Endbericht

Effiziente und umweltverträgliche City-Logistik in der Stadt Bad Honnef

212-975

Version: 14. März 2023, V1.1

BERGISCHE UNIVERSITÄT WUPPERTAL

antwortING
BERATENDE INGENIEURE

antwortING
BERATENDE INGENIEURE

©2023 – antwortING Beratende Ingenieure PartGmbB

Rosenstr 40-46 | 50678 Köln | w3w-Adresse: ///weil.digitalen.gewogen
www.antwortING.de | info@antwortING.de

Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

Aufsichtsbehörde
Ingenieurkammer Bau NRW, Körperschaft des öffentlichen Rechts
gelistet im Verzeichnis der Gesellschaften Beratender Ingenieure gemäß §33 BauKaG NRW
Ident-Nr.: 733179

Zertifizierung
nach DIN EN ISO 9001:2015
durch die VdS Schadenverhütung GmbH
Zertifikat Nr.: S811081

Ingenieurkammer-Bau
Nordrhein-Westfalen
Mitglied der Kammer

VdS •ISO 9001

2022/2023 INNOVATIV DURCH FORSCHUNG antwortING PartGmbB

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung **2**

2 Verwendete Daten, Methoden und Beteiligungsprozess **4**
2.1 Räumliche Strukturdaten der Stadt Bad Honnef 5
2.1.1 Stadtstruktur und Einwohnerverteilung 6
2.1.2 Gewerbliche Nutzungen 7
2.1.3 Rückschlüsse für die Analyse 9
2.2 IST-Zustand der Lieferinfrastrukturen und Gewerbeimmobilien . . 9
2.2.1 Vor-Ort-Erhebung 9
2.2.2 Exkurs: Pick-Up-Points 9
2.2.3 Ladezonen 13
2.2.4 Leerstand 15
2.3 Exkurs Bedeutung der Segmente im (Güter-)Wirtschaftsverkehr . . 16
2.3.1 Workshop 1 - Rückkopplung Problembewusstsein und Eruierung von Lösungen 18
2.3.2 Workshop 2 19
2.3.3 Fragebogen 20
2.4 Verwaltungsstrukturen in der Stadt Bad Honnef 22

3 Analytische Untersuchung zu Mikrodepots und Potenzialflächen von City-Hubs **26**
3.1 Erzeugungsmodell 26
3.2 Tourenmodell 27
3.3 Szenarienbildung 28
3.3.1 Ausgansszenario 28
3.3.2 Szenario 1: Sperrung der Fußgängerzone 29
3.3.3 Szenario 2: Pick-Up-Point 29
3.3.4 Szenario 3: Mikrodepots 30
3.3.5 Emissionsberechnung 31
3.3.6 Emissionsminderungswirkungen 32

4 Handlungskatalog **34**
4.1 Maßnahmen 38
4.2 Roadmap 47

Projektstart

Die antwortING Beratende Ingenieure PartGmbB wurde im Unterauftrag der Bergischen Universität Wuppertal durch die Stadt Bad Honnef für das Projekt *Effiziente und umweltverträgliche City-Logistik in der Stadt Bad Honnef* beauftragt.

Projektteam anwortING

- Ing. Benedikt Weber, M.Sc. | Beratender Ingenieur
- Dr.-Ing. Frederik Schütte, M.Sc. | Beratender Ingenieur
- Christina Stollenwerk, B.Sc., B.A. | Projektmitarbeiterin

Projektteam Bergische Universität Wuppertal

- Tim Holthaus, M.Sc. | Akademischer Rat, Wissenschaftlicher Mitarbeiter
- Marian Schlott, M.Sc | Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Projektabschluss

Das Projekt wurde am 14. März 2023 mit der Übergabe des Gutachtens *Effiziente und umweltverträgliche City-Logistik in der Stadt Bad Honnef* erfolgreich abgeschlossen.

1 Einleitung

Die Stadt Bad Honnef ist eine Stadt des Rhein-Sieg-Kreises im Süden von Nordrhein-Westfalen, die als Mittelzentrum stark an ökologischen und wirtschaftlichen Lösungen zur Abwicklungen der *letzten Meile* im Lieferverkehr interessiert ist. In den letzten Jahren wurden Logistikkonzepte mit Fokus auf der *Letzten Meile* wegen der sich zuspitzenden Probleme (u. a. Wachstum des Paketaufkommens) vermehrt von Mittel- und Großstädten erstellt. Dabei lag der Fokus i.d.R. auf dem Teilmarkt der Kurier-, Express- und Paketdienstleister (KEP) und der Minderung der durch diese verursachten Emissionen.

Zur Erarbeitung einer nachhaltigen Umsetzungsstrategie, für eine effiziente und umweltverträgliche City-Logistik, ist die Aufnahme der räumlichen und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen in Bad Honnef unerlässlich. Hierzu werden zunächst vorliegende Daten zur

- räumlichen Struktur der Stadt Bad Honnef (Kapitel 2.1) und Siehe Seite 5
- Verteilung und Verortung logistischer Infrastrukturen (Kapitel 2.2) Siehe Seite 9

gesichtet und ausgewertet. Die durchgeführte Analyse wird über die zu betrachtende Innenstadt hinaus auf das gesamte Gebiet der Stadt Bad Honnef und dem angrenzenden Umland erweitert. Nur so kann im Folgenden die nicht nur lokal fokussierte Logistik hinsichtlich der Anpassung an neue Gegebenheiten (Maßnahmen) analysiert werden. Im Rahmen einer eintägigen Vor-Ort-Erhebung in der Innenstadt (Kapitel 2.1) wurde das Lagebild über die täglich stattfindenden Problemlagen der Lieferprozesse sowie die im Untersuchungsgebiet vorliegenden ordnungsrechtlichen Rahmenbedingungen erfasst und dokumentiert. Siehe Seite 5

Zusätzlich wurde im Zuge der Erhebung der Bestand an Ladezonen erfasst. Parallel zu diesen Arbeiten fand eine Analyse der Kommunikations- und Organisationsstruktur der städtischen Akteure statt. Diese dient der Sicherstellung einer transparenten, für die gewerblichen Akteure notwendige, rechtzeitige Information über sich ändernde Rahmenbedingungen sowie der Schaffung eines gegenseitigen Verständnisses im Rahmen von regelmäßigen Kontakten.

Im Rahmen des ersten Workshops fand eine Rückkopplung der identifizierten Problemlagen sowie die Vorstellung potentieller Handlungsansätze mit allen relevanten Adressaten (Akteure des Wirtschaftsverkehrs der Stadt bzw. der Region)

der Umsetzungsstrategie „effiziente und umweltverträgliche City-Logistik in der Stadt Bad Honnef“ statt (Kapitel 2.3).

Siehe Seite 18

Darauf aufbauend erfolgte die Entwicklung eines makroskopischen KEP-Modells zur Abschätzung der Fahrleistungs- und Emissionseinsparungspotentiale durch die Umsetzung der identifizierten Maßnahmen (Kapitel 3). Mittels des KEP-Modells konnte die Verteilung des Sendungsaufkommens und die Schwerpunkte der logistischen Senken (Zielorte des Sendungsaufkommens) im Stadtgebiet sowie die daraus resultierenden Liefertouren sichtbar gemacht werden. In mehreren Szenarien, die sich u. a. aus potentiellen Maßnahmenideen aus dem Workshop ergaben, wurden Einsparpotentiale miteinander verglichen. Im Ergebnis liegt der Stadt Bad Honnef damit eine an den realen Gegebenheiten bemessene Wirkungsanalyse vor, mit der die zukünftige planerischer Ausrichtung begründet werden kann.

Abschließend wurden die in Kapitel 4 gelisteten Handlungsempfehlungen zu den Analysepaketen formuliert, priorisiert sowie in eine zeitliche Reihung eingegliedert.

Siehe Seite 34

2 Verwendete Daten, Methoden und Beteiligungsprozess

Zur Abbildung der gegenwärtigen Liefersituation in der Stadt Bad Honnef werden folgende Schritte durchgeführt:

1. Eine Auswertung vorhandener Datenbestände zu den Strukturen in der Stadt Bad Honnef,
2. eine Vor-Ort-Erhebung von Ladezonen, gewerblichen Ansiedlungen und Potentialflächen in der Innenstadt (z. B. für kleine Konsolidierungspunkte, Ladezonen),
3. eine makroskopische Analyse der Lieferstrukturen des KEP-Sendungsaufkommens und der daraus resultierenden Liefertouren des KEP-Segments,
4. eine Rückkopplung der Eindrücke und Erkenntnisse aus der Vor-Ort-Erhebung und der Modellergebnisse mit den Stakeholdern im Rahmen von Workshops sowie
5. eine Erfassung und Analyse der derzeitigen Kommunikations- und Organisationsstrukturen der städtischen Akteure in der Stadt Bad Honnef.

Die Vor-Ort-Erhebung ermöglicht die qualitative, kleinräumige Analyse der Strukturen und Problemsituationen, die durch den gewerblichen Verkehr (dazu gehören neben dem Lieferverkehr auch Dienstleistungsverkehre), die Infrastruktur und der daraus resultierenden Liefersituation in der Innenstadt der Stadt Bad Honnef entstehen. Erfasst werden bestehende Logistikinfrastrukturen der KEP-Dienstleister (Paketshops und Pick-Up-Points) sowie Ladezonen, Restriktionen wie Einfahrverbote und das Lieferzeitfenster sowie potentiell für die eine erneute Konsolidierung im Rahmen von KEP-Sendungen geeignete Flächen (Parkplätze, Freiräume, Plätze und Leerstände geeigneter Immobilien). Im Fall der vorhandenen Ladezonen wird deren räumliche Ausdehnung sowie, ggf. vorhanden, zeitliche Beschränkungen der Nutzbarkeit erfasst. Ebenfalls erfasst werden die Zeiträume der Einfahrbeschränkungen (z. B. in Fußgängerzonen). Die Ergebnisse der Erhebung werden kartographiert und dem Auftraggeber zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen der Vor-Ort-Erhebung beobachtete reale Liefervorgänge und ggf. Konflikte werden schriftlich und bildlich protokolliert. Diese Eindrücke werden mit den Stakeholdern (Angehörige der Stadt Bad Honnef, Ladenbesitzer:innen und

Vertreter:innen der KEP-Dienstleister) im ersten Workshop (vgl. Kapitel 2.3) rückgekoppelt, wodurch ein allgemeines Verständnis der Problemlage in der Stadt Bad Honnef hergestellt werden kann.

Insbesondere zur Beurteilung der Wirkung der Maßnahmen, die eine Neu- bzw. starke Umorganisation bestehender Prozesse erfordern (z. B. Mikrodepots), ist eine möglichst detaillierte Abbildung des KEP-Segments bzw. der durch die KEP-Dienstleister gefahrenen Touren notwendig. Zur Abbildung wird deshalb ein makroskopisches Modell aufgebaut, welches das KEP-Sendungsaufkommen räumlich in der Stadt Bad Honnef verteilt und somit die Identifikation von Schwerpunkten des Sendungsaufkommens (differenziert nach Business-to-Consumer (B2C) und Business-to-Business (B2B)) ermöglicht. Darauf aufbauend erfolgt die Simulation der entstehenden Liefertouren, wobei auf das Vehicle Routing Problem als Tourenbildungsalgorithmus zurückgegriffen wird, das ebenfalls in der Praxis eingesetzt wird. Die Ergebnisse dieser Simulation stellen die Grundlage zur Bewertung des Verkehrsaufwandes und der entstehenden Emissionen für den IST-Zustand sowie für die Wirksamkeitsanalyse der modellierten Szenarien. Die Modellparameter werden aus bestehenden Veröffentlichungen und aus vorherigen Arbeiten des Auftragnehmerkonsortiums abgeleitet. Die räumliche Verteilung der Sendungen wird anhand der, durch die Stadt Bad Honnef zur Verfügung gestellten, Strukturdaten (Einwohnerverteilung) vorgenommen. Zur Einschätzung der Ergebnisgenauigkeit werden die Stakeholder in den Modellierungsprozess einbezogen (im Rahmen von vertraulichen Fallstudieninterviews) und die Ergebnisse rückgekoppelt (zweiter Workshop).

Eine nachhaltige Umsetzung von Maßnahmen bedarf Planungssicherheit bei den involvierten Akteuren und eine entsprechende Kommunikationsstrategie durch die Stadt Bad Honnef. Zur Beurteilung der gegenwärtigen Kommunikation zwischen den einzelnen Akteuren mit den relevanten Stellen in der Verwaltung/Planung bei der Stadt Bad Honnef werden die für den Wirtschaftsverkehr relevanten Ansprechpartner:innen in der Stadt Bad Honnef identifiziert und analysiert. Dabei wird insbesondere auf die in den Workshops genannten Probleme bei der Kommunikation eingegangen.

2.1 Räumliche Strukturdaten der Stadt Bad Honnef

Für die im Rahmen der Ausarbeitung vorgenommene makroskopische Simulation, die Flächenqualifizierung und die räumlichen Analysen sind Kenntnisse über die Strukturdaten der Stadt Bad Honnef notwendig. Von besonderem Interesse sind die Einwohnerverteilung sowie die Art und Intensität der gewerblichen Nutzungen und deren räumliche Verortung. Für die Analyse der KEP-Senken (Zielorte des Sendungsaufkommens) ist dabei die Identifikation und Klassifizierung der

gewerblichen Nutzungen (z. B. Einzelhandel, Gastronomie) von Bedeutung. Die zugrundeliegenden Daten werden im Folgenden einführend beschrieben.

2.1.1 Stadtstruktur und Einwohnerverteilung

Die Stadt Bad Honnef liegt im Rhein-Sieg-Kreis im Süden von Nordrhein-Westfalen. Das Stadtgebiet hat eine Größe von ca. 40 km^2, das sich in den Stadtbezirk Aegidienberg im Osten und die Stadtteile Stadtmitte, Selhof und Rhöndorf im Westen teilt (Abbildung 2.1). In Summe leben 25.738 Menschen in der Stadt Bad Honnef (Stand 2021). Die mittlere Einwohnerdichte beträgt ca. 535 Personen pro km^2. Abbildung 2.2 zeigt die Verteilung der Bevölkerung auf Baublockebene.

Das Untersuchungsgebiet liegt in der Innenstadt im Stadtteil Mitte. Dieser ist der bevölkerungsreichste und am dichtesten besiedelte Stadtteil mit rd. 10.500 Einwohner:innen, gefolgt von Aegidienberg (rd. 7.500 Einwohner:innen), Selhof (rd. 7.000 Einwohner:innen) und Rhöndorf (rd. 2.500 Einwohner:innen).

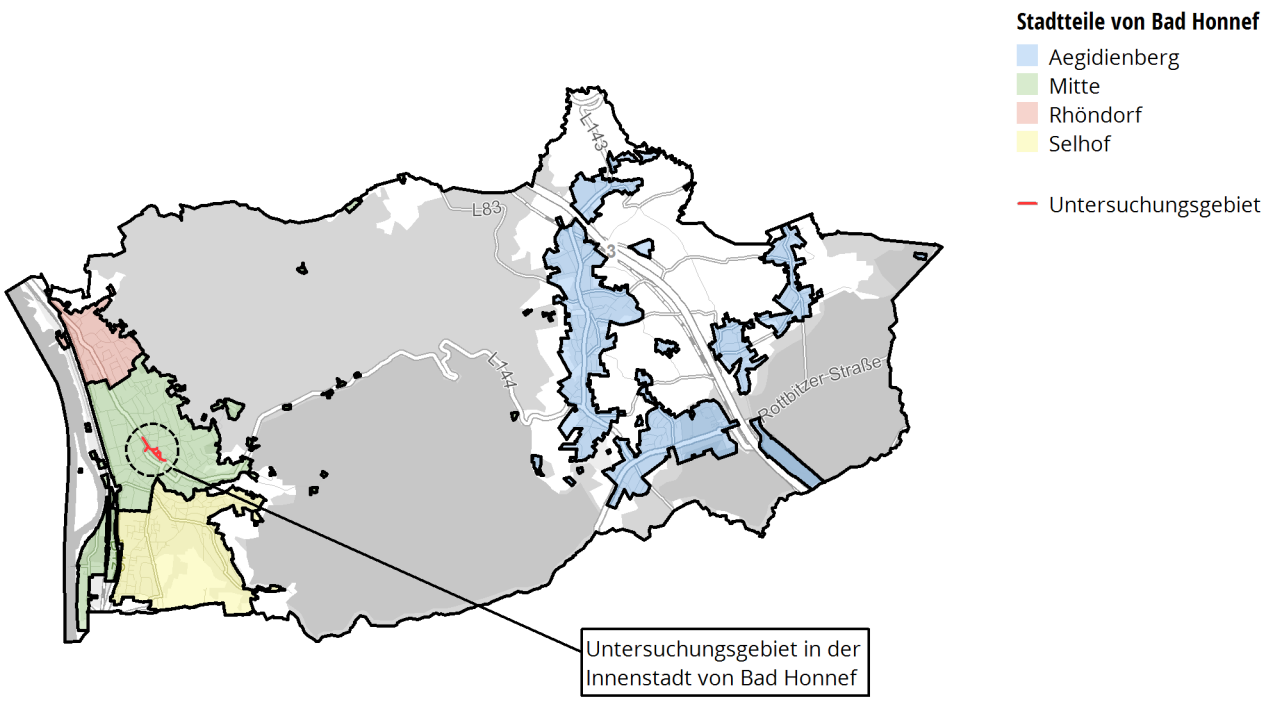


Abbildung 2.1: Übersicht über die Stadtteile von Bad Honnef und die Lage des Untersuchungsgebietes in der Innenstadt.

Der Stadtbezirk Aegidienberg wird räumlich durch Waldflächen von den anderen Stadtteilen getrennt, diese machen den flächenmäßig größten Teil des gesamten Gebietes der Stadt Bad Honnef aus. Die gewerbliche Nutzung konzentriert sich auf den Stadtteil Mitte. Die größten zusammenhängenden Industrie- und Gewerbeflächen befinden sich im Stadtteil Selhof und im südlichen Aegidienberg.

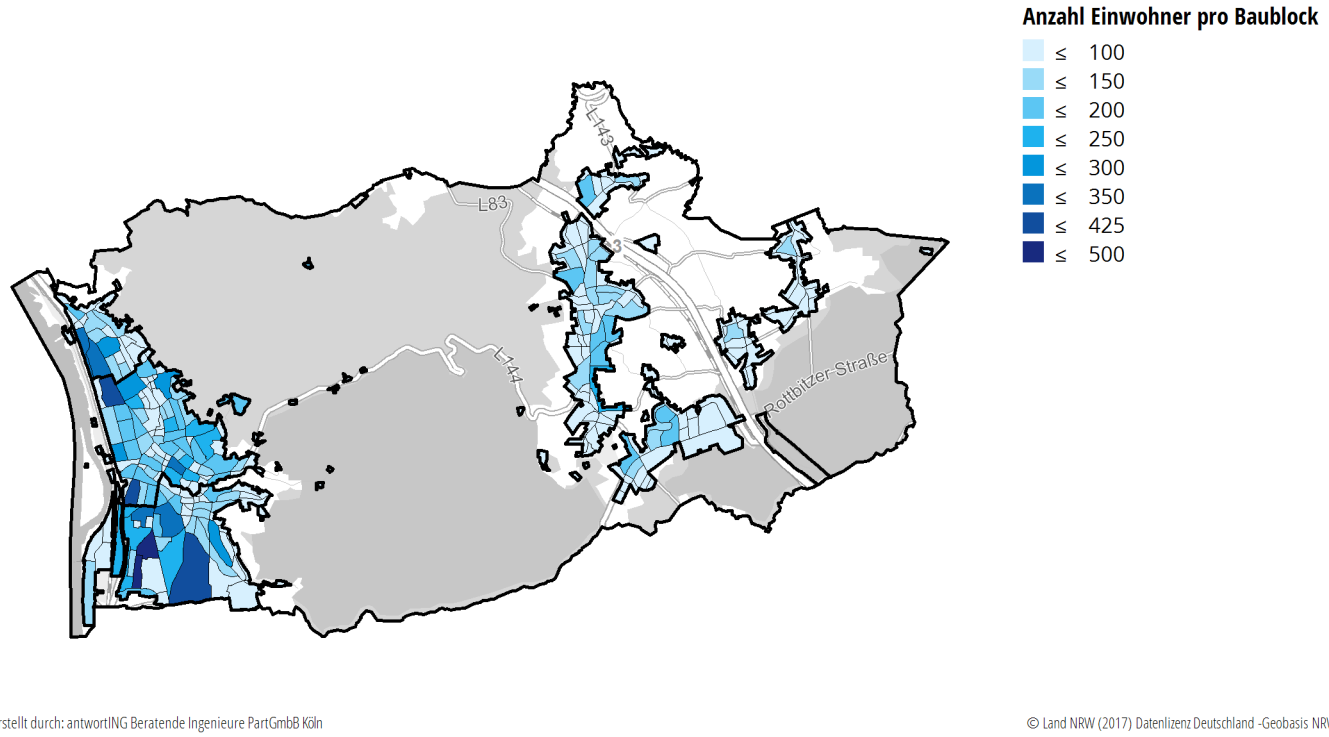


Abbildung 2.2: Bevölkerungsdichte- und verteilung der Stadt Bad Honnef auf Baublockebene (Quelle Baublöcke: Stadt Bad Honnef).

