verkehre und entsprechende Emissionen verringern sollen.⁷⁷ In Wiesbaden etwa wurde mit Fördermitteln des

⁷¹ Bei Waren im E-Commerce verzeichnet der bevh für das Jahr 2022 einen Rückgang um 8,8% an. Vgl. (bevh, 2023). Laut Eurostat kauften weiterhin 82% der Internetnutzenden und 76% der Gesamtbevölkerung online ein.

⁷² Vgl. (European Commission, 2022).

⁷³ Ebenda, Seite 9.

⁷⁴ In Deutschland waren im Jahr 2020 0,5 E-Ladestationen auf 1.000 Einwohnende vorhanden, in Schweden und Österreich 0,9, in den Niederlanden 3,5. Vgl. (Lease Plan, 2022).

⁷⁵ Der Preis soll bis 2025 auf 55 Euro pro Tonne CO₂ steigen.

⁷⁶ Umweltzonen in deutschen Städten können mit Fahrzeugen befahren werden, die mindestens die Euronorm 5 erfüllen. Für KEP-Dienste ist die Einfahrt in die Umweltzone mit entsprechenden Fahrzeugen daher weiterhin möglich.

⁷⁷ Vgl. (Prognos, 2020). Ein weiteres Beispiel sind die Städte Krefeld, Mönchengladbach und Neuss, die mit Hilfe von Fördermitteln des Ministeriums für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen ein Handbuch

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur ein Konzept für nachhaltige Stadtlogistik entwickelt. Diese grundsätzlichen positiven Ansätze offenbaren bei der Umsetzung in die Praxis aber Hürden, die nur kleinteilige Lösungen mit langem Vorlauf ermöglichen. So wurden in Wiesbaden erst zwei Jahre nach dem Abschlussbericht zehn neue Lieferzonen umgesetzt, weitere 40 geplante sollen bis zum Jahr 2025 eingerichtet werden, wozu die Stadt aber zunächst umfangreiche Gespräche mit verschiedenen Akteuren durchführen wird.⁷⁸ Postdienstleister und Postmarktexperten berichteten in Interviews für diese Studie außerdem davon, dass es viele Fördermittel für urbane Logistikprojekte (z.B. für urbane Hubs) gebe, die Projekte aber nur selten verstetigt würden. Nach Abschluss der geförderten Projektlaufzeit fehlt es den Kommunen offenbar an personellen und budgetären Ressourcen für die Rahmenbedingungen für eine Fortsetzung des Projekts aufrechtzuerhalten.

Langwierige Abstimmungsprozesse zwischen verschiedenen Ämtern einer Kommune prägen nach einstimmiger Aussage der interviewten Expertinnen und Experten die Umsetzung nachhaltiger urbaner Logistiklösungen (siehe Kapitel 5.1.2). Auch die Suche nach Standorten für (anbieterneutrale) Paketstationen ist davon betroffen. Eine klare politische Strategie zur klimaneutralen Gestaltung der Lieferverkehre ist in Deutschland nicht erkennbar.

Städtebau und Stadtbild

In Deutschland können Kommunen Planungs- und Gestaltungsbeiräte auf freiwilliger Basis einrichten, die bei größeren Bauprojekten angehört werden. Die Beiräte können bei der Konzeption von Bauvorhaben, die das Stadtbild prägen oder von strategischer Bedeutung sind, frühzeitig beteiligt werden, um etwa städtebauliche, architektonische oder stadökologische Perspektiven einzubringen. In der Regel handelt es sich dabei um größere private oder öffentliche Vorhaben und Entwicklungspläne. Es ist kein Fall bekannt, in dem sich ein Gestaltungsbeirat mit der Planung von Paketstationen befasst hätte.

3.4.2 Anbieterneutrale Paketstationen in Deutschland

Ein erster Versuch, in Deutschland anbieterneutrale Stationen für den Paketempfang einzuführen, war die Kooperation der Paketdienste DPD, GLS und Hermes mit dem Schließfachanbieter Burg-Wächter. Die Kooperation startete im Jahr 2016, ihr Ende wurde im Jahr 2022 von den zwei verbleibenden Paketdiensten Hermes und DPD bekannt gegeben, da GLS vorzeitig ausgestiegen war.⁷⁹ Der ParcelLock-Kasten war jedoch analog zu einem Briefkasten primär für den Paketempfang in Abwesenheit ausgerichtet und erlaubte keine geteilte Nutzung durch mehrere Haushalte oder Empfängerinnen und Empfänger. Eine Erweiterung der Funktionalität boten die im Jahr 2018 eingeführten

für die Einrichtung von Mikro-Depots im interkommunalen Verbund erstellen ließen. Vgl. (IHK Mittlerer Niederrhein, 2019).

⁷⁸ Vgl. (Stadt Wiesbaden, 2022).

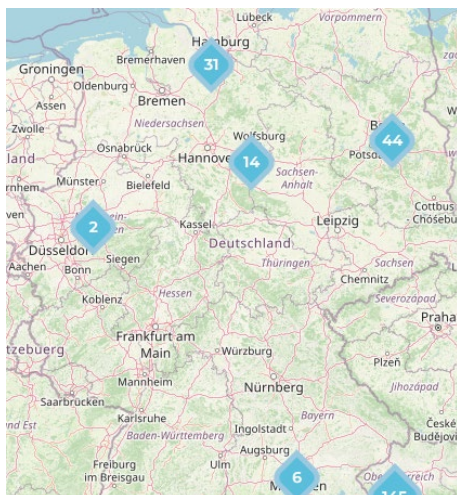
⁷⁹ Vgl. (Hermes Germany, 2022).

Paketstationen für die Abholung von online bestellten Waren von Handelspartnern, die auf der ParcelLock-Technologie beruhen und als Paketstationen mit beschränkter Zugänglichkeit eingestuft werden können.⁸⁰ Auch die HamburgBox, die in der Hansestadt in Kooperation mit Deutsche Bahn und Hamburger Hochbahn eingeführt wurde, baute auf dem ParcelLock-System auf.⁸¹ Das Projekt HamburgBox wurde ebenfalls im Jahr 2022 eingestellt.

Der Anbieter World of Lockers hat bereits in 2021 damit begonnen, anbieterneutrale Paketstationen in Deutschland aufzubauen. Diese befinden sich vor allem in den östlichen Teilen Deutschlands (siehe Abbildung 5). Mit Stand November 2023 sind im Buchungstool des Anbieters 26 Stationen anwählbar, die von den Paketdiensten GLS und UPS beliefert werden können.

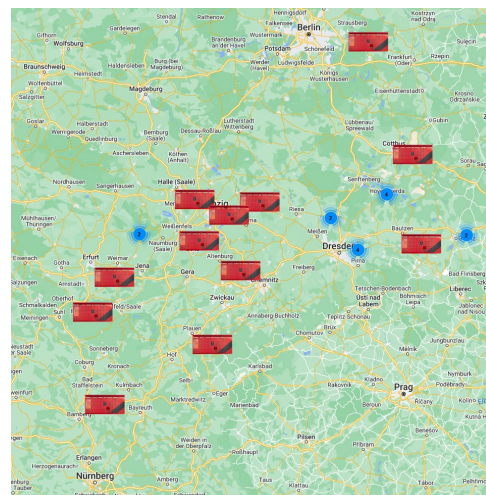
Abbildung 5 Standorte Myflexbox und World of Lockers (November 2023)

Myflexbox



Quelle: Standortfinder Myflexbox
<https://www.myflexbox.com/?loc=de>

World of Lockers



Quelle: Buchungssystem World of Lockers
<https://booking.world-of-lockers.com/Checkout>

⁸⁰ Vgl. (Logistik-Watchblog, 2018).

⁸¹ Vgl. (Behörde für Verkehr und Mobilitätswende Hamburg, 2020).

Tabelle 7 Deutschland: Anbieter von betreiberunabhängigen Paketboxen

Anbieter	Anzahl Boxen	Zustellende KEPs	Nutzergruppe beschränkt?	Weitere Funktionen
Myflexbox	52 (Stand September 2023)	GLS, UPS	Nein	Click & Collect im lokalen Handel
World of Lockers	20-30 (Schätzung WIK)	UPS	Nein	Click & Collect im lokalen Handel, Aufbewahrung, für Warenaustausch zwischen Privaten

Quelle: Eigene Darstellung

Endes des Jahres 2022 trat der österreichische Anbieter Myflexbox in den deutschen Markt ein und eröffnete anbieterneutrale Paketstationen im Raum München. Eine Zusammenarbeit bestand zunächst nur mit dem Paketdienst GLS, im Laufe des Jahres 2023 wurde eine Zusammenarbeit mit UPS vereinbart. Ende 2023 sind über 50 Myflexbox-Stationen in Deutschland verfügbar, die sich auf die Großräume Berlin und Hamburg sowie Bremen, Braunschweig und München verteilen.

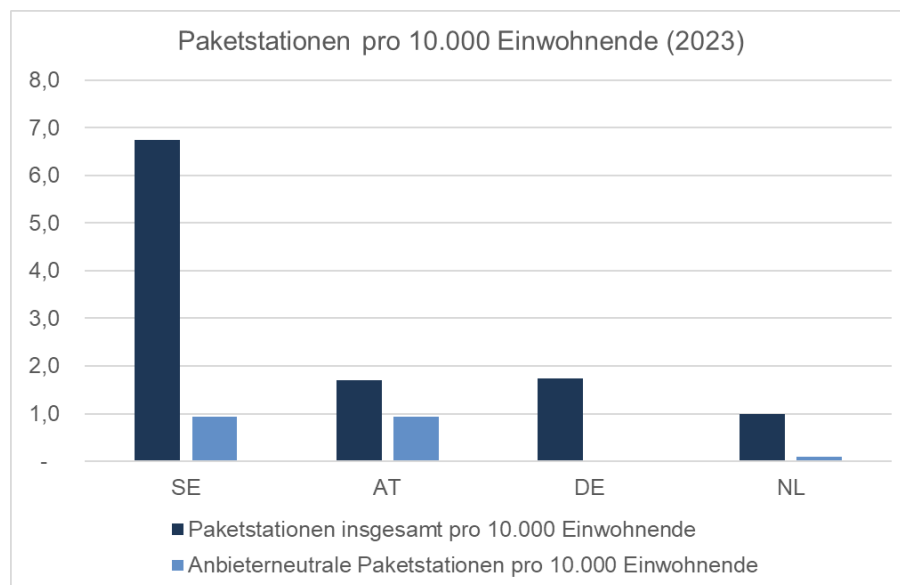
Die Anwendungsbereiche für die Stationen von Myflexbox und World of Lockers sind vielfältig: neben dem klassischen Paketempfang können die Fächer von Privaten gebucht werden, etwa zur kontaktlosen Übergabe von Waren. Für geschäftliche Nutzer können die Stationen als Servicebox oder Übergabepunkt von Waren, Ersatzteilen, Ladestation, Aufbewahrungsbox, Zimmer- oder Autoschlüsseln und andere Zwecke eingesetzt werden.

Neben den unbeschränkt zugänglichen Paketstationen dieser Anbieter gibt es noch weitere Systeme, die als Paketempfangsboxen mit eingeschränkter Zugänglichkeit angeboten werden, etwa von Renz oder Paketin. Die Anzahl der Boxen dieser Anbieter ist nicht veröffentlicht.

3.5 Fazit: Trotz entwickelter Paket- und E-Commerce-Märkte kaum anbieterneutrale Paketstationen in Deutschland

Im internationalen Vergleich konnten in allen betrachteten Ländern anbieterneutrale Paketstationen identifiziert werden. Darunter waren jedoch keine, die von einem Paketdienst selbst betrieben werden und Dritten Zugang gewähren. In den Niederlanden hatte zwar PostNL diesen Schritt angekündigt, bisher (Stand November 2023) gibt es in der Praxis keine Paketdienste, die Interesse an einem Zugang geäußert haben. Bei der Marktdurchdringung mit anbieterneutralen Stationen sind große Unterschiede zwischen den Ländern festzustellen (siehe Abbildung 6).

Abbildung 6 Proprietäre und anbieterneutrale Paketstationen im Vergleich (2023)



Quelle: Eigene Berechnung

Wie die Abbildung verdeutlicht, liegt die Dichte an Paketstationen in Schweden weit über dem in den drei anderen Ländern mit im Durchschnitt fast sieben Stationen auf 10.000 Einwohnende. Bei den anbieterneutralen Stationen liegen Österreich und Schweden vor den Niederlanden und Deutschland, wobei sich in Österreich die anbieterneutralen Stationen auf den Großraum Wien konzentrieren. In Schweden ist zwar ebenfalls ein Fokus auf Agglomerationen festzustellen, insgesamt verteilen sich dort anbieterneutrale Stationen aber auf eine deutlich höhere Anzahl von Städten (80 von insgesamt 290 Kommunen).

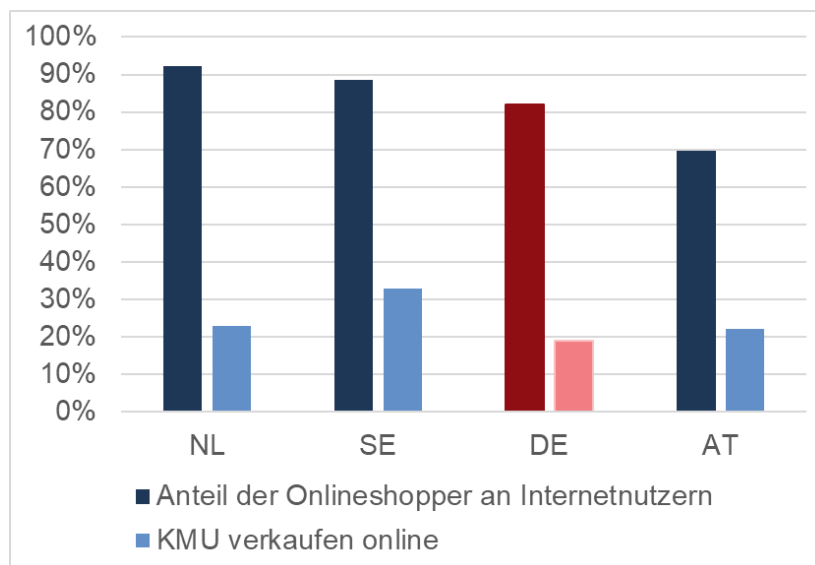
Die Ausgangssituation auf den Paketmärkten ist in den vier Ländern sehr unterschiedlich. Ein großer Unterschied besteht darin, ob der nationale Postdienstleister eine Vorreiterposition im Bereich Paketstationen einnimmt (DPDHL) oder Paketstationen erst mit Verzögerung aufgebaut hat, nachdem andere Anbieter mit dieser Zustelloption Erfolg hatten (siehe Kapitel 5.1.1). Letzteres ist in Schweden, den Niederlanden und Österreich zu beobachten. Auf die Erfolgchancen neutraler Betreiber hat zudem einen Einfluss, wie viele Wettbewerber in der B2C-Paketzustellung aktiv sind und keine proprietären Stationen aufgebaut haben, da sie nur dann als potenzielle Kooperationspartner zur Verfügung stehen. Die Situation auf dem schwedischen Paketmarkt aufgrund der Vielzahl von kleineren Anbietern und der Dynamik bei nachhaltigen Geschäftsmodellen als besonders geeignet für neutrale Stationsbetreiber einzuschätzen.

