

BündelHeinz

BündelHeinz: Logistik-Service Layer zur Bündelung & Ökologisierung im Online-Shopping

Programm / Ausschreibung	Mobilität der Zukunft, Mobilität der Zukunft, MdZ M-EraNet Ausschreibung 2021	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.04.2022	Projektende	31.03.2025
Zeitraum	2022 - 2025	Projektlaufzeit	36 Monate
Keywords	Logistik; Optimierung; Motivationsmechanismen; Lieferkette; Ökologisierung		

Projektbeschreibung

- Ausgangslage & Motivation

Die Bedeutung des Online Shopping steigt in den letzten Jahren aufgrund der besseren Verfügbarkeit des Internets, der digitalen Kompetenz der Bevölkerung und nicht zuletzt durch die COVID-19 Krise stark an. Die steigende Nachfrage führt dabei unter den derzeitigen Marktbedingungen (Just-In-Time Lieferungen, kostenlose Lieferdienstleistungen bzw. Rücksendeangebote, etc.) - zu deutlichen Anstiegen im Güterverkehrsaufkommen.

Bestehende Bestrebungen zur Transformation der Online-Shopping Logistik in Richtung Klimaneutralität und Nachhaltigkeit - Kooperation zwischen Logistikdienstleistern bzw. Appelle an die Eigenverantwortung von KundInnen zur Bündelung von Güterströmen - waren bislang aufgrund von wettbewerbsinduzierten Gründen nicht erfolgreich. Neben der mangelnder Klimaneutralität auf der letzten Meile bilden auch problematische Entlohnungsmodelle von KEP-DL für deren Logistik-Dritte (vgl. Ergebnisse des F&E-Projekts MUKE) eine Umsetzungsbarriere für transformative Ansätze.

- Ziele und Innovationsgehalt

Um den oben genannten Herausforderungen zu begegnen, wird im Projekt BündelHeinz eine innovative Restrukturierung des Beauftragungsprozesses für Lieferdienstleistungen im Online-Shopping entwickelt. BündelHeinz tritt als neuer Akteur in Form eines unabhängigen, koordinierenden Service Layers zwischen den bestehenden AkteurInnen der Supply Chain - KundInnen, Online-HändlerInnen, Logistikdienstleistende - auf.

Kernziel dieser Restrukturierung ist, die Hoheit über die logistische Koordination und Vergabe des Online-Shopping Lieferaufkommens: Anstatt die Logistik der individuellen Online-Shops durch die HändlerInnen selbst abzuwickeln bzw. beim jeweils (vertraglich) assoziierten Logistikdienstleistenden in Auftrag zu geben, wird die Logistik für alle teilnehmenden Online-Shops von BündelHeinz koordiniert und gesammelt bei Logistikdienstleistenden in Auftrag gegeben. Dadurch werden folgende Innovationen bereits vor der Beauftragung von Logistik-DL möglich:

- Großmaßstäbige räumlich und zeitlich gebündelte Beauftragung des Bestellaufkommens bei Logistikdienstleistern zur

Reduktion des Transportaufkommens sowie assoziierter Emissionen.

- Erstmalige marktgetriebene Bekämpfung prekärer Beschäftigungssituationen in der Last-Mile Logistik (Bevorzugte Beauftragung von Logistikdienstleistern mit fairen Entlohnungsmodellen)
- Freischalten von nachhaltigen Logistikdienstleistungen in allen Online-Shops, die BündelHeinz einbinden (z.B.: Verfügbarkeit von Lastenradzustellung wird nicht mehr vom Logistikdienstleister des Online-Shops determiniert, sondern von der Zustellbarkeit an der KundInnen-Adresse).

- Minimierung des Koordinationsaufwands für die Logistik bei Online-Shops bei gleichzeitiger Ökologisierung

Neben der Hoheit über die Bündelung und Vergabe des Online-Bestellvolumens erlangt BündelHeinz durch seine Einbindung in Online-Shops via Web-Widget auch die Kommunikationshoheit zu EndkundInnen: Durch den gezielten Einsatz von lebens- und konsumstil-spezifischen Motivationsmechaniken (Nudges, „Choose-for-Me“ Ansätze, Motivation aus der Konsequenz eigenen Verhaltens) kann nachhaltiges Wahlverhalten für Logistikdienstleistungen bei EndkundInnen incentiviert werden (Bevorzugung nachhaltiger Zustellmodi, späterer Lieferzeitpunkt für optimale zeitliche Bündelung, aktive Wahl von Dienstleistern mit nachhaltigen Entlohnungsschemata).

Insgesamt ermöglicht BündelHeinz als marktbasierter Ansatz sowohl angebots- als auch nachfrageseitig erstmals eine realistische und unkomplizierte Ökologisierung und Transformation des Online-Shoppings in Richtung Nachhaltigkeit.

- Angestrebte Ergebnisse bzw. Erkenntnisse

Im Projekt BündelHeinz wird die Entwicklung aller kritischen Komponenten des geplanten Logistik-Service Layer für Online-HändlerInnen und EndkundInnen angestrebt. Analog zu bestehenden Online-Zahlungsdienstleistern in Online-Shopping Prozessen (Kreditkartenzahlung, Paypal, Klarna, EPS-online Überweisung) wird BündelHeinz nach dem Vorbild von As-A-Service Modellen aufgebaut. Dazu gehören in einem ersten Schritt die Entwicklung geeigneter Algorithmen zur gebündelten und optimierten Vergabe des Online-Bestellaufkommens an Logistik-DL. In einem zweiten Schritt wird die BündelHeinz-Benutzeroberfläche als Web-Widget entwickelt, das in allen teilnehmenden Online-Shops den Prozessschritt der Lieferdienstleistungswahl ersetzt. Es werden konsum- und lebensstilspezifische Nutzungsmodi entworfen und getestet („freie Wahl“, „Motivationsmodus“, „Komfortmodus“, etc.), um nachhaltiges Wahlverhalten hinsichtlich Lieferdienstleistungen bei EndkundInnen zu verstetigen. Abschließend werden die verkehrlichen Effekte der BündelHeinz Plattform im Rahmen von Marktsimulationen abgeleitet und wichtige Elemente strategischer Geschäftsmodelle für eine spätere Umsetzung der Projektergebnisse in einem Start-Up vorbereitet.

Abstract

- Status Quo & motivation

The importance of online shopping has been increasing strongly in recent years due to the better availability of the Internet, the digital competence of the population and last but not least due to the COVID-19 crisis. Under the current market conditions (just-in-time deliveries, free delivery services or return offers, etc.), the increasing demand leads to significant increases in freight traffic.

Existing efforts to transform online shopping logistics in the direction of climate neutrality and sustainability - cooperation between logistics service providers or appeals to customers' personal responsibility to bundle freight flows - have not been successful so far due to competition among market stakeholders. In addition to the lack of climate neutrality on the last

mile, problematic remuneration models of CEP-DL for their third-party logistics providers (cf. results of the R&D project MUKE) also form an implementation barrier for transformative approaches.

- Goals and innovation content

To address the above challenges, the BündelHeinz project develops an innovative restructuring of the ordering process for delivery services in online shopping. BündelHeinz acts as a new actor in the form of an independent, coordinating service layer between the existing actors in the supply chain – namely customers, online retailers, logistics service providers.

The core objective of this restructuring is to gain sovereignty over the logistical coordination and allocation of the online shopping delivery volume: Instead of leaving the logistics of the individual online stores being handled by the merchants themselves and commissioned from the respective (contractually) associated logistics service provider, the logistics for all participating online stores are coordinated by BündelHeinz and commissioned collectively from logistics service providers.

This enables the following innovations even before logistics service providers are commissioned:

- Large-scale spatially and temporally bundled commissioning of the order volume from logistics service providers to reduce the transport volume as well as associated emissions.
- First market-driven fight against precarious employment situations in last-mile logistics (preferential commissioning of logistics service providers with fair remuneration models).
- Unlocking sustainable logistics services in all online stores that integrate BündelHeinz (e.g.: Availability of cargo bike delivery is no longer determined by the logistics service provider of the online store, but by the deliverability at the customer's address).
- Minimization of the coordination effort for logistics at online stores with simultaneous greening of logistics operations

In addition to the sovereignty over the bundling and allocation of the online order volume, BündelHeinz also acquires the communication sovereignty to end customers through its integration into online stores via web widget: Through the targeted use of lifestyle- and consumption style-specific motivational mechanisms (nudges, 'choose-for-me' approaches, motivation from the consequence of one's own behavior), sustainable choice behavior for logistics services can be incentivized among end customers (preference for sustainable delivery modes, later delivery time for optimal bundling, active choice of service providers with sustainable payment schemes).

Overall, as a market-based approach, BündelHeinz for the first time enables a realistic and straightforward greening and transformation of online shopping towards sustainability, both on the supply and demand side.

- Intended results and findings

The BündelHeinz project aims to develop all critical components of the planned logistics service layer for online retailers and end customers. Analogous to existing online payment service providers in online shopping processes (credit card payment, Paypal, Klarna, EPS-online transaction), BündelHeinz will be modeled after as-a-service models. In a first step, this includes the development of suitable algorithms for the bundled and optimized allocation of online order volumes to logistics service providers. In a second step, the BündelHeinz user interface is developed as a web widget that replaces the process step of delivery service selection in all participating online stores. Consumption- and lifestyle-specific usage modes will be designed and tested ('free choice', 'motivation mode', 'comfort mode', etc.) to perpetuate sustainable choice behavior regarding

delivery services among end customers. Finally, the traffic effects of the BündelHeinz platform are derived in the context of market simulations and important elements of strategic business models are prepared for a later implementation of the project results in a start-up.

Endberichtkurzfassung

Kurzfassung BündelHeinz Projektergebnisse

Im Projekt BündelHeinz wurde die Konzeption eines koordinierenden Logistik Service-Layers zwischen Online-Shops , Logistikdienstleistenden sowie Endkund*innen untersucht. BündelHeinz greift durch Einbindung von Online-Shops via Web-Widget auf das gesamte Sendungsaufkommen der jeweiligen Shops zu, bündelt diese nach gemeinwohlorientierten Kriterien räumlich und zeitlich zu Auftragsbündeln , welche wiederum direkt an KEP-Dienstleister vergeben werden können. Das BündelHeinz-Geschäftsmodell basiert dabei auf dem Lukrieren von Einsparungen in Kilometerleistung und Betriebskosten der KEP-Logistikdienstleistenden sowie Online-Shops. Die Architektur als Service-Layer adressiert die marktübergreifende Problemstellung des starken Konkurrenzdrucks zwischen Logistikdienstleistenden, welcher eine Bündelung über Dienstleister hinweg verunmöglicht und Bündelungspotentiale einschränkt. Dies führt zu einer erhöhten Kilometerleistung aufgrund nicht stattfindender Bündelung. Zusätzlich zur systematischen Bündelung erlangt BündelHeinz durch die Einbindung in Online-Shops via Web-Widgets die Kommunikationshoheit gegenüber Endkund*innen in Bezug auf Online-Shopping Logistik. Dies ermöglicht u.a. überzeugendes Nudging zugunsten nachhaltiger Online-Shopping Logistik.

Die Endergebnisse des Projekts beziehen sich einerseits auf die Machbarkeit und Umsetzbarkeit von BündelHeinz als praktisches Geschäftsmodell , anderseits auf die Erkenntnisse in Bezug auf Endkund*innenwahlverhalten und wirksame Kommunikationshoheit der Plattform.

Mithilfe von Tourenoptimierungsmodellen , die Online-Shopping Sendungsvolumina räumlich sowie zeitlich gebündelt optimieren, wurde eine Marktsimulation zur Wirkung von BündelHeinz im Großraum Wien durchgeführt. Dabei zeigt sich, dass Bündelungseffekte in der Online-Shopping Logistik erzielbar sind und unter Berücksichtigung der derzeit operierenden Marktteilnehmer*innen signifikant auftreten. Das Simulationsergebnis zeigt, dass BündelHeinz sich aus eigener Kraft nicht durch das Heben von Bündelungspotentialen alleine am Markt etablieren bzw. finanzieren kann, da Bündelungseffekte erst beim Umsatz großer Paketmengen auftreten: Wenn BündelHeinz Zugriff auf 50% des Sendungsvolumens erlangt, treten Bündelungseffekte signifikant zutage. Das maximale Bündelungspotential (Zugriff auf 100% des Sendungsvolumens) beträgt 30% der Kilometerleistung in der Paketzustellung im Vergleich zum Status Quo (BündelHeinz nicht umgesetzt).

Obwohl sich das Geschäftsmodell des BündelHeinz Service-Layers im Projekt als schwer umsetzbar herausgestellt hat, zeigen die Simulationen, dass Bündelungseffekte für bestehende Marktteilnehmer*innen leicht lukrierbar sind und Betriebskosten einsparen sowie ökologisch wirksam sein können. Dies betrifft insbesondere Effekte zeitlicher Bündelung , die möglich werden, wenn Endkund*innen spätere Liefertermine akzeptieren und Logistikdienstleistende so Betriebskosten durch bessere Planbarkeit sparen können. Bislang bestehende Markteinschätzungen gingen von geringen Akzeptanzraten größerer Lieferzeitfenster sowie geringer Zahlungsbereitschaft für nachhaltige Zustellung durch Endkund*innen aus. Die Untersuchungen zum BündelHeinz Endkund*innenverhalten widerlegen diese Einschätzung mit quantitativer Evidenz.

In Bezug auf Endkund*innenverhalten wurde im Projekt ein Online-Shop Clickdummy im Rahmen eines Online-Surveys

verwendet, um die durch BündelHeinz möglich werdende Individualisierung von Logistikdienstleistungen durch Endkund*innen zu testen (n=1010, repräsentativ nach Alter, Geschlecht und Bundesland). Respondent*innen der Online-Umfrage wurden gebeten, ihre präferierte Logistikdienstleistung für einen fiktiven Einkauf zu individualisieren. Zur Wahl standen der Modus ChooseForMe (BündelHeinz darf die nachhaltigste Zustellung für mich wählen), sowie die persönliche Individualisierung in den Kategorien Transport (umweltfreundlich/umweltschädlich), Arbeits- & Zustellbedingungen (sozial nachhaltig/sozial nicht nachhaltig), Zustellzeitpunkt (innerhalb von 24 Stunden/2-4 Tage/bis zu 7 Tage), Zustellort (fixe Adresse/flexibel). Zusätzlich zur Individualisierung der Lieferdienstleistung wurde mittels Interventionen in Gruppen untersucht, inwiefern monetäre Subventionierung nachhaltiger Zustellung (bis zu 20,5% Rabatt auf nachhaltige Logistikdienstleistungen) bzw. Nudging Interventionen (Defaulting des ChooseForMe Modus, emotionales Feedback im Individualisierungsprozess) wirken.

Im Baseline Szenario (n=342, keine der oben genannten Interventionen) zeigt sich, dass Endkund*innen Logistikdienstleistungen grundsätzlich nach Gewohnheit bzw. sozial erwünschtem Verhalten individualisieren, sofern ihnen die Möglichkeit gegeben wird (85% wählen umweltfreundlichen Transport, 80% sozial nachhaltige Zustellung, 80% Standardzeitfenster, 15% variables Zeitfenster, 81% fixen Zustellort). 39% der Endkund*innen vertrauen, dass der BündelHeinz Algorithmus die nachhaltigste Zustellung wählt.

Die Intervention monetärer Subventionierung nachhaltiger Zustellung (n=325) zeigt in keiner Individualisierungsoption Änderungen zur Baseline. Als Endergebnis lässt sich festhalten, dass im Markt vorherrschende Annahmen zur fehlenden Zahlungsbereitschaft für nachhaltige Logistikdienstleistungen mit quantitativer Evidenz widerlegt werden können: Endkund*innen zeigen keine Preissensitivität in der Wahl nachhaltiger Lieferdienstleistungen.

Die Intervention durch Nudging Maßnahmen (n=343) führt zu einer signifikanten Zunahme in der Wahl nachhaltiger Lieferdienstleistungen: 87% wählen umweltfreundlichen Transport, 80% sozial nachhaltige Zustellung, 37% Standardzeitfenster, 61% variables Zeitfenster, 46% variablen Zustellort). 76% der Endkund*innen vertrauen, dass der BündelHeinz Algorithmus die nachhaltigste Zustellung wählt - ein deutlicher Anstieg im Vergleich zum Baseline Szenario, der dem Defaulting der ChooseForMe Option zugeschrieben werden kann. Insgesamt 311 von 343 Respondent*innen (90%) fragen unter dem Einsatz von Nudges zeitliche Bündelung nach.

Insgesamt zeigen die Untersuchungen im BündelHeinz Projekt mit wissenschaftlicher Evidenz: Bestehende Annahmen des KEP-Marktes unterliegen einem Wandel und gelten nicht mehr. Dies impliziert die Notwendigkeit eines Wandels der Handlungsmaxime in Richtung nachhaltiger Güterlogistik:

Endkund*innen fragen nachhaltige Zustellung nach, sofern ihnen die Möglichkeit zur Individualisierung der Logistikdienstleistungen gegeben wird. Dies betrifft sowohl die Wahl des Transportmittels, der sozialen Rahmenbedingungen des Transports, die Größe des Zeitfensters sowie den Zustellort. Höhere Lieferdienstleistungspreise (bis zu 20,5% mehr) führen zu keiner Reduktion nachhaltigen Wahlverhaltens. Endkund*innen sind demnach bereit für nachhaltige Lieferungen zu zahlen, weshalb sie am freien Markt angeboten werden müssen.

Nudging Strategien können nachhaltiges Wahlverhalten - insbesondere die Bereitschaft zur späteren Lieferung - stark

fördern. Die Akzeptanz von längeren Lieferzeitfenstern ermöglicht KEP-Dienstleistenden bessere Planung und letztendlich eine Reduktion der Kilometerleistung in der Zustellung. Die Notwendigkeit zum Angebot längerer Lieferzeitfenster ist demnach ökonomisch sowie ökologisch nachvollziehbar und statistisch evident. Allerdings führt dieses Nachhaltigkeits-Nudging zu einer geringfügigen, aber statistisch signifikant schlechteren Wahrnehmung der Nutzungserfahrung. Dies lässt sich besonders bei ökonomisch gut situierten Gesellschaftsmilieus mit viel Onlinekaufaktivität erkennen, was für die Nutzung derartiger Mechanismen in Onlineshops entsprechende Begleitmaßnahmen erfordert.

Projektkoordinator

- tbw research GesmbH

Projektpartner

- markta GmbH
- GOODVILLE MOBILITY e.U.
- Hochschule für Angewandte Wissenschaften St. Pölten Forschungs GmbH
- Goodville Mobility OG