

Stufenkonzept

Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur



© Judith Kürte

Stufenkonzept

Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden

Von

Sven Altenburg (Prognos AG)
Maike Breitzke (Prognos AG)
Dr. Klaus Esser (KE CONSULT)
Jan Garde (studio next mobility)
Sören Groth (studio next mobility)
Stephan Kritzing (ZIV)
Dr. Judith Kurte (KE CONSULT)
Frank Willmann (ZIV)
Prof. Dr.-Ing. Dirk Wittowsky (Universität Duis-
burg-Essen)

Im Auftrag der

Landeshauptstadt Wiesbaden, Tiefbau- und
Vermessungsamt

Abschlussdatum

November 2020

Das Unternehmen im Überblick

Prognos – wir geben Orientierung.

Wer heute die richtigen Entscheidungen für morgen treffen will, benötigt gesicherte Grundlagen. Prognos liefert sie – unabhängig, wissenschaftlich fundiert und praxisnah. Seit 1959 erarbeiten wir Analysen für Unternehmen, Verbände, Stiftungen und öffentliche Auftraggeber. Nah an ihrer Seite verschaffen wir unseren Kunden den nötigen Gestaltungsspielraum für die Zukunft – durch Forschung, Beratung und Begleitung. Die bewährten Modelle der Prognos AG liefern die Basis für belastbare Prognosen und Szenarien. Mit rund 150 Expertinnen und Experten ist das Unternehmen an acht Standorten vertreten: Basel, Berlin, Bremen, Brüssel, Düsseldorf, Freiburg, Hamburg, München und Stuttgart. Die Projektteams arbeiten interdisziplinär, verbinden Theorie und Praxis, Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Unser Ziel ist stets das eine: Ihnen einen Vorsprung zu verschaffen, im Wissen, im Wettbewerb, in der Zeit.

Geschäftsführer

Christian Böllhoff

Präsident des Verwaltungsrates

Dr. Jan Giller

Handelsregisternummer

Berlin HRB 87447 B

Umsatzsteuer-Identifikationsnummer

DE 122787052

Rechtsform

Aktiengesellschaft nach schweizerischem Recht; Sitz der Gesellschaft: Basel
Handelsregisternummer
CH-270.3.003.262-6

Gründungsjahr

1959

Arbeitssprachen

Deutsch, Englisch, Französisch

Hauptsitz

Prognos AG

St. Alban-Vorstadt 24
4052 Basel | Schweiz
Tel.: +41 61 3273-310
Fax: +41 61 3273-300

Prognos AG

Résidence Palace, Block C
Rue de la Loi 155
1040 Brüssel | Belgien
Tel: +32 280 89-947

Prognos AG

Hermannstraße 13
(C/O WeWork)
20095 Hamburg | Deutschland
Tel.: +49 40 554 37 00-28

Weitere Standorte

Prognos AG

Goethestr. 85
10623 Berlin | Deutschland
Tel.: +49 30 5200 59-210
Fax: +49 30 5200 59-201

Prognos AG

Werdener Straße 4
40227 Düsseldorf | Deutschland
Tel.: +49 211 913 16-110
Fax: +49 211 913 16-141

Prognos AG

Nymphenburger Str. 14
80335 München | Deutschland
Tel.: +49 89 954 1586-710
Fax: +49 89 954 1586-719

Prognos AG

Domshof 21
28195 Bremen | Deutschland
Tel.: +49 421 845 16-410
Fax: +49 421 845 16-428

Prognos AG

Heinrich-von-Stephan-Str. 17
79100 Freiburg | Deutschland
Tel.: +49 761 766 1164-810
Fax: +49 761 766 1164-820

Prognos AG

Eberhardstr. 12
70173 Stuttgart | Deutschland
Tel.: +49 711 3209-610
Fax: +49 711 3209-609

info@prognos.com | www.prognos.com | www.twitter.com/prognos_ag

Inhalt

Tabellenverzeichnis	IV
Abbildungsverzeichnis	V
1 Hintergrund und Ziel des Vorhabens	8
1.1 Handlungsdruck in Wiesbaden	8
1.2 Green City Plan Wiesbaden „Masterplan WI-Connect“	9
1.3 Förderung durch die Richtlinie des Bundesministeriums für Verkehr und Infrastruktur (BMVI) zur Digitalisierung der Verkehrssysteme	11
1.4 Ziele des Stufenkonzepts „Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden“	12
1.5 Vorgehen zur Erstellung des Stufenkonzepts	13
2 Lieferverkehr in Wiesbaden	16
2.1 Vorgehen zur Erfassung und zur Prognose des Güterverkehrs in Wiesbaden	16
2.1.1 Quantifizierung der Güterverkehre auf Basis des Verkehrsmodells Wiesbaden	16
2.1.2 Regionalmodell zur KEP-Umlegung auf kleine räumliche Einheiten (KEP-R)	18
2.2 Gesamtverkehrsentwicklung in Wiesbaden	19
2.2.1 Entwicklung des Gesamtverkehrs in Wiesbaden	19
2.3 Fokusbetrachtung KEP-Verkehr in Wiesbaden	20
2.3.1 Entwicklung des KEP-Verkehrs in Wiesbaden	20
2.3.2 Räumliche Verteilung des KEP-Verkehrs in Wiesbaden	23
3 Analyse der Stadtstruktur in Wiesbaden	27
4 Strategischer Beteiligungsprozess	41
5 Zielszenario und Potenzialanalyse des Stufenkonzepts	46
5.1 NO _x -Emissionen bis 2030 im Szenario „Business as Usual“ (BAU)	46
5.2 Herleitung Zielszenario 2030	48

5.3	Potenzialanalyse der Wirkungshebel im Stufenkonzepts	50
5.3.1	Elektrifizierung der Fahrzeugflotte	50
5.3.2	Einsatz von Lastenfahrrädern	53
5.3.3	Einrichtung von Lieferzonen	55
5.3.4	Aggregierte Potenzialanalyse: NO _x -Ersparnis 2030	61
5.4	Städtebauliche Aspekte	62
5.4.1	Allgemeine Bemerkungen zu aktuellen Wechselwirkungen von Städtebau und Online-Handel	62
5.4.2	Städtebauliche Potenziale nach Quartierstypen	64
5.4.3	Städtebauliche Aspekte von Mikro-Depots und Lieferzonen	70
6	Detailliertes Stufenkonzept	86
6.1	Grundstruktur	86
6.2	Phase 1: Unmittelbar anzugehende Maßnahmen	90
6.3	Phase 2: Die Transformation aktiv verstärken	106
6.4	Phase 3: Langfristige Ziele erreichen	115
6.5	Begleitende Maßnahmen: Erfolge messen und nachsteuern	122
7	Anhang A: Karten in größerer Darstellung	126
8	Anhang B: Abkürzungsverzeichnis	132
	Impressum	135

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Tägliche Fahrleistung des Logistikverkehrs in Wiesbaden nach Kfz-Klassen 2015 und 2030	20
Tabelle 2:	Legende zur Einordnung der Quartiersindikatoren	28
Tabelle 3:	Innenstadt und Ortskerne - Analyse der Indikatoren	29
Tabelle 4:	Mischgebiete - Analyse der Indikatoren	31
Tabelle 5:	Offene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern - Analyse der Indikatoren	32
Tabelle 6:	Großwohnsiedlungen und Zeilenbebauung- Analyse der Indikatoren	34
Tabelle 7:	Gewerbe- und Industriegebiete - Analyse der Indikatoren	35
Tabelle 8:	Die zehn potenziell am meisten betroffenen Quartiere in Wiesbaden	39
Tabelle 9:	Für die Berechnungen verwendete Emissionsfaktoren NO _x je Fzg-km	46
Tabelle 10:	Maßnahmen und Einsparerwartungen der Logistik im Green City Plan	49
Tabelle 11:	Annahmen zur Elektrifizierung	51
Tabelle 12:	NO _x -Potenziale durch Elektrifizierung im Lieferverkehr	52
Tabelle 13:	Ergebnisse Mikrosimulation Abschnitt Schwalbacher Straße	58
Tabelle 14:	Gesamtbetrachtung mögliche NO _x -Einsparungen im Jahr 2030	61
Tabelle 15:	Empfohlene Flächen für Mikro-Depots	83

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Zielwerte der Handlungsfelder zur Reduktion von verkehrsbedingten NOx (Basisjahr 2017/2018)	10
Abbildung 2:	Methodische Hauptkomponenten des Stufenkonzepts	14
Abbildung 3:	Verkehrszellen des Verkehrsmodells	17
Abbildung 4:	Entwicklung der täglichen Fahrleistung in Wiesbaden bis 2030 (ohne BAB)	19
Abbildung 5:	Entwicklung der jährlichen KEP-Sendungen in Deutschland	21
Abbildung 6:	Tägliche KEP-Sendungen in Wiesbaden	22
Abbildung 7:	Entwicklung der täglichen KEP-Fahrleistungen in Wiesbaden differenziert nach Fahrzeugtypen (Szenario Business-as-Usual)	22
Abbildung 8:	KEP-Sendungen Wiesbaden 2018 nach Postleitzahlen (Mio. Sendungen)	23
Abbildung 9:	KEP-Sendungen je Hektar 2018 nach Postleitzahlen	24
Abbildung 10:	KEP-Affinität des historischen Fünfecks	25
Abbildung 11:	KEP-Intensitäten 2018 nach Verkehrszellen in Wiesbaden	26
Abbildung 12:	Beispielaufnahme Quartierstyp Innenstadt und Ortskerne	29
Abbildung 13:	Beispielaufnahme Quartierstyp Mischgebiete	30
Abbildung 14:	Beispielaufnahme Quartierstyp „Offene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern“	32
Abbildung 15:	Beispielaufnahme Quartierstyp Großwohnsiedlungen und Zeilenbebauung	33
Abbildung 16:	Beispielaufnahme Quartierstyp Gewerbe- und Industriegebiete	34
Abbildung 17:	Beispiel Quartierstyp Transformationsgebiete und neue Siedlungsgebiete	35
Abbildung 18:	Beispielaufnahme Quartierstyp „Sonstige“	36
Abbildung 19:	Flächenanteile der Logistik-Quartierstypen bezogen auf die bebaute Fläche der Landeshauptstadt Wiesbaden	37

Abbildung 20:	Übersicht über die Logistik-Quartierstypen für Wiesbaden	38
Abbildung 21:	Räumliche Verteilung der zehn potenziell am meisten betroffenen Quartiere	38
Abbildung 22:	Zeitlicher Ablauf des Dialogprozesses "Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden"	42
Abbildung 23:	Eindrücke aus dem Dialogprozess "Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden"	42
Abbildung 24:	Herausforderungen und Möglichkeiten der Stadtlogistik in Wiesbaden	43
Abbildung 25:	Beispielhafte Ergebnisse des Workshops	44
Abbildung 26:	Screenshot aus den digitalen Workshops des Dialogprozesses	45
Abbildung 27:	Entwicklung der Fahrleistung in Wiesbaden bis 2030	47
Abbildung 28:	Struktur der verkehrlichen NO _x -Emissionen bis 2030	47
Abbildung 29:	Mögliche Gebiete für Mikro-Depots	54
Abbildung 30:	Mikrosimulation Schwalbacher Str.: NO _x -Ersparnisse in ausgewählten Szenarien	59
Abbildung 31:	Zweitereihoparken in der Helenenstraße/Ecke Bleichstraße (links) und der Goebenstraße/Ecke Gneisenaustraße im Wiesbadener Westend	66
Abbildung 32:	Beispielhafte Standortvorschläge aus dem Workshop für Lieferzonen: Innenstadt	72
Abbildung 33:	Beispielhafte Standortvorschläge aus dem Workshop für Lieferzonen: Gesamtstadt	73
Abbildung 34:	Beispielhafte Standortvorschläge aus dem Workshop für Lieferzonen: 1. Ring	74
Abbildung 35:	Priorisierung verschiedener Ansätze für Lieferzonen	75
Abbildung 36:	In Wiesbaden geplante Markierung von Lieferzonen	76
Abbildung 37:	Prinzipskizze der Liefervorgänge auf der Schwalbacher Straße/Ecke Wellritzstraße im Status-Quo	77
Abbildung 38:	Konzept für Liefervorgänge auf der Schwalbacher Straße/Ecke Wellritzstraße nach möglicher Implementierung einer Lieferzone	78
Abbildung 39:	Schematisches Prinzip eines Mikro-Depots	78

Abbildung 40:	Priorisierung der verschiedenen Ausprägungen von Mikro-Hubs	80
Abbildung 41:	Beispielhafte Standortvorschläge aus dem Workshop für Mikro-Depots: Innenstadt	81
Abbildung 42:	Beispielhafte Standortvorschläge aus dem Workshop für Mikro-Depots: Gesamtstadt	82
Abbildung 43:	Designstudie für Micro-Hubs/Micro-Depots	85
Abbildung 44:	Phasen des Stufenkonzepts	88
Abbildung 45:	Zeitliche Einordnung der Maßnahmen in die Phasen	89

1 Hintergrund und Ziel des Vorhabens

1.1 Handlungsdruck in Wiesbaden

Der Verkehrssektor ist für eine große Spannweite von Emissionen direkt verantwortlich¹. Dabei handelt es sich neben klimaschädlichen Treibhausgasen wie CO₂ auch um Luftschadstoffe, die sich negativ auf die Gesundheit der Menschen auswirken. Neben Feinstäuben sind es v. a. die Stickoxide (NO_x), die nachweislich für eine erhöhte Zahl von Atemwegserkrankungen verantwortlich sind². Aufgrund dieser Gesundheitsgefahren ist die Belastung durch Luftschadstoffe zu senken, sowohl auf EU- als auch auf Bundesebene rechtsverbindlich durch entsprechende Vorgaben geregelt³.

Die Landeshauptstadt Wiesbaden leidet wie viele andere deutsche Städte an einer erhöhten Belastung durch NO_x: Im Luftreinhalteplan wird nachgewiesen, dass im Jahr 2018 an zwei ortsfesten Luftmessstationen (Ringkirche und Schiersteiner Straße) das Jahresmittel oberhalb der zulässigen 40 Mikrogramm pro Kubikmeter Luft gelegen hat.⁴ Dieser Umstand erfordert nicht nur laut Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) geeignete Gegenmaßnahmen, sondern die betroffenen Kommunen sehen sich einem wachsenden öffentlichen Druck ausgesetzt. Deutlichste Ausprägung dieses wachsenden Drucks sind die Aktivitäten der Deutschen Umwelthilfe, die auch gegen Wiesbaden rechtliche Schritte zur Einhaltung der Grenzwerte eingeleitet hat.

In Städten, in denen die NO_x-Grenzwerte überschritten werden, können Diesel-Fahrverbote nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 27.02.2018 grundsätzlich angeordnet werden. Zwar hat die Bundesregierung mittlerweile das Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) so angepasst, dass Fahrverbote erst ab einer NO_x-Belastung von 50 Mikrogramm verhältnismäßig sind, dennoch besteht auch in Wiesbaden nach wie vor das Risiko, dass Fahrverbote erlassen werden, die gravierende Konsequenzen für den Personen- und Güterverkehr nach sich ziehen würden. Mit Schreiben vom 22.10.2020 hat die Deutsche Umwelthilfe (DUH) noch einmal die Dringlichkeit von Maßnahmen in Wiesbaden angemahnt und dabei unterstrichen, dass sie bereit ist, Fahrverbote juristisch durchzusetzen, sofern der Luftreinhalteplan nicht vollumfänglich und fristgerecht umgesetzt wird⁵.

Um die NO_x-Grenzwerte auch ohne Fahrverbote einhalten zu können, wurde durch die Bundesregierung ein Förderprogramm aufgelegt, mit dessen Hilfe betroffene Kommunen so genannte „Green City Masterpläne“ erarbeiten konnten. Ziel dieser Pläne ist es, geeignete Maßnahmenbündel zu erarbeiten, mit deren Hilfe die Emissionen ohne harte restriktive Eingriffe gesenkt werden können. Auch Wiesbaden verfügt über einen derartigen Plan, der die Grundlage des Stufenkonzepts darstellt, das im Zuge dieses Projektes entwickelt wurde.

¹ vgl. dazu beispielhaft Umweltbundesamt (2012): Daten zum Verkehr

² vgl. dazu World Health Organization (2013): Review of evidence on health aspects of air pollution.

³ Auf EU-Ebene Directive 2008/50/EC, auf Bundesebene Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) in Kombination mit Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV)

⁴ vgl. Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Rhein-Main: 2. Fortschreibung Teilplan Wiesbaden, Tab. 6

⁵ vgl. Schreiben der DUH an das Dezernat V vom 22.10.2020, S. 3

Auch wenn der geschilderte Handlungsdruck bzgl. der NO_x-Emissionen aktuell fraglos besonders hoch ist, ist sich die Landeshauptstadt Wiesbaden ihrer Verantwortung absolut bewusst, den urbanen Lieferverkehr insgesamt verträglicher zu gestalten. Die aktuellen Grenzwertdiskussionen dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, dass der Lieferverkehr auch zu anderen städtischen Problemlagen beiträgt. An erster Stelle ist hier der Klimaschutz zu nennen, der sich nicht allein darauf beschränken darf, die Emissionen von Treibhausgasen zu senken. Die für den fortschreitenden Klimawandel unerlässlichen Anpassungen an der Stadtstruktur (z. B. Begrünung und Vermeidung von Hitzeinseln) werden auch im Lieferverkehr Reorganisationen und Anpassungen erfordern. Ebenfalls nicht zu vernachlässigen sind darüber hinaus die vielfältigen infrastrukturellen Problemlagen, die durch den Lieferverkehr entstehen: Gerade die Haltevorgänge von Lieferfahrzeugen beanspruchen Teile des öffentlichen Raums und stellen erhebliche Behinderungen im Verkehrsfluss oder gar wachsende Gefahrenlagen für andere Verkehrsteilnehmenden dar. Daher soll das zu entwickelnde Stufenkonzept zwar die Senkung der NO_x-Emissionen als Primärziel verfolgen, es soll aber dabei Strategien bevorzugen, die auch die anderen Belastungen durch den Lieferverkehr mit adressieren (vgl. Kapitel 1.4).

1.2 Green City Plan Wiesbaden „Masterplan WI-Connect“

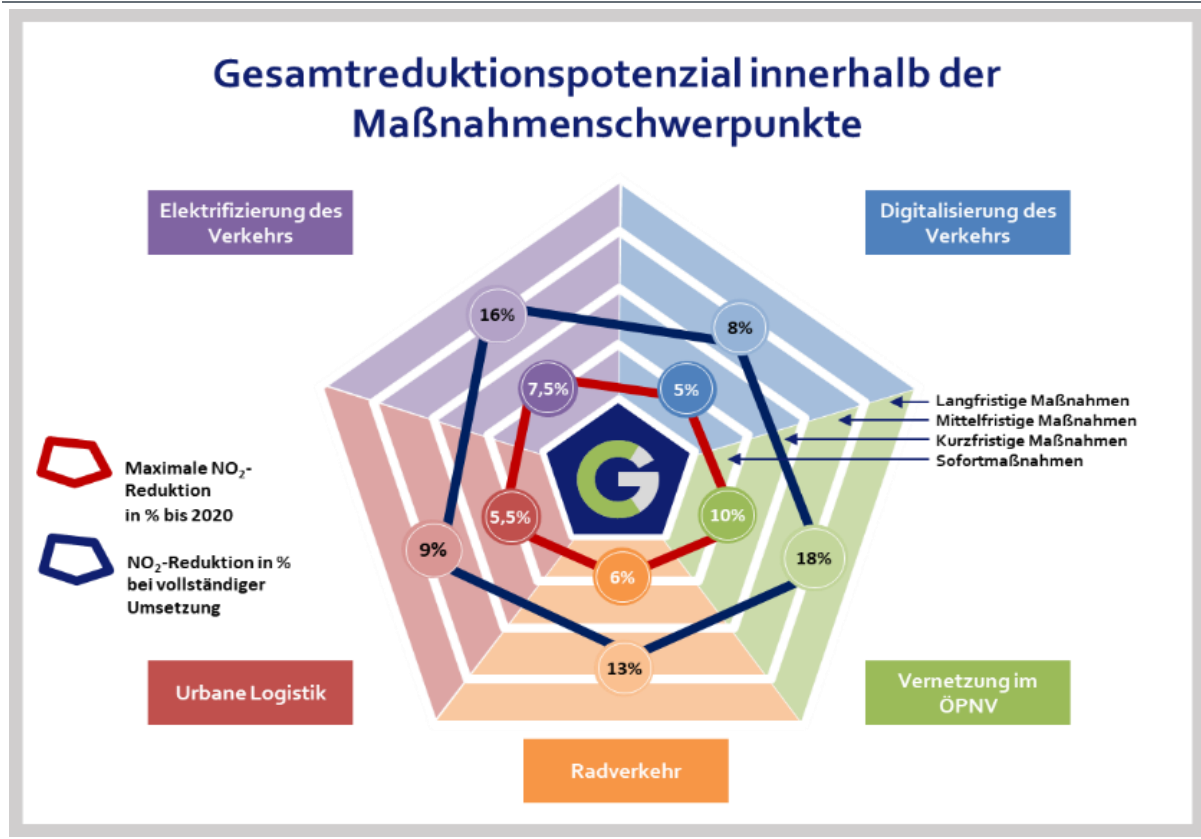
Der Green City Plan für Wiesbaden wurde am 31.07.2018 verabschiedet und beinhaltet sehr umfassende Maßnahmen, mit denen die Emissionsbelastung gesenkt werden soll. Wie im Luftreinhalteplan berechnet wurde, stammen gut 70 % des in Wiesbaden emittierten NO_x aus dem Kfz-Verkehr⁶, was sich in Wiesbaden auch dadurch belegen lässt, dass verkehrsnahе Messstationen die höchsten Werte für Stickoxide aufweisen. Daher ist es wenig überraschend, dass die genannten Maßnahmen einen starken Fokus auf den Verkehrsbereich legen. Die Handlungsempfehlungen im Verkehr sind in Sofortmaßnahmen und in Maßnahmen mit einer mittelfristigen sowie einer langfristigen Perspektive unterteilt und gliedern sich in unterschiedliche Handlungsfelder:

- Elektrifizierung des Verkehrs
- Digitalisierung des Verkehrs
- Vernetzung im ÖPNV
- Radverkehr
- urbane Logistik

Für jedes Handlungsfeld wurden maßnahmenspezifische Zielwerte zur Senkung der verkehrsbedingten Gesamtemissionen gesetzt. Dabei sind gerade die Werte der kurzfristigen Perspektive bis 2020 als sehr ambitioniert einzuschätzen:

⁶ vgl. Luftreinhalteplan, Tab. 9

Abbildung 1: Zielwerte der Handlungsfelder zur Reduktion von verkehrsbedingten NO_x (Basisjahr 2017/2018)



Quelle: Green City Plan Wiesbaden (2018)

In der Grafik (Abbildung 1) zeigen sich nicht nur die ehrgeizigen Reduktionsziele für Wiesbaden. Es wird auch deutlich, dass in der urbanen Logistik ein eigenständiges Handlungsfeld gesehen wird, das Beiträge zum Gesamtziel beisteuern muss. Danach muss der Sektor „Urbane Logistik“ bezogen auf das Basisjahr 2017/18 seine NO_x-Emissionen wie folgt reduzieren:

- sofort bis kurzfristig: - 5,5 %
- mittel- bis langfristig: - 9,0 %

Diese hohen geforderten Beiträge sind nur dann zu erreichen, wenn es gelingt, die städtischen Lieferverkehre in erheblichem Maß emissionsärmer abzuwickeln. Dafür ist eine umfassende Strategie nötig, die nicht allein einen Antriebswechsel in den Fokus stellt, sondern den Versuch unternimmt, logistische Prozesse so schonend zu gestalten, dass nicht nur Emissionen eingespart werden, sondern auch der Gesamtverkehr möglichst wenig beeinträchtigt wird.

1.3 Förderung durch die Richtlinie des Bundesministeriums für Verkehr und Infrastruktur (BMVI) zur Digitalisierung der Verkehrssysteme

Die Landeshauptstadt Wiesbaden, bzw. die städtische Gesellschaft ESWE Verkehr, haben Förderbescheide für die Digitalisierung des Verkehrs (DIGI-V), Digitalisierung der Logistik (DIGI-L) und Digitalisierung des Parkraummanagements (DIGI-P) erhalten. Antragsberechtigt für die Förderprogramme waren Städte und Gemeinden mit Grenzwertüberschreitungen der Stickstoffdioxid-Emissionen. Im vorab erstellten, ebenfalls vom BMVI geförderten, Green City Masterplan waren die Projekte bereits skizziert worden, deren Umsetzung durch diese Förderung finanziert werden kann. Das vorliegende Stufenkonzept wurde im Rahmen des Förderprogramms „Digitalisierung der Logistik“ (DIGI-L) des BMVI erstellt. Das Gesamtvolumen von DIGI-L beträgt 1,4 Mio. Euro mit einer Förderquote von 50 Prozent und einer Laufzeit von Dezember 2018 bis September 2021.

Neben dem Stufenkonzept und dem vorausgehenden umfassenden Beteiligungsprozess soll im Rahmen von DIGI-L ein Kompetenzzentrum „urbane Logistik“ eingerichtet sowie ein Pilotprojekt zur Verkehrserfassung von Lieferverkehr realisiert werden. Ein- und ausfahrende Lieferfahrzeuge sollen registriert und ihre Daten verarbeitet werden, um Quell- und Ziel- von Durchgangsverkehr zu unterscheiden, die Quantität des Lieferverkehrs an unterschiedlichen Ein- und Auswegen der Stadt und zeitliche Daten zu erfassen, sowie Erkenntnisse über die Zusammensetzung der Lieferfahrzeugflotte zu sammeln. Mittels Videoanalytik werden allgemeine, aggregierte Statistiken erstellt, die zusammenfassend bestimmte Kategorien von Objekten mit ihren Metadaten beschreiben (z. B. Anzahl der Lkws, die eine Straße in einer bestimmten Richtung innerhalb einer bestimmten Stunde befahren). Dieses bereits im Zuge von DIGI-V eingesetzte Videomanagementsystem soll dann über eine Weiterentwicklung befähigt werden, einzelne Videobilder mittels einer künstlichen Intelligenz zu analysieren, so dass anhand von Detailbetrachtungen der Fahrzeuge (Farbe, Marke, Schmutz, Maße...) eine Identifizierung möglich ist. Die Datensammlung dient anschließend als Grundlage für ein innovatives Verkehrsmanagement. In einem weiteren Schritt könnten dann beispielsweise temporäre Sperrungen von Straßen zur lokalen Reduzierung von Schadstoffen möglich werden. Da DIGI-L auf der Infrastruktur des Projekts „Digitalisierung des Verkehrs“ (DIGI-V) aufbaut, kann die Umsetzung erst im nächsten Jahr erfolgen, wenn die technische Infrastruktur an den vorgesehenen Standorten installiert ist.

Im Rahmen des Projektes DIGI-V mit einem Gesamtvolumen von 30 Mio. Euro werden zunächst alle Ampelanlagen auf dem Hauptstraßennetz der Landeshauptstadt Wiesbaden mit neuer Steuer- und Sensor-Technik ausgestattet, zum Beispiel mit Infrarot- und Videokameras. Ergänzend dazu werden dynamische Verkehrsschilder, die Routenempfehlungen und Hinweise anzeigen können, errichtet. Gleichzeitig werden Umweltdaten gemessen und die Belastungssituation modelliert. Ein neuer großer zentraler Verkehrs- und Analyserechner kann diese Systeme zusammenfassend betreiben und steuern. Die ständig gewonnenen Daten werden als Eingangswerte für Verkehrs- und Umweltanalysemodelle verwendet, um zukünftig den Verkehr nach Verkehrsmengen und Umweltinformationen steuern zu können.

ESWE Verkehr erstellt als Mobilitätsdienstleistungsunternehmen ein Parkraummanagementkonzept für Wiesbaden. Innerhalb des Projektes sollen auch Möglichkeiten zur Digitalisierung des Parkens erprobt werden (Förderprojekt DIGI-P zur Konzeption, Pilotierung und Koordination eines steuernden Parkraummanagements). Hier arbeitet ESWE Verkehr eng mit den Projekten DIGI-V und DIGI-L zur Digitalisierung des Verkehrs bzw. der Logistik zusammen.

Die Ausführungen zeigen, dass das nachfolgend erstellte Stufenkonzept in ein komplexes Geflecht von Maßnahmen eingebettet ist. Die drei Projekte DIGI-V, DIGI-P und DIGI-L (zu dem das

Stufenkonzept gehört) greifen als Gesamtstrategie ineinander und bieten zahlreiche Schnittstellen, um den Verkehr in Wiesbaden durch technische und strategische Elemente in der gewünschten Art zu beeinflussen und seine negativen Auswirkungen in den nächsten Jahren zu reduzieren.

1.4 Ziele des Stufenkonzepts „Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden“

Um die durch den Green City Plan eingeforderte umfassende Transformation der urbanen Logistik anstoßen und begleiten zu können, ist ein integriertes Konzept nötig, dass mehrere Aspekte berücksichtigen muss:

- Die urbane Logistik umfasst eine Vielzahl höchst unterschiedlicher Marktsegmente. Neben Bereichen, in denen bereits tragfähige alternative Lieferkonzepte erprobt worden sind (v. a. Kurier-, Express- und Paketdienste - KEP), existieren auch Segmente, für die kaum wirksame Maßnahmenbündel (abgesehen von Restriktionen) angeboten werden können (z. B. Baustellenlogistik oder Belieferung großer Filialen). Daher sollte das Stufenkonzept einen besonderen Fokus auf die Segmente legen, für die bereits tragfähige alternative Ansätze verfügbar sind. Dabei handelt es sich insbesondere um den KEP-Bereich.
- Der Lieferverkehr wird trotz kurzfristiger Corona-Effekte bis 2030 insgesamt deutlich zunehmen (vgl. auch Abbildung 4), ein besonders starkes Wachstum ist im KEP-Bereich zu erwarten (vgl. Abbildung 6). Das Konzept darf also nicht nur das heutige Verkehrsaufkommen der urbanen Logistik in den Blick nehmen, sondern muss dieses Wachstum berücksichtigen.
- Der Lieferverkehr verteilt sich nicht gleichmäßig im Stadtgebiet, sondern er bildet deutliche Hotspots aus. Die Betroffenheit eines Gebiets durch negative Auswirkungen des Lieferverkehrs lässt sich nicht allein durch dessen absolutes Aufkommen bestimmen, sondern es müssen auch die jeweiligen strukturellen Gegebenheiten mit betrachtet werden.
- Die Struktur des Gebiets hat nicht nur Einfluss auf dessen Betroffenheit, sondern sie bestimmt auch, welche Maßnahmen und alternativen Konzepte angewendet werden könnten: Nicht in allen Gebieten sind andernorts erfolgreiche Ansätze durchsetzbar oder ökonomisch sinnvoll.
- Lieferverkehr verursacht nicht nur Emissionen, er belastet auch die Infrastruktur und den restlichen Verkehr durch seine Haltevorgänge. Dadurch löst er vielfältige Probleme auch abseits der Emissionsproblematik aus (Verkehrsunfälle, Staus, Beeinträchtigung der Aufenthaltsqualität). Auch wenn in Wiesbaden die Senkung der NO_x-Emissionen im Fokus steht, greift eine reine Konzentration auf diese Zielgröße aus unserer Sicht zu kurz. Ein nachhaltiger Lieferverkehr verursacht nicht nur weniger Emissionen, sondern er beansprucht möglichst wenig Platz bei Haltevorgängen und sollte kein Stör- oder gar Gefährdungsfaktor für den restlichen Verkehr sein. Entsprechend sollten Maßnahmen bevorzugt werden, die nicht nur NO_x einsparen, sondern den Lieferverkehr allgemein konfliktfreier gestalten.
- Wiesbaden als Kommune verfügt nur über ein eingeschränktes verkehrsrechtliches Instrumentarium: Zweifellos verfügen Kommunen über eine Vielzahl von Instrumenten, um den Lieferverkehr indirekt zu beeinflussen. Über unmittelbare Entscheidungsbefugnisse darüber, wie die Logistik in der Stadt organisiert und abgewickelt wird, verfügen sie allerdings nicht. Demnach muss sich das Stufenkonzept darauf fokussieren, ein geeignetes Umfeld zur Etablierung alternativer Konzepte zu schaffen.

- Zu diesem Umfeld gehört auch ein enger und kontinuierlicher Dialog mit den Schlüsselakteuren⁷ (u. a. Logistik, Handel, Immobilienwirtschaft). Durch einen umfassenden Beteiligungsprozess kann nicht nur das Praxiswissen der Akteure einbezogen werden, sondern das Stufenkonzept wird auch zu „ihrem Projekt“. Dies ermöglicht auch eine Akzeptanz eher unpopulärer Maßnahmen (Restriktionen) und sorgt gerade bei kurzfristigen Maßnahmen für eine hohe Realisierungswahrscheinlichkeit und -geschwindigkeit durch das Engagement dieser Beteiligten.
- Die Schaffung eines für alternative Konzepte geeigneten Umfelds durch die Landeshauptstadt Wiesbaden erschöpft sich nicht in einzelnen Maßnahmen (z. B. Bau von Mikro-Depots). Vielmehr ist es nötig, auch organisatorische und ordnungspolitische Rahmensetzungen zu erreichen, die der urbanen Logistik eine verlässliche Orientierung und der Verwaltung eine gemeinsame zielgerichtete Agenda geben. Dabei ist nicht nur das Tiefbau- und Vermessungsamt, sondern eine Vielzahl weiterer Wiesbadener Behörden mit ihren Kompetenzen und Zuständigkeiten einzubeziehen.
- Die Transformation der urbanen Logistik ist kein Sprint, sondern ein Marathon. Dieser Umstand ist auch im Green City Plan berücksichtigt worden, indem neben Sofortmaßnahmen auch Ziele für eine längerfristige Perspektive definiert worden sind. Es ist auch zu beachten, dass viele der zu diskutierenden Maßnahmen Zeit benötigen, weil sie zum Teil umfangreiche und politisch schwierige Veränderungen bedeuten. Die Einteilung des Stufenkonzepts in unterschiedliche Phasen ist daher unerlässlich.

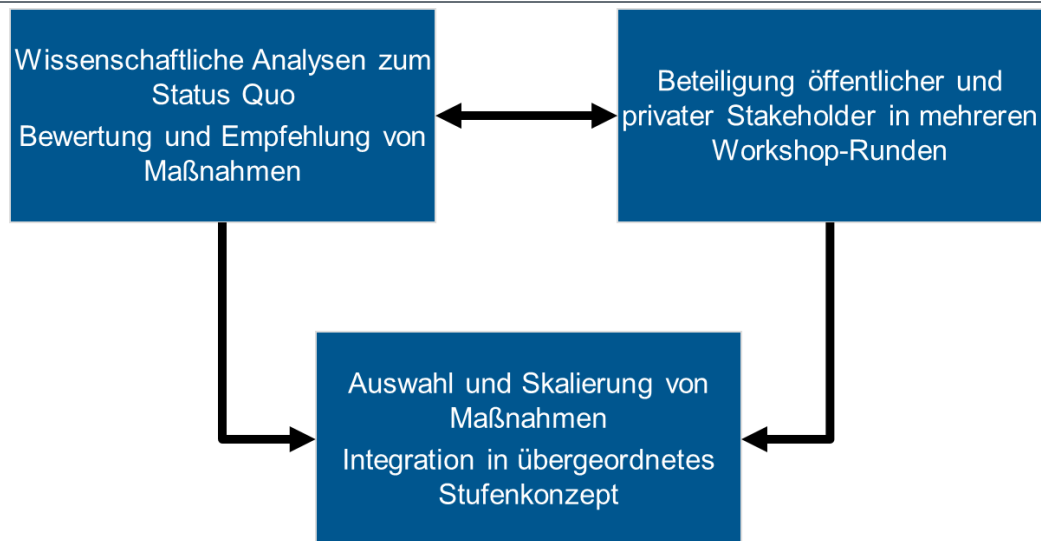
Alle diese genannten Aspekte wurden bei der Erstellung des vorliegenden Stufenkonzepts berücksichtigt und sind in die nachfolgend dargestellte Methodik eingeflossen.

1.5 Vorgehen zur Erstellung des Stufenkonzepts

Um den im Abschnitt 1.3 dargestellten Ansprüchen gerecht zu werden, fußt die Methodik zur Herleitung des Stufenkonzepts auf drei Säulen:

⁷ Im gesamten Bericht wird so weit wie möglich auf geschlechterneutrale Sprache geachtet. Bei feststehenden Begriffen und komplexeren Wortkonstrukten wird z.T. aufgrund der besseren Lesbarkeit nur die männliche Version verwendet.

Abbildung 2: Methodische Hauptkomponenten des Stufenkonzepts



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 2 verdeutlicht die enge Verschränkung der inhaltlichen Arbeiten mit der Stakeholder-Beteiligung, die im Zusammenspiel die Leitplanken des Stufenkonzepts festlegen. Die Grundidee besteht darin, dass auf Basis von wissenschaftlichem Input die Beteiligungsformate faktenbasiert vorbereitet und die dort erzielten Ergebnisse wiederum fachlich gespiegelt werden können. Die wissenschaftliche Beratung und Bewertung umfassten dabei:

- Aufbereitung politischer Zielvorgaben in Wiesbaden
- Sammlung und Vorstellung von Best Practices
- Status Quo-Analyse zum Güterverkehr mit Schwerpunkt auf dem Lieverkehr und insbesondere auf Kurier-, Express- und Paketdienstleistungen (KEP) in Wiesbaden (vgl. auch Kapitel 2)
- Städtebauliche Analyse von Wiesbaden (vgl. auch Kapitel 3)
- Unterbreitung von Maßnahmenvorschlägen: Was kann in welchen Quartierstypen funktionieren?
- Aufzeigen der Gestaltungsspielräume der Maßnahmen: Wie kann z. B. ein Mikro-Depot aussehen und welche Anforderungen sind dabei zu beachten?
- Bewertung der Eignung von konkreten Standorten zur Realisierung von Lieferzonen, Mikro-Depots und Pick-up-Points
- Unterbreitung von Vorschlägen zu flankierenden Maßnahmen als Teil des Stufenkonzepts: Welche organisatorischen Strukturen müssen geschaffen werden? Welche Restriktionen und Förderungen zur Beeinflussung der Logistik sind denkbar?

