

# ERMITTLUNG VON KUNDENANFORDERUNGEN AN EINE APP-BASIERTE PAKETZUSTELLUNG IM URBANEN RAUM MITTELS CONJOINT-ANALYSE

Daniel Quiter  
Studiengang  
Wirtschaftsingenieurwesen  
Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin  
Treskowallee 8  
10318 Berlin  
E-Mail: [daniel.quiter@gmail.com](mailto:daniel.quiter@gmail.com)

Stephan Seeck  
Studiengang  
Wirtschaftsingenieurwesen  
Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin  
Treskowallee 8  
10318 Berlin  
E-Mail: [stephan.seeck@htw-berlin.de](mailto:stephan.seeck@htw-berlin.de)

Maximilian Engelhardt  
Studiengang  
Wirtschaftsingenieurwesen  
Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin  
Treskowallee 8  
10318 Berlin  
E-Mail: [maximilian.engelhardt@htw-berlin.de](mailto:maximilian.engelhardt@htw-berlin.de)

Birte Malzahn  
Studiengang  
Wirtschaftsinformatik  
Hochschule für Technik  
und Wirtschaft Berlin  
Treskowallee 8  
10318 Berlin  
E-Mail: [birte.malzahn@htw-berlin.de](mailto:birte.malzahn@htw-berlin.de)

## ABSTRACT

Vom größeren Paketvolumen aufgrund des Online-Handel-Booms sollten Paketdienstleister profitieren, doch deren Lieferkonzepte befinden sich an der Grenze zur Überlastung. Die Folge sind zunehmende Verbraucherbeschwerden, insbesondere, da der Lieferservice auf der letzten Meile im urbanen Raum die Kundenanforderungen immer weniger erfüllt. Im Rahmen dieser Arbeit werden mittels Conjoint Analyse die Präferenzen von Kund\*innen hinsichtlich der Paketzustellung identifiziert. Im Ergebnis sind die wichtigsten Merkmale der Preis sowie der Zustellort, aber auch eine umweltfreundliche Zustellung sowie faire Arbeitsbedingungen der Zusteller sind von Bedeutung. Um künftig am Markt bestehen zu können, müssen Kurier-, Express- und Paketdienstleister ihre Lieferkonzepte an diese Kundenanforderungen anpassen. Hierfür wurden Zielkunden-Gruppen mittels Clusteranalyse identifiziert, zugehörige Zustellprodukte entwickelt und Anforderungen an eine App zur Kundenkommunikation bei der Paketzustellung abgeleitet.

## SCHLÜSSELWÖRTER

E-Commerce, Paketzustellung, Letzte Meile, Digitalisierung, Kundensegmentierung, Nachhaltigkeit, Smart Cities, Conjoint-Analyse

## EINLEITUNG

Der seit Jahren anhaltende Boom des Online-Handels erfährt in Zeiten der Pandemie-Bewältigung seinen bisherigen Höhepunkt. Amazon und weitere Online-Händler erreichen immer neue Rekorde (vgl. Reuters 2020), ein Ende des Wachstums des Sendungsvolumens ist auch nach der Corona-Krise nicht absehbar (vgl. Bundesverband Paket und Expresslogistik e.V. 2020: 14). Doch das hohe Paketvolumen überlastet die Paketdienstleister zunehmend und der Service bei der Zustellung auf der letzten Meile bleibt hinter den Erwartungen der Kund\*innen zurück (vgl. Bundesverband Onlinehandel e.V. 2020). So steigt auch die Anzahl der bei der Bundesnetzagentur eingegangenen Beschwerden von Kund\*innen überproportional an (vgl. Pecanic und

Lippegaus 2020). Um den Herausforderungen der Paketbranche, u.a. überlastete Paketzentren und fehlende Zusteller, zu begegnen und den Kundenservice zu steigern, testen Paketdienstleister alternative Zustellkonzepte wie den Einsatz autonomer Drohnen oder die Belieferung in den Kofferraum geparkter Autos. Doch Kund\*innen stehen neuartigen Zustellkonzepten eher skeptisch gegenüber, wodurch Innovationen auf der letzten Meile gehemmt und die Zustellsituation nicht verbessert wird (vgl. Prümm et al. 2017: 16).

Um einen tragfähigen und akzeptierten Zustellservice zu entwickeln, ist die Einbindung der Paketempfänger\*innen in die Konzeptionierung unabdingbar. Daher sollen in der vorliegenden Arbeit im Rahmen einer Conjoint-Analyse zunächst relevante Service-Merkmale der Paketzustellung durch Proband\*innen bewertet sowie Erkenntnisse zur Zahlungsbereitschaft gewonnen werden. Im Anschluss sollen auf Basis einer Cluster-Analyse Kundensegmente identifiziert und Services für diese Segmente skizziert werden.

Die Digitalisierung spielt für die Optimierung der Lieferprozesse sowie der Servicequalität eine wichtige Rolle

(vgl. Wegner 2019). Abschließend sollen deshalb auf Basis der Erkenntnisse aus der Conjoint- und Clusteranalyse Anforderungen an eine zu entwickelnde App abgeleitet werden, mit der in Zukunft die Kommunikation mit Kund\*innen zur Steuerung der Zustellung auf der letzten Meile erfolgen kann.

Die vorliegende Arbeit hebt sich durch den Methodeneinsatz der Conjoint-Analyse vom Großteil bisher durchgeführter empirischer Studien ab, die zur Paketzustellung im Bereich der Kund\*innenpräferenzforschung durchgeführt wurden. Derzeit sind uns im deutschen und englischsprachigen Raum Arbeiten zu einzelnen Themenfeldern der vorliegenden Arbeit bekannt, wie z. B. zu Kundenpräferenzen in der Paketzustellung (vgl. u.a. Nguyen et al. 2019; Seeck und Göhr 2018), zur Zahlungsbereitschaft (vgl. u. a. Engelhardt et al. 2021; Joerss et al. 2016) und zur Paketzustellungs-Software (vgl. u. a. Pufahl et al. 2020), jedoch keine Arbeiten, die alle der genannten Facetten berücksichtigen, damit empirische Befragungsergebnisse in Software-Anforderungen übersetzen und somit einen hohen praxisrelevanten Beitrag für die Umsetzung und Erfüllung der identifizierten Kund\*innenanforderungen leisten.

## GRUNDLAGEN

### E-Commerce Paketzustellung – die „letzte Meile“

Paketsendungen werden über mehrstufige Transportnetzwerke abgewickelt, die in Vor-, Haupt- und Nachlauf gegliedert sind. Im Vorlauf werden Sendungen bei Versender\*innen abgeholt oder durch diese in Paketfilialen abgegeben und anschließend in regionalen Depots gesammelt. Von dort werden die Sendungen einem versender-nahen Verteilzentrum zugeführt, in den Hauptlauf übergeben und gebündelt nach Empfängerregion per Fernverkehr zu den jeweiligen empfangernahen Verteilzentren transportiert. Im Nachlauf, welcher auch *letzte Meile* genannt wird, werden die Sendungen den Empfänger\*innen zugestellt (vgl. Thaller et al. 2017: 448).

Die Zustellung auf der letzten Meile kann als direkte Belieferung an die Lieferadresse, als indirekte Belieferung (z. B. Paketbox) oder über Pick-up-Modelle erfolgen (vgl. Abbildung 1).

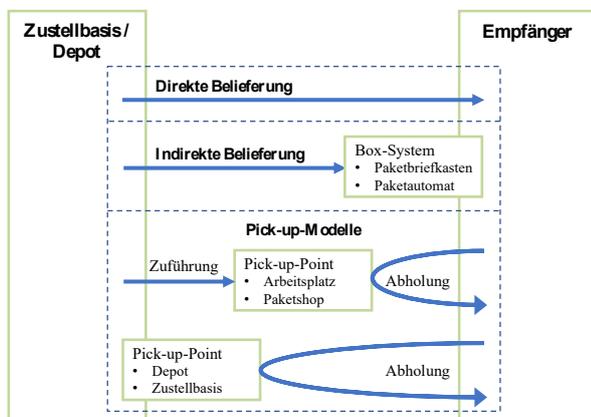


Abbildung 1: Zustellkonzepten auf der letzten Meile  
Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an (Tripp, 2019: 263)

Die Belieferung auf der letzten Meile weist einen Kostenanteil von bis zu 77 Prozent der Transportkosten der Paketzustellung auf (vgl. Brabänder 2020: 24), weswegen die Effizienz – neben der Kundenzufriedenheit und Umweltfreundlichkeit – bei der ganzheitlichen Gestaltung neuer Services unbedingt zu berücksichtigen ist.

### Stand der Forschung

Die Anforderungen an Paketdienstleistungen seitens der Empfänger\*innen wurden in zahlreichen Untersuchungen analysiert. Studien zeigen, dass Kund\*innen den Preis als das entscheidende Kriterium beim Paketempfang sehen (vgl. Hofmann et al. 2020; Nguyen et al. 2019; Prümm et al. 2017; Joerss et al. 2016) und der beliebteste Zustellort für Privatempfänger\*innen die Haustür ist (vgl. IFH Köln GmbH und Hermes Germany GmbH 2019; GS1 Germany GmbH 2019; Seeck und Göhr 2018; ECC Köln 2017; DHL Paket GmbH 2016). So ist auch der häufigste Grund für unzufriedene Kund\*innen, dass nach Hause bestellte Pakete ungefragt bei Nachbar\*innen oder im Paketshop abgegeben werden (vgl. Hofmann et al. 2020; IFH Köln GmbH und Hermes Germany GmbH 2019; Seeck und Göhr 2018). Gegenüber alternativen Zustellorten wie z. B. Paketautomaten sind vor allem jüngere Empfänger\*innen positiv eingestellt (vgl. Spectos GmbH 2020), wobei die generelle Akzeptanz neuer Belieferungsformen wie durch Drohnen oder eine Koffer-raumzustellung auch bei Jüngeren nicht gegeben ist (vgl. Prümm et al. 2017; ECC Köln 2017). Die Kund\*innen wünschen darüber hinaus einen transparenten Lieferprozess mit der Möglichkeit, Tag und Uhrzeit der Lieferung selbst zu bestimmen (IFH Köln GmbH und Hermes Germany GmbH 2019; PwC 2018; Prümm et al. 2018; DHL Paket GmbH 2016). Zudem erfreuen sich Same Day- und Next Day-Belieferungen immer größerer Beliebtheit (Nguyen et al. 2019; Jacobs et al. 2019; IFH Köln GmbH und Hermes Germany GmbH 2019).

Bisherige Studien (vgl. u.a. Hofmann et al. 2020; Eyefor-Transport Ltd und Reuters Events 2019; Prümm et al. 2017) haben sich zwar mit der Bedeutung einzelner Dienstleistungsmerkmale beschäftigt, die aus Kund\*in-nensicht relevanten Ausprägungen wie die Länge von Lieferzeitfenstern, potenzielle zusätzliche Dienstleistungen sowie deren software-technische Unterstützung wurden dabei jedoch nur unzureichend betrachtet. Auch werden die unterschiedlichen Kundenanforderungen in bestehenden Applikationen von Paketdienstleistern nur unzureichend umgesetzt. Die Buchungsmöglichkeit von zusätzlichen Dienstleistungen wird in keinem Fall umgesetzt, auch besteht nicht die Möglichkeit der Bündelung von Paketen und der konsolidierten Zustellung. Zwar besteht bei den Applikationen u.a. von DHL und DPD die Möglichkeit, den Liefertag zu bestimmen, die Wahl eines Wunschzeitfensters mit unterschiedlichen Zeitspannen wird jedoch nicht angeboten. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Funktionen, die bereits heute von Paket-Dienst-Apps abgedeckt werden (vgl. DHL Paket GmbH 2021; DPD Deutschland GmbH 2021; General Logistics Systems Germany GmbH & Co. OHG 2021; Hermes

Germany GmbH 2021; United Parcel Service of America, Inc. 2021).

Tabelle 1: App-Funktionsumfänge Paketdienstleister  
Quelle: Eigene Darstellung

Funktion	DHL	Hermes	DPD	GLS	UPS	Amazon
Frankierung	x	x	x	x	x	
Auswahl Liefertag	x	x	x			x
Auswahl Zustellort	x	x	x	x	x	x
Sendungsverfolgung	x	x	x	x	x	x
Informationen Filialen	x	x	x	x	x	
Kontakt Kundenservice	x	x	x			x
Beauftragung Paketabholung			x			
Auswahl Wunschzeitfenster						x
Paketkonsolidierung						
Kontakt Zusteller						
Buchung Zusatzleistungen						

## Forschungsfragen

Ziel der empirischen Erhebung ist es, relevante Service-Merkmale der Paketzustellung auf der letzten Meile im urbanen Raum zu ermitteln und Kundensegmente zu identifizieren. Für das Angebot der identifizierten Service-Merkmale sollen im Anschluss Anforderungen an eine zu entwickelnde Kunden-App abgeleitet werden. Im Fokus stehen die folgenden Forschungsfragen:

F1: Welchen *Nutzen* haben einzelne Service-Merkmale und deren Ausprägungen von Paketdienstleistungen auf der letzten Meile (z. B. die Möglichkeit der Zeitfensterbelieferung)?

F2: Wie groß ist die *Zahlungsbereitschaft* der Endkund\*innen für Paketdienstleistungen auf der letzten Meile?

F3: Wie unterscheiden sich die Anforderungen verschiedener *Kund\*innensegmente* und mit welchen Services können diese erfüllt werden?

F4: Welche *Anforderungen* können an eine App zur Steuerung der Paketzustellung auf der letzten Meile abgeleitet werden?

## DATENERHEBUNG

### Methodik: Conjoint-Analyse und Clusteranalyse

Das Verfahren der Conjoint-Analyse ist im Bereich der Marktforschung ein etabliertes Instrument, um Kundenwünsche und -präferenzen aufzunehmen (vgl. Rao 2014: 1). Dabei werden den Proband\*innen in einer Befragung verschiedene Produktkonfigurationen parallel zur Bewertung vorgelegt und in der daran anschließenden Analyse mit statistischen Verfahren die Nutzenwerte einzelner Produkteigenschaften geschätzt. Der Vorteil der Conjoint Analyse ist die ganzheitliche Betrachtung der Produkte durch die Proband\*innen, sodass eine realistische Kaufsituation simuliert werden kann und gleichzeitig Ergebnisse zu einzelnen Produktausprägungen vorliegen (vgl. Baier und Bruschi 2009: 4). Auf Grundlage der aufgenommenen Nutzenwerte lassen sich weitere Analysen

durchführen, welche Rückschlüsse auf Kundensegmente, Zahlungsbereitschaften oder Marktanteile zulassen.

Das Vorgehen bei der Erstellung sowie der Auswertung einer Conjoint Analyse ist in den grundlegenden Schritten unabhängig davon, welches Verfahren in der Befragung Anwendung findet (vgl. Kaltenborn et al. 2013: 27). Es besteht aus vier Schritten: In der Vorbereitungsphase wird das Ziel der Studie sowie die zu analysierenden Merkmale und deren Ausprägungen festgelegt und ein geeignetes Verfahren der Conjoint Analyse ausgewählt. Die anschließende Durchführung kann neben Paper-Pencil-Befragungen auch computergestützt mit einem adaptiven Verfahrensansatz umgesetzt werden, bei dem die Antworten der Befragten für den weiteren Verlauf des Interviews berücksichtigt werden. Zur Auswertung der erhobenen Daten muss ein für den Anwendungsfall geeignetes Nutzenmodell gewählt werden, welches den Zusammenhang zwischen den einzelnen Ausprägungen und dem bewirkten Nutzen beschreibt (vgl. Backhaus et al. 2015: 187). Anschließend erfolgt die Schätzung der Teilnutzenwerte, wobei unterschiedliche Verfahren wie die Ordinary Least Squares (OLS)-Methode oder das heute bevorzugte Hierarchical-Bayes-Verfahren eingesetzt werden können (vgl. Kaltenborn et al. 2013: 41). Anhand zuvor normierter Teilnutzenwerte einzelner Ausprägungen bzw. Gesamtnutzenwerte einzelner Stimuli lässt sich nun ablesen, welche Eigenschaften und Ausprägungen für die Proband\*innen von welchem Nutzen sind.

Um das Produkt zielgerichtet an die Bedürfnisse potenzieller Kunden anzupassen oder durch gezielte Marketing-Maßnahmen diese besser zu erreichen, eignet sich die Segmentierung der Probanden. Dabei gibt es drei unterschiedliche Verfahren. Nimmt man die Segmentierung vor der Datenerhebung vor, spricht man von einer a priori-Segmentierung (vgl. Kaltenborn et al. 2013: 78f). Da diese Vorgehensweise jedoch zu einer Heterogenität zwischen den Gruppen führen kann, besteht zudem die Möglichkeit einer a posteriori Segmentierung, die in dieser Arbeit genutzt wird. Dabei werden die individuellen Nutzenwerte der Probanden mittels Hierarchical Bayes Ansatz für eine Clusteranalyse herangezogen (vgl. Kaltenborn et al. 2013: 79). Eine weitere, hier nicht genutzte Möglichkeit der Segmentierung besteht im Latent Class Verfahren (vgl. Backhaus et al. 2015: 218).

### Untersuchungsdesign

Für die Durchführung der Studie wird die Conjoint Analyse als geeignetes Verfahren zur Messung der Kundenpräferenzen angewandt, welches sich durch eine hohe Reliabilität sowie Validität auszeichnet.

Seit Beginn der ersten Anwendung der Conjoint Analyse im Jahr 1971 (vgl. Luce und Turkey 1964: 1 – 27 zitiert nach Orme 2019: 30) wurden zahlreiche Abwandlungen der traditionellen Conjoint Analyse entwickelt, die für unterschiedliche Anwendungsfälle geeignet sind. Zur Beantwortung der Forschungsfragen dieser Studie eignet sich das Verfahren der Adaptive Choice Based Conjoint Analyse (ACBC). Es ist sowohl zur Analyse der Zahlungsbereitschaft sowie für eine hohe Anzahl an Stimuli geeignet und bietet darüber hinaus gute Ergebnisse bei

kleinen Stichproben (vgl. Sawtooth Software, Inc. 2021b). Die Befragung wird in Form einer Online-Studie durchgeführt, sodass die Durchführung des computergestützten adaptiven Ansatzes gewährleistet ist. Ein weiterer Vorteil der ACBC liegt in der Möglichkeit, die Proband\*innen in der Phase Build-Your-Own (BYO) mit den Merkmalen und Ausprägungen vor der eigentlichen Befragung vertraut zu machen (vgl. Orme 2013: 4). Auf Grundlage einer Literaturrecherche, in welcher aktuelle und zukünftige Zustellkonzepte aus Kundensicht analysiert wurden, wurden sämtliche Merkmale potenzieller Letzte-Meile-Dienstleister in einer Vorstudie (n = 22) priorisiert. Tabelle 2 zeigt die Attribute und Ausprägungen, die in die Conjoint-Analyse aufgenommen werden.

Tabelle 2: Attribute und Ausprägungen  
Quelle: Eigene Darstellung

Attribut	Ausprägungen
Zustellort	Haustür, Arbeitsplatz, Paketshop, Paketautomat, Paketbriefkasten am Haus, Kofferraum, sicherer Ablageort
Selbst gewählte Zeitfensterlieferung	möglich, nicht möglich
Zeitfensterlänge	0,5h (+ 3,00€), 1h (+ 2,00€), 2h (+ 1,50€), 4h (+ 0,50€)
Gebündelte Zustellung	möglich, nicht möglich
Arbeitsbedingungen	fair (+0,30€), hart
Zustellart	umweltfreundlich (+0,20€), nicht umweltfreundlich
Verfahren nach Zustellversuch	Abgabe bei Nachbar, Ablage sicherer Ort, Lagerung Paketshop, erneuter Zustellversuch
Zusätzliche Dienstleistung	Mitnahme von Retouren (+ 0,50€), Mitnahme von Leergut (+ 1,00€), Entsorgung von Verpackung (+ 0,50€), Lieferung lokaler Händler (z. B. Apotheke) (+ 1,00€)
Preis	0€ - 4,50€ ±30%

Besonders der Preis spielt für die Kundenzufriedenheit eine zentrale Rolle. Bereits 50 Prozent der Käufe im Internet werden davon abhängig gemacht, ob eine Lieferung sowie der Rückversand kostenlos angeboten wird (vgl. Kolf et al. 2019). Unrealistische Kombinationen, wie z.B. ein Service mit Premium-Ausprägungen (0,5h-Zeitfenster, umweltfreundlichen Transportmitteln) bei sehr günstigem Preis, werden vermieden, indem für jede Ausprägung individuelle Preise festgelegt werden, welche für die Proband\*innen als Preisindikationen dienen. Die Berechnungen stützen sich dabei auf vereinfachte Annahmen und erheben nicht den Anspruch an eine umfassende Kostenkalkulation. Die einzelnen Preise der gewünschten Ausprägungen werden summiert und bilden den Gesamtpreis des zusammengestellten Produkts in der Conjoint Analyse. Dabei sind die Preise als zusätzliche

Kosten neben dem Paketpreis für die Erbringung der gewählten Dienstleistungen auf der letzten Meile zu verstehen.

## Fragebogen

Für die Erstellung der ACBC wird das Programm Lighthouse Studio von Sawtooth Software genutzt, mit dem sowohl der Fragebogen erstellt, die Erhebung durchgeführt sowie die anschließende Schätzung der Nutzenwerte vorgenommen wird.

Der Aufbau des Fragebogens gliedert sich in drei Teile. Die Einleitung besteht aus einem Einführungstext sowie Einstiegsfragen, welche die Proband\*innen an das Thema der Untersuchung heranzuführen. Anschließend beginnt der Hauptteil mit der Conjoint Analyse, welcher sich in die Phasen Build-Your-Own, Screening Task und Choice Tournament gliedert. Proband\*innen können in der ersten Phase *Build-Your-Own* ihr Wunschprodukt aus allen möglichen Merkmalen und Ausprägungen eigenständig konfigurieren. Die Merkmalsausprägungen der Wunschkonfiguration werden in der darauffolgenden *Screening Task* Phase dazu verwendet, verwandte Stimuli zur Bewertung anzuzeigen. Dazu werden bis zu vier Stimuli gleichzeitig angezeigt und der Proband gibt an, ob einzelne Stimuli für ihn von Relevanz sind. Dadurch können Ausprägungen erkannt werden, die für die Proband\*innen in jedem Fall (Must Haves) oder auf keinen Fall (Unacceptables) erforderlich sind. Die Phase *Choice Tournament* beinhaltet nur Choice Sets mit Stimuli, die in den vorangegangenen Phasen nicht ausgeschlossen wurden. Die Befragung dauert so lange, bis sich ein Konzept, das sogenannte *Winning Concept*, durchgesetzt hat. Im Anschluss an die Conjoint Analyse werden soziodemografische Daten der Proband\*innen erhoben.

Voraussetzung ist, dass die Proband\*innen im städtischen Gebiet wohnen sowie bereits Erfahrungen mit Paketdienstleistern gesammelt haben. Daher wird in den Einstiegsfragen zum einen die Wohnort-Situation abgefragt sowie die Häufigkeit empfangener Pakete abgefragt. Des Weiteren soll die Zufriedenheit mit der Serviceleistung der Paketdienste bewertet werden. Für die Messung der Zufriedenheit wird eine fünfstufige, verbalisierte Likert-Skala gewählt. Mittels Entscheidungsfrage werden die Proband\*innen anschließend gefragt, ob sie Premium-Lieferservices wie Amazon Prime oder Zalando Plus nutzen. Zudem werden sie nach der Warengruppe gefragt, aus der sie am häufigsten Artikel im Internet bestellen. Darüber hinaus findet eine Abfrage nach bevorzugten Lieferzeiträumen statt. Neben den paketbezogenen Fragen werden die Proband\*innen nach ihrer Einstellung zum Umweltschutz befragt. Dazu werden drei Fragen auf Grundlage der Theorie des geplanten Verhaltens gestellt, mit der Einstellungen der Konsument\*innen und deren Auswirkungen auf die Kaufentscheidung beschrieben werden können (vgl. Homburg 2017: 110f). Auf einer fünfstufigen Likert-Skala geben die Proband\*innen Antworten zu ihrer eigenen Einstellung zum umweltfreundlichen Verhalten, dem von den

Proband\*innen erwarteten Verhalten aufgrund subjektiver Normen sowie der wahrgenommenen Verhaltenskontrolle.

Für die Erstellung der Conjoint Analyse werden die zuvor festgelegten Merkmale sowie deren Ausprägungen in das Programm Lighthouse Studio übertragen. Der ermittelte Preis wird automatisch ergänzt. Es wird in der Software eingestellt, dass der Preis der Stimuli um 30 Prozent variiert.

Den Proband\*innen werden möglichst große Freiräume bei der Gestaltung ihres favorisierten Geschäftsmodells in der Phase BYO gelassen. Die Kombinationen der Entsorgung von Verpackung oder Leergut in Verbindung mit einem Paketautomaten sowie die Abgabe von Paketen nach einem Zustellversuch bei Nachbarn oder die Ablage an einem sichere Ort in Verbindung mit Paketautomaten und -shops werden aufgrund einer nicht gegebenen Realisationsmöglichkeit unterbunden; alle weitere Kombinationsmöglichkeiten bleiben erhalten, da zu viele Unterbindungen die Reliabilität der Schätzverfahren bei der Auswertung gefährden (vgl. Sawtooth Software, Inc. o. J.).

<b>Zustellort:</b>	Paketbriefkasten am Haus	Haustür
<b>Selbst gewählte Zeitfensterlieferung:</b>	möglich	möglich
<b>Zeitfensterlänge:</b>	4h	1h
<b>Gebündelte Zustellung:</b> ⓘ	möglich	nicht möglich
<b>Arbeitsbedingungen:</b>	fair	hart
<b>Zustellart:</b>	umweltfreundlich	nicht umweltfreundlich
<b>Verfahren nach Zustellversuch:</b>	Ablage sicherer Ort	Lagerung Paketshop
<b>Zusätzliche Dienstleistung:</b>	Mitnahme von Leergut	Mitnahme von Leergut
<b>Preis:</b>	2,50€	3,50€

<input type="radio"/>	kommt infrage	<input type="radio"/>	kommt infrage
<input type="radio"/>	kommt nicht infrage	<input type="radio"/>	kommt nicht infrage

Abbildung 2: Screening Task mit zwei Stimuli  
Quelle: Eigene Darstellung

Im Anschluss an die Einrichtung der Merkmale und Ausprägungen werden Einstellungen für die Choice Sets vorgenommen. Auf Grundlage der durch Sawtooth Software bereitgestellten Empfehlungen werden in der Phase Screening Task (vgl. Abbildung 2) vier Stimuli in jeweils

sieben Choice Sets angezeigt, wodurch einem/einer Proband\*in insgesamt 28 Produktkonzepte zur Bewertung vorgelegt werden (vgl. Sawtooth Software, Inc. 2020). Zudem haben die Proband\*innen bis zu viermal die Möglichkeit, Unacceptables bzw. bis zu dreimal Must Haves für eine verbesserte Nutzenwertschätzung anzugeben. In der Phase Choice Tournament werden drei Stimuli parallel zur Bewertung angezeigt, jedoch maximal 16 Stimuli in der gesamten Phase. Proband\*innen sehen in soziodemografischen Fragen oftmals einen Eingriff in die Privatsphäre, weswegen diese Fragen in den Schlussteil der Studie implementiert werden (vgl. Kuß et al. 2018: 122). Dabei werden Alter, Geschlecht, Arbeitsverhältnis, Nutzung von Verkehrsmitteln, Wohnsituation sowie das Einkommen abgefragt. Die Antwortmöglichkeiten orientieren sich an bisherigen Studien und ermöglichen dadurch Vergleiche zu anderen Untersuchungen (vgl. Beckmann et al. 2016: 5).

### Untersuchungsdurchführung

Die Stichprobe wird als Zufallsstichprobe konstruiert. Der Link zur Online-Umfrage wurde über soziale Netzwerke (Facebook und Nebenan.de) verteilt und wird auf einem durch Sawtooth Software bereitgestellten Server gehostet. Der Erhebungszeitraum erstreckt sich vom 13. November 2020 bis 29. November 2020. Insgesamt haben 218 Proband\*innen mit der Bearbeitung der Conjoint Analyse begonnen, wobei von 174 Studienteilnehmer\*innen ausreichend Daten für die Schätzung der Nutzenwerte erhoben wurden. Um die Datenqualität der Studie zu sichern, werden Datensätze mit einer zu geringen Bearbeitungszeit ausgeschlossen. Zudem werden Landbewohner\*innen und Proband\*innen mit lediglich einer Bestellung pro Jahr oder weniger entfernt, um die Stichprobe entsprechend der Zielstellung zu konstruieren. Nach Entfernung der Datensätze anhand der beschriebenen Kriterien bleiben 150 Datensätze zur Schätzung der Nutzenwerte erhalten.

### Datenanalyse

Als Schätzverfahren wird das Hierarchical-Bayes-Verfahren gewählt. Für die Anwendung werden vorab ermittelte Preispunkte für die Berechnung der Preisfunktion eingefügt sowie das Teilnutzenwertmodell für die Nutzenwertschätzung der Attribute eingestellt. Insgesamt werden für die Schätzung 200.000 Iterationen je Proband\*in durchgeführt, wobei in die Auswertung aufgrund einer besseren Validität nur die letzten 100.000 Iterationen berücksichtigt werden. Als Kriterium der Anpassungsgüte wird das McFadden Pseudo-R<sup>2</sup> herangezogen, welches Streuungen der geschätzten Nutzenwerte erklären kann (vgl. Backhaus et al. 2018: 298f). Die Werte für Pseudo-R<sup>2</sup> können zwischen null und eins liegen, wobei man bereits ab 0,2 von einer guten Anpassung des Modells spricht (vgl. Backhaus et al. 2018: 298f). Mit einem Pseudo-R<sup>2</sup> von 0,538 kann das aufgebaute Modell für die Schätzung der Nutzenwerte als sehr valide angesehen werden. Als weiteres Gütekriterium wird die Root-

Likelihood herangezogen. Das Kriterium gibt die Wahrscheinlichkeit an, mit der sich die Auswahlentscheidungen der Proband\*innen auf Grundlage der berechneten Nutzenwerte vorhersagen lassen (vgl. Sawtooth Software, Inc. 2021a). Die Root-Likelihood beträgt 0,682, deren Wert als gut angesehen werden kann (vgl. Sawtooth Software, Inc. 2021a).

Die individuellen Nutzenwerte der Proband\*innen werden im Anschluss mittels Clusteranalyse ausgewertet, anhand derer die Proband\*innen a posteriori segmentiert werden. Dabei werden die Proband\*innen Gruppen zugeordnet, deren Nutzenwerte innerhalb der Gruppe homogen sind (vgl. Backhaus et al. 2015: 217). Für die Clusteranalyse wird das Programm Convergent Cluster & Ensemble Analysis von Sawtooth Software gebraucht, welches den k-Means-Algorithmus anwendet. Der Algorithmus ordnet die Nutzenwerte voreingestellten Gruppengrößen zu, sodass die Streuung innerhalb der Gruppe minimiert wird (vgl. Backhaus et al. 2018: 493).

## ERGEBNISSE

### Stichprobenbeschreibung

Die Stichprobe setzt sich aus 63 Prozent weiblichen, 36 Prozent männlichen sowie ein Prozent diversen Proband\*innen zusammen. Weibliche Probandinnen sind somit zu einem größeren Anteil vertreten.

88 Prozent der Teilnehmer\*innen wohnen in Großstädten, sieben Prozent in Mittelstädten und fünf Prozent in Kleinstädten.

Die Tabellen 3 und 4 zeigen die Zusammensetzung der Stichprobe nach Arbeitsverhältnis und Altersgruppe auf. Es zeigt sich, dass über 80 Prozent der Befragten Student\*innen bzw. Arbeitnehmer\*innen sind. Über die Hälfte der Proband\*innen ist jünger als 30 Jahre.

Tabelle 3: Arbeitsverhältnisse  
Quelle: Eigene Darstellung

Arbeitsverhältnis	Anteil
Schüler*in	3%
Student*in	40%
Arbeitnehmer*in	43%
selbstständig	9%
Hausmann/-frau	1%
Rentner*in	2%
arbeitssuchend	2%

Tabelle 4: Altersgruppen  
Quelle: Eigene Darstellung

Altersgruppe	Anteil
10 – 19 Jahre	3%
20 – 29 Jahre	53%
30 – 39 Jahre	15%
40 – 49 Jahre	11%
50 – 59 Jahre	15%
60 – 69 Jahre	3%

### Ergebnisse zum Paketverhalten

Die Serviceleistung der Paketzusteller empfinden nur 33 Prozent der Proband\*innen als ziemlich oder außerordentlich zufriedenstellend, 26 Prozent sind mit den erbrachten Leistungen weniger oder gar nicht zufrieden (vgl. Abbildung 3).

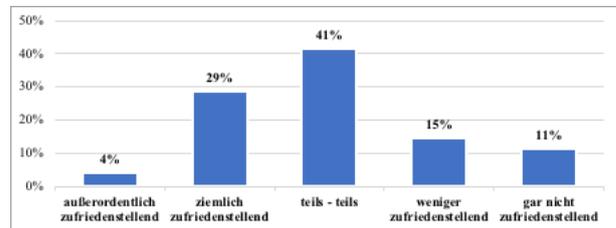


Abbildung 3: Zufriedenheit mit Paketdienstleistungen  
Quelle: Eigene Darstellung

Die Bestellhäufigkeit der Proband\*innen kann Tabelle 5 entnommen werden und zeigt, dass 25% der Gruppe der Vielbesteller\*innen mit mehr als einer Bestellung pro Woche sind. Von den Befragten besitzen 51 Prozent ein Abonnement von Premium-Lieferservices wie Amazon Prime oder Zalando Plus.

Tabelle 5: Bestellhäufigkeit  
Quelle: Eigene Darstellung

Bestellhäufigkeit	Anteil
fast täglich	3%
min. 1x pro Woche	22%
min. 1x pro Monat	48%
min. 1x pro Quartal	21%
min. 1x pro Halbjahr	5%
min. 1x pro Jahr	1%

Zudem wurden die Proband\*innen zu ihren bevorzugten Lieferzeitfenstern befragt. Das Ergebnis ist in Abbildung 4 dargestellt und lässt eine klare Präferenz für eine Zustellung am Nachmittag und Abend erkennen.

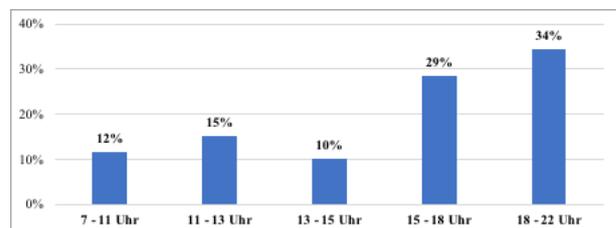


Abbildung 4: Bevorzugter Lieferzeitraum  
Quelle: Eigene Darstellung

### Ergebnisse zu Nutzen und Zahlungsbereitschaft

Anhand der ermittelten individuellen Nutzenwerte der Proband\*innen lassen sich für die einzelnen Attribute die relativen Wichtigkeiten bestimmen. Dazu werden diese mithilfe des Programms Lighthouse Studio berechnet. In

Tabelle 6 sind die Attribute und deren relativen Wichtigkeiten mit zugehörigen Standardabweichungen dargestellt.

Tabelle 6: Relative Wichtigkeit der Attribute  
Quelle: Eigene Darstellung

Attribut	Relative Wichtigkeit	Standardabweichung
Preis	29,60%	10,02
Zustellort	19,05%	4,62
Arbeitsbedingungen	14,34%	6,45
Zustellart	11,55%	5,23
Verfahren nach Zustellversuch	6,81%	3,11
Zeitfensterlänge	5,10%	2,78
Zusätzliche Dienstleistung	4,90%	1,85
Zeitfensterlieferung	4,35%	2,76
Gebündelte Zustellung	4,30%	2,16

Der Preis ist mit 29,6 Prozent das am wichtigsten bewertete Attribut, das zweitwichtigste Attribut ist der Zustellort (19,05 Prozent). Die Attribute Arbeitsbedingungen der Zusteller (14,34 Prozent) sowie die Art der Zustellung, umweltfreundlich oder nicht, (11,55 Prozent) sind ebenfalls relevant. Für die Entscheidungsfindung der Proband\*innen ist das Verfahren nach einem Zustellversuch (6,81 Prozent), die Zeitfensterlänge (5,10 Prozent), zusätzliche Dienstleistungen (4,90 Prozent), die selbst gewählte Zeitfensterlieferung (4,35 Prozent) sowie die Möglichkeit der Paketbündelung (4,30 Prozent) weniger relevant.

Bei Betrachtung der Standardabweichungen zeigt sich, dass die relativen Wichtigkeiten auf Individualebene besonders stark bei Preis, Arbeitsbedingungen, Zustellart sowie Zustellort differieren.

Nachfolgend sind für jede Ausprägung der Attribute die normierten nullzentrierten Nutzenwerte sowie die relativen Häufigkeiten dargestellt. Die Häufigkeiten geben an, wie oft die entsprechende Ausprägung in der Phase Build-Your-Own der Conjoint Analyse durch die Proband\*innen ausgewählt wurde.

#### Zustellort

Die Haustür hat als Zustellort den größten Nutzenwert, gefolgt vom Paketbriefkasten sowie dem sicheren Ablageort. Der Kofferraum zeigt den geringsten Nutzenwert auf und wurde in der BYO-Phase von keinem/keiner der befragten Proband\*innen als Zustellort gewählt. Zudem zeigen die Nutzenwerte eine Präferenz für Zustellorte, welche sich in unmittelbarer Nähe der Proband\*innen befinden und dementsprechend gut erreichbar sind. Zustellorte, zu denen sich Proband\*innen für eine Abholung der Sendung hinbewegen müssen, werden mehrheitlich abgelehnt (vgl. Tabelle 7).

Tabelle 7: Nutzenwerte und Häufigkeit der Zustellorte  
Quelle: Eigene Darstellung

Ausprägung	Mittlerer Nutzenwert	Relative Häufigkeit
Haustür	60,15	60,00%
Paketbriefkasten	37,34	18,00%
Sicherer Ablageort	22,15	8,67%
Paketautomat	5,93	6,67%
Paketshop	-18,19	5,33%
Arbeitsplatz	-18,78	1,33%
Kofferraum	-88,59	0,00%

#### Selbst gewählte Zeitfensterlieferung

Die Möglichkeit einer selbst gewählten Zeitfensterbelieferung wird von den Proband\*innen mit einem Nutzenwert von 16 am höchsten bewertet und wurde durch die Proband\*innen zu 74 Prozent als Servicemerkmal der selbstbestimmten Paketdienstleistung gewählt.

#### Zeitfensterlänge

Proband\*innen, denen die Möglichkeit der selbstbestimmten Zeitfensterauswahl angezeigt wurde, haben mit 28 Prozent am häufigsten das 2h-Zeitfenster ausgewählt, wobei die 1h- und 4h-Zeitfenster mit 19 und 21 Prozent ebenfalls häufig in der BYO-Phase ausgewählt wurden. Interessant sind die Unterschiede zwischen mittleren Nutzenwerten und relativen Häufigkeiten. Wurde das 1h- und 4h-Zeitfenster annähernd gleichhäufig gewählt, hat das 4h-Zeitfenster den mit Abstand geringsten Nutzenwert. Darüber hinaus hat das kleinste Zeitfenster, welches mit einer Länge von 30 Minuten die genaueste Zeiteingrenzung abbildet, nicht den größten Nutzenwert und wurde am wenigsten durch die Proband\*innen in der Phase BYO berücksichtigt.

#### Gebündelte Zustellung

Die Möglichkeit einer gebündelten Zustellung wurde von den Proband\*innen mit 93 Prozent sehr häufig ausgewählt.

#### Arbeitsbedingungen

Die am häufigsten durch die Proband\*innen ausgewählte Ausprägung sind faire Arbeitsbedingungen für Zusteller, welche eine relative Häufigkeit von 96 Prozent aufweisen. An dieser Stelle wird darauf hingewiesen, dass die Ausprägung der fairen Arbeitsbedingungen zudem von 50 Prozent der Proband\*innen als Must Have angegeben wurden und damit den größten Anteil aller gewählten Must Haves abbildet.

#### Zustellart

Neben fairen Arbeitsbedingungen wurde eine umweltfreundliche Zustellung zu 94 Prozent am zweithäufigsten durch die Proband\*innen ausgewählt. Zudem wurde ein umweltfreundlicher Transport von 30 Prozent der Proband\*innen als Must Have angegeben.

### Verfahren nach Zustellversuch

Die Nutzenwerte der verschiedenen Verfahren nach einer nicht erfolgreichen Zustellung weisen Analogien zum Zustellort auf. Kund\*innen möchten ihr Paket in unmittelbarer Nähe abholen, was durch die Abgabe beim Nachbarn, der Ablage an einem sicheren Ort oder einer erneuten Zustellung gegeben ist. Die Abgabe beim Nachbarn wurde von den meisten Proband\*innen in der BYO-Phase präferiert, welche gleichzeitig den höchsten Nutzenwert hat. Obwohl die Lagerung beim Paketshop den geringsten Nutzenwert hat, wurde sie gleichhäufig mit der Ablage am sicheren Ort oder dem erneuten Zustellversuch durch die Proband\*innen ausgewählt.

### Zusätzliche Dienstleistung

Als zusätzliche Dienstleistung neben der Paketzustellung erweist sich die Mitnahme von Retouren als der größte Nutzenwert, gefolgt von der Lieferung lokaler Händler. In der BYO-Phase entschieden sich hingegen ca. 40 Prozent, dass für sie keine zusätzlichen Dienstleistungen interessant sind.

### Preis

Inwieweit eine Person bereit ist, für ein Gut bzw. eine Leistung zu bezahlen, wird unter anderem von den Präferenzen dieser Person bestimmt: Je mehr Nutzen sie mit einem Gut bzw. einer Leistung verbindet, desto weniger wird sie bereit sein, dieses zu substituieren (vgl. Scheufen 2020). Normalerweise sinkt die aggregierte Nachfrage, wenn der Preis steigt, und umgekehrt (vgl. Scheufen 2020). In der Analyse der einzelnen Nutzenwerte haben sich die in Abbildung 5 dargestellten Preispunkte ergeben. Zwischen den einzelnen Preispunkten kann die Preisfunktion als linear angegeben werden. Interessant sind die annähernd gleichen Nutzenwerte für Preise zwischen null und 0,75 Euro. Dies bedeutet, dass die Paketzustellung auf der letzten Meile bis 0,75 Euro kosten kann – ohne eine Einbuße am Nutzenwert. Erst nach diesem Preispunkt fällt der Nutzenwert mit zunehmendem Preis, bis er bei sechs Euro den geringsten Nutzenwert erreicht. In der Phase BYO ergaben die selbstbestimmten Zustellkonzepte einen durchschnittlichen Preis von 1,98 Euro.

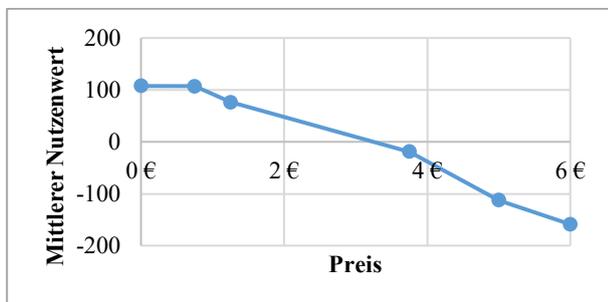


Abbildung 5: Preisfunktion  
Quelle: Eigene Darstellung

### Ergebnisse zur Kundensegmentierung und Services

Mit einer maximalen Reproduzierbarkeit von 90,2 Prozent ergab die Clusteranalyse zwei Gruppen.

### Gruppe 1 (n = 81): Premium Belieferung an Haustür

Die Proband\*innen in dem ersten Segment haben einen hohen Nutzenwert für die Zustellorte Haustür, Paketbriefkasten sowie sicherer Ablageort. Sie bevorzugen eine Zeitfensterlieferung in einem 2h-Zeitfenster und präferieren Zustelldienste, die eine Bündelung der Pakete ermöglichen. Die Zusteller sollen dabei unter fairen Arbeitsbedingungen arbeiten und die Belieferung soll mit umweltfreundlichen Transportmitteln stattfinden. Im Falle einer nicht erfolgreichen Zustellung bevorzugen sie die Ablage der Sendung an einem sicheren Ort. Sie wünschen sich zusätzliche Dienstleistungen, wobei die Mitnahme von Leergut am stärksten präferiert wird. Zudem sind sie höheren Preisen gegenüber aufgeschlossen.

Die Proband\*innen können zusammenfassend als Gruppe beschrieben werden, welche Haustürzustellungen und zusätzliche Mehrleistungen präferiert und auch bereit ist, für diese Ausprägungen höhere Preise zu zahlen.

### Gruppe 2 (n=69): Kostenbewusste Belieferung an Paketautomat

Die Proband\*innen des zweiten Segments präferieren Zustellorte wie die Lieferung an den Arbeitsplatz, an Paketautomaten und Paketshops ohne die Möglichkeit der Zeitfensterbelieferung. Das Segment hat die größten Nutzenwerte bei niedrigen Preisen und lehnt daher aufgrund der zu erwarteten Mehrkosten zusätzliche Lieferservices wie gebündelte Zustellungen, faire Arbeitsbedingungen, umweltfreundliche Zustellung sowie zusätzliche Dienstleistungen mehrheitlich ab.

Insgesamt kann die Gruppe als kostenbewusst beschrieben werden, welche als Zustellort Paketautomaten präferiert und Mehrleistungen auf der letzten Meile mehrheitlich ablehnt.

Um den unterschiedlichen Kundenanforderungen gerecht zu werden und dabei auch auf unentschlossene Empfänger\*innen einzugehen, sollten Paketdienstleister unterschiedliche Produktarten anbieten, die sich in Serviceumfang und Preis unterscheiden.

Aufgrund der hohen Akzeptanz von 94 bzw. 96 Prozent der Proband\*innen in der Phase BYO beinhalten alle im Rahmen dieser Arbeit abgeleiteten Produkte eine umweltfreundliche Zustellung sowie faire Arbeitsbedingungen. Wegen der annähernd gleichen Nutzenwerte für Preise bis 0,75€ ist es möglich, diese Leistungen trotz Mehrkosten ohne Einbußen an Kundennutzen anzubieten.

### Produkt 1: Flexibler Premium-Lieferservice; Preis 2,50 bis 3,50 Euro pro Lieferung

Bei der Produktart Premium-Lieferservice wird eine gebündelte Haustürzustellung im 2h-Zeitfenster angeboten. Während der Zustellung können Empfänger\*innen auf einer interaktiven Karte ihr Paket verfolgen und kurzfristig in den Lieferprozess eingreifen. Als zusätzliche Dienstleistungen werden eine Retourenmitnahme und die Warenlieferung von lokalen Händlern, z. B. von Apothe-

ken und Buchläden, angeboten. Zudem besteht die Möglichkeit der individuellen Anpassung des Serviceumfangs durch den/die Empfänger\*in.

*Produkt 2: Paketbriefkasten ohne Zeitfenster; Preis 0,75 bis 1,25 Euro pro Lieferung*

Eine kostengünstige Alternative zur Haustürzustellung besteht in der Belieferung von Paketbriefkästen. Diese werden an geeigneten Standorten im Haus aufgestellt, wodurch Empfänger\*innen ein einfacher Zugang gewährleistet wird. Durch eine garantierte Erstzustellung aufgrund der durchgehenden Verfügbarkeit der Paketkästen sowie durch Verzicht auf zusätzliche Dienstleistungen sind die Kosten im Vergleich mit dem Premium-Produkt deutlich geringer.

*Produkt 3: Kostengünstigste Belieferung; Preis 0,50 bis 0,75 Euro pro Lieferung*

Das dritte Produkt stellt die günstigste Form der Belieferung auf der letzten Meile dar und ist weitgehend vergleichbar mit den Services, die Paketdienstleister aktuell anbieten. Eine Zustellung ist nur an Paketshops oder Paketautomaten möglich, ohne dass weitere Dienstleistungen angeboten werden.

Es ist zu erwarten, dass Kund\*innen, die der ersten Gruppe zugeordnet werden können, vor allem das erste Produktangebot nutzen werden. Kund\*innen der zweiten Gruppe werden vor allem das dritte Produkt nutzen, durch den höheren Nutzen aber möglicherweise zur Nutzung des zweiten Produkts bewegt werden können.

### **Ableitung von Anforderungen an App**

Die vorangegangenen Analysen haben gezeigt, dass die Kundenzufriedenheit mit der konventionellen Paketzustellung nicht durchgehend gegeben ist und für einige, derzeit nicht verfügbare Produkteigenschaften hohe Nutzenwerte erreicht werden. Gleichzeitig gibt es Empfänger\*innen, die bereit sind, für diese Mehrleistungen auf der letzten Meile zu zahlen. Diese Diskrepanz zwischen vorhandenem Service-Umfang bestehender Lieferkonzepte auf der einen und Zahlungsbereitschaft auf der anderen Seite legt eine Weiterentwicklung des Leistungsumfangs der Paketzustellung nahe.

Um den Kunden eine effiziente Möglichkeit anzubieten, sich über die Zustellprodukte zu informieren, diese auszuwählen und zu bezahlen sowie gewünschte Leistungen zu spezifizieren (z. B. Bestellung bei einem lokalen Händler), ist eine Software-Unterstützung unabdingbar. Aus diesem Grund werden aus den abgeleiteten Leistungsmerkmalen der konzipierten Zustellprodukte nun Anforderungen an eine App zur Kundenkommunikation abgeleitet.

Funktionale Anforderungen beschreiben die Funktionen, die das System zur Verfügung stellen soll; weitere Anforderungen können sich z. B. auf die Gestaltung der Benutzeroberfläche beziehen (vgl. Brandt-Pook und Kollmeier 2020). Folgende funktionalen Anforderungen an die App zur Kundenkommunikation wurden abgeleitet:

- Allgemeine Funktionen
  - Informationen über Zustellprodukte: Kosten, Leistungsumfang
  - Auswahl und Bezahlung der Zustellprodukte
- Funktionen für Produkt 1
  - Benachrichtigung über auszuliefernde Sendungen
  - Buchung eines Zeitfensters für die Zustellung
  - Änderung eines Zeitfensters für die Zustellung
  - Benachrichtigung über Statusänderungen (z. B. „in Zustellung“, „Zustellung erfolgt“)
  - Paketverfolgung über eine interaktive Karte
  - Interaktive Kommunikationsmöglichkeit zwischen Empfänger\*in und Zustellorganisation
  - Interaktive Kommunikationsmöglichkeit zwischen Empfänger\*in und Zusteller\*in
  - Anmeldung einer Retourenmitnahme, ggfs. Möglichkeit zur Frankierung
  - Buchung einer Auslieferung von einem lokalen Händler
- Funktionen für Produkt 2
  - Benachrichtigung über auszuliefernde Sendung
  - Benachrichtigung über Statusänderungen (z. B. „in Zustellung“, „Zustellung erfolgt“)
  - Paketverfolgung über eine interaktive Karte
- Funktionen für Produkt 3
  - Benachrichtigung über auszuliefernde Sendung
  - Auswahl eines Paketshops bzw. eines Paketautomaten
  - Benachrichtigung über Statusänderungen (z. B. „in Zustellung“, „Zustellung erfolgt“)

Weitere Anforderungen sind ein einfacher Registrierungsprozess innerhalb der App, die Erfüllung hoher Sicherheitsstandards, ein userfreundliches Design sowie die Einhaltung und Gewährleistung gesetzlicher Vorgaben zum Datenschutz.

### **DISKUSSION**

Die Analyse der kundenrelevanten Merkmale der Paketzustellung auf der letzten Meile hat ergeben, dass Empfänger\*innen heute wenig Auswahl an neuartigen Zustellmöglichkeiten haben. Die derzeit am Markt verfügbaren Paketdienstleistungen beschränken sich größtenteils auf unflexible Zustellverfahren, neue Dienstleistungen sind, mit Ausnahme von Paketautomaten, nicht flächendeckend eingeführt. Neue Technologien und Konzepte bieten die Möglichkeit, die bisherige Form der Zustellung auf der letzten Meile komplett zu ändern. Aktuell werden Innovationen durch die Kund\*innen jedoch kaum angenommen. Doch innovative Konzepte sind nötig, damit sich Paketdienstleister stärker von Mitbewerbern abheben, um auf dem hart umkämpften Markt bestehen zu können. Erfolg versprechen Konzepte, die an die Bedürfnisse der Empfänger\*innen angepasst sind, denn nur ein Drittel der Befragten sind mit der aktuellen Leistung der Paketdienstleister zufrieden.

Der klassische Standardweg der Zustellung – an der Haustür ohne Vereinbarung eines Lieferzeitfensters – scheint Anbetracht der Überlastung der Zustelldienste auf der einen Seite und der Unzufriedenheit auf Seite der

Kund\*innen kein zukunftsfähiges Modell mehr zu sein. Künftige Zustelldienstleistungen müssen die unterschiedlichen Präferenzen und Bedürfnisse der Kund\*innen berücksichtigen, Zusatzleistungen mit einem hohen Nutzenwert und flexible Modelle der Zustellung anbieten; damit wird eine hohe Zufriedenheit der Kund\*innen erreicht.

Die Ergebnisse der durchgeführten Studie zeigen, dass zwei Kundensegmente unterschieden werden können: Premium-Kund\*innen, die bereit sind, für einen Komfort in Form von verschiedenen Zusatzleistungen bei der Zustellungen zu bezahlen, und auf der anderen Seite kostenbewusste Kund\*innen, die bereit sind, für einen günstigen Zustellpreis auf ebensolche zu verzichten. Premium-Kund\*innen sind durchaus bereit, für zusätzliche Leistungen auf der letzten Meile einen höheren Preis zu bezahlen.

Im Gegensatz zu bisherigen Forschungsarbeiten ermittelt diese Arbeit die Kund\*innenanforderungen differenzierter und zeigt mittels Kund\*innensegmentierung, Produktentwicklung und Definition von App-Anforderungen konkrete Umsetzungswege zur Erfüllung der Kund\*innenpräferenzen auf.

Grenzen der Arbeit liegen in der Erhebung der Zahlungsbereitschaft: Die Bereitschaft wurde lediglich in einem hypothetischen Setting ermittelt; hier sind Feldversuche erforderlich, um zu ermitteln, ob Kund\*innen in der Realität entsprechend handeln. Außerdem ist die Stichprobe in Teilen nicht repräsentativ, wodurch die Erkenntnisse nur eingeschränkt verallgemeinerbar sind. Die Stichprobe setzt sich aus überdurchschnittlich jungen Personen zusammen. Es ist davon auszugehen, dass dies die Verteilung auf die ermittelten Segmente beeinflusst hat. Mit steigendem Alter wäre eine stärkere Tendenz zur ersten Gruppe denkbar, z. B. durch steigendes Einkommen und/oder eine zunehmende Bequemlichkeit. Die Stichprobe weist zudem einen überdurchschnittlich hohen Anteil an weiblichen Befragten auf, was aber bei vergleichbaren Befragungen ebenfalls der Fall war. Inwieweit dies einen Einfluss auf die Ergebnisse hatte, müsste ebenfalls noch näher untersucht werden. Dementgegen zeichnet sich die Arbeit durch eine hohe interne Validität der Ergebnisse bzgl. der Nutzer\*innenpräferenzen auf Grund des Einsatzes der Conjoint-Analyse aus.

## FAZIT UND AUSBLICK

Die entwickelten Zustellprodukte zeigen eine Möglichkeit auf, eine hohe Zufriedenheit von Kund\*innen bei der Paketzustellung zu erreichen, indem Zustelloptionen in Abhängigkeit der eigenen Präferenzen ausgewählt werden können. Eine unterschiedliche Bepreisung der verschiedenen Zustelloptionen ermöglicht dabei ein kostendeckendes Angebot von Leistungen durch die Lieferdienste.

In Zukunft wird der Gesetzgeber zunehmend in Erscheinung treten und mittels Restriktionen und Vorgaben die Lenkung der Warenströme gerade in verdichteten Innenstädten übernehmen, damit im wettbewerbsintensiven Markt eine zunehmende Belastung der Infrastruktur und

Umwelt vermieden wird. Das entwickelte Konzept bietet Lieferdiensten die Möglichkeit, zu einer Entlastung der Infrastruktur und Umwelt beizutragen, ohne die Kundenbedürfnisse zu vernachlässigen.

In weiteren Arbeiten sollte die Realisierung des entwickelten Konzeptes überprüft und die technische Entwicklung der App weiter spezifiziert werden. Die Umsetzung des Konzeptes könnte zunächst im Rahmen eines Feldversuchs im urbanen Raum erfolgen.

## LITERATUR

- Backhaus, Klaus, Bernd Erichson, und Rolf Weiber. 2015. Fortgeschrittene Multivariate Analysemethoden. Springer Gabler.
- Backhaus, Klaus, Bernd Erichson, Wulff Plinke, und Rolf Weiber. 2018. Multivariate Analysemethoden. Springer Gabler.
- Baier, Daniel, und Michael Brusch. 2009. *Conjointanalyse*. Springer.
- Beckmann, Katharina, Axel Glemser, und Christiane Heckel. 2016. Demographische Standards. Statistisches Bundesamt.
- Brabänder, Christian. 2020. Die Letzte Meile - Definition, Prozess, Kostenrechnung und Gestaltungsfelder. Springer Gabler.
- Brandt-Pook, Hans, und Rainer Kollmeier. 2020. *Softwareentwicklung kompakt und verständlich - Wie Softwaresysteme entstehen*. Springer Vieweg.
- Bundesverband Onlinehandel e.V. 2020. Überlastung der Paket-Verteilzentren führt zu Verzögerung der Auslieferung an den Kunden. 16. April. <https://bvoh.de/ueberlastung-der-paket-verteilstationen-fuehrt-zu-verzoegerung-der-auslieferung-an-den-kunden/>.
- Bundesverband Paket und Expresslogistik e.V. 2020. „KEP-Studie 2020 – Analyse des Marktes in Deutschland.“ Bundesverband Paket und Expresslogistik. 06. <https://www.biek.de/download.html?getfile=2623>.
- DHL Paket GmbH. (2016). *Vom Klick bis zur Klingel - Von der Online-Bestellung bis zum Paketempfang*.
- DHL Paket GmbH. 2021. *POST & DHL APP*. <https://www.dhl.de/de/privatkunden/kampagnenseiten/dhl-app.html>.
- DPD Deutschland GmbH. 2021. *Nie mehr ein Paket verpassen*. <https://www.dpd.com/de/de/empfangen/dpd-app/>.
- ECC Köln. 2017. „„Klick“ auf den ersten Blick.“ <https://docplayer.org/56023927-Klick-auf-den-ersten-blick.html>.
- Engelhardt, Maximilian, Stephan Seeck, und Birte Malzahn. 2021. „Der Wert der kunden- und umweltfreundlichen Paketzustellung im Online-Handel – Ergebnisse einer quantitativen Befragung im Rahmen des Berliner Forschungsprojekts KOPKIB.“ In

- Tagungsband 21.  
Nachwuchswissenschaftler\*innenkonferenz,  
von Kristin Mitte, 264-272. Ernst-Abbe-  
Hochschule Jena.
- EyeforTransport Ltd und Reuters Events. 2019. *Supply Chain Last Mile Report 2020*.
- General Logistics Systems Germany GmbH & Co. OHG. 2021. *Pakete empfangen – alle Services für Empfänger*. <https://www.gls-pakete.de/pakete-empfangen>.
- GS1 Germany GmbH. (2019). *Zuverlässig, schnell, bequem – was der Empfänger von der Paketzustellung der Zukunft erwartet*.
- Hermes Germany GmbH. 2021. *Hermes App*. <https://www.myhermes.de/service/hermes-app/>.
- Hofmann, Dominic, Tobias Hagen, Petra K. Schäfer, Kai-Oliver Schocke, Domenik H. Wendt, Felix Bergold, Sabine Scheel-Kopeinig, Dana Stolte, und Simon Steinpilz. 2020. „DeinDepot - Potenzialanalyse zur Umsetzung eines zentralen Depots mit dem Ziel einer umweltfreundlichen und gebündelten Auslieferung von Paketen auf der letzten Meile.“ [https://bdkep.de/files/bdkep-dateien/pdf/Hofmann%20et%20al%20\(2020\)%20DeinDepot%20Abschlussbericht\\_lang.pdf](https://bdkep.de/files/bdkep-dateien/pdf/Hofmann%20et%20al%20(2020)%20DeinDepot%20Abschlussbericht_lang.pdf).
- Homburg, Christian. 2017. *Marketingmanagement*. Springer Gabler.
- IFH Köln GmbH; Hermes Germany GmbH. 2019. „Stadt, Land, Los! - Der Weg zu kundenorientierten Zustellungs- und Retourenlösungen in der Stadt und auf dem Land.“
- Jacobs, Shannon Warner, Marc Rietra, Lindsey Mazza, Jerome Buvat, Amol Khadikar, Sumit Cherian, und Yashwardhan Khemka. 2019. *The last-mile delivery challenge - Giving retail and consumer product customers a superior delivery experience without impacting profitability*.
- Joerss, Martin, Jürgen Schröder, Florian Neuhaus, Christoph Klink, und Florian Mann. 2016. *Parcel delivery - The future of last mile*.
- Kaltenborn, Tim, Harald Fiedler, Ralf Lanwehr, und Torsten Melles. 2013. *Conjoint-Analyse*. Rainer Hampp Verlag.
- Kolf, Florian, Christoph Schlautmann, und Georg Weishaupt. 2019. Die Paketlieferung bis zur Haustür könnte zum Luxus werden. 16. Juni. <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/handel-konsumgueter/e-commerce-die-paketlieferung-bis-zur-haustuer-koennte-zum-luxus-werden/24444676.html>.
- Kuß, Alfred, Raimund Wildner, und Henning Kreis. 2018. *Marktforschung - Datenerhebung und Datenanalyse*. Springer Gabler.
- Luce, Robert, und John Turkey. 1964. „Simultaneous Conjoint Measurement. A New Type of Fundamental Measurement.“ *Journal of Mathematical Psychology* 1 - 27.
- Nguyen, Dung H., Sander De Leeuw, Wout Dullaert, und Bram Foubert. 2019. „What Is the Right Delivery Option for You? Consumer Preferences for Delivery Attributes in Online Retailing.“ *Journal of Business Logistics*, Mai: 1-23.
- Orme, Bryan. 2013. „Which Conjoint Method Should I Use?“ Sawtooth Software, Inc. <https://sawtoothsoftware.com/resources/technical-papers/which-conjoint-method-should-i-use>.
- Orme, Bryan. 2019. „A Short History of Conjoint Analysis.“ In *Getting Started with Conjoint Analysis: Strategies for Product Design and Pricing Research*, 29-37. Research Publishers LLC.
- Pecanic, Ana, und Olaf Lippegaus. 2020. Klagen über nicht zugestellte oder beschädigte Pakete nehmen zu. 07. Dezember. <https://www.rbb24.de/panorama/beitrag/2020/12/deutsche-post-pakete-beschwerden-berlin-brandenburg.html>.
- Prümm, Dietmar, Peter Kauschke, und Hanna Peiseler. 2017. „Aufbruch auf der letzten Meile – Neue Wege für die städtische Logistik.“ *pwc*. Oktober. <https://www.pwc.de/de/transport-und-logistik/aufbruch-auf-der-letzten-meile-neue-wege-fuer-die-staedtische-logistik.html>.
- Prümm, Dietmar, Peter Kauschke, und Hanna Peiseler. 2018. *Wege aus dem Paketdilemma*. pwc.
- Pufahl, Luise, Sven Ihde, Michael Glöckner, Bogdan Franczyk, Björn Paulus, und Mathias Weske. 2020. „Countering Congestion: A White-Label Platform for the Last Mile Parcel Delivery.“ In *Business Information Systems*, von Witold Abramowicz und Gary Klein, 210-223. Springer.
- PwC. 2018. *Global Consumer Insights Survey 2018 - Signed, sealed, delivered (and regularly returned)*.
- Rao, Vithala R. 2014. *Applied Conjoint Analysis*. Springer.
- Reuters. 2020. „Online-Boom in der Corona-Krise trägt Amazon zu Rekordergebnis.“ Reuters. 31. Juli. <https://de.reuters.com/article/usa-amazon-idDEKCN24W0YY>.
- Rupp, Chris. 2021. „In medias RE – Grundlegendes zum Requirements-Engineering.“ In *Requirements-Engineering und -Management - Das Handbuch für Anforderungen in jeder Situation*, von Chris Rupp & die Sophisten. Hanser.
- Sawtooth Software, Inc. 2020. „Design Tab (ACBC).“ Sawtooth Software Lighthouse Studio Help. [https://sawtoothsoftware.com/help/lighthouse-studio/manual/hid\\_web\\_designtab.html](https://sawtoothsoftware.com/help/lighthouse-studio/manual/hid_web_designtab.html).
- Sawtooth Software, Inc. 2021a. *Glossary of Terms*. <https://sawtoothsoftware.com/resources/knowledge-base/general-issues/glossary-of-terms>.

- Sawtooth Software, Inc. 2021b. Which Conjoint Method Grid.  
<https://sawtoothsoftware.com/resources/knowledge-base/sales-questions/which-conjoint-method-grid>.
- Sawtooth Software, Inc. o. J. Specifying Prohibitions.  
[https://sawtoothsoftware.com/help/lighthouse-studio/manual/index.html?hid\\_web\\_specify\\_prohibited.html](https://sawtoothsoftware.com/help/lighthouse-studio/manual/index.html?hid_web_specify_prohibited.html).
- Scheufen, Marc. 2020. *Angewandte Mikroökonomie und Wirtschaftspolitik: Mit einer Einführung in die ökonomische Analyse des Rechts*. Springer Gabler.
- Seeck, Stephan, und Göhr, Marc. (2018). *Paketzustellung und Kundenservice – ein Widerspruch in sich?* Von BdKEP – Bundesverband der Kurier-Express-Post-Dienste e.V.: [https://bdkep.de/files/bdkep-dateien/pdf/DLK-Kongressband-2018\\_Seeck.pdf](https://bdkep.de/files/bdkep-dateien/pdf/DLK-Kongressband-2018_Seeck.pdf) abgerufen
- Spectos GmbH. 2020. „E-Commerce Monitor 2020.“
- Thaller, Carina, Marten Telake, Uwe Clausen, Benjamin Dahmen, und Bert Leerkamp. 2017. „KEP-Verkehr in urbanen Räumen.“ In *Innovative Produkte und Dienstleistungen in der Mobilität*, von Heike Proff und Thomas Martin Fojcik, 443–458. Springer Gabler.
- Tripp, Christopher. 2019. *Distributions- und Handelslogistik - Netzwerke und Strategien der Omnichannel-Distribution im Handel*. Springer Gabler.
- United Parcel Service of America, Inc. 2021. *UPS Mobile*.  
<https://www.ups.com/de/de/services/tracking/mobile.page?>
- Wegner, Kirsten 2019. „Potenziale der Digitalisierung für die letzte Meile in der Logistik.“ In *Logistik im Wandel der Zeit – Von der Produktionssteuerung zu vernetzten Supply Chains*, von Maike Schröder und Kirsten Wegner, 285–301. Springer Gabler.

Lösungen für die „Urbane Letzte Meile“ mit Fokus auf Künstlicher Intelligenz.

**Birte Malzahn** ist seit 2012 Professorin für Informationswirtschaft, Geschäftsprozesse und Allgemeine Betriebswirtschaftslehre im Studiengang Wirtschaftsinformatik der HTW Berlin. Ihr Forschungsinteresse gilt unter anderem dem Nutzungsverhalten von IT-Anwender\*innen und dessen Ursachen.

## KONTAKT

**Daniel Quiter** hat im Februar 2021 sein Masterstudium im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen an der HTW Berlin erfolgreich abgeschlossen. Seit Juni 2021 ist er Geschäftsführer der Kiezbote GmbH, einem nachhaltigen White-Label-Paketdienstleister für die letzte Meile.

**Stephan Seeck** ist seit 2012 Professor für Produktion, Logistik und Supply Chain Management im Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen der HTW Berlin und parallel als Unternehmensberater bei der 4flow AG tätig. Sein Forschungsschwerpunkt liegt in der Urban Last Mile Logistics.

**Maximilian Engelhardt** ist seit 2019 als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der HTW Berlin tätig. Nach seinem Studium des Wirtschaftsingenieurwesens und seiner Tätigkeit als Strategieberater forscht er nun an innovativen