In Schweden gibt es im Unterschied zu Deutschland, Österreich und den Niederlanden keine traditionelle Haustürzustellung. Dies macht sich in der Nutzung der Stationszustellung bemerkbar, die in Schweden höher liegt als in den anderen Ländern (soweit dazu

Daten verfügbar sind). Der Einfluss von empfängerrelevanten Faktoren wird in Kapitel 5.1.3 diskutiert.

In Deutschland fällt auf, dass die Voraussetzungen für die Nutzung von E-Commerce-Angeboten und digitalen Services tendenziell schlechter sind als in den Vergleichsländern (je nach betrachtetem Indikator mit Ausnahme von Österreich). Zwar kauft ein hoher Teil der Bevölkerung regelmäßig online ein, bei den digitalen Fähigkeiten liegen Deutsche aber hinter den Einwohnerinnen und Einwohner in den drei anderen Ländern zurück. Kompetenzen im Umgang mit digitalen Technologien und Apps sowie die Nutzung eines Smartphones sind als Voraussetzungen für die Akzeptanz und Nutzung von Paketstationen allgemein einzuschätzen. Der geringere Wert im DESI-Index im Bereich Humankapital und digitale Fähigkeiten könnte auf Defizite bei Nutzerinnen und Nutzern in Deutschland hinweisen, die sich als Hemmnis für die Akzeptanz und letztlich den Erfolg von automatischen Paketstationen erweisen könnten. Dieser Zusammenhang wird in Kapitel 5.1.3 diskutiert. Das mittelmäßige Abschneiden Deutschlands im Digitalisierungsindex DESI ist als symptomatisch für das relativ geringe Niveau an innovativen Markteintritten und Geschäftsmodellen in der Zustellung zu bezeichnen.

Abbildung 7 E-Commerce: Käufer und Verkäufer im internationalen Vergleich



Quelle: Eigene Abbildung auf Basis von (European Commission, 2022) (European Commission, 2022) (European Commission, 2022) (European Commission, 2022)

Im Bereich der Nachhaltigkeit haben Schweden und die Niederlande Instrumente mit Auswirkungen auf Zustellverkehre etabliert, die allerdings nicht sektorspezifisch sind. Wenn es auch in dieser Studie nicht explizit untersucht wurde, hat offenbar der hohe schwedische CO₂-Preis die Verkehrsmittelwahl auch von Zustelldiensten beeinflusst und ist als Einflussfaktor auf die Entwicklung zahlreicher nachhaltiger Zustellmodelle anzusehen. In den Niederlanden werden zukünftig die Nullemissionszonen, die für alle Verkehrsarten gelten, einen weitreichenden Einfluss auf die Ausgestaltung urbaner Zustellver-

kehre ausüben. Auch in Deutschland wären ähnliche, nicht sektorspezifische Instrumente denkbar.

Städtebauliche Vorgaben sind in den vier Ländern sehr unterschiedlich ausgestaltet, was sowohl zu Gunsten als auch zu Ungunsten von neutralen Stationsanbietern ausfallen kann. In Schweden findet aktuell ein Diskussionsprozess dazu statt, während die Befassung mit dieser Frage im österreichischen Wien in einer klaren Präferenz für neutrale Boxen gegenüber proprietären Stationen mündete. In Deutschland scheinen städtebaulich Aspekte bislang keine Rolle zu spielen. Dennoch haben die Kommunen großen Einfluss auf die Standortentscheidungen von neutralen Stationsanbietern, wie im Kapitel 0 diskutiert wird.

4 Ökologische Nachhaltigkeit der Zustellung mit anbieterneutralen Netzen

4.1 Nachhaltige Zustellung an automatische Paketstationen

In diesem Abschnitt wird die Nachhaltigkeit der Paketzustellung an Paketstationen zweistufig diskutiert. Erstens wird die Nachhaltigkeit einer Stationszustellung (proprietär oder anbieterneutral) gegenüber der Haustürzustellung diskutiert. In einem zweiten Schritt wird die Nachhaltigkeit der Zustellung an anbieterneutrale Stationen gegenüber proprietären verglichen. Dabei wird der Anwendungsfall betrachtet, dass die Zustellung an die Paketstation auf Wunsch der Empfängerinnen und Empfänger geschieht, d.h. die Zustellung an eine Station als Ersatzlösung aufgrund einer nicht erfolgreichen Haustürzustellung wird nicht betrachtet. Ebenfalls nicht betrachtet wird der Fall von zugangsbeschränkten Stationen (siehe Kapitel 2.1), da es sich dabei von der Funktionsweise und Nutzung her eher um einen technologisch adaptierten Hausbriefkasten handelt. Dieser verändert die Zustelllogistik nicht, Nachhaltigkeitseffekte beschränken sich daher auf vermiedene Abholwege der Empfängerinnen und Empfänger bei nicht erfolgreicher Hauszustellung.

Es muss betont werden, dass es keine veröffentlichten umfassenden empirischen Studien zu der Frage gibt, ob die Zustellung an automatische Paketstationen nachhaltiger ist, also weniger Treibhausgase und Luftschadstoffe verursacht, als die Zustellung an die Haustür. Ebenso wenig sind empirische Studien zum direkten Vergleich von anbieterneutralen und proprietären Paketstationen öffentlich verfügbar. Ein empirischer Beleg der Vorteilhaftigkeit steht daher aus. Die Diskussion der Nachhaltigkeit in dieser Studie beruht auf Erkenntnissen von Modellrechnungen aus der akademischen Literatur, Aussagen von interviewten Betreibern für Paketstationen, Postdienstleistern und Expertinnen und Experten in den vier betrachteten Ländern.

4.1.1 Nachhaltigkeit der Zustellung an automatische Paketstationen versus Haustürzustellung

Aus Sicht von Paketdiensten führt die Zustellung an jegliche Form von öffentlich zugänglichen Stationen (proprietär oder anbieterneutral) zu einer Verkürzung der gefahrenen Distanzen, weniger Stopps (sofern für mehr als einen Empfänger bzw. eine Empfängerin ein oder mehrere Pakete eingelegt werden) und einer Erhöhung der Quote erfolgreicher Zustellungen. Somit wird für die Zustellung einer gleichen Menge an Paketen weniger CO₂ ausgestoßen als bei der Haustürzustellung. Eine Studie von Last Mile Experts weist auf die Reduktion von CO₂ um bis zu zwei Drittel in urbanen und sogar mehr in

ländlichen Gebieten.⁸² Der Fokus auf die Paketlogistik auf Seiten der KEP-Dienste⁸³ allein greift aber zu kurz, da im Gegensatz zur Haustürzustellung die Sendung noch nicht bei den Empfängerinnen und Empfängern angekommen ist, wenn sie in die Station eingelegt werden (und damit für den Paketdienst als zugestellt gelten).

Bei der Stationszustellung müssen Empfängerinnen und Empfänger zusätzliche Wege in Kauf nehmen, um ihre Pakete aus der Station abzuholen. Für eine Beurteilung der Gesamteffekte ist die Gesamtsicht inklusive der Emissionen auf Abholwegen entscheidend. Die Wahl des Verkehrsmittels für die Abholung beeinflusst diese. Es ist durchaus möglich, dass durch einen hohen Anteil von Empfängerinnen und Empfänger, die die Abholung mit motorisierten Verkehrsmitteln zurücklegen, die Gesamtbilanz der Emissionen für eine Stationszustellung schlechter ausfallen kann als die Haustürzustellung (siehe Tabelle 8). Die Höhe dieses Effekts in der Praxis in Deutschland ist unklar. Wie Empfängerinnen und Empfänger Abholwege zurücklegen, wird insbesondere durch die Standortwahl beeinflusst, die in Abschnitt 4.2 diskutiert wird.⁸⁴

Der große Einfluss des Empfängerverhaltens wird bestätigt durch Erkenntnisse aus der wissenschaftlichen Literatur. Ein hoher Anteil von Abholwegen mit dem Auto kann die positiven Nachhaltigkeitseffekte der Paketstationszustellung überkompensieren und zu mehr Emissionen führen als die Haustürzustellung.⁸⁵ Hierzu gibt es eine Vielzahl von Modellrechnungen, die jeweils von unterschiedlichen Annahmen ausgehen und eine große Bandbreite von Ergebnissen produzieren. Beispielsweise werden unterschiedliche Annahmen für das Verhalten der Empfängerinnen und Empfänger gesetzt: zu welchem Anteil nutzen sie motorisierte (fossil betriebene Fahrzeuge), laufen zur Paketstation oder fahren mit dem Fahrrad? Auch die durchschnittlich zurückgelegte Entfernung wird je nach Literaturquelle anders angegeben, was die Emissionen der Pkw-Abholung beeinflusst. So kommen (Peppel & Spinler, 2022) nur auf mögliche CO₂-Minderungen von 2,5%, weisen aber darauf hin, dass es in ländlichen Gebieten aufgrund der längeren Abholwege mit motorisierten Fahrzeugen auch zu zusätzlichen Emissionen im Vergleich zur Haustürzustellung kommen kann.⁸⁶ (Schnieder, Hinde, & West, 2021) kommen zu der Schlussfolgerung, dass der Anteil der Abholwege mit dem Auto zur Paketstation weniger als 20% sein muss, um einen Minderungseffekt auf CO₂ zu bewirken.

⁸² Vgl. (Last Mile Experts, 2023), S. 44.

⁸³ Die Betreiber von automatischen Paketstationen betonen oftmals die Möglichkeit zu großen Emissionsersparungen durch die Stationszustellung. Die Betreiber selbst geben erhebliche Einsparungen von CO₂ an: so wirbt Deutsche Post DHL mit einer Reduktion von 30% CO₂ für jedes an eine Packstation statt an die Haustür zugestellte Paket, bezogen auf die letzte Meile, vgl. (Deutsche Post DHL, 2022). Nach Angaben des schwedischen Anbieters iBoxen könnte bei voller Auslastung der Station sogar eine Reduktion um 70% erreicht werden. iBoxen schreibt dazu auf seiner Website: „iBoxen kan minska utsläppen med upp till 70 procent - per paket“ (iBoxen kann die Emissionen um bis zu 70 Prozent reduzieren – pro Paket). Vgl. (iBoxen, 2023). Der österreichische Anbieter Myflexbox verspricht eine Reduktion von bis zu 75%, vgl. (Myflexbox Austria GmbH, 2023).

⁸⁴ Die unterschiedlichen Voraussetzungen für die Nachhaltigkeit von Paketstationszustellung werden auch im WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 496 dargestellt. Vgl. (Thiele, Niederprüm, & Junk, 2022, S. 11 f.).

⁸⁵ Vgl. z.B. (Buijs & Osyavas, 2020, S. 80 f.) und die dort angegebene Literatur.

⁸⁶ Vgl. (Peppel & Spinler, 2022).

Tabelle 8 Auswirkungen auf Logistik und Nachhaltigkeit: Zustellung an eine Paketstation versus Haustürzustellung

Für Paketdienste, die an eine Paketstation zustellen		
	Logistik	<ul style="list-style-type: none"> • Distanz kürzer • Weniger Stopps • Quote der erfolgreichen Erstzustellung höher
	Nachhaltigkeit	Reduktion von CO ₂ -Emissionen und Luftschadstoffen in der Zustellung, Höhe des Effekts unklar
Für Empfänger*innen		
	Logistik	<ul style="list-style-type: none"> • Zusätzliche Abholwege entstehen • Verkehrsmittel für die Abholung u.a. abhängig von Distanz zur Paketstation und, indirekt, von der Standortstrategie der Betreiber
	Nachhaltigkeit	Ausstoß von CO ₂ -Emissionen und Luftschadstoffen abhängig vom gewählten Verkehrsmittel bei der Abholung

Quelle: Eigene Darstellung.

Fazit: Aus Sicht der Paketdienste reduziert die Zustellung an automatische Paketstationen die gefahrenen Distanzen und Emissionen, sofern dadurch weniger Stopps erforderlich sind. Für den Gesamteffekt auf Nachhaltigkeit ist die Verkehrsmittelwahl auf Abholwegen der Empfängerinnen und Empfänger entscheidend. Unter der Voraussetzung, dass bei der Abholung vor allem nachhaltige Verkehrsmittel gewählt werden, verursacht die Zustellung an eine Paketstation geringere Umweltbelastungen als die Haustürzustellung. Eine Quantifizierung der Auswirkungen ist aufgrund fehlender empirischer Studien zum Thema nicht möglich.

4.1.2 Nachhaltigkeit der Zustellung an anbieterneutrale versus proprietäre Paketstationen

Aus Sicht von Paketdiensten bieten anbieterneutrale Stationen gegenüber proprietären Systemen den Vorteil, dass der Aufbau eines eigenen Stationsnetzes nicht erforderlich ist und sie unabhängig von der Finanzkraft des Paketdienstes genutzt werden können. Sie bieten daher eine Zugänglichkeit zu einer Zustelloption, die unter der Voraussetzung einer nachhaltigen Abholung weniger Emissionen verursacht als die Haustürzustellung (wie im vorigen Abschnitt dargestellt). Davon können Zustelldienste profitieren, die keine eigenen Netze finanzieren können, bzw. Paketmenge nicht ausreicht, um ein eigenes Stationsnetz wirtschaftlich zu betreiben (beispielsweise weil ihr Anteil am B2C-Paketmarkt zu niedrig ist). Damit steht diese Zustelloption tendenziell für eine höhere Anzahl an Paketen zur Verfügung als bei einem proprietären System.

In Abhängigkeit von der Marktsituation erscheint es möglich, dass mit Hilfe von anbieterneutralen Stationen mehr Standorte erschlossen werden könnten, weil die Kapazitätsauslastung und damit der wirtschaftliche Betrieb aufgrund der Nutzung durch mehrere Paketunternehmen (bei entsprechender Empfängerakzeptanz) besser sein könnte als in einem proprietären Paketstationsnetz. Dabei könnten vor allem solche Gebiete mit anbieterneutralen Stationen versorgt werden, in denen proprietäre Stationen nicht ausgelastet und daher nicht wirtschaftlich betrieben werden könnten. Dadurch steigt die Flächenabdeckung anbieterneutraler Stationen im Vergleich zu proprietären, was sich tendenziell positiv auf die Nachhaltigkeit auswirkt, sofern die Abholung nachhaltig erfolgt.

Empfängerseitig haben anbieterneutrale gegenüber proprietären Lösungen den Vorteil, die Abholung mehrerer Pakete unterschiedlicher Dienstleister von derselben Station zu ermöglichen und daher Wege einzusparen. Dies kann unter Umständen die Verkehrsmittelwahl zugunsten Fuß- und Radverkehr beeinflussen, sofern die Entfernung zu einer anbieterneutralen Station kürzer ist als der Weg zu zwei unterschiedlichen proprietären Stationen. Tabelle 9 fasst die relevanten Aspekte zusammen.