Der so generierte Input wurde im Rahmen des Beteiligungsprozesses (vgl. Kapitel 4) in den Diskussionsrunden vorgestellt und hat dazu beigetragen, fachlich fundierte Diskussionen zu führen, die in der Lage waren, die Hauptziele des Prozesses zu erreichen:

- Generierung von Ideen zu konkreten Maßnahmen
- Feststellung der Akteurs-Präferenzen zu den Maßnahmen
- Standortsuche zu baulichen Maßnahmen

- Festlegung des groben Handlungsrahmens im Stufenkonzept



Parallele Aufgabe zur Erstellung des Stufenkonzepts: Fachliche Begleitung der Sofortmaßnahmen

Das geforderte Stufenkonzept soll auch Sofortmaßnahmen beinhalten. Dabei handelt es sich um folgende noch 2020 zu initiiierende erste Maßnahmen:

- Mikro-Hubs
- Lieferzonen-Konzept

Die Dringlichkeit dieser Maßnahmen bringt es mit sich, dass laut Leistungsbeschreibung parallel zur eher strategischen Erarbeitung des Gesamtkonzepts diese Maßnahmen „als Grundlage für die Ausführungsplanung vorbereitet werden. Gegebenenfalls ist die Umsetzung der Maßnahmen fachlich zu begleiten.“ (vgl. Leistungsbeschreibung S. 7).

Das Gutachter-Team hat entsprechend die zur Realisierung dieser Maßnahmen nötigen Schritte während der Projektlaufzeit bis Ende September 2020 aktiv begleitet und durch wissenschaftliche Expertise unterfüttert. Dabei wurden folgende Leistungen erbracht:

- Aufzeigen von Best-Practices und Prüfung der Übertragbarkeit auf Wiesbaden
- Standortbewertung
- Empfehlungen zu Organisation und Umsetzung
- Dialog mit den Logistik-Stakeholdern

Die Realisierung von ersten Mikro-Depots und Lieferzonen wurde als zentrales Element des Beteiligungsprozesses behandelt und durch weitere speziell für die Logistik zugeschnittene Formate ergänzt (Ortsbegehungen und Standortbewertungen).

Die Ergebnisse zu ersten konkreten Standorten und Maßnahmen sind als parallele Aktivitäten zum Stufenkonzept anzusehen, das sich auf einer übergeordneten Ebene bewegt und auch den Sofortmaßnahmen den Gesamtrahmen verleiht. Die Unterstützung bei der Umsetzung der Sofortmaßnahmen ergänzt das Stufenkonzept somit durch eine aktive Begleitung der ersten Schritte. An diese Vorarbeiten wird Wiesbaden nach Beendigung des Beratungsauftrags unmittelbar gemeinsam mit den Logistikunternehmen anknüpfen und die Realisierung der ersten Mikro-Depots und Lieferzonen weiter vorantreiben.

2 Lieferverskehr in Wiesbaden

2.1 Vorgehen zur Erfassung und zur Prognose des Güterverkehrs in Wiesbaden

Die Güterverkehrsströme in Wiesbaden beruhen für den Status Quo und für den Prognosehorizont 2030 zunächst auf dem Verkehrsmodell Wiesbaden, das vom Zentrum für integrierte Verkehrssysteme (ZIV) für den Verkehrsentwicklungsplan Wiesbaden 2030 (VEP 2030) erarbeitet worden ist. Die Daten dieses Verkehrsmodells wurden verwendet, weil sie aktuell und mit den Struktur- und Verkehrsdaten im Rhein-Main-Gebiet konsistent sind. Empirische Daten zum Verkehrsgeschehen in Wiesbaden waren zum Zeitpunkt der Erarbeitung allein in Form von Dauerzählstellen vorhanden, bei denen eine Unterscheidung der Fahrzeugklassen, die für die Zwecke dieser Untersuchung hilfreich gewesen wäre, nicht gegeben war.

Von besonderer Bedeutung für das Stufenkonzept sind die KEP, da sie besonders viele erprobte Ansatzpunkte für eine schonendere Abwicklung aufweisen, auf die im Stufenkonzept aufgebaut werden kann. Um dieser Bedeutung gerecht zu werden, wurden die Lieferverkehre dieses Segments auf Basis eines weiteren regionalen Umlegungsmodells KEP-R⁸ ermittelt.

Mithilfe der in beiden Modellen hinterlegten Daten konnten folgende Ergebnisse erarbeitet werden:

- Die Fahrleistungen im Güterverkehr im Status Quo (2018) und im Zieljahr 2030 auf dem gesamten Wiesbadener Stadtgebiet und
- das KEP-Volumen auf Wiesbadener Stadtgebiet 2018 und 2030.
- Für die KEP-Verkehre wird zusätzlich auch eine räumliche Differenzierung vorgenommen, bei der die Postleitzahlenbezirke und die Verkehrszellen des Verkehrsmodells als räumliche Einheiten zugrunde gelegt werden.

2.1.1 Quantifizierung der Güterverkehre auf Basis des Verkehrsmodells Wiesbaden

Das im Rahmen des VEP Wiesbaden verwendete Verkehrsmodell ist in ein regionales Modell, das auf der Verkehrsdatenbasis Rhein-Main (VDRM) beruht. Die VDRM wird seit den 80er Jahren von Hessen Mobil (und seiner Vorgängerinstitution Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung) aufgebaut und standardmäßig als Planungs- und Bewertungsinstrument zur Untersuchung verkehrlicher Wirkungen in der Metropolregion Rhein-Main eingesetzt. Die VDRM ist in der aktuellen Version in ca. 2.000 Verkehrszellen unterteilt, wovon 26 Zellen auf die Landeshauptstadt Wiesbaden entfallen. Die Darstellungstiefe der VDRM ist überwiegend auf das regionale Verkehrsaufkommen sowie netzbezogen auf Hauptverkehrsstraßen eingestellt. Das Modell wurde für detailliertere Anforderungen bei der Bearbeitung des VEP Wiesbaden modifiziert und verfeinert.

Für die Ausarbeitung des Wiesbadener Modellgebiets wurden folgende Bearbeitungsschritte zur Verfeinerung durchgeführt:

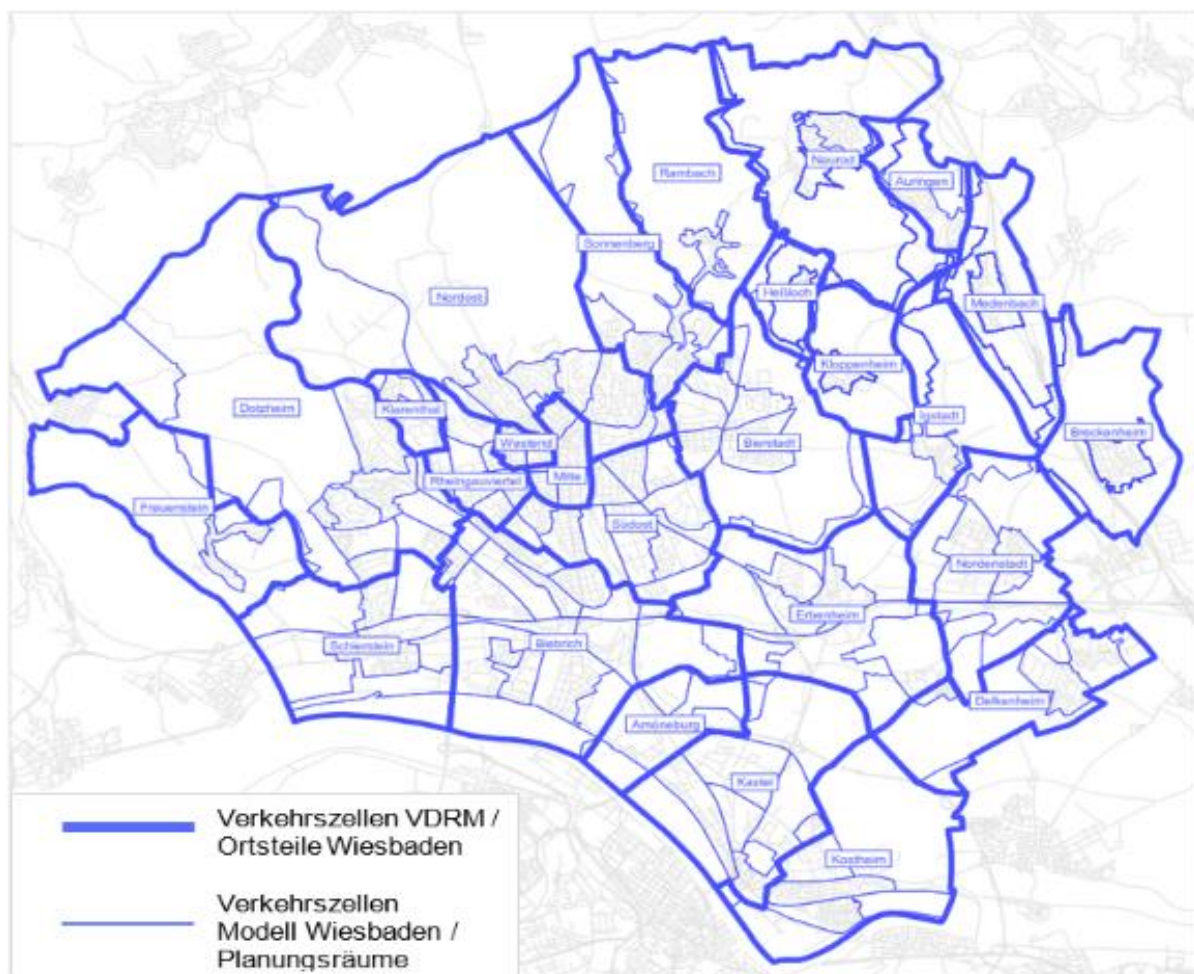
- Unterteilung der 26 Verkehrszellen für Wiesbaden in 145 Verkehrszellen

⁸ Das „R“ in KEP-R steht für „regional“. Damit wird verdeutlicht, dass das Modell in der Lage ist, in der Regel hoch aggregierte Kenngrößen des KEP-Markts auf deutlich kleinere regionale Raumeinheiten herunterzubrechen.

- Setzen der Anbindungen zwischen Verkehrszellen und Streckennetz
- Anpassung des in der VDRM hinterlegten Streckennetzes in Abstimmung mit der Landeshauptstadt Wiesbaden

Abbildung 3 zeigt die ursprüngliche Verkehrszelleneinteilung der VRDM sowie deren Verfeinerung in 145 Planungsgebiete (Verkehrszellen) für das Verkehrsmodell Wiesbaden, die auch die Basis für die Untersuchungen im vorliegenden Projekt waren.

Abbildung 3: Verkehrszellen des Verkehrsmodells



Quelle: Verkehrsmodell Wiesbaden, eigene Darstellung ZIV

Straßenverkehre werden nach den gängigen Kfz-Klassen unterschieden, wobei für die hier interessierenden Fahrzeugbewegungen folgende Kfz-Klassen mit dem entsprechenden zulässigen Gesamtgewicht (zGG) relevant sind:

- Kfz bis 3,5 t zGG
- Kfz ab 3,5 t zGG bis 12,0 t zGG
- Kfz ab 12,0 t zGG

Die Verkehrsdaten des Verkehrsmodells dienen in erster Linie zur Ermittlung der Gesamtbelastung im Wiesbadener Straßennetz und der daraus resultierenden Emissionen (vgl. Kapitel 2.2). Die empirische Belastbarkeit für einzelne Streckenzüge ist im Hinblick auf die Logistik-Verkehre hingegen begrenzt. Die Verkehrsbelastungsdaten wurden jedoch an Zählwerten, die alle Kfz-Klassen summarisch umfassen, kalibriert, sodass die Daten ein hohes Maß an Plausibilität aufweisen.

Eine weitere Aufgabe des Verkehrsmodells war es, Strukturdaten auf Basis der Verkehrszellen zu liefern, mit denen die räumliche Verteilung der KEP-Verkehre mittels dem Modell KEP-R abgeschätzt wird (vgl. folgendes Kapitel).

2.1.2 Regionalmodell zur KEP-Umlegung auf kleine räumliche Einheiten (KEP-R)

Herzstück von KEP-R ist die Modellierung der Verteilung des KEP-Aufkommens in Deutschland auf kleinere regionale Einheiten. Diese sind im Basismodell:

- 16 NUTS1⁹-Regionen (Bundesländer)
- 38 NUTS2-Regionen
- 401 NUTS3-Regionen (Kreise und kreisfreie Städte)
- 8.183 Postleitzahlenbezirke (5-stellige PLZ)

KEP-R segmentiert das Sendungsvolumen mehrfach auf Basis von Informationen der Marktteilnehmenden und der langjährigen Marktbeobachtung. Die Segmentierung ermöglicht eine Zuordnung von Sendungen zu verschiedenen „gesellschaftlichen Aggregaten“. Gemeint ist bspw. eine getrennte Betrachtung von privaten Konsumenten und nicht-privaten Wirtschaftsunternehmen und anderen Institutionen. Gemeint ist aber auch eine getrennte Betrachtung von Stadt und Land oder auch von produzierendem Gewerbe und Einzelhandel. Darüber liegen Daten aus der amtlichen Statistik und aus laufender Beobachtung und Fortschreibung (destatis, GfK) vor. KEP-R verteilt über geeignete Umlegungsalgorithmen die Sendungsvolumina der KEP-Segmente auf die „gesellschaftlichen Aggregate“. Diese werden dann über ihren jeweiligen regionalen Anteil auf kleinere Gebietseinheiten bis hin zum 5-stelligen Postleitzahlenbezirk verteilt.

KEP-R liefert die Sendungsverteilung im Status Quo, stellt aber auch Prognosen bis 2030 zur Verfügung. Dabei können verschiedene Szenarien hinterlegt werden, zum Beispiel die Szenarien, die im Rahmen der Grundlagenstudie für das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) (Prognos, KE-CONSULT, ILS, „Verkehrlich-städtebauliche Auswirkungen des Online-Handels) oder die in anderen städtischen Letzte Meile-Projekten, bspw. Hamburg, angewendet worden sind.

⁹ Statistisches Bundesamt, NUTS-Klassifikation, https://www.destatis.de/Europa/DE/Methoden-Metadaten/Klassifikationen/UebersichtKlassifikationen_NUTS.html, Abruf 3.11.2020: „Die Klassifikation der Gebietseinheiten für die Statistik (Nomenclature des Unités territoriales statistiques – NUTS) ist eine geografische Systematik, nach der das Gebiet der Europäischen Union in drei Hierarchiestufen eingeteilt wird: NUTS-1, NUTS-2 und NUTS-3. Diese Einordnung ermöglicht den grenzüberschreitenden statistischen Vergleich von EU-Regionen. Die aktuelle NUTS-Systematik, gültig seit dem 1. Januar 2018, umfasst EU-weit 104 Regionen auf der NUTS-1-Ebene, 281 Regionen auf der NUTS-2-Ebene und 1 348 Regionen auf der NUTS-3-Ebene. Die Einteilung lehnt sich eng an die Verwaltungsgliederung der einzelnen Länder an. In der Regel entspricht eine NUTS-Ebene einer Verwaltungsebene oder einer räumlichen Aggregation von Verwaltungseinheiten. In Deutschland sind die NUTS-1-Regionen die Bundesländer. Die Bevölkerung einer NUTS-1-Region liegt in aller Regel zwischen 3 und 7 Millionen Einwohnern. NUTS-2-Regionen haben meist zwischen 800.000 und 3 Millionen Einwohnern. In Deutschland ist dies im Regelfall die Ebene der Regierungsbezirke. Die Bevölkerungszahl von NUTS-3-Regionen liegt generell zwischen 150.000 und 800.000 Einwohnern. NUTS-3 entspricht in Deutschland den Kreisen und kreisfreien Städten.“

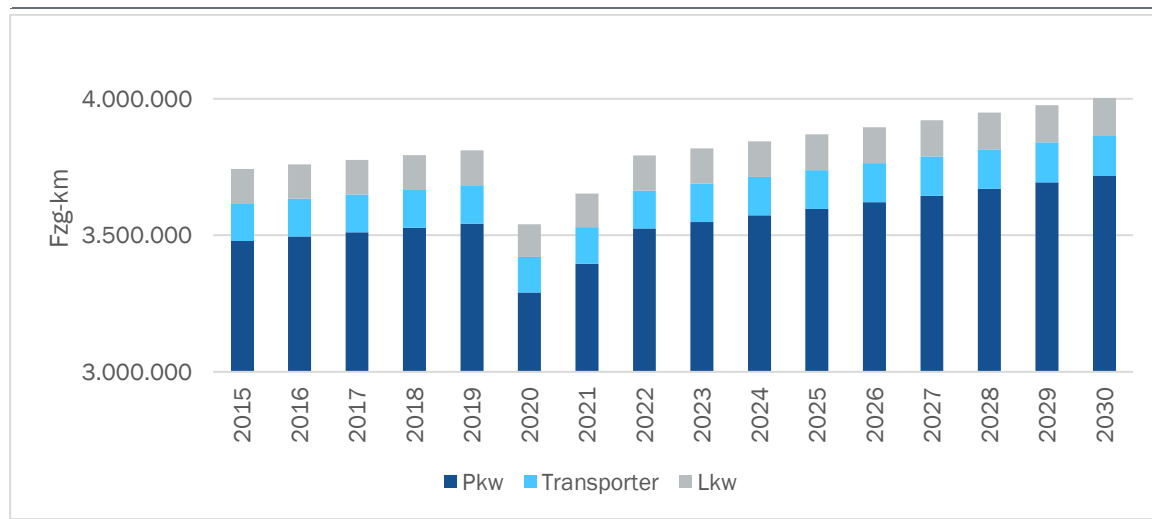
2.2 Gesamtverkehrsentwicklung in Wiesbaden

2.2.1 Entwicklung des Gesamtverkehrs in Wiesbaden

Aus dem Verkehrsmodell Wiesbaden wurden werktägliche Fahrleistungen für 2015 und 2030 differenziert nach Pkw, Transportern und Lkw extrahiert. Dabei wurden nur die Verkehre im Stadtgebiet Wiesbaden ohne die Verkehre auf den Teilstücken der Bundesautobahnen, die auf dem Stadtgebiet Wiesbaden verlaufen, berücksichtigt. Diese Festlegung wurde getroffen, da die Verkehre auf den Autobahnen in hohem Maße Durchgangsverkehre darstellen, die durch ein städtisches Konzept zur schonenderen Abwicklung der letzten Meile nicht beeinflusst werden können und daher nicht Untersuchungsgegenstand dieser Analysen ist.

Die im Verkehrsmodell verfügbaren Fahrleistungen für 2015 und 2030 wurden für die Zwischenjahre interpoliert. Dabei wurde auch der Versuch unternommen, den (nach vorherrschender wissenschaftlicher Einschätzung rein temporären) Effekt durch die Corona-Pandemie zu berücksichtigen. Dazu wird angenommen, dass sich die Fahrleistungen in Abhängigkeit des Brutto-Inland-Produkts (BIP) entwickeln. Mit Blick auf das BIP nimmt die Deutsche Bundesbank an, dass es 2020 um 7,1 % sinkt, 2021 um 3,2 % und 2022 um 3,8 % steigt¹⁰. Die Werte für die restlichen Jahre werden auf dieser Erholung aufsetzend bis zum im Verkehrsmodell enthaltenen Wert für 2030 interpoliert. Im Ergebnis ist von folgender Fahrleistungsentwicklung in Wiesbaden bis 2030 auszugehen:

Abbildung 4: Entwicklung der täglichen Fahrleistung in Wiesbaden bis 2030 (ohne BAB)



Quelle: eigene Darstellung, Berechnungen von KE CONSULT auf Basis von Eckwerten (2015 und 2030) des ZIV

Im Fokus dieser Untersuchung steht der Logistikverkehr, der sich im Verkehrsmodell anhand der Kleintransporter (Lkw ≤ 3,5 t) und Lkw (> 3,5 t) identifizieren lässt. Für dieses Segment liefert das Verkehrsmodell folgende Eckwerte differenziert nach Fahrzeugklassen für Basis- und Prognosejahr:

¹⁰ <https://www.n-tv.de/wirtschaft/Bundesbank-Wirtschaft-erholt-sich-2021-article21826490.html>, vom 07.07.2020

Tabelle 1: Tägliche Fahrleistung des Logistikverkehrs in Wiesbaden nach Kfz-Klassen 2015 und 2030

Verkehrsleistung		Gesamtstadt ohne BAB		
		2015	2030	Änderungsrate
Fzg-km	Lkw <= 3,5 t	136.924	147.000	+7%
	Lkw <= 12t	34.960	41.000	+19%
	Lkw > 12t	90.388	95.500	+6%
Insgesamt		261.272	283.500	+8,5 %

Quelle: Verkehrsmodell Wiesbaden (VEP Wiesbaden), Fahrleistungsdaten ohne Anteile auf BAB im Stadtgebiet Wiesbaden

Der gesamte Logistikverkehr macht somit einen Anteil von 7,0 % an der täglichen Gesamtverkehrsleistung in Wiesbaden aus. Dieser Anteil wird sich bis 2030 nur sehr geringfügig auf 7,1 % erhöhen, da nicht nur der Logistikverkehr (+8,5 %), sondern auch der Pkw-Verkehr (+6,9 %) in diesem Zeitraum wachsen wird.

2.3 Fokusbetrachtung KEP-Verkehr in Wiesbaden

Der KEP-Verkehr ist für das Stufenkonzept von besonders hoher Bedeutung, weil er trotz einer vergleichsweise kleinen Anzahl eingesetzter Fahrzeuge (vgl. Abbildung 7) für eine erhebliche Anzahl von Haltevorgängen verantwortlich ist, die nicht nur den öffentlichen Raum stark beanspruchen und die Aufenthaltsqualität beeinträchtigen, sondern auch den Verkehrsfluss stören und dadurch indirekt zu höheren Emissionen führen. Gleichzeitig kann der KEP-Verkehr aber auch durch eine große Anzahl bereits bestehender Ansätze in hohem Maße beeinflusst und schonender abgewickelt werden. Diese Sonderrolle führt dazu, dass er zur Herleitung des Stufenkonzepts im Detail analysiert werden soll. Diese Analyse beinhaltet nicht nur die detaillierte Betrachtung der Entwicklung von Sendungsaufkommen und Fahrzeugstruktur, sondern auch eine möglichst weitgehende räumliche Differenzierung.

2.3.1 Entwicklung des KEP-Verkehrs in Wiesbaden

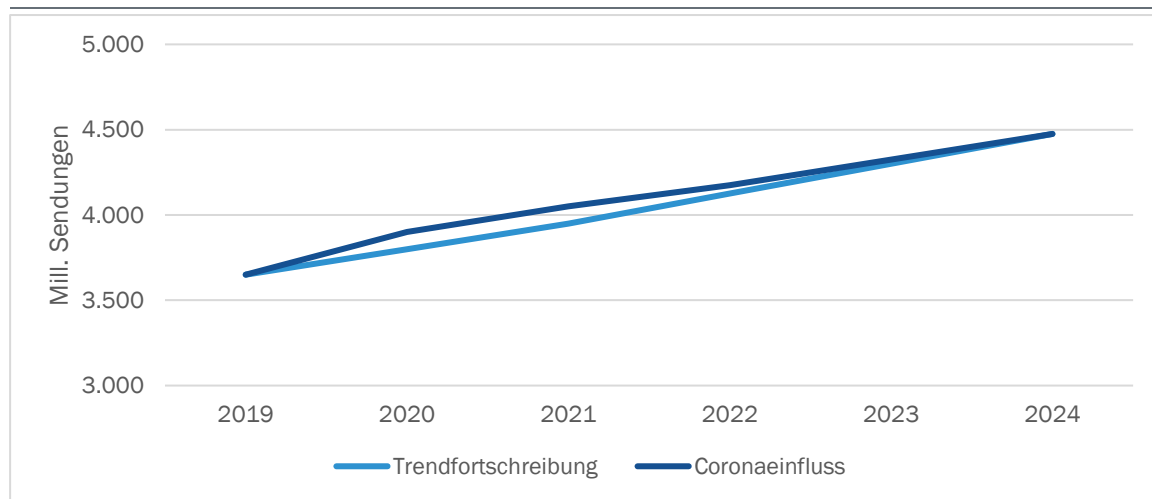
Basis der hier vorgenommenen Abschätzungen ist die Entwicklung der **KEP-Sendungen in Deutschland**, die bis 2030 weiter stark positiv verlaufen wird. Die Gründe für diese außerordentlich positive Entwicklung sind:

- Die deutlich hohen Wachstumsraten im Online-Handel beflügeln vor allem das B2C-Segment.
- Die internationalen Paketsendungen steigen sowohl im B2C- als auch im B2B-Bereich.
- Das vor allem im B2B-Bereich tätige Segment Kurier- und Expresssendungen steigt stetig.
- Die Versorgung des stationären Handels durch KEP (B2B) wird weiterhin eine bedeutende Rolle spielen.

- Die bisher noch nicht so starken Segmente des täglichen Bedarfs (FMCG: Lebensmittel, Drogerieartikel) werden im Online-Handel dank neuer Vertriebsstrategien (z. B. automatische Belieferung von Kunden ohne explizite Bestellung gemäß ihrer erfassten Konsummuster = „Predictive Selling“) an Bedeutung gewinnen.

Ungeachtet dieser starken absehbaren Entwicklung erreichte im März 2020 die Corona-Pandemie auch den KEP-Markt. Die Auswirkungen werden in der KEP-Studie 2020¹¹ ausführlich analysiert und diskutiert. Die ersten Halbjahresergebnisse 2020 der Unternehmen zeigen, dass es zwar in einigen Segmenten Einbrüche gegeben hat (Express- und Kuriersendungen), allerdings sind die Zuwachsraten im Paketbereich so deutlich, dass insgesamt für das Jahr 2020 ein Wachstum zu verzeichnen ist. Wir gehen davon aus, dass dieser Effekt mit Abklingen der Pandemie wieder ausgeglichen wird. (vgl. Abbildung 5).

Abbildung 5: Entwicklung der jährlichen KEP-Sendungen in Deutschland



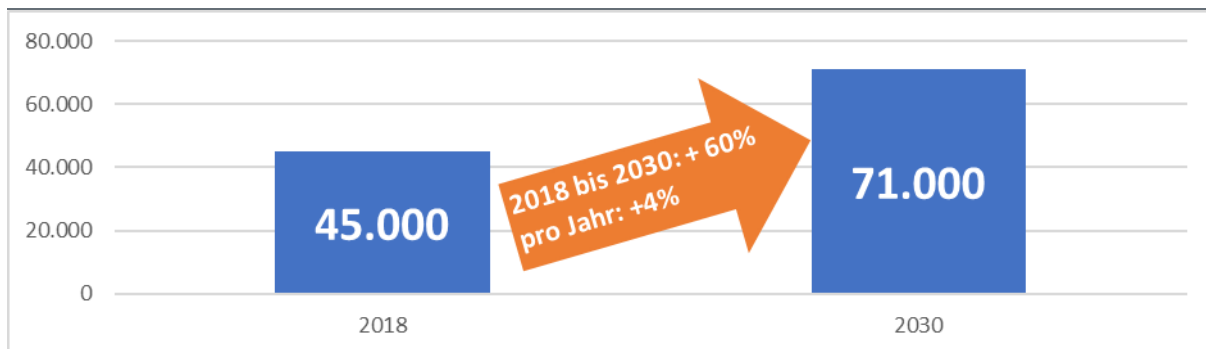
Quelle: KE-CONSULT KEP-Studie 2020, BIEK, Paketbranche wächst 2020 deutlich weiter, Pressemitteilung vom 27.10.2020

Um die Gesamtentwicklung des KEP-Marktes auf Wiesbaden zu skalieren, wird auf das Modell KEP-R (KE-CONSULT) zurückgegriffen. KEP-R ermöglicht die Umlegung des Sendungsvolumens auf kleine regionale Einheiten bis hinunter auf die Postleitzahlenebene auf Basis bevölkerungsstruktureller, wirtschaftsstruktureller und raumstruktureller Spezifika. Im Rahmen dieses Projekts ist das Modell für Wiesbaden bis hinunter auf die Ebene der Verkehrszellen verfeinert worden, indem die im Verkehrsmodell Wiesbaden auf Verkehrszellenebene vorliegenden Strukturdaten zur Schätzung der KEP-Sendungen herangezogen worden sind.

Ausgehend von der Gesamtentwicklung im KEP-Markt kann in Wiesbaden von folgenden Sendungsmengen bis 2030 ausgegangen werden:

¹¹ KE-CONSULT, Verbinden, sichern und versorgen – KEP-Studie 2020, Köln Juni 2020.

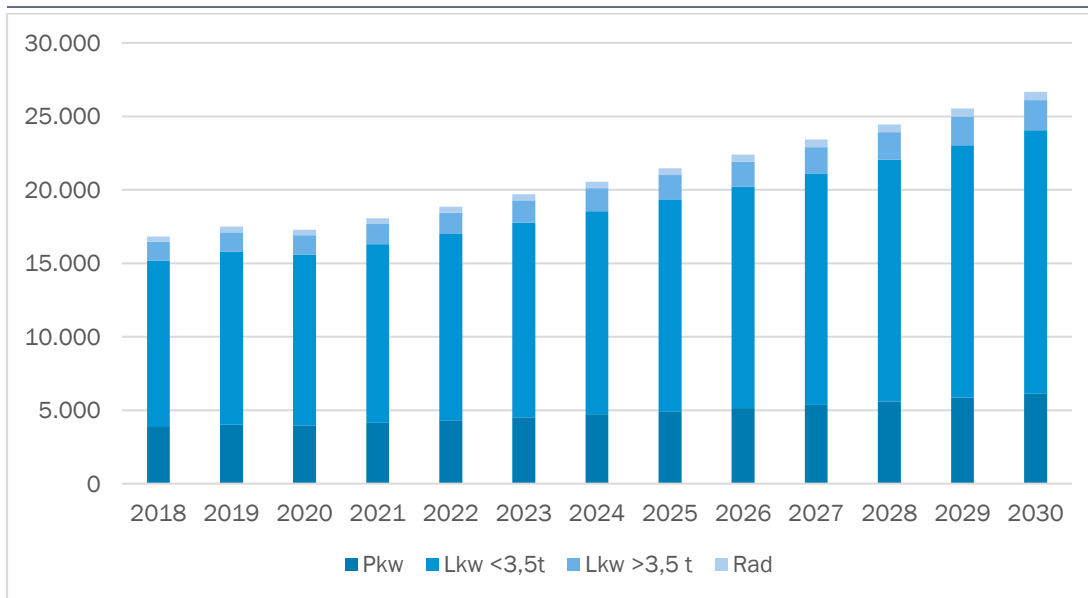
Abbildung 6: Tägliche KEP-Sendungen in Wiesbaden



Quelle: KE-CONSULT KEP-R

Auf Basis dieser Sendungsmengen kann die dafür zu erbringende Fahrleistung im KEP-Verkehr abgeschätzt werden. Zur Modellierung der Maßnahmen ist dabei nach Fahrzeugtypen (Pkw, Transporter, Lkw und Lastenrad) zu unterscheiden. Da zunächst die Entwicklung im Sinne eines **Business-as-Usual-Szenarios** (BAU) dargestellt werden soll, wird an dieser Stelle eine im Zeitablauf konstante Fahrzeugstruktur unterstellt: Zwar erhöht sich die Anzahl der Fahrzeuge im KEP-Bereich insgesamt, die Struktur der Fahrzeugklassen bleibt jedoch konstant. Im Ergebnis zeigt sich die folgende Entwicklung der differenzierten Fahrleistungen im KEP-Bereich (Szenario Business-as-Usual) aus:

Abbildung 7: Entwicklung der täglichen KEP-Fahrleistungen in Wiesbaden differenziert nach Fahrzeugtypen¹² (Szenario Business-as-Usual)



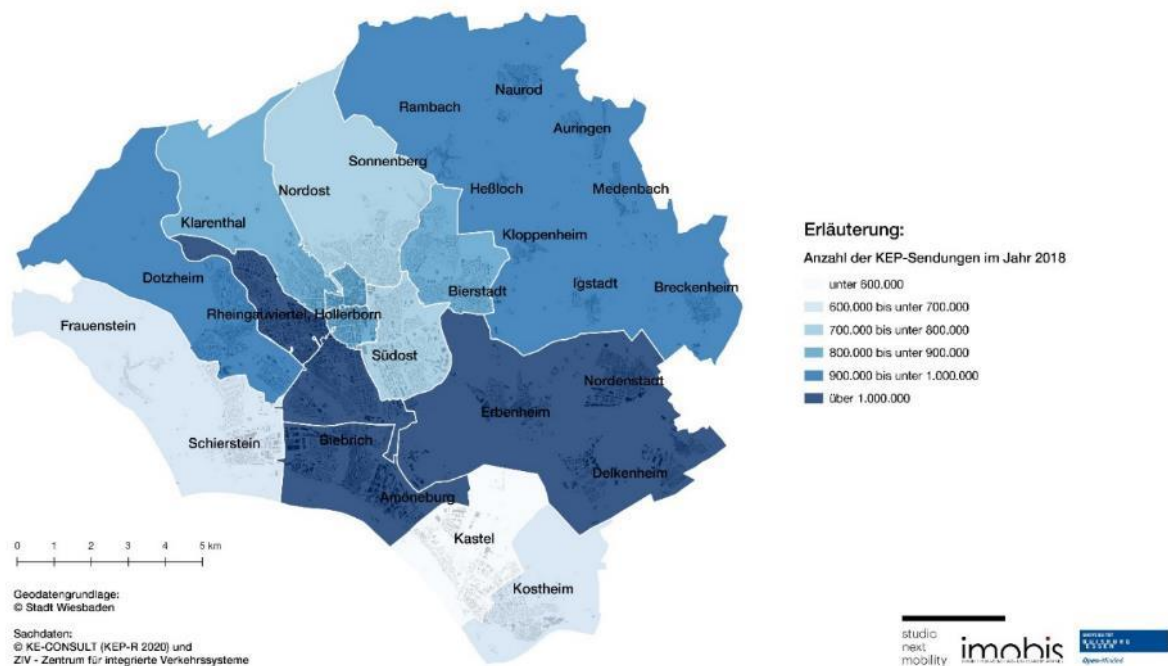
Quelle: KE-CONSULT KEP-R-Fahrzeugmodul, KE-CONSULT KEP-Studie 2020

¹² N1: Fahrzeuge zur Güterbeförderung mit einer zulässigen Gesamtmasse bis zu 3,5 Tonnen. N2: Fahrzeuge zur Güterbeförderung mit einer zulässigen Gesamtmasse von mehr als 3,5 Tonnen bis zu 12 Tonnen.

2.3.2 Räumliche Verteilung des KEP-Verkehrs in Wiesbaden

Um adäquate Maßnahmen für eine umweltgerechtere und nachhaltige Abwicklung der letzten Meile ableiten zu können, ist es notwendig, die räumliche Verteilung des Güterverkehrs zu analysieren. In Wiesbaden ist das KEP-Sendungsaufkommen sehr unterschiedlich auf die Ortsteile verteilt. Dies zeigt sich bereits bei der (noch relativ groben) Betrachtung der Sendungsvolumina nach PLZ-Bereichen (Abbildung 8 und im Anhang).

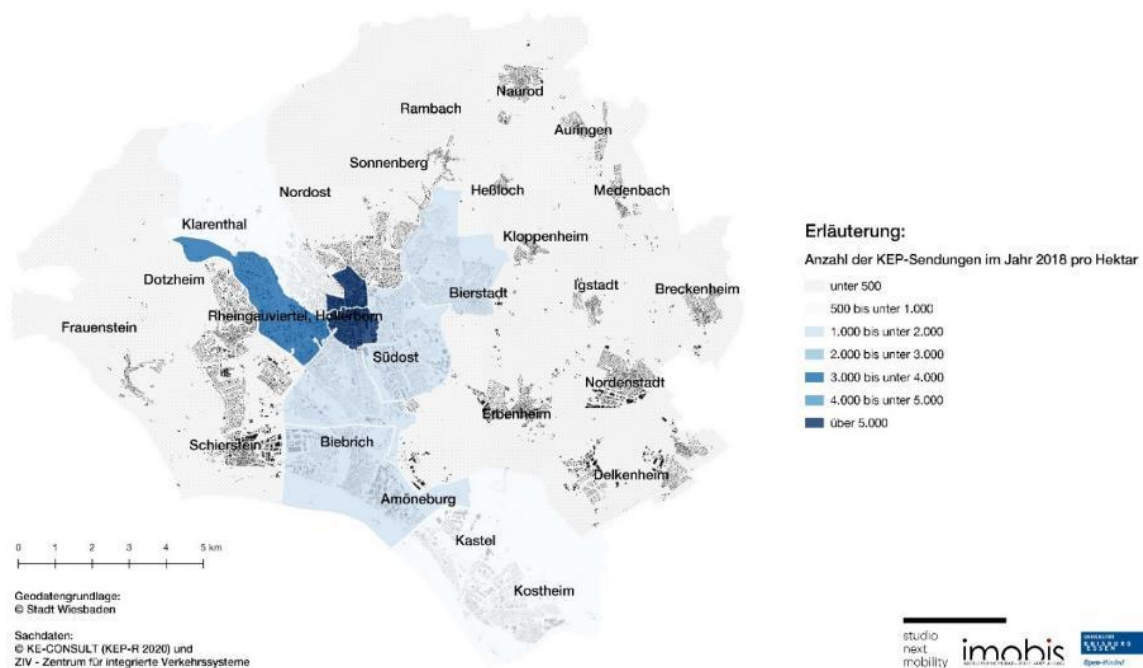
Abbildung 8: KEP-Sendungen Wiesbaden 2018 nach Postleitzahlen (Mio. Sendungen)



Quelle: KE-CONSULT, KEP-R

Allerdings sagen die absoluten KEP-Volumina in den Postleitzahlenbereichen noch nichts über die reale „KEP-Belastung“ aus, da die Anzahl der absoluten Sendungen stark vom räumlichen Zuschnitt der Postleitzahlengebiete abhängt: Die eher klein geschnittenen Innenstadtbereiche werden in einer absoluten Betrachtung dadurch von ihrer Bedeutung her tendenziell deutlich unterschätzt. Hier eignet sich als Messgröße eher die Kennziffer „KEP-Sendungen je Hektar“: Je höher diese Kennziffer, umso höher die KEP-Belastung und umso höher auch die potenziellen Verkehrsprobleme.