2.1.2 Gewerbliche Nutzungen

Mit Stand April 2022 waren in der Stadt Bad Honnef 722 Unternehmen angemeldet. Davon sind 200 Unternehmen der Einzelhandelsbrache und 69 Unternehmen der Gastronomiebranche zugehörig. Bei 351 Unternehmen handelt es sich um Dienstleistungsbetriebe. 102 Unternehmen können keiner der Branchen zugeordnet werden.

Die gewerblichen Nutzungen konzentrieren sich schwerpunktmäßig auf den Bereich der Innenstadt im Westen des Stadtgebiets (Abbildung 2.3). In der Innenstadt liegen in dem am dichtesten von Unternehmen besiedelten Planquadrat 172 Unternehmen (rd. ein Viertel aller Unternehmen). Innerhalb des Erhebungsgebietes befinden sich entlang der Hauptstraße und in den von ihr abgehenden Straßen 130 Unternehmen. Die Hauptstraße ist zweigliedrig und ist im Norden als Landesstraße und im Süden als Fußgängerzone gewidmet (Abbildung 2.4). Die erfassten Unternehmen sind nach Goebels et. al. gegliedert.*

*Goebels et al. (2019): Goebels, C., Holthaus, T., Mayregger, P., Thiemermann, A. (2019): Erhebung des Wirtschaftsverkehrs in Düsseldorf und Wuppertal, bisher unveröffentlicht. Agora Verkehrswende (2020): Liefern ohne Lasten: Wie Kommunen und Logistikwirtschat den städtischen Güterverkehr zukunftsfähig gestalten können. www.agora-verkehrswende.de

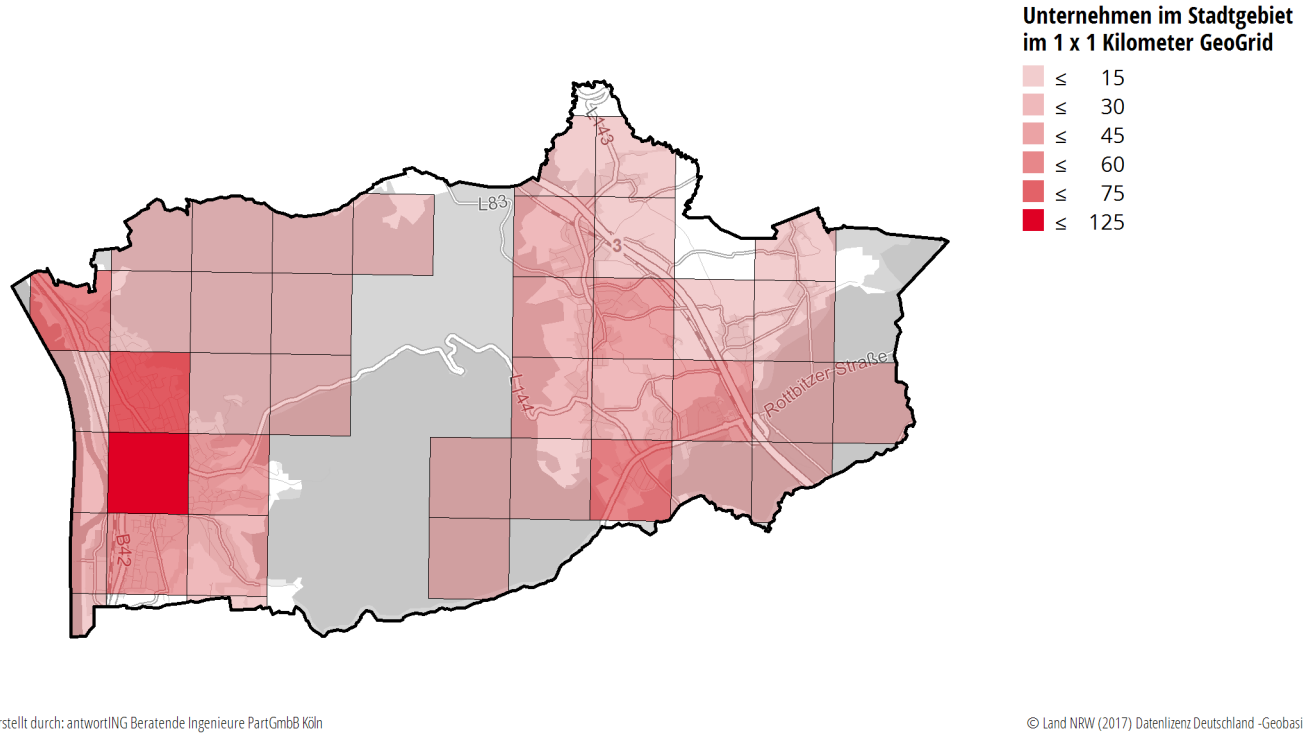


Abbildung 2.3: Verteilung und Dichte der gewerblichen Nutzungen (Quelle 1km GeoGrid: BKG.

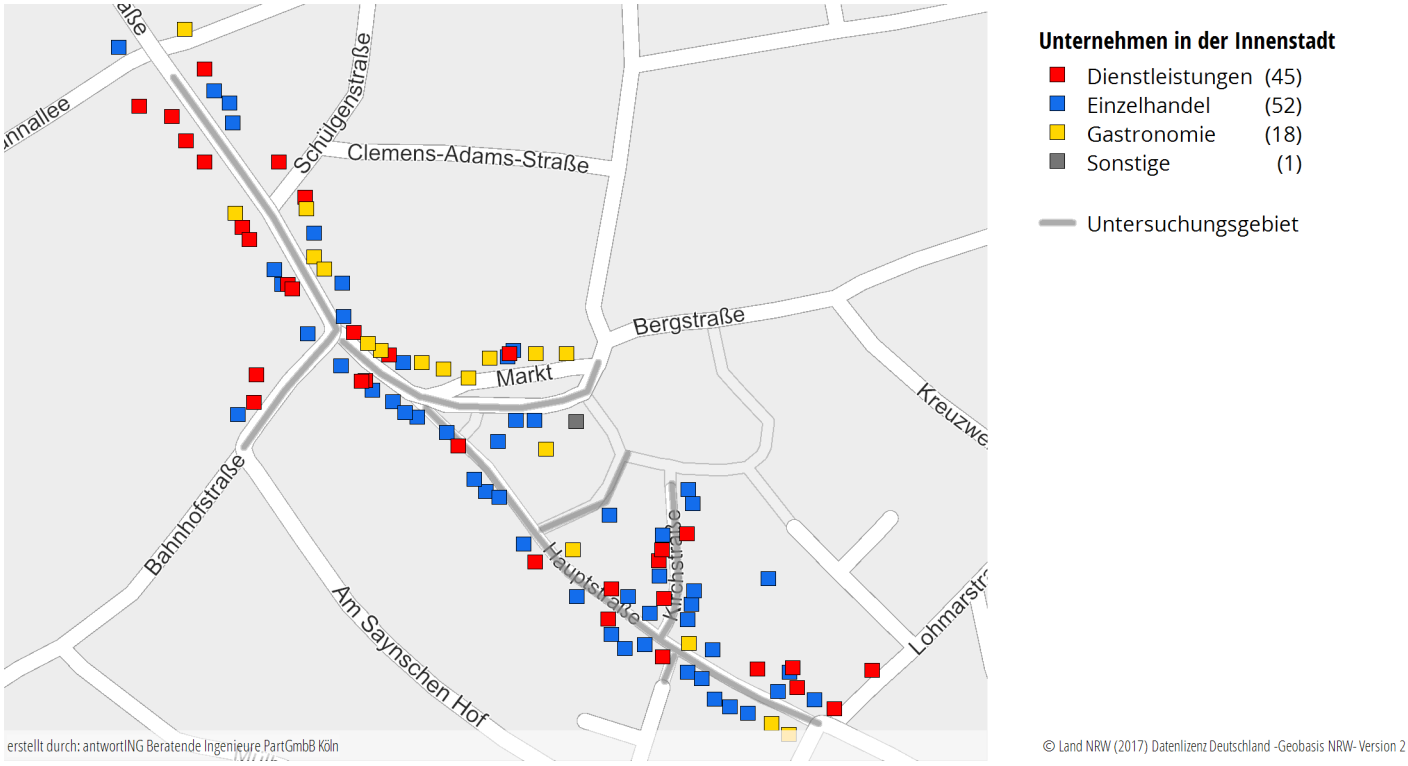


Abbildung 2.4: Übersicht über die Unternehmen im Erhebungsgebiet (eigene Erhebung; Stand 17.05.2022).

2.1.3 Rückschlüsse für die Analyse

Die Analyse der Strukturdaten der Stadt Bad Honnef zeigt, dass die Schwerpunkte des Gewerbes sowie der Bevölkerung in der Stadtmitte vorzufinden sind. Im Hinblick auf die negativen Effekte des Güterverkehrs, insb. im KEP-Segment, ist dieses Gebiet daher in besonderer Weise bei der Maßnahmenfindung zu berücksichtigen. Die hohe Einwohner- und Gewerbedichte des Gebietes induziert ein hohes KEP-Lieferaufkommen, welches bedingt durch die vielseitigen Nutzungen, die geschlossene Bebauung sowie die engen Straßenzüge zu einem hohen Konfliktpotential mit anderen Verkehrsteilnehmer:innen und Straßenraumnutzungen führt und potentiell die Umfeldqualität beeinträchtigt. Um kurzfristig umsetzbare Verbesserungen zu erzielen, fokussieren sich die zu erarbeitenden Maßnahmen auf die Kernstadt entlang der Hauptstraße.

2.2 IST-Zustand der Lieferinfrastrukturen und Gewerbeimmobilien

2.2.1 Vor-Ort-Erhebung

Konform zu den Empfehlungen für Verkehrserhebungen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen wurde die Vor-Ort-Erhebung am Dienstag (17.05.2022) außerhalb der Ferien und dem Einfluss von gesetzlichen Feiertagen durchgeführt. Die Begehung erfolgte im Gebiet des Stadtzentrums entlang der Haupteinkaufsstraße (Hauptstraße) und den umliegenden Straßenzügen (Abbildung 2.5).

Im Rahmen der Begehung wurden die vorhandenen gewerblichen Nutzungen sowie vorhandene Logistikimmobilien und -flächen systematisch erfasst, fotografiert und geografisch verortet. Ebenfalls wurden problematische Liefervorgänge, wie bspw. Parken in zweiter Reihe und auf Gehwegen, durch Fremdnutzung belegte Ladezonen und sonstige verkehrliche Konflikte schriftlich und bildlich dokumentiert.

2.2.2 Exkurs: Pick-Up-Points

Definition und Wirkung

Pick-Up-Points und Paketshops stellen eine empfängerbezogene Bündelungsmöglichkeit auf der *letzten Meile* dar. Verkehrliche Minderungspotentiale entstehen vor allem durch die Reduzierung von Mehrfachanfahrten und die tourenplanerisch effiziente Zustellung von einer Vielzahl von Paketsendungen während eines Haltevorgangs. In Gebieten mit hoher Sendungsdichte führt die Etablierung von

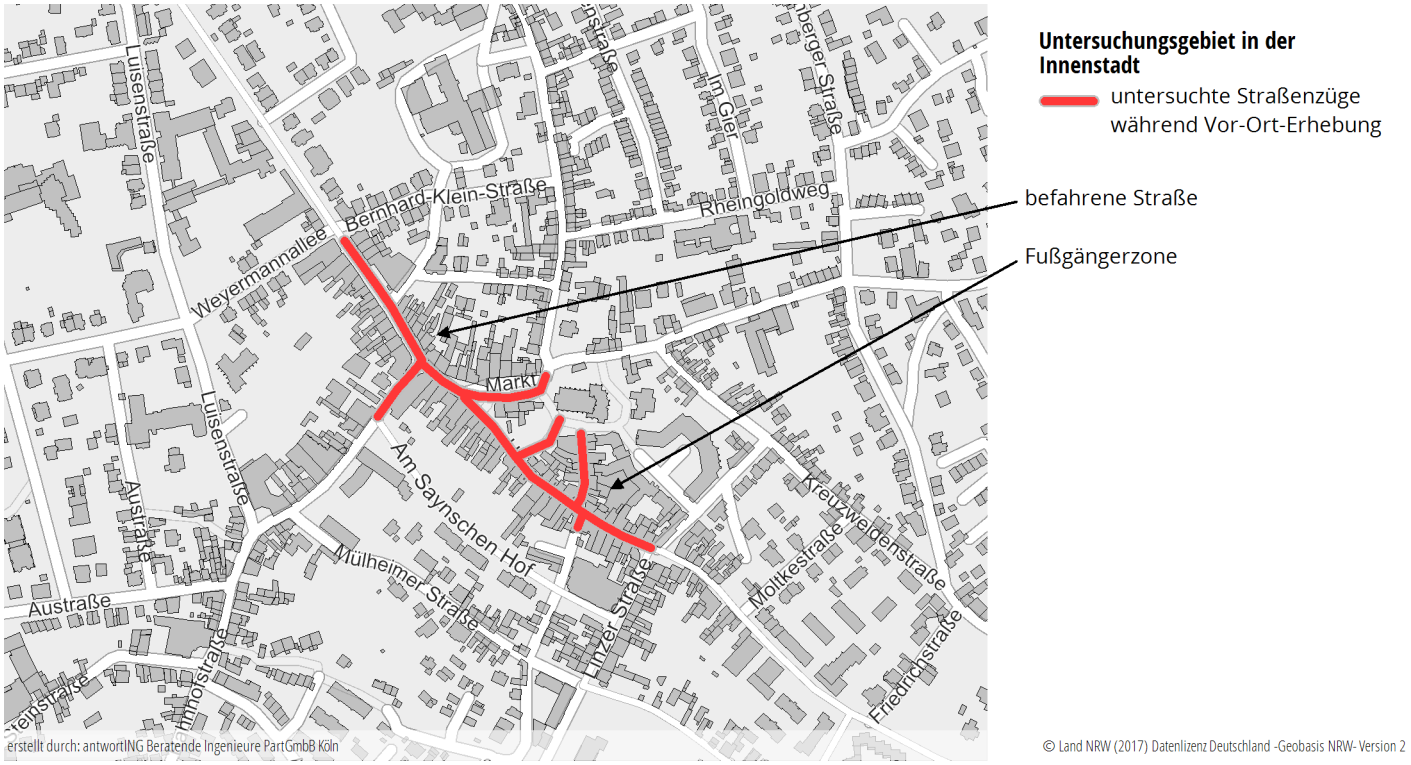


Abbildung 2.5: Übersicht über das Untersuchungsgebiet in der Innenstadt von Bad Honnef.

Pick-Up-Points nicht zwangsläufig zu einem Rückgang der Fahrleistung, da Straßenzüge in dicht besiedelten Gebieten und Gebieten mit einer hohen Anzahl von KEP-affinen Unternehmen, dennoch von Lieferfahrzeugen befahren werden müssen. Hohe Effekte auf die Fahrleistung der KEP-Verkehre sind daher im momentanen Ausbaustand der Pick-Up-Points nicht zu erwarten und treten erst durch die vollständige oder überwiegende Zustellung der Sendungen an Pick-Up-Points innerhalb von einem Zustellgebiet auf. Direkte Effekte auf die Umfeldwirkung der KEP-Verkehre ergeben sich vor allem durch die geringeren Standzeiten in sensiblen Bereichen, da absolut weniger Sendungen an der Haustüre zugestellt werden.

Die Etablierung von Pick-Up-Points, meist als Zusatzdienstleistung von Einzelhändler:innen (z. B. Kioske), steht oft im Interesse der teilnehmenden Einzelhändler:innen, weil diese Kund:innenströme und zusätzlich Einnahmen für die Paketannahme und -aufgabe generieren. Diese Generierung von Kund:innenströmen, Endgelder für Paketannahme und -aufgabe wird zunehmend auch von den KEP-Dienstleistern adressiert, da die Konsolidierung an den Paketshops wie auch Pick-Up-Points betriebswirtschaftliche und tourenplanerische Vorteile bietet. Dazu gehören u. a. die Erhöhung des Drop-Faktors und das Vermeiden von Mehrfachanfahrten bei der Mehrfachzustellung bei Privatkund:innen. Pick-Up-Points und Paketshops verfolgen seitens der KEP-Dienstleister das gleiche Ziel und sind hinsichtlich ihrer Bündelungswirkung weitestgehend identisch, weshalb diese unter

dem Sammelbegriff Pick-Up-Points bei der Analyse des Ist-Zustandes gesammelt behandelt werden.

Pick-Up-Points werden auf öffentlichem und privatem Grund (oft Tankstellen, Bahnhofsgebäude, Supermärkten o. ä.) platziert. Durch die räumliche Verteilung und Lage an belebten Punkten können Pick-Up-Points in Wege-Ketten der privaten Empfänger aufgenommen werden, was zusätzliche Fahrleistung vermeidet. Paketshops werden vorwiegend von den fünf großen KEP-Dienstleistern (DHL, DPD, UPS, Hermes, GLS) betrieben und stellen einen wesentlichen Teil der Lieferinfrastruktur auf der *letzten Meile* dar. Seitens der klassischen KEP-Dienstleister verfügt bisher nur DHL über ein Netz von Pick-Up-Points („DHL Packstationen"). In den letzten Jahren hat der E-Commerce Anbieter Amazon zudem massiv in den Ausbau des internen Paketdienstleisters Amazon Logistics investiert. In diesem Zuge wurde auch ein Netz von Paketstationen (*Amazon Lockers*) aufgebaut. Auf Paketshops entfallen nach Zahlen des Bundesverbands Paket und Expresslogistik e.V. (BIEK) im Jahr 2016 rd. 10 %, auf Paketboxen rd. 3 % des B2C-Sendungsaufkommens.

Analyse der IST-Situation

Insgesamt existieren 12 Pick-Up-Points auf dem Stadtgebiet von Bad Honnef. Die Anzahl dieser variiert zwischen den KEP-Dienstleistern. Innerhalb des Stadtgebiets weist DHL die meisten (6), GLS, DPD und UPS die wenigsten (1) Pick-Up-Points auf. Abbildung 2.6 stellt die Verteilung der Pick-Up-Points im Stadtgebiet dar, Abbildung 2.7 zeigt diese für den Bereich um das Untersuchungsgebiet in der Innenstadt.