Tabelle 9 Auswirkungen auf Logistik und Nachhaltigkeit: Zustellung an eine anbieterneutrale versus proprietäre Paketstation

Für Paketdienste, die an anbieterneutrale Stationen zustellen		
	Logistik	<ul style="list-style-type: none"> • Steht für einen höheren Anteil der Pakete zur Verfügung als in einem proprietären System • In Abhängigkeit der Kapazitätsauslastung ggf. mehr Standorte als in einem proprietären Netz möglich, Flächenabdeckung kann steigen
	Nachhaltigkeit	Reduktion von CO ₂ -Emissionen und Luftschadstoffe in der Zustellung, Höhe des Effekts unklar
Für Empfänger*innen		
	Logistik	Gebündelte Abholung von Paketen mehrerer KEP-Dienste von derselben Station möglich
	Nachhaltigkeit	Ausstoß von CO ₂ und Luftschadstoffen abhängig vom gewählten Verkehrsmittel bei der Abholung

Quelle: Eigene Darstellung.

Die Höhe der diskutierten Nachhaltigkeitseffekte in der Praxis kann nicht näher bestimmt werden, da wie schon beim Vergleich der Zustellung an die Haustür oder eine Paketstation repräsentative empirische Studien fehlen. Eindeutig ist, dass die Verkehrsmittelwahl der Empfängerinnen und Empfänger für die Abholung einen großen Einfluss auf die Nachhaltigkeitsbilanz der Stationszustellung hat. Die Wahl des Verkehrsmittels ist jedoch nicht unabhängig von der Ausgestaltung des Stationsnetzes, insbesondere von der Wahl

der Standorte. Deren Einfluss auf die Empfängerentscheidung wird in Kapitel 4.2 diskutiert.

Sonderfall konsolidierte Zustellung

Die meisten Geschäftsmodelle für anbieterneutrale Paketstationen ermöglichen den einliefernden KEP-Diensten einen direkten Zugang zu den Boxen.⁸⁷ Bezogen auf die letzte Meile zur Paketstation könnte eine weitere Reduktion von Treibhausgasen und Luftschadstoffen durch eine Konsolidierung erreicht werden, bei der die Sendungen mehrerer Zustelldienste konsolidiert und auf der letzten Meile durch einen einzigen Dienstleister statt durch mehrere in einem Gebiet zugestellt werden. Dabei sind zwei Fälle zu unterscheiden, die die logistischen Prozesse für die Konsolidierung berücksichtigen.

Der erste Fall basiert auf der Annahme, dass die Paketdienste die Struktur und Standorte ihrer Depots nicht verändern. Die beteiligten Dienstleister tauschen die Sendungen untereinander aus, um sie an den eigenen Depots zu neuen Zustellturen zusammenzustellen (d.h. zu konsolidieren) bzw. übergeben sie an einen dritten Anbieter, der die zusätzliche Sortierung und konsolidierte Zustellung übernimmt. Dabei entstehen zwangsläufig zusätzliche Transporte zwischen den Depots, was die Nachhaltigkeitsbilanz tendenziell verschlechtert.

Diesen Zusammenhang bestätigt eine Simulationsanalyse im Auftrag des Branchenverbands BIEK im Jahr 2019 für die Städte Nürnberg und München. In dieser Studie wurden mittels realer Transportdaten und Paketströme zweier KEP-Unternehmen die Effekte einer Konsolidierung simuliert. Zentrales Ergebnis war, dass die Umweltbelastung durch zu erwartende zusätzliche Schwerlastverkehre zwischen den Depots der Unternehmen zunehmen würde, während auf der letzten Meile nur geringe positive Effekte zu erwarten gewesen wären.⁸⁸ Es ist nicht auszuschließen, dass in anderen Städten mit anderer Sendungsstruktur und anderen Depotstandorten die Reduktion von Verkehren deutlicher ausfallen würde. Die Beispiele der Studie zeigen aber die praktischen Schwierigkeiten der Konsolidierung für die letzte Meile aus Sicht der KEP-Unternehmen auf.

In einem zweiten möglichen Fall könnten mehrere Paketdienstleister urbane Mikro-Depots einrichten, die den Depots nachgelagert sind und typischerweise in der Nähe von Innenstädten oder anderen Gebieten mit hoher Paketdichte platziert sind. Solche Mikro-Depots könnten grundsätzlich für die Konsolidierung von Paketströmen zur Zustellung in eine Paketstation genutzt werden. In der Praxis werden sie jedoch vor allem für den Einsatz besonders nachhaltiger Zustellfahrzeuge wie Lastenräder genutzt, die in Zustellgebieten mit langen Anfahrten faktisch und wirtschaftlich nicht einsetzbar sind.⁸⁹ Eine

⁸⁷ Als Ausnahme ist der Anbieter MyPup in den Niederlanden zu nennen, der Pakete konsolidiert an Haustürboxen zustellt, siehe Kapitel 3.1.2.

⁸⁸ Vgl. (Bogdanski R. , 2019).

⁸⁹ Praxisbeispiele für urbane Mikro-Depots und ihre Einsatzbereiche beschreiben (Junk & Wielgosch, City-Logistik für den Paketmarkt. WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 446, 2019).

Anwendung für die konsolidierte Zustellung in anbieterneutrale Paketstationen ist der Autorin nicht bekannt.

Fazit

Anbieterneutrale Paketstationen können die Zugänglichkeit zu einer tendenziell nachhaltigeren Form der Paketzustellung für eine höhere Anzahl von Paketdiensten ermöglichen als mit proprietären Netzen. Sofern es die Marktsituation erlaubt, kann ein neutraler Betreiber die Flächenabdeckung im Vergleich zu proprietären Netzen steigern. Aus Sicht von Empfängerinnen und Empfängern steigt der individuelle Nutzen, wenn Pakete gebündelt abgeholt werden können.

4.2 Einfluss der Standortwahl auf die Nachhaltigkeit

4.2.1 Trade-off zwischen Distanzen bei KEP-Diensten und auf Empfängerseite

Wie stark Emissionen durch (anbieterneutrale oder proprietäre) Paketstationen insgesamt reduziert werden können, ist neben der Verkehrsmittelwahl auch von der Netzgestaltung abhängig. Es besteht ein grundsätzlicher Trade-off zwischen den Nachhaltigkeitseffekten aus Sicht des Zustellunternehmens auf der einen und der Empfängerinnen und Empfänger auf der anderen Seite.⁹⁰

Aus Sicht der KEP-Dienstleister würde eine geringe Netzdichte mit wenigen Paketstationen und möglichst hoher Kapazitätsauslastung mehr Einsparpotenziale bei Fahrstrecken und damit Emissionen bieten als ein dichteres Netz. Eine geringe Netzdichte wäre aber aus Sicht der Empfänger aufgrund längerer Abholwege wenig attraktiv, womit wiederum eine hohe Kapazitätsauslastung wenig wahrscheinlich wäre. Zudem entstünden dadurch auf der Empfangsseite längere Abholwege, was nicht nur die eingesparten Emissionen aufgrund der kürzeren Distanzen auf der Zustellseite (über-) kompensieren könnte, sondern auch die Akzeptanz verringern würde. Ein sehr dichtes Netz von Paketstationen würde wiederum das Einsparpotenzial bei Fahrstrecken und Emissionen für die Paketdienste verringern, könnte jedoch die Abholwege der Empfängerinnen und Empfänger minimieren und würde damit die Attraktivität dieser Zustelloption steigern.

Hinzu kommt, dass die Bereitschaft, Pakete zu Fuß oder mit dem Fahrrad von einer Station abzuholen, sinkt, wenn die Entfernung mehr als etwa 400 Meter beträgt. Diese Entfernung wird als Pantoffelstrecke (*Slipper Distance*) bezeichnet.⁹¹ Bei der Ausgestaltung der Paketstationsnetze liegt die Herausforderung also darin, die Standorte so zu wählen, dass die Abholung für möglichst viele Empfängerinnen und Empfänger

⁹⁰ Vgl. (Breinbauer, Strauß, & Hadzic, 2021, S. 19 f.).

⁹¹ Der Begriff Slipper Distance wurde von bpost geprägt. Vgl. (Last Mile Experts, 2023, S. 46).

nachhaltig gestaltet und gleichzeitig die Distanzen für die Zustellunternehmen reduziert werden können.

4.2.2 Standortstrategien von Paketstationsanbietern

Die Ausführungen in diesem Kapitel beruhen vor allem auf Gesprächen mit KEP-Diensten, Betreibern von Paketstationsnetzen sowie unabhängigen Expertinnen und Experten. Es handelt sich daher um erste Einschätzungen, nicht um Ergebnisse empirischer Auswertungen.

In der Praxis können bei Anbietern von proprietären und neutralen Paketstationen zwei typische Standortstrategien – der Hotspot- und der dezentralen Strategie – beobachtet werden, die auch in Mischform vorkommen können. Betreiber, die die Hotspot-Strategie wählen, fokussieren sich auf hoch frequentierte Standorte, die sich (mit Ausnahme von Standorten in sehr urbanen Arealen) dadurch auszeichnen, dass sie gut mit dem Auto und für Lieferfahrzeuge erreichbar sind und gute Parkmöglichkeiten bestehen. Typische Standortpartner für diese Strategie sind Handelsunternehmen auf privaten Gewerbeflächen, wie etwa Supermärkte und Tankstellen. Oft handelt es sich dabei um Handelsketten, da sie den Stationsbetreibern potenziell Zugang zu einer hohen Anzahl von Standorten gleichzeitig gewähren können. Die Platzierung an diesen Standorten gewährleistet eine hohe Besucherfrequenz und ein potenziell großes Einzugsgebiet, von beiden Aspekten profitieren die Stationsbetreiber, da die Kundschaft des vorhandenen Einzelhandels potenzielle Nutzerinnen und Nutzer der Paketstationen sind. Die Wahl dieser Strategie (siehe Tabelle 10) ermöglicht zudem den Einsatz von größeren Paketstationen mit einer höheren Fächeranzahl.

Tabelle 10 Strategien für die Standortwahl im Vergleich

Strategie	Hotspot	Dezentral
Anbieter	DHL, Myflexbox, De Buren	iBoxen
Präferierte Standorte	<ul style="list-style-type: none"> • Stark frequentierte Orte mit potenziell großer Reichweite • Gut mit dem Auto / Lieferfahrzeugen erreichbar • Gute Parkmöglichkeiten 	<ul style="list-style-type: none"> • Nah an den Wohnorten der Empfänger*innen mit potenziell niedriger Reichweite • in oder am Rand von Wohnsiedlungen
Standortpartner	<ul style="list-style-type: none"> • Oft private Gewerbeflächen, z.B. Tankstellen, Supermarktparkplätze • Verträge mit Handelsketten (ggf. exklusiv) 	<ul style="list-style-type: none"> • Oft private Flächen von Immobilien-gesellschaften • Teilweise kommunale Flächen (iBoxen in Schweden ca. 20%)
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> • Gut zugänglich für KEP-Dienste • Viele Pakete in einer Station ablegbar (bei hoher Kapazitätsauslastung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Abholung zu Fuß/Rad leichter möglich als mit dem Auto • Kürzere Entfernung für Empfänger*innen

Strategie	Hotspot	Dezentral
Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> Weniger nachhaltig, weil Anreize für Abholung per Auto 	<ul style="list-style-type: none"> Zugänglichkeit für KEPs je nach Standort weniger gut Sehr aufwändige Genehmigungsprozesse wenn auf öffentlichem Grund
Zielgruppe	<ul style="list-style-type: none"> Fokus B2C 	<ul style="list-style-type: none"> B2C, C2C
Größe der Stationen	<ul style="list-style-type: none"> Große Stationen mit hoher Fächeranzahl 	<ul style="list-style-type: none"> Eher kleine Stationen mit geringer Fächeranzahl

Quelle: Eigene Darstellung.

Die präferierten Standorte der dezentralen Strategie liegen hingegen in räumlicher Nähe zu den Wohnorten der Nutzerinnen und Nutzer, oft innerhalb von Wohnsiedlungen oder an deren Rand. Aufgrund des potenziell geringeren Einzugsgebiets nutzen sie eher kleine Paketstationen mit einer vergleichsweise niedrigen Anzahl von Fächern. Obwohl Standortpartner aus dem Handel nicht ausgeschlossen sind, ist ein großer Teil der Stationen auf Flächen von Immobilien- bzw. Wohnungsbaugesellschaften platziert, was die räumliche Nähe zu den Wohnorten ermöglicht und in geringeren Entfernungen für die Empfängerinnen und Empfänger bei der Abholung resultiert. Zum Teil werden auch Flächen im Eigentum der Kommunen genutzt, was beispielsweise für iBoxen in Schweden für etwa ein Fünftel der Standorte gilt. Mit dieser Strategie ist es eher möglich, sich nicht nur auf Empfängerinnen und Empfänger von Paketen als Zielgruppe zu beschränken, sondern auch auf Private für eine C2C-Nutzung zu setzen.

Sicht der KEP-Dienste bei der Einlieferung in neutrale Stationen

Auf Seiten der KEP-Dienste sind Hotspot-Standorte anbieterneutraler Paketstationen logistisch vorteilhafter, als gute Parkmöglichkeiten für Kundinnen und Kunden auch gute Haltemöglichkeiten für Lieferfahrzeuge bedeuten, sodass es keinen Zeitverlust und keine zusätzliche Verkehrsbelastung durch die Suche nach einem geeigneten Halteplatz gibt. In großen Stationen mit vielen Fächern können zudem mehr Pakete an einem Stopp als an kleineren Stationen der dezentralen Standortwahl zugestellt werden. Beides wirkt sich tendenziell positiv auf die Reduktion von sowohl Kosten als auch Fahrstrecken und Emissionen auf Seiten der Paketdienste aus.

Sicht der Empfängerinnen und Empfänger

Im Kapitel 4.1.1 wurde herausgearbeitet, dass für die Nachhaltigkeit der Zustelloption Paketstation insgesamt auch die Abholwege berücksichtigt werden müssen. Je mehr Menschen die Abholung zu Fuß oder mit dem Fahrrad erledigen, desto besser fällt tendenziell die Nachhaltigkeitsbilanz der Zustelloption Paketstation insgesamt aus.