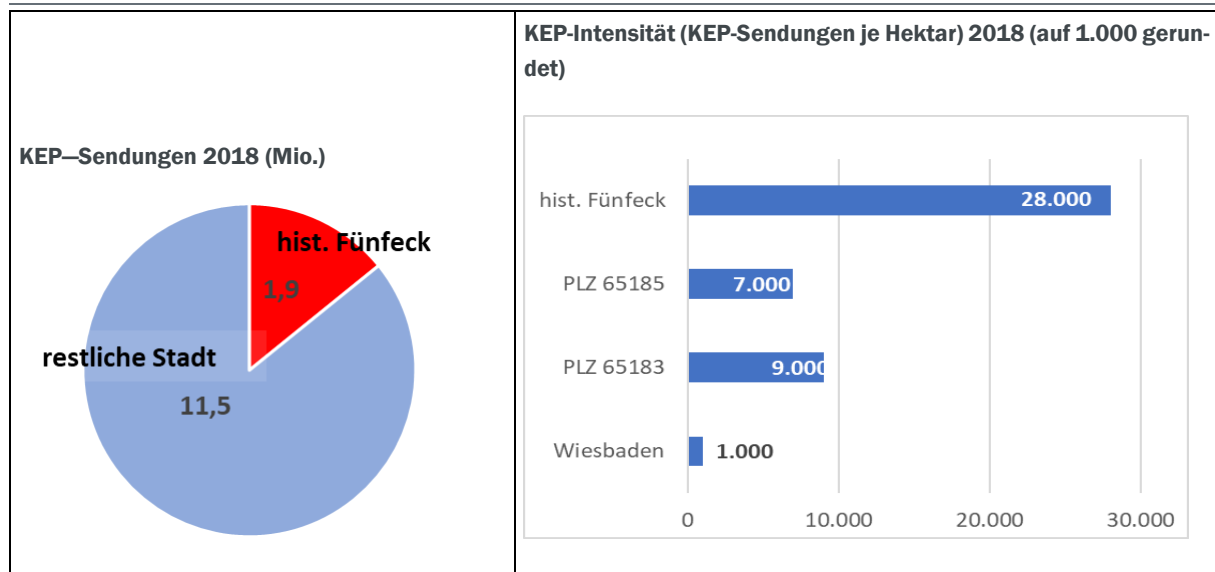
Abbildung 9: KEP-Sendungen je Hektar 2018 nach Postleitzahlen



Quelle: KE-CONSULT, KEP-R

Bei Betrachtung der KEP-Sendungen je Hektar (Abbildung 9 und im Anhang) zeigt sich nun ein deutlicher Schwerpunkt auf den Postleitzahlen 65183 und 65185, also den Postleitzahlen, die u. a. das historische Fünfeck umfassen. Eine tiefere Analyse der Verkehrszellen im historischen Fünfeck (vgl. Abb. 11 und im Anhang) unterstreicht die besonders starke KEP-Affinität dieses Bereichs: Dort fällt etwa ein Siebtel der gesamten Wiesbadener KEP-Sendungen auf einer Fläche von lediglich 67 Hektar an. Entsprechend sind die Sendungs-Intensität und damit auch die Belastung mit KEP-Verkehren im historischen Fünfeck besonders hoch.

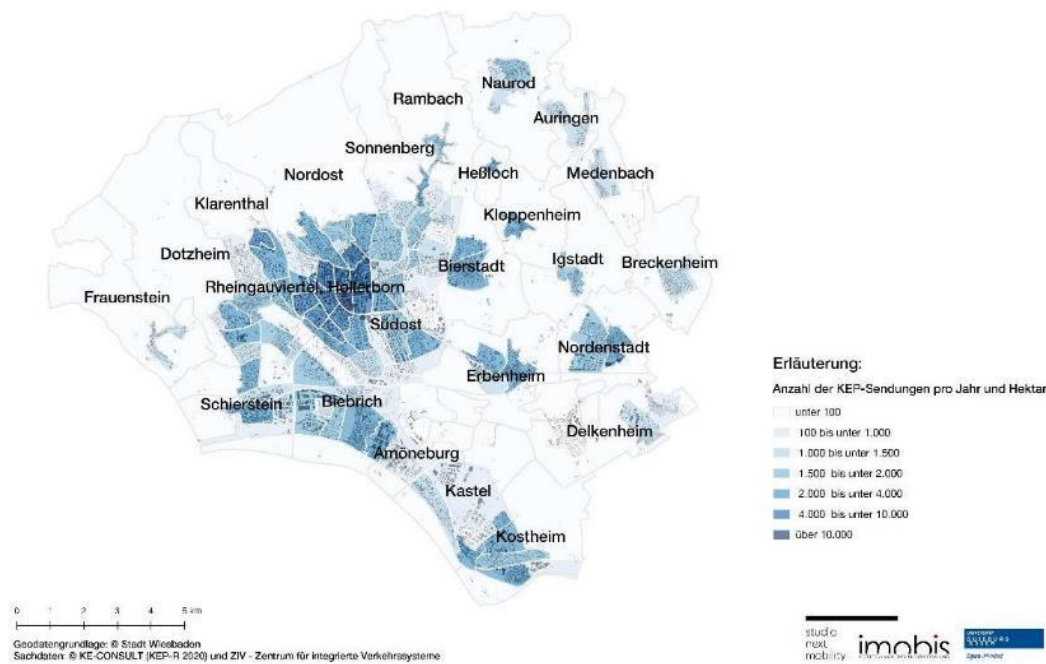
Abbildung 10: KEP-Affinität des historischen Fünfecks



Quelle: KE-CONSULT, KEP-R

Die Analysen auf Verkehrszellenebene zeigen aber auch, dass eine alleinige Fokussierung auf das historische Fünfeck dem Anspruch eines gesamtstädtischen Konzepts nicht gerecht werden kann. Die folgende Karte weist neben der Wiesbadener Kernstadt zahlreiche weitere Hotspots aus, deren KEP-Intensität einen hohen Handlungsdruck erwarten lässt. Daher muss das Stufenkonzept auch Maßnahmen entwickeln, die in diesen Bereichen zur Anwendung kommen können.

Abbildung 11: KEP-Intensitäten 2018 nach Verkehrszellen in Wiesbaden



Quelle: studio next mobility, KEP-R

Die KEP-Intensitäten sind ein deutlicher Indikator dafür, in welchen Gebieten besonders viele Liefervorgänge auf begrenztem Raum stattfinden und er eignet sich deshalb gut zur Identifikation erster Teilräume, in denen Maßnahmen besonders sinnvoll und potenzialreich sind. Dabei ist aber festzuhalten, dass die KEP-Intensität allein noch nicht mit letzter Sicherheit Rückschlüsse auf die Betroffenheit der jeweiligen Gebiete und den daraus entstehenden Handlungsdruck zulässt.

Neben der Anzahl der zu bewältigenden Sendungen sind auch die baulichen und infrastrukturellen Gegebenheiten vor Ort von entscheidender Bedeutung. Es liegt auf der Hand, dass ein Gebiet mit breit ausgebautem Straßennetz, lockerer Bebauung und ausreichenden Freiflächen zum Abstellen der Lieferfahrzeuge eine gegebene Menge von Sendungen mit deutlich weniger Konflikten abwickeln kann als eine historisch gewachsene Kernstadt mit dichter Bebauung, engen Straßen und kaum vorhandenen Haltemöglichkeiten. Diese unterschiedlichen Betroffenheiten erfordern nicht nur angepasste Maßnahmenpakete und bestimmte infrastrukturelle Voraussetzungen (z. B. Flächenknappheit), sondern erhöhen auch die Anforderungen an Maßnahmen oder stellen ihre Sinnhaftigkeit bzw. Realisierbarkeit sogar gänzlich infrage (Lastenfahräder benötigen beispielsweise eine gewisse Siedlungsdichte, um wirtschaftlich tragfähig operieren zu können).

Aus diesem Grund ist es von hoher Bedeutung, das Wiesbadener Stadtgebiet in strukturell vergleichbare Teilräume zu zerlegen, um anschließend detailliertere Aussagen zur Betroffenheit und angepasste Maßnahmenbündel erarbeiten zu können (vgl. folgendes Kapitel).

3 Analyse der Stadtstruktur in Wiesbaden

Ziel des Stufenkonzepts ist es, unterschiedliche Quartiere Wiesbadens bei der Auswahl der Maßnahmen zu berücksichtigen. Als Grundlage eignet sich eine Quartierstypisierung, da sich Struktur, Umfang und Auswirkungen des Lieferverkehrs in den verschiedenen Quartieren sehr unterscheiden. Innerhalb von Quartieren, die sich in ihren Eigenschaften ähneln, sind mit Blick auf den Lieferverkehr in der Regel ähnliche Problemlagen und Potenziale zu beobachten. Eine Logistik-Quartierstypologie für Wiesbaden ermöglicht es daher, bestimmte Herausforderungen und Chancen zusammenzufassen und Schlussfolgerungen für ähnlich strukturierte Quartiere übertragbar zu machen.

Die Landeshauptstadt Wiesbaden schlägt in ihrem im Jahr 2017 veröffentlichten Statusbericht zum integrierten Stadtentwicklungskonzept eine Differenzierung der Stadtstruktur in 12 Strukturtypen vor.¹³ Im Sinne einer strategischen Stadtentwicklung ist eine Herleitung von Strukturtypen in diesem Detaillierungsgrad sehr hilfreich, denn sie berücksichtigt die historische, räumliche Entwicklung der Stadt und fasst nach städtebaulichen Merkmalen Bereiche zusammen, die jeweils ähnliche Eigenschaften aufweisen. Auf Basis dieser Feindifferenzierung erfolgte eine weitere Verdichtung zu einer Logistik-Quartierstypologie, in der Stadtquartierstypen aus verkehrlicher und städtebaulicher Perspektive sowie mit Blick auf logistische Anforderungen gebündelt werden. So ist aus logistischem Blickwinkel beispielsweise festzustellen, dass für die in der Stadt typischen Villengebiete mit einem niedrigen Verdichtungsgrad und Verkehrsberuhigung ähnliche Herausforderungen gelten wie für Einfamilienhausgebiete. Auch wenn sich diese Gebiete also aus soziodemographischer Sicht erheblich unterscheiden können, können sie aus logistischer Sicht durchaus zusammengefasst werden.

Auf Grundlage der bestehenden Quartiersdifferenzierung der Landeshauptstadt Wiesbaden erfolgt für das Stufenkonzept Wiesbaden eine Einteilung in sieben Logistik-Quartierstypen:

- Innenstadt und Ortskerne
- Mischgebiete
- Offene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern
- Großwohnsiedlungen und Zeilenbebauung
- Gewerbe- und Industriegebiete
- Transformationsgebiete und neue Siedlungsgebiete
- Sonstige

Für die einzelnen Logistik-Quartierstypen erfolgt eine Beschreibung anhand der fünf Indikatoren Bevölkerungsdichte, Arbeitsplatzdichte, Nutzungskonflikte und KEP-Dichten für das Jahr 2018 sowie eine Prognose für das Jahr 2030. Daraus wird eine Einordnung des gegebenen Handlungsdrucks abgeleitet, um passgenaue Maßnahmen für eine nachhaltige Stadtlogistik zu entwickeln.¹⁴ Die jeweiligen Ausprägungen der Indikatoren, die aus annahmegestützten sowie quantitativen Bewertungskriterien resultieren, zeigen dabei in verallgemeinerter Form von Pfeildarstellungen an, wie sie im Vergleich zum Wiesbadener Durchschnitt einzuordnen sind (Tabelle 2).

¹³ Magistrat der Landeshauptstadt Wiesbaden (Hrsg.): Integriertes Stadtentwicklungskonzept Wiesbaden 2030+, S. 20-21

¹⁴ Beschreibungen für die beiden Typen Transformationsgebiete und neue Siedlungsgebiete sowie Sonstige werden nachfolgend nicht explizit aufgeführt, da diese nicht im Fokus des Stufenkonzepts stehen.

Tabelle 2: Legende zur Einordnung der Quartiersindikatoren

Tendenz im Vergleich zum Wiesbadener Durchschnitt	Interpretation
	Starke positive Abweichung des Indikators im Vergleich zum Durchschnittswert für Wiesbaden
	Moderate positive Abweichung des Indikators im Vergleich zum Durchschnittswert für Wiesbaden
	Indikator ist vergleichbar mit dem Durchschnittswert der relevanten Ausprägung für Wiesbaden
	Moderate negative Abweichung des Indikators im Vergleich zum Durchschnittswert für Wiesbaden
	Starke negative Abweichung des Indikators im Vergleich zum Durchschnittswert für Wiesbaden

Quelle: eigene Darstellung studio next mobility

- Die Bevölkerungsdichte beschreibt die Anzahl der gemeldeten Personen pro km². Die kleinräumig verfügbaren Daten dazu stammen aus den erweiterten Ergebnissen des Zensus.¹⁵
- Die Arbeitsplatzdichte gibt an, wie die Anzahl der vorhandenen Arbeitsplätze pro km² einzuschätzen ist. Die entsprechenden Daten stammen aus dem Verkehrsmodell der Landeshauptstadt Wiesbaden.
- Der Indikator Nutzungskonflikte nimmt die Flächenkapazitäten des öffentlichen (Straßen-) Raums in den Blick und beschreibt den Grad möglicher Nutzungskonflikte zwischen den Verkehrsarten und -teilnehmenden. Diese Einschätzung basiert auf Erkenntnissen aus der Literatur sowie auf eigenen Ortsbegehungen.
- Die KEP-Dichte 2018 gibt an, wie hoch die Anzahl der KEP-Sendungen je Hektar im Vergleich zum Durchschnitt Wiesbadens im Jahr 2018 war. Die ermittelten Zahlen basieren auf Berechnungen durch das KEP-R-Modell.
- Der Indikator KEP-Dichte 2030 schätzt die Anzahl der KEP-Sendungen je Hektar im Vergleich zum Durchschnitt Wiesbadens für das Jahr 2030. Die ermittelten Zahlen basieren auf Berechnungen durch das KEP-R-Modell.

Innenstadt und Ortskerne

Kernfunktion des Logistik-Quartierstyps „Innenstadt und Ortskerne“ ist der Einzelhandel, zusammen mit zentralen öffentlichen und kulturellen Einrichtungen sowie gastronomischen Angeboten. Die Wohnfunktion ist im Vergleich zum Quartierstyp "Mischgebiete" etwas geringer ausgeprägt. Entsprechend dominieren in diesen Gebieten die B2B-Sendungen.

¹⁵ <https://www.zensus2011.de/DE/Home/Aktuelles/DemografischeGrunddaten.html>

Für das Stadtgebiet von Wiesbaden lassen sich vor allem in den Randbereichen noch zahlreiche weitere, kleinere Zentren außerhalb der Innenstadt identifizieren, die als alte ehemals selbständige Gemeinden in geringerer Ausprägung ähnliche Funktionen übernehmen. So umfasst dieser Quartierstyp nicht nur die eigentliche Innenstadt innerhalb des historischen Fünfecks, sondern auch die Ortskerne in den Ortsteilzentren wie etwa Bierstadt oder Biebrich.

Abbildung 12: Beispielaufnahme Quartierstyp Innenstadt und Ortskerne



© Landeshauptstadt Wiesbaden, Schrägluftbilder

Auf engem Raum konzentrieren sich vor allem im historischen Fünfeck Einzelhandel, Dienstleistungen und damit auch Arbeitsplätze. Dazu kommt die Bevölkerung, die in diesen zentralen Stadtbereichen leben. Die KEP-Dichte, also die Anzahl der KEP-Sendungen pro Hektar, bewegt sich im Vergleich im oberen Bereich (vgl. dazu auch

Abbildung 11). Diese unterschiedlichen Nutzungen mit teils hohen Intensitäten führen insgesamt zu einem hohen Verkehrsaufkommen und Konfliktpotenzial zwischen verschiedenen Verkehrsteilnehmenden.

Tabelle 3: Innenstadt und Ortskerne - Analyse der Indikatoren

Bevölkerungsdichte	Arbeitsplatzdichte	Nutzungskonflikte	KEP-Dichte 2018	KEP-Dichte 2030
↗	↑	↗	↗	↑

Quelle: eigene Darstellung studio next mobility

Mischgebiete

Ein Blick in andere Großstädte zeigt, dass sich dieser Quartierstyp oft als beliebter Wohnstandort vor allem für jüngere Altersgruppen und Familien erweist. Charakteristisch für diesen hochverdichteten Quartierstypen ist eine urbane Atmosphäre mit kleinteiligem, oft inhabergeführtem Einzelhandel, eine alte und attraktive Bebauungsstruktur größtenteils in Blockrandbebauung, stark nachgefragter Wohnraum und vor allem akuter Platzmangel mit vielfältigen Nutzungskonkurrenzen, wenn es um den öffentlichen Raum geht. Für das Thema Letzte Meile ist dieser Quartierstyp von besonderer Bedeutung, da sich hier B2C- und B2B-Lieferverkehre in hohem Maße überlagern und gleichzeitig mit starken Nutzungskonflikten bei geringer Verfügbarkeit freier öffentlicher Räume zu kämpfen haben. Dies führt neben hohen Anteilen an Parksuchverkehren auch nicht selten zu Konflikten zwischen den Verkehrsteilnehmenden. Leidtragende sind in den meisten Fällen die Anwohnenden und die beteiligten Personen im Fuß- und Radverkehr, die dadurch u. a. Einschränkungen der Aufenthaltsqualität hinnehmen müssen.

Abbildung 13: Beispielaufnahme Quartierstyp Mischgebiete



© Landeshauptstadt Wiesbaden, Schrägluftbilder

Mit dem Westend, dem Rheingau- sowie dem Dichterviertel lassen sich weite Bereiche südlich und westlich des historischen Fünfecks diesem Logistik-Quartierstypen zuordnen. Besonders in diesem Bereich dominiert eine gründerzeitgeprägte Bebauungsstruktur zum Teil mit hoher Nutzungsmischung und hohem Verdichtungsgrad. Öffentlicher Straßenraum wird hier mit einer hohen Intensität genutzt. Dem motorisierten Individualverkehr (MIV) ist in diesen Bereichen ein Großteil des Raums gewidmet. Nicht zuletzt wird dies beispielhaft deutlich durch den ruhenden Verkehr, der viel Fläche beansprucht und eine negative stadtbildprägende Wirkung entfaltet.

Schon heute sind gerade in diesem Logistik-Quartierstyp problembehaftete logistische Abläufe im Letzte-Meile-Verkehr zu beobachten. Weiter zunehmende Paketmengen werden diese Problematiken verschärfen, wenn nicht präventiv eingegriffen wird. KEP-Fahrzeuge werden i. d. R. immer wieder an denselben Standorten abgestellt, die nicht unmittelbar für das Parken vorgesehen sind; meist an verbreiteten Stellen der Fahrbahn (z. B. in Kurven, Straßenkreuzungen), um den Verkehrsfluss so wenig wie möglich zu stören. Mehrmals am Tag kommt es jedoch hier zu konfliktreichen Rückstaus, sobald größere Fahrzeuge nicht mehr passieren können. Zum Teil stehen Fahrzeuge bis zu 30 Minuten an einer Stelle, blockieren die Flächen und verursachen daher längere Zeit für Lieferfahrzeuge anderer Dienstleistungsunternehmen oder auch für handwerkliche Fachkraft, mobile Dienstleistungsunternehmen oder gar größere Rettungsfahrzeuge, wie etwa der Feuerwehr.

Tabelle 4: Mischgebiete - Analyse der Indikatoren

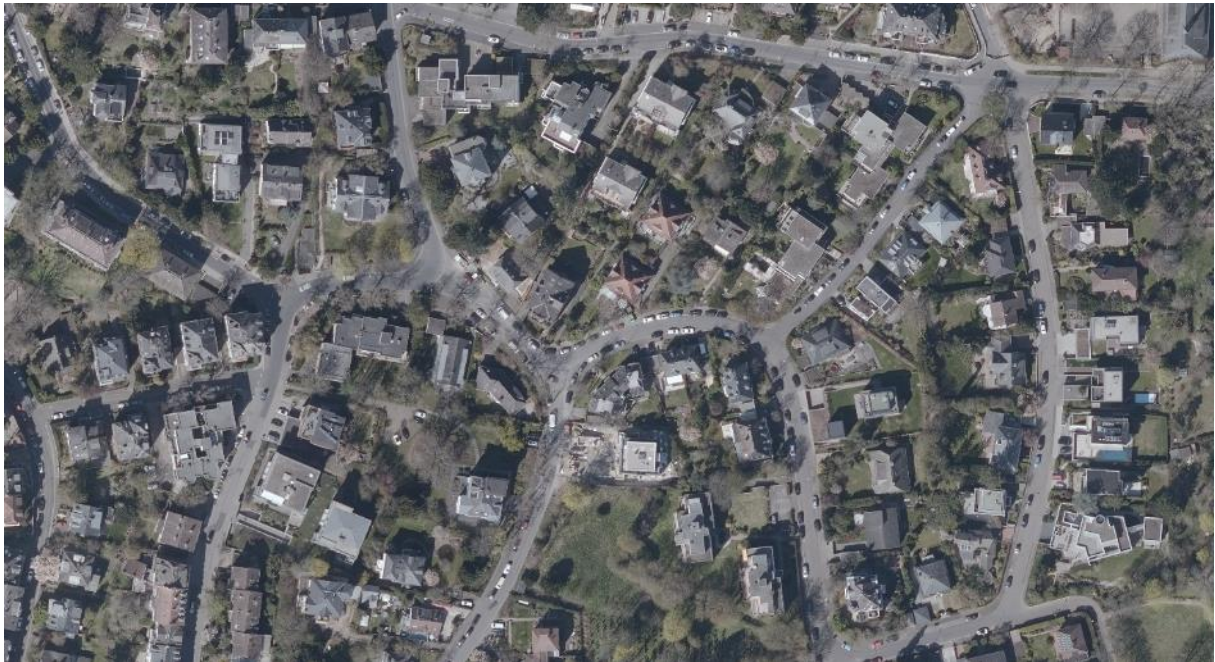
Bevölkerungsdichte	Arbeitsplatzdichte	Nutzungskonflikte	KEP-Dichte 2018	KEP-Dichte 2030
				

Quelle: eigene Darstellung studio next mobility

Offene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern

Ein- und Zweifamilienhäuser – vor allem im Zuge der Suburbanisierungsprozesse in den Nachkriegsjahrzehnten entstanden – nehmen viel Fläche ein, bieten hingegen aber vergleichsweise nur wenig effektiven Wohnraum. Dennoch ist dieser räumlich disperse Stadtbaustein für das Thema Letzte Meile sehr wichtig, da dieser Quartierstyp vor allem innerhalb der Urbanisierungszone und den äußeren Stadtbereichen häufig wiederzufinden ist und somit vergleichsweise große Stadtgebiete und einen nicht zu vernachlässigenden Anteil der Wohnbevölkerung beinhaltet. Da gewerbliche Funktionen hier nur sehr eingeschränkt vorhanden sind, dominieren die B2C-Sendungen, die mit geringen Drop-Faktoren konfrontiert sind.

Abbildung 14: Beispielaufnahme Quartierstyp „Offene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern“



© Landeshauptstadt Wiesbaden, Schrägluftbilder

Ein durchgrünter Charakter ist prägend für die Quartiere, in denen Einzel-, Doppel- und Reihenhäuser überwiegen. Straßen bilden den öffentlichen Raum, Grünräume sind naheliegende Agrar- und Waldflächen. Eine Besonderheit Wiesbadens liegt zugleich in den historisch geprägten Villengebieten. Sie prägen das Erscheinungsbild der Stadt in hohem Maße. Aus Sicht des Wirtschaftsverkehrs ergibt sich für diesen Typen grundsätzlich ein eher geringerer bis mittlerer Handlungsdruck. Die Bevölkerungs- sowie Arbeitsplatzdichte ist hier aufgrund der monofunktionalen Konzeptualisierung als (reine) Wohngebiete eher gering, unmittelbare Nutzungskonflikte treten aufgrund der Weitläufigkeit seltener auf. Trotzdem sind diese Quartierstypen nicht zu vernachlässigen, da auch hier perspektivisch mit deutlich steigenden KEP-Sendungen zu rechnen ist. Nicht nur vorbeugend gilt es daher also auch in diesem Logistik-Quartierstypen Maßnahmen für einen nachhaltigen Wirtschaftsverkehr umzusetzen.

Tabelle 5: Offene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern - Analyse der Indikatoren

Bevölkerungsdichte	Arbeitsplatzdichte	Nutzungskonflikte	KEP-Dichte 2018	KEP-Dichte 2030
↘	↓	↘	↘	⇒

Quelle: eigene Darstellung studio next mobility

Großwohnsiedlungen und Zeilenbebauung

Großwohnsiedlungen entstanden vor allem als Reaktion auf die Wohnungsnot nach dem 2. Weltkrieg. Die städtebauliche Grundidee aus den 1950er bis 1980er Jahren basiert auf einer strikten Funktionstrennung von Arbeitsstätten und reinen Wohngebieten sowie der städtebaulichen Idee einer „Urbanität durch Dichte“. Die Wohnsiedlungen dieser Zeit wurden durch mehrgeschossigen Mietwohnungsbau in industrieller Fertigungsweise geprägt und „auf der grünen Wiese“ – etwa wie Biebrich-Parkfeld, Klarenthal und Schelmengraben – durch Städteplaner wie Ernst May am Stadtrand errichtet. Diese Quartiere entstanden vor allem in den 1960er und 1970er Jahren und sind in der Regel als Wohnstandorte zwischen Innerer und Äußerer Stadt etabliert. Prägend sind ihr ruhiger Charakter und einen durch Abstandsgrün geprägter öffentlicher Raum. Öffentliche und halb-öffentliche Räume wirken zugleich durch parkende Autos und Nutzungsverbote oftmals untergenutzt.

Abbildung 15: Beispielaufnahme Quartierstyp Großwohnsiedlungen und Zeilenbebauung



© Landeshauptstadt Wiesbaden, Schrägluftbilder

Anfangs wurden diese Quartierstypen vor allem für die Mittelschicht geplant, avancierten dann aber eher zu Wohnquartieren für sozialschwache Schichten der Bevölkerung¹⁶. Die KEP-Dichte ist daher trotz der hohen Wohnbevölkerungsdichte aufgrund der geringen Kaufkraft vergleichsweise niedrig. KEP-Verkehre halten sich trotz eher geringen Parkmengen aufgrund der Weitläufigkeit länger in diesen Quartierstypen auf.¹⁷

¹⁶ Quiring, C. (2020): „Großsiedlungen“. Abgerufen unter: www.wiesbaden.de/microsite/stadtlexikon/a-z/Grosssiedlungen.php, am 20.07.2020

¹⁷ Siehe ähnlich auch die Beobachtungen in: Wittowsky, Dirk; Altenburg, Sven; Esser, Klaus; Garde, Jan; Groth, Sören; Kurte, Judith (2020): KEP-Verkehre und die Letzte Meile: Anmerkungen zum potenziellen Umgang mit dem Boom der Lieferverkehre im Quartier. In: Journal für Mobilität und Verkehr, H. 5, S. 1–12.

Tabelle 6: Großwohnsiedlungen und Zeilenbebauung- Analyse der Indikatoren

Bevölkerungsdichte	Arbeitsplatzdichte	Nutzungskonflikte	KEP-Dichte 2018	KEP-Dichte 2030
↑	↓	↘	⇒	⇒

Quelle: eigene Darstellung studio next mobility

Gewerbe- und Industriegebiete

Gewerbegebiete dienen vorwiegend der Unterbringung von nicht erheblich belastigenden Gewerbebetrieben. Zulässig sind gemäß § 8 der Baunutzungsverordnung (BauNVO) grundsätzlich Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser und Lagerplätze, öffentliche Betriebe, Geschäfts-, Büro- und Verwaltungsgebäude sowie Tankstellen und Sportanlagen. Industriegebiete dienen gemäß § 9 BauNVO ausschließlich der Unterbringung von Gewerbebetrieben, und zwar vorwiegend solcher Betriebe, die in anderen Baugebieten unzulässig sind. Zulässig sind Gewerbebetriebe aller Art, Lagerhäuser, Lagerplätze und öffentliche Betriebe sowie Tankstellen.

Abbildung 16: Beispielaufnahme Quartierstyp Gewerbe- und Industriegebiete



© Landeshauptstadt Wiesbaden, Schrägluftbilder

Zwar unterscheidet sich dieser Quartierstyp in vielerlei Hinsicht von den zuvor hier vorgestellten Quartierstypen, doch ist auch dieser Typ für das Thema Letzte Meile von hoher Bedeutung, da auch hier Aufkommensschwerpunkte der B2B-Lieferungen bestehen.

Tabelle 7: Gewerbe- und Industriegebiete - Analyse der Indikatoren

Bevölkerungsdichte	Arbeitsplatzdichte	Nutzungskonflikte	KEP-Dichte 2018	KEP-Dichte 2030
↓	↑	⇒	⇒	⇒

Quelle: eigene Darstellung studio next mobility

Transformationsgebiete und neue Siedlungsgebiete

Dieser Quartierstyp stellt eine Sonderform für die Logistik-Quartierstypologie dar. Im Gegensatz zu den anderen Typologien nimmt dieser Quartierstyp Bezug zu neu entstehenden bzw. grundlegend in Umgestaltung begriffenen Flächenentwicklungen. Wiesbaden ist ein begehrter Wohnstandort mit einem breiten Angebot an unterschiedlichen Wohnformen. Der weiterhin steigende Bedarf an Wohnraum verpflichtet die Stadt dazu, neben der Innenentwicklung und der Erneuerung bereits bebauter Stadtbereiche weiterhin sowohl in innerstädtischen Lagen wie auch in den Vororten neue Wohngebiete vorausschauend zu entwickeln.

Das Thema der Letzten Meile sollte daher vor allem zu Beginn neuer, größerer Entwicklungsvorhaben in Zukunft grundsätzlich mitgedacht werden. Der Reiz dieses Gebietstyps besteht darin, die letzte Meile hier von Beginn an baulich auch mit radikal neuen Konzepten integrieren zu können.

Auf eine Beschreibung weiterer Merkmale entsprechend der zuvor beschriebenen Quartierstypen wird aufgrund der heterogenen Bebauungs- und Nutzungsstrukturen von Planungsvorhaben verzichtet.

Abbildung 17: Beispiel Quartierstyp Transformationsgebiete und neue Siedlungsgebiete



© Wulf + Partner, Stuttgart mit Möhrle und Partner, Stuttgart: „LindeQuartier“ Wiesbaden, Ausschnitt Lageplan

Sonstige

Innerhalb des Siedlungsraumes von Wiesbaden gibt es neben den bereits beschriebenen Typen noch weitere städtebauliche Sondertypen. Dies sind etwa die Bereiche der US-Liegenschaften sowie einzelne Solitärgebäude im Stadtkörper. Diese Bereiche stehen aufgrund ihrer Sonderstatus nicht im Zentrum dieses Konzeptes und werden nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

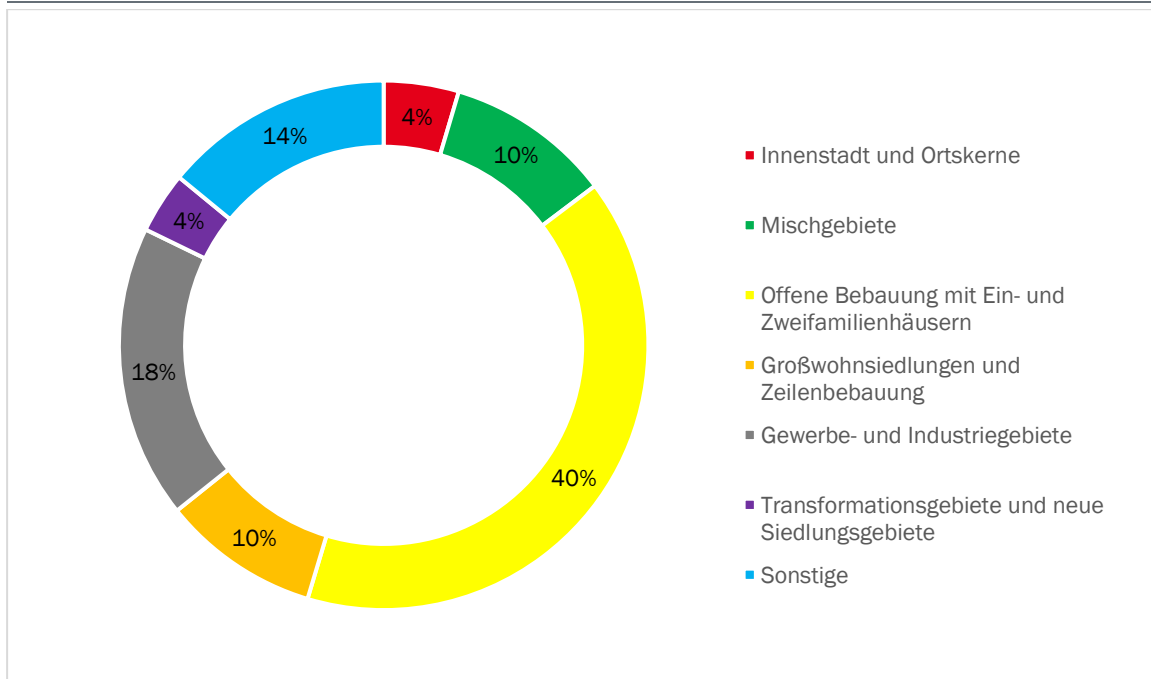
Abbildung 18: Beispielaufnahme Quartierstyp „Sonstige“



© Landeshauptstadt Wiesbaden, Schrägluftbilder

Flächenmäßig dominieren in Wiesbaden die Siedlungsgebiete mit offener Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern (Abbildung 19) und somit Gebiete, die von ihrer Betroffenheit her als moderat einzuschätzen sind. Daraus folgt auch, dass sich die vom Lieferverkehr verursachten Probleme stark auf eine überschaubare Anzahl von Quartieren (Kernstadt sowie Ortskerne der Stadtteile) konzentrieren dürften.

Abbildung 19: Flächenanteile der Logistik-Quartierstypen bezogen auf die bebaute Fläche der Landeshauptstadt Wiesbaden



Quelle: studio next mobility

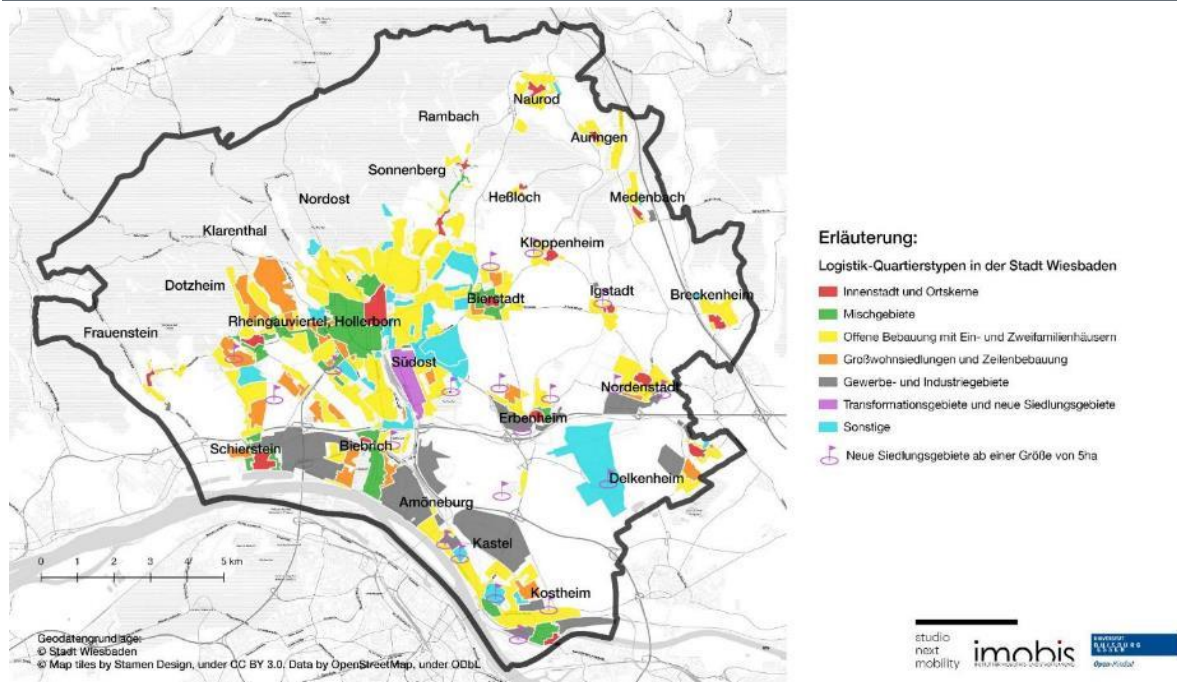
Abbildung 20 zeigt die räumliche Verteilung und Ausdehnung der Logistik-Quartierstypen. Hier zeigt sich eine hohe räumliche Übereinstimmung zwischen Gebieten mit potenziell besonders hohem Konfliktpotenzial (Innenstadt und Ortskerne) und den Bereichen, in denen eine besonders hohe KEP-Intensität auftritt (

Abbildung 11).