Die räumliche Erschließung des Stadtgebietes bzw. der B2C-Senken (Einwohnerschwerpunkte) stellt einen Indikator für die Konsolidierungswirkung der Pick-Up-Points dar. Endkund:innen müssen im Regelfall selbst aktiv werden und den Pick-Up-Point als Empfangsadresse festlegen. Die Attraktivität der Pick-Up-Points für die Endkund:innen sinkt dabei mit steigendem Zeit-und Wegaufwand, die für das Erreichen des jeweiligen Pick-Up-Points verbunden ist. Gleichzeitig nimmt die für die privaten Abholwege induzierte Fahrleistung im motorisierten Individualverkehr zu, wobei die mögliche Integration in eine vorhandene Wege-Kette die Fahrleistungszunahme begrenzt.

Um die Erschließungsqualität des Stadtgebietes über Pick-Up-Points beurteilen zu können, wird die fußläufige Entfernung zwischen jedem bewohnten 100 Meter GeoGrid im Stadtgebiet und dem nächstgelegenen Pick-Up-Point zugrunde gelegt. Abbildung 2.8 zeigt das Ergebnis der Analyse.

Ersichtlich ist, dass in den Stadtteilen Mitte und Selhof hohe Abdeckung durch Pick-Up-Points vorliegt. Rhöndorf wird kaum abdeckt, Aegidienberg nur im südlichen Teil des Stadtbezirks entlang der Rottbitzer Straße. Für einen großen Teil der Bevölkerung ist ein Pick-Up-Point in weniger als 500 m Entfernung zu erreichen. Die

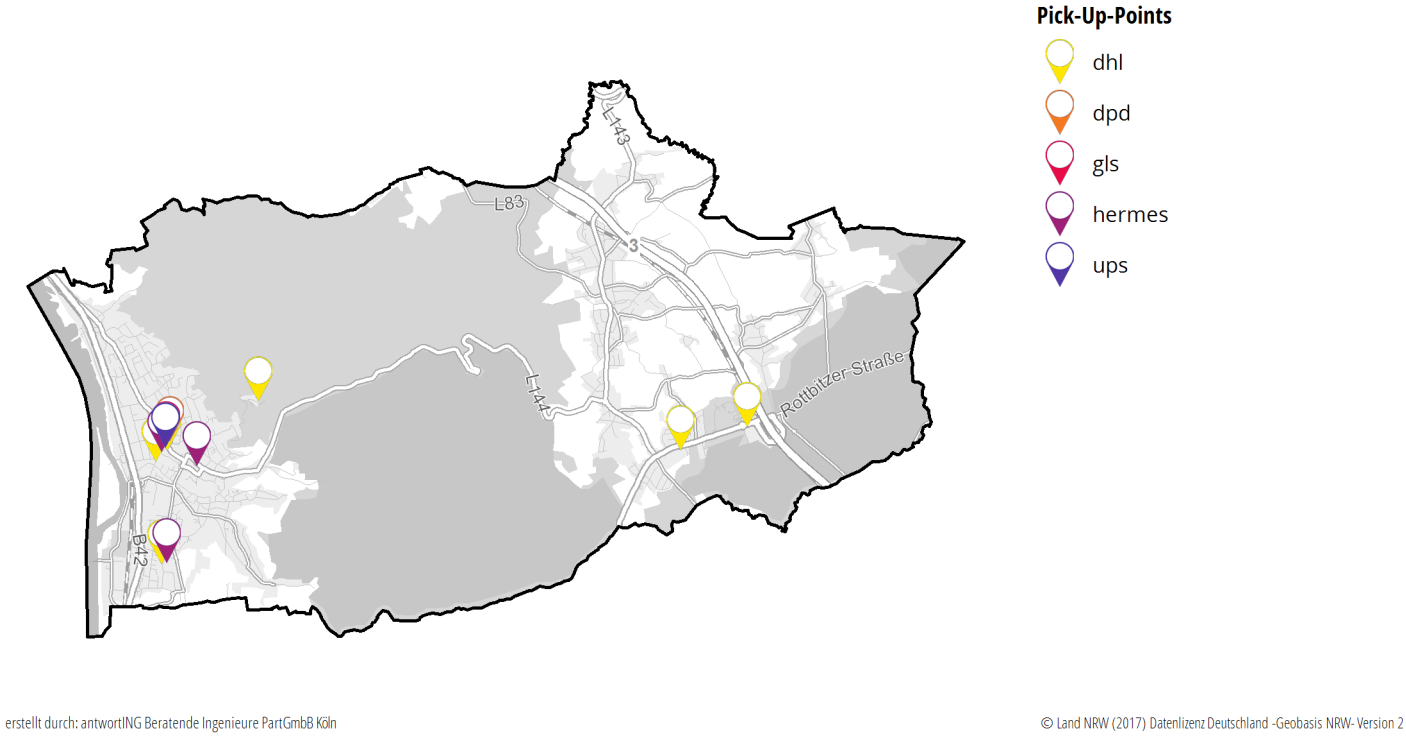


Abbildung 2.6: Räumliche Verteilung der Pick-Up-Points im Stadtgebiet von Bad Honnef.

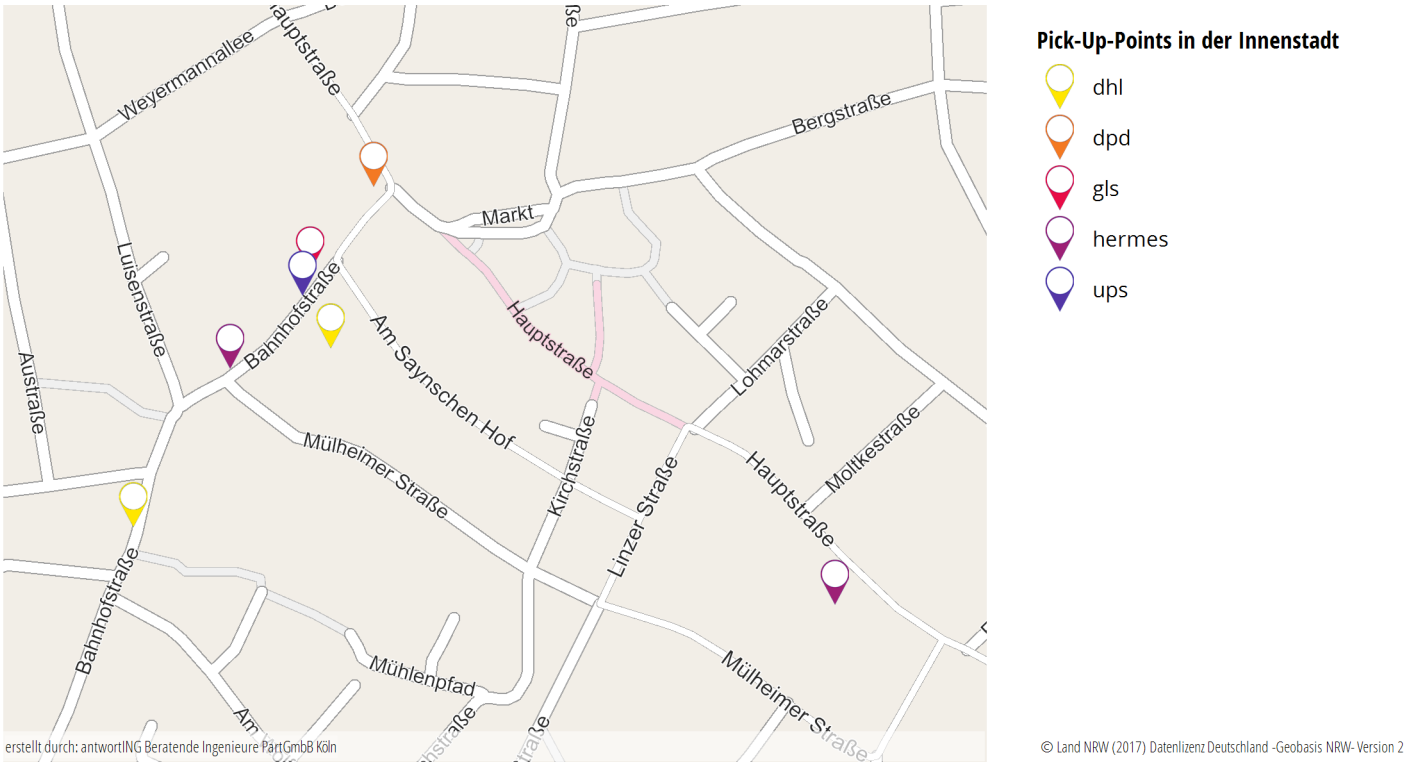


Abbildung 2.7: Räumliche Verteilung der Pick-Up-Points in der Innenstadt von Bad Honnef

Erschließung wird in größerer Entfernung zum Stadtzentrum schlechter. Ebenfalls gut erschlossen sind die 100m GeoGrids um das Gewerbe- und Industriegebiet in Selhof. Außerhalb der Stadtteilzentren nimmt die Einwohner- und Nutzungsdichte deutlich ab, da z.T. keine hohen Bündelungspotentiale in den Randgebieten bestehen, die Pick-Up-Points aus Sicht der KEP-Dienstleister auch im Hinblick auf verkehrliche Wirkung sinnvoll machen.

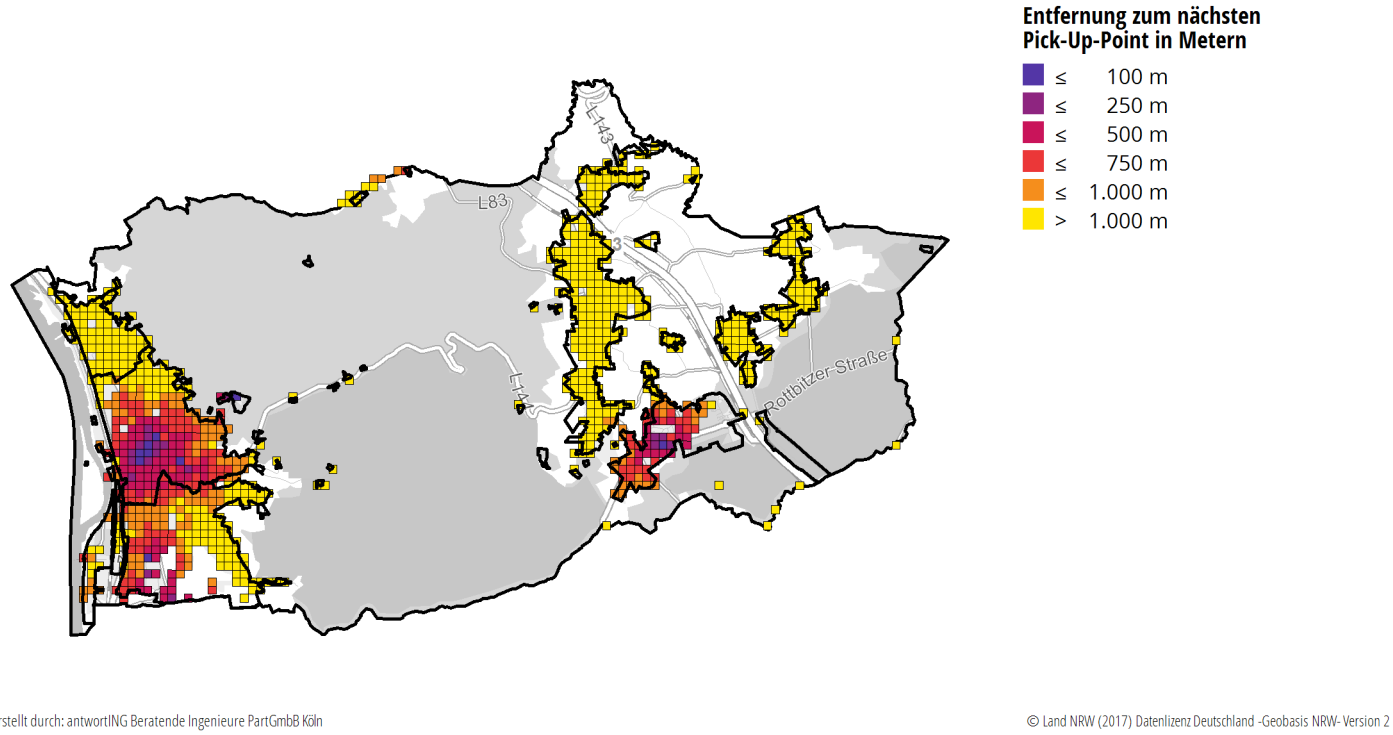


Abbildung 2.8: Entfernung von bewohnten GeoGrids zum nächsten Pick-Up-Point über alle Dienstleister.

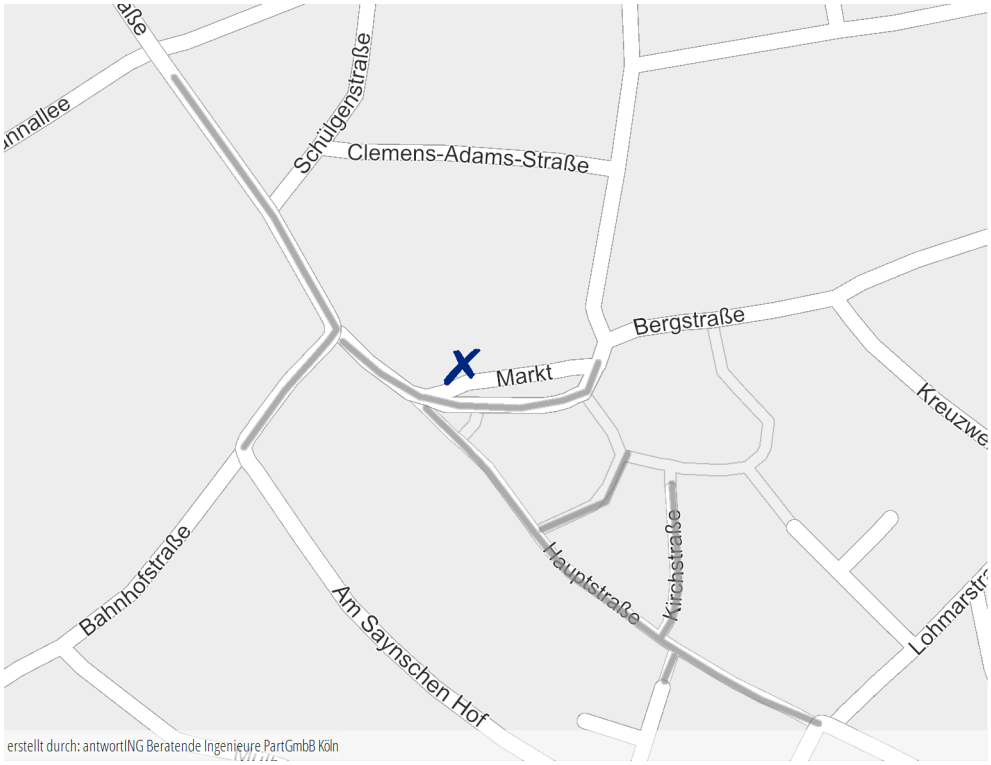
2.2.3 Ladezonen

Das störungsfreie Liefern und Laden, die Umweltverträglichkeit und Konfliktarmut des Lieferverkehrs ist von der Erschließung eines Gebiets mit geeigneter und an die logistischen Zwecke angepassten Lieferinfrastruktur sowie von den ordnungsrechtlichen Bestimmungen und der Durchsetzung dieser abhängig.

Die Nutzbarkeit und Nutzungsbereitschaft von Ladezonen ist im Wesentlichen von der Entfernung zur Zustelladresse, der Verfügbarkeit von legalen und illegalen Abstellmöglichkeiten in der direkten Umgebung der Zieladresse sowie der räumlichen Ausdehnung der Ladezonen abhängig. Es ist davon auszugehen, dass eine Ladezone nur dann regelmäßig angenommen wird, wenn diese in max. 50 m Entfernung zur Zustelladresse liegt. Eine Ladezone, die außerhalb dieser Gehwegdistanz zur Lieferadresse verortet ist, wird im größten Teil der Fälle nicht für die Zustellung genutzt werden, wenn andere Parkmöglichkeiten im direkten Umfeld vorliegen.

Die im Rahmen der Ortsbegehung durchgeführte Erfassung der Lieferinfrastruktur zielte darauf ab, die Quantität und Standorte der Ladezone zu erheben und die Nutzungshemnisse durch Fehlnutzung o. ä. zu identifizieren.

Insgesamt verfügt der Innenstadtbereich der Stadt Bad Honnef über nur eine Ladezone. Diese befindet sich vor dem *Hotel am Markt* am Markt 3 kurz vor Beginn der Fußgängerzone (Abbildung 2.9). Die Ladezone ist 6 Meter lang und hat keine zeitliche Einschränkung. Aufgrund des Fehlens von Ladezonen im Bereich der Hauptstraße (sowohl befahrbarer Abschnitt als auch Fußgängerzone) kam es während der Ortsbegehung zu Konflikten abgestellter Liefer- und Dienstleistungsfahrzeuge (u. a. Handwerker) mit anderen Verkehrsteilnehmer:innen.



Ladezonen in der Innenstadt
Untersuchungsgebiet
Ladezone IST

© Land NRW (2017) Datenlizenz Deutschland -Geobasis NRW- Version 2

Abbildung 2.9: Lage der Ladezone in der Innenstadt.

Im Zuge der Begehung konnte zudem folgendes Defizit festgestellt werden: Nicht-Nutzen der Ladezone durch Lieferfahrzeuge. Diese parkten weiter die Straße hinauf in zweiter Reihe.

Bei der Ausweisung von Ladezonen sind folgende, bekannte Erkenntnisse zu beachten: Die Fehlnutzung von Ladezonen tritt typischerweise in Gebieten mit hohem Parkdruck auf. Die Nicht-Nutzung von freien Ladezonen tritt typischerweise bei Logistikdienstleistern auf, bei denen der Zeitbedarf für die jeweilige Liefertätigkeit gering ist (vorwiegend KEP in Gebieten, die keine hohe Empfängerdichte aufweisen). Der notwendige Rangieraufwand infolge von geringer Dimensionierung oder der Teilbelegung durch Fremdnutzer sowie die kurze Haltedauer führen dazu, dass

eine freie Ladezone nur dann genutzt werden sollte, wenn diese in unmittelbarer Nähe zur Zustelladresse liegt. Der Weg zum jeweils nächsten Empfänger erfolgt dann i. d. R., auch bei hoher räumlicher Nähe, über das Fahrzeug.

Abbildung 2.10 zeigt mögliche Suchräume für neue Ladezonen in der Innenstadt. Diese wären für die innerstädtische Lieferlogistik besonders wichtig, sollte für den Bereich der Fußgängerzone ein Durchfahrtsverbot für KEP-Dienstleister beschlossen werden.