Grundsätzlich ist zwar nicht ausgeschlossen, dass Empfängerinnen und Empfänger Pakete von einer Station an einem Hotspot-Standort mit einem nachhaltigen Verkehrsmittel

abholen, im besten Fall zu Fuß oder mit dem Fahrrad. Es sprechen aber Gründe dagegen, dass dies ebenso oft wie bei einer dezentralen Standortstrategie der Fall ist. Erstens bieten die gute Erreichbarkeit mit dem Pkw sowie die in der Regel großzügigen Parkmöglichkeiten der Hotspot-Strategie Anreize für Nutzerinnen und Nutzer, ein motorisiertes Verkehrsmittel zu nutzen. Zweitens sind die Hotspot-Standorte (als mit dem Auto gut erreichbare Orte mit vielen Parkplätzen) tendenziell Orte, die schlechter zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreicht werden können. Dabei sind sowohl die subjektive Sicherheit als auch das Vorhandensein einer durchgehenden, komfortablen Verbindung für Fuß- und Radverkehr relevante Aspekte. Im direkten Vergleich der Hotspot- und dezentralen Strategie sind Paketstationen in oder an einem Wohngebiet tendenziell besser zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar. Eine dezentrale Strategie erscheint insgesamt eher vereinbar mit den Grundsätzen einer Stadtplanung der kurzen Wege und der Reduktion von Verkehrsmengen, die aus Klimaschutzgründen erforderlich wären.⁹² Zur empirischen Erhärtung dieser qualitativen Einschätzungen wären entsprechende Studien mit Verkehrsdaten aus der Praxis erforderlich.⁹³

4.3 Fazit

Die Zustellung von Paketen an automatisierte Paketstationen, die öffentlich zugänglich sind, verkürzt gefahrene Distanzen bei den Paketdiensten und reduziert dadurch den Treibhausgasausstoß. In Deutschland betreiben bisher nur die Deutsche Post DHL und Amazon Paketstationen, so dass nur deren Kundinnen und Kunden diese Versandoption nutzen können. Anbieterneutrale Stationen haben im Vergleich zu proprietären Netzen den Vorteil, dass sie auch von Paketdiensten genutzt werden können, die nicht über eine entsprechende Finanzkraft zum Aufbau eigener Stationen verfügen. Die Präsenz von anbieterneutralen Paketstationen erhöht damit die potenziell in eine Station zustellbaren Pakete.⁹⁴ Für eine gegebene Paketstation an einem Standort entspricht der Anteil der Pakete, für die diese Zustelloption verfügbar ist, im Fall einer proprietären Station tendenziell dem Mengenanteil des Paketdienstes bei B2C-Paketen. Bei einer anbieterneutralen Station könnte, eine Kooperation der Paketdienste mit dem Stationsbetreiber vorausgesetzt, die Option Stationszustellung hingegen für bis zu 100% der Pakete mit einer Adresse im Umkreis der Station verfügbar sein.

Dadurch können anbieterneutrale Paketstationen eine bessere Auslastung auch in Gebieten erreichen, in denen die Paketmenge eines einzelnen Zustelldienstes für einen wirtschaftlichen Betrieb nicht ausreicht. Zusätzlich haben neutrale Lösungen einen Vorteil für

⁹² Das Umweltbundesamt geht davon aus, dass Deutschland die Treibhausgasemissionen um mindestens 70% bis zum Jahr 2030 reduzieren muss, um die Ziele des Parisabkommens zu erreichen. Vgl. (Umweltbundesamt, 2021), S. 29.

⁹³ In der akademischen Literatur sind zahlreiche Modellierungen bekannt, jedoch fehlt es an veröffentlichten Studien auf Basis von realen Erfahrungswerten. Vgl. für einen Überblick (Vakulenko Y. , 2023, S. 13).

⁹⁴ Dies gilt in der Praxis unter dem Vorbehalt, dass die Empfängerinnen und Empfänger sich für diese Option entscheiden. Zudem können nicht alle Pakete in eine Station zugestellt werden, z.B. wenn sie zu groß sind oder eine persönliche Übergabe erfordern.

die Empfängerinnen und Empfänger, die mehrere Pakete verschiedener Anbieter aus nur einer Station abholen können. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um eine Nutzensteigerung, die sich positiv auf die Akzeptanz auswirken kann. Nur wenn durch die Abholung mehrere Pakete aus einer Station Wege (mit motorisierten Verkehrsmitteln) vermieden werden, entsteht auch ein Emissionseffekt.

Für den Gesamteffekt auf die Nachhaltigkeit ist das Verhalten der Empfängerinnen und Empfänger bei der Abholung aus den Stationen entscheidend, sowohl bei proprietären als auch anbieterneutralen Stationen. Sofern zu viele Abholwege mit motorisierten, fossil betriebenen Pkw erfolgen, werden die Emissionseinsparungen bei den Paketdiensten überkompensiert. Die CO₂-Einsparung fällt umso größer aus, je mehr Abholwege zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt werden. Die Wahrscheinlichkeit für die Nutzung dieser Verkehrsmittel können die Stationsbetreiber durch ihre Standortstrategie beeinflussen. Die Standorte der dezentralen Strategie befinden sich tendenziell näher an den Wohnorten der Empfängerinnen und Empfänger. Durch ihre Platzierung an Wohngebäuden oder im öffentlichen Raum sind sie tendenziell besser zu Fuß oder mit dem Fahrrad erreichbar als Standorte der Hotspot-Strategie und setzen daher stärkere Anreize bei Empfängerinnen und Empfängern für eine nachhaltige Abholung. Diese Einschätzungen sollten durch empirische Studien mit realen Zustellvorgängen erhärtet werden.

In Deutschland gab es bisher keinen Stationsbetreiber, der eine dezidiert dezentrale Strategie verfolgt. Die Stationen von Deutsche Post DHL sind eindeutig der Hotspot-Strategie zuzuordnen. Amazon setzt sowohl kleinere als größere Paketstationen ein, die sowohl an Hotspot-Standorten als auch in der Nähe von Wohngebäuden zu finden sind, vermutlich aufgrund einer Kooperation mit der Wohnungsbaugesellschaft LEG.⁹⁵ Für eine Beurteilung der Standortstrategie von neutralen Anbietern wie Myflexbox und World of Lockers gibt es zu wenige Standorte, um eine klare Einordnung vornehmen zu können.

⁹⁵ Eine stichprobenartige Überprüfung der Standorte für Amazon Locker im Standortfinder von Amazon zeigte viele Stationen an LEG-Gebäuden. Siehe <https://www.amazon.de/ulp/view?tag=giga-de-21&ascsubtag=e2fbad90-2c66-4573-b116-bac2c9e49c3e>.

5 Treiber und Hemmnisse für den Erfolg anbieterneutraler Paketstationen

5.1 Hemmnisse

5.1.1 Starke Position von Deutsche Post DHL im B2C-Markt und bei Paketstationen

In Deutschland hat Deutsche Post DHL (DPDHL) bereits sehr früh begonnen, die Zustellung an automatisierte Stationen (DHL-Packstation) einzuführen. Im Jahr 2001 eröffnete das Unternehmen die erste Paketstation und hat seitdem ein fast flächendeckendes Netz dieser proprietären Stationen aufgebaut, mit einer sehr starken Präsenz in urbanen und suburbanen Regionen. Nach eigenen Angaben betreibt das Unternehmen rund 12.500 Stationen (siehe Kapitel 3.4.1). Der Anbieter hat diese Art der Zustellung, die bei Markteinführung eine Nische darstellte, strategisch ausgebaut und profitiert heute von diesem *first mover advantage* mit der stärksten Position unter den deutschen Paketdienstleistern im Bereich Stationszustellung. Der starke Ausbau der DHL-Packstationen besonders in den letzten fünf Jahren wurde u.a. durch die überragende Finanzkraft des Unternehmens ermöglicht, über die keiner der anderen KEP-Dienste in Deutschland verfügt.

Gleichzeitig ist DPDHL der Paketdienstleister mit dem größten Marktanteil bei B2C-Paketen, die als das relevante Marktsegment für die Stationszustellung anzusehen sind.⁹⁶ Niederprüm (2022) schätzt den Marktanteil von DPDHL bei B2C-Paketen auf 50-55%.⁹⁷ Für einen Anbieter neutraler Stationen fällt damit ein großer Teil der relevanten Paketmenge als Marktpotenzial aus, denn aufgrund des eigenen Netzes ist die Zustellung an neutrale Stationen für DPDHL unattraktiv.

Im B2C sind in Deutschland Hermes und Amazon Logistics die Anbieter mit den stärksten Marktanteilen nach DPDHL. Im Fall von Hermes gibt es anscheinend Schwierigkeiten mit der unternehmenseigenen IT-Infrastruktur, was ein Hemmnis für die Zustellung an automatisierte Stationen darstellt. Branchenexperten⁹⁸ zufolge ist es Hermes erst im Laufe des Jahres 2023 gelungen, die Stationszustellung in die eigene IT zu integrieren. Im Juni 2023 berichtete der Branchennachrichtenservice Paketda!, dass Hermes eigene Paketstationen in Hamburg als Pilotprojekt betreibe, bei denen es sich mutmaßlich um Boxen des eingestellten Projekts Hamburgbox handele.⁹⁹ Ob Hermes zukünftig anbieterneutrale Stationen nutzen möchte, ist unklar. Amazon betreibt ein eigenes Netz an

⁹⁶ B2B-Pakete sind im Durchschnitt größer und schwerer als B2C-Pakete und schon aufgrund dieser Eigenschaften weniger gut für die Zustellung an automatisierte Stationen geeignet, die eine begrenzte Anzahl großer Fächer haben. Sie werden an die Geschäftsadresse der Empfänger zugestellt.

⁹⁷ Vgl. (Niederprüm A., 2022, S. 43).

⁹⁸ Hermes selbst stand für ein Gespräch im Rahmen dieser Studie nicht zur Verfügung.

⁹⁹ Vgl. (Paketda!, 2022).

Paketstationen.¹⁰⁰ Allerdings entscheidet der Onlinekäufer über seine Zustelladresse, wie die Bestellung zugestellt wird und dies kann ggf. auch die DHL Packstation sein. Zudem zeichnet sich Amazon durch einen kundenzentrierten Ansatz aus und könnte auch dadurch eine eher zögerliche als eine progressive Haltung gegenüber anbieterneutralen Stationen einnehmen und abwarten, wie anbieterneutrale Stationen bei Kunden von anderen Paketdiensten angenommen werden.

Die Dienstleister UPS, DPD, GLS und FedEx stellen bereits in anderen europäischen Ländern an anbieterneutrale Stationen zu (vgl. Kapitel 3). In Deutschland nutzt UPS die Stationen von Myflexbox und World of Lockers, GLS und DPD kooperieren mit Myflexbox bzw. planen dies (vgl. Kapitel 3.4.2). Jedoch kommen die vier genannten Anbieter aus dem B2B-Paketmarkt und haben daher deutlich geringere Marktanteile bei B2C-Paketen. Eine Auslastung anbieterneutraler Stationen nur mit ihren Paketen ist vermutlich allenfalls langfristig möglich.

Deutsche Post DHL profitiert von der sehr bekannten und vertrauenswürdigen Marke. Marktneulinge, v.a. unabhängige Betreiber, die nicht auf eine eingeführte Marke zurückgreifen können, müssen zunächst Bekanntheit erlangen und Kundenvertrauen gewinnen. Außerdem setzt Deutsche Post DHL mit der DHL-Packstation Standards, etwa zur Dichte des Netzes und zur Funktionsweise. Diese Standards prägen die Kundenerwartung, an der sich andere Anbieter messen lassen müssen.

Ein weiterer Faktor, der die Marktchancen von anbieterneutralen Stationsnetzen limitiert, ist das strategische Vorgehen von Deutsche Post DHL bei ihrer Standortwahl. Das Unternehmen vereinbart, wie auch mit seinen Paketshop-Partnern, die exklusive Nutzung von Standorten für DHL-Packstationen, die zum Beispiel auf Parkplätzen der Handelsketten REWE, Aldi-Süd und -Nord, ESSO, PENNY, ARAL, Netto und Lidl aufgestellt sind.¹⁰¹ Solche Vereinbarungen mit Handelspartnern ermöglicht es Deutsche Post DHL, eine Vielzahl von Standorten gleichzeitig zu akquirieren und Transaktionskosten zu reduzieren. Die bereits von DHL belegten Standorte dieser Handelsketten fallen damit als potenzielle Standorte für andere Stationsanbieter aus. Es ist unklar, ob damit vollständig alle Standorte einer Handelskette nicht für anbieterneutrale Stationen zur Verfügung stehen. Dagegen spricht, dass z.B. Myflexbox im Raum Berlin einige wenige Standorte bei Lidl-Supermärkten betreibt.¹⁰² Zumindest aber erschweren Exklusivitätsvereinbarungen

¹⁰⁰ Amazon selbst veröffentlicht keine Angaben zur Anzahl der Stationen. In einer Veröffentlichung von ERGP werden in Deutschland für das Jahr 2021 mehr als 3.600 Standorte von Paketstationen genannt, die nicht zu DPDHL gehören. Es ist davon auszugehen, dass ein großer Teil davon von Amazon betrieben wird. Vgl. (ERGP, 2023), S. 79

¹⁰¹ Für die DHL-Paketshops wird in den Verträgen mit Agenturnehmern Exklusivität vereinbart. Vgl. (Junk & Hillebrand, Paketshops im Wettbewerb, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 407, 2016, S. 16). Zur Gestaltung der Verträge mit Handelspartnern für die Aufstellung von Paketstationen nehmen wir an, dass DHL analog dazu vorgeht.

¹⁰² Vgl. Myflexbox-Standortkarte auf <https://www.myflexbox.com/standortpartner/handelsunternehmen/?loc=de> [abgerufen 24.11.2023], z.B. am Lidl Prenzlauer Promenade 65, Berlin, oder Lidl Bergstraße 86, Berlin.

mit Handelspartnern die Standortsuche für anbieterneutrale Betreiber, denn grundsätzlich reduziert sich damit der Handlungsspielraum für die Standortstrategie.

In den in diesem Beitrag untersuchten Ländern betreibt der marktstarke Anbieter von B2C-Paketdiensten keine solche auf Exklusivität ausgerichtete Standortstrategie. Die Österreichischen Post nutzte ihre Paketstationen lange Zeit ausschließlich für die Paketabholung im Fall einer nicht-erfolgreichen Erstzustellung an der Haustür, die Stationen waren auch nur innerhalb bestehender Filialen zu finden. In Schweden sind teilweise Stationen mehrerer Dienstleister, darunter PostNord als Universaldienstleister, nebeneinander zu finden.¹⁰³

In der Vergangenheit hat DPDHL Packstationen ausschließlich an Hotspots mit hoher Kundenfrequenz platziert. Eine neue Strategie scheint es zu sein, auch Immobiliengesellschaften als Standortpartner zu gewinnen. Im Juni 2023 wurde bekannt, dass DPDHL und die größte deutsche Wohnungsgesellschaft Vonovia eine Partnerschaft geschlossen haben.¹⁰⁴ Zukünftig könnte es demnach auch DHL-Stationen an Wohnstandorten geben.

Insgesamt ist damit die starke Marktposition von DPDHL sowohl im B2C-Paketmarkt als auch der Vorteil des frühzeitigen Einstiegs in die Zustellung an automatisierte Stationen, verbunden mit einer auf Exklusivität ausgerichteten Standortstrategie als Hemmnis für Anbieter von neutralen Paketstationen einzuschätzen.