In einem ersten Versuch, die zehn potenziell am schwersten vom Lieferverkehr betroffenen Gebiete in Wiesbaden zu identifizieren, wurden in einer räumlichen Analyse die

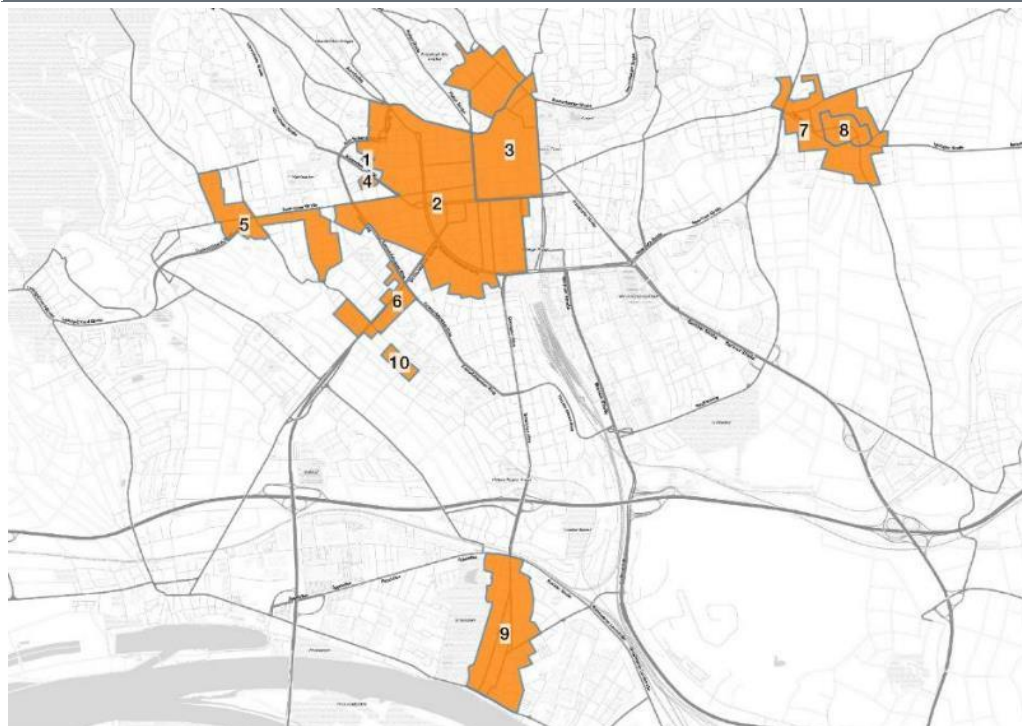
Abbildung 11 und Abbildung 20 überlagert. Ziel dieser Analyse war es, Gebiete zu identifizieren, die sowohl hohe KEP-Intensitäten als auch eine enge Bebauung aufweisen (Innenstadt und Ortskernen bzw. Mischgebiete). In diesen Gebieten muss von einem besonders hohen Handlungsdruck ausgegangen werden. Die Ergebnisse dieser Analysen sind in Tabelle 8 und als kartografische Übersicht in Abbildung 21 dargestellt.

Abbildung 20: Übersicht über die Logistik-Quartierstypen für Wiesbaden



Quelle: studio next mobility

Abbildung 21: Räumliche Verteilung der zehn potenziell am meisten betroffenen Quartiere



Quelle: studio next mobility

Tabelle 8: Die zehn potenziell am meisten betroffenen Quartiere in Wiesbaden

Quartiersbezeichnung	Stadtteil	ID in Karte (Abb. 21)
Nördlich Elsässer Platz	Westend, Bleichstraße	1
Innenstadt Süd, West und Nord	Westend (u.a.)	2
Historisches Fünfeck	Mitte	3
Südlich Elsässer Platz	Rheingauviertel, Hollerborn	4
Ecke Ludwig-Erhard-/ Dotzheimer Straße	Rheingauviertel, Hollerborn	5
Schiersteiner Straße	Südost	6
Bierstadt Umfeld	Bierstadt	7
Bierstadt Ortskern	Bierstadt	8
Am Schlosspark	Biebrich	9
An der Waldstraße	Biebrich	10

Quelle: eigene Darstellung

Demnach dürften sich die besonders stark betroffenen Teilgebiete zwar auf einen relativ kleinen Anteil der Wiesbadener Gemeindefläche konzentrieren, die entsprechenden Gebiete verteilen sich aber über das gesamte Stadtgebiet. Für das Stufenkonzept hat dies folgende Implikationen:

- Die Gebiete mit dem höchsten Handlungsdruck sind weitgehend deckungsgleich mit der unmittelbaren Kernstadt (Historisches Fünfeck) und dem unmittelbar angrenzenden Westend. Aufgrund des hohen Handlungsdrucks sollten dort bereits Maßnahmen in der kurzfristigen Perspektive (Sofortmaßnahmen) vorgesehen werden. Das Stufenkonzept muss ein besonderes Augenmerk auf die Entlastung dieser Bereiche legen.
- Abgesehen von diesen besonders stark betroffenen Bereichen sind durch die polyzentrische Struktur Wiesbadens auch in weiteren Ortsteilen abseits der Kernstadt (v. a. Biebrich und Bierstadt) dringende Handlungsbedarfe zu erkennen, die im Stufenkonzept aufzugreifen sind.
- In Wiesbaden schließen sich an die besonders betroffenen Gebiete in vielen Fällen nahezu unmittelbar Bereiche offener Bebauung (Ein- und Zweifamilienhausgebiete) an. Im Gegensatz zu den von starker Flächenknappheit geprägten Kernbereichen und Mischgebieten sind hier durchaus noch Flächenpotenziale zu erwarten, die für logistische Prozesse (z. B. Mikro-Depots) genutzt werden könnten. Somit kommt ihnen bei der Standortsuche logistischer Infrastruktur eine hohe Bedeutung zu.

Diese grundlegenden Befunde waren der Ausgangspunkt für die ersten Maßnahmenvorschläge, die in den Beteiligungsprozess eingespielt wurden. Auf Basis der in den Workshops abgestimmten Maßnahmen erfolgte in einem weiteren Schritt eine erste Standortsuche für benötigte logistische Infrastruktur (vgl. folgendes Kapitel).

4 Strategischer Beteiligungsprozess

Zur Erstellung des Stufenkonzeptes wurden lokale und überregionale Dienstleistungsunternehmen der KEP- und Logistik intensiv einbezogen. Neben ihnen trugen Vertretende der Wiesbader Unternehmen, des Handwerks und der Sozialdienste, der Ortsbeiräte städtischer Ämter und Fraktionen der Stadtverordnetenversammlung von Anfang an wesentlich zum Stufenkonzept bei. Ziel der Akteursbeteiligung war es, die Vorschläge des Gutachter-Teams offen zu diskutieren und die Kriterien aller betroffenen Akteure bei der Konzeption der einzelnen Maßnahmen des Stufenkonzeptes aufzunehmen.

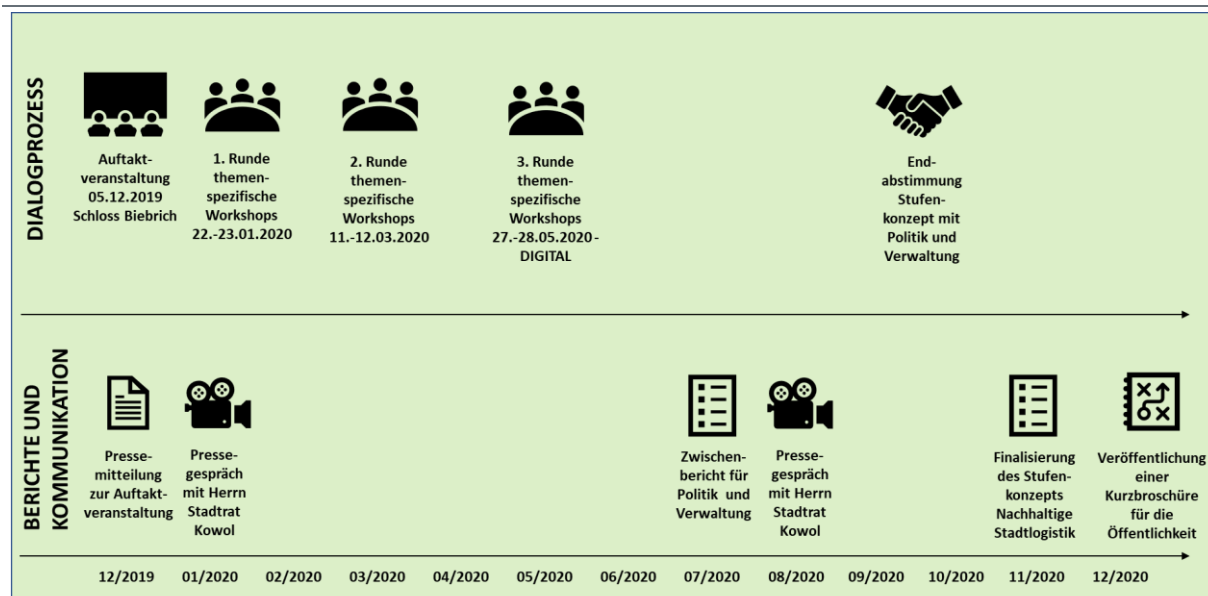
Zur Vorbereitung der Auftaktveranstaltung im Dezember 2019 erfolgte im Juni 2019 eine erste Kontaktaufnahme mit den Stakeholdern im Rahmen der Vorstellung der „Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden“ von Prof. Petra Schäfer (University of Applied Sciences Frankfurt) und Prof. Benjamin Bierwirth (Hochschule RheinMain Wiesbaden)¹⁸. In der anschließend moderierten Diskussion wurden Vorschläge für konkrete Maßnahmen für eine nachhaltige Stadtlogistik in Wiesbaden gesammelt. Das Meeting in kleinen Fachgruppen in den Räumen der Hochschule RheinMain Wiesbaden war der Startschuss für die Umsetzung einer nachhaltigen Stadtlogistik in Wiesbaden.

Der Dialogprozess zum eigentlichen Stufenkonzept gliederte sich im Wesentlichen in eine stadtweite Auftaktveranstaltung und themenspezifische Workshops, bevor das Stufenkonzept abschließend mit Politik und Verwaltung abgestimmt wurde. Die Öffentlichkeit wurde über den Verlauf des Prozesses durch regelmäßige Pressehintergrundgespräche informiert. Die Organisation, Moderation und Dokumentation der Akteursbeteiligung übernahm DIALOG BASIS, eine unabhängige Agentur für Bürgerbeteiligung und Stakeholder-Dialoge.

Die folgende Abbildung zeigt die Struktur des Prozesses:

¹⁸ „Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden“, Februar 2019, Prof. Petra Schäfer (University of Applied Sciences Frankfurt) und Prof. Benjamin Bierwirth (Hochschule RheinMain Wiesbaden).

Abbildung 22: Zeitlicher Ablauf des Dialogprozesses "Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden"



Dialog Basis

Abbildung 23: Eindrücke aus dem Dialogprozess "Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden"



Dialog Basis

Stadtweite Auftaktveranstaltung im Schloss Biebrich

Zur Auftaktveranstaltung am 5. Dezember 2019 im Schloss Biebrich trafen sich zunächst über 80 Teilnehmende aus allen Akteursgruppen. Auf Impulsvorträgen des Gutachter-Teams, aus der Forschung und Praxis aufbauend, identifizierten sie Möglichkeiten und Herausforderungen der Stadtlogistik in Wiesbaden, die mit der Tag-Cloud-Methode aufgenommen, geclustert und gewichtet wurden. Nachfolgend wurde der Dialog in vier Arbeitsgruppen zu den Schwerpunktthemen des Stufenkonzeptes (Mikro-Hubs, optimierte Zustellung, Lieferzonen sowie Digitalisierung und Smart Logistics) vertiefend weitergeführt.

Das Diagramm zeigt die Smart Logistics in Wiesbaden, unterteilt in vier Hauptbereiche:

- Mikro-Hubs:**
 - INCENTIVIERUNG
 - BEWIRTSCHAFTUNG VON FLÄCHEN
 - KOOPERATION KEP-DIENSTLEISTER
 - LEERSTÄNDE NUTZEN
 - PARKHÄUSER
 - FLÄCHENSHARING
 - MEHRFACHNUTZUNG VON FLÄCHEN
- Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden:**
 - AUSGEWÄHLTE ROUTEN
 - POLLER & EINFARTSSPERREN
 - SPERRUNGEN
 - KONTROLLE DER LADEZONEN
 - ANLIEFERUNG & ABHOLUNG
 - VERANSTALTUNGS-LOGISTIK
 - BUCHUNGSSYSTEM
 - PARC- & LIEFERRAUM BEPREISUNG
 - RUND-UM-DIE-UHR-BELIEFERUNG IN DER FUßGÄNGERZONE
 - INNOVATIVE LÖSUNGEN
 - LASTEN-STRAßENBAHN
 - KONGRESS-ZENTRUM
 - FLXIBLE LADEZONEN
 - UMZUGSUNTERNEHMEN
 - KONFLIKTFREIE FLÄCHEN FINDEN
 - ENTFERNUNGS-OPTIMIERUNG
 - EINZELHÄNDLER
 - ZUGANGS- UND SICHERHEITS-KONZEPTE
 - VERANTWORTUNG FÜR DEN ÖFFENTLICHEN RAUM
 - ORDNUNGSRECHT
 - ERFASSUNG UND NACHVERFOLGUNG
 - RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN
 - FLÄCHENBÖRSE
 - QUARTIERSBOXEN
 - AUSBAU VON PACKSTATIONEN
 - INTELLIGENTE TOURENPLANUNG
 - ZUMUTBARE ENTFERNUNG
 - MITARBEITENDEN
 - KOMMUNIKATION
 - APPs UND PLATTFORMEN
 - DATENSAMMLUNG
 - QUARTIERSLÖSUNGEN
 - Optimierte Zustellung
 - PICK-UP-STORES
 - MOBILITÄT-/LOGISTIK-/SOZIAL HUB
 - NEUPLANUNG DER CITYBAHN NUTZEN
- Spezialverkehre:**
 - INNOVATIVE LÖSUNGEN
 - LASTEN-STRAßENBAHN
 - KONGRESS-ZENTRUM
 - FLXIBLE LADEZONEN
 - UMZUGSUNTERNEHMEN
- Digitalisierung Smart Logistics:**
 - RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN
 - ZEIT-/ RAUMKOORDINATION

Thematische Workshops zu den Themen Mikro-Hubs, optimierte Zustellung, Lieferzonen und Digitalisierung & Smart Logistics

In der zweiten Workshop-Runde am 11. und 12. März 2020 galt es zunächst, ein tieferes Verständnis für die räumlich differenzierten Herausforderungen in Wiesbaden zu vermitteln. Hierzu wurde durch die Gutachter am Beispiel der KEP-Sendungen die räumliche Verteilung der Lieferungen innerhalb Wiesbadens dargestellt und in den siedlungsstrukturellen Kontext eingeordnet.

43

Im nächsten Schritt erarbeiteten alle Beteiligten gemeinsam an Karten von Wiesbaden konkrete Vorschläge, an welchen Standorten entsprechende Maßnahmen realisiert werden könnten. Insgesamt machten die Teilnehmenden 83 Vorschläge zu konkreten Standorten, 26 für Mikro-Hubs, 24 für Pick-up-Points und 34 für Liefer- und Lieferzonen.

Abbildung 25: Beispielhafte Ergebnisse des Workshops



Prüfung der Standorte

Im Nachgang der Workshops wurden alle 83 vorgeschlagenen Standorte von Mitarbeitenden des Tiefbau- und Vermessungsamts der Landeshauptstadt Wiesbaden besichtigt, fotografiert und ihre Randbedingungen erfasst. Anhand der Ergebnisse bewertete das Gutachterteam die Standorte für ihre grundsätzliche Eignung. Nach einer Prüfung der Eigentumsverhältnisse der potenziellen Flächen wurden vertiefende Gespräche mit Logistikunternehmen geführt, um die Möglichkeiten beispielsweise für die Einrichtung von Mikro-Hubs mit den Praktikern zu diskutieren. Dazu werden zu den vielversprechendsten Standorten Steckbriefe erstellt, die den Praktikern die Rahmenbedingungen der jeweiligen Standorte näherbringen sollen. Ziel war es, aus den Vorschlägen die Favoriten der Praktiker zu identifizieren, an denen bis Projektende weitere Schritte zur Realisierung angegangen werden sollten (Sofortmaßnahmen im Stufenkonzept).

Abschließende Workshops zur strategischen Ausrichtung des Stufenkonzeptes

Am 27. und 28. Mai 2020 wurde die letzte Runde der Akteursbeteiligung im Dialogprozess durchgeführt. Nach den thematischen Workshops standen diesmal strategische Fragestellungen zur Ausrichtung des Stufenkonzeptes im Fokus, z. B. wie logistische Infrastruktur im Hinblick auf die Flächenkonkurrenz in Wiesbaden realisiert und welche Anreizsysteme und Rahmenbedingungen von der Stadt vorangetrieben werden könnten.

Außerdem wurde der Blick in die Zukunft auf die Umsetzung des Stufenkonzeptes gerichtet: Es wurde diskutiert, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssten, damit die Beteiligten aktiv an der Umsetzung der in dem Stufenkonzept enthaltenen Maßnahmen teilnehmen. Zudem wurde insbesondere die Expertise des breiten Stakeholderkreises gefragt, wie man die gesamte Bevölkerung abholt und welche Erwartungen an eine Kommunikationsstrategie während der Umsetzung bestehen.

Aufgrund der Ausbreitung des Corona-Virus (COVID-19) wurden die Workshops im Mai 2020 als Videokonferenzen auf der Plattform „Zoom“ durchgeführt. Diejenigen Teilnehmenden, die nicht die Möglichkeit hatten die entsprechende Applikation zu nutzen, konnten sich telefonisch direkt einwählen. So konnte die Akteursbeteiligung inmitten der ersten Corona-Welle wie geplant durchgeführt und die Erstellung des Stufenkonzeptes kontinuierlich mit Ideen, Bewertungen und zu klärenden Fragen aus der großen Gruppe unterfüttert werden.

Abbildung 26: Screenshot aus den digitalen Workshops des Dialogprozesses



Dialog Basis

Der Beteiligungsprozess erfüllte folgende Zielstellungen:

- grundlegende Informationen zum Prozess für alle Stakeholder
- Bilden von Netzwerken
- Vorstellung und Validierung der Status Quo-Analysen des Gutachter-Teams
- Diskussion erster grundsätzlicher Handlungsoptionen, die sich aus dem Status Quo ableiten lassen
- Konkrete Standortsuche für benötigte logistische Infrastruktur
- Abstimmen der strategischen Elemente des Stufenkonzepts

Die Ergebnisse des Beteiligungsprozesses wurden bei der Erstellung des Stufenkonzepts aufgegriffen. Zum Teil handelt es sich dabei um konkrete Umsetzungsschritte der Sofortmaßnahmen (Standortsuchen und Bilden von Umsetzungsallianzen), es wurden aber auch grundsätzliche Akzeptanzfragen und Präferenzen bezogen auf strategische Elemente des Stufenkonzepts (z. B. Restriktionen, organisatorische Strukturen) diskutiert, die gemäß der Diskussionsergebnisse ins Konzept integriert worden sind. Maßnahmen und Elemente, die im Beteiligungsprozess eher kritisch gesehen wurden (z. B. verstärkter Einsatz von Drohnen oder logistische Nutzung von Transportkapazitäten des ÖPNV) wurden im Stufenkonzept nicht weiterverfolgt.

5 Zielszenario und Potenzialanalyse des Stufenkonzepts

Das Stufenkonzept soll nicht nur eine Sammlung von einzelnen Maßnahmen darstellen, sondern es soll so konzipiert und vom Umfang der Maßnahmen her skaliert werden, dass ein zuvor bestimmter Zielwert (Einsparung von NO_x) mit der Summe der Maßnahmen erreicht werden kann. Als Grundlage für das Konzept müssen daher in diesem Abschnitt folgende Analysen durchgeführt werden:

- Darstellung der Entwicklung der NO_x-Emissionen, „wenn nichts passiert“ (Szenario „Business as Usual“)
- Definition eines Zielwertes, den die Landeshauptstadt Wiesbaden bis 2030 erreichen möchte
- Potenzialanalyse und Nachweis, dass das Stufenkonzept in seiner gewählten Skalierung diesen Wert erreichen kann

5.1 NO_x-Emissionen bis 2030 im Szenario „Business as Usual“ (BAU)

Basis für die Ermittlung der NO_x-Emissionen in Wiesbaden im BAU-Szenario sind die in Kapitel 2 ausgewiesenen täglichen Fahrzeugkilometer aus dem Verkehrsmodell, die für die weiteren Berechnungen auf Jahreswerte hochgerechnet und mit aus dem Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA) entnommenen Emissionsfaktoren multipliziert worden sind (vgl. Tabelle 9). Das HBEFA berücksichtigt, dass durch technischen Fortschritt (z. B. höhere Effizienz und sauberere Verbrennungsvorgänge) der Ausstoß von NO_x je Fahrzeugkilometer in den letzten Jahren kontinuierlich gesunken ist und sich dieser Trend durch bereits verabschiedete Flottengrenzwerte und eine kontinuierliche Erneuerung des Fahrzeugbestands auch in Zukunft fortsetzen wird. Die sinkenden Emissionsfaktoren berücksichtigen allein den geschilderten technischen Fortschritt von Verbrennungsmotoren, eine fortschreitende Elektrifizierung der Antriebe ist in den nachfolgend genannten Werten noch nicht enthalten.

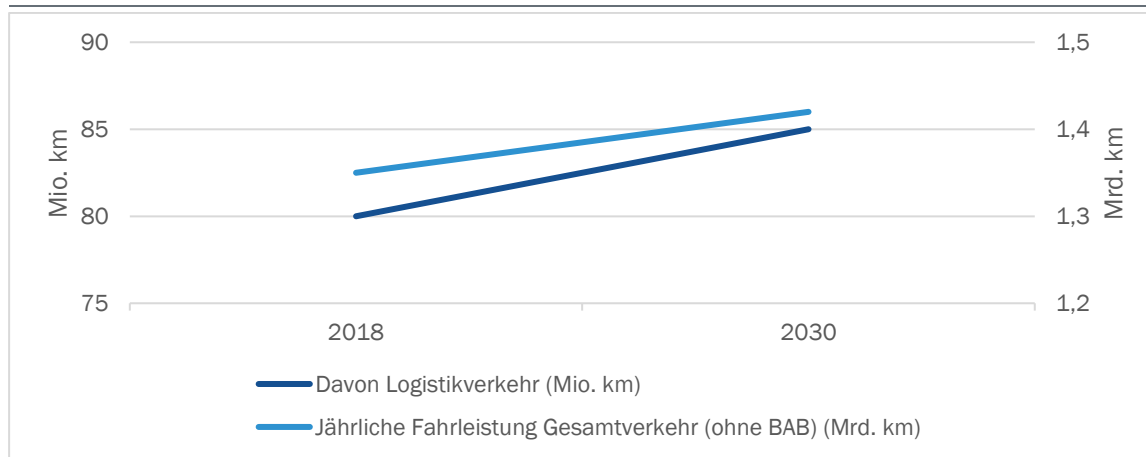
Tabelle 9: Für die Berechnungen verwendete Emissionsfaktoren NO_x je Fzg-km

	Pkw (Diesel)	Lkw <3,5t	Lkw >3,5t
2018	0,697 g	0,585 g	2,119 g
2020	0,599 g	0,47 g	1,567 g
2030	0,178 g	0,179 g	0,645 g

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von HBEFA

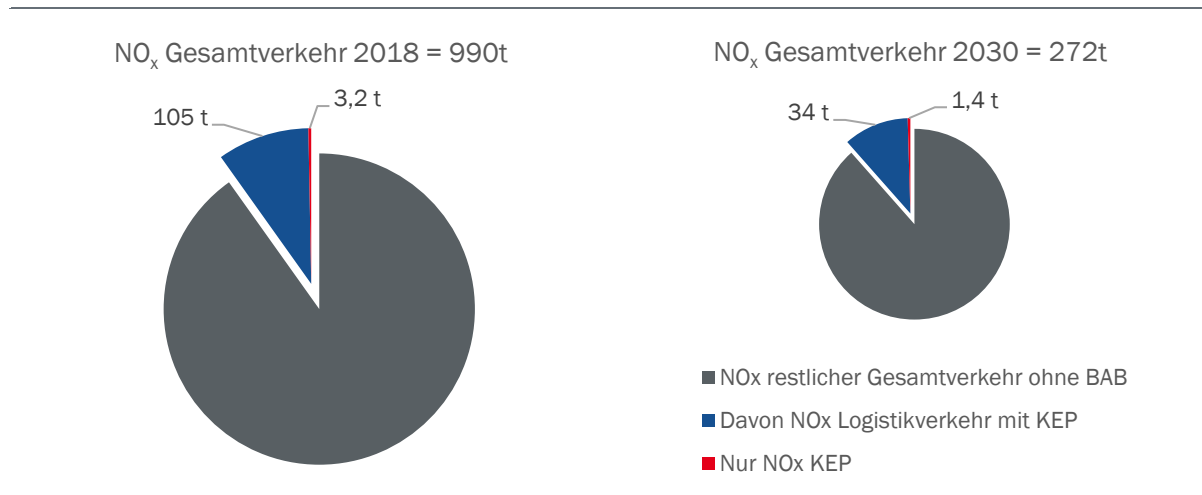
Auf Basis der im Kapitel 2 errechneten Fahrleistungen und der genannten Emissionsfaktoren können die folgenden Emissionswerte im BAU-Szenario (ohne Berücksichtigung von Maßnahmen des Stufenkonzepts) für das Basis- und das Zieljahr angenommen werden:

Abbildung 27: Entwicklung der Fahrleistung in Wiesbaden bis 2030



eigene Berechnungen auf Basis von HBEFA

Abbildung 28: Struktur der verkehrlichen NO_x-Emissionen bis 2030



eigene Berechnungen auf Basis von HBEFA

Trotz einer Zunahme der Fahrleistungen im Güterverkehr um +5,5 % (2018–2030) werden die NO_x-Emissionen um 72,5 % sinken. Dies ist allein den sich bis 2030 deutlich reduzierenden Emissionsfaktoren pro Fahrzeug-Kilometer geschuldet, in denen sich der weiter steigende technische Fortschritt bei konventionellen Motoren spiegelt. Es zeigt sich auch, dass der Anteil des Logistikverkehrs an den NO_x-Emissionen bis 2030 ansteigen wird: Stammten 2018 noch 10,6 % der ver-

kehrlichen Emissionen aus diesem Segment, so werden es 2030 12,5 % sein. Innerhalb der Logistik dokumentiert sich auch das starke Wachstum des KEP-Bereichs. 2018 machte er 3 % der Emissionen der Logistik aus, dieser Anteil wird 2040 bereits bei 4 % liegen. Dies ist umso bemerkenswerter, weil im KEP-Bereich v. a. leichte Lkw eingesetzt werden, die relativ wenig Emissionen verursachen (vgl. Tabelle 9). Die Menge dieser eingesetzten Fahrzeuge wird sich bis 2030 aber sehr deutlich erhöhen (vgl. Abbildung 7).

Das BAU-Szenario zeigt also die Überlagerung von zwei gegenläufigen Trends: Einerseits wird sich die Menge des ausgestoßenen NO_x durch sinkende Emissionsfaktoren deutlich verringern. Dieser Trend trifft jedoch auf gleichzeitig erheblich steigende Fahrleistungen in allen Verkehrssegmenten und speziell im KEP-Bereich. Im Endergebnis werden die verkehrlichen Emissionen im BAU-Szenario zwar spürbar sinken, es verbleibt aber immer noch ein relevanter Rest von Emissionen, wenn keine weiteren Maßnahmen ergriffen werden. Zudem ist zu bedenken, dass vom Lieferverkehr nicht nur die Emissionsproblematik verschärft wird, sondern eine weiter stark steigende Fahrleistung von Transportern und Lkw erhebliche verkehrliche, städtebauliche und infrastrukturelle Belastungen auslösen wird. Eine reine Konzentration auf die Senkung der Emissionen wird den sich abzeichnenden Herausforderungen somit kaum gerecht. Vielmehr sollte die derzeit zu lösende Emissionsproblematik zum Anlass genommen werden, alternative logistische Konzepte voranzutreiben, die nicht nur Emissionen senken, sondern auch die weiteren Belastungen durch den Lieferverkehr minimieren können.

Das Stufenkonzept entwickelt dieser Logik folgend im Anschluss ein Zielszenario, dass sich primär darauf konzentriert, einen bestimmten NO_x-Wert bis 2030 einhalten zu können. Dazu werden aber bewusst Maßnahmen forciert, die nicht nur Beiträge in diesem Aspekt liefern, sondern auch die anderen Belastungen des Logistikverkehrs senken können. Aus diesem Grund wird nicht nur eine verkehrliche und ökologische, sondern auch eine städtebauliche Potenzialanalyse bei der Auswahl und Skalierung der Maßnahmen durchgeführt.

5.2 Herleitung Zielszenario 2030

Gestützt auf die bereits präsentierten Zahlen ist es nun möglich, einen Zielwert für das Stufenkonzept herzuleiten. Dabei orientieren wir uns an den definierten Zielen im Green City Masterplan. In ihm wird gefordert, dass im Bereich der urbanen Logistik langfristig (2030) bis zu 9 % der gesamten verkehrsbedingten Emissionen Wiesbadens (Basisjahr 2018) eingespart werden sollen. Dafür werden drei unterschiedliche Maßnahmen mit jeweils erwarteten quantitativen Beiträgen benannt:

Tabelle 10: Maßnahmen und Einsparerwartungen der Logistik im Green City Plan

Maßnahmenbündel	Erwartete NO _x -Einsparung bezogen auf die gesamten verkehrsbedingten Emissionen
L1: Stufenkonzept zur Koordination und Steuerung der Urbanen Logistikaktivitäten (KEP und Ver- und Entsorgung der Innenstadt/Quartiere/Einzelhandel, Zu- und Ablaufsteuerung, Lieferzonen, Flächenmanagement, Baustellenmanagement, Genehmigungsprozesse, Konzessionen, Fahrzeuge), autonomer Lieferverkehr	6%
L2: Einführung City Logistik-Management (Koordinations-einheit) zur Strukturierung und Integration der Aktivitäten zu Standorten/Flächen (Urban Fulfilment Hubs, Mikro-Depots, neutrale Paketstationen an Mobilitätsstationen) und Förderung von Fahrzeugen (E-Lkw, E-Lieferwagen, Lastenfahrräder/E-Pedelecs)	2%
L3: Umweltsensitive Lkw- und Lieferflotten-Steuerung u.a. für Durchgangsverkehr ohne Quellen-Senken-Beziehungen mit automatischer Verkehrsüberwachung	1%
Erwarteter Beitrag der Logistik insgesamt	9%

Quelle: eigene Darstellung auf Basis des Green City Plans Wiesbaden S.12

Die Maßnahmen von L3 des Green City Masterplans sind zwar Teil des Förderprojekts DIGI-L, sie sind aber nicht Gegenstand des Stufenkonzepts, da sie sich primär auf den Durchgangsverkehr fokussieren, der nicht durch alternative urbane Lieferkonzepte beeinflusst werden kann. Mit der Maßnahme L3 sollen ein- und ausfahrende Lieferfahrzeuge registriert und ihre Daten verarbeitet werden, um Quell-, Ziel- von Durchgangsverkehr zu unterscheiden, die Quantität des Lieferverkehrs an unterschiedlichen Ein- und Auswegen der Stadt und zeitliche Daten zu erfassen, sowie Erkenntnisse über die Zusammensetzung der Lieferfahrzeugflotte zu sammeln. Die Datensammlung dient anschließend als Grundlage für ein innovatives Verkehrsmanagement. In einem weiteren Schritt könnten dann beispielsweise temporäre Sperrungen von Straßen zur lokalen Reduzierung von Schadstoffen möglich werden.

In der Summe der Maßnahmenbündel L1 und L2 verbleibt ein Zielwert von 8 % der gesamten verkehrsbedingten Emissionen, der durch Maßnahmen des Stufenkonzepts im Bereich Logistik eingespart werden müsste. Wie zuvor berechnet betrugen die NO_x-Emissionen des Gesamtverkehrs in Wiesbaden 2018 ca. **990 Tonnen**, von denen aktuell 105 Tonnen auf den Logistikverkehr entfallen (vgl. Abbildung 28). Werden an dieser Zahl die für die Logistik geforderten 8 % als Minde-rungsziel angelegt, so ergibt sich eine nötige Einsparung von **79 Tonnen** im Jahr 2030. Zu beach-ten ist aber, dass auch die Emissionen des Lieferverkehrs bis 2030 trotz steigender Fahrleistun-

gen deutlich sinken werden: Aufgrund der Modernisierungen des Fahrzeugbestandes zu emissionsärmeren Fahrzeugen werden die NO_x-Emissionen (auch ohne weitere Maßnahmen) von 105 auf 34 Tonnen und somit um 71 Tonnen sinken (Abbildung 27). Im Endergebnis müssen im Bereich der Logistik 2030 also insgesamt noch zusätzlich **8 Tonnen NO_x pro Jahr** (23,5 % der Emissionen 2030) eingespart werden. Dies stellt die Zielmarke für die im Stufenkonzept zu entwickelnden Maßnahmen dar. Diese Zielgröße verdeutlicht auch, dass eine reine Fokussierung auf den KEP nicht ausreichen wird, um den gewünschten Effekt zu erzielen: Selbst wenn der KEP komplett emissionsfrei abgewickelt würde, könnte seine Einsparung im Jahr 2030 maximal 1,4 Tonnen betragen (vgl. Abbildung 28).

5.3 Potenzialanalyse der Wirkungshebel im Stufenkonzepts

Ausgehend vom definierten Zielwert von 8 Tonnen NO_x im Jahr 2030 sind nun die Maßnahmen so zu wählen und zu skalieren, dass dieser Wert möglichst weitgehend erreicht werden kann. Unter Beachtung der Ergebnisse der Stakeholder-Beteiligung werden dazu drei unterschiedliche Hebel gewählt:

- Einsatz von Fahrzeugen mit elektrischen Antrieben anstelle von Verbrennungsmotoren
- Reduzierung der motorisierten Fahrleistung durch den Einsatz von Lastenfahrrädern u. ä.
- Erhöhung des Verkehrsflusses durch weniger konfliktreiche Haltevorgänge

Für jeden dieser Hebel wurden in einem ersten Schritt Skalierungen gewählt, die aus der Sicht der Gutachter bis 2030 realistisch zu erreichen wären und die dadurch entstehenden NO_x-Einsparungen berechnet. In einem iterativen Prozess wurden die Einzelwirkungen aufsummiert und mit dem Zielwert verglichen. Bei hohen Abweichungen vom Zielwert (nach oben wie nach unten) wurde der Umfang der Maßnahmenforderungen angepasst, bis eine Skalierung erreicht wurde, die den festgelegten Zielwert näherungsweise erreichen kann, die gleichzeitig aber aus Sicht der Gutachter bis 2030 realistisch zu erreichen ist.

Im Folgenden werden für jeden Hebel die für das Stufenkonzept zugrunde gelegten Skalierungen vorgestellt und die jeweiligen Effekte hergeleitet.

5.3.1 Elektrifizierung der Fahrzeugflotte

Derzeit ist der Anteil der elektrisch betriebenen Fahrzeuge im Güterverkehr noch zu vernachlässigen. Bis 2030 kann aber davon ausgegangen werden, dass sich der Anteil dieser Fahrzeuge deutlich erhöhen kann. In bestimmten Segmenten, in denen eher kleine Fahrzeuge dominieren (v. a. KEP), ist schon heute ein überdurchschnittlicher Hochlauf elektrischer Fahrzeuge zu erkennen, der sich in den nächsten Jahren weiter fortsetzen kann. Zu beachten ist aber, dass diese Entwicklung nicht als Basis-Szenario (BAU) angesehen werden sollte, sondern von Kommunen durch geeignete Maßnahmen gefördert werden muss: Nur dort, wo die Kommunen geeignete und verlässliche Rahmensetzungen vornehmen, werden die Logistikunternehmen investieren und ihre Flotten spürbar anpassen. Je optimistischer die Annahmen zur Elektrifizierung sind, desto entscheidender wird die Rolle der Kommunen. Daher müssen im Stufenkonzept all jene Maßnahmen aufgenommen werden, die geeignet sind, ein günstiges regulatorisches und infrastrukturelles Umfeld für den Einsatz elektrischer Fahrzeuge zu schaffen. Dazu zählen insbesondere der Aufbau einer adäquaten Ladeinfrastruktur sowie eine möglichst weitgehende Begünstigung von elektrisch betriebenen Fahrzeugen (z. B. exklusive Haltebereiche und Umweltpuren).