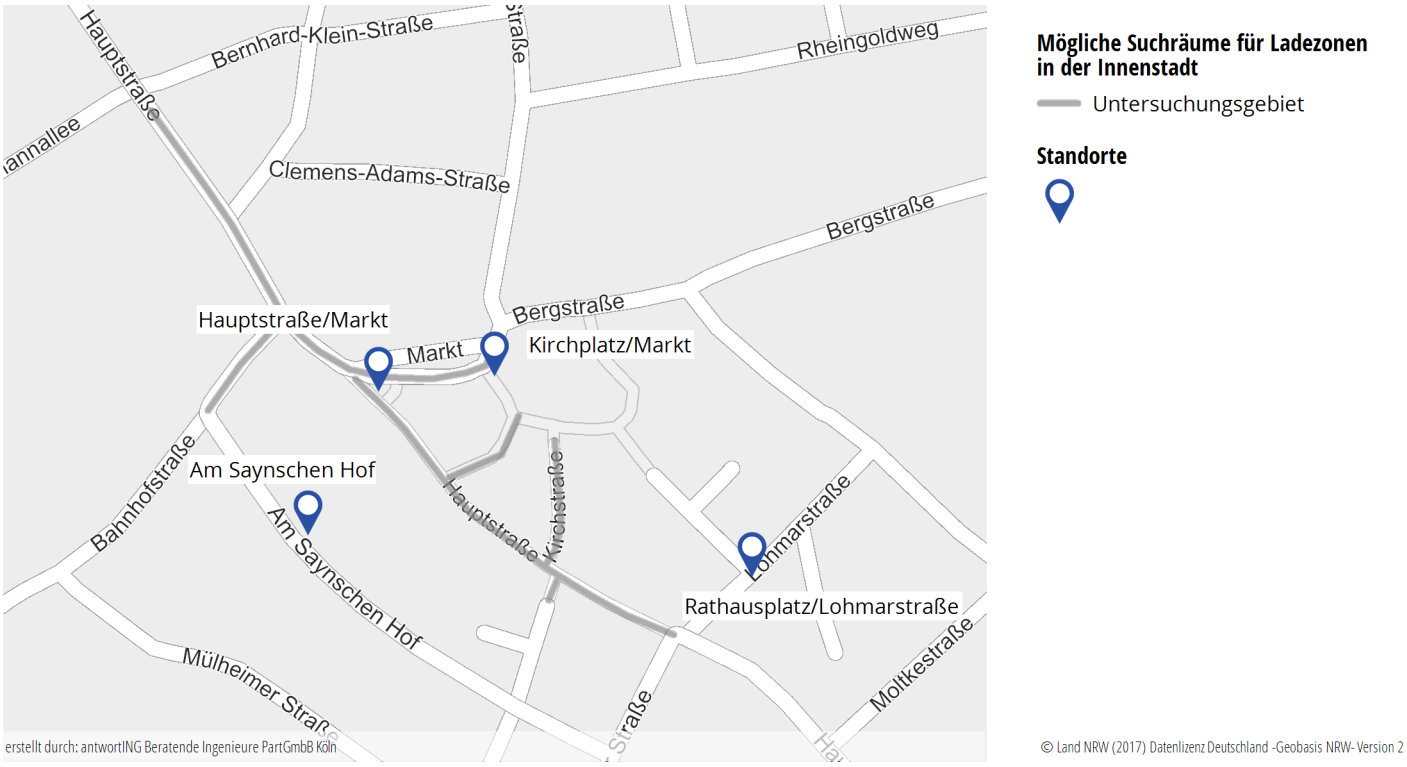


Abbildung 2.10: Mögliche Suchräume für Ladezonen in der Innenstadt von Bad Honnef-

2.2.4 Leerstand

Im Mai des Jahres 2022 standen insgesamt 13 von 130 Ladenlokalen im Untersuchungsgebiet in der Innenstadt leer. Die Erhebung wurde im Rahmen der Vor-Ort-Begehung durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Hauptstraße und die von dieser abzweigende Straßen Kirchstraße und Markt. 9 der 13 Leerstände befinden sich innerhalb der vom Autoverkehr befreiten Fußgängerzone. Ein Teil des Leerstandes ist auf die Umgestaltung der Fußgängerzone (insb. im Umfeld der Hauptstraße und am Zugang zum Parkplatz am Saynschen Hof) zurückzuführen. Von den 13 leerstehenden Geschäften haben 8 Geschäfte eine Grundfläche von weniger als 100 m^2, 5 haben eine Grundfläche zwischen 100 und 500 m^2.

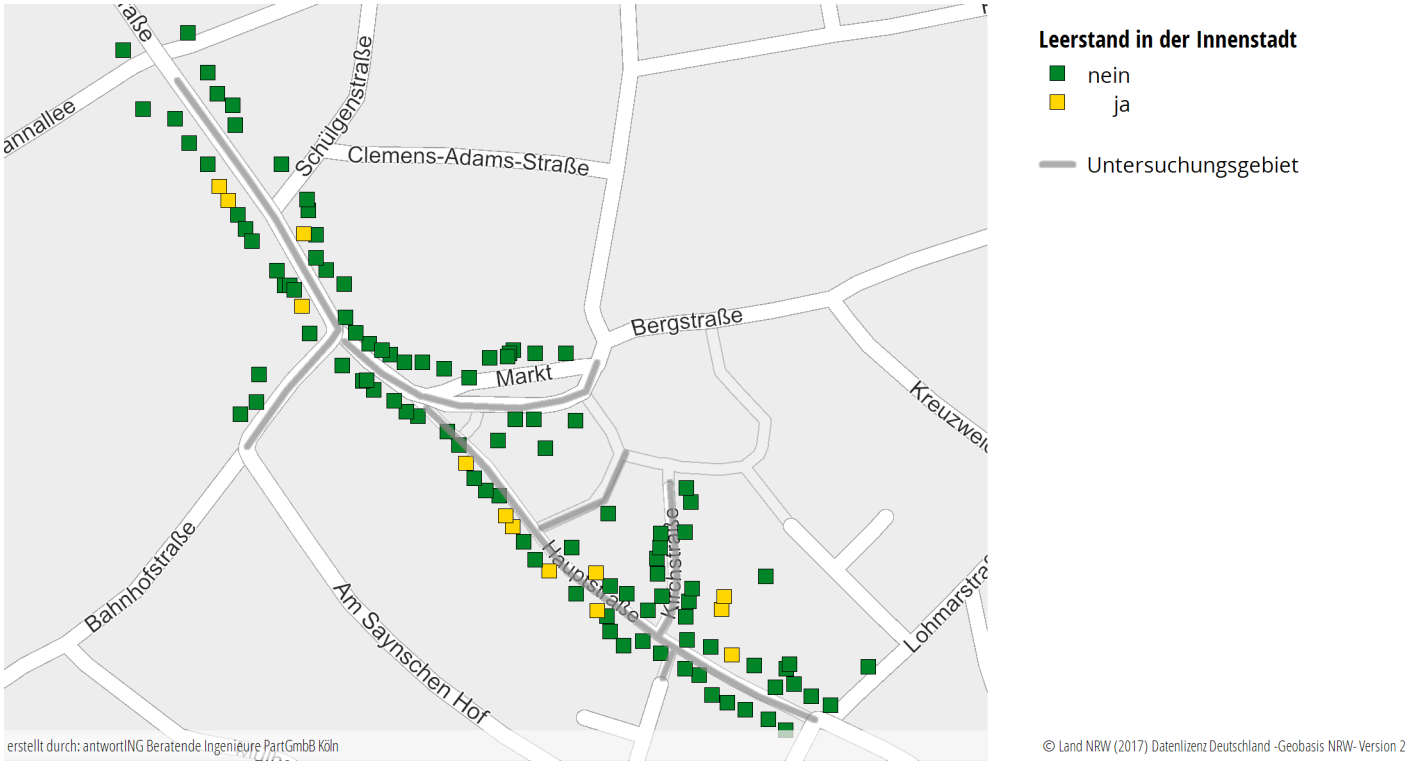


Abbildung 2.11: Leerstand im Untersuchungsgebiet in der Innenstadt von Bad Honnef.

2.3 Exkurs Bedeutung der Segmente im (Güter-)Wirtschaftsverkehr

Eine effektive Steuerung des städtischen Güterverkehrs durch urbane Logistikkonzepte kann nur dann erfolgreich gelingen, wenn die Zielsetzungen und die adressierten Marktsegmente hinreichend genau definiert und detailliert analysiert werden. Oft wird bei Betrachtung und Untersuchungen des urbanen Güterverkehrs vornehmlich das KEP-Segment in den Fokus gestellt, was sich z. T. aus einer fehlenden Kenntnis der Akteursstruktur des städtischen Wirtschaftsverkehrs ergibt. Konzepte, die lediglich ein Segment (KEP) betrachten, laufen Gefahr, nur geringfügige Wirkungen zu erzielen, wenn diese dazu angelegt sind, stadtweite Emissionsminderungen oder umfassende Wirkungen auf die Ausgestaltung des urbanen Güterverkehrs (z. B. geringe Aufenthaltszeiten und Fahrleistungen von Lieferfahrzeugen in sensiblen Stadtgebieten, Verbesserung des Verkehrsflusses) zu erzielen. Eine ganzheitliche Betrachtung aller Segmente des Güter- und Wirtschaftsverkehres ist daher für die Entwicklung langfristiger kommunaler Strategien unabdinglich.

Mehrere Kordonerhebungen der Bergischen Universität Wuppertal (u. a. in Köln, Düsseldorf, Wuppertal) im Zuge der Eigenforschung zeigen, dass der allgemeine Gütertransport (Stückgutlogistik) höhere Aufenthaltszeiten in innenstadtnahen

Arealen hat als das KEP-Segment und zudem eine höhere Anzahl von Fahrzeugen des allgemeinen Gütertransportes (des Stückgutsegments) in den Altstadt-/ Innenstadtkordon einfahren. Als Kordon wird ein in sich begrenztes Gebiet bezeichnet, für das an allen Zu- und Abfahrten parallel eine Erfassung der ein- und ausfahrenden Fahrzeuge stattfindet. Abbildung 2.12 verdeutlicht die Bedeutung des KEP-Segmentes in Relation zu den anderen Akteursgruppen in Wirtschafts- bzw. Güterverkehr. An der Gesamtzahl der Einfahrten haben KEP-Fahrzeuge lediglich einen Anteil von 6 %. Den Großteil machen Fahrzeuge des Stückgutsegments, des Handwerks und Dienstleister aus. Parallel dazu abgebildet verdeutlicht die Erfassung der Aufenthaltszeiten der Fahrzeuge der städtischen Marktsegmente, dass das KEP-Segment deutlich geringere Aufenthaltszeiten aufweist als der allgemeine Gütertransport, Handwerker oder Dienstleister. Dargestellt sind nur Fahrzeuge, die ein- und ausgefahren sind. Ebenfalls hohe Aufenthaltszeiten weisen städtische Fahrzeuge (v. a. Müllentsorgung, Straßenreinigung) auf. Die Aufenthaltsdauer der Fahrzeuge im Innenstadtkordon stellt dabei einen Faktor für die Straßenraumbeanspruchung der Verkehre dar. Die Aufenthaltszeit kann als Maß des Produktes zwischen der Anzahl der Einfahrten mit der Aufenthaltszeit eines jeden einzelnen Fahrzeugs verstanden werden, was einen Hinweis zur Straßenraumbeanspruchung gibt und zugleich die unterschiedlichen Herausforderungen der Segmente offenlegt.

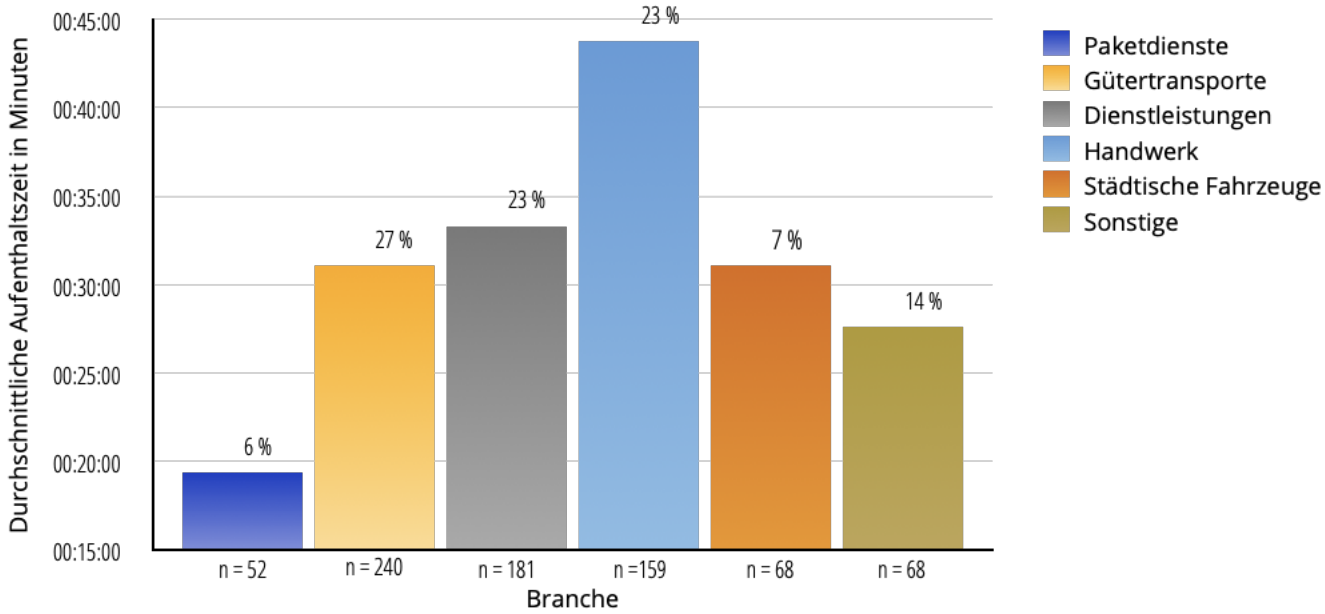


Abbildung 2.12: Beispielergebnisse zur Verdeutlichung der Relevanz des Stückgutsegments bei der Bearbeitung von urbanen Logistikkonzepten (eigene Erhebung BUW)

Abbildung 2.12 macht deutlich, warum auch die Adressierung der anderen Akteursgruppen im Wirtschafts- insbesondere im Güterverkehr erfolgen muss. Die Steuerung der Ausgestaltung der Prozesse der Akteursgruppen weist dabei unter-

schiedliche Herausforderungen auf. Aus diesem Grund ist eine dedizierte Betrachtung der Teilsegmente notwendig. Die Bündelungsansätze, wie z. B. Mikrodepot-Konzepte oder Pick-Up-Points, die für das KEP-Segment hohe Potentiale aufweisen, sind z. B. für das Stückgutsegment ungeeignet oder aufgrund des weit gefächerten Akteursumfelds und der teils speziellen Anforderungen der Güter (z. B. Kühl-, Wertwaren und Sperrgüter) oder der Akteursgruppen (unternehmenseigene Speditionen, Getränkelogistiker, kleine Einzelhändler und Gastronomen, die Waren am Großmarkt selbst abholen) nur für einen kleinen Teil der Gütertransporte im Stückgutverkehr umsetzbar und sinnvoll. Ansätze für die Bearbeitung des Segmentes Stückgutlogistik durch die Stadt setzen daher die tiefgreifende Kenntnis der Akteursstrukturen voraus, um passende Lösungen zu entwickeln und den richtigen ordnungspolitischen Rahmen vorzugeben. Zudem sind die Standzeiten von z. B. Handwerksfahrzeugen bei der Ausweisung und Dimensionierung neuer Ladezonen zu berücksichtigen.

Im Rahmen der Umsetzungsstrategie werden begleitende Workshops durchgeführt. Diese dienen dazu die Inhalte der Umsetzungsstrategie darzulegen, Problemfelder aus der Wirtschaft aufzunehmen und mit lokalen Stakeholdern ins Gespräch zu kommen. Im Anschluss an den Workshop wird ein Fragebogen erstellt, der den Ladenbesitzer:innen in der Innenstadt von Bad Honnef zugänglich gemacht wird. Die Ergebnisse der Diskussion werden im folgenden Kapitel dargestellt.

So wird sichergestellt, dass die zu entwickelten Maßnahmen auf eine möglichst hohe Akzeptanz bei allen Akteuren treffen und damit effiziente Maßnahmen sowie Steuerungsinstrumente vorliegen.

2.3.1 Workshop 1 - Rückkopplung Problembewusstsein und Eruierung von Lösungen

Der 1. Workshop fand am 14.06.2022 im Rathaus der Stadt Bad Honnef statt. Neben den Angehörigen der Bergischen Universität Wuppertal (BUW), dem Ingenieurbüro antwortING PartGmbB und der Stadt Bad Honnef nahmen Vertreter:innen der KEP-Dienstleister (DHL) und Ladenbesitzer:innen und Interessierte an der Stadtentwicklung der Stadt Bad Honnefs teil. Ziel des Workshops waren die Diskussion der IST-Situation und bestehender Problemfelder sowie die Vorstellung und Diskussion potentieller Lösungsansätze im Hinblick auf die effiziente und umweltverträgliche City-Logistik in der Stadt Bad Honnef.

Zunächst wurden die Projektpartner:innen vorgestellt und der Projektablauf- und Inhalte beschrieben. Anschließend wurde den Teilnehmer:innen die Ergebnisse der Datenerhebung erläutert. Fokussiert wurden dabei insbesondere die folgenden, bei der Vor-Ort-Begehung am 17.05.2022 erfassten, Auffälligkeiten:

- Parken und Halten von Lieferfahrzeugen in zweiter Reihe

- Verstopfung der Fußgängerzone durch Handwerksfahrzeuge und Lieferfahrzeuge
- Bedarf an Lade- und Parkzonen in der Innenstadt

Anschließend erfolgte eine offene Diskussion bezüglich bestehender Problemfelder sowie potenzieller Lösungsansätze an der sich alle Teilnehmer:innen beteiligten. Aus der Diskussion gingen seitens der Vertreter:innen der KEP-Dienstleister weitere bis dato nicht erfasste Problemfelder hervor:

- Ladeprobleme bei den e-Fahrzeugen aufgrund mangelnder Straßenkapazität (fehlende Ladesäulen)
- Leistung der Photovoltaik-Anlagen besonders im Winter eingeschränkt
- Bußgelder durch Halten in zweiter Reihe
- Lieferzeiten kollidieren mit den Öffnungszeiten der Geschäfte

Die Ladenbesitzer:innen machten auf ihre Probleme aufmerksam. Auch von deren Seite wurde angemerkt, dass die Lieferzeiten mit den Öffnungszeiten der Geschäfte kollidieren. Im Weiteren wurden die folgenden Punkte angesprochen:

- Versenden und Empfangen schwerer Pakete sei zeit- und kostenintensiv (offizielle Parkplätze befinden sich zu weit von der Fußgängerzone entfernt)
- Bedenken, ob sich die Lage in der Innenstadt noch lohne
- Diebstähle von Paketen, wenn diese von den Zusteller:innen vor der Ladentür abgelegt worden waren
- Stop-and-Go der Lieferfahrzeuge wird als störend empfunden
- das Zustellen von Flucht- und Rettungswegen durch die Lieferfahrzeuge stellt ein Sicherheitsrisiko dar.

Daraufhin wurden potenzielle Lösungsansätze für die genannten Problemfelder diskutiert, die im Handlungskatalog in Kapitel 4 in den vorgestellten Maßnahmen wieder aufgegriffen werden.

2.3.2 Workshop 2

Der 2. Workshop fand am 27.09.2022 online statt. Neben den Angehörigen der Bergischen Universität Wuppertal (BUW), dem Ingenieurbüro antwortING PartGmbB und der Stadt Bad Honnef nahm im zweiten Workshop auch der Bürgermeister Otto Neuhoff der Stadt Bad Honnef teil. Es nahmen keine Vertreter:innen der KEP-Dienstleister, Ladenbesitzer:innen oder andere Interessierte teil.

Zunächst wurden die Ergebnisse der Modellrechnungen unterschiedlicher Szenarien präsentiert. Dabei wurde auf die Auswirkungen bestimmter Maßnahmen auf das Fahrtenaufkommen im Untersuchungsgebiet in der Innenstadt, auf den Rest

des Stadtgebiets Bad Honnef und Gesamt eingegangen. Im zweiten Teil des Workshops wurden die bisher formulierten Maßnahmen für das City-Konzept vorgestellt und mit den Teilnehmer:innen diskutiert.

2.3.3 Fragebogen

Im Rahmen der Nutzungserhebung wurde ein Fragebogen an Ladenbesitzer:innen in der Innenstadt der Stadt Bad Honnef verteilt. Für die Auswertung lagen 13 ausgefüllte Fragebögen vor.

Die Geschäfte und Dienstleistungen unterteilen sich in die folgenden Kategorien: Neun der Geschäfte gehören zur Kategorie Einzelhandel (Non-Food), zwei zur Kategorie Café/Bistro und jeweils ein Geschäft zur Kategorie Einzelhandel (Food) und Beratung/Consulting. In 11 von 13 Geschäften ist ein Lager vorhanden, die Beratung/Consulting und ein Einzelhandel (Non-Food) verfügen über kein Lager. Zwei der Läden, die über ein Lager verfügen, geben an, dass in diesem nicht genügend Lagerfläche vorhanden ist.

Warenlieferung- und Abholung

12 von 13 Geschäften beziehen ihre Waren über Lieferdienste. Abbildung 2.13 veranschaulicht, dass der Großteil der Geschäfte bevorzugt wenige Pakete pro Tag erhält, dafür jedoch jeden Tag beliefert wird. Dieses Bestellverhalten hat ein hohes Lieferaufkommen seitens der KEP-Dienstleister zur Folge.

Durch das hohe Lieferaufkommen entstehen Konflikte zwischen den Ladenbesitzer:innen und den Lieferant:innen. Fehlende Ladezonen und das Parken und Halten in zweiter Reihe werden als Hauptprobleme bei der Warenlieferung von 5 Geschäften genannt. 6 Geschäfte gaben an, dass es keine Probleme mit der Warenlieferung gibt. Ladenbesitzer:innen berichteten, dass vorhandene Ladezonen aufgrund von fehlenden Haltezonen widerrechtlich zugeparkt werden und zum Halten genutzt werden. Dies sorgt besonders in dem öffentlich durch Autos und Busse befahrbaren Teil der Hauptstraße für Verkehrsstaus.[†]

Im Weiteren soll es Dauerparker geben, die ohne Parkberechtigung die wenigen Parkplätze zustellen. Als Kritik wird hier das wiederholte Weiterdrehen der Parkscheibe genannt. Ein weiterer Grund für Ärger ist der Umgang des Ordnungsamtes mit der Situation der Warenlieferung. Da es für die Lieferant:innen nicht immer möglich ist die Zeit exakt vorauszuplanen, kommt es dazu, dass Lieferungen in der Fußgängerzone außerhalb der erlaubten Zeit stattfinden. Das Ordnungsamt scheint in diesen Situation sehr uneinsichtig zu sein. Dies hat schon öfter zu Ärger

[†] Diese Aussagen müssen im Kontext der realen Situation mit der Ladezone gesehen werden. Hier ist fraglich, ob die Befragten exakt um den Umstand einer ausgewiesenen Ladezone wissen.

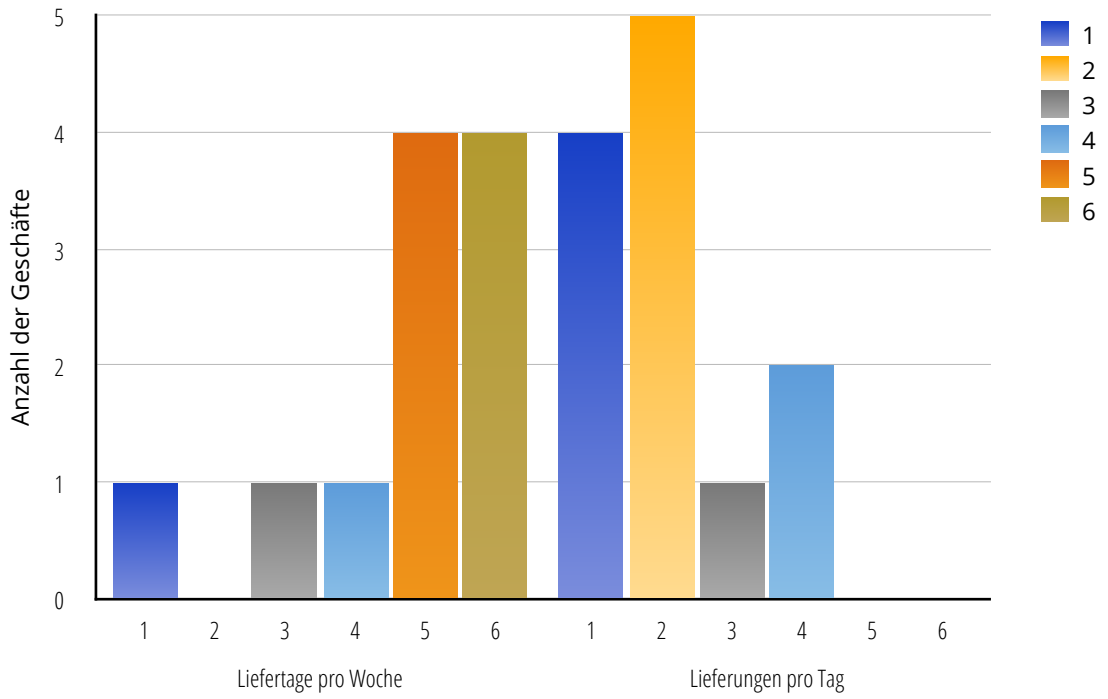


Abbildung 2.13: Übersicht über die Anzahl der Liefertage pro Woche und die Anzahl der Lieferungen pro Tag.

mit den Lieferant:innen geführt, wodurch das Verhältnis zwischen diesen und den Ladenbesitzer:innen leidet.

KEP-Dienstleister

Von den 12 Geschäften, die ihre Ware über Lieferdienste beziehen gaben 9 Geschäfte an ihre Ware über KEP-Dienstleister (DHL, UPS, DPD, Hermes und GLS) zu beziehen. Ein Geschäft nutzt eine Spedition. Zwei Geschäfte greifen auf eigene Logistik (Werksverkehr) des Unternehmens zurück. In Abbildung 2.14 wird die Anzahl der belieferten Geschäfte durch den jeweiligen KEP-Dienstleister dargestellt. Die meisten Geschäfte (jeweils 9) lassen sich von DHL und DPD beliefern, darauf folgen UPS und GLS (jeweils 7) und Hermes (5).

Zufriedenheit und Verbesserungsvorschläge

Die generelle Rückmeldung zur Straßenraumgestaltung im Umfeld der Betriebe war sehr durchwachsen. Die Bewertungen schwanken nach Ansicht der Befragten zwischen okay/ausreichend bis zu unzufrieden/mangelhaft. Ein Kritikpunkt war, dass die Fußgängerzone seit den 80er Jahren ohne nennenswerte Veränderung existiert. Da Straßenreinigungsgebühren anfallen wurde kritisiert, dass die Stadt deshalb gepflegter sein könnte und mehr öffentliche Mülleimer bieten sollte. Au-

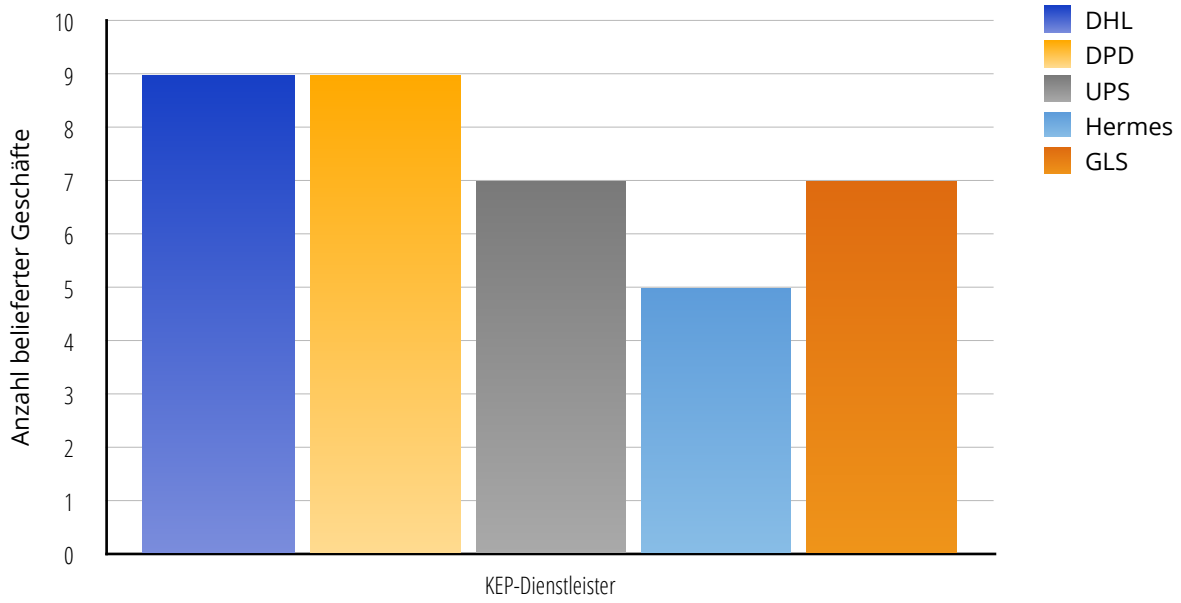


Abbildung 2.14: Anzahl belieferter Geschäfte vom jeweiligen KEP-Dienstleister

ßerdem sei das Kopfsteinpflaster in einigen Bereichen der Fußgängerzone weder rollator- noch kinderwagenfreundlich.

2 von 7 Ladenbesitzer:innen geben an, dass mehr Ladezonen notwendig seien und eine Verlängerung der erlaubten Ladezeiten notwendig sei. Diese sollten besser als solche gekennzeichnet werden, damit diese weniger als Parkflächen (besonders am Wochenende) missbraucht werden. Als Verbesserungsvorschlag werden mehr Parkplätze in der Nähe der Fußgängerzone genannt. 5 von 10 Ladenbesitzer:innen geben auch an, dass mehr Platz für Radabstellanlagen wünschenswert wären. Als nachhaltige, zukunftsorientierte Lösung könnte ein zentrales Fahrrad-Parkhaus in Erwägung gezogen werden. Das Ordnungsamt sollte täglich mehrfach (besonders in den Mittagsstunden von 12-15 Uhr) die Ladezonen und Parkplätze im Umfeld der Innenstadt kontrollieren und konsequenter Verwarngelder aussprechen.

2.4 Verwaltungsstrukturen in der Stadt Bad Honnef

In der Stadt Bad Honnef ist die Verwaltung in die drei folgenden Geschäftsbereiche gegliedert:

- Geschäftsbereich 1 - Innere Verwaltung
- Geschäftsbereich 2 - Bürgerdienste
- Geschäftsbereich 3 - Städtebau

Für das Thema urbaner Güterverkehr sind die Geschäftsbereiche Bürgerdienste und Städtebau relevant. Innerhalb der Geschäftsbereiche werden Fachdienste

unterschieden. Die Fachdienste Klimaschutz und Mobilitätsmanagement (2-02) und Ordnung (2-32) unterliegen dem Geschäftsbereich 2. Die Stadt Bad Honnef besitzt als kreisangehörige Stadt keine eigene Straßenverkehrsbehörde, sondern liegt im Bereich der Straßenverkehrsbehörde des Rhein-Sieg-Kreises mit Sitz in Siegburg. Dem Geschäftsbereich 3 sind die Fachdienste Bauverwaltung (3-60), Bauordnung (3-63), Umwelt und Stadtgrün (3-67), Stadtplanung (3-61) Tiefbau (3-66) sowie der Bau- und Betriebshof (3-68) untergeordnet. Der Fachdienst Tiefbau ist für Neu- und Umbau, sowie die Unterhaltung von Straßen und Plätzen inklusive der benötigten Ingenieurbauwerke wie Tunnel oder Brücken von der Stadt Bad Honnef zuständig.

Die Wirtschaftsförderung der Stadt Bad Honnefs unterliegt dem Stabsbereich 01, somit dem Bürgermeisterbüro. Die Abteilung der Wirtschaftsförderung soll vermittelnd zwischen Institutionen, Wirtschaft, Verwaltung und Wissenschaft fungieren. Dabei soll die Wirtschaft in der Stadt Bad Honnef gestärkt und unterstützt werden. Auch die Themenfelder Tourismus, Marketing und Digitalisierung fallen in den Aufgabenbereich der Wirtschaftsförderung. In Abbildung 2.15 ist das Organigramm der Stadt Bad Honnef dargestellt, welches die wichtigsten Geschäfts- und Stabsbereiche der Stadt für die urbane Logistik darstellt.

todo

Die Stadt Bad Honnef kann aufgrund der Anzahl der angestellten Personen in der Verwaltung nicht alle Aufgaben eigenständig übernehmen. Die Stadt Bad Honnef besitzt kein eigenständiges Straßenverkehrsamt und keinen eigenen Verkehrsbetrieb, Aufgaben in deren Aufgabengebieten sind daher ausgegliedert. Die Abteilungen haben grundlegende Themenbereiche, die jedoch nicht ganz klar gezeichnet und begrenzt sind. Anfallende Aufgaben werden, sofern nicht klar in den Zuständigkeitsbereich eines ausgegliederten Betriebs fallend, einem übergeordneten Themenbereich zugeordnet und innerhalb dieser Abteilung bearbeitet.

Das *Rhein-Kaufhaus* (kurz: RKH) ist ein Service der Stadt Bad Honnef (s. Stellung des RKH innerhalb des Organigramms der Stadt Bad Honnef in Abbildung 2.15). Das RKH wird von der Wirtschaftsförderung der Stadt Bad Honnef koordiniert, die ihrerseits ein Stabsbereich des Bürgermeisters ist.

Unter dem Reiter der Stadtentwicklung & Mobilität auf der Webseite der Stadt Bad Honnef [‡] werden weitreichende Informationen über die Entwicklung der Stadt Bad Honnefs geführt. Eine reine Informationsseite, die alle Informationen für eine strategische Entwicklung gewerblicher Akteure zusammenfasst und Ansprechpartner sowie zu beantragende Dokumente und den Zugang zu Partizipationen

[‡] www.meinbadhonnef.de

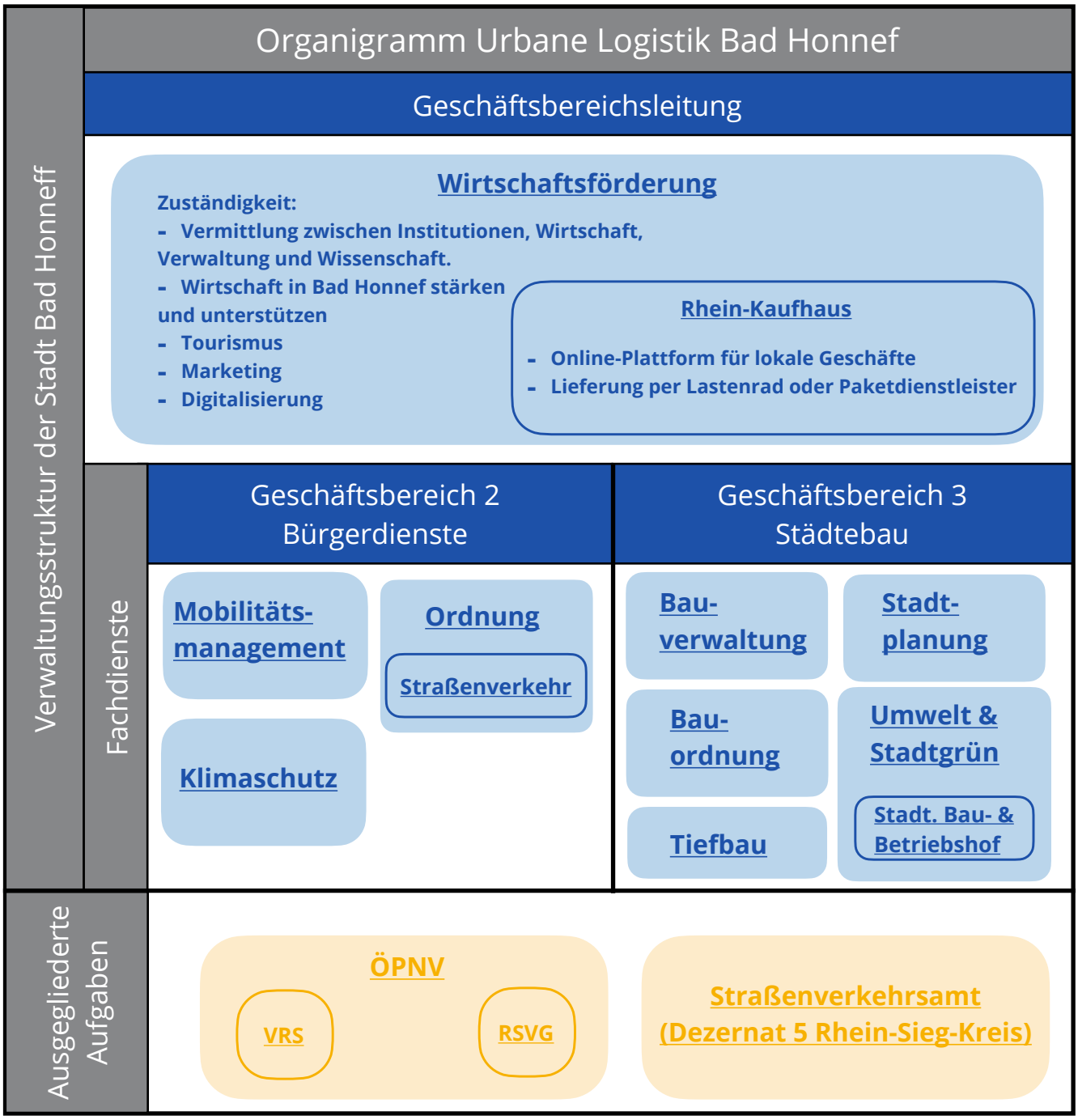


Abbildung 2.15: Organigramm Urbane Logistik der Stadt Bad Honnef.

liefert, existiert gegenwärtig nicht[§]. Das RKH startete am 01.07.2022 und ist eine Weiterentwicklung der lokalen Plattform Kiezkaufhaus. Im RKH kann der lokale Einzelhandel seine Produkte im Rahmen eines *digitalen Schaufensters* präsentieren und gleichzeitig im Onlineshop anbieten. Die Kundschaft kann darüber hinaus Produkte verschiedener Händler:innen zusammenstellen, sodass die Lieferung gebündelt erfolgen kann.

Der Logistikanteil des Rhein-Kaufhauses könnte genutzt werden, um einen stärkeren Fokus auf die Versorgung von Senioren mit Waren und Dienstleistungen aller Art zu legen. Dies würde - je nach Umfang - einen teils erheblichen Ausbau der personellen und finanziellen Ressourcen voraussetzen. Ein anderer Aspekt ist die Mobilität der Seniorinnen und Senioren in Bad Honnef, der nicht vom Rhein-Kaufhaus abgedeckt werden kann. Hier wird auf andere Projekte und Ansätze (z. B. der Rikscha des Vereins *Radeln ohne Alter*) verwiesen.

Innerhalb des Postleitzahlengebietes 53604 (Stadt Bad Honnef) erfolgt die Lieferung per Lastenrad und bei Bestellung vor 13 Uhr am selben Tag, immer montags bis freitags zwischen 14 Uhr und 18 Uhr. Dafür wird eine Gebühr von 3,50 Euro erhoben, die die liefernde Person bar entgegennimmt.

Aktuell sind 29 verschiedene Geschäfte Teil des Rhein-Kaufhauses, darunter Lebensmittelgeschäfte, Geschenk- und Bastelläden, eine Parfümerie und Bekleidungsläden. Die Händler haben ihren Sitz überwiegend im Zentrum der Stadt Bad Honnef, es nehmen aber auch Geschäfte unter anderem aus Bonn und Siegburg am Rhein-Kaufhaus teil.

[§] z. B. https://meinbadhonnef.de/a-z-listing/ausnahmegenehmigungen-von-halt-und-parkverboten/

3 Analytische Untersuchung zu Mikrodepots und Potenzialflächen von City-Hubs

3.1 Erzeugungsmodell

Die Erzeugung des KEP-Sendungsaufkommens wird auf einem Gitter (GeoGrid) mit 100 m Kantenlänge modelliert. Die GeoGrids sind mit Einwohnerdaten aus dem Zensus 2011 parametrisiert und mittels einer gleichverteilten Einwohnerentwicklung und der von der Stadt Bad Honnef bereitgestellten Einwohnerdaten auf das Jahr 2020 hochgerechnet. Um eine Erzeugungsrate *Sendungen pro Jahr* auf Ebene der GeoGrids zu bestimmen, werden die Durchschnittswerte *Sendungen pro Kopf* aus Manner-Romberg und Müller-Steinfahrt 2017* herangezogen. Der so entwickelte Ansatz gilt als bewährt.† Neben der Haustürzustellung wird auch das Sendungsaufkommen an Pick-Up-Points abgeschätzt. Dazu wird angenommen, dass 13 % der B2C-Sendungen an Pick-Up-Points zugestellt werden. Im Ergebnis liegt dienstleisterscharf eine Erzeugungsrate je GeoGrid vor, die zur Ableitung eines repräsentativen Tages herangezogen werden kann, um die Sendungsnachfrage für das B2C-Segment zu modellieren. Zur Abbildung des B2B-Segments werden aus OSM und aus einer Nutzungserhebung die relevanten Unternehmen identifiziert und hinsichtlich der Gewerbeart klassifiziert. Die Klassifizierung berücksichtigt KEP-affine Unternehmen, wodurch klassifizierungsspezifische Erzeugungsraten ermittelt werden können. Über die Standorte dieser Unternehmen wird das B2B-Sendungsaufkommen räumlich verteilt. Im Ergebnis liegt ein Erzeugungsmodell vor, welches dienstleisterscharf Auslieferungstouren abbilden kann. Für die Stadt Bad Honnef können nach Anwendung o. g. Methodik jährlich rd. 850.000 Sendungen identifiziert werden. Das Aufkommen wurde im Rahmen der Fallstudien mit den KEP-Dienstleistern rückgekoppelt. Als räumlicher Schwerpunkt kann insb. die im Westen der Stadt befindliche Innenstadt bestimmt werden (s. Abbildung 3.1).

*Marktuntersuchung und Entwicklungstrends von Kurier-, Express- und Paketdienstleistungen; Manner-Romberg und Müller-Steinfahrt 2017
†Kuchhäuser 2018; Leerkamp et al. 2021, Leerkamp et al. 2022

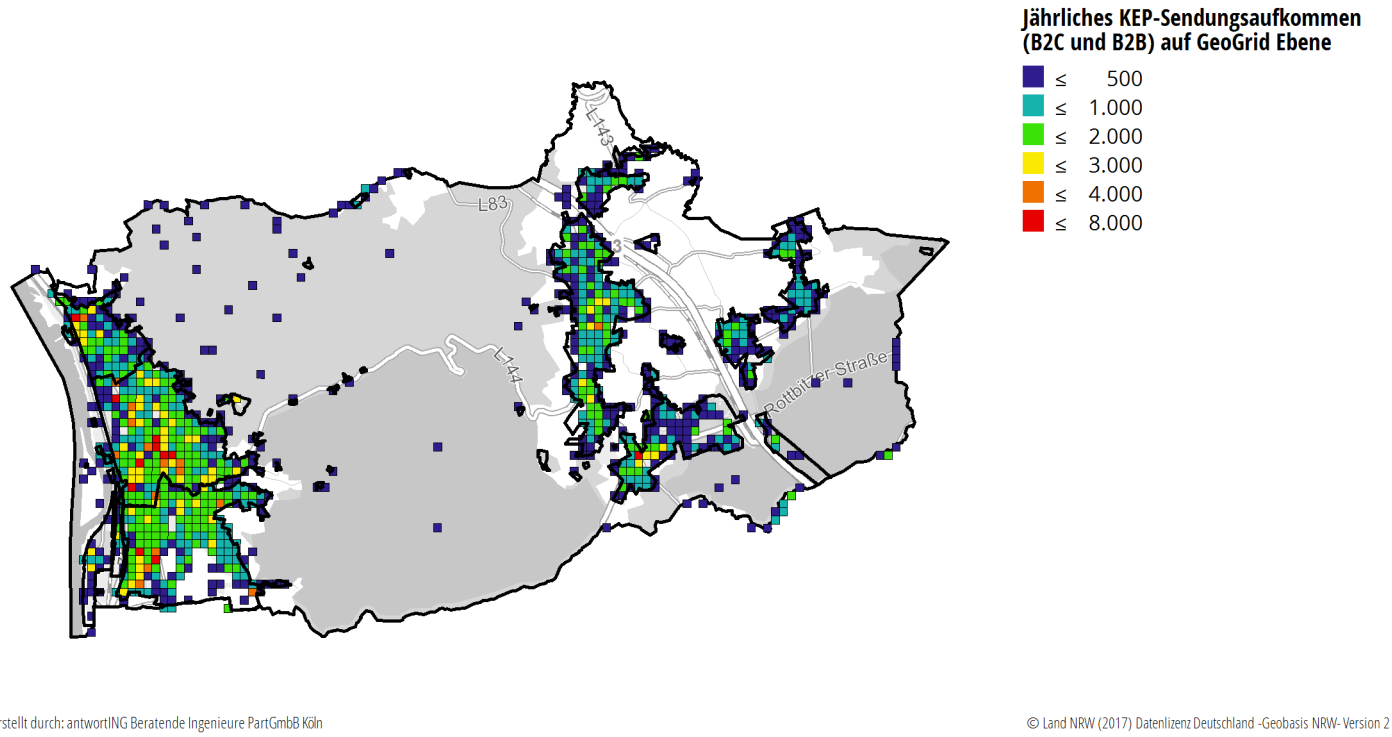


Abbildung 3.1: Räumliche Verteilung des jährlichen Gesamtsendungsaufkommens (B2C und B2B) im 100 x 100 Meter GeoGrid.

3.2 Tourenmodell

Zur Modellierung der Touren werden in Wissenschaft und Praxis sogenannte Vehicle Routing Problems (VRP) herangezogen, die im Kern Touren zwischen einem Depot *i* und Kunden *j* bilden. Als Restriktionen liegen die Kapazitäten der Fahrzeuge, die Anzahl der Fahrzeuge und die Anzahl des Personals vor. Der Algorithmus gruppiert Lieferungen und ordnet diese in eine Reihenfolge, um optimale Touren zu bilden. Als Gewichte auf den Netzkanten des Netzmodells werden Geschwindigkeiten korrespondierend zu einem durchschnittlichen Netzzustand an einem Vormittag genutzt, da hier die meisten KEP-Lieferungen stattfinden. Nachfolgende Abbildung 3.2 zeigt beispielhaft für einen Dienstleister die Touren mehrerer Fahrzeuge im Ist-Fall.

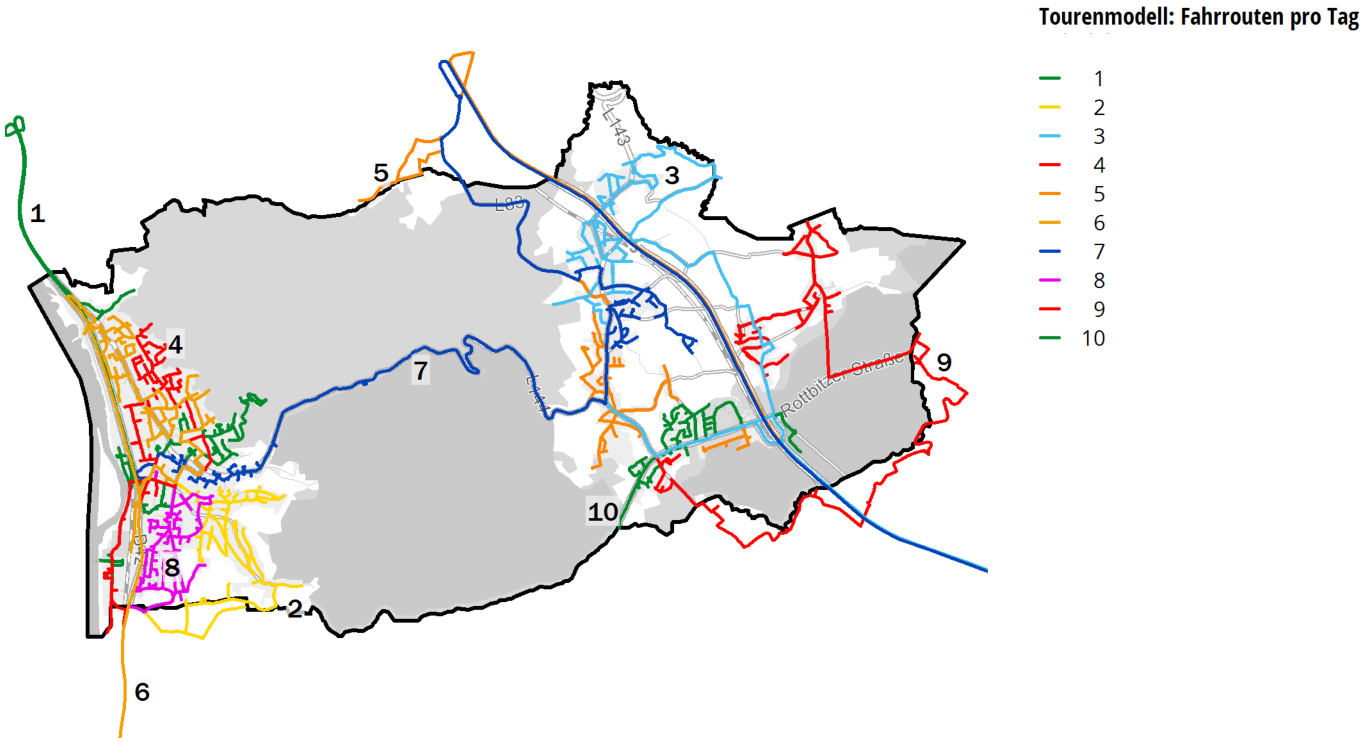


Abbildung 3.2: Beispielhafte Touren von KEP-Lieferfahrten an einem Tag.

3.3 Szenarienbildung

Im Rahmen der Szenarienbildung werden unterschiedliche Bündelungskonzepte betrachtet und hinsichtlich ihrer Emissionseinsparwirkung bewertet. Es werden drei Bündelungsszenarien analysiert, wobei entgegen der aktuellen Situation (offene Fußgängerzone) die Szenarien mit einer gesperrten Fußgängerzone ermittelt werden.

3.3.1 Ausgansszenario

Im Ausgangsszenario wird der aktuelle Ist-Stand abgebildet. Der Ist-Stand orientiert sich an den im Analysejahr tatsächlich durchgeführten Touren der Dienstleister. Dazu greift der Auftragnehmer auf bereits durchgeführte Studien, in denen Fallstudien mit KEP-Dienstleistern unternommen worden sowie den Fallstudien in der Stadt Bad Honnef zurück. Die Übertragung ist zulässig, da der KEP-Markt grundsätzlich als hoch standardisiert gilt.

Neben der heutigen Situation werden drei unterschiedliche Szenarien betrachtet, die nachfolgend skizziert werden. Zusätzlich werden pro Szenario je zwei Standorte der DHL abgebildet, weil der gegenwärtige Standort an der Straße Am Saynschen Hof aufgrund der Umgestaltung der Innenstadt zukünftig nicht mehr existiert. Als

Standorte werden der Ist-Standort Am Saynschen Hof sowie ein theoretischer neuer Standort [redacted] angenommen (Stand Juni 2022).

3.3.2 Szenario 1: Sperrung der Fußgängerzone

Im Rahmen der Ortsbegehung (Kapitel 2.2) sind mehrfach Konflikte zwischen Fahrzeugen des Wirtschaftsverkehrs aufgefallen. Zwar ist die Summe der einfahrenden bzw. sich in der Fußgängerzone aufhaltenden Fahrzeuge absolut nicht groß, durch die Überlappung der Zustell- und Servicezeiten (z. B. des Handwerks) und der - historisch bedingten - geringen Breite der Hauptstraße im Bereich der Fußgängerzone sind mehrfach Konflikte zwischen Einrichtungen des ansässigen Gewerbes (z. B. Verschiebung von Tischen und Stühlen zur Gewährleistung der Befahrbarkeit) mit dem Wirtschaftsverkehr, Konflikte zwischen Fuß- und Radfahrenden mit dem Wirtschaftsverkehr und Behinderungen zwischen den Wirtschaftsverkehren entstanden. Es wird deshalb geprüft, welche Auswirkung die Sperrung der Fußgängerzone auf die Fahrleistung und Emissionen hat und ob diese vertretbar sind. Denn: Die Sperrung der Fußgängerzone für den gesamten Verkehr (ausgenommen § 35 StVO Verkehr wie Feuerwehr etc.) gibt der Stadt, neben einer Erhöhung der Aufenthaltsqualität, ein Steuerungsinstrument, mit dem z. B. der Einsatz von lokalen emissionsfreien Fahrzeugen bzw. die Nutzung von emissionsreduzierenden Maßnahmen (z. B. Mikrodepot) forciert werden können.

3.3.3 Szenario 2: Pick-Up-Point

Leerkamp[‡] zeigen welche Einspareffekte hinsichtlich der Fahrleitung erzielt werden können, wenn die Annahme getroffen wird, dass alle Sendungen innerhalb eines 500 m Buffer (Radius) um jeden Pick-Up-Point (anbieterübergreifende Zustellung) zugestellt wird. Es wird vereinfachend angenommen, dass innerhalb dieser Buffer keine Haustürzustellung (B2C) stattfinden wird, da eine akzeptable fußläufige Entfernung vorhanden ist und die Abholung in Wegeketten des Privatkunden integriert werden kann (z. B. Mitnahme auf dem Weg von der Arbeit nach Hause). Das Szenario berücksichtigt lediglich die KEP-seitige Fahrleistung; Verkehre, die durch eine konsequente Paketzustellung möglicherweise aufseiten der Endkunden anfallen, werden nicht modelliert. Für die Stadt Bad Honnef konnte eine hohe Fahrleistungsminderung, insb. auf Erschließungsstraßen, ermittelt werden. Für die Stadt Bad Honnef konnten 12 Pick-Up-Points identifiziert werden, für die zunächst eine *unendliche Kapazität* angenommen wird, da diese nur geringe Umwege ausmachen (Wegeketten mit Pkw) oder im Umweltverband stattfinden. Das Szenario unterstellt demnach ein Optimum und klammert die Kapazitäten der Pick-Up-Points aus,

[‡] Leerkamp 2021, Leerkamp et al. 2020, LNC LogisticNetwork Consultants GmbH 2021

wenngleich diese im Rahmen der Analysen ausgewiesen werden und somit die notwendige Infrastruktur zur Umsetzung abschätzen lassen.

In nachfolgender Abbildung 3.3 ist die Auslastung der Pick-Up-Points für die Modellierung des Pick-Up-Points-Szenarien dargestellt. Pro Tag sind max. 700 Sendungen zu erwarten. Darüber hinaus zeigt die Karte die räumlichen Schwerpunkte. Die bisherige Verordnung der Pick-Up-Points bündelt sich im Innenstadtbereich, wodurch die Bündelungswirkung hoch ist.

Bei der Modellbildung für die jeweiligen Umlegungen der Touren wird für jede Gitterzelle mit B2C-Sendungsaufkommen der jeweils luftliniennächste Pick-Up-Point identifiziert, damit jede Nachfrage nur einmal pro Durchlauf berücksichtigt wird.

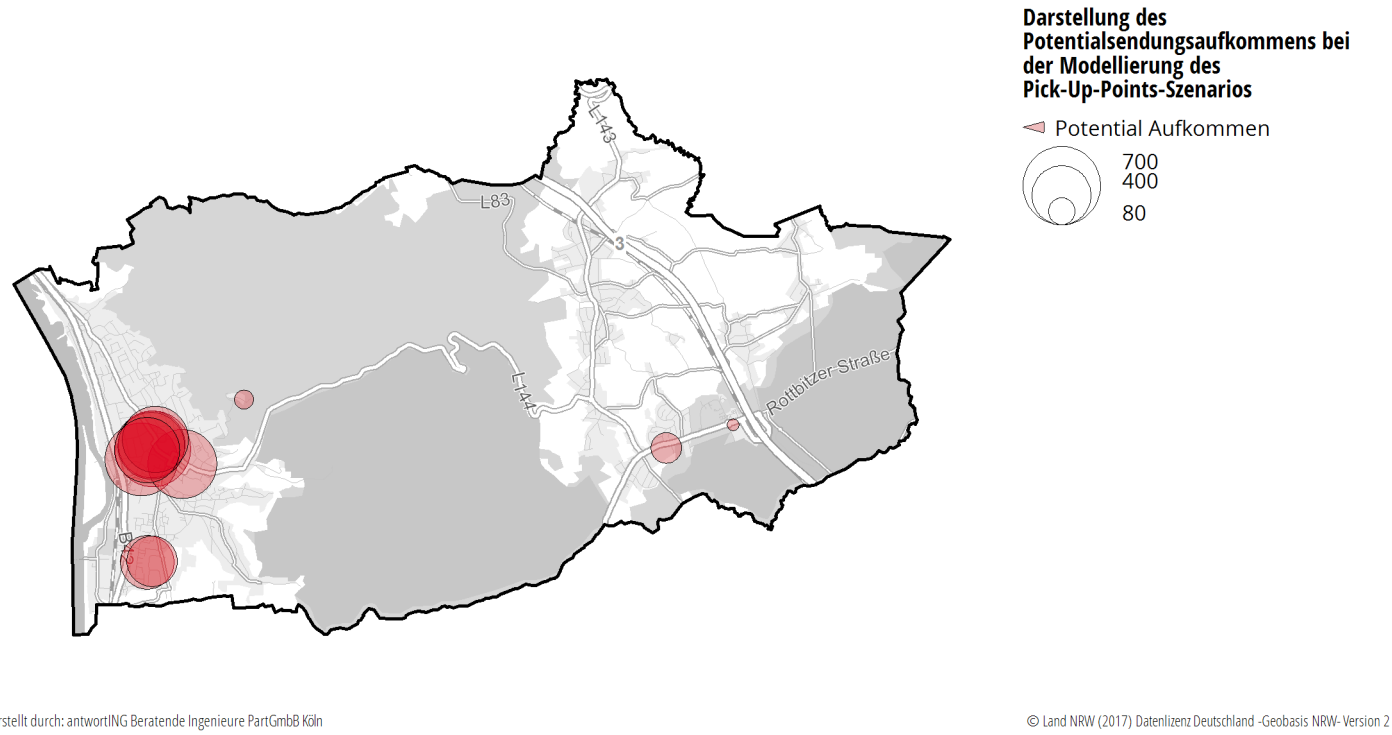


Abbildung 3.3: Gegenüberstellung der Zustellmenge der Pick-Up-Points für den Ist-Fall und dem Szenario 2: Pick-Up-Points.

3.3.4 Szenario 3: Mikrodepots

Mikrodepots sind ein beliebtes Werkzeug in der Stadtlogistik und gelten mithin als prominentestes Beispiel stadtlogistischer Steuerung[§]. Sie werden eingesetzt, um die *allerletzte Meile* (hier wird annahmegemäß zwischen der sogenannten *letzten und vorletzten Meile* – Depot – Endkunde eine weitere Stufe zwischengeschaltet) für

[§]Leerkamp 2021, Leerkamp et al. 2020, LNC LogisticNetwork Consultants GmbH 2021

den Einsatz von Lastenrädern zu verbessern. Als Einzugsgebiet wird üblicherweise ein 1 km Radius um das Mikrodepot angenommen. Die Verlagerungswirkung von konventionellen Lieferfahrzeugen auf alternative Fahrzeugkonzepte ist vor allem von der räumlichen Positionierung des Mikrodepotstandortes abhängig. Maßgeblich für den Erfolg sind eine hohe Empfängerdichte, geeignete Sendungsstrukturen und eine gute Erreichbarkeit. Zur Identifizierung eines geeigneten Standortes in der Stadt Bad Honnef wird daher folgende Methodik angewandt:

1. Verschneidung des Erzeugungsmodells mittels des gefilterten Allgemeinen Liegenschaftskatasters (ALKIS), um nur die gewerblich-industriellen Flächen zu berücksichtigen. Dadurch wird sichergestellt, dass mögliche Lärmemissionsgrenzwerte eingehalten werden.
2. Identifizierung der Zelle, die eine ALKIS-Fläche enthält und wo der Wert zwischen Sendungsaufkommen innerhalb eines 1 km Buffers und eines 2 km Buffers maximal ist.

Durch die Verteilung des Sendungsaufkommens wird ein 100m GeoGrid in der Nähe der IU Internationalen Hochschule Bad Honnef bestimmt (s. Standort der IU Internationalen Hochschule Bad Honnef in Abbildung 3.4). Zur Tourenbildung werden alle GeoGrids, die innerhalb des Zustellradius des Mikrodepots liegen, von den üblich stattfindenden Touren ausgeklammert. So kann im Ergebnis abgeschätzt werden, welche emissionsseitigen Einspareffekte erzielt werden können. Die ausgeklammerten Sendungen werden dann über Lastenräder bedient, wodurch fahrleistungsseitig keine Emissionen anfallen.

3.3.5 Emissionsberechnung

Durch ständiges Beschleunigen und Halten sowie der geringen räumlichen Ausdehnung der Kernstadt ist die wesentliche Einflussgröße der Emissionen von KEP-Fahrzeugen in der Stadt Bad Honnef nicht der Verkehrsfluss aller Fahrzeuge, indem die KEP-Fahrzeuge *mitschwimmen*. Aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) werden zwei unterschiedliche Verkehrszustände bestimmt, die in Abhängigkeit der Fahrtenlänge und der zulässigen Gesamtgeschwindigkeit zwischen zwei aufeinanderfolgenden Stopps identifiziert werden, da so die wiederholten Beschleunigungen aus gutachterlicher Sicht besser abgebildet werden. Die Netzgeometrien, die aus der Umlegung zwischen zwei Stopps erzeugt werden, werden mit zulässigen Gesamtgeschwindigkeiten angereichert. Wird eine Netzgeometrie von mind. zwei unterschiedlichen Netzelementen (unterschiedliche zulässige Gesamtgeschwindigkeiten) geschnitten, wird die zulässige Gesamtgeschwindigkeit des längsten schneidenden Netzelements gewählt. Um die durchschnittliche Geschwindigkeit am Vormittag abbilden zu können, werden gemäß

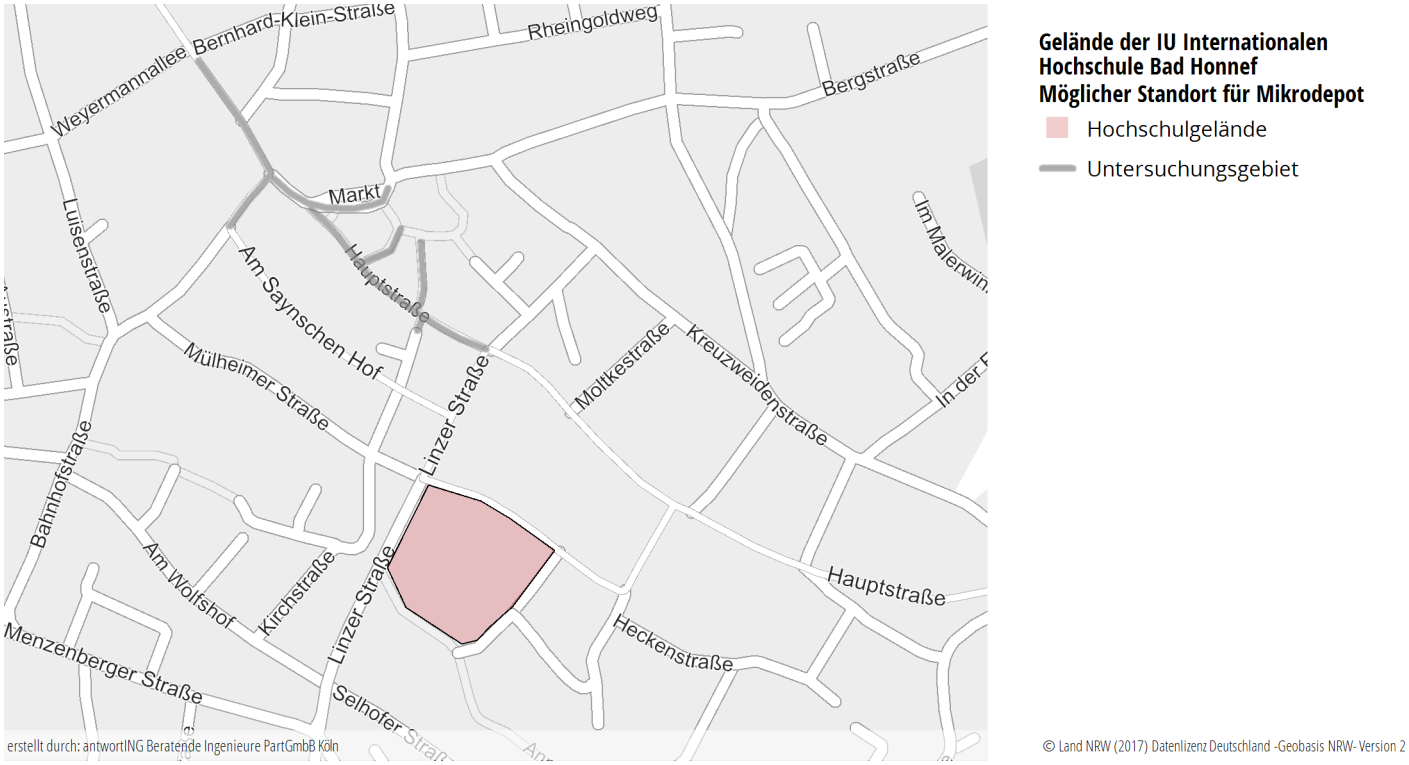


Abbildung 3.4: Lage der IU Internationalen Hochschule Bad Honnef.

HBEFA die beiden Verkehrszustände „dicht“ und „gesättigt“ angenommen. Der Verkehrszustand „dicht“ unterstellt einen flüssigen Verkehrsfluss bei niedrigerer aber vergleichsweiser konstanter Geschwindigkeit. Dieser Zustand wird für alle Fahrten zwischen zwei Stopps angenommen, bei der die Länge der Fahrt mindestens 300 m lang ist; für alle anderen Fahrten wird der Verkehrszustand „gesättigt“ gewählt, der einen unstetigen Verkehrsfluss unterstellt. Anschließend können für die einzelnen Fahrten zwischen den Stopps Klimagas- und Luftschadstoffe in Abhängigkeit der Fahrtweite, des Verkehrszustandes und der zulässige Gesamtgeschwindigkeit bestimmt werden. Als Fahrzeugart wird unterstellt, dass alle Dienstleister leichte Nutzfahrzeuge nutzen. Die so angewandte Methodik ist im Rahmen des Projektes zulässig, da die Beschaffung geeigneter Daten zur exakten Emissionsermittlung (u. a. Mikrosimulation, Verkehrsflussdaten) nicht durch das Projektbudget gedeckt ist. Da die Emissionen als Funktionen aus der Fahrtweite, der Fahrzeugart, der Verkehrszustände und der zulässigen Gesamtgeschwindigkeiten berechnet werden, sind unmittelbar szenarienbedingte Einsparungen (fahrleistungsseitig) inbegriffen und eine Abschätzung der Wirkungen möglich.

3.3.6 Emissionsminderungswirkungen

Im Folgenden werden die Emissionsminderungswirkungen der Szenarien im Vergleich zum Ist-Fall dargestellt. Sie werden für den alten und neuen DHL-Standort

getrennt ausgewiesen, um die unterschiedlichen Einsparwirkungen der Standortwahl zu verdeutlichen. Die Emissionseinsparwirkungen werden als Verhältniswert zum Ist-Fall *offene Fußgängerzone* berechnet und für die Stadt Bad Honnef und das Projektgebiet getrennt ausgewiesen, wobei bei der Betrachtung der Stadt Bad Honnefs jeweils das Projektgebiet inbegriffen ist. In Abbildung 3.5 sind die Emissionsminderungswirkungen der drei Szenarien jeweils differenziert nach Partikelmasse (PM), Stickstoffoxide (NO_X) und Kohlenstoffdioxid (CO_2) getrennt nach den betrachteten DHL-Standorten ausgewiesen. Es wird deutlich, dass insb. das Szenario der Pick-Up-Points die höchsten Einspareffekte erzielt. Dies ist damit begründet, dass die Bündelungswirkung insb. in dem Stadtzentrum wirkt, wo das höchste Sendungsaufkommen verzeichnet ist. Der Einsatz eines Mikrodepots kann zudem dazu beitragen, die Luftreinhaltung zu verbessern. Dass die Effekte für das Mikrodepot entgegen der Pick-Up-Points geringer ausfallen, ist dadurch begründet, dass bei der Wahl eines Standortes eine Gitterzelle gewählt worden ist, die aus Lärmschutzgründen weniger sensibel ist. Dass stärkere Minderungswirkungen für den potentiellen neuen DHL-Depotstandort ausgewiesen werden, liegt daran, dass der Standort weiter von den aufkommensstarken Gebieten der Stadt Bad Honnefs entfernt ist, wodurch sich längere Zustelltouren ergeben. Dahingehend sind bezogen auf das Projektgebiet die Emissionen in jedem Szenario mit dem neuen DHL-Standort geringer, was an dem Wegfall der am ehemaligen Depot beginnenden und endenden Fahrten liegt.

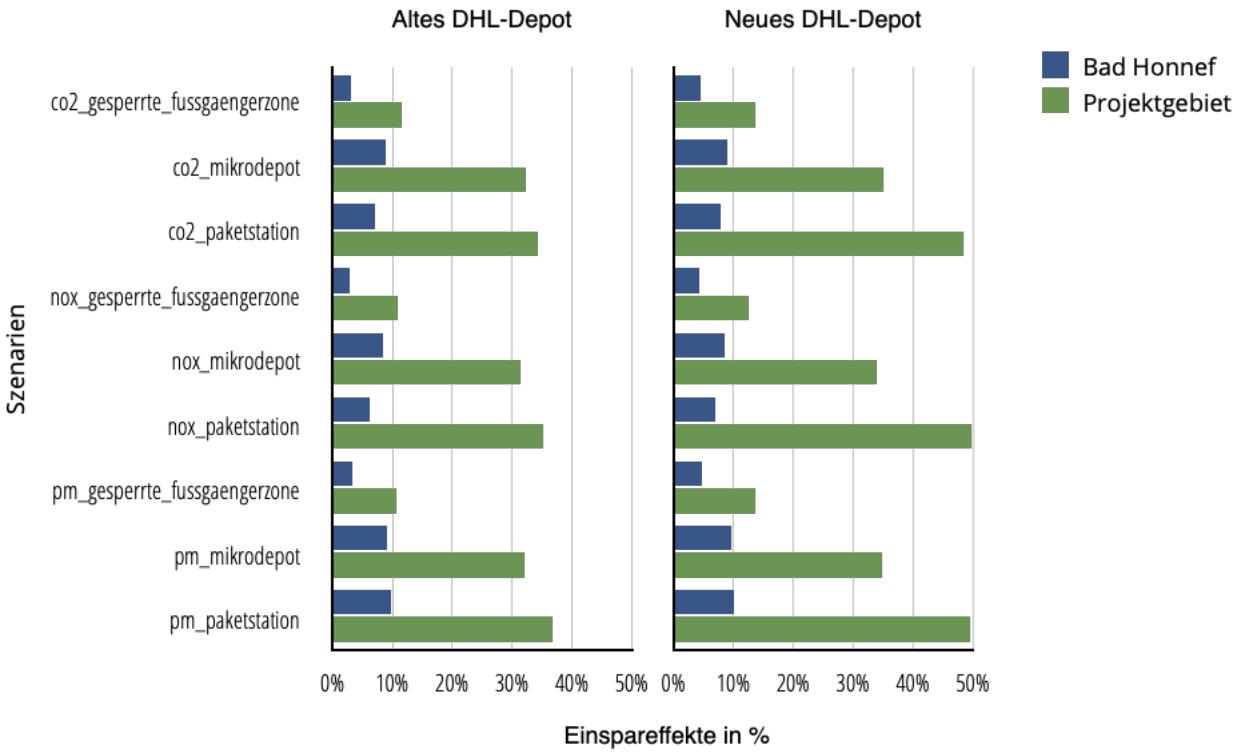


Abbildung 3.5: Emissionseinspareffekte durch den Vergleich zwischen Ist-Fall und modellierten Szenarien.

4 Handlungskatalog

Nachfolgend werden nun die für die Stadt Bad Honnef geeigneten möglichen Maßnahmen vorgestellt. Die Reihenfolge, in der diese im Handlungskatalog erscheinen, erklärt sich durch die Inhalte der Maßnahmen. Diese sind in Ladezonen, Depots und städtebauliche Veränderungen unterteilt. Innerhalb der Maßnahmen werden sie zunächst den Handlungsfeldern Stadtplanung, Transport- und Logistikorganisation, Umwelt, Öffentliche Straßeninfrastruktur und Unternehmenskooperation zugeordnet. In die Priorisierung fließen außerdem der Effekt der Maßnahme hinsichtlich der Fahrleistungs- und Emissionsminderung sowie die potentielle Umsetzungsdauer der Maßnahme mit ein. Im Weiteren sind die Maßnahmen in ihrer Dringlichkeit absteigend als ! Priorität 1, ! Priorität 2 und ! Priorität 3 gekennzeichnet. In der Maßnahmenbeschreibung werden diese kurz beschrieben und die für die Umsetzung notwendigen Schritte aufgelistet. Außerdem wird auf Zusammenhänge zu anderen Maßnahmen verwiesen. An die Steckbriefe der Maßnahmen knüpft die Roadmap an, die die zeitliche Realisierung dieser unter Idealbedingungen darstellt. Dies bedeutet, dass politische Entscheidungsprozesse aus der zeitlichen Kalkulation ausgenommen sind. Hier ist zu beachten, dass die Angaben der Investitionskosten eventuelle Personalkosten von städtischen Angestellten der Stadt Bad Honnef nicht mit einschließen.

Im Weiteren werden die Inhalte der neun Maßnahmen beschrieben und anschließend steckbriefartig zusammengefasst. Die Fußgängerzone ist geprägt von gewerblichen und gastronomischen Geschäften und weist im Straßenraum einen geringen Querschnitt auf. Dadurch sind Konflikte zwischen den unterschiedlichen Akteuren nicht vermeidbar. Durch die Lage und den Verlauf der Fußgängerzone sind die einzelnen Abschnitte gut durch Stichstraßen/Zuwege erreichbar. Zudem zeigt die Modellierung, dass keine zusätzlichen Emissionen durch die Sperrung der Fußgängerzone durch KEP-Fahrzeuge erzeugt werden. Vielmehr wird durch die Sperrung der Fußgängerzone ein Steuerungsinstrument für die Stadt Bad Honnef geschaffen. Es wird deshalb empfohlen die Teileinziehung der Hauptstraße im Bereich der Fußgängerzone zu prüfen und durchzuführen. Zur Sicherstellung der Einhaltung eignen sich automatisch versenkbare Poller, die durch Funksignale oder durch einen visuellen Abgleich (Kennzeichenerfassung) in einer Datenbank angesteuert werden. Einzelheiten sind dem Steckbrief der Tabelle 4.3 zu entnehmen.

Mit Fokus auf das Untersuchungsgebiet (Abbildung 2.5) stellt die Verlagerung des DHL Depots eine große Wirkung auf die Reduktion der Luftschadstoffe in den Modellierungen dar. Hintergrund ist, dass die Anzahl an Lieferwagenfahrten am *Am Saynschen Hof* - im Kern der Innenstadt, in dem das alltägliche Leben stattfindet und sich dementsprechend viele Personen aufhalten - stark reduziert werden kann, weil nur noch die zur Belieferung dieses Gebiets notwendigen Fahrzeuge einfahren. Durch die schon in Planung befindliche Umgestaltung der Fußgängerzone und der damit verbundenen Umsiedlung des DHL Depots wird dieser Einspareffekt kurzfristig erreichbar sein. Unabhängig vom tatsächlichen neuen Standort der DHL sind die Einspareffekte bei jedem neuen Standort außerhalb der Innenstadt zu erwarten. Es sei jedoch ergänzt, dass durch die Umsiedlung des Depots potenzielle Lieferungen im Innenstadtkern mittels Lastenrad o. Ä. Alternativen unwahrscheinlicher werden, weil - aufgrund der Entfernung des neuen Standortes - ein zusätzlicher Umschlag der Sendungen stattfinden muss. Die Stadt sollte deshalb weiterhin die DHL bei der Suche nach möglichst stadtnahen und zentralen Standorten unterstützen. Einzelheiten sind dem Steckbrief der Tabelle 4.4 zu entnehmen.

Damit die Fußgängerzone effizient und konfliktarm beliefert werden kann, sollten im Umfeld Ladezonen ausgewiesen werden, auf denen die Fahrzeuge längere Haltedauern verweilen können. So können die Fahrzeuge als eine Art Nano-Depot für die fußläufige Zustellung genutzt werden. Eine in der kommunalen Praxis häufig vorgefundene Form ist die Beschilderung der Ladezonen unter Verwendung des Zeichen 283 StVO „absolutes Halteverbot“ in Verbindung mit dem Zusatzzeichen *Lieferverkehr*. Diese Beschilderung erhöht die Akzeptanz und Befolgungsrate der Ladezonen, ist momentan aber nicht mit der StVO zu vereinbaren. Die Ausweisungen von Ladezonen mit dieser oder einer ähnlichen Kombination von Zeichen 283 StVO ist dennoch in vielen Städten bereits gängige Praxis (z.B. Berlin, Köln, Hamburg, Wiesbaden), bedarf aber einer Sondergenehmigung durch die Straßenverkehrsbehörde und muss daher zunächst rechtlich geprüft werden. Studien zeigen, dass die geänderte Beschilderung deutliche Auswirkungen auf die Vermeidung von Fehlnutzungen aufweist. Zudem ist die Kontrolle durch das Verkehrsüberwachungsamt einfacher möglich. Eine punktuell spezifischere Ausweitung der Beschilderung (z. B. Hinzunahme von Parkscheiben, Zusatzzeichen 1010-51) an Ladezonen würde Fehlnutzungen entgegenwirken. Einzelheiten sind dem Steckbrief der Tabelle 4.1 zu entnehmen.

Der Abschnitt der Hauptstraße zwischen der Bahnhofstraße und Weyermannallee entspricht nach RASt einer Hauptgeschäftsstraße. Aus netzplanerischer Sicht ist keine Verbindungsfunktionsstufe nach den Richtlinien für Netzgestaltung der FGSV auf diesem Abschnitt begründbar, da für die Verbindung mit den benachbarten Mittelzentren (u.a. Königswinter und Linz) die B42 über die Anschlussstelle Bad Honnef diese Funktion übernimmt. Auch für die direkt benachbarten Grundzen-

tren ist keine Funktion für diesen Abschnitt erkennbar. Innergemeindlich liegt auf diesem Abschnitt die Verbindung nach Rhöndorf (Hauptstraße weiter über Rhöndorfer Straße bis Anschlussstelle L193/B42). Aus gutachterlicher Sicht könnte daher der Abschnitt verkehrlich entlastet werden. Dazu ist vermutlich der L193 Abschnitt Rhöndorfer Straße ab Anschlussstelle L193/B42 bis hin zum Knotenpunkt Am Saynschen Hof/Linzer Straße in die eigene Straßenverwaltung aufzunehmen. Durch diesen Schritt stünden der Stadt Bad Honnef vielfältige städtebauliche Maßnahmen zur verkehrlichen Beruhigung (inkl. Emissionsminderung) zur Verfügung. Einzelheiten sind dem Steckbrief der Tabelle 4.9 zu entnehmen.

Aufgrund der geringen Ausdehnung der mit Zufahrtsrestriktionen versehenen Bereiche in der Kernstadt und dem Wegfall des stadtnahen DHL-Depots, ist der Betrieb eines eigenen Mikrodepots für KEP-Dienstleister vrsl. nicht wirtschaftlich. Das Rhein-Kaufhaus kann hier als öffentlicher Multiplikator dienen, der es privaten und gewerblichen Endkunden ermöglicht, Sendungen über das Rhein-Kaufhaus umzuleiten. Dadurch wären auch weitere Emissionsminderungen erreichbar. Durch das zusätzliche Angebot könnten die Deckungsbeiträge der logistischen Dienstleistungen reduziert werden. Einzelheiten sind dem Steckbrief der Tabelle 4.5 zu entnehmen.

Insb. für Handwerker:innen stellt das Fahrzeug eine Möglichkeit dar, Waren zwischen Orten zu bewegen. Gleichzeitig ist das Fahrzeug Pausenraum und Lagerraum für Werkzeuge und Materialien. Damit die vielfältigen Ansprüche der unterschiedlichen Akteure entsprechende Halteflächen bereitgestellt werden können ist zu prüfen, ob in der gesperrten Fußgängerzone entsprechende Flächen für das konfliktarme Halten vorgehalten werden. Voraussetzung ist eine Sondergenehmigung zur Befahrung der Fußgängerzone für ein bestimmtes Zeitfenster/Datum. Derzeit ist die Fußgängerzone von 7 - 12 Uhr für den Lieferverkehr frei. Einzelheiten sind dem Steckbrief der Tabelle 4.2 zu entnehmen.

Die Analyse der derzeitigen Kommunikationsstrukturen der Stadt Bad Honnef, sowie die im Rahmen des Projektes gesammelten Erfahrungen über den Austausch der Stadt Bad Honnef mit lokalen Akteuren zeigt, dass grundsätzlich das Verständnis und die Bereitschaft für die wirtschaftlichen Akteure vorhanden ist. Anders als bei Großstädten liegen viele Aufgaben in wenigen Bereichen der Verwaltung, wodurch keine Vollzeitstelle eines Güterverkehrsbeauftragten geschaffen werden kann. Hinsichtlich der vorliegenden Situation wäre diese Stelle auch nicht zu rechtfertigen.

Der Stadt Bad Honnef wird daher empfohlen mindestens einmal pro Jahr einen Themenabend zum Wirtschaftsverkehr anzubieten, damit der Dialog zwischen der Stadt Bad Honnef und den lokalen Akteuren verstetigt wird (Schaffung von Akzeptanz und Gegenseitige Anregung von Maßnahmen). Idealerweise wird dieser

Themenabend immer von der selben Person, die in der Stadt Bad Honnef das Wissen zum Wirtschaftsverkehr bündelt, aus der Verwaltung begleitet und moderiert. Ergänzend dazu sollte die Website der Stadt Bad Honnef im Bereich der Informationen über die Stadtentwicklung und den Verkehr eine zusätzliche Seite für den wirtschaftlichen Verkehr einrichten und dort über die, für die lokalen Akteure, relevanten Themenbereiche der Stadtentwicklung und Verkehrsentwicklung/-planung rechtzeitig informieren, damit die lokalen Akteure sich auf sich ändernde Rahmenbedingungen einstellen können. Bezogen auf die hier vorliegende Ausarbeitung sollten über von der Stadt Bad Honnef weiter eingeleiteten Schritte im Rahmen der Maßnahmenumsetzung dargelegt werden, relevante Ansprechpartner aufgeführt, über Begleitkreise informiert werden sowie die ggf. notwendigen Dokumente (z.B. Sondergenehmigung zur Befahrung der Fußgängerzone) verlinkt werden.

Darüber hinaus wird der Stadt Bad Honnef empfohlen, die Kommunikation von verkehrssparenden Maßnahmen in die Stadtbevölkerung zu übernehmen. Bezogen auf diese Ausarbeitung betrifft dies die Kommunikation der Nutzung von Pick-Up-Points als Empfangsadresse statt der herkömmlichen Haustürzustellung, sofern Wege-Ketten gebildet werden können, bzw. der jeweilige Pick-Up-Point in fußläufiger Entfernung liegt. Hier besteht lt. Modellierung das größte Einsparpotenzial von Emissionen.

Auf den nächsten Seiten werden die unten aufgeführten Maßnahmen in Steckbriefen aufgelistet:

1. Ausweisung neuer Ladezonen für KEP-Dienstleister
2. Ladezonen für besondere Logistiker
3. Sperrung der Fußgängerzone
4. Errichtung eines neuen DHL-Depots
5. Ausbau des Rhein-Kaufhauses zu einem Mikrodepot
6. Errichtung eines Mikrodepots an der IU Internationalen Hochschule Bad Honnef
7. Verbesserte Absprachen zwischen den KEP-Dienstleistern
8. Städtebauliche Veränderungen in der Innenstadt
9. Umdeklarierung der Landesstraße

4.1 Maßnahmen

Tabelle 4.1: Maßnahmenblatt zur vorgeschlagenen Maßnahme: *Ausweisung neuer Ladezonen für KEP-Dienstleister.*

Maßnahme: Ausweisung neuer Ladezonen für KEP-Dienstleister.	
Priorität	Priorität 1
Handlungsfeld	Stadtplanung
Maßnahmenbeschreibung:	
Kurzbeschreibung:	Ausweisung von Ladezonen für KEP-Dienstleister im neu entstehenden Teil der Fußgängerzone als auch im Westen und Osten sowie auf den Seitenzugängen (über Am Saynschen Hof).
Notwendige nächste Schritte:	Erkundung von potentiellen Standortflächen Ausweisung potentieller Standortflächen als Ladezone (s. Abbildung 2.10)
Zusammenhang mit anderen Maßnahmen:	Notwendig bei Teileinzug der Fußgängerzone (Maßnahme in Tabelle 4.3)
Maßnahmenorganisation/Roadmap:	
Federführende Stelle	Geschäftsbereich 2 (Anordnung) und Geschäftsbereich 3 (Integration in das städtebauliche Konzept, Straßenmarkierung und Schilder aufstellen)
Empfohlener Start	frühestmöglich vor Maßnahme in Tabelle 4.3
Umsetzungsdauer ab Beschluss der Maßnahme	ca. 1 Monat
€ Kostenschätzung	3.600 - 4.800 €

Tabelle 4.2: Maßnahmenblatt zur vorgeschlagenen Maßnahme: *Ladezonen für besondere Logistiker in der Fußgängerzone*

Maßnahme: Ladezonen für besondere Logistiker in der Fußgängerzone	
Priorität	Priorität 1
Handlungsfeld	Öffentliche Straßeninfrastruktur
Maßnahmenbeschreibung:	
Kurzbeschreibung:	Ladezonen für besondere Logistiker (Labore, Medikamente, Handwerker) sollten errichtet werden, um das Konfliktpotential mit den übrigen Verkehrsteilnehmer:innen in der Fußgängerzone zu minimieren.
Notwendige nächste Schritte:	Erkundung von potentiellen Standortflächen Ausweisung potentieller Standortflächen als Ladezone
Zusammenhang mit anderen Maßnahmen:	Im Zuge der Standortsuche für Ladezonen für KEP-Dienstleister können auch geeignete Ladezonen in der Fußgängerzone für besondere Logistiker gesucht werden.
Maßnahmenorganisation/Roadmap:	
Federführende Stelle	Geschäftsbereich 3
Empfohlener Start	nach Maßnahme in Tabelle 4.1
Umsetzungsdauer ab Beschluss der Maßnahme	ca. 1 Monat
€ Kostenschätzung	1.800 - 2.400 €

Tabelle 4.3: Maßnahmenblatt zur vorgeschlagenen Maßnahme: *Sperrung der Fußgängerzone*

Maßnahme: Sperrung der Fußgängerzone	
Priorität	Priorität 1
Handlungsfeld	Stadtplanung
Maßnahmenbeschreibung:	
Kurzbeschreibung:	Sperrung der Fußgängerzone ausweiten auf KEP-Lieferfahrzeuge. Die Straße darf weiterhin befahren werden durch Fahrzeuge des Rettungswesen und durch Sonderlieferungen (medizinische Labore, Medikamente) und durch Anwohner:innen und Ladenbesitzer:innen mit Sonderzufahrtsrechten.
Notwendige nächste Schritte:	➔ Rechtlichte Lage klären: Vergabe von Sonderzufahrtsrechten für Anwohner:innen und Ladenbesitzer:innen ➔ Ladezonen außerhalb der Fußgängerzone errichten (s. Abbildung 2.10) ➔ Errichtung von 2-3 Pollern, die zur Absperrung der Fußgängerzone dienen (Hier ist es sinnvoll, dass - wenn möglich - Fördergelder zur Finanzierung herangezogen werden)
Zusammenhang mit anderen Maßnahmen:	Das Durchfahrtsverbot für KEP-Dienstleister in die Fußgängerzone hat einen Bedarf an Ladezonen außerhalb der Fußgängerzone zur Folge (Maßnahme in Tabelle 4.1).
Maßnahmenorganisation/Roadmap:	
Federführende Stelle	Geschäftsbereich 3
Umsetzungsdauer ab Beschluss der Maßnahme	ca. 9 Monate
€ Kostenschätzung	120.000 - 180-000 € (ein Poller kostet rd. 60.000 €)

Tabelle 4.4: Maßnahmenblatt zur vorgeschlagenen Maßnahme: *Errichtung eines neuen DHL-Depots*

Maßnahme: Errichtung eines neuen DHL-Depots	
Priorität	Priorität 1
Handlungsfeld	Transport- und Logistikorganisation, Umwelt
Maßnahmenbeschreibung:	
Kurzbeschreibung:	Verlegung des DHL-Depots von der Innenstadt nach weiter außerhalb[redacted]der Stadt Bad Honnef (Stand Dezember 2022). So kann das Fahrzeugaufkommen in der Innenstadt weiter gesenkt und Emissionen reduziert werden.
Notwendige nächste Schritte:	
Zusammenhang mit anderen Maßnahmen:	Stadtplanerische Änderungen in der Innenstadt
Maßnahmenorganisation/Roadmap:	
Federführende Stelle	-
Möglicher Start	bereits begonnen
Umsetzungsdauer ab Beschluss der Maßnahme	-
€ Kostenschätzung	-

Tabelle 4.5: Maßnahmenblatt zur vorgeschlagenen Maßnahme: *Ausbau des Rhein-Kaufhauses zu einem Mikrodepot*

Maßnahme: Ausbau des Rhein-Kaufhauses zu einem Mikrodepot	
Priorität	Priorität 2
Handlungsfeld	Transport- und Logistikorganisation, Umwelt
Maßnahmenbeschreibung:	
Kurzbeschreibung:	Verteilung von KEP-Lieferungen via e-bikes und e-Lastenräder von einem Mikrodepot aus, das innerhalb der Innenstadt von Bad Honnef errichtet wird. Mögliche Ausweitung der Logistik im RKH auf zusätzliche Mobilitäts angebote und Hilfen für ältere Menschen
Notwendige nächste Schritte:	Erkundung von potentiellen Standortflächen in der Innenstadt Ausweisung potentieller Standortflächen als Ladezone Integration des neuen *Produktes* in betriebliche Prozesse sowie durch Werbung
Zusammenhang mit anderen Maßnahmen:	Das Gelände der IU Internationalen Hochschule Bad Honnef käme als mögliches Mikrodepot ebenfalls in Frage (Maßnahme in Tabelle 4.6)
Maßnahmenorganisation/Roadmap:	
Federführende Stelle	Wirtschaftsförderung
Empfohlener Start	frühestmöglich
Umsetzungsdauer ab Beschluss der Maßnahme	ca. 1 Jahr
€ Kostenschätzung	90.000 - 120.000 €

Tabelle 4.6: Maßnahmenblatt zur vorgeschlagenen Maßnahme:
Errichtung eines Mikrodepots an der IU Internationalen Hochschule Bad Honnef

Maßnahme: Errichtung eines Mikrodepots an der IU Bad Honnef	
Priorität	Priorität 2
Handlungsfeld	Transport- und Logistikorganisation, Umwelt
Maßnahmenbeschreibung:	
Kurzbeschreibung:	Verteilung von KEP-Lieferungen via e-bikes und e-Lastenräder von einem Mikrodepot aus, das innerhalb des Geländes der IU Internationalen Hochschule Bad Honnef errichtet wird.
Notwendige nächste Schritte:	
Zusammenhang mit anderen Maßnahmen:	Das Rhein-Kaufhaus in der Innenstadt käme als mögliches Mikrodepot ebenfalls in Frage.
Maßnahmenorganisation/Roadmap:	
Federführende Stelle	Wirtschaftsförderung
Möglicher Start	Nachgelagert nach Wirksamwerden der Maßnahme in Tabelle 4.5
Umsetzungsdauer ab Beschluss der Maßnahme	ca. 6 Monate
€ Kostenschätzung	-

Tabelle 4.7: Maßnahmenblatt zur vorgeschlagenen Maßnahme: *Verbesserte Absprachen zwischen den KEP-Dienstleistern*

Maßnahme: Verbesserte Absprachen zwischen den KEP-Dienstleistern	
Priorität	Priorität 3
Handlungsfeld	Unternehmenskooperation
Maßnahmenbeschreibung:	
Kurzbeschreibung:	Verbesserte Absprachen zwischen den agierenden KEP-Dienstleistern, um Konflikte, die durch das gleichzeitige Liefern mehrerer KEP-Dienstleister entstehen, zu minimieren.
Notwendige nächste Schritte:	Kommunikation zwischen den KEP-Dienstleistern fördern Mehrsprachige Kommunikationspakete (Handzettel) für Fahrer:innen
Zusammenhang mit anderen Maßnahmen:	-
Maßnahmenorganisation/Roadmap:	
Federführende Stelle	Geschäftsbereich 2
Empfohlener Start	Sofort vor allen Maßnahmen
Umsetzungsdauer ab Beschluss der Maßnahme	Fortlaufend
€ Kostenschätzung	10.800 - 14.400 €

Tabelle 4.8: Maßnahmenblatt zur vorgeschlagenen Maßnahme: *Städtebauliche Veränderungen in der Innenstadt*

Maßnahme: Städtebauliche Veränderungen in der Innenstadt	
Priorität	Priorität 2
Handlungsfeld	Stadtplanung
Maßnahmenbeschreibung:	
Kurzbeschreibung:	Diverse städtebauliche Veränderungen im Innenstadtbereich.
Notwendige nächste Schritte:	Neuplanung der Achsen in der Innenstadt Vergrößerung des Parks Verlegung des DHL-Depots aus der Innenstadt heraus
Zusammenhang mit anderen Maßnahmen:	DHL-Depot wird von der Lage in der Innenstadt in das Gewerbegebiet südlich der Innenstadt [redacted] verlegt.
Maßnahmenorganisation/Roadmap:	
Federführende Stelle	Geschäftsbereich 3
Möglicher Start	Fortlaufend
Umsetzungsdauer ab Beschluss der Maßnahme	Fortlaufend
€ Kostenschätzung	-

Tabelle 4.9: Maßnahmenblatt zur vorgeschlagenen Maßnahme: *Umdeklarierung der Landesstraße*

Maßnahme: Umdeklarierung der Landesstraße	
Priorität	Priorität 3
Handlungsfeld	Stadtplanung, Öffentliche Straßeninfrastruktur
Maßnahmenbeschreibung:	
Kurzbeschreibung:	Umdeklarierung der ortsdurchquerenden Hauptstraße von einer Landesstraße zu einer kommunalen Straße hätte eine Geschwindkeitsbegrenzung und demnach auch eine Entlastung des Verkehrs und Minderung von Emissionens auf der Hauptstraße zur Folge.
Notwendige nächste Schritte:	Änderung der Baulastträgerschaft von Landesebene auf Kommunal bzw. Gemeindeebene
Zusammenhang mit anderen Maßnahmen:	-
Maßnahmenorganisation/Roadmap:	
Federführende Stelle	Geschäftsbereichsleitung 3
Empfohlener Start	Nachgelagert
Umsetzungsdauer ab Beschluss der Maßnahme	-
€ Kostenschätzung	-

4.2 Roadmap

Zeitliche Darstellung der vorgestellten Maßnahmen in der Roadmap. Blau stellt den zeitlichen Rahmen der Maßnahmen dar, orange zeigt fortlaufende und beige nachgelagerte Maßnahmen. Die grauen Zeiträume können ggf. verkürzt werden.

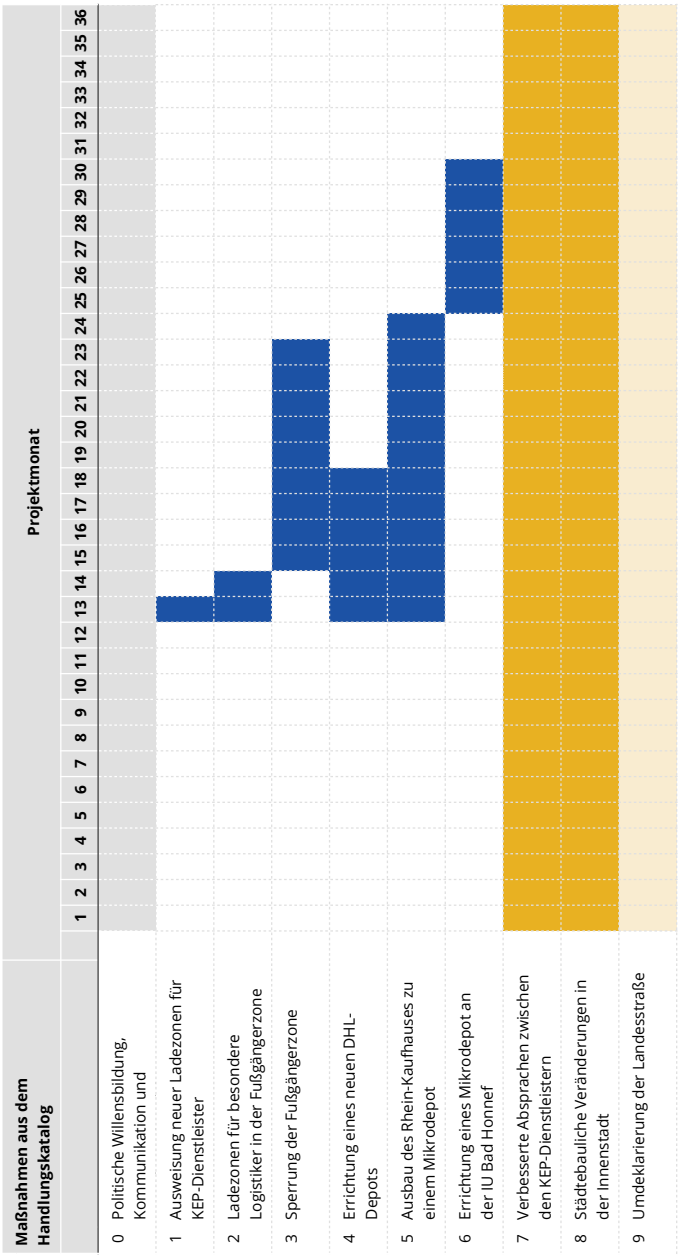


Abbildung 4.1: Roadmap

antwortING
Beratende Ingenieure PartGmbB

Rosenstraße 40-46
50678 Köln

0221 337787-0
info@antwortING.de

antwortING
BERATENDE INGENIEURE