5.1.2 Schwierige Zusammenarbeit mit Kommunen in Deutschland

Kommunen verfügen über das größte Standortpotenzial für Paketstationen und könnten daher eine wichtige Rolle bei der Ausgestaltung von Paketstationsnetzen spielen. Insbesondere für Paketstationsnetze mit einer dezentrale Standortstrategie gibt es auf öffentlichem Grund ein hohes Potenzial an geeigneten Standorten, etwa im Straßenraum durch die Umwandlung von Parkplätzen, in Fußgängerzonen, vor Wohngebäuden kommunaler Wohnungsbaugesellschaften oder an Haltestellen kommunaler Verkehrsbetriebe. Bisher sind in Deutschland aber kaum anbieterneutrale Stationen auf öffentlichen Flächen zu finden.¹⁰⁵ Als Gründe dafür wurden in Gesprächen die folgenden Punkte genannt:

- 1) Fehlendes Wissen bei Kommunen über anbieterneutrale Paketstationen
- 2) Fehlende Strategie zur Nutzung des öffentlichen Raums
- 3) Aufwändige und langwierige Genehmigungsverfahren

¹⁰³ Vgl. (Vakulenko Y. , 2023, S. 5)

¹⁰⁴ (Deutsche Post DHL, 2023).

¹⁰⁵ Dies wird auch in der wissenschaftlichen Literatur moniert. So stellte (Leerkamp, 2021, S. 26) folgendes fest: „Aus städtebaulicher Perspektive ist bei der Entwicklung von Neubau- und Bestandsquartieren insbesondere auf die Bereitstellung von Umschlagflächen auf der Quartiers- und Gesamtstadtebene sowie auf der regionalen Planungsebene inkl. der verkehrlichen Anbindungen zu achten. Derartige Planungsprozesse sind in Deutschland trotz prinzipiell gegebenen Rechtsrahmens bislang aus Sicht des Autors nicht ausreichend etabliert.“

4) Fehlende Strategie zur Rolle der Kommunen bei Emissionsminderung

Fehlendes Wissen bei Kommunen über anbieterneutrale Paketstationen

Deutsche Kommunen haben in den allermeisten Fällen weder Kenntnisse über die Existenz von Konzepten für anbieterneutrale Paketstationen noch Erfahrungen damit. Die Gründe dafür sind u.a. darin zu suchen, dass es in Deutschland bis vor kurzem kaum anbieterneutrale Stationen gab, und selbst proprietäre Stationen von DHL oder Amazon in der Regel auf privaten Flächen stationiert sind. Die Kommunen haben sich daher bislang nicht umfassend mit Konzepten für nachhaltige Zustellung auseinandergesetzt. Ausnahmen mögen in solchen Kommunen bestehen, in denen Konzepte für nachhaltige urbane Logistik entwickelt worden sind.¹⁰⁶

Das mangelnde Wissen darüber hat zur Folge, dass Paketstationsanbieter bei Anfragen an Kommunen zunächst eine aufwändige Aufklärungs- und Überzeugungsarbeit leisten müssen, und zwar bei jeder angefragten Kommune aufs Neue. Die Kommunen haben einen Bedarf nach unabhängigen bzw. wissenschaftlichen Erkenntnissen und Studien zu den Auswirkungen von anbieterneutralen Stationen auf Verkehr, Lärmbelastung und Treibhausgasausstoß. Für neutrale Stationsanbieter ist es jedoch schwierig, solche Erkenntnisse vorzulegen, wenn bisher außer in Einzelfällen keine Netze von neutralen Stationen auf kommunaler Ebene existieren.

Fehlende Strategie zur Nutzung des öffentlichen Raums

Während der Kontaktbeschränkungen der Corona-Pandemie fand erstmals eine breite öffentliche Diskussion über die Nutzung des öffentlichen Raums statt.¹⁰⁷ In dieser Zeit wurden zum Beispiel Flächen auf Gehwegen und Parkplätzen für die Nutzung durch die Gastronomie freigegeben, zeitlich begrenzte so genannte Pop-up-Radwege und Spielflächen für Kinder auf Straßen eingerichtet. Dies machte die Nutzungskonflikte für den begrenzten öffentlichen Raum sichtbar. Ein Beispiel dafür sind die unterschiedlichen Interessen von Verkehrsteilnehmenden und Restaurantbesuchern. Für Gastronomiebetriebe ohne Außenbereich bestand in vielen Kommunen in der Pandemie die Möglichkeit, Parkplätze vor dem Lokal für Sitzplätze zu nutzen. Dies schränkt die Möglichkeiten von Verkehrsteilnehmenden, insbesondere Autofahrenden, diese Flächen als Parkplätze zu nutzen, erhöht aber den Nutzen von Restaurantbesuchern, die angesichts der höheren Ansteckungsgefahr im Innenraum lieber auf Außenplätzen sitzen.

Mit dem Ende der Kontaktbeschränkungen jedoch endete in Deutschland auch die öffentliche Diskussion, ohne dass es zu einem gesellschaftlichen Konsens über zukünftige

¹⁰⁶ So hat zum Beispiel die Stadt Wiesbaden ein solches Konzept entwickelt, in dem auch neutrale Paketstationen erwähnt werden. Diese spielen jedoch in den bisher ergriffenen Maßnahmen keine Rolle. Vgl. (Prognos, 2020).

¹⁰⁷ Vgl. zum Beispiel (Stognienko & Baumer, 2020) und (von Lieben, 2020).

Nutzungsstrategien für den öffentlichen Raum gekommen wäre. Insbesondere wenn Verkehrsflächen betroffen sind, werden die Nutzungskonflikte oft besonders deutlich.¹⁰⁸

Kommunen in Deutschland pflegen noch immer einen sehr unterschiedlichen Umgang mit der Frage, wofür der öffentliche Raum genutzt werden soll, und wie die Interessen kommerzieller Anbieter (z.B. Gastronomen, Paketstationsanbieter) gegenüber denen der Allgemeinheit (z.B. Schaffung von Aufenthaltsflächen, Stadtgrün) und denen bestimmter Gruppen (Autofahrende/Parken, Fußgängerinnen und Fußgänger/Gehwege) abgewogen werden sollen. Für den Anwendungsfall der Aufstellung von anbieterneutralen Paketstationen auf öffentlichem Grund, insbesondere auf Parkplätzen, könnten ähnliche Nutzungskonflikte auftreten und eine Debatte darüber die Umsetzung verzögern. Positiv ist zu bewerten, dass sich derzeit Studien mit der Nutzung des öffentlichen Raums während der Pandemie, den Folgen für die Städte und ihre Bevölkerung befassen und Handlungsempfehlungen für die Städte ableiten, wenn auch nicht explizit bezogen auf Infrastruktur für die Paketzustellung.¹⁰⁹ Die fehlende Strategie erschwert die kommunale Entscheidungsfindung und hat zu Folge, dass über die Nutzungskonkurrenz auf öffentlichen Flächen bei der Einrichtung anbieterneutraler Stationen in jedem Fall aufs Neue diskutiert und entschieden werden muss.

Aufwändige und langwierige Genehmigungsverfahren

Paketstationen auf öffentlichen Flächen, die sich im kommunalen Eigentum befinden, müssen von den Kommunen genehmigt werden. Kommunen unterliegen jedoch einem sogenannten Diskriminierungs- oder Bevorzugungsverbot für kommerzielle Anbieter Im Vergaberecht, was sich auf die Genehmigungspraxis auswirkt. Nach Angaben der beiden Anbieter proprietärer Stationen, DHL und Amazon, gibt es in Deutschland bisher nur sehr wenige Stationen auf öffentlichem Grund.¹¹⁰ Dies ist in den Länderbeispielen teilweise anders: in Wien dürfen laut Gemeinderatsbeschluss auf öffentlichem Grund ausschließlich anbieterneutrale Paketstationen aufgestellt werden. In Schweden ist zwar nur eine Minderheit der Stationen von iBoxen im öffentlichen Raum zu finden, mit etwa 20% liegt der Wert aber deutlich höher als in Deutschland.

Die interviewten Betreiber von neutralen Boxensystemen haben angegeben, dass Genehmigungsverfahren von Kommunen in Deutschland deutlich mehr Zeit erfordern als in anderen Ländern, und die Aufstellung auf öffentlichen Flächen langwieriger ist als auf privaten Flächen von Gewerbebetrieben oder Immobiliengesellschaften. Als Zeiträume wurde die Dauer von ein bis drei Jahren genannt.

¹⁰⁸ So wurde etwa in Berlin nach der Senatswahl im Jahr 2023 ein temporärer Stopp des Ausbaus von Radwegen beschlossen, wenn dafür ein Parkplatz oder Fahrstreifen wegfallen würde. Vgl. (Tagesschau, 2023).

¹⁰⁹ Vgl. (Heyn, Sporleder, Eichner, Kötter, & Dembowski, 2023) und die dort beschriebenen Nutzungskonflikte auf S. 9.

¹¹⁰ Laut Deutsche Post DHL bewegt sich die Anzahl von DHL-Packstationen auf öffentlichem Grund im niedrigen zweistelligen Bereich. Aussage im Interview mit Deutsche Post DHL vom 10. August 2023.

Weiterhin sind eine Reihe von Vorgaben zu beachten, die den Aufwand für die Betreiber weiter steigern bzw. die Handlungsfreiheit einschränken. Eine nicht abschließende Liste dieser Vorgaben beinhaltet folgende Aspekte:

- **Werbeflächen:** Das Anbringen von Fremdlogos auf einer Station gilt als Werbung. Während ein proprietärer Anbieter nur das eigene Logo unterbringen muss, steht ein neutraler Anbieter vor der Herausforderung, sichtbar zu machen, welche Paketdienste in die Station einliefern. Insgesamt darf eine Fläche von einem Quadratmeter für Fremdlogos nicht überschritten werden.
- **Beachtung von Bebauungsplänen:** Die Erfolgchancen der Genehmigung von Paketstationen hängen auch von der Flächennutzung gemäß Bebauungsplan ab. In Gewerbegebieten oder Gebieten mit gemischter Nutzung ist eine Genehmigung wahrscheinlicher als in reinen Wohngebieten.
- **Zugänglichkeit von Bebauungsplänen:** Die Pläne sind in vielen Kommunen nicht digital verfügbar, oder nicht in einem maschinenlesbaren Format (z.B. nur als PDF-Datei), was auch daran liegt, dass die Pläne für manche Areale jahrzehntealt sind. In manchen Kommunen können die Pläne nur persönlich und vor Ort eingesehen werden.
- **Versiegelungsverbot:** Ist eine Fläche als Grünfläche im Bebauungsplan ausgewiesen, darf sie durch eine Paketbox nicht versiegelt werden.
- **Baurecht:** Das Aufstellen von Paketboxen erfordert zwar keine Baugenehmigung, dennoch ist Baurecht bei der Genehmigung zu berücksichtigen, z.B. bei der Frage, ob Paketstationen als eine Nebenanlage von Bestandsgebäuden eingerichtet werden können. Im deutschen Baurecht gibt es bisher keine Definition von Einrichtungen zum Empfang von Paketen bzw. Waren, was die Genehmigung erschwert.
- **Straßenverkehrsordnung:** Laut Straßenverkehrsordnung ist es verboten, Waren und Leistungen aller Art auf der Straße anzubieten. Ausnahmen kann die kommunale Straßenverkehrsbehörde erteilen, diese ist aber an die jeweiligen Landesverordnungen gebunden, die u.a. die zulässigen Sondernutzungen für öffentliche Verkehrsflächen (z.B. Gehwege, Parkplätze) regelt, für das Land Berlin beispielsweise das Berliner Straßengesetz (BerlStrG vom 13.7.1999). Welche Nutzungsarten dauerhaft zulässig sind, ist nicht einheitlich geregelt. Die Sondernutzung „Paketstation“ ist allerdings bisher nicht als zulässige Ausnahme eingeführt.

Ein weiterer Aspekt ist der Interpretationsspielraum für kommunale Behörden. Aussagen von Betreibern und Expertinnen und Experten zufolge werden Vorgaben von den Kommunen uneinheitlich interpretiert, so dass die Genehmigungspraxis unterschiedlich ausfällt.

Insgesamt entsteht durch die genannten Aspekte für die Betreiber nicht nur eine Planungsunsicherheit, sondern auch ein Aufwand, der die Standortsuche im öffentlichen Raum unattraktiv werden lässt.

Fehlende Strategie zur Rolle der Kommunen bei Emissionsminderung

Im Ländervergleich wurde deutlich, dass in anderen Staaten die Strategien zur Treibhausgasreduzierung eine stärkere Einbindung der Kommunen beinhalten. Besonders hervorzuheben sind die Niederlande, in denen bis zum Jahr 2025 mindestens 30 niederländische Kommunen eine Nullemissionszone für urbane Gewerbeverkehre einrichten müssen.¹¹¹ Der Regierungsbeschluss verpflichtet keine bestimmten Kommunen, droht aber damit, dass Kommunen zur Umsetzung verpflichtet werden können, wenn die Beteiligung unter der Mindestanzahl bleibt.¹¹² Die Stadt Rotterdam betont in ihrem Fortschrittsbericht zur Umsetzung der Nullemissionszone die hohe Bedeutung von nachhaltiger Lieferlogistik, die weitere Akteure bei der Erreichung des Nullemissionsziels unterstützen kann:

„Various parcel services are already delivering completely emission-free in Rotterdam and are experimenting with micro hubs, parcel lockers and LEVVs. These initiatives are making a valuable contribution. Such front runners can inspire parties in the other logistics segments and possibly take over part of their ZECL task. This means that parties from the express and parcel segment may be more prominent in the city, but will remove inefficient trips from other segments.“ (City of Rotterdam, 2020, S. 15).¹¹³

Auch in Österreich hat die Stadt Wien bei ihrem Gemeinderatsbeschluss zu anbieterneutralen Boxen Nachhaltigkeitsaspekte angeführt.¹¹⁴

In Deutschland bleibt es den Kommunen überlassen, ob und in welchem Umfang sie Maßnahmen zur nachhaltigen Gestaltung der innerörtlichen Verkehre umsetzen. In Gesprächen mit Expertinnen und Experten wurde zudem deutlich, dass deutsche Kommunen teilweise eine geringe Bereitschaft zeigen, sich an dem Vorgehen in anderen Kommunen zu orientieren. Die kommunalen Behörden bestehen in vielen Fällen darauf, jeweils für ihre Kommune individuell mögliche Vor- und Nachteile zu prüfen, während z.B. in Schweden und Österreich laut Expertenmeinung die Bereitschaft höher ist, sich an dem Vorgehen der Hauptstadt oder anderer größerer Städte zu orientieren.

111 Die in Deutschland bekannten Umweltzonen stellen keine vergleichbare Regulierung dar, da sie nicht auf Treibhausgase, sondern auf die Reduktion von Luftschadstoffen zielen, insbesondere den Ausstoß der gesundheitsschädlichen Stickoxide (NO_x). Die Einhaltung der Vorgaben in einer deutschen Umweltzone ist für KEP-Dienste durch den Einsatz von Dieselfahrzeugen mit der Euronorm 5 oder höher möglich.

112 Vgl. (Government of the Netherlands, 2021).

113 ZECL = Zero Emission City Logistics, LEVV = „Lichte Elektrische Vrachtvoertuigen“, d.h. leichte elektrische Frachtfahrzeuge.

114 Vgl. (Magistratsdirektion der Stadt Wien, 2022).

Fazit

Kommunen verfügen über ein großes Potenzial für die Förderung nachhaltiger Verkehre und Zustelloptionen mittels ihrer Gestaltungsmacht über den öffentlichen Raum. Dieses Potenzial nutzen sie bisher jedoch kaum und überlassen kommerziellen Akteuren die Deutungs- und Gestaltungshoheit über nachhaltige Zustellung. Damit vergeben sie nicht nur die Chance, selbst als Akteure eine nachhaltige Stadtentwicklung voranzutreiben, sondern verhindern auch eine Diskussion darüber, welche Optionen die größeren Potenziale für die Reduktion von Treibhausgasen bieten.

5.1.3 Geringer Digitalisierungsgrad und Gewohnheiten beim Paketempfang

Die Zustelloption Paketstation besteht für größere Bevölkerungsteile in den betrachteten Ländern erst seit einigen Jahren, was sich sowohl auf die Bekanntheit der Option als auch auf ihre Akzeptanz auswirkt. Im internationalen Vergleich zeigt sich, dass die traditionell vorherrschende Zustelloption einen Einfluss darauf hat, welcher Nutzen Empfängerinnen und Empfängern durch eine Paketbox entsteht. (Niederprüm & van Lienden, 2021) haben herausgearbeitet, dass die Beliebtheit von Paketstationen steigt, wenn Pakete vom Universaldienstleister traditionell an eine Postfiliale zugestellt werden. Aus Sicht von Empfängerinnen und Empfängern können Paketboxen im Vergleich zur Filialabholung dann den Vorteil kürzerer Wege und 24/7-Verfügbarkeit haben. Dies betrifft vor allem die nordeuropäischen und baltischen Länder, von denen in dieser Studie nur Schweden betrachtet wird.

Wie beliebt Paketstationen als Zustelloption tatsächlich sind, lässt sich nicht verlässlich feststellen, da vergleichbare Daten darüber fehlen, wie hoch der Anteil der in Boxen zugestellte Pakete ist (siehe Tabelle 11). Eine Unterscheidung zwischen anbieterneutralen und proprietären Boxen lassen die Daten nicht zu.

Tabelle 11 Länderspezifische Angaben zu Paketboxzustellung

Land	Quelle	Jahr	Indikator	Anteil
Deutschland	Expertenangaben	2022	Anteil an DHL-Packstation zugestellt	Einstelliger Prozentbereich
Niederlande	(ACM, 2020)	2018	Anteil zugestellter Pakete an Paketbox oder Büroadresse	13%
Österreich	-	-	-	-
Schweden	(Transportföretagen, 2023)	2022	An Paketbox zugestellte E-Commerce-Pakete	10%
	(PostNord, 2023)	2022	Letzte Onlinehandelsbestellung an eine Paketbox zugestellt	14% der Befragten

In Deutschland ist ähnlich wie in den Niederlanden und Österreich die Zustellung an die Haustür die beliebteste Option,¹¹⁵ die traditionell ohne Aufpreis angeboten wird. Für Empfängerinnen und Empfänger besteht daher wenig Anreize, von der sehr bequemen und jahrelang eingeübten Haustürzustellung auf eine neue Option umzustellen. Die Nutzung der Option anbieterneutrale Paketstation wäre aus Verbrauchersicht zudem mit Aufwand verbunden (Abholwege, Erlernen des Umgangs mit automatischen Stationen) und daher unattraktiver als die gewohnte Hauszustellung.

In diesem Zusammenhang sind auch die Fähigkeiten im Umgang mit digitaler Technologie von Bedeutung: der im DESI-Index veranschaulichte deutliche Abstand zwischen den digitalen Fähigkeiten der Bevölkerung in Deutschland und der in den Niederlanden und Schweden (vgl. Kapitel 3.1.1, 3.3.1 und 3.4.1) zeigt sich auch in der unterschiedlichen Geschwindigkeit, mit der anbieterneutrale Lösungen akzeptiert und genutzt werden. So betonten alle schwedischen Interviewpartner die grundsätzlich positive Einstellung der Schwedinnen und Schweden gegenüber digitalen Technologien und Innovationen generell, die Eingang in die schwedische Kultur gefunden habe. Technische Neuerungen werden, so die Interviewten, von breiten Bevölkerungsschichten als positiv bewertet und das Ausprobieren als bereicherndes Erlebnis aufgefasst. „Die Schweden wollen immer mit den neuesten technologischen Entwicklungen mithalten“, beschreibt Anders Hildingsson von der schwedischen Regulierungsbehörde PTS die Einstellung, die so in Deutschland eher auf bestimmte Milieus denn auf breite Bevölkerungsschichten zutrifft. Der Einfluss dieser kulturellen Faktoren ist nur schwer mess- oder abschätzbar, dennoch ist anzunehmen, dass sie für die Markteintrittsentscheidung eines Anbieters neutraler Stationen von Bedeutung sind.

Einzuwenden wäre, dass die digitalen Fähigkeiten der Bevölkerung in Österreich ähnlich zu denen in Deutschland einzuschätzen sind. Im Unterschied zu Deutschland sind aber die zwei anderen Hemmnisse einer starken Position des nationalen Postdienstleisters bei Paketstationen und die Schwierigkeiten in der Zusammenarbeit mit Kommunen im Nachbarland nicht in gleichem Maße vorhanden, was die Marktdurchdringung von neutralen Stationsnetzbetreibern deutlich erleichtert.

Insgesamt schätzen wir den geringeren Digitalisierungsgrad in Deutschland, die im Vergleich geringeren digitalen Fähigkeiten der Bevölkerung und die erlernten Gewohnheiten beim Empfang von Paketen an der Haustür als Hemmnis für den Erfolg von anbieterneutralen Stationen ein.

¹¹⁵ Vgl. (Last Mile Experts, 2023).

5.2 Treiber

5.2.1 Viele Wettbewerber im B2C-Paketmarkt erhöhen Erfolgchancen für neutrale Stationen

Ein Betreiber von anbieterneutralen Paketstationen ist auf die Zusammenarbeit mit Paketdienstleistern angewiesen. In der Regel kommen dafür nur solche Paketdienste in Frage, die keine eigenen oder nur regional begrenzte Paketstationsnetze betreiben. Sind in einem Markt viele Zustelldienste aktiv, auf die diese Voraussetzung zutrifft, und die darüber hinaus kein Interesse an Investitionen in ein eigenes Stationsnetz haben, gibt es mehr potenzielle Einlieferer als wenn bereits mehrere parallel-betriebene proprietäre Netze existieren. Dies entspricht einem höheren Potenzial an Paketmengen, die theoretisch in die neutralen Stationen zugestellt werden könnten. Ist darüber hinaus ein Fokus auf nachhaltige Zustellung bei den Paketdiensten ohne eigene Netze vorhanden, haben Stationsbetreiber und Paketdienste ein gemeinsames Interesse an der Nutzung der neutralen Stationen.

In Schweden gibt es neben dem Paketstationsnetz des Universaldienstleisters PostNord noch ein weiteres proprietäres Netz von Instabee (ehemals Budbee und Instabox). Alle weiteren Anbieter für B2C-Paketdienste mit einem Marktanteil über 1 Prozent haben entweder keine eigenen Netze oder nur sehr wenige Stationen.¹¹⁶ Zusätzlich zu den international tätigen Paket- und Expressdiensten DHL, UPS, GLS und FedEx sind weitere nationale Wettbewerber für die Zustellung von Paketen und Warensendungen in Schweden aktiv, insgesamt acht Dienstleister mit einem mengenbezogenen Marktanteil >1% (vgl. Kapitel 3.3.2). Die nachhaltige, emissionsarme Zustellung ist für viele der nationalen Wettbewerber ein wichtiger Bestandteil ihrer Geschäftsmodelle (z.B. für Early Bird, Bring Parcels, Airme, Best Transport).

Die Kombination aus einer relativ hohen Anzahl von relevanten B2C-Wettbewerbern und einer großen Bedeutung von Nachhaltigkeit im Paketmarkt stellen für einen Anbieter von neutralen Paketstationen gute Startbedingungen dar. Im Vergleich zu Schweden kann dieser Treiber in Deutschland keine volle Wirkung entfalten. Eine Ursache liegt in der Struktur des B2C-Paketmarkts, der zwar wettbewerblich ist, aber in dem mit Ausnahme des Markteintritts von Amazon Logistics vor einigen Jahren kaum Bewegung stattfindet. Es gibt zudem unter den B2C-Anbietern nur wenige, die unserer Einschätzung nach ein unmittelbares Interesse an der Zustellung an neutrale Paketstationen hätten. Hermes als zweitgrößter B2C-Anbieter nach DHL scheint mit dem Test der eigenen Paketstationen beschäftigt, bevor eine Auseinandersetzung mit dem Thema anbieterneutrale Stationen erfolgen kann. Amazon Logistics hat vor einigen Jahren begonnen, ein eigenes Stationsnetz aufzubauen, wenn auch bisher nicht flächendeckend, und es ist nicht absehbar, ob das Unternehmen Interesse an der Zustellung in neutrale Stationen hat. Unserer

¹¹⁶ DHL Freight hat im Jahr 2023 erstmals zwei Paketboxen aufgestellt, während Bring Parcels keine eigenen Boxen mehr betreibt (Vorjahr: 73). Vgl. (PTS, 2023, S. 23 und 30).

Einschätzung nach ist eine Voraussetzung die Akzeptanz der Amazon-Kundinnen und -Kunden, diese Zustelloption zu nutzen, da Amazon einen kundenzentrierten Ansatz verfolgt. Weitere Anbieter wie DPD und UPS sind zwar ebenfalls im B2C-Markt aktiv, verfügen aber über einen relativ geringen Marktanteil, der für einen wirtschaftlichen Betrieb von neutralen Stationen in Deutschland vermutlich nicht ausreicht.

Ein weitere Grund ist die geringe bzw. völlig fehlende Präsenz von Anbietern in Deutschland mit einem stringent auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Geschäftsmodell, das keine Altlasten in Form von bestehenden Sortierzentren oder Depots hat, die die Umstellung auf nachhaltige Transportmittel erschweren.¹¹⁷ Solche Paketdienste sind allenfalls auf lokaler Ebene oder als Pilotprojekte zu finden, für den Paketmarkt insgesamt aber bedeutungslos.

5.2.2 Integration in den Onlinehandel fördert Nutzerakzeptanz

Paketstationen sind primär auf die Zustellung von B2C-Paketen ausgerichtet, von denen ein Großteil durch den Onlinehandel generiert wird. Ein direkter Zusammenhang zwischen dem E-Commerce-Anteil in verschiedenen Ländern und der Anzahl von automatisierten Empfangsboxen konnte in Untersuchungen zu diesem Thema aber bisher nicht nachgewiesen werden.¹¹⁸

Dennoch zeigten die Gespräche mit Expertinnen und Experten für diese Studie, dass eine Zusammenarbeit von Stationsbetreibern und Onlinehandel die Nutzerakzeptanz fördern kann. Wenn Kundinnen und Kunden die Zustelloption Paketstation direkt im Checkout des Onlineshops auswählen können, steigt zum einen die Bekanntheit der Option, zum anderen erleichtert die Integration deren Auswahl.

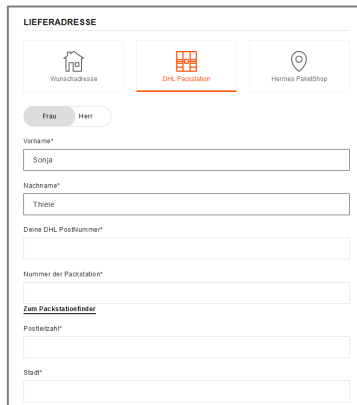
In Deutschland mussten Onlinekundinnen und -kunden jahrelang bei der Bestellung im Checkout einen Adresszusatz für eine Paketstation angeben, wenn die Sendung dorthin geliefert werden soll. Eine Einbindung der Lieferoption DHL-Packstation oder eines anderen Anbieters wie World of Lockers in den Bestellprozess existierte nicht. Den Kundinnen und Kunden wurde diese Option also nicht aktiv angeboten, sondern sie müssen selbst unter dem sperrigen Titel „Adresszusatz“ daran denken, die Stationslieferung zu beauftragen. Diese Lösung war wenig kundenfreundlich und sehr weit von einem Prozess entfernt, der als intuitiv bedienbar bezeichnet werden könnte. Jetzt ist eine Lösung eingerichtet, bei der im Bestellprozess die nächstgelegene Packstation über eine API ausgewählt werden kann (siehe Screenshots in Abbildung 8). Ebenso hat Hermes einen Stationsfinder eingeführt, über dem im Bestellprozess nicht nur die im Umkreis der Empfängeradresse verfügbaren Hermes-Paketshops als mögliche Zustellpunkte ausgewählt werden können, sondern auch die Hermes-Boxen im Raum Hamburg.

¹¹⁷ Vgl. dazu die Diskussion zu Hemmnissen für die Transformation zu klimaneutralen Postdiensten in Deutschland in (Thiele, Niederprüm, & Junk, 2022).

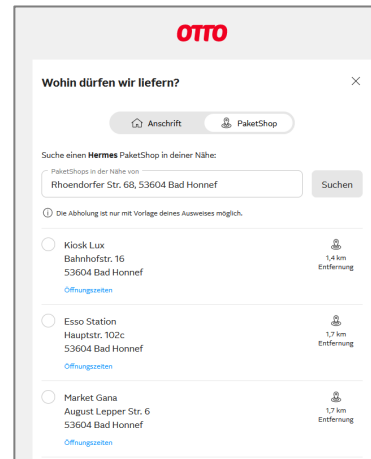
¹¹⁸ Vgl. (Breinbauer, Strauß, & Hadzic, 2021).

Abbildung 8 Einbindung von Stations- oder Paketshopzustellung in Onlineshops

DHL-Packstationsfinder im Checkout von Zalando



PaketShop-Finder im Checkout von Otto



 Quelle: Screenshots von www.zalando.de und www.otto.de

5.3 Paketdienste in Deutschland würden Zugang zu Stationen eines Wettbewerbers nicht nutzen

Die gemeinsame Nutzung von Paketstationen durch mehrere Anbieter kann theoretisch auf unterschiedliche Art und Weise erreicht werden. Erstens durch ein neutrales Netz, das von einem dritten, unabhängigen Anbieter betrieben wird und zweitens durch die Öffnung eines bestehenden Stationsnetzes eines Paketdienstes für Wettbewerber. Praktische Beispiele für das zweite Modell in Deutschland oder in einem der Vergleichsländer existieren nicht, und es sprechen eine Reihe von Gründen dagegen, dass es von Wettbewerbern genutzt würde. Folgende Aspekte sind als relevant einzustufen:

- Branding der Stationen: während Betreiber neutraler Stationen sich bemühen, die Unabhängigkeit von einem Paketdienst auch in der äußeren Erscheinung der Station deutlich zu machen, wollen Betreiber proprietärer Stationen ihr eigenes Branding möglichst sichtbar machen. Wettbewerber haben kein Interesse, in Paketstationen mit Markenbranding der Konkurrenz einzuliefern, finden ein neutrales Design aber akzeptabel.
- Übergabepunkt: Als möglicher Übergabepunkt für die Sendungen kommt entweder die Station direkt oder ein Hub des Stationsbetreibers in Betracht. Aus Sicht des Stationsbetreibers ist die Übergabe am Hub vorzuziehen, da ggf. höhere Zugangsentgelte inklusive des Transports zur Station durchsetzbar sind. Wettbewerber aber möchten ihre Sendungen direkt in die Station einlegen können, um die volle Kontrolle während der Beförderungskette zu behalten und die Kosten gering zu halten.

- Qualität: Weiterhin fürchten Wettbewerber einen Qualitätsverlust (längere Beförderungszeiten) durch einen zusätzlichen Bearbeitungsschritt am Hub, sowie eine mögliche nachrangige Behandlung ihrer Sendungen gegenüber denen des Betreibers im Fall von Kapazitätsengpässen.
- Zugang zu Kundendaten: Ein neutraler Anbieter gewährleistet, dass konkurrierende Paketdienste keinen Zugang zu den Kundendaten der jeweils anderen Dienste erhalten. Beim Zugang zu proprietären Netzen wäre das nicht in gleichem Maße sichergestellt, insbesondere wenn die Kommunikation mit den Nutzerinnen und Nutzern über Kanäle des proprietären Anbieters erfolgt. Wettbewerber befürchten den Verlust von Kunden und Marktanteilen.
- IT-Integration: Die IT-Infrastruktur proprietärer Netze ist nicht auf Anbindung Dritter ausgelegt, so dass z.B. Qualitätsprobleme zu erwarten sind oder das Nutzererlebnis nicht zufriedenstellend ist.

Nach unserer Einschätzung würden Wettbewerber aus den genannten Gründen Zugang zu einem Netz proprietärer Stationen (z.B. von DHL) nicht nutzen, selbst wenn dieses (freiwillig oder durch Anordnung) für Dritte geöffnet würde.

6 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

In Deutschland hat sich bisher kein ausgedehntes Netz an anbieterneutralen Paketstationen entwickeln können, trotz sehr hoher Paketmengen im Markt, einer gut entwickelten E-Commerce-Landschaft und ähnlichen Voraussetzungen bei der Digitalisierung von Wirtschaft und Gesellschaft wie etwa in Österreich, wo neutrale Stationen im Raum Wien gut etabliert sind. Ausschlaggebend ist unserer Einschätzung nach ein Zusammenspiel verschiedener Hemmnisse, von denen die starke Position von Deutsche Post DHL, deren frühzeitiges Besetzen der Nische für Stationszustellung seit den Nullerjahren sowie die Schwierigkeiten bei der Standortfindung als die schwerwiegendsten einzuschätzen sind.

Potenzial für Nachhaltigkeit

Die Zustellung an Paketstationen allgemein reduziert gefahrene Distanzen und daher Emissionen in der Zustelllogistik. Unter der Voraussetzung, dass Empfängerinnen und Empfänger für die Abholung von Paketen nachhaltige Verkehrsarten (z.B. zu Fuß gehen, Fahrrad fahren) nutzen, können auch die Gesamteffekte der Stationszustellung auf Nachhaltigkeit positiv sein und insgesamt Emissionen reduzieren. Anbieterneutrale Paketstationen haben gegenüber proprietären Netzen den Vorteil, dass sie auch von Paketdiensten genutzt werden können, die nicht über die erforderliche Finanzkraft zum Aufbau eigener Stationen verfügen. Da potenziell alle Paketdienstleister am Markt in eine anbieterneutrale Station zustellen könnten, würde die Präsenz solcher Netze die Paketmenge erhöhen, für die diese Zustelloption verfügbar wäre. Dadurch sind grundsätzlich – ein entsprechendes Empfängerverhalten vorausgesetzt – emissionsreduzierende Effekte zu erwarten. Zudem steigt der Nutzen der Empfängerinnen und Empfänger, wenn diese mehrere Pakete aus einer Station abholen können.

Für die nachhaltige Abholung ist die Standortstrategie der Infrastrukturbetreiber entscheidend. Eine dezentrale Strategie mit Paketstationen in der Nähe der Wohnorte der Empfängerinnen und Empfänger, die gut mit dem Fahrrad oder zu Fuß erreichbar sind, hat tendenziell Nachhaltigkeitsvorteile gegenüber Paketstationen an Hotspot-Standorten, z.B. Einzelhandelsunternehmen mit großen Parkflächen, insbesondere wenn diese Standorte nur zum Zweck der Paketabholung angefahren werden.

Zugangspflichtung zu anbieterneutralen Paketstationen im Entwurf des PostModG

Der Entwurf des Postrechtsmodernisierungsgesetzes (PostModG) sieht vor, dass Pakete auf Weisung der Empfängerinnen und Empfänger in anbieterneutrale Paketstationen zustellen sind (§ 14 (2) Nr. 2 des Entwurfs vom 28. November 2023). Damit wären auch Paketdienstleister, die bisher neutrale Lösungen nicht nutzen, dazu verpflichtet und müssten mit den Betreibern der Infrastruktur Zugangsvereinbarungen eingehen. Aufgrund der Kürze der Zeit zwischen Veröffentlichung des Gesetzesentwurfs und dem Erscheinen dieser Studie konnten die zu erwartenden Auswirkungen dieser Verpflichtung nicht umfassend analysiert werden. Unserer ersten Einschätzung nach würde eine

zukünftige Verpflichtung die Wahlmöglichkeiten der Empfängerinnen und Empfänger vergrößern und sicherstellen, dass eine gewünschte Zustelloption zur Verfügung steht. Die Größe der potenziellen Nutzergruppe für bestehende anbieterneutrale Stationen würde stark ansteigen, was potenziell – unter den identifizierten Voraussetzungen – Emissionen auf der letzten Meile reduzieren kann. Die Auswirkungen einer möglichen Verpflichtung auf die Nachhaltigkeit der Zustellung in der Praxis wird allerdings auch davon beeinflusst, welche Paketmengen die verpflichteten Anbieter in die Stationen einliefern und in welchem Umfang sich Betreiber von anbieterneutrale Paketstationen in Deutschland etablieren können.

Grundsätzlich ist eine Zugangsverpflichtung zu anbieterneutralen Paketstationen als Schritt in die richtige Richtung zu begrüßen. In der Praxis werden sich Paketdienstleister und Infrastrukturanbieter der Herausforderung stellen müssen, Vereinbarungen für die Nutzung zu treffen, die für alle Beteiligten wirtschaftlich darstellbar und akzeptabel sind. Angesichts der steigenden Bedeutung einer nachhaltigen Zustellung einerseits und den Engpässen beim Zustellpersonal und damit verbundenen Kosten andererseits könnte in einer Zugangsverpflichtung jedoch auch eine Chance für die gesamte Paketbranche liegen.

Rolle der Kommunen

Kommunen verfügen über zahlreiche potenzielle Standorte für anbieterneutrale Stationen im öffentlichen Raum sowie an Gebäuden kommunaler Wohnungsbaugesellschaften oder Verkehrsbetriebe. Diese zeichnen sich tendenziell durch geringere Entfernungen zu den Wohnorten von Empfängerinnen und Empfängern aus und wären daher aus Nachhaltigkeitssicht besonders geeignet. Kommunen können daher eine wichtige Rolle bei der Gestaltung von Lieferverkehren und der Lenkung bzw. Vermeidung von motorisierten Abholverkehren spielen. Sie sind als Schlüsselakteure einzuschätzen, da sie unabhängig von kommerziellen Interessen agieren und nicht nur eine Partei, sondern im besten Fall die Vor- und Nachteile für Paketdienste, Infrastrukturbetreiber, Nutzerinnen und Nutzer, Anwohnende und die lokale Wirtschaft gesamthaft betrachten und dabei die Auswirkungen auf Verkehr, Lärm, Luftqualität, sowie die Mobilität und die Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger beachten.

Kommunen haben jedoch weder die Bedeutung dieser Zustelloption für Umwelt- und Klimaschutz, noch ihre eigene Gestaltungsmacht für Zustellverkehre und Mobilitätsgewohnheiten der Bürgerinnen und Bürger erkannt. Hier ist ein Umdenken der öffentlichen Verwaltungen und der Kommunalpolitik erforderlich, das durch begleitende Maßnahmen auf Bundes- und Landesebene unterstützt werden kann.

Sollte die Politik erwägen, das Modell der anbieterneutralen Paketstationen zu fördern, regen wir folgende Maßnahmen an:

1. *Rechtsrahmen für Genehmigungen überprüfen und vereinfachen*

Die relevanten rechtlichen Vorgaben für die Genehmigung von Stationen für den Paketempfang auf öffentlichen oder privaten Grundstücken sollten mit Blick auf die Effizienz und Schnelligkeit der Genehmigungsprozesse geprüft werden. Hierbei ist die Eigenverwaltung der Kommunen zu beachten, die einer Optimierung durch höhere föderale Ebenen Grenzen setzt. Dennoch sollten bau-, gewerbe- und verkehrsrechtliche Vorgaben auf Landes- und Bundesebene auf ihre Auswirkungen auf die Genehmigung von (anbieterneutralen) Paketstationen geprüft werden. Dies betrifft insbesondere die Bauordnungen des Bundes und der Länder.

2. *Wissenstransfer an Kommunen*

Maßnahmen für Kommunen sollten zunächst darauf abzielen, ein Bewusstsein für die Vorteile von anbieterneutralen Paketstationen zu schaffen. Kommunen fehlt es an dem erforderlichen Wissen über die Umwelt- und Verkehrsauswirkungen der Stationszustellung sowie einem Mangel an personellen Ressourcen, um die relevante akademische Literatur und Studien selbst durchzuarbeiten. Geeignete Publikationsformate mit der Zielgruppe kommunale Verwaltungen und Entscheidungsträger können die Wissenslücke schließen. Als besonders geeignet erscheinen Erfahrungsberichte und Best Practices aus anderen deutschen Kommunen, in denen Pilotprojekte mit anbieterneutraler Infrastruktur durchgeführt worden sind.

Analog zum Vorgehen ist Österreich könnte ein Leitfaden für Kommunen und privatwirtschaftliche Akteure eine sehr gut geeignete Möglichkeit sein, einen Überblick über die Vorteile anbieterneutraler Paketstationen sowie die zu beachtenden Aspekte bei deren Einrichtung zu verschaffen. Ein solcher Leitfaden könnte die Funktionsweise und die Vor- und Nachteile anbieterneutraler Boxen erläutern, die relevante Rechtslage behandeln, und Empfehlungen geben, welche Voraussetzungen beim Aufstellen der Stationen beachtet werden sollten. Die Verbreitung eines solchen Leitfadens und anderer geeigneter Formate könnte durch relevante Akteure wie den Deutschen Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund sowie kommunale Verbände auf Landesebene erfolgen.

3. *Monitoring durch die Bundesnetzagentur fortsetzen und ausweiten*

Die Bundesnetzagentur hat bereits damit begonnen, die Entwicklung bei Zugangs- und Zustellpunkten zu beobachten, und als Indikator die Anzahl von Paketboxen und -stationen in ihren jährlichen Paketmarktbericht aufgenommen. Dies ist als Beitrag zur Transparenz über die Entwicklungen in diesem Bereich sehr zu begrüßen. Ein genaueres Monitoring der Stationsnetze sowie der in diesem Bereich aktiven Betreiber erscheint sinnvoll, um die Marktentwicklung genauer verfolgen zu können.

Insbesondere ist es derzeit in Deutschland nicht möglich, aus der Gesamtanzahl der Paketstationen in den Berichten der Bundesnetzagentur herauszulesen, welche Anbieter die größten Netze, und in welchen Teilen Deutschlands, betreiben. Beispielhaft sei hierzu auf das Vorgehen der schwedischen Regulierungsbehörde PTS verwiesen, die die Anzahl der Stationen für jeden Anbieter in ihrem Marktbericht auflistet, sowie die geographische Verteilung der Zugangspunkte aller Betreiber zeigt (vgl. Abbildung 9). Die im § 12 PostModG-Entwurf vorgeschlagene Führung eines digitalen Atlas zur Postversorgung durch die Bundesnetzagentur schafft die datentechnischen Voraussetzungen für einen solchen Service, zumal auch Betreiber von Paketstationen verpflichtet werden sollen entsprechende Daten zu liefern (§ 11 PostModG-Entwurf).

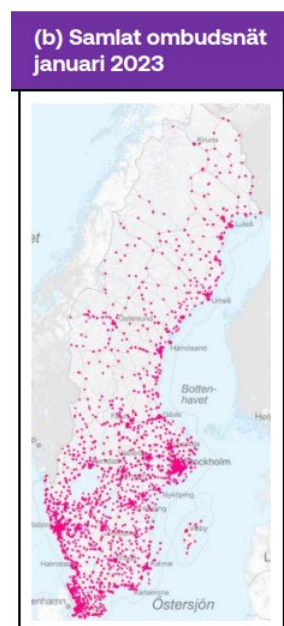
Ein weitere aufschlussreicher Indikator wäre der Anteil aller Pakete, der an eine automatisierte Station zugestellt wird. Die niederländische Regulierungs- und Wettbewerbsbehörde ACM veröffentlicht in ihrer Marktuntersuchung den Anteil der für die Haustürzustellung bestellten Pakete und den Anteil, der tatsächlich an die Haustür oder andere Zugangspunkte zugestellt wird.¹¹⁹ Ein ähnliches Vorgehen in Deutschland würde eine bessere Informationsgrundlage zur Kundenakzeptanz von Stationszustellung bieten.

Abbildung 9 Monitoring von Paketstationen im Jahresbericht der schwedischen Regulierungsbehörde

Anzahl von Paketstationen und Zugangspunkten pro Betreiber

Distributör	Antal servicepunkter 2023 (2022) ²⁵	Geografisk täckning 2023 (2022)	
		Antal län	Antal kommuner
Bring, totalt	1 670 (1 838)	21 (21)	290 (290)
Box Paketskåp	0 (73)		
Paketombud	1 670 (1 676)		
Budbee, totalt	1 628 (1 403)	20 (16)	235 (216)
Box Paketskåp	1 628 (1 403)		
Bussgods, totalt	263 (257)	21 (21)	117 (115)
Paketombud	263 (257)		
DHL Freight, totalt	1 859 (1 855)	21 (21)	290 (290)
Paketombud	1 857 (1 855)		
Box Paketskåp	2 (0)		
DHL Express, totalt²⁶	1 376 (1 360)	21 (21)	256 (255)
Paketombud	1 376 (1 360)		
Iboxen, totalt²⁷	988 (449)	15 (10)	67 (34)
Box Paketskåp	988 (449)		
Instabox, totalt	2 581 (2 252)	21 (19)	285 (278)
Box Paketskåp	2 581 (2 252)		
Postnord, totalt	4 012 (2 800)	21 (21)	290 (290)
Box Paketskåp	1 818 (602)		
Företagscenter ²⁸	195 (201)		
Postombud ²⁹	1 609 (1 601)		
Utlämningsställe ³⁰	390 (396)		
Schenker, totalt	1 687 (1 680)	21 (21)	290 (290)
Paketombud	1 687 (1 680)		
UPS, totalt	580 (599)	20 (20)	187 (192)
Paketombud	580 (599)		

Geographische Verteilung des Zugangsnetzes aller Anbieter



Quelle: (PTS, 2023)

¹¹⁹ Vgl. (ACM, 2023).

7 Literaturverzeichnis

- ACM. (2020). *Marktstudie last mile paketbezorging*.
- ACM. (2022). *Post- en Pakketmonitor 2021*.
- ACM. (28. Juni 2023). *Post- en pakketmonitor 2022*. Von <https://public.tableau.com/app/profile/autoriteit.consument.en.markt/viz/Post-enpakketmonitor/OVER> abgerufen
- Amazon Watchblog. (20. Dezember 2019). *Abholstationen: Amazon stellt 1000. Locker auf*. Abgerufen am 5. Juni 2023 von <https://www.amazon-watchblog.de/unternehmen/1976-abholstationen-amazon-1000-locker.html>
- Behörde für Verkehr und Mobilitätswende Hamburg. (2. März 2020). *„Hamburg Box“ an 15 Bahnhöfen und U-Bahn-Haltestellen gestartet*. Von Deutsche Bahn, HOCHBAHN und ParcelLock testen ein Jahr lang neuen Service: <https://www.hamburg.de/bvm/weltkongress-2021/13679266/hamburg-box/> abgerufen
- bevh. (2022). *Präsentation zur Jahrespressekonferenz 2022*.
- bevh. (2023). *Konsolidierung und neue Realität im E-Commerce, Präsentation zur Jahrespressekonferenz*.
- Bogdanski, R. (2019). *Quantitative Untersuchung der konsolidierten Zustellung auf der letzten Meile am Beispiel zweier KEP-Unternehmen in den Städten Nürnberg und München, Studie im Auftrag des Bundesverbandes Paket und Expresslogistik e.V.*
- Bogdanski, R. H. (2020). *Die Nachhaltigkeit von Zustellkonzepten für B2C-Sendungen*.
- Breinbauer, A., Strauß, D., & Hadzic, B. (November 2021). State of the Art: Paket- und Umschlagsboxen – Verbreitung, Erfolgskriterien und Best-Practice-Beispiele. *Wirtschaft und Management, Sonderausgabe*, S. 7-44.
- Buijs, P., & Osyavas, P. (2020). *Urban logistics as an on-demand service: benchmarking & state-of-the-art*.
- Bundesgesetz über die Regulierung des Postmarktes (Postmarktgesetz-PMG), Fassung vom 27.02.2023.
- Bundesministerium Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie. (4. September 2023). *Ökosoziale Steuerreform*. Von https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/klimabonus/oekosoziale-steuerreform.html abgerufen
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen. (2021). *Tätigkeitsbericht Post 2020/2021*.
- Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahnen. (2023). *Bericht zum Paketmarkt. Marktdaten und Wettbewerbsverhältnisse (Stand: Januar 2023)*.
- Bundesverband der Kurier-Express-Post-Dienste e.V. (11. Januar 2023). *Paketboxanbieter MYFLEXBOX.com kommt nach Deutschland - BdKEP Frühstückstalk mit Nils Grosse*. Von YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=eQqs7guY-Qs> abgerufen

- CEP-Research. (23. November 2022). *CEP-Research, DHL snaps up assets of insolvent Instabox Dutch units*. Abgerufen am 19. 04 2023 von <https://www.cep-research.com/news/dhl-snaps-up-assets-of-insolvent-instabox-dutch-units->>
- CEP-Research. (09. August 2023). *De Buren adds DPD to Dutch open parcel locker network*. Von <https://www.cep-research.com/news/de-buren-adds-dpd-to-dutch-open-parcel-locker-network>> abgerufen
- City of Rotterdam. (2020). *Covenant ZECL, Zero Emission City Logistics Rotterdam, December 2020*.
- Cycloon. (2023). *Parcel delivery with bicycle couriers*. Abgerufen am 19. 04 2023 von <https://www.cycloon.eu>
- Deutsche Post DHL. (2022). *Deutsche Post DHL bietet Kunden eine Million Fächer an 11.000 Packstationen, Pressemitteilung vom 28.11.2022*.
- Deutsche Post DHL. (2022). *Geschäftsbericht 2021*.
- Deutsche Post DHL. (2023). *Geschäftsbericht 2022*.
- Deutsche Post DHL. (5. Juni 2023). *Mehr Komfort im Wohnquartier: Vonovia und Deutsche Post DHL kooperieren bei Packstationen, Pressemitteilung*. Von <https://www.dpdhl.com/de/presse/pressemitteilungen/2023/vonovia-und-deutsche-post-dhl-kooperieren-bei-packstationen.html> abgerufen
- Dutch Payment Association. (2022). *Facts and figures on the Dutch payment system in 2022*. Abgerufen am 19. 04 2023 von <https://factsheet.betaalvereniging.nl/en/>
- Ecommerce Europe. (kein Datum). *European e-commerce still growing but new global challenges lie ahead. Press release of 28 June 2022*.
- ecommerceDB.com. (6. September 2023). *Top online stores in Sweden in 2022, by e-commerce net sales (in million U.S. dollar)*. Von Statista: <https://www.statista.com/forecasts/871140/sweden-top-online-stores-sweden-ecommercedb> abgerufen
- ecommerceDB.com. (4. September 2023). *Umsatzstärkste Online-Shops in Österreich im Jahr 2021 (in Millionen Euro)*. Von Statista: <https://de.statista.com/prognosen/860119/top-online-shops-oesterreich-ecommercedb> abgerufen
- ERGP. (2023). *ERGP report on core indicators for monitoring the European postal market*.
- Euroolutions. (2022). *Ecommerce News Europe*. Abgerufen am 19. 04 2023 von <https://ecommercenews.eu/top-10-online-stores-in-the-netherlands/>
- Europäische Kommission. (2022). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022. The Netherlands*.
- European Commission. (2022). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, Austria*.
- European Commission. (2022). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, Germany*.
- European Commission. (2022). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, Sweden*.
- European Commission. (2022). *Digital Economy and Society Index (DESI) 2022, The Netherlands*.

- Eurostat. (kein Datum). *Individuals who ordered goods or services over the internet for private use, last online purchase: in the 12 months.*
- FedEx. (2023). *FedEx Express erweitert Zustelloptionen für Kunden in Österreich durch Paketstationen von MYFLEXBOX, Pressemitteilung vom 31. Mai 2023.*
- Government of the Netherlands. (11. Februar 2021). *New agreements on urban deliveries without CO2 emission.* Abgerufen am 6. September 2022 von <https://www.government.nl/latest/news/2021/02/11/new-agreements-on-urban-deliveries-without-co2-emission>
- Government Offices of Sweden. (2022). *Carbon Taxation in Sweden.*
- Government Offices of Sweden, Ministry of Finance. (2022). *Carbon Taxation in Sweden.*
- Hermes Germany. (8. Februar 2022). *Hermes und DPD stellen operative Tätigkeiten ihres Joint Venture ParcelLock ein.* Von <https://newsroom.hermesworld.com/hermes-und-dpd-stellen-operative-taetigkeiten-ihres-joint-venture-parcellock-ein-24165/> abgerufen
- Heyn, T., Sporleder, S., Eichner, J., Kötter, T., & Dembowski, R. (2023). *COVID-19 und die Folgen – der öffentliche RAum in der Krise: Nutzung, Sicherheit und Wandel. Ergebnispapier des Bundesinstituts für Bau-, Stadt und Raumforschung im Auftrag des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen.* Bonn.
- iBoxen. (5. September 2023). *iBoxen.* Von <https://www.iboxen.se/> abgerufen
- iBoxen. (2023). *iBoxen, Vortrag von Johan Edstav auf dem 20. Königswinter Postal Seminar, 13.-15.11.2023.*
- IHK Mittlerer Niederrhein. (2019). *Handbuch: Mikro-Depots im interkommunalen Verbund am Beispiel der Kommunen Krefeld, Mönchengladbach und Neuss.*
- International Energy Agency. (2021). *Advances Motor Fuels. Annual Report 2021, Sweden.*
- Junk, P., & Hillebrand, A. (2016). *Paketshops im Wettbewerb, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 407.*
- Junk, P., & Wielgosch, J. (2019). *City-Logistik für den Paketmarkt. WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 446.* Bad Honnef.
- KE-Consult. (2023). *KEP-Studie 2022 – Analyse des Marktes in Deutschland. Eine Untersuchung im Auftrag des Bundesverband Paket und Expresslogistik e.V. (BIEK).*
- Last Mile Experts. (2023). *Green last mile Europe report 2023.*
- Last Mile Experts. (2023). *Out of home delivery in Europe 2023. PUDOs and automated parcel machines.*
- Lease Plan. (2022). *EV Readiness Index 2022.*
- Leerkamp, B. (2021). *Journal für Mobilität und Verkehr, 21-30.*
- Logistik-Watchblog. (27. April 2018). *ParcelLock: dm setzt auf offene Paket-Abholstationen.* Von <https://www.logistik-watchblog.de/unternehmen/1540-parcellock-dm-offene-paket-abholstationen.html> abgerufen
- Magistratsdirektion der Stadt Wien. (2022). *Beschluss (Resolutions-)Antrag betreffend die Umsetzung eines Pilot-Projektes zur klimaschonenderen Organisation innerstädtischer Logistikaktivitäten, 23. Februar 2022.*

- MYFLEXBOX. (2023). *Erste MYFLEXBOX im WienBox-Design: Erfolgreiche Partnerschaft wird weiter ausgebaut, Pressemitteilung vom 30. März 2022.*
- Myflexbox. (2023). *The sustainability impact of an open smart locker network. Präsentation auf dem 20th Königswinter Postal Seminar.*
- Myflexbox Austria GmbH. (5. September 2023). *Myflexbox.* Von <https://www.myflexbox.com> abgerufen
- Niederprüm, A. (2022). *Neue Zustelldienste, Auswirkungen auf Marktstrukturen und wettbewerbspolitische Implikationen, WIK Diskussionsbeitrag Nr. 497.*
- Niederprüm, A., & van Lienden, W. (2021). *Parcel locker stations: A solution for the last mile?*
- Österreichische Post. (2023). *Geschäftsbericht 2022.*
- Österreichische Post. (2023). *Pakete ganz einfach österreichweit umleiten .* Von <https://www.post.at/p/a/paketumleitung> abgerufen
- Österreichische Post. (2023). *Zukunft der Paketabholung: Post testet Ausbau der Abholmöglichkeiten. Pilot im Bezirk Gänserndorf - Neue SB-Geräte erstmals offen für regionale Betriebe. Pressemitteilung vom 20.04.2023.*
- Paketda. (17. April 2023). *Instabox-Paketstationen in Hamburg und NRW wieder abgebaut.* Abgerufen am 10. 05 2023 von <https://www.paketda.de/news-instabox-deutschland.html>
- Paketda! (8. Juni 2022). *Hermes-Box: Jetzt 10 Paketautomaten in Norddeutschland.* Von <https://www.paketda.de/news-kurznachrichten-20210530.html> abgerufen
- Peppel, M., & Spinler, S. (2022). The impact of optimal parcel locker locations on costs and the environment. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management, Vol. 52 No. 4, S. 324-350.*
- PostNL. (2022). *PostNL opens up parcel lockers, Pressemitteilung vom 27. Oktober 2022.*
- PostNL. (2023). *Annual Report 2022.*
- PostNord. (2016). *E-barometern, Arsrapport 2015.*
- PostNord. (2021). *E-Commerce in Europe 2021.*
- PostNord. (2023). *E-barometern, Arsrapport 2022.*
- Prognos. (2020). *Stufenkonzept Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden.*
- PTS. (2022). *The Swedish Parcel Market 2021.*
- PTS. (2023). *Den svenska paketmarknaden 2022.*
- RTR. (2019). *RTR Postmonitor, Jahresbericht 2018.*
- RTR. (2023). *RTR Postmonitor. Jahresbericht 2022.*
- Schnieder, M., Hinde, C., & West, A. (2021). Sensitivity Analysis of Emission Models of Parcel Lockers vs. Home Delivery Based on HBEFA. *International Journal of Environmental Research and Public Health, vol. 18.*
- Stadt Wiesbaden. (2022). *Zehn neue Lieferzonen: Maßnahme aus dem Stufenkonzept nachhaltige Stadtlogistik ist umgesetzt. Pressemitteilung vom 15. August 2022.*

Statista. (2023). *E-commerce in Sweden*.

Stognienko, M., & Baumer, A. (30. Juli 2020). *Neue Dynamik in und nach der Krise - Der öffentliche Raum und die Pandemie*. Von Heinrich Böll Stiftung:
<https://www.boell.de/de/2020/07/30/neue-dynamik-und-nach-der-krise-der-oeffentliche-raum-und-die-pandemie> abgerufen

Tagesschau. (6. Juni 2023). *Verkehrssenatorin stoppt vorerst Radwegeausbau in Berlin*. Von Tagesschau.de: <https://www.tagesschau.de/inland/regional/berlin/rbb-verkehrssenatorin-stoppt-radwegeausbau-in-berlin-100.html> abgerufen

Thiele, S., Niederprüm, A., & Junk, P. (2022). *Klimaneutrale Postdienstleistungen, WIK-Diskussionsbeitrag Nr. 496, Dezember 2022*. Bad Honnef.

TOR ZDG. (2020). *AUTOMATY PRZESYŁKOWE. ZIELONE ROZWIĄZANIE DLA OSTATNIEJ MILI*.

Transportföretagen. (2023). *Paketindex, Kvartal I 2023 och helår 2021/2022*.

Umweltbundesamt. (2019). *CO₂-Bepreisung in Deutschland. Ein Überblick über die Handlungsoptionen und ihre Vor- und Nachteile*.

Umweltbundesamt. (2021). *Treibhausgasreduzierung um 70 Prozent bis 2030: So kann es gehen!, Positionspapier September 2021*.

Vakulenko, Y. (2023). *Parcel Locker Policy: Review and Future Directions*.

Vakulenko, Y. (2023). *Parcel Lockers in Sweden: Market trends, policy review and challenges, presentation at the 20th Königswinter Postal Seminar 13.-15. November 2023*.

van Duin, J., Wiegmans, B., van Arem, B., & van Amstel, Y. (2020). From home delivery to parcel lockers: a case study in Amsterdam. *Transportation Research Procedia* 46, S. 37-44.

von Lieben, M. (18. Juli 2020). *Wie die Corona-Pandemie unsere Städte verändert*. Von Deutschlandfunk: <https://www.deutschlandfunk.de/stadtentwicklung-wie-die-corona-pandemie-unsere-staedte-100.html> abgerufen

Wiener Stadtwerke. (2023). *WienBox-Plattform, Basis-Infos. Mai 2023*.

Wirtschaftskammer Österreich WKO. (2022). *CO₂-Bepreisung*. Abgerufen am 4. September 2023 von Wirtschaftskammer Österreich WKO:
<https://www.wko.at/branchen/industrie/mineraloelindustrie/co2-bepreisung.html>

Wirtschaftskammer Wien. (2021). *Nachhaltige Logistik 2030+ Niederösterreich - Wien, Präsentation vom 20. Mai 2021*.

ISSN 1865-8997