Es existiert eine Vielzahl von Studien über den zu erwartenden Markthochlauf elektrischer Antriebe in unterschiedlichen Fahrzeugsegmenten. Dabei handelt es sich im Regelfall um Szenarien, die die Spannweite der möglichen Entwicklung vor dem Hintergrund unterschiedlicher Rahmenannahmen aufzeigen: Während Basis- und Referenzszenarien die heute bereits zu beobachtenden Trends am Markt in die Zukunft fortschreiben und dadurch zu eher pessimistischen Aussagen bzgl. der Verbreitung elektrischer Fahrzeuge kommen, wird in alternativen Szenarien von starken politischen, wirtschaftlichen, technischen und infrastrukturellen Signalen ausgegangen, die die Elektrifizierung der Fahrzeugflotten stark beschleunigen. In den Jahren 2018 und 2019 haben Prognos und Boston Consulting Group (BCG) für den Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) Zielszenarien entwickelt, die eine möglichst schnelle und möglichst weitgehende Dekarbonisierung aller Sektoren anstreben. In diesen Szenarien wird das Ziel postuliert, dass der Verkehr bis 2030 40 Prozent weniger Treibhausgase ausstoßen soll. Auf Basis dieses Ziels werden Zukunftsbilder gezeichnet, mit denen dieses Ziel erreicht werden könnte. Im Szenario E 2030 werden dazu bewusst hohe Elektrifizierungsquoten¹⁹ für unterschiedliche Fahrzeugtypen angenommen, die vor dem Hintergrund von Erneuerungsraten und Zulassungszahlen zwar als erreichbar angesehen werden können, aber erhebliche politische Anstrengungen (z. B. massiver Ausbau der elektrischen Infrastruktur, sukzessive ansteigende Restriktionen gegenüber konventionellen Antrieben) erfordern würden. Unsere verwendeten Annahmen sind an dieses Szenario angelehnt:

Tabelle 11: Annahmen zur Elektrifizierung

Fahrzeugtyp	Elektrifizierung laut Prognos/BCG (2019)	Angenommene Elektrifizierung Stufenkonzept	Begründung der Abweichung
Lkw <3,5t	35%	50%	Prognos/BCG betrachtet die Gesamtflotte, während das Stufenkonzept sich auf den urbanen Kontext beschränkt. Hier ist von einer deutlich schnelleren Elektrifizierung von LNF auszugehen als in der Gesamtflotte
Lkw >3,5t	6%	6%	-
Pkw	15%	15%	-

Quelle: eigene Darstellung

Ausgehend von diesen Werten und den im BAU-Szenario für 2030 verbleibenden 34 Tonnen NO_x-Emissionen im Güterverkehr sowie den Fahrleistungen je Fahrzeugtyp können die folgenden zusätzlichen Einsparungen durch die Elektrifizierung im Güterverkehr berechnet werden:

¹⁹ Unter Elektrifizierung wird für das Stufenkonzept nur der Anteil batterie-elektrischer Antriebe verstanden. Hybride sind nicht emissionsfrei und werden daher im Stufenkonzept nicht betrachtet.

Tabelle 12: NO_x-Potenziale durch Elektrifizierung im Lieferverkehr

Fahrzeugtyp	Angenommene Elektrifizierungsquote	Eingespartes NO_x
Lkw <3,5t	50%	3,9 t
Lkw >3,5t	6%	1,6 t
Pkw im KEP-Verkehr	15%	<0,1 t
Gesamt		5,5 t

Quelle: eigene Darstellung

Somit kann durch eine fortschreitende Elektrifizierung der Fahrzeuge im urbanen Güterverkehr eine Ersparnis von 5,5 Tonnen erreicht werden, was bereits fast 70 % der noch einzusparenden NO_x entspricht. Elektrifizierung kann also als sehr mächtiger Hebel im Rahmen des Stufenkonzepts angesehen werden. Dabei sollten aber zwei Aspekte beachtet werden:

- Die angenommenen Elektrifizierungsquoten sind für 2030 als sehr optimistisch anzusehen. Derart hohe Quoten sind keinesfalls als „Selbstläufer“ zu betrachten, sondern sie erfordern mutige Maßnahmen, auch auf kommunaler Ebene, die im Stufenkonzept zu berücksichtigen sind. Dabei handelt es sich insbesondere um einen bedarfsgerechten Ausbau der benötigten Infrastruktur, in einer längerfristigen Perspektive aber auch um ein geeignetes Set von Privilegien und Restriktionen, die den Einsatz elektrischer Antriebe gegenüber konventionellen begünstigen.
- Die Elektrifizierung des Verkehrs birgt fraglos hohe Potenziale zur Einsparung lokaler Emissionen und kann sogar als Rückgrat der Emissionsreduktion angesehen werden. Dabei muss aber bedacht werden, dass durch den Wechsel des Antriebsstrangs keinerlei über die Emissionen hinausgehende Probleme gelöst werden, die mit dem Lieferverkehr verknüpft werden: Elektrische Fahrzeuge verfügen ungefähr über die gleichen Ausmaße wie konventionelle. Daher benötigen sie bei Haltevorgängen auch genauso viel Platz. Die bis 2030 weiter stark ansteigende Anzahl der Fahrzeuge wird zudem den Straßenverkehr sehr stark belasten, falls es sich dabei um Fahrzeuge handelt, die zwar elektrisch fahren, aber die gleichen Ausmaße aufweisen wie herkömmliche Transporter.

Insgesamt ist die Förderung der Elektrifizierung also insbesondere dann als besonders vorteilhaft anzusehen, wenn lediglich die Senkung der lokalen Emissionen im Fokus steht. Sollen auch andere Ziele (Entlastung von Infrastruktur, Reduzierung von Haltevorgängen) verfolgt werden, so greift die reine Elektrifizierung deutlich zu kurz.

5.3.2 Einsatz von Lastenfahrrädern

Durch den Einsatz von Lastenfahrrädern kann ein Teil der Fahrleistung („Letzte Meile“) im Lieferverkehr erbracht werden, ohne dass dabei NO_x ausgestoßen wird. Eine Erhöhung des Anteils der Lastenfahrräder an der Fahrleistung erfordert aber umfangreiche Maßnahmen zu deren Förderung und die Errichtung der für ihren Einsatz notwendigen Infrastruktur (v. a. Mikro-Depots, aber auch für Lastenfahrräder geeignete Fahrradinfrastruktur).

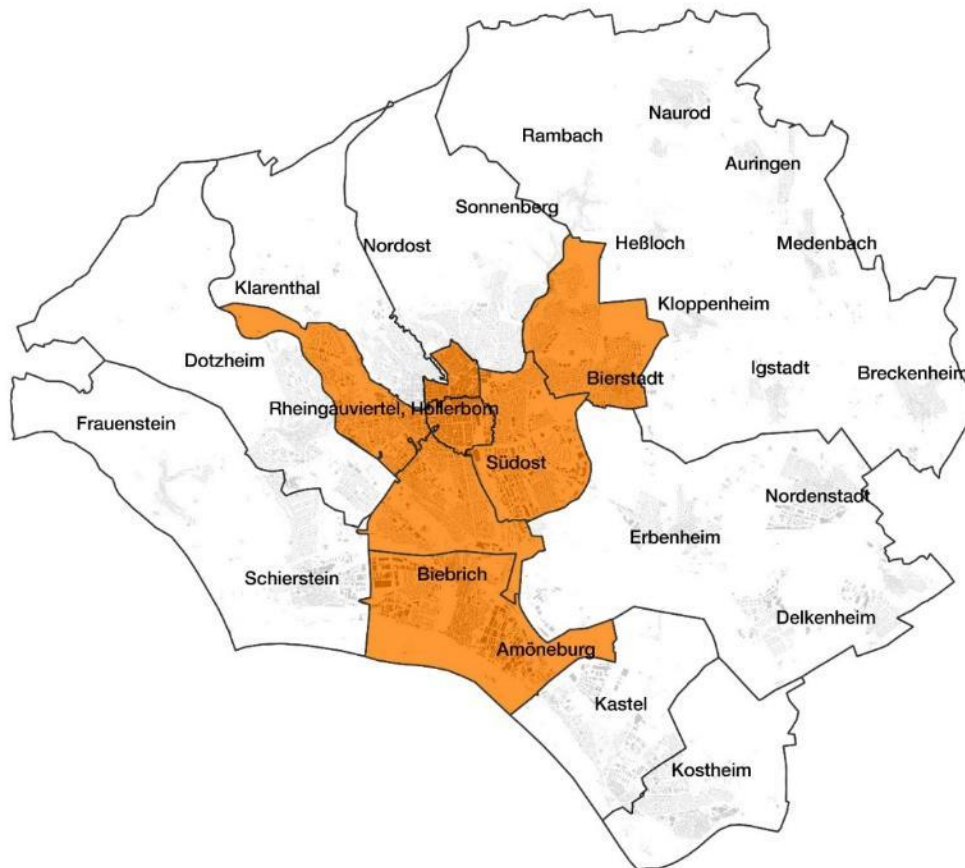
Bei der Konzeption der Lage und der Größe von Mikro-Depots ist vor allem das lokale Sendungsaufkommen und dessen Struktur zu beachten. Als Faustformel gilt: Mit Lastenfahrrädern wird ein Radius von etwa einem Kilometer um ein Mikro-Depot herum bedient. Das bedeutet, dass Gebiete mit hohem Sendungsaufkommen auch eher große Mikro-Depots erfordern. Allerdings ist hier die Sendungsstruktur zu berücksichtigen: Die Belieferung von Großkundenschaften, wie bspw. großen Elektromärkten, ist über Mikro-Depots nicht sinnvoll abzuwickeln. Auch die Größe und das Gewicht der Pakete haben einen Einfluss auf die Sinnhaftigkeit des Einsatzes von Lastenrädern. Dies ist schon allein der Größe der Transportgefäße und der zulässigen Zuladung²⁰ von Lastenrädern geschuldet. Von daher sind die Größen der Mikro-Depots individuell zu planen.

Für Wiesbaden gehen wir unter Zugrundelegung der spezifischen Sendungsmengen und KEP-Intensitäten davon aus, dass Mikro-Depots in den nachfolgend dargestellten PLZ-Gebieten besonders sinnvoll sind (Abbildung 29). Dabei handelt es sich wenig überraschend um den Bereich des historischen Fünfecks und der erweiterten Kernstadt.²¹ Zu beachten ist, dass in diesen besonders geeigneten Gebieten auch die größte Flächenknappheit zu erwarten ist, was die Errichtung von größeren Mikro-Depots (mit mehreren Anbietern) zu einer schwierigen Aufgabe werden lässt. Daher ist es sinnvoll, die unmittelbar angrenzenden Bereiche bei der Standortsuche mit einzubeziehen. Eine besondere Charakteristik von Wiesbaden besteht darin, dass in unmittelbarer Nähe zur Kernstadt auch Wohngebiete mit eher lockerer Bebauung zu finden sind. Hier können Standorte möglicherweise einfacher realisiert werden als unmittelbar im Kernbereich.

²⁰ Um ein Gefühl für die Größenordnungen zu bekommen: Die Förderung des Bundesumweltministeriums war an eine Mindestzuladung von 150 Kilogramm (inklusive Fahrergewicht) gebunden. Das Transportvolumen soll mindestens einen Kubikmeter betragen.

²¹ Der Bedienradius für ein Lastenfahrrad liegt bei etwa einem Kilometer, in Ausnahmefällen auch höher. Potenzial für die Belieferung per Lastenfahrrad sehen wir v. a. in den Postleitzahlengebieten, in denen in diesem Bedienradius mindestens 1.000 Sendungen pro Tag anfallen.

Abbildung 29: Mögliche Gebiete für Mikro-Depots



Quelle: eigene Darstellung KE CONSULT

Der in Abbildung 29 dargestellte Bereich sollte zunächst, aufgrund der hohen KEP-Intensität, der primäre Suchraum zur Errichtung von Mikro-Depots sein. Darüber hinaus ist es sinnvoll, auch im Bereich der unterschiedlichen Ortskerne der Stadtteile (z. B. Biebrich oder Schierstein), in späteren Phasen des Stufenkonzepts weitere Mikro-Depots zu erwägen, um die Menge der per Lastenrad zugestellten Sendungen weiter steigern zu können. Abseits des Quartiertyps „Innenstadt und Ortskerne“ dürfte hingegen eine Belieferung durch Lastenräder aufgrund der niedrigen Sendungsdichte wirtschaftlich nur schwer darstellbar sein.

Bei der Auswahl geeigneter Standorte für Mikro-Depots ist neben dem Sendungsvolumen auch die Sendungsstruktur zu berücksichtigen. Nicht geeignet für die Belieferung mit dem Lastenrad via Mikro-Depot sind Sendungen an Großkundschaften und besonders schwere und/oder große Sendungen. Unter Berücksichtigung dieser Vorgaben kann ungefähr von einem Drittel der gesamten Sendungen ausgegangen werden, die für das Lastenrad potenziell geeignet wären²². Im Ergebnis könnten in den betroffenen PLZ-Gebieten in 2030 etwa 12.000 Sendungen pro Tag mit dem

²² Wir schätzen hier das Potenzial für Lastenfahrräder im Vergleich zu anderen Untersuchungen eher vorsichtig ein. In einer vom BMVI geförderten Studie aus dem Herbst 2019 (Schenk, M., Matthies, E., Planung von Lastenradumschlagsknoten, Magdeburg 2019) ist von Potenzialen zwischen 50 % und 80 % die Rede. Allerdings sind in den aufkommensstarken Gebieten Wiesbadens (vor allem historisches Fünfeck) viele Kunden zu erwarten, deren Aufkommen ungeeignet (zu viel, zu groß) für Lastenfahrräder ist.

Lastenrad zugestellt werden, da dort in diesem Jahr ca. 36.000 Sendungen pro Werktag zu erwarten sind. Dazu sind je nach Größe der Mikro-Depots und nach Grad der gemeinsamen Nutzung durch die Anbietenden wenige große Depots, die von mehreren Anbietenden genutzt werden oder viele kleine Depots, die nur von einem Anbietenden genutzt werden, notwendig. Wir schlagen vor, dass den anbieterneutralen (mehrere KEP-Dienste nutzen ein Depot) Mikro-Depots grundsätzlich der Vorrang gegeben wird, um möglichst wenige Standorte entwickeln zu müssen. Allerdings sind hier die konkreten Gegebenheiten vor Ort (vor allem Platzangebot) zu berücksichtigen. Unter dieser Prämisse erscheint aus gutachterlicher Sicht die Einrichtung von etwa **10 anbieterneutralen Mikro-Depots** in den identifizierten Gebieten bis zum Jahr 2030 als realistisch. Zum Vergleich: In unserem Gutachten für Hamburg (mit der ungefähr sechsfachen Einwohnerzahl) haben wir eine Anzahl von 100 Mikro-Depots empfohlen, in einer aktuellen Studie für Hamburg werden sogar 150 bis 200 empfohlen.²³ Eine Anzahl von 10 bewegt sich für eine Stadt für Wiesbaden demnach eher am unteren Rand, berücksichtigt aber auch, dass eine höhere Anzahl von Mikro-Depots bis 2030 nur unter sehr großen Anstrengungen zu realisieren wäre.

Durch die Verlagerung von täglich 12.000 Sendungen auf Lastenfahrräder in 2030 würden tendenziell weniger Transporter in Wiesbaden eingesetzt bzw. die eingesetzten Transporter erbringen weniger Fahrleistung. Wir gehen dabei davon aus, dass ausschließlich Transporter mit konventionellen Antrieben durch die Lastenfahrräder ersetzt werden. Durch die damit eingesparten etwa 5.000 Fahrzeugkilometer pro Tag (mit konventionellen Transportern) werden unter Berücksichtigung der dann zu erwartenden Emissionsfaktoren (Tabelle 9) **in 2030 0,3 Tonnen NO_x weniger** emittiert. Obwohl diese Einsparung zunächst eher gering erscheint, sollte der Einsatz von Lastenfahrrädern möglichst weitgehend forciert werden. Auch wenn im Fall von Wiesbaden die Verringerung von NO_x im Zentrum des Konzepts steht, sollte beachtet werden, dass die reine Elektrifizierung der Flotte (s. o.) zwar den NO_x-Ausstoß senkt und somit erheblich zum definierten Ziel beiträgt, gleichzeitig muss aber bedacht werden, dass elektrische Lieferfahrzeuge davon abgesehen die gleichen Problemlagen auslösen wie konventionelle: Sie benötigen für ihre Haltevorgänge deutlich mehr Platz im Straßenraum als Lastenfahrräder und tragen damit weiterhin zur Überlastung der Infrastruktur mit ihren negativen Effekten auf Verkehrsfluss und Verkehrssicherheit bei. Zudem sind ihre Touren Teil des „regulären“ Straßenverkehrs, bei dem sie sich die ohnehin überlasteten Straßen mit dem anderen (und weiter wachsenden) motorisierten Verkehr teilen müssen. Beide Problemlagen werden sich durch das prognostizierte Wachstum der Lieferverkehre (s. o.) weiter verstärken.

Somit mag der Effekt von Lastenfahrrädern auf die NO_x-Zielgröße zwar gering erscheinen, in einer breiteren Perspektive tragen sie aber in hohem Maße zur Lösung gleich mehrerer verkehrlicher und städtebaulicher Herausforderungen bei. Daher wurde im Stufenkonzept ganz bewusst eine Skalierung dieser Maßnahme gewählt, die aus Sicht der Sachverständigen an der oberen Grenze des bis 2030 realistisch zu Erreichenden liegt.

5.3.3 Einrichtung von Lieferzonen

Lieferzonen sind Bereiche im öffentlichen Straßenraum, die nur für Liefer- und Ladevorgänge genutzt werden dürfen. Lieferzonen haben in Bezug auf den Lieferverkehr mehrere Effekte:

- Für den Lieferverkehr entfällt der Parksuchverkehr. Dies führt zu Effizienzsteigerungen bei den Unternehmen, aber auch zu Umweltentlastungen in den entsprechenden Gebieten.

²³ <https://www.ksta.de/lieferverkehr-nimmt-weiter-zu-konzepte-sollen-entlasten-33797116>

- Lieferverkehr findet oft – aus Ermangelung an Alternativen – aus der zweiten Reihe heraus statt. Dadurch werden die Verkehrsflüsse für den Gesamtverkehr gestört. Können Belieferung aus der zweiten Reihe minimiert werden, führt dies insgesamt zu einer Verflüssigung des Verkehrs auf den entsprechenden Straßen.

Im Rahmen des vorliegenden Projekts ist erstmals der Versuch unternommen worden, diese Effekte zu quantifizieren. Mit einer exemplarischen Mikrosimulation und der Übertragung der Ergebnisse auf weitere Lieferzonen in Wiesbaden wurde methodisches Neuland betreten. Von daher sind die folgenden Berechnungen als Kennzeichnung der ungefähren Größenordnungen zu verstehen. Um diesem Anspruch gerecht zu werden, werden jeweils drei unterschiedliche Szenarien mit einer recht hohen Spannweite in der Wirkungsabschätzung betrachtet.

i

Exkurs: Mikrosimulation Lieferzone

Anhand einer Mikrosimulation lassen sich komplexe Fahrzeuginteraktionen (mit anderen Verkehrsteilnehmenden oder der Infrastruktur) und deren Einfluss auf die Fahrteigenschaften der Fahrzeuge auf der Simulationsstrecke untersuchen. Ergebnisse sind beispielsweise die durchschnittlichen Geschwindigkeiten (Verkehrsfluss) oder die Anzahl von Halten der Fahrzeuge in diesem Abschnitt (Einfluss auf Anfahrhäufigkeit), welche einen Einfluss auf den Ausstoß von Emissionen mit sich führen.

Für diese Untersuchung wurde beispielhaft ein Abschnitt des Wiesbadener Straßennetzes ausgewählt, auf dem die Einrichtung von Lieferzonen infrage kommt. Simuliert wurden verschiedene Szenarien (mit/ohne Lieferzone, unterschiedliche Lieferfahrzeugaufkommen, unterschiedliche Haltezeiten). Hierfür wurde mit der Verkehrssimulationssoftware PTV Vissim gearbeitet.

Der untersuchte Abschnitt befindet sich auf der Schwalbacher Straße und erstreckt sich von der Ampelanlage nördlich des Abzweigs Bleichstraße bis zum Knotenpunkt Emser Straße/Coulinstraße in Fahrtrichtung Norden. Potenzielle Lieferzonenstandorte in diesem Abschnitt befinden sich vor den Gebäuden mit der Hausnummer 45 und 53. Für die Untersuchung wurde exemplarisch ein Standort in der Mitte der Strecke gewählt.

Für die Mikrosimulation wurden die Parameter des Straßenraums (Anzahl von Spuren, Fahrbahnbreiten, Verkehrsführung, erlaubte Geschwindigkeit) in das Modell übertragen. Für die Verkehrsmengen standen Daten von Verkehrszählungen aus dem Jahr 2018 zur Verfügung, aus welchen die Verkehrsmenge der Spitzenstunde ausgewählt wurde. Die Signalprogramme wurden entsprechend der üblichen Wiesbadener Umlaufzeit mit 70 Sekunden angesetzt, sodass keine größeren Rückstaus entstehen.

Simuliert wurden die folgenden **18 Szenarien**, basierend auf folgenden Annahmen:

- **Ohne Lieferzone** (insgesamt 9 Szenarien)
(Annahme: Lieferfahrzeuge halten auf rechter Spur, da keine Parkmöglichkeit im Seitenraum vorhanden):
 - 3, 4, 5 Lieferfahrzeuge pro Stunde
 - 5, 9, 13 Minuten Haltezeit

- **Mit Lieferzone** (insgesamt 9 Szenarien)
(Annahme: den Lieferfahrzeugen stehen drei Lieferzonenplätze zur Verfügung und parken deshalb nicht in zweiter Reihe):
 - 3, 4, 5 Lieferfahrzeuge pro Stunde
 - 5, 9, 13 Minuten Haltezeit.

Für die untersuchten Szenarien zeigt sich, dass für die Szenarien ohne Lieferzone mit der Anzahl der Lieferfahrzeuge und deren Haltedauer die NO_x-Emissionen zunehmen. Am höchsten sind die Emissionen im Szenario ohne Lieferzone und 5 Lieferfahrzeugen pro Stunde, die jeweils 13 Minuten halten. In diesem Szenario ist daher auch das NO_x-Einsparpotenzial am höchsten. Im Szenario mit dem geringsten Aufkommen, also 3 Lieferfahrzeugen pro Stunde, die jeweils 5 Minuten halten, liegt das NO_x-Einsparpotenzial bei etwas mehr als 10 %. (vgl. Tabelle 13).

Tabelle 13: Ergebnisse Mikrosimulation Abschnitt Schwalbacher Straße

Szenario				mittlere Verlust- zeit inkl. Ampel (Sekun- den)				NOx- Emissio- nen
Haltezeit [min]	Anzahl Lkw	Liefer- zone	Reisezeit (Sekun- den)		Standzeit (Sekun- den)	Stauhalte [Geschwindig- keit<10km/h]	Halte	Mit/ohne Liefer- zone
5	3	ohne	36	18	8	148	0,74	100%
		mit	34	15	7	7	0,6	89%
	4	ohne	38	19	9	216	0,8	100%
		mit	34	15	7	7	0,6	85%
	5	ohne	39	20	9	268	0,8	100%
		mit	34	15	7	8	0,6	83%
9	3	ohne	39	20	9	263	0,8	100%
		mit	34	15	7	10	0,6	83%
	4	ohne	41	22	10	389	1,0	100%
		mit	34	15	7	5	0,6	77%
	5	ohne	43	23	10	488	1,0	100%
		mit	35	15	7	6	0,6	74%
13	3	ohne	41	22	10	400	1,0	100%
		mit	34	15	7	6	0,6	77%
	4	ohne	44	24	11	555	1,1	100%
		mit	35	15	7	9	0,6	72%
	5	ohne	46	26	12	639	1,2	100%
		mit	35	15	7	11	0,6	69%

Quelle: eigene Darstellung ZIV

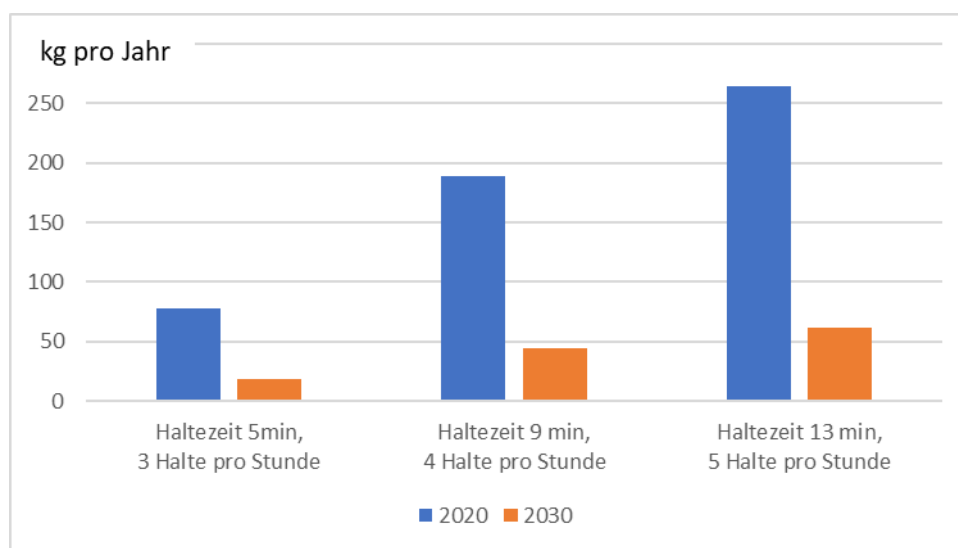
Der darüber hinaus feststellbare positive Einfluss einer eingerichteten Lieferzone auf den Verkehrsfluss zeigt sich anhand des hier untersuchten Beispiels insbesondere bei der Anzahl Stauhalte (unter 10 km/h). Hier werden im Szenario mit nur 3 Lieferfahrzeugen pro Stunde und 5 Minuten Haltezeit ohne Lieferzone bereits 148 Stauhalte hervorgerufen. Im Szenario mit 5 Lieferfahrzeugen pro Stunde und 13 Minuten Haltezeit werden sogar 639 Stauhalte hervorgerufen. Bei

den Szenarien mit Lieferzone fällt die durchschnittliche Anzahl der Stauhalte auf 7 bzw. 11 pro Stunde und damit die Anzahl der Anfahrvorgänge der entsprechenden Fahrzeuge. Eine weitere Wirkung ist, dass in den Szenarien mit Lieferzone die durchschnittlichen Fahrgeschwindigkeiten zunehmen und die staubedingten Standzeiten zurückgehen. Neben geringfügigen Zeitgewinnen für die übrigen Fahrzeuglenker bedeutet dies auch positive Effekte für die Umwelt.

Die in der Mikrosimulation für das Jahr 2018 hergeleiteten Kennziffern für das Fallbeispiel wurden in einem nächsten Schritt mittels Emissionsfaktoren (vgl. Tabelle 9) bis zum Jahr 2030 hochgerechnet, um die NO_x-Einsparungen für die weitere Zukunft abschätzen zu können. Es wurde angenommen, dass die verkehrliche Belastung an der Schwalbacher Straße an 14 Stunden pro Tag (also nicht in den verkehrsschwachen Nachtstunden) in verschieden starker Intensität (je nach Verkehrsaufkommen) auftritt. Dazu wurden Abschläge von den Werten der Spitzenstunden vorgenommen.

Es ergeben sich je nach Szenario die in der folgenden Abbildung dargestellten NO_x-Emissionen im Gesamtverkehr, die sich auf Behinderungen durch abgestellte Lieferfahrzeuge in zweiter Reihe zurückführen lassen. Durch die Ausweisung von Lieferzonen können diese NO_x-Emissionen vermieden werden.

Abbildung 30: Mikrosimulation Schwalbacher Str.: NO_x-Ersparnisse in ausgewählten Szenarien



Quelle: eigene Berechnungen nach HBEFA

Auffällig ist, dass die Wirkung im Jahr 2030 sehr viel geringer ausfällt als im Jahr 2020: Während 2020 im betrachteten Fallbeispiel je nach gewähltem Szenario zwischen 78 und 265 kg NO_x eingespart werden können, sind es 2030 nur noch zwischen 18 und 62 kg. Dieser Effekt ist auf die künftig sukzessive zu verbessernde Abgasreinigung bei den neu in Verkehr zu nehmenden Fahrzeugen zurückzuführen. In den Modellberechnungen sind diese bei den Emissionsfaktoren von HBEFA berücksichtigt (vgl. Tabelle 9 und die zugehörigen Ausführungen). Auch die in Tabelle 11 genannten Elektrifizierungsquoten für den Gesamtverkehr sind in die Berechnungen zu Abbildung

30 eingegangen, die ebenfalls zu einem geringeren NO_x-Einspareffekt der Lieferzonen im Vergleich zu 2020 beitragen.

Die besondere Herausforderung bestand darin, die Ergebnisse der beispielhaften Mikrosimulation auf weitere Lieferzonen im Stadtgebiet zu übertragen und somit die Wirkungen einer bestimmten Anzahl von Lieferzonen abzuschätzen. Dabei gehen wir vereinfacht davon aus, dass die Auswirkungen sich proportional zur Verkehrsbelastung am jeweiligen Straßenabschnitt verhalten, wobei die Verkehrsbelastung an der Schwalbacher Straße als Referenz dient und die Effekte von Lieferzonen an anderen Standorten proportional gemäß ihrer durchschnittlich täglichen Verkehrsstärke (DTV-Werte) aus dem Verkehrsmodell abgeschätzt werden.

Hierbei muss berücksichtigt werden, dass in der Schwalbacher Straße zwei Spuren je Fahrtrichtung zur Verfügung stehen und so das Überholen des parkenden Lieferfahrzeugs vereinfacht wird. Im Bereich der übrigen Lieferzonen steht i. d. R. nur die Spur des Gegenverkehrs zum Überholen zur Verfügung, teilweise gibt es sogar überhaupt keine Überholmöglichkeiten. Für die Fahrzeuge bedeutet dies, dass sie grundsätzlich vorsichtiger/langsamer an diese Stelle heranfahren, da sie auf den Gegenverkehr achten müssen und ggf. häufiger und länger auf diesen warten müssen. Dieser und andere Einflüsse konnten hierbei nicht berücksichtigt werden, würden das NO_x-Einsparpotenzial tendenziell noch deutlich erhöhen.

Für die im Beteiligungsprozess vorgeschlagenen konkreten Standorte für Lieferzonen wurde dieses Vorgehen angewendet, woraus sich NO_x-Einspar-Spannbreiten zwischen 2,1 kg pro Jahr (3 Halte pro Stunde, Haltezeit 5 Minuten, geringer DTV-Wert) und 247,8 kg pro Jahr (5 Halte pro Stunde, Haltezeit 13 Minuten, hoher DTV-Wert) ergeben. In der weiteren Modellierung werden die im Beteiligungsprozess vorgeschlagenen Standorte entsprechend ihres DTVs gewichtet. Für das mittlere Szenario (4 Halte pro Stunde, Haltezeit 9 Minuten) ergibt sich ein Modellwert von 19 kg pro Lieferzone im Jahr 2030 (unter Berücksichtigung der für 2030 angenommenen Effektminderungen durch sinkende Emissionsfaktoren und Elektrifizierung im Gesamtverkehr).

Diese Ersparnis wird nachfolgend für die weitere Hochrechnung verwendet. Wichtig ist auch hier wieder das Verständnis dafür, dass es sich um Entlastungen handelt, die vorwiegend aus dem Pkw-Verkehr stammen, indem der Verkehrsfluss verstetigt und verflüssigt wird.

Die Anzahl der von uns für Wiesbaden empfohlenen Lieferzonen orientiert sich sowohl an den Lieferverkehren auf der letzten Meile als auch an der Umsetzbarkeit. Orientierung bietet eine Studie, die für die Stadt Köln, die mit 1,1 Mio. gemeldeten Personen etwa viermal so groß wie Wiesbaden ist, durchgeführt wurde.²⁴ Köln eignet sich sehr gut, da es dort ein seit Jahrzehnten gewachsenes Lieferzonenkonzept gibt, das sich als Referenz für Wiesbaden eignet.

In der Kölner Innenstadt gibt es (Stand Oktober 2017) knapp 400 Lieferzonen. Es ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Lieferzonen außerhalb der Innenstadt noch einmal so hoch ist ²⁵, sodass von rund 800 Lieferzonen auf dem Kölner Stadtgebiet ausgegangen werden kann. Berücksichtigt man die Größe der Städte Köln und Wiesbaden, so wären für Wiesbaden etwa 200 Lieferzonen notwendig, um auf den gewachsenen Stand Kölns zu kommen. Allerdings konnte in Köln eine sehr hohe Fehlbelegungsquote ermittelt werden. Gelingt es in Wiesbaden, diese Fehlbelegungsquote durch smarte Lösungen und/oder Kontrollen zu halbieren, wären etwa 100 Lieferzonen zur Entlastung des Letzte-Meile-Verkehrs notwendig. Wir halten diese Anzahl auch nach

²⁴ Industrie- und Handelskammer (IHK) Köln, KE-CONSULT, Die Ladezone im Blickpunkt, Köln 2018.

²⁵ Die Zahl ist nicht genau zu ermitteln, da die Stadt Köln nur die Anzahl der Stellplätze in den Lieferzonen kennt und eine Lieferzone in etwa aus 2 bis 5 Stellplätzen besteht. In Köln gibt es insgesamt 2.200 „Stellplätze in Lieferzonen“ (Stand 2017).

Beiträgen aus dem Beteiligungsprozess für realisierbar. Neben der Einrichtung der Lieferzonen ist allerdings auch deren „Freihaltung“ für den Lieferverkehr wichtig. Die bereits zitierte Kölner Studie zeigt, dass Lieferzonen in bis zu 80 % der Fälle fehlbelegt sind mit der Folge, dass Lieferfahrzeuge aus der 2. Reihe heraus be- und entladen. Entsprechend negative Auswirkungen für den Gesamtverkehr auf der Straße sind die Folge.

Die für Wiesbaden empfohlene Anzahl von 100 einzurichtenden Lieferzonen bis 2030 scheint zwar auf den ersten Blick sehr hoch, wird jedoch zusätzlich unterstützt durch die jüngste Untersuchung der Agora Verkehrswende zum Thema aus dem Juni 2020. Dort wird angeraten, auf Hauptstraßen „auf jeder Straßenseite in der Regel alle 50 Meter Lieferzonen für mindestens ein Lieferfahrzeug“ einzurichten²⁶. Weitere Standorte mit „lieferverkehrsrelevanter Nutzung“ sind ebenfalls mit Lieferzonen zu versorgen. Zu bedenken ist auch, dass für die Verlagerung von Lieferungen auf Lastenfahräder ebenfalls Lieferzonen notwendig werden, denn auch ein Lastenfahrrad in der zweiten Reihe verursacht nicht unerhebliche Störungen im Verkehrsfluss.

Ausgehend von den zuvor empfohlenen 100 Lieferzonen auf dem Wiesbadener Stadtgebiet und auf Basis des abgeschätzten durchschnittlichen NO_x-Impacts je Lieferzone dürfte der Gesamteffekt bei etwa 1,9 Tonnen NO_x-Ersparnis im Jahr 2030 liegen.

5.3.4 Aggregierte Potenzialanalyse: NO_x-Ersparnis 2030

Durch die Aktivierung der drei Hebel (Elektrifizierung der Fahrzeugflotte, Einsatz von Lastenfahrrädern, Einrichtung von Lieferzonen) kann in Summe im Jahr 2030 eine Einsparung von 7,7 Tonnen NO_x im Stufenkonzept erreicht werden. Die Effekte der einzelnen Hebel addieren sich dabei wie folgt:

Tabelle 14: Gesamtbetrachtung mögliche NO_x-Einsparungen im Jahr 2030

Hebel	NO _x -Einsparung 2030
Elektrifizierung	5,5t
Mikro-Depots	0,3t
Lieferzonen	1,9t
Gesamt	7,7t

Quelle: eigene Darstellung

Die in den einzelnen Potenzialanalysen angenommenen Skalierungen sind demnach geeignet, um dem gesteckten Ziel von 8 Tonnen NO_x-Einsparung im Jahr 2030 in Wiesbaden sehr nahe zu

²⁶ Agora Verkehrswende (2020): Liefern ohne Lasten, S.85

kommen. Die gewählten Annahmen können im Folgenden als Maßstab für die Entwicklung des Stufenkonzepts verwendet werden. Dabei stehen nicht nur die Maßnahmen selbst, sondern auch die Schaffung der dafür nötigen Rahmenbedingungen im Fokus des Konzepts.

5.4 Städtebauliche Aspekte

Neben der Aktivierung der zuvor beschriebenen Wirkungshebel zum Erreichen des festgelegten NO_x-Zielwerts gilt es auch die städtebaulichen Auswirkungen einzubeziehen, die durch dynamische Entwicklungen des Lieferverkehrs angestoßen werden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Maßnahmen zur Implementierung einer neuen Logistik nicht stadtweit nach dem Gießkannenprinzip umgesetzt werden können, sondern die unterschiedlichen Quartierstypen mit ihren jeweiligen städtebaulichen Spezifika für entsprechend unterschiedliche Maßnahmen prädestiniert sind. Gleichzeitig gilt es neben der Vielfalt von möglichen Maßnahmen die städtebaulichen Potenziale der beiden wichtigsten infrastrukturellen Hebel (Mikro-Depots und Lieferzonen) herauszustellen. Diesen kommt im Rahmen der avisierten Planungsprozesse in Wiesbaden eine herausragende Bedeutung zu, weil sie innerhalb der Stakeholder-Beteiligung als Rückgrat einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Stadtlogistik identifiziert werden konnten und diese Bedeutung im Stufenkonzept entsprechend auch erhalten haben.

Um die städtebaulichen Gestaltungsspielräume für Wiesbaden und die Wiesbadener Quartiere aufzuzeigen, wurde auf folgenden Methodenmix zurückgegriffen:

- zentrale Studien zur Wechselwirkung von Städtebau, Online-Handel und neuer Logistik
- umfangreich ausgearbeitete Best-Practice-Bespiele
- Diskussionsergebnisse der Stakeholder-Beteiligung
- Beobachtungen aus den selbstständigen Stadt- und Quartiersbegehungen

Ferner unterstützen hier die kleinräumigen Abschätzungen der Paketmengen durch das KEP-R-Modell in den Quartieren den Rahmen städtebaulicher Potenziale. Als Grundlage zur Beschreibung der Potenziale werden die in Kapitel 3 identifizierten Quartierstypen herangezogen, die sich nach städtebaulichen Merkmalen und Nutzungsstrukturen sowie auch der Intensität der umzusetzenden Maßnahmen entsprechend ausdifferenzieren.

Das Kapitel der städtebaulichen Aspekte hat somit die Funktion, die Maßnahmen aus dem Stufenkonzept räumlich besser zuweisen zu können. Zudem werden auch kleinteiligere und auf die jeweiligen Typen zugeschnittene weitere Ansätze vorgestellt, die das Stufenkonzept punktuell ergänzen können.

5.4.1 Allgemeine Bemerkungen zu aktuellen Wechselwirkungen von Städtebau und Online-Handel

Die fortschreitende Digitalisierung der Gesellschaft führt schon seit längerem zu einer Verlagerung des (stationären) Handels in den virtuellen Raum.²⁷ Die Corona-Pandemie hat diesen Effekt in den letzten Monaten massiv beschleunigt und löst einen zusätzlichen Impuls für den bevorstehenden Strukturwandel in den Innenstädten und Ortszentren aus.²⁸ Unterstützt wird dieser Wandel durch die notwendige Verkehrswende, um etwa verkehrsbedingte Emissionen zu reduzieren

²⁷ Maity, M. & Dass, M. (2014): Consumer decision-making across modern and traditional channels: E-commerce, m-commerce, in-store. Decision Support Systems 61, S. 34-46.

²⁸ Mensing, K. et al. (2020): Zukunft der (Stadt-) Zentren ohne Handel? Neue Impulse und Nutzungen für Zentren mit Zukunft. Positionspapier aus der ARL

und die Gesundheit der Bevölkerung zu schützen.²⁹ Daher erscheint die Rekonfiguration von Stadt und Verkehr unausweichlich und stellt auch für Wiesbaden eine der großen Herausforderung in den nächsten Jahren dar, die unmittelbar im Städtebau wirksam wird.

Städtebau und öffentlicher Raum (vor allem in den Innenstädten) werden in Zukunft trotz der dynamischen Entwicklungen des Online-Handels weiter eine wichtige Funktion innehaben und attraktive Orte zur sozialen Interaktion repräsentieren, auch wenn offensichtlich ist, dass sich die Nutzungsstruktur bzw. der Mix der Angebote verändern wird. Multifunktionale Räume mit einer Nutzungsmischung aus Wohnen, Einkaufen, Gastronomie, Kultur und Kunst, Freizeitmöglichkeiten, Co-Working-Spaces, urbanen Fabriken usw. sollen resilienter und robuster gestaltet werden als die Eintönigkeit von klassischen Ladenkonzepten.³⁰ Hier geht es um innovative wettbewerbsfähige Konzepte, die neue städtebauliche Elemente wie die Gestaltung von öffentlichen Plätzen, die Verbesserung der Aufenthaltsqualität, Integration von blauer und grüner Infrastruktur, die Stärkung der Wohnfunktionen sowie neue Erlebniselemente und Lagerfläche enthalten, um mit einer Reorganisation des öffentlichen Raumes neue Attraktivitätspole zu schaffen und mit Erlebniswerten und Orten zum Verweilen zu punkten. Zudem können durch neue Grünflächen oder der teilweisen Entsiegelung von Asphalt (ersetzen durch Pflanzmodule) neue Kühlungsinseln oder „coole Plätze“ installiert werden, die einen Beitrag zur Reduzierung von Hitzeinseln sowie zusätzliche Abkühlung und wichtigen Freiraum schaffen.

Die reine Einkaufsmöglichkeit vor Ort scheint in der heutigen Zeit mit der starken Online-Konkurrenz nicht mehr wettbewerbsfähig zu sein. Neue Formate der Verzahnung von stationärem Handel und Online-Handel (Multichanneling), Showrooms (auch von Online-Händlern), Cross-Channel-Strategien wie etwa Click & Collect, Kopplung von Einzelhandels- und Freizeitangeboten sowie aufstrebende Lieferdienste im Bereich der Güter des täglichen Bedarfs oder lokale Online-Marktplätze führen zu einer Attraktivitätssteigerung der Innenstadt. Ebenso führen diese Ansätze zu veränderten städtebaulichen Anforderungen. Baulich wird man Gebäuden etwa viel weniger äußerlich ansehen können welcher Funktion sie unterliegen. Ob ein Gebäude als Büro, Geschäft, Atelier, Coworking-Space oder urbane Fabrik genutzt wird, ist nicht immer auf den ersten Blick erkennbar. Dies bedeutet speziell für die Innenstädte, dass physische Verkehre zu stationären Angebotsstrukturen oft nicht mehr der reinen Warenbeschaffung dienen und daher auch andere Ansprüche für die Erreichbarkeit angesetzt werden können, die nicht nur auf den Pkw zielen, sondern unter den Einbezug aller Verkehrsmittel multimodal erfolgen muss. Erforderlich sind daher neue Aufenthaltsqualitäten kombiniert mit Verkehrskonzepten und einem ausgewogenen Mix aus Angeboten und Restriktionen, wie die Stärkung autoarmer Innenstädte und auch Wohnquartiere mit einer flächendeckenden Geschwindigkeitsbegrenzung

Die zunehmende Digitalisierung sowie die Corona-Pandemie können auch für die Landeshauptstadt Wiesbaden als Chance für die Umsetzung neuer Einzelhandelskonzepte gesehen werden. Integrativer Bestandteil des Städtebaus stellt hier zukünftig die schonende Abwicklung der Lieferverkehre dar. Gleichzeitig können diese Anstrengungen zu einem Standortvorteil für Wiesbaden werden. Es ist zu erwarten, dass die Corona-Pandemie die Umverteilung der Nutzungsstrukturen in den Innenstädten und Stadtteilzentren beschleunigt und es kurzfristig weiter Verlagerungen auf den Online-Handel geben wird. Jedoch zeigt sich auch, dass der Handel (auch viele kleinere Betriebe im Einzelhandel und Gastronomiebetriebe) unter massivem Druck sehr schnell digitale Angebote, Lieferplattformen und -services entwickelt haben und so die Bindung zu der Kund-

²⁹ Canzler, W., & Wittowsky, D. (2016). The impact of Germany's Energiewende on the transport sector—Unsolved problems and conflicts. *Utilities Policy*, 41, 246-251

³⁰ Kögler, H. (2014). *Resilienz: Strategien & Perspektiven für die widerstandsfähige und lernende Stadt* (Vol. 151). Birkhäuser

schaft aufrecht gehalten und neue Kundschaft gewonnen hat (vgl. Projekt EMILIE – emissionsfreie, kontaktarme Lieferlogistik³¹). Auf der anderen Seite hat aber auch die Bevölkerung von Wiesbaden ihren Nahraum und den lokalen Handel wieder mehr entdeckt und unterstützt. Für die Stadt bedeutet das, diese Aufbruchstimmung für nachhaltige Strukturen beim Verkehr mit mutigen Entscheidungen zu nutzen und den Wandel mit vielen Realexperimenten anzugehen.

5.4.2 Städtebauliche Potenziale nach Quartierstypen

Innenstadt (und Ortszentren)

Die für das Zielszenario 2030 skizzierten Ansprüche stellen den Wiesbadener Quartierstypus "Innenstadt (und Ortszentren)" im Hinblick auf seine Grundfunktionen, d. h. vor allem als Standort des Handels und Dienstleistungseinrichtungen sowie über die regionalen Grenzen hinaus als relevanter Versorgungsort, vor besondere Herausforderungen. Mithilfe der KEP-R-Modelle für Wiesbaden und ihre Teilräume sowie ein Blick auf aktuelle national und international publizierte Last-Mile-Studien verdeutlichen, provozieren die dynamischen Entwicklungen im digitalen Handel einen erhöhten Flächendruck auf den im innerstädtischen Kontext lokalisierbaren stationären Einzelhandel, der darüber hinaus durch die Corona-Pandemie weiter forciert zu werden scheint (siehe Kapitel 5.4.1). Diesbezüglich sei auch für die Wiesbadener Innenstadt vor allem auf die Gefahren negativer Flächeneffekte durch mögliche Leerstände und lokale Verödungserscheinungen als Folge verwiesen, für die sich etwa mit der Insolvenz von einigen größeren Einzelhandelsketten aktuell prominente Beispiele finden lassen.³² Eine wichtige Strategie wird für Wiesbaden daher sein, den lokalen Einzelhandel in der Wiesbadener Innenstadt umfangreich aus seinen stationären Funktionsweisen zu entgrenzen und verstärkt in Cross- und Multi-Channeling-Systeme zu überführen, d. h. ein Verschnitt von stationären und digitalen Angebotsstrukturen, der physisch-materiellen mit der digitalen Einkaufswelt.³³

In diesem Rahmen müssen gegenläufige Entwicklungstrends von zunehmenden Lager- und Logistikflächen auf der einen Seite sowie abnehmenden Einzelhandelsflächen auf der anderen keineswegs als Bedrohung der Wiesbadener Innenstadt und des dortigen Einzelhandels begriffen werden. Beispielhaft lässt sich auf den integrativen Ansatz von Zalando und Adidas verweisen, die kooperativ Lager- und Lieferkonzepte in stationäre Läden integrieren. In Anlehnung an diese Idee kann Wiesbaden innerhalb des Quartierstypus der „Innenstadt (und Ortszentren)“ wie folgt eine wichtige Vorreiterfunktion für Innenstädte etablieren: Die stationären Einzelhandelsflächen sollten zunehmend die Parallelfunktion von Lager- und Logistiksystemen übernehmen; idealerweise verbunden mit Ansprüchen an neue Aufenthaltsqualitäten. Kunden können hier natürlich weiterhin stationär shoppen gehen, gleichermaßen steht ihnen aber auch das gesamte Angebot der lokalen Betriebe im Einzelhandel in Echtzeit auf einem lokalen virtuellen Marketplace zur Verfügung. Dazu gehört, dass freie Flächen nicht nur durch Lagerflächen kompensiert werden, sondern auch als Showrooming erlebt werden können. Gerade in Zeiten der Virtualisierung vieler Prozesse könnten in diesem Rahmen auch noch stärker öffentliche Aufenthalts- und Begegnungsräume in

³¹ <https://www.wiesbaden.de/wirtschaft/wirtschaftsfoerderung/projekte-initiativen-netzwerke/emilie-digitale-lieferplattform.php>

³² Kessler, H. (2014). Resilienz: Strategien & Perspektiven für die widerstandsfähige und lernende Stadt (Vol. 151). Birkhäuser

³³ Ebd.

der Innenstadt geschaffen werden. Der Online-Einkauf kann durchaus vor Ort erfolgen; stadteigene oder private KEP-Dienstleistungsunternehmen liefern nach dem same-day-delivery-Prinzip (oder gar same-hour-delivery-Prinzip) direkt zu den Empfängern oder an ein Depot in der Nähe.³⁴

Zum Erreichen der o. g. Zielwerte im Rahmen der Emissionsreduktion in Wiesbaden könnte in einer solchen Systematik der Einsatz der in Kapitel 5.3 geforderten Lieferfahrzeuge – d. h. elektrifizierte Fahrzeugflotten oder Lastenfahrräder – von der Stadt mehr und mehr obligatorisch gemacht werden, sobald ein dafür geeigneter Rechtsrahmen vorliegen würde.³⁵ Damit wird sich die Funktion der Innenstadt vom klassischen Einkauf weiter verändern und Freizeitaktivitäten intensiviert werden können. Die mittelfristige Planung von Einfahrverboten für diesel- und benzinbetriebene Fahrzeuge unterstützt die emissionsreduzierenden Wirkungshebel zur Verlagerung der KEP-Verkehre auf Lastenfahrräder und E-Transporter, auch wenn für derart selektive Restriktionen der rechtliche Rahmen ebenfalls noch unzureichend entwickelt ist (z. B. „Blaue Plakette“ oder gar „Nullemissions-Plakette“). Die Verteilung der Pakete kann neben den Geschäften über mobile Mikro-Depots erfolgen.

Ein engmaschiges Netz an Lieferzonen durch die Umwidmung von Parkplätzen innerhalb der Wiesbadener Innenstadt muss in der Innenstadt für konfliktfreiere Anlieferungen sorgen. Ferner könnten Mobilitätsstationen des öffentlichen Verkehrs nicht mehr allein der multimodalen Verkehrsmittelwahl in der Alltagsmobilität der Menschen dienen, sondern als multifunktionale Urban Hubs fungieren.³⁶ So lassen sich die Pakete am Pick-Up-Point abholen und anschließend mit einem dort geliehenen Lastenrad oder Sackkarre auf der letzten Meile intermodal nach Hause transportieren.

Das Maßnahmenbündel erfordert intensive Eingriffe in den Stadtraum und vor allem eine Neuordnung der öffentlichen Verkehrsflächen. In Anlehnung an die Diskussionsergebnisse der Stakeholder Beteiligung lässt sich zusammenfassend für diesen Quartierstypus die Implementierung folgender Schlüsselmaßnahmen hervorheben:

- Bereitstellung von Flächen für mobile anbieterneutrale Mikro-Depots (Vertiefung in Kapitel 5.3.2)
- Ausweisung von Lieferzonen (Vertiefung in Kapitel 5.3.3)
- Neuausrichtung und Verbesserung der Infrastruktur für Logistikdienstleistungen mit dem Rad
- Abstellflächen für E-Fahrzeuge/E-Lastenfahrräder für die Nahverteilung
- Aufbau eines Wiesbadener Multichannellingkonzepts

Mischgebiete

Auch in den hochverdichteten und meist multifunktionalen Wiesbadener Quartieren – oftmals in den gründerzeitlichen Blockrandstrukturen und verengten Straßenräumen angelegt (z. B. Westend, Rheingauviertel, Dichterviertel) – stellen sich die verkehrlichen Problemlagen im Zuge der

³⁴ Siehe hierzu auch: Altenburg, Sven; Esser, Klaus; Wittowsky, Dirk; Groth, Sören; Kienzler, Hans-Paul; Kurte, Judith; van der Vlugt, Anna-Lena (2018): Verkehrlich-städtebauliche Auswirkungen des Online-Handels. Wie können die zunehmenden Lieferverkehre in den Städten konfliktfrei abgewickelt werden? In: Internationales Verkehrswesen, Jg. 70, H. 2, S. 24–27.

³⁵ Siehe hierzu auch: Groth, S.; Kurte, J.; Wittowsky, D. (2019): Boom der Lieferverkehre auf der letzten Meile. In: RaumPlanung 202, H. 3/4, S. 22–29

³⁶ Altenburg, Sven; Esser, Klaus; Wittowsky, Dirk; Groth, Sören; Kienzler, Hans-Paul; Kurte, Judith; van der Vlugt, Anna-Lena (2018): Verkehrlich-städtebauliche Auswirkungen des Online-Handels. Wie können die zunehmenden Lieferverkehre in den Städten konfliktfrei abgewickelt werden? In: Internationales Verkehrswesen, Jg. 70, H. 2, S. 24–27.

dynamischen Entwicklungen der KEP-Verkehre besonders problematisch dar und belasten das Quartiersleben: Zweitereiheparken – meist als Folge mangelnder Ladeflächen für die Zustellenden –, dadurch verursachte Stopp-and-Go-Verkehre, Gefährdungen von weiteren Verkehrsteilnehmenden und eine Steigerung lokaler Emissionen (mindestens als Lärmquelle) konnten im Rahmen der Quartiersbegehungen besonders häufig beobachtet werden (siehe Abbildung 31).

Abbildung 31: Zweitereiheparken in der Helenenstraße/Ecke Bleichstraße (links) und der Goebenstraße/Ecke Gneisenaustraße im Wiesbadener Westend



Quelle: Eigene Fotografie 2020

In der Literatur zum Umgang mit der Last-Mile-Problematik und der Stakeholder-Beteiligung werden vor dem Hintergrund der Problematik neben dem Quartierstyp Innenstadt (und Ortszentrum) vor allem die Mischgebiete als Potenzialstandorte zur Implementierung von Anlieferungsflächen/Lieferzonen gesehen, da in diesem Quartierstypen die Konflikte im Straßenraum entsprechend offen zu Tage treten. Zwar könnte die mögliche Konfiguration von Pick-Up-Point-Angeboten als Alternative zur Hauszustellung in diesen Quartieren etwas Abhilfe schaffen, jedoch ist die Masse an Paketen, die täglich in diesen hochverdichteten Quartieren verteilt werden müssen, kaum zu bewältigen. Da das Parken in zweiter Reihe aus dem Mangel an Lieferzonen bzw. deren Fehlbelegung hervorgeht, wird in vielen Studien als Minimalansatz vorgeschlagen, Stellplatzflächen des privaten MIV künftig verstärkt für Lieferverkehre freizuhalten. Von dort aus könnten die KEP-Dienste ihre Pakete im Wohnquartier verteilen.

Vorstellbar für die Mischgebiete wäre auch ein neuer Umgang mit den bestehenden Stellplatzregelungen, indem das auf das private Automobil ausgerichtete System der ersten Reihe mit Blick auf die Zunahme der Lieferfahrzeuge in der zweiten Reihe bei gleichzeitigem Interesse der Quartiersbewohnerschaft am Quartiersleben flächendeckend reorganisiert werden könnte. Ein wichtiger Ansatz wäre hier die Umwidmung der einstigen Pkw-Stellplätze am Straßenrand in flexibel ge-

nutzte Quartiers- und Anlieferungsflächen u. a. für KEP-Verkehre. Die verloren gegangenen Stellplätze für Privat-Pkws müssten durch periphere Quartiersparkhäuser kompensiert werden, womit zugleich infrastrukturelle Grundlagen zur Elektrifizierung der motorisierten Verkehre geschaffen werden könnten. Hier bieten sich vielfältige Schnittstellen zum „Schwesterprojekt“ DIGI-P.

Im Rahmen der Stakeholder-Beteiligung gab es durchaus Interesse für diese Form von Maßnahmen. Damit verbunden wäre gleichzeitig die Realisierung von Einfahrverboten für fossil angetriebene Fahrzeuge in die Quartiere, die allerdings für eine effektive Umsetzung den bereits umrissenen Rechtsrahmen (z. B. „Nullemissionsplakette“) benötigen. Bereits jetzt lässt sich beobachten, dass KEP-Dienste sich verstärkt multimodal aufstellen und daher als „experimentierfreudiger“ gelten als andere Branchen oder Privatpersonen: Neue Bausteine, wie z. B. Lastenradsysteme, Elektrifizierung der Flotten, Roboter usw., in Kombination mit anbieterunabhängigen Paketshops und Mikro-Depots brechen das Standardmodell rund um die dieselbetriebenen Transportsysteme sukzessive auf. Diese Maßnahmenschwerpunkte zur Reorganisation der letzten Meile auf Quartiersebene können von der Landeshauptstadt Wiesbaden zudem als Türöffner für eine grundlegendere Abkehr vom fossil angetriebenen Privat-Pkw gesehen werden, mit der eine neue nachhaltige Mobilitätskultur vor Ort angestoßen wird.

Das vorgeschlagene Maßnahmenpaket scheint aufgrund der bestehenden Flächenkonkurrenz und derzeit noch fehlender effektiver rechtlicher Grundlagen in diesem Quartierstypus besonders schwer umsetzbar, ist aber zur Verbesserung der verkehrlichen Situation sowie der Lebens- und Aufenthaltsqualität besonders dringend notwendig. Vor allem die Neuordnung öffentlicher Verkehrsflächen dürfte auf erhebliche Widerstände stoßen. Hier gelten die Ausführungen, die bereits unter dem Quartierstyp Innenstadt (und Ortszentren) beschrieben sind. Je nach Größe und städtebaulicher Dichte der Quartiere empfiehlt sich daher auch die Errichtung von 1-2 baulich integrierten Mikro-Depots pro Quartier. Neben einfachen Mikro-Depots als Ausgangspunkt zur Feinverteilung durch Lastenfahräder sind auch Mikro-Depots mit Servicefunktion, vor allem mit anbieterunabhängiger Paketannahme bzw. Paketshop, denkbar. Durch eine bauliche Integration von Mikro-Depots beschränken sich städtebauliche Auswirkungen auf Anliefer- und Verteilverkehre. Je nach räumlicher Lage ist hier ebenfalls ein Standort eher in Randbereichen von Quartieren zu empfehlen. Bei sehr zentralen Standorten sollte eine Verlagerung der Anliefer- und Verteilverkehre, also auch der Umschlag auf die Lastenfahräder, über Gebäuderückseiten erfolgen. Zuletzt muss anerkannt werden, dass die Neuordnung von Verkehrsflächen (insbesondere Parkplätzen) sich traditionell sehr konfliktträchtig gestaltet. Daher ist ein transparentes Beteiligungskonzept unerlässlich, wie es auch im Rahmen von DIGI-P vorgesehen ist.

Offene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern

Die überwiegend monofunktionalen Ein- und Zweifamilienhaussiedlungen in Wiesbaden sind in der Regel weitläufiger und haben eine geringe Einwohnerdichte. Dieser Quartiertypus benötigt andere logistikbezogene Infrastrukturen als etwa die zuvor skizzierten Quartierstypen Innenstadt (und Ortszentren) oder die Mischquartiere. Wenngleich für diese Quartierstypen in der vorliegenden Studie ein theoretisches Potenzial zur Implementierung von Lieferzonen erarbeitet wurde, so zeigt sich in der unmittelbaren alltäglichen Praxis, dass hier aufgrund der Weitläufigkeiten und der oftmals bestehenden Verkehrsberuhigung die Einrichtungen von Lieferzonen weniger sinnvoll erscheinen.

Ein zentrales Problem der dynamischen Entwicklungen im KEP-Markt, das in den Wiesbadener Ein- und Zweifamilienhausgebieten aufgrund der geringen Bevölkerungsdichten beobachtet werden kann, ist die vergleichsweise lange Aufenthaltsdauer von überwiegend dieselangetriebenen Transportfahrzeugen bei vergleichsweise geringer Anzahl an zugestellten Sendungen. Der KEP-Verkehr könnte hier zur Vermeidung von Schadstoffemissionen stärker emissionsfrei mit elektrischen Fahrzeugen abgewickelt werden. Derzeit erscheint der ausschließliche Einsatz von Lastenfahrrädern, u. a. aufgrund der geringen Effizienz, hier nicht als geeignete Alternative.

Eine weitere denkbare Option wird in den Ein- und Zweifamilienhausquartieren im Konzept „Punkt-statt-Fläche“³⁷ gesehen. Dabei wird die traditionelle Hauszustellung von Paketen durch die Belieferung von sogenannten Pick-Up-Points als neues Strukturmerkmal am Quartiersrand ersetzt; d. h. der Empfang von Paketen erfolgt an spezifischen Paketautomaten mithilfe von digitalisierten Echtzeitinformationen im Quartier. Die letzte Meile der Paketabnahme wird von der Bewohnerschaft selbst oder einem Quartiersmanager übernommen. Um dies praktisch möglich zu machen, geht mit der Installation der Pick-Up-Points die Installation von Mobilitätsstationen einher, an denen sich die Bewohnerschaft Lastenfahrräder, Sackkarren und andere (elektrifizierte) Verkehrsmittel zum Transport ihrer Pakete auf der letzten Meile ausleihen können. Im Sinne der Barrierefreiheit könnten in den übersichtlichen Ein- und Zweifamilienhausquartieren außerdem autonom angetriebene Paketzustellende die Belieferung der Haushalte übernehmen. Die Hubs sind städtebaulich so zu integrieren, dass das Umfeld nicht beeinträchtigt wird. Ferner sind alternative Zustellinfrastrukturen, z. B. Paketkästen, an den Häusern denkbar.

Großwohnsiedlungen (und Zeilenbebauung)

Die überwiegend monofunktionalen Großwohnsiedlungen lassen sich primär in den peripheren Lagen Wiesbadens lokalisieren, zeichnen sich durch einen Mix aus Punkt- und Zeilenhausbebauung aus und sind sowohl im Hinblick auf die Erschließung der einzelnen Wohnungen innerhalb der Gebäude als auch im Außenbereich durch weites Abstandsgrün weitläufig. Beispielhaft lassen sich auf die Siedlungen Biebrich-Parkfeld in südlicher Randlage, Klarenthal oder Schelmengraben in westlichen Randlagen der Landeshauptstadt Wiesbaden verweisen, die in den 1960er und 1970er Jahren nach Planungen des renommierten Architekten Ernst Mays entstanden sind. Häufig werden die Quartiere dieses Typs durch einen mittlerweile erhöhten Anteil an sozial marginalisierten Personengruppen charakterisiert (häufiger ein niedriges Einkommen, formal niedrige Bildung, prekäre Beschäftigungsverhältnisse, ältere Personen usw.).³⁸ Damit lässt sich die gemäß KEP-R unterdurchschnittliche Paketzahl und ein reduziertes KEP-Verkehrsaufkommen in diesem Quartierstypus erklären, da eine geringere Kaufkraft eine entsprechend geringere Anzahl von Pro-Kopf-Sendungen nahelegt. Gleichzeitig sind die Aufenthalte der KEP-Fahrzeuge in diesem Quartier von vergleichsweise langer Dauer, da die hausinterne und freiraumbezogene Weitläufigkeit die Zustellprozesse deutlich verlängern. Vor diesem Hintergrund dürften sich aus betriebswirtschaftlicher Perspektive vor allem die KEP-Dienste für alternative Zustellformen zu der in diesem Quartiertypus vorherrschenden Hauszustellung offen zeigen. Auch die Stadt dürfte ein Interesse an diesen Alternativen haben, da auch in Großwohnsiedlungen problematische lokale Emissionen durch KEP-Verkehre entstehen (Lärm, Feinstaub usw.).

³⁷ Altenburg, Sven; Esser, Klaus; Wittowsky, Dirk; Groth, Sören; Kienzler, Hans-Paul; Kurte, Judith; van der Vlugt, Anna-Lena (2018): Verkehrlich-städtebauliche Auswirkungen des Online-Handels. Wie können die zunehmenden Lieferverkehre in den Städten konfliktfrei abgewickelt werden? In: Internationales Verkehrswesen, Jg. 70, H. 2, S. 24–27.

³⁸ z.B. Landeshauptstadt Wiesbaden (2018): Sozialraum-Profil Klarenthal. Strukturen und Entwicklungen. Wiesbaden

Zwei Handlungsoptionen scheinen für diesen Quartierstyp prädestiniert: Erstens scheint das bereits o. g. „Punkt-statt-Fläche“-Konzept eine vielversprechende Alternative zur reinen Hauszustellung darzustellen, um die bis dato langen Aufenthalte der KEP-Dienste im Quartier zu verkürzen.³⁹ Dabei sind zunächst die automatisierten Pick-Up-Point-Systeme ein wichtiger Ansatz, wonach sich die Bewohnerschaft an einem zentralen Punkt im Quartier (oder zentral an den Häusern) ihre Pakete (etwa mithilfe eines nachbarschaftlich organisierten Lastenradsystems oder Sackkarrensysteams) selbst abholen können und stets mittels moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in Echtzeit über die Ankunft des Pakets informiert werden. Sozialwissenschaftliche Studien stellen jedoch fest, dass sich ein Digital Divide, d. h. eine Spaltung der Gesellschaft entlang von sozioökonomischen Faktoren hinsichtlich der Verteilung digitaler Endgeräte und digitaler Kompetenzen, sozialräumlich besonders negativ in diesem Quartierstyp lokalisieren lässt.⁴⁰ „Punkt-statt-Fläche“ müsste daher in den Großwohnsiedlungen neben den automatisierten Pick-Up-Point-Konzepten weitere physisch-materielle Zustellinfrastrukturen beinhalten, zum Beispiel im Rahmen von Pfortnerlösungen, bei denen Sendungen im Eingangsbereich der Wohnblöcke übergeben und gelagert werden. Zweitens sollte der auch hier für die Anwohnenden vorhandene Emissionsproblematik mittels einer Elektrifizierung der einfahrenden Fahrzeuge begegnet werden.

Gewerbe- und Industriegebiete

Gewerbegebiete weisen in aller Regel vergleichsweise viele Spielräume bei der Reorganisation von KEP-Lieferverkehren auf: Es bestehen wenig Nutzungskonflikte und auf eine erhöhte städtebauliche Gestaltungsqualität ist nicht in besonderem Maße zu achten. Vorschriften im Sinne von Lärmemissionen sind nicht so streng anzuwenden wie in Wohnquartieren. Das empfohlene Maßnahmenbündel sieht unter anderem eine Elektrifizierung vor. Für die Quartiere bedeutet dies, dass vor allem für ausreichend öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur für batterieelektrische Fahrzeuge bzw. Wasserstofftankstellen für Brennstoffzellenfahrzeuge gesorgt werden muss. Hier gibt es ohne Zweifel städtebauliche Anforderungen im Hinblick auf eine stadtgestalterische Integration in den Stadtraum, die auch in Gewerbe- und Industriegebieten zu beachten sind.

Die Forcierung einer geräuscharmen Nachtlogistik ist je nach Bedarf zu prüfen und kann im Gesamtverkehrssystem tagsüber aufgrund verringerter Anlieferverkehre zu positiven stadträumlichen Effekten führen.

Transformationsgebiete und neue Siedlungsgebiete

Neu entstehenden Modellsiedlungen wird ein hoher Stellenwert beigemessen, um Innovationen im Bereich der letzten Meile bei Logistikverkehren mitzudenken und im Sinne von großflächigen Reallaboransätzen zu testen. Selbstverständlich könnten das Ansätze von bewährten Innovationen sein, wie z. B. dem Heidelberger Konzept der „Intelligenten City-Logistik Altstadt“, bei dem Mikro-Depots und Elektrolastenräder für die letzte Meile eingesetzt werden, um den Lieferverkehr

³⁹ Siehe hierzu auch: Altenburg, Sven; Esser, Klaus; Wittowsky, Dirk; Groth, Sören; Kienzler, Hans-Paul; Kurte, Judith; van der Vlugt, Anna-Lena (2018): Verkehrlich-städtebauliche Auswirkungen des Online-Handels. Wie können die zunehmenden Lieferverkehre in den Städten konfliktfrei abgewickelt werden? In: Internationales Verkehrswesen, Jg. 70, H. 2, S. 24–27.

⁴⁰ Velaga, N. R., Beecroft, M., Nelson, J. D., Corsar, D., & Edwards, P. (2012). Transport poverty meets the digital divide: accessibility and connectivity in rural communities. *Journal of Transport Geography*, 21, 102-112

in der Altstadt auf der „allerletzten Meile“ anzupassen. Zudem können Einfahrverbote für dieselbetriebene Fahrzeuge in den schutzwürdigen Kernbereichen eine weitere Option sein, die aber rechtlich aktuell noch nicht verbindlich umsetzbar ist und daher allenfalls als Experiment befristet eingeführt werden kann. Darüber hinaus könnten bis dato weniger erprobte Ansätze installiert werden, die im Zusammenhang mit dem Internet der Dinge stehen - d. h. dem unmittelbaren Verschnitt der physisch-materiellen und digitalen Welt im gesellschaftlichen Alltag - und darüber hinaus komplexe horizontale und vertikale Raumdimensionen erfassen. So wird im Kontext der Digitalisierung auch Rohrpostsystemen wie zum Beispiel dem Smart City Loop oder auch autonomen Zustellkonzepten wie zum Beispiel Paketrobotern zum Teil eine potenziell größere Bedeutung beigemessen. Allerdings fehlen für solche Infrastrukturen bis dato weitgehend die Erfahrungen. Im Wiesbadener Beteiligungsprozess sind derart innovative und weitgehende Ansätze (wie in der Mehrzahl anderer Städte auch) auf breite Skepsis gestoßen.

Auch Mikro-Depots spielen für neue Stadtquartiere eine wichtige Rolle. Differenziert werden muss hier jedoch nach Bebauungsform und räumlicher Lage innerhalb Wiesbadens. Je dichter die Bebauung und zentraler die Lage, desto mehr bietet sich die Berücksichtigung von Mikro-Depots an. Bei Neubebauungen sollte eine städtebaulich verträgliche Lösung von Beginn an mitgedacht werden. Es gelten zugleich die bereits beschriebenen Anforderungen, insbesondere hinsichtlich der Lage im Quartier sowie erforderlicher Infrastruktur für den Radverkehr sowie der Anlieferflächen.

Sonstige Bebauungsstrukturen

Für den Quartierstyp Sonstige Bebauungsstrukturen sind keine pauschalen Bewertungen zu städtebaulichen Potenzialen möglich bzw. sinnvoll. Daher wurde für diesen Quartierstyp auch kein spezifisches Maßnahmenbündel definiert. Eine für jedes Quartier individuelle Prüfung hinsichtlich städtebaulicher Rahmenbedingungen ist bei diesem Typ unerlässlich. Je nach Ergebnis lassen sich auf Basis dieser spezifischen Analyse Maßnahmenbündel entsprechend der Beschreibungen der anderen Quartierstypen adaptieren.

5.4.3 Städtebauliche Aspekte von Mikro-Depots und Lieferzonen

Um von einer allgemeinen zur konkreten Ebene von für den Städtebau relevanten Maßnahmen überzugehen, soll in diesem Abschnitt zunächst betont werden, dass die erfolgreiche Implementierung von Schlüsselkonzepten (Lieferzonen und Mikro-Depots) unter Einbeziehung aller relevanter Beteiligten zu erfolgen hat und deren spezifische Anforderungen zu berücksichtigen sind. Die nachfolgenden Ausführungen können daher allenfalls modellhaften Charakter haben. Mikro-Depots und Lieferzonen sind aber fraglos hinsichtlich des Städtebaus als wichtige Schlüsselkonzepte einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Stadtlogistik zu sehen, da die ressourcenschonende Lieferung auf der letzten Meile von hier startet und endet.

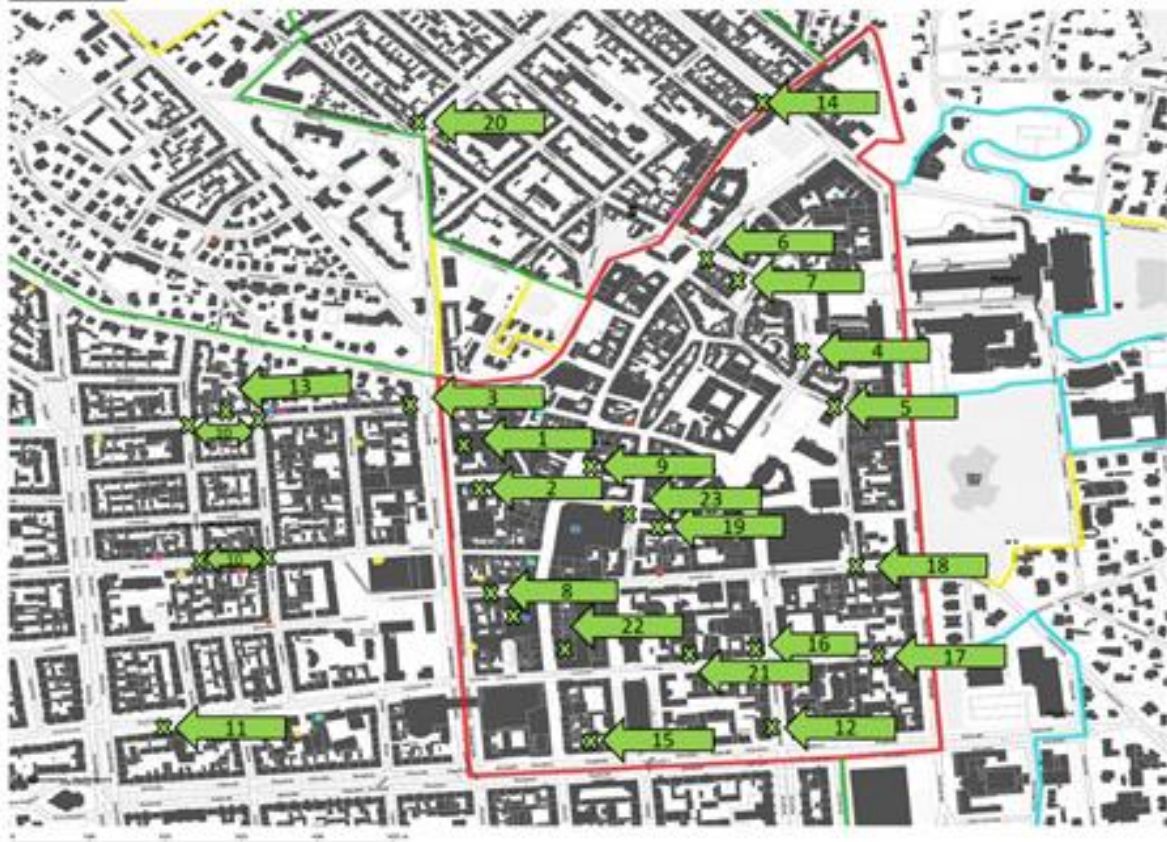
Ohne Zweifel sind auch Flächen eine endliche Ressource und insbesondere in der Innenstadt und in zentralen Lagen ist ein ressourceneffizienter Umgang mit der Fläche entscheidend. Aus Sicht der Stadtplanung sind potenziell nutzbare Flächen für urbane Logistikinfrastruktur zwar in der Regel auch dort vorhanden, aber ungenutzte Flächen existieren im städtischen verdichteten Raum praktisch nicht. Für die Umsetzung avisierten Maßnahmen um Mikro-Depots und Lieferzonen (und ggf. auch Pick-up-points usw.) im Stufenkonzept zur Verbesserung der logistischen Infrastruktur Wiesbadens entstehen daher neue Flächenkonkurrenzen.

Lieferzonen

Die Bereitstellung von Flächen für Be- und Entladevorgänge gehört in den Quartierstypen Innenstadt und Ortszentren sowie Mischgebiete zu den wichtigsten Handlungsfeldern einer neuen Logistik in Wiesbaden. Die KEP-Verkehre zeichnen sich hier durch eine hohe Anzahl von Stopps innerhalb der Liefergebiete aus, was sie fundamental von anderen Segmenten (z. B. Filialbelieferung) unterscheidet. Aufgrund der unzureichend vorhandenen bzw. fehlbelegten öffentlichen Lieferzonen findet ein Großteil dieser Stopps in zweiter Reihe oder anderweitig verkehrsbehindernd statt. Dadurch werden gerade hier spürbare Behinderungen des gesamten Verkehrsflusses ausgelöst bzw. das Gesamtsystem innerhalb der Liefergebiete negativ beeinflusst. Zunehmend empfindet die Bevölkerung solcher Quartiere die hohe Anzahl der Lieferfahrzeuge und „wildes“ Parken in 2. Reihe als negativen Einfluss auf die Aufenthaltsqualität in ihrem Wohnviertel. Diese Beobachtung unterstreicht die Bedeutung von Lieferzonen für das Stufenkonzept.

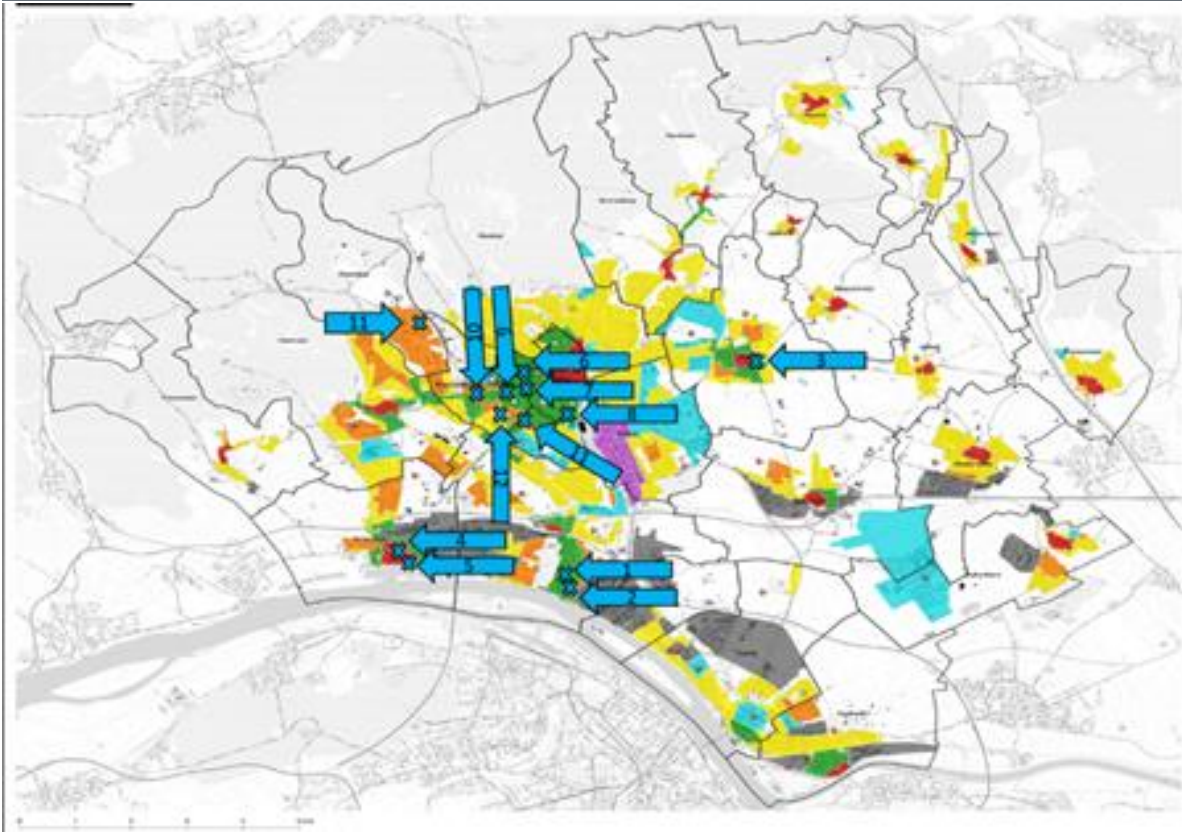
Im Rahmen des vorliegenden Projekts wurden eine detaillierte Bestandsaufnahme und Vor-Ort-Besichtigungen mit Akteuren durchgeführt, um unter Berücksichtigung von verkehrlichen und städtebaulichen Aspekten potenzielle Standorte für Lieferzonen in den beiden o. g. Quartierstypen zu ermitteln. Unter Abwägung von Stärken und Schwächen wurden Standortpriorisierungen vorgenommen. 34 Vorschläge zu konkreten Standorten von Lieferzonen wurden begutachtet und auf ihre infrastrukturelle Eignung geprüft, kartiert und die Merkmale (Lage, Fläche, Quartierstyp, Untergrund, Hindernisse, Stromversorgung, Zufahrt, Verkehrsregeln, Lastenradnetz, Sicherheit und Umfeld) in Steckbriefen dokumentiert. Bei der Umsetzung konkreter Lieferzonen wurden folgende Beteiligte einbezogen: Städtische Wohnungsbaugesellschaften, sonstige Flächeneigentümerschaft, Taxiunternehmen, Gewerbevereine, Wiesbaden Wunderbar, BIG, ESWE Verkehr, Straßenverkehrsamt, Feuerwehr, Systemanbietende für digitales Parkraummanagement, Parkhausbetreibende (Kooperation/Zuschusslösung für Anwohnende, „Nacht-Abo“) sowie Anliegende. Es wurde untersucht, wo Lieferzonen besonders notwendig und geeignet zu sein scheinen, um Störungen im Verkehrsfluss und negative Aspekte bezüglich der Verkehrssicherheit und von Emissionen auf die Gesundheit zu beseitigen. Beispielhafte Ergebnisse aus der Stakeholder Beteiligung für mögliche Standorte zeigen die Abbildung 32 und Abbildung 33.

Abbildung 32: Beispielhafte Standortvorschläge aus dem Workshop für Lieferzonen: Innenstadt



Quelle: eigene Darstellung

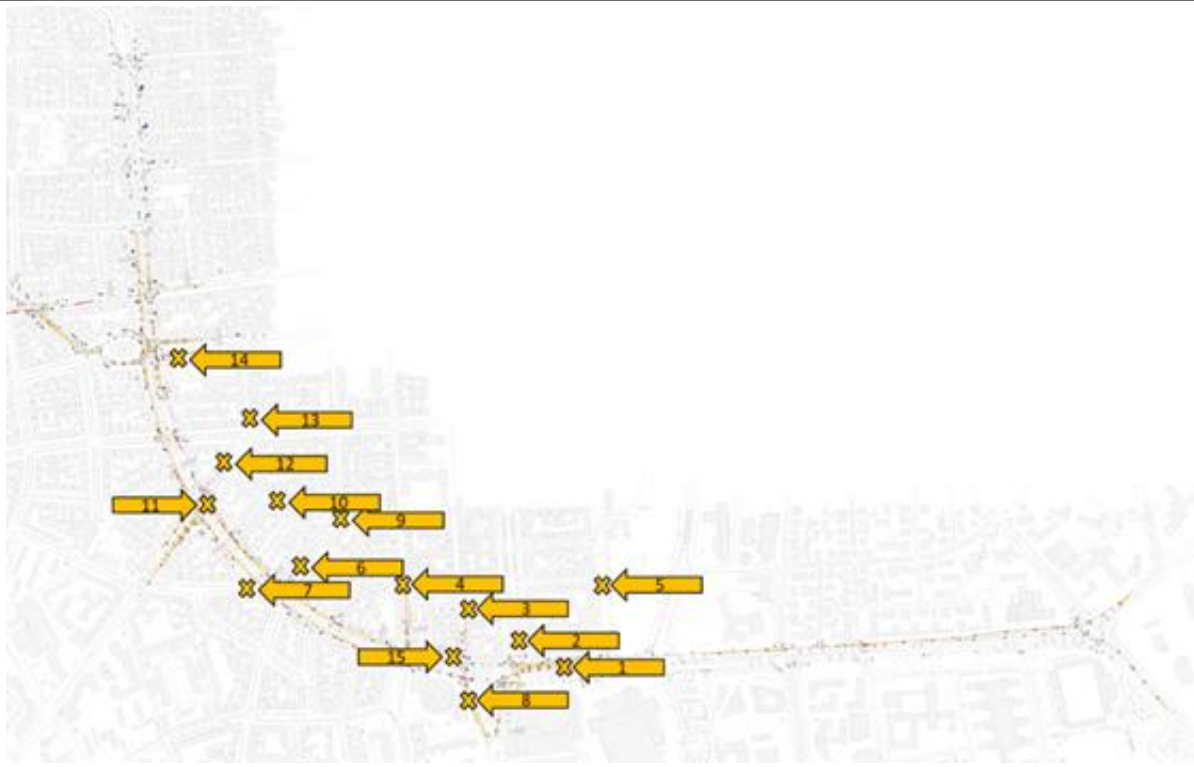
Abbildung 33: Beispielhafte Standortvorschläge aus dem Workshop für Lieferzonen: Gesamtstadt



Quelle: eigene Darstellung

Zusätzlich wurden innerhalb des Workshops mögliche Standorte für Lieferzonen am 1. Ring identifiziert, bei dem der Verkehrsraum anders verteilt werden soll. Durch die Reduktion eines MIV-Fahrestreifens bzw. die Einrichtung einer multifunktionalen Umweltpur soll der Verkehrsfluss insbesondere für den öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) verbessert werden (siehe Abbildung 34).

Abbildung 34: Beispielhafte Standortvorschläge aus dem Workshop für Lieferzonen: 1. Ring



Quelle: eigene Darstellung

Lieferzonen haben je nach Stadt- und Quartierstyp unterschiedliche Ansprüche an den räumlichen Kontext. Was in den Stakeholder Beteiligungen im Hinblick auf die Implementierung von Lieferzonen in Wiesbaden erarbeitet wurde (beispielhafte Bewertung unterschiedlicher Ansätze siehe Abbildung 35), lässt sich in dreierlei Hinsicht wie folgt zusammenfassen:

- Die Einrichtung von rein temporären Halteräumen erscheint zunächst eine stadtverträgliche Lösung darzustellen. Dabei stehen Flächen im öffentlichen oder privaten Raum zeitlich flexibel für den Lieferverkehr zur Verfügung oder können entsprechend reserviert werden. Insbesondere für die beiden o. g. Quartierstypen wird ein zeitlich gestaffeltes Nutzungskonzept empfohlen. Außerhalb dieser Zeiten können z. B. Anwohnende diese Flächen nutzen. Auch ganze Straßenzüge könnten durch (virtuelle) Beschilderungen temporär Lieferzonen oder Rendez-Vous-Punkte zur Übergabe von Waren zugeordnet werden.
- So genannte smarte Lieferzonen könnten per App von den Paketdiensten angemietet werden, sobald dafür die nötige rechtliche Grundlage geschaffen ist. Schilder mit Sensortechnik und elektronischen Anzeigen an den Lieferzonen zeigen die Belegung an und ermöglichen eine leichtere Parkplatzsuche und Routenplanung durch die Echtzeitinformationen sowie die Buchung von Parktickets. Vor allem bei zeitversetzten Nachfragestrukturen oder stark schwankendem Lieferaufkommen ist eine doppelte Nutzung von stark begrenzten Flächen zu empfehlen. So könnten Parkplätze zu kurzfristigen Lieferzonen umgewidmet, Parkhäuser (Durchfahrtshöhe als Herausforderung) in Lieferkonzepte integriert oder aber auch weitere Liegenschaften (insbesondere Hinterhäuser) genutzt werden.

- Über öffentliche Flächen hinaus können Lieferzonen (auch Übergabepunkte) auf privaten Flächen wie Hinterhöfen und Laderampen permanent oder auch temporär realisiert werden, wobei die Umsetzung auf öffentlichen Flächen ggf. schneller erfolgen könnte. Von Seiten der städtebaulichen Entwicklung kann die Verbesserung der Aufenthaltsqualität in den Hinterhöfen sogar wünschenswert sein. Dabei steht die Entsiegelung und Begrünung im Hinblick auf den Klimawandel als „Kühlinsel“ im Vordergrund, um flexible Nutzungsräume oder Lieferzonen zu installieren. Primär wären diese aufgrund von kurzen Haltezeiten und Lärmemissionen aber nur für Lastenfahrräder oder kleine Elektrofahrzeuge vorzusehen.

Abbildung 35: Priorisierung verschiedener Ansätze für Lieferzonen

	Einrichtung von Lieferzonen	Innenstadt und Ortskerne	Mischgebiete	Offene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern	Großwohnsiedlungen und Zeilenbebauung	Transformationsgebiete und neue Siedlungsgebiete
Wo?	auf öffentlichen Flächen (Straßenraum, Parkplätze)	👍	👍	👍	👍	👍
	auf privaten Flächen (z.B. Hinterhöfe, Laderampen)	👍	👍	👍	👍	👍
	Integration in Stadtplanung	👍	👍	👍	👍	👍
Wer?	Single-User Lieferzonen (nur Lieferverkehr)	👍	👍	👍	👍	👍
	Multi-User Lieferzonen (Lieferverkehr + Handwerker + Sozialdienste + ...)	👍	👍	👍	👍	👍
Wie?	Bepreisung von Haltevorgängen	👍	👍	👍	👍	👍
	(Digitales) Parkraum-management (Smart Parking)	👍	👍	👍	👍	👍
	Parkraumüberwachung (Kameras)	👍	👍	👍	👍	👍
	Poller / Schranken / Transponder	👍	👍	👍	👍	👍
	Schwerpunktaktionen (Kontrolle und Abschleppen)	👍	👍	👍	👍	👍

Quelle: eigene Darstellung

Aufgrund der zahlreichen Konzepte und lokalen Bedingungen vor Ort kann für die Lieferzonen der benötigte Flächenbedarf zunächst nur grob abgeschätzt werden. Die im Stufenkonzept geforderte Anzahl von ca. 100 Lieferzonen im gesamten Stadtgebiet sollte natürlich möglichst wenig Fläche einnehmen und durch Umwidmung bestehender Flächen oder von flexiblen Nutzungen umgesetzt werden. Im Idealfall sollten mit städtebaulichen Elementen und Begrünungen positive Wahrnehmungen für Lieferprozesse vermittelt und die Chance ergriffen werden, vor allem in den hochverdichten Gebieten, durch ein gleichzeitig greifendes intelligentes Parkkonzept die Anzahl der parkenden Fahrzeuge zu reduzieren, um einen Anstoß zum „mind-shift“ und zur Neuaufteilung des Straßenraums zu geben. Auch hier sind Synergien mit dem Projekt DIGI-P, Digitalisierung des Parkraummanagements, (vgl. Kapitel 1.3) zu heben. Vor allem bei der Planung von neuen Stadtquartiere und Mischnutzungen muss die Gestaltung und Platzierung von Lieferzonen frühzeitig mitgedacht werden.

Als Mindeststandard sollten Lieferzonen 10 m lang sein und eine Breite von 2,2 m aufweisen (Sprinter ca. 7 m + Hebebühne + Sicherheitsabstand), um eine gefahrenfreie Handhabung der Warensendungen innerhalb der Haltezone sicherzustellen. Bei einer hohen Frequenz der Waren-

ströme können die Lieferzonen bis zu einer Länge von 20 m und einer Breite von 2,6 m ausgebaut werden. Lieferzonen werden in drei Kategorien unterteilt: Verwendung von Parkplätzen senkrecht zur Fahrbahn, Verwendung von Parkplätzen parallel zur Fahrbahn und Errichtung einer temporären Haltezone auf der Fahrbahn. Für die in der ersten Phase im Stufenkonzept zunächst vorgesehenen 20 Lieferzonen wird mit einem mittleren Flächenbedarf von 40 m² eine Lieferzonenflächen von 800 m² in Wiesbaden benötigt. In den nächsten Ausbaustufen soll die Anzahl nach und nach auf 100 erhöht werden, sodass insgesamt (wenn auch teilweise nur zu bestimmten Zeiten) 4.000 m² an Lieferzonenflächen benötigt werden. Damit die Benutzung der Lieferbereiche eine hohe Akzeptanz erreicht, sollten die Anlieferpunkte maximal in einer fußläufigen Entfernung von 50 m – 75 m liegen. Die (temporären) Lieferzonen müssen mit Fahrbahnmarkierungen und (dynamischen) Schildern gekennzeichnet sein (Kennzeichnung durch orthogonal zur Fahrbahn verlaufende Linien am Anfangs- und Endpunkt oder durch ein von Ecke zu Ecke verlaufendes Kreuz bzw. mit farbigen Begrenzungslinien und einem speziell entwickelten Zeichen einer Paketzustellung mit Sackkarre). Durch diese kurz- und mittelfristigen Schritte kann ein dichtes Netz an Be- und Entladebereichen in Wiesbaden geschaffen werden, die natürlich mit einer konsequenten Rechtsdurchsetzung durch die Parkraumüberwachung flankiert werden müssen.

Abbildung 36: In Wiesbaden geplante Markierung von Lieferzonen



Quelle: Stadt Wiesbaden

Inwieweit Lieferzonen vor dem Hintergrund einer notwendigen Flächenumwidmung und im Rahmen der neuen digitalen Möglichkeiten in Wiesbaden implementiert werden können, zeigen exemplarisch die Abbildung 37 und Abbildung 38 in einem Vorher-Nachher-Vergleich. Hierbei handelt es sich um einen priorisierten Standort in der Schwalbacher Straße/Ecke Wellritzstraße am Michelsberg im Übergang von der Wiesbadener Innenstadt zum hochverdichteten und nutzungsdurchmischten Westend. In Abbildung 37 – dem Status-Quo – stellt sich die aktuelle Situation so dar, dass Lieferfahrzeuge im Bereich einer Bushaltestelle in 2. Reihe halten und den Verkehrsfluss und die Verkehrssicherheit auf diese Weise stark beeinflussen. Zugleich geht an dieser Stelle von der Schwalbacher Straße eine kleinere Parallelstraße ab, die von privaten Pkw immer wieder als temporärer Haltebereich genutzt wird. Exakt in diesem Bereich wurde im Rahmen der Stakeholder-Beteiligung ein Umwidmungspotenzial festgestellt: Die Abbildung 38 skizziert das

mögliche Konzept einer befahrbaren Lieferzone auf einer eigenen Fläche in der vorhandenen Parallelstraße zur Hauptstraße. Für den operationalen Betrieb muss die Lieferzone am besten als privilegierte Bereitstellflächen für den Lieferverkehr zur Verfügung stehen. Dies kann zum Beispiel wie in Barcelona mit einer dynamischen Signalisierung oder LED-Markierungen im Boden temporär erfolgen (inklusive einer Überwachung) oder aber auch über ein Reservierungssystem, über das sich Lieferfahrzeuge im Vorfeld anmelden und einen Parkslot (ähnlich dem automatisierten Lkw-Parken auf Rastplatzanlagen) für den Be- und Entladevorgang reservieren. Auf diese Weise findet eine konsequente Entzerrung der Konflikte mit dem fließenden Verkehr statt.

Abbildung 37: Prinzipskizze der Liefervorgänge auf der Schwalbacher Straße/Ecke Wellritzstraße im Status-Quo



Quelle: eigene Darstellung imobis | studio next mobility

Abbildung 38: Konzept für Liefervorgänge auf der Schwalbacher Straße/Ecke Wellritzstraße nach möglicher Implementierung einer Lieferzone



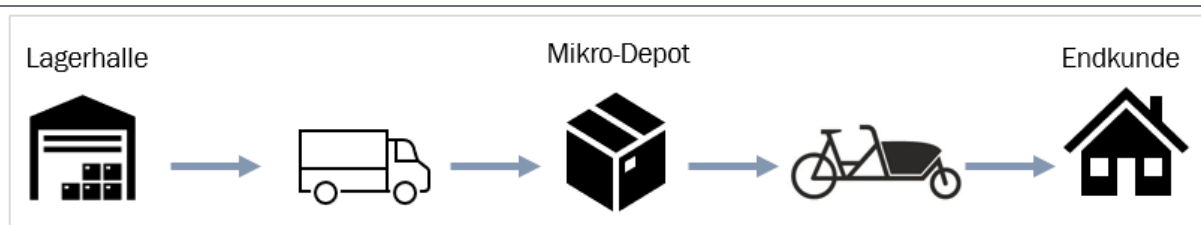
Quelle: eigene Darstellung imobis | studio next mobility

Mikro-Depots

Damit in Wiesbaden auch in Zukunft eine hohe Lebens- und Aufenthaltsqualität vorhanden ist, muss ein stadtverträgliches Verkehrssystem, eine leistungsfähige Warenversorgung sowie der Schutz von Umwelt und Gesundheit miteinander in Einklang gebracht werden. Die strukturellen Veränderungen durch den Online-Handel verlagern aber nun die logistischen Infrastrukturen immer mehr in den verdichteten Stadtraum und haben zunehmend Konflikte zur Folge.

Mikro-Depots stellen hier Grundpfeiler dar, um die Verkehre auf der letzten Meile möglichst nachhaltig und emissionsarm abwickeln zu können. Dabei handelt es sich um Umschlagpunkte für Logistikunternehmen vor der „letzten Meile“, um Pakete zwischenzulagern oder umzuladen, bevor sie an den Kunden geliefert werden (vgl. Abbildung 39).

Abbildung 39: Schematisches Prinzip eines Mikro-Depots



eigene Darstellung nach IHK Mittlerer Niederrhein (2019): Handbuch Mikro-Depots im interkommunalen Verbund⁴¹

⁴¹ <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/K/stvo-novelle-sachinformationen.html>

Ziel ist es, Verkehrsströme zu reduzieren, Emissionen einzusparen und nachhaltige Mobilitätslösungen auf der letzten Meile umzusetzen. Aus städtebaulicher Sicht lassen sich an Mikro-Depots durch Kombinationen mit Paketstationen neue Aufenthaltsqualitäten und Nutzungsräume schaffen sowie neuartige „Social Hubs“ in den Stadtquartieren installieren. Noch stärker als bei den Lieferzonen sind bei den Depots gestalterische Aspekte, Begrünungen, soziale Infrastrukturen sowie Stadtmobiliar und Sekundärinfrastruktur für den Betrieb (z. B. Ladeinfrastruktur, Toiletten) wichtig bei der Konzeption und Umsetzung.

Mikro-Depots können sowohl als stationäre sowie als mobile Infrastrukturen (z. B. Container oder Wechselbrücken) oder im Rahmen einer Umnutzung des baulichen Bestandes (z. B. Einzelhandels-Leerstände, Parkhäuser, Garagen) betrieben werden. Die Festlegung von Standorten für Mikro-Depots bedarf einer sorgfältigen Analyse. So bieten sich eher städtebauliche Randbereiche an, die verkehrlich gut erschlossen sind. Beeinträchtigungen der Bevölkerung durch z. B. anfallende Lärmemissionen, Beschattungen, Sichtbeeinträchtigung und Behinderungen anderer Verkehrsteilnehmenden müssen vermieden werden. Auch das Design der Depots sollte sich am städtebaulichen Umfeld, dem Denkmalschutz und der Wahrnehmung der charakteristischen Eigenschaften des Stadtbildes orientieren, damit keine negative optische Beeinträchtigung erfolgt.

Nachteilig zeigt sich in der Praxis, dass große funktionale Depots ökonomisch effizient, jedoch schwierig in den öffentlichen Raum integrierbar sind. Zumeist werden Flächen genau dort benötigt und gebunden, wo es gleichzeitig zu einer sehr hohen Kundendichte auch eine sehr große Flächenknappheit gibt. Für eine nachhaltige Stadtlogistik in Wiesbaden wird es entscheidend sein, alle Realisierungsmöglichkeiten für Depots auszuschöpfen. Dabei sind auch temporäre Lösungen (z. B. Mikro-Depots nur zu bestimmten Tageszeiten) zu prüfen, sofern sich diese baulich und organisatorisch realisieren lassen. Eine weitere Möglichkeit bieten nicht-stationäre "Rendez-vous-Punkte", die keine errichteten baulichen Infrastrukturen benötigen, sondern als temporäre Mikro-Depots fungieren, indem die kleineren Fahrzeuge direkt aus haltenden größeren Feeder-Fahrzeugen beladen werden. Auch diese Lösungen benötigen jedoch verlässlich vorhandene Freiflächen, die bestimmten Ansprüchen gerecht werden müssen. Das Fehlen baulicher Strukturen macht sie allerdings flexibler und städtebaulich weniger beeinträchtigend.

Das aus Sachverständigensicht idealtypische Mikro-Depot ist baulich in den vorhandenen Gebäudebestand integriert, wird kooperativ von mehreren Logistikunternehmen genutzt und im Feeder-Verkehr ausschließlich mit elektrischen Fahrzeugen beliefert. Zudem wird das sichere Abstellen von Lastenfahrrädern als wichtiges Kriterium hervorgehoben. Um eine möglichst emissionsfreie Feinverteilung mit E-Lastenfahrrädern und anderen Kleinfahrzeugen zu ermöglichen, sollten die Depots in unmittelbarer Nähe der zu beliefernden Kunden situiert sein – beispielsweise in der Innenstadt⁴². Mikro-Depots sind aber nicht in allen Quartierstypen realisierbar, sodass je nach Quartierstyp Kompromisse gemacht werden müssen.

Vor allem baulich integrierte Depots erfordern bezahlbare Flächen und Räumlichkeiten. Im Hinblick auf die Immobilienpreise in der Innenstadt kann die Frage gestellt werden, ob baulich integrierte Depots für Logistikunternehmen hier wirtschaftlich zu betreiben sind. Aus diesem Grund muss auch die temporäre Nutzung weiterer Flächen, wie Parkhäuser sowie mobile Depots wie Container oder „Rendez-Vous-Punkte“ angedacht werden. Da gemeinsam genutzte Depots außer-

⁴² Derzeit befindet sich bereits ein Mikro-Depot in Wiesbaden in der Konzeptionsphase, das diesem idealtypischen Bild der Gutachter sehr nahe kommt. Auf dem P+R-Parkplatz der Berliner Straße soll ein Parkhaus errichtet werden, das explizit die Integration eines Mikro-Depots mit den dafür erforderlichen baulichen Voraussetzungen berücksichtigt.

dem eine hohe Kooperationsbereitschaft seitens der Logistikunternehmen erfordern und erfahrungsgemäß längeren zeitlichen Vorlauf bei der Realisierung haben, gilt es außerdem zu überlegen, wo Einzel- und wo kooperative Nutzungen sinnvoll zu realisieren sind.

Aufgrund der benötigten Kundendichte werden Mikro-Depots insbesondere für die Innenstadt und die Ortskerne der Stadtteile, eingeschränkt auch für die Misch-, Transformations- und neuen Siedlungsgebiete, empfohlen. Aufgrund der Flächenknappheit sind in der Innenstadt mobile oder temporäre Hubs vermutlich eher realisierbar, während in den Mischgebieten baulich integrierte Depots möglich sein könnten. Auch in die (Über-)Planung von Transformations- und neuen Siedlungsgebieten sind Mikro-Depots zu integrieren. Gewerbe- und Industriegebiete mit größeren, schweren Einzelsendungen sowie Großwohnsiedlungen als singuläre Aufkommensschwerpunkte sind für Mikro-Depots eher ungeeignet. In der Abbildung 40 sind empfohlene Ausprägungen der Mikro-Depots für die unterschiedlichen Quartierstypen aus dem Workshop skizziert und deren Bewertung durch die Stakeholder dokumentiert.

Abbildung 40: Priorisierung der verschiedenen Ausprägungen von Mikro-Hubs

	Innenstadt und Ortskerne	Mischgebiete	Offene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern	Transformationsgebiete und neue Siedlungsgebiete
Bauliche Ausführung				
mobil (Container)	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●	
baulich integriert	●●●●●●●●	●●●●●●●●		●●●●●●●●
Lieferinsel	●●●●●●●●	●●●●●●●●		●●●●●●●●
temporäre Nutzung (z.B. Parkhäuser / Schulhöfe)	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●	
Einzelnutzung	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●	●●●●●●●●
Kooperative Nutzung	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●	●●●●●●●●
"Rendez-vous-Punkte"	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●	●●●●●●●●
Genutzte Fahrzeuge				
E-Lkw	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●	
Lastenräder	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●	
Mikrofahrzeuge (Sackkarren u.ä.)	●●●●●●●●	●●●●●●●●	●●●●	
ÖPNV (als Feederverkehr)	●●●●●●●●	●●●●●●●●		

Quelle: eigene Darstellung

Im Idealfall sollten Standards für die bauliche Qualität unter der Berücksichtigung des Stadtbildes für Depots festgelegt werden. Von entscheidender Bedeutung wird es aber auch sein, negative städtebauliche Effekte der neuen Infrastruktur möglichst weitgehend zu vermeiden. Die Pilot-Projekte von United Parcel Service (UPS) in Hamburg haben beispielsweise gezeigt, dass Container-Lösungen zum Teil einen erheblichen städtebaulichen Eingriff darstellen. Ebenso wichtig wird es sein, diese neuen Infrastrukturen möglichst konsequent in die Stadtplanung zu integrieren: Einzelhandelskonzepte, Flächennutzungspläne, ÖPNV-Planung und Quartiersentwicklungen sollten in Zukunft um das Thema der logistischen Flächen erweitert werden. Frühzeitig sollten leerstehende Gebäude für mögliche Hubs ins Auge gefasst werden. Als Beispiele in der Innenstadt gelten die

City-Passage sowie ein Gebäude der GWW Wiesbadener Wohnbaugesellschaft mbH (GWW), das für die Kernsanierung geleert wird. Auch Flächen in Parkhäusern können für eine zumindest temporäre Nutzung in Betracht gezogen werden, sofern sie baulich für eine Befahrung durch Transporter geeignet sind (z. B. Höhe > 2,10 m und ausreichende Kurvenradien).

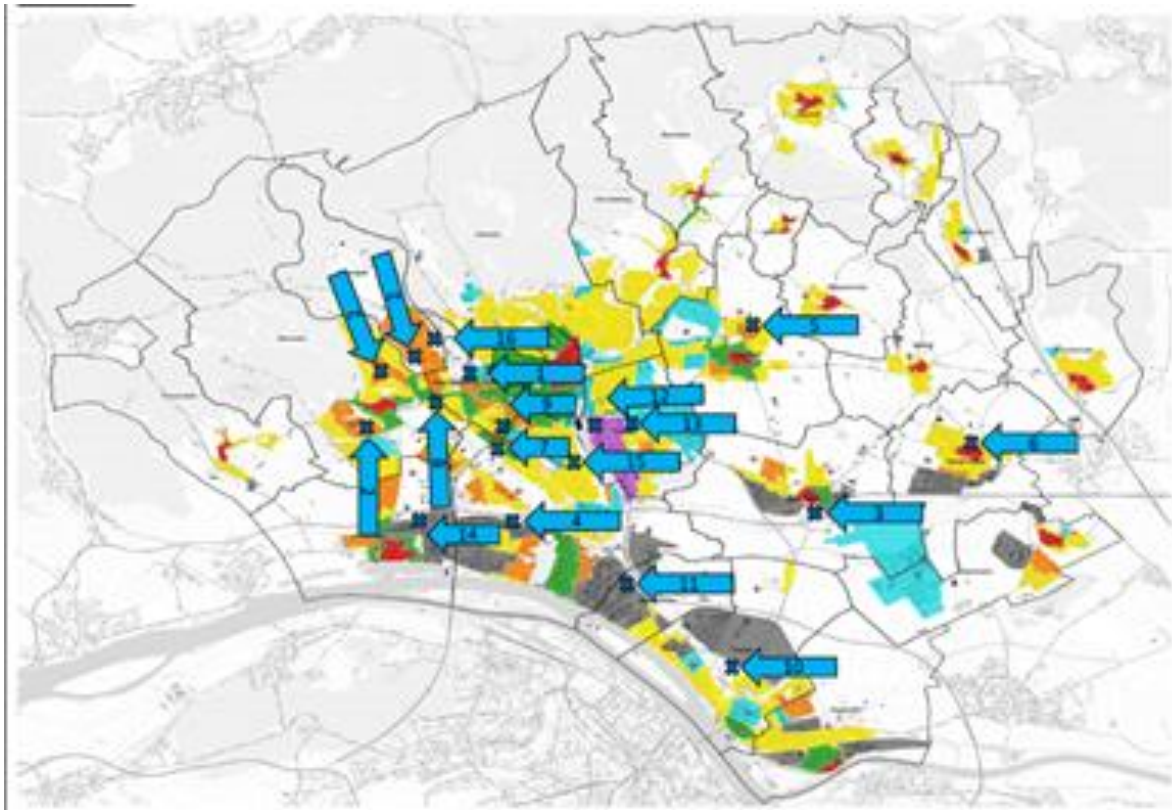
Die Flächenknappheit ist ein zentrales Hemmnis für die weitere Entwicklung von strategischen Konzepten zur Verdichtung der Lieferpunkte und kann eine breite Anwendung des Mikro-Depot-Modells bremsen bzw. verhindern. Logistikunternehmen und weitere betroffene Stakeholder wie Kommunen sollten daher offen für innovative und unkonventionelle Lösungen bei der Flächensuche sein. Ebenfalls sollte verstärkt auf Kooperationen gesetzt werden. Im Rahmen des Beteiligungsprozesses wurden bereits zahlreiche (zum Teil durchaus kreative) mögliche Standorte für Mikro-Depots diskutiert und vorgeschlagen (Abbildung 41 und Abbildung 42).

Abbildung 41: Beispielhafte Standortvorschläge aus dem Workshop für Mikro-Depots: Innenstadt



Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 42: Beispielhafte Standortvorschläge aus dem Workshop für Mikro-Depots: Gesamtstadt



Quelle: eigene Darstellung

Die Landeshauptstadt Wiesbaden muss darüber hinaus mit Blick auf die Anpassung und Neuausrichtung der logistischen Prozesse und Strukturen zur Förderung nachhaltiger Transportmittel Unterstützung leisten, indem sie insbesondere im direkten Umfeld dieser Mikro-Depots die Verkehrsinfrastrukturen anpasst. Der Einsatz von Lastenfahrrädern kann etwa über den Ausbau der stadtreionalen Radverkehrsinfrastruktur gefördert werden. Kommunalpolitisch kann das über Radverkehrsstrategien umgesetzt werden, in denen konkrete Maßnahmen vorgesehen werden (z. B. den Ausbau und die Erweiterung des Radverkehrsnetzes, den Bau von Radschnellwegen oder eine Anpassung an die infrastrukturellen Ansprüche von Lastenfahrrädern). Zwar entfalten solche planerischen Strategien mit „informellem Charakter“ zunächst keine rechtliche Bindungswirkung, jedoch helfen sie den Kommunen dabei, das Denken über spezifische Themen zu organisieren, eine gemeinsame Zielvorstellung zu entwickeln und Prioritäten im Planungsprozess zu setzen. In zahlreichen Kommunen konnte diese Wirksamkeit von Radverkehrsstrategien nachgewiesen werden.

Für die unterschiedlichen Mikro-Depot-Maßnahmen können nur grobe Flächenbedarfe abgeschätzt werden, da die lokalen Rahmenbedingungen und detaillierten Entwurfskonzepte eine gewisse Anpassung an die Durchschnittswerte erfordern. Für eine exakte Berechnung sind die jeweiligen Standorte individuell zu betrachten. In Wiesbaden sollen in der ersten Phase des Stufenkonzepts zunächst 2 Depots umgesetzt werden. Der reine Flächenbedarf von Containern umfasst in der Regel zwischen 15 – 25 m² sowie eine zusätzliche Verkehrsfläche zwischen 40 – 120 m². Daneben werden ggf. noch Lagerflächen, Umschlagsflächen, Aufenthaltsflächen und Sanitärflächen benötigt (vgl. Tabelle 15).

Tabelle 15: Empfohlene Flächen für Mikro-Depots

Teilfläche	Beschreibung	Größe
Lagerfläche	Die Lagerfläche beschreibt den reinen Platzbedarf der Container für die Mikro-Depots in Abhängigkeit der Größe des Containers und der Anzahl der KEP-Dienste.	15 – 25 m ²
Umschlagsfläche	Die Umschlagsfläche beschreibt die benötigte Fläche für das Be- und Entladen eines Kleinstfahrzeugs, hier: Lastenfahrrad.	5 m ²
Lieferzone	Die Lieferzone beschreibt den minimalen Platzbedarf für eine Haltefläche zum Be- und Entladen der Container.	32 m ²
Aufenthaltsfläche o. Sanitärfläche	Die Aufenthalts- o. Sanitärfläche ist planungsrelevant für Depots kleiner Größenordnungen. Für Mikro-Depots entfällt diese.	15 m ²
Parkfläche	Verwendung von Parkplätzen senkrecht zur Fahrbahn, Verwendung von Parkplätzen parallel zur Fahrbahn und Errichtung einer Haltezone auf der Fahrbahn. Aufgrund der durchschnittlichen Länge eines Sprinters werden für die Lieferzone auf Parkflächen jeweils zwei Stellplätze angesetzt. Für eine gefahrenfreie Handhabung der Warensendungen innerhalb der Haltezone, wird diese mit 10 m bemessen und in der Breite über einen Teil der Fahrbahnbreite, mindestens 2,2 m.	Parallel zur Straße 6,7 m x 2,65 m senkrecht zur Straße 5 m x 2,65 m Haltezone 2,2 m x 10 m

Quelle :Stiehm, S.; Rüdiger, D.; Gade, A.; Kirsch, D.; Braun, N. (2019): Handbuch zur Entwicklung von Mikro-Depots in kleineren Großstädten am Beispiel der Kommunen Krefeld, Mönchengladbach und Neuss

Nach Einschätzung der Sachverständigen sollten primär anbieterneutrale Mikro-Depots umgesetzt werden, die sich insbesondere in der Innenstadt konzentrieren sollten. Auch in den peripheren Ortszentren Wiesbadens lassen sich vereinzelt Mikro-Depots installieren, da hier die Flächenproblematik entspannter ist. Eine ernstzunehmende Alternative ist die Einrichtung von Mikro-Depots in leerstehenden Ladenlokalen, sowohl in der Wiesbadener Innenstadt als auch den kleineren Ortszentren. Negative städtebauliche Auswirkungen können dadurch weitestgehend vermieden und ohnehin schon bestehende Flächenkonkurrenzen abgeschwächt werden. Neben den

schon erwähnten Lagerraumlösungen im Einzelhandel (häufig $< 30 \text{ m}^2$) können die Tiefgaragen und Parkhäuser dazu beitragen, den Flächenbedarf im öffentlichen Straßenraum zu reduzieren. Bei sehr zentralen Standorten sollte eine Verlagerung der Anliefer- und Verteilverkehre, also auch der Umschlag auf die Lastenfahräder, über Gebäuderückseiten und weniger frequentierte Plätze erfolgen.

Diesen stationären Mikro-Depots im baulichen Bestand sollte grundsätzlich der Vorrang vor mobilen Lösungen gegeben werden. Durch eine bauliche Integration von Mikro-Depots beschränken sich städtebauliche Auswirkungen auf Anliefer- und Verteilverkehre. Jedoch sind gerade in hochverdichteten Innenstadtlagen diese Flächen schwer zu einem fairen Preis zu finden. Das Design der Depots sollte sich am städtebaulichen Umfeld orientieren. Der Einsatz von Mikro-Depots im öffentlichen Raum kann insgesamt als effektiver Einstieg für neue innovative Konzepte für die Organisation der Warenströme sowie die Neujustierung des öffentlichen Raums und der Innenstädte verstanden werden. Bei der Einrichtung einer hohen Zahl von Mikro-Depots müssen allerdings rechtliche Belange (verbindliche Rechtsrahmen im Baurecht, Novellierung der Stellplatzverordnung zur Schaffung innerstädtischer Freiflächen) geklärt werden. Dabei stehen neben den komplexen technischen Aspekten solcher Flächenumwandlungen auch die starren Festsetzungen des Baurechts im Vordergrund des Problems.

Ausgehend von den Werten in Tabelle 15 möchten wir im folgenden Beispielrechnungen für den Flächenbedarf von Mikro-Depots präsentieren. Wie im Kapitel 5.3.2 dargestellt wurde, geht das Stufenkonzept von der Errichtung von 10 kooperativen Mikro-Depots bis 2030 aus, aus denen heraus täglich insgesamt 12.000 Sendungen abgewickelt werden können. Für ein Mikro-Depot mit zwei Anbietenden sollte auf Basis von Tabelle 15 eine Fläche von etwa 80 m^2 vorgesehen werden. Enthalten sind dabei die Fläche des Lagers, die notwendige Be- und Entladefläche, sowie der Flächenbedarf zum Umschlag der Ware. Noch nicht berücksichtigt ist die Sekundärinfrastruktur, wie sanitäre Anlagen oder Aufenthaltsräume. Nach dieser sehr groben Überschlagsrechnung würden demnach für die geforderten Mikro-Depots mindestens Flächen von insgesamt 800 m^2 benötigt. Dieser Flächenbedarf ist aber wie bereits angedeutet sehr von den lokalen Gegebenheiten und den Nutzungsansprüchen der Beteiligten abhängig. Vor allem Aspekte der Nachhaltigkeit und des ressourceneffizienten Umgangs mit Flächen müssen zwingend bei der Planung und der Installierung integriert und umgesetzt werden. Auf dem Leitgedanken von Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz setzt auch das BMVI Forschungsprojekt Micro-Hub Te-Damm, bei dem nachhaltige Rohstoffe und Solarpanels integriert werden und damit auch städtebauliche Aufwertungen stattfinden. Ähnliche Design-Konzepte wurden von Studierende der Universität Duisburg-Essen entwickelt, bei den der Einsatz hochwertiger natürlicher Materialien, die Entsiegelung von Flächen sowie die Begrünung eine bedeutende Rolle spielen, um neben der reinen logistischen Funktion auch die Aufenthaltsqualitäten sowie das Stadtklima zu verbessern (Abbildung 43).

Abbildung 43: Designstudie für Micro-Hubs/Micro-Depots



Quelle: imobis, Universität Duisburg-Essen

Diese Ausführungen zu den beiden zentralen infrastrukturellen Herausforderungen im Stufenkonzept (Lieferzonen und Mikro-Depots) sollen die große Spannweite der Gestaltungsmöglichkeiten illustrieren und die Diskussion dazu anregen, wie die pauschalen Vorgaben des Stufenkonzepts vor dem Hintergrund konkreter Standorte umgesetzt werden können. Es muss betont werden, dass es kaum zu erwarten ist, eine passgenaue Musterlösung für alle Standorte zu finden, vielmehr müssen unter den jeweiligen Beteiligten kreative, funktionale und verträgliche Lösungen individuell angestrebt werden. Die hier präsentierten Beispiele und die Diskussionen zu den unterschiedlichen Anforderungen können dafür als Startpunkt genutzt werden.

6 Detailliertes Stufenkonzept

6.1 Grundstruktur

Das Stufenkonzept in Wiesbaden muss sich in vorhandene Planungen, die bereits beschlossen sind oder sich schon in der Umsetzung befinden, einfügen. Jüngste relevante Planwerke hierzu sind:

- Wiesbaden 2030+ Integriertes Stadtentwicklungskonzept, März 2018
- Verkehrsentwicklungsplan Wiesbaden 2030 (VEP 2030), April 2020
- Luftreinhalteplan für den Ballungsraum Rhein-Main, 2. Fortschreibung Teilplan Wiesbaden

Das Stadtentwicklungskonzept Wiesbaden dokumentiert die Perspektiven für die Flächennutzung für Wohnen und Leben. Der Gesamtplan Wiesbaden 2030+ (auf S. 40) zeigt die vorhandenen Nutzungen und die Ansätze für weitere Entwicklungen. Die Logistik wird dort nicht explizit erwähnt, aber es werden sog. Impulsräume für das Gewerbe definiert, die sich entlang der A 66 und vor allem in den südlichen Stadtteilen befinden.

Der Verkehrsentwicklungsplan Wiesbaden 2030 (VEP 2030) wurde im Sommer 2020 von der Stadtverordnetenversammlung beschlossen. Allerdings ersetzt der VEP 2030 nicht die Beschlussfassung zu jeder einzelnen der dort enthaltenen 48 Maßnahmen.

Zum Wirtschaftsverkehr in Wiesbaden befinden sich drei Maßnahmen (S. 141 – 144):

- W1 Entwicklung eines Lkw-Vorrangroutennetzes
- W2 Einrichtung von Mikro-Depots
- W3 Einrichtung von Lieferzonen

Die Maßnahmen W2 und W3 werden im Zuge dieses Projektes konkretisiert und umgesetzt. Zu den Vorrangrouten (W1) ist vorgesehen, dass der Durchgangsstraßengüterverkehr auf bestimmten Vorrangrouten zu verkehren hat. Dies betrifft alle Fahrzeuge ab 3,5 Tonnen zGG, welche das Stadtgebiet allein durchfahren. Verkehre mit Quelle oder Ziel in Wiesbaden dürfen alle Straßen im Rahmen der verkehrsrechtlichen Vorschriften befahren.

In Kapitel 8.3.8. des Luftreinhalteplans (S. 65/66) sind Maßnahmen im Bereich der urbanen Logistik beschrieben: die Einrichtung von Mikro-Depots am Rand der Innenstadt, Intelligente Lieferzonen, sowie Kaufprämie und Promotion für E-Lastenfahräder. Die prognostizierte NO₂-Minde rungswirkung im Vergleich zum Prognosenullfall 2020 beträgt durchschnittlich 0,1 Prozent.

Neben den Planwerken hat die Stadtverordnetenversammlung Beschlüsse gefasst, die Mikro-Hubs und „intelligente Lade-/Lieferzonen“ fordern. Hier sei beispielhaft die Sitzungsvorlage „Urbane Logistik: Maßnahmen zur Entwicklung einer umweltfreundlichen und effizienten Innenstadt-Logistik und Finanzierung“ (SV 19-V-66-0002), beschlossen in der Stadtverordnetenversammlung am 23. Mai 2019, genannt.

Somit bestehen in Wiesbaden bereits erste Maßnahmenvorschläge, die sich über mehrere strategische Dokumente verteilen. Diese Maßnahmen sind im Stufenkonzept aufzugreifen und in einen gemeinsamen Rahmen zu setzen. Dabei hat das Stufenkonzept zu berücksichtigen, dass eine Kommune nicht direkt in die logistischen Prozesse der Marktbeteiligten eingreifen kann; die Entscheidung darüber, wie und mit welchen Fahrzeugen der Lieferverkehr abgewickelt wird, obliegt letztlich immer den Logistikunternehmen. Daher muss das Stufenkonzept darauf abzielen, dass günstige Rahmenbedingungen für alternative Lieferkonzepte geschaffen werden können und die Unternehmen dadurch in die gewünschte Richtung gelenkt werden. Somit ist ein Mix von Maßnahmen zu schaffen, welche die Elektrifizierung der Fahrzeugflotten, den Einsatz von Lastenrädern sowie die Einrichtung und das effiziente Management einer hohen Anzahl von Lieferzonen begünstigen. Dabei ist zu beachten, dass ein geeignetes Umfeld nicht durch singuläre Maßnahmen (z. B. Errichtung eines Mikro-Depots) zu schaffen ist, sondern vielfach erst Wissensgrundlagen und organisatorische Strukturen nötig sind, um die benötigten Skalierungen zu erreichen. Das Stufenkonzept widmet sich daher ganz bewusst dem gesamten logistischen Prozess mit dem Fokus der letzten Meile sowie der Vielzahl von zum Teil "kleinteiligen" erforderlichen Maßnahmen, die letztlich in ihrer Gesamtheit zu den gewünschten Effekten führen.

Das Stufenkonzept muss zeitlich gestaffelt aufgebaut sein und Maßnahmen in unterschiedlichen Phasen beinhalten. Diese Notwendigkeit ergibt sich aus folgenden Überlegungen:

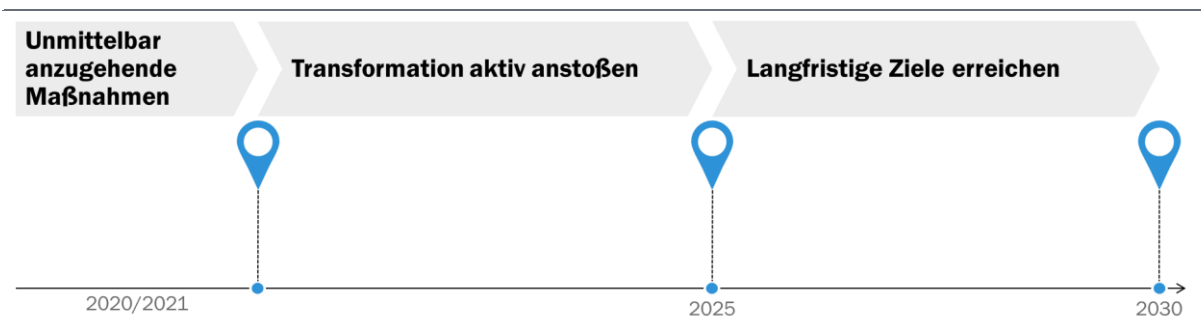
- Zum Teil bauen Maßnahmen aufeinander auf. In vielen Fällen müssen erst bestimmte Grundlagen geschaffen werden, bevor weitere Realisierungsschritte folgen können. Ein Beispiel stellt die Realisierung logistischer Infrastruktur dar: In größerer Zahl können benötigte Infrastrukturen erst dann realisiert werden, wenn ein umfassender Überblick zum Flächenangebot besteht. Um dieses in der benötigten Qualität aufbauen zu können, ist eine entsprechende Organisationseinheit zu schaffen, die sich dezidiert mit der Bestandsaufnahme dieser Flächen beschäftigt. Aus diesen Abhängigkeiten entstehen zeitliche Abfolgen von Maßnahmen, die aufeinander aufbauen: Erst wenn ein bestimmter Schritt getan ist, kann der nächste erfolversprechend angegangen werden.
- Gerade im Bereich der neuen Infrastrukturen (Mikro-Depots und Lieferzonen) wird eine Vielzahl einzelner Projekte erforderlich sein, um die benötigte Masse und die damit verbundenen gesamthaften Wirkungen erreichen zu können. Dabei muss beachtet werden, dass nur eine begrenzte Anzahl dieser Projekte gleichzeitig initiiert, betreut und umgesetzt werden kann, da andernfalls die Kapazitäten der involvierten Beteiligten (v. a. der Kommune, der Logistikdienstleistungsunternehmen) überlastet würden. Daher ist es zielführender, die benötigte Anzahl von Einzelprojekten über die gesamte Laufzeit des Konzepts zu verteilen.
- Bei einigen Maßnahmen handelt es sich um besonders ambitionierte Aktivitäten, die ein hohes Maß an Akzeptanz und Engagement verlangen. Diese Voraussetzung zum „Bohren der dicken Bretter“ ist in frühen Phasen des Konzepts nicht unbedingt zu erwarten. Eine Kommune ist daher gut beraten, zunächst kleine Erfolge zu ernten, bevor sie ambitionierte Maßnahmen, wie etwa eine kommunale City-Logistik oder wenig populäre Maßnahmen wie Einfahrtbeschränkungen angeht. Es ist davon auszugehen, dass mit dem wachsenden Erfolg des Konzepts und seiner sukzessiven Etablierung im Bewusstsein der Beteiligten auch die Akzeptanz und das Engagement bei den Beteiligten wachsen, sich auch auf größere und schwierigere Aufgaben einzulassen. Daher sind diese aus gutem Grund erst in späten Phasen vorzusehen.
- Letztlich muss auch beachtet werden, dass einige Maßnahmen, die als sehr sinnvolle Ansatzpunkte im Stufenkonzept anzusehen sind, im bestehenden Rechtsrahmen nur sehr schwer oder noch gar nicht umzusetzen sind. Gerade im Bereich von Restriktionen, aber

auch bezogen auf denkbare Privilegien für bestimmte Fahrzeugtypen werden den Kommunen bislang nur unzureichende Handlungsspielräume gewährt, die nur durch übergeordnete Politikebenen ausgeräumt werden können. Gerade vor dem Hintergrund eines wachsenden umwelt- und klimapolitischen Drucks sind Diskussionen, z. B. um Nullemissionszonen und die Einführung einer blauen Plakette, ein laufender Prozess. Derzeit ist nicht abzusehen, ob und wann Anpassungen an die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) und weiteren relevanten Rahmenbedingungen geben wird, die Entwicklungen in diesen Bereichen sind aber sehr sorgfältig zu beobachten und neu entstehende Spielräume zu nutzen. Daher werden im Stufenkonzept gerade bei den längerfristigen Maßnahmen auch Ansätze integriert, die nach derzeitiger Rechtslage noch nicht umsetzbar sind, in den Fachgremien aber bereits ihren Niederschlag finden. In einer längerfristigen Perspektive haben sie aber durchaus ihre Berechtigung, da sie bei einer entsprechenden Änderung der Handlungsspielräume von Kommunen unmittelbar aufgegriffen werden könnten.

- Bei einigen Maßnahmen dürften auch Ausschreibungen und die Vergabe von Leistungen notwendig werden (z. B. Infrastrukturerrichtung, -ertüchtigung). Die dafür notwendigen Zeiträume sind im Konzept zu berücksichtigen.
- Das Stufenkonzept soll agil sein und beinhaltet Maßnahmen, die langsam hoch skaliert werden. Daher ist zum Teil auch ein Abwarten des Erfolgs und der Wirksamkeit von bestimmten Maßnahmen erforderlich. Dies erfordert ein Monitoring und eine Evaluation der bereits umgesetzten Maßnahmen und u. U. eine Anpassung der weiteren Pläne zur "Hochskalierung". Auch diese iterativen Schritte benötigen gewisse Zeiträume, die zu berücksichtigen sind.

Aus der Notwendigkeit einer zeitlichen Abfolge ergibt sich die Einteilung des Stufenkonzepts in drei Phasen:

Abbildung 44: Phasen des Stufenkonzepts



Quelle: eigene Darstellung

In diesen drei Phasen werden in der nachfolgenden Abbildung die notwendigen Maßnahmen auf Seiten der öffentlichen Hand einsortiert, bevor sie im Anschluss detailliert beschrieben werden:

Abbildung 45: Zeitliche Einordnung der Maßnahmen in die Phasen

Maßnahme	Phase 1 2020/2021	Phase 2 Bis 2025	Phase 3 Bis 2030
1.1: Einrichtung und Durchführung einer Dialogplattform „Nachhaltige Logistik Wiesbaden“			
1.2: Schaffung und Betreiben einer zentralen städtischen Anlaufstelle für die Belange des Lieferverkehrs („Kompetenzzentrum Nachhaltige Stadtlogistik“)			
1.3: Einrichtung und Betreiben einer Vermittlungsstelle „Logistikflächen“			
1.4: Analyse zu Quartieren mit besonderem Konfliktpotenzial durch Lieferverkehr			
1.5: Schaffung von 20 ersten Lieferzonen			
1.6: Errichtung von 2 ersten Mikro-Depots			
1.7 Eignungsprüfung und Ausbau der elektrischen Ladeinfrastruktur			
1.8: Förderung Lastenfahrräder			
1.9: Schaffung von Infrastrukturen zur optimierten Zustellung			
2.1: Umfassende Bestandsaufnahme von Potentialflächen logistischer Nutzung und laufende Aktualisierung			
2.2: Schaffung von 40 weiteren Lieferzonen			
2.3: Aufbau eines Lieferzonenmanagements inkl. Buchungssystem			
2.4: Optimierung der Radinfrastruktur (auch) für Lastenfahrräder			
2.5: Errichtung von 4 weiteren Mikro-Depots			
2.6: Privilegien für den Rad(liefer)verkehr			
3.1: Schaffung von 40 weiteren Lieferzonen			
3.2: Unterstützung einer kommunalen Lieferplattform			
3.3: Schaffung von 4 weiteren Mikro-Depots			

3.4: Restriktionen gegenüber konventionellem Lieferverkehr			
Im Rahmen von 3.4: Pilotprojekt „Versenkbare Poller“			
3.5: Reorganisation des öffentlichen Beschaffungswesens			
4.1: Öffentliche Informationskampagne			
4.2: Förderung von Reallaboren und Pilotprojekten			
4.3: Erfolgskontrolle und Evaluation			

Quelle: eigene Darstellung

Dabei ist aber zu beachten, dass das Stufenkonzept einen agilen Prozess beschreibt: Die Abfolge der Maßnahmen skizziert eine sinnvolle zeitliche Staffelung aus heutiger Sicht. Sollten sich durch rechtliche Anpassungen neue Spielräume ergeben oder im Rahmen des permanenten Evaluationsprozesses des Programms notwendige Änderungen ergeben, so können einzelne Maßnahmen durchaus auch schon früher in Angriff genommen werden als vor dem aktuellen Hintergrund im Stufenkonzept empfohlen wird. Zudem ist zu beachten, dass auch für später einsortierte Maßnahmen schon heute von Wiesbaden erste vorbereitende Schritte unternommen werden. Diese werden bei den jeweiligen Maßnahmen als „Bereits bestehende Aktivitäten“ gewürdigt.

6.2 Phase 1: Unmittelbar anzugehende Maßnahmen

Unter den unmittelbar anzugehenden Maßnahmen sind zunächst all jene Schritte zu verstehen, die für die weitere erfolgreiche Umsetzung der Roadmap die Grundlagen schaffen. Dabei handelt es sich in erster Linie um die Etablierung von Strukturen, die für die Steuerung und Begleitung des Konzepts von zentraler Bedeutung sind. Darüber hinaus sind in Wiesbaden aber auch all jene Maßnahmen in dieser Phase zu verorten, die aufgrund von Beschlusslagen noch im Jahr 2020 zu beginnen waren und durch erste Schritte umgesetzt worden sind. Das Stufenkonzept greift diese Aktivitäten in der ersten Phase ganz bewusst auf, um sie zu verstetigen und zu verstärken.

Maßnahme 1.1: Einrichtung einer Dialogplattform „Nachhaltige Logistik Wiesbaden“

Die Erfahrungen aus anderen Städten haben sich in Wiesbaden einmal mehr bestätigt: Ein Stufenkonzept zur Transformation des Lieferverkehrs ist auf eine breite Einbindung möglichst vieler Stakeholder angewiesen. Diese Einbindung soll nicht nur für das nötige Verständnis und eine möglichst breite Akzeptanz sorgen, auch die praktische Umsetzung von Maßnahmen muss auf die Expertise und Kooperation der betroffenen Beteiligten bauen können.

Daher ist es von hoher Bedeutung, das Stufenkonzept durch eine kontinuierliche Dialogplattform zu begleiten. Diese Dialogplattform sollte sich nach unserer Einschätzung mindestens halbjährlich treffen und gemeinsam den Umsetzungsstand des Stufenkonzepts erörtern und die nächsten

Schritte besprechen. Kernziel sollte es dabei sein, zwangsläufig auftretende Konfliktlinien frühzeitig zu erkennen und diese durch hohe Transparenz und die Möglichkeit, Kompromisse auszuhandeln möglichst weitgehend aufzulösen. Zudem bietet die Plattform auch die Möglichkeit, permanent das Praxiswissen der Beteiligten einfließen zu lassen. Dadurch wird das Stufenkonzept nicht nur auch in hohem Maße zu „ihrem Projekt“, sondern die Einbindung des Praxiswissens verhindert auch realitätsfremde Fehlkonzeptionen einzelner Maßnahmen.

Organisatorisch sollte die Dialogplattform aus einem Kern von 10-20 ständigen Mitgliedern bestehen, die das gesamte Spektrum öffentlicher und privater Stakeholder umfassen sollte. Dazu zählen mindestens:

- Vertretende der wichtigsten KEP-Dienste und sonstiger in der Stadt operierender Logistikunternehmen
- Vertretende der Immobilienwirtschaft
- Vertretende des Einzelhandels
- Tiefbau- und Vermessungsamt
- Stadtplanungsamt
- Straßenverkehrsbehörde
- Wirtschaftsförderung

Dieser Kreis sollte dann abhängig von den zu besprechenden Themen nach Bedarf durch weitere Beteiligte erweitert werden. Dazu können zählen:

- Vertretende mobiler Dienstleistungen (z. B. Pflegedienste)
- Vertretende der Handwerksbetriebe
- Denkmalschutzbehörde
- kommunale Betriebe, wie z. B. ESWE Verkehr, sw-netz u. ä.
- zivilgesellschaftliche Organisationen und Bürgervertretungen
- Mitglieder der Stadtverordnetenversammlung

Die Bildung, Organisation und Koordination dieser Dialogplattform sollte in der Verantwortung des **Tiefbau- und Vermessungsamtes** liegen. Aus unserer Erfahrung bietet es sich dabei an, auch die politische Ebene einer Kommune zu integrieren und diese auch mit in die Verantwortung zu nehmen. Dies könnte beispielsweise dadurch gelingen, dass die verkehrspolitischen Stimmen der Fraktionen aus der Stadtverordnetenversammlung regelmäßig zu den Sitzungen eingeladen werden, um die Verknüpfung zur politischen Ebene herzustellen. Gerade bei konfliktreichen Diskussionen, wie beispielsweise restriktiven Maßnahmen, ist ein enger Schulterschluss zwischen Politik und Verwaltung unerlässlich, der im Rahmen dieses Gremiums auch deutlich sichtbar gelebt werden sollte.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 1.1

Schon bei der Erstellung des Stufenkonzepts ist eine enge Stakeholder-Einbindung erfolgt. Diese sollte in leicht abgewandelter Form während der Umsetzung des Konzepts fortgeführt werden: Während die Diskussionen in der Konzept-Beteiligung oftmals eher Grundsatzfragen erläutert haben, wird es bei der Umsetzung eher darum gehen, dass „Drehbuch“ des Konzepts effizient zu realisieren. Wie bereits beschrieben sollte sich

die Teilnahme daher auf eine Kerngruppe der wichtigsten Akteure beschränken, zu der bei Bedarf weitere Stakeholder hinzugezogen werden können.

Das Tiefbau- und Vermessungsamt konnte im Rahmen des bisherigen Beteiligungsprozesses und der konkreten Umsetzung erster Maßnahmen persönliche Kontakte zu engagierten Stakeholdern, insbesondere aus der Logistik, knüpfen. Diese Kontakte sollten zum Aufbau der Stammbesetzung der Dialogplattform genutzt werden.

Maßnahme 1.2: Schaffung einer zentralen städtischen Anlaufstelle für die Belange des Lieferverkehrs („Kompetenzzentrum nachhaltige Stadtlogistik“)

Wie in anderen Städten fehlen auch in Wiesbaden klare kommunale Zuständigkeiten im Bereich der Logistik. Dieser Umstand verursacht zwei gravierende Nachteile bei der Umsetzung eines umfassenden Konzepts:

- Privaten Beteiligten fehlt auf Seiten der Stadt ein zentraler kompetenter Gegenüber, an den sie sich mit Fragen, Ideen und Anliegen auf dem Weg zu einer nachhaltigeren Logistik wenden könnten.
- Innerhalb der Kommune sind die Zuständigkeiten sehr zersplittert und oftmals sind Entscheidungswege im Bereich Logistik wenig erprobt und bezüglich Kompetenzen auch nur eingeschränkt bekannt. Dies verzögert Entscheidungen auf dem Weg zur Umsetzung.

Die genannten Beobachtungen erfordern es, dass an geeigneter Stelle eine zentrale Anlaufstelle für die Belange des Lieferverkehrs geschaffen wird. Diese Stelle sollte offensiv über die Wirtschaftsförderung und die Stadt selbst beworben werden, damit sie den privaten Beteiligten bekannt wird und sie diese als erste Anlaufstelle für logistische Themen nutzen können. Auf Seiten der Verwaltung muss es als wenig realistisch eingeschätzt werden, dass eine derartige Stelle mit direkten Entscheidungsbefugnissen ausgestattet werden kann, da sie damit anderen Behörden deren Kompetenzen streitig machen würde. Daher wird die Funktion dieser Anlaufstelle eher in einer Art koordinierender Kompetenzstelle liegen. Damit ist gemeint, dass in dieser Stelle die Wiesbadener Befugnisse und Entscheidungswege im Bereich Logistik als Informationen vorgehalten werden und soweit bekannt sind, dass im Falle von Anfragen oder anstehenden Realisierungsschritten unmittelbar und zielgerichtet die über verschiedene Behörden verteilten Kompetenzen gebündelt werden können. Zur Erhöhung der Effizienz dieser Entscheidungsprozesse sollte diese Stelle den Dialog zwischen den involvierten Behörden fördern, um die Erfordernisse und Ansprüche beispielsweise im Rahmen von Genehmigungsprozessen frühzeitig abzustimmen. Ziel sollte es sein, Absprachen und Routinen zu entwickeln, die beispielsweise die Errichtung von Mikro-Depots oder die Einrichtung von Lieferzonen auf Seiten der Verwaltung beschleunigen können.

Zudem bietet es sich an, die Steuerung des Gesamtprozesses im Stufenkonzept auch in die Hände dieser neu geschaffenen Stelle zu legen. Somit kommt ihr die Aufgabe zu, den Fortschritt im Konzept zu messen und das Vorgehen im Detail zu planen. Dadurch wird die zentrale Funktion der Stelle bei der Koordinierung der Belange des Lieferverkehrs entscheidend gestärkt.

Die beschriebene Stelle für alle Belange des Lieferverkehrs sollte nach unserer Auffassung beim **Tiefbau- und Vermessungsamt** angesiedelt werden, da hier die meiste Kompetenz im Themenfeld vorliegt und die Vernetzung mit der Logistik und anderen relevanten Ämtern bereits weit fortgeschritten ist.

i

Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 1.2

Das Tiefbau- und Vermessungsamt konnte im Rahmen des bisherigen Beteiligungsprozesses vielfältige Kontakte zu Praktizierenden aufbauen und die Zusammenarbeit mit anderen städtischen Behörden stärken. Dort existiert bereits eine Anlaufstelle beim Referat 66-S, der Stabsstelle für Werbenutzung und Großprojekte. Hier sind auch die Projektleitung für DIGI-L/nachhaltige Stadtlogistik sowie das Lieferzonenmanagement und der Aufbau von Mikro-Hubs angesiedelt.

Maßnahme 1.3: Einrichtung einer Vermittlungsstelle „Flächen für Stadtlogistik“

Grundvoraussetzung für die Errichtung logistischer Infrastruktur ist die Verfügbarkeit nutzbarer Flächen. Dabei handelt es sich nicht zwangsläufig um Frei- und Brachflächen. Die Kleinteiligkeit der benötigten Infrastrukturen erlaubt auch die temporäre oder dauerhafte Nutzung von Bestands-Immobilien und Leerständen.

Entsprechend groß ist das Spektrum der potenziell nutzbaren Flächen. Es reicht von klassischen Gewerbeflächen über Konversionsflächen und Nutzungsbrachen bis hin zu bislang anders genutzten Freiflächen wie Parkplätzen. Im baulichen Bestand ist neben Gewerbeleerständen auch an Garagen und Parkhäuser zu denken, in denen beispielsweise Mikro-Depots unterschiedlicher Skalierung geschaffen werden könnten.

So vielfältig diese Optionen sind, so vielschichtig ist auch die Struktur der Flächeninhaber: Immobilienentwickelnde, Einzelhandel, Parkhausbetreibende und einzelne Privatpersonen sind nur einige Beispiele für private Flächeneigentümerschaften, die über potenziell nutzbare Standorte verfügen könnten. Auch die öffentliche Hand verfügt über eine Vielzahl von Flächen: Die Landeshauptstadt Wiesbaden selbst verwaltet eigene Flächen sowie den öffentlichen Raum, zusätzlich verfügen städtische Betriebe und Gesellschaften über weitere Immobilien, die sich für erweiterte (Misch-)Nutzungen anbieten würden. Der besondere Status von Wiesbaden erweitert das Spektrum der öffentlichen Flächeneigentümerschaft noch weiter: Landes- und Bundesbehörden verfügen über ausgedehnte Flächen im Stadtgebiet. Als letzter (zumindest theoretischer) Akteur ist auch die BImA als die Bundesliegenschaftsverwaltung für die U.S. Army zu nennen. Eine Nutzung ihrer Liegenschaften für logistische Zwecke ist zwar als unwahrscheinlich anzusehen, gänzlich ausgeschlossen ist sie aber nicht. Darüber hinaus ist perspektivisch von der Rückgabe militärisch genutzter Flächen auszugehen.

Vor dem Hintergrund dieser diversen und zersplitterten Konstellation ist es wenig überraschend, dass Wiesbaden (wie andere Kommunen auch) nur einen ausgesprochen eingeschränkten Kenntnisstand zu den verfügbaren Flächen hat. Zwar sind die von der Stadt verwalteten Flächen in einem Kataster hinterlegt, aber wie schon erwähnt, handelt es sich nur um einen sehr kleinen

Anteil der tatsächlich vorhandenen Flächen mit Potenzial für logistische Nutzungen. Um die Entwicklung einer großen Zahl kleinteiliger logistischer Infrastrukturen effizient steuern zu können, müsste eine Kommune auch einen Überblick über die Flächen anderer Akteure haben, die dort auch logistische Nutzungen akzeptieren würden. Bislang haben diese Beteiligten aber gar nicht die Möglichkeit, diese Bereitschaft gegenüber einer kommunalen Stelle zu kommunizieren.

Auch die Nachfrageseite der Logistikunternehmen hat bislang keine geregelte Möglichkeit, ihr Interesse an logistischen Flächen in einem bestimmten Quartier gegenüber der Stadt zu artikulieren. Somit ist nicht nur die Angebots-, sondern auch die Nachfrageseite für die Planungen der Stadt bislang nahezu völlig intransparent. Ein Matching von Angebot und Nachfrage erfolgt daher allenfalls auf Basis von Einzelprojekten direkt zwischen Anbietenden und Nachfragenden. Der Erfolg hängt dabei in hohem Maße von bereits bestehenden Kontakten und der individuellen Kenntnis der Gegenseite ab. Dabei werden naturgemäß ausschließlich individuelle Interessen verfolgt, eine Einbindung in eine gesamtstädtische Strategie findet nicht statt.

Aus diesen Befunden entsteht die Notwendigkeit, eine kommunale Vermittlungsstelle für logistisch nutzbare Flächen zu schaffen. Diese hat im Kern folgende Aufgaben:

- Sammlung und konsolidierte Aufbereitung von potenziell nutzbaren Flächenangeboten aller Art bei allen Beteiligten
- Kontaktstelle für Anfragen zu logistischen Flächen im Stadtgebiet
- Vermittlung und Kontaktherstellung zwischen Anbietenden und Nachfragenden

Es soll noch einmal explizit betont werden, dass es nicht (nur) um die Vermittlung großer zusammenhängender Flächen im Sinne von Gewerbeansiedlungen geht. Gerade die kleinen Flächen, z. B. zur Errichtung eines Mikro-Depots, sollten im Fokus der Vermittlungsstelle stehen. Um der Aufgabe optimal gerecht werden zu können, muss die einzurichtende Stelle folgende Kriterien erfüllen:

- Gute Kontakte zu allen relevanten privaten und öffentlichen Beteiligten
- enge Verzahnung mit der Logistik und fundierte Kenntnis zu deren Flächenansprüchen
- enge Vernetzung mit den Behörden der Landeshauptstadt Wiesbaden, um die strategischen Ziele und die Ansprüche der Stadt bei der Flächenvermittlung berücksichtigen zu können

Diese Ansprüche erfordern eine hybride Form der Organisation, um optimal zwischen den Interessen der Landeshauptstadt Wiesbaden, den Anbietenden und Nachfragenden vermitteln zu können. Vor diesem Hintergrund bestehen zwei Möglichkeiten, wo eine derartige Stelle geschaffen werden könnte, die jeweils spezifische Vor- und Nachteile aufweisen:

- Eine Etablierung an einer städtischen Behörde (z. B. Stadtplanungs- oder Liegenschaftsamt), sorgt für eine enge Verzahnung mit der Verwaltung und den Ansprüchen der Stadt, die zu überbrückende Distanz zu den vielfältigen privaten Beteiligten ist aber groß. Nur durch intensives Marketing, z. B. bei IHK oder Wirtschaftsförderung, könnte es gelingen, diese Stelle ausreichend mit den privaten Beteiligten zu verzahnen.
- Eine Ansiedlung an wirtschaftsnahe Institutionen (z. B. Baugesellschaften oder Verbänden) sorgt für eine engere Verzahnung mit den privaten Beteiligten. Es müsste aber gewährleistet sein, dass die Arbeit dieser Stelle eng mit den strategischen Vorgaben der Stadt verknüpft ist.

Aus Sicht der Sachverständigen ist die Ansiedlung der Stelle im Bereich der **Wirtschaftsförderung, der Stadtplanung oder dem Amt für Liegenschaften** zu empfehlen, da diese bereits über Erfahrungen in der Vermittlung von Flächen und in der Ansiedlungsberatung verfügen sollte. Zudem ist die umfassende Vernetzung der Wirtschaftsförderung als außerordentlich hilfreich anzusehen. Entscheidend wird aber sein, dass es gelingt, die Vermittlungsstelle eng in die strategischen Rahmensetzungen und Interessen der Stadt einzubinden und sie auch mit der öffentlichen Flächeneigentümerschaft zu verzahnen. In Wiesbaden ist die Wirtschaftsförderung institutionell im städtischen Referat für Wirtschaft und Beschäftigung angesiedelt. Somit ist eine bereits bestehende enge Vernetzung mit den Entscheidungsstrukturen und der inhaltlichen Arbeit der Stadt zu erwarten, die eine Eingliederung der Aktivitäten der anzusiedelnden Vermittlungsstelle Logistikflächen in die Anforderungen des Stufenkonzepts vereinfachen sollte.

i

Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 1.3

Die Wirtschaftsförderung bezeichnet sich schon heute als „Anlauf-, Koordinierungs- und Vermittlungsstelle bei Ansiedlungsfragen (vgl. Homepage). Somit sollte sie über unmittelbar nutzbare Kernkompetenzen verfügen. Weitere nutzbare Kompetenzen dürften bei der Stadtplanung und dem Amt für Liegenschaften vorliegen.

Maßnahme 1.4: Analyse zu Quartieren mit besonderem Konfliktpotenzial durch Lieferverkehr

Die vorliegenden Analysen zur Herleitung des Stufenkonzepts haben erste Hinweise darauf gegeben, welche Teilräume in Wiesbaden durch Lieferverkehr in besonderem Maße belastet werden. Dazu wurden die kleinräumlichen Sendungsaufkommen mit der baulichen Struktur verschnitten, um so erste geographische Schwerpunkte für Maßnahmen identifizieren zu können. Das Ergebnis dieser Analysen ist prägnant im Kapitel 3 benannt, in dem die 10 potenziell am schwersten betroffenen Teilräume vorgestellt worden sind.

Die Erfahrung zeigt jedoch, dass derartige Analysen allein auf Basis von Daten nicht ausreichen, um die akutesten Handlungsbedarfe in der Realität adäquat zu erfassen:

- Die Räume mit dem tatsächlich höchsten Handlungsdruck können nicht nur aus der theoretischen Betrachtung von aggregierten Daten hergeleitet werden, sondern die Betroffenheit hängt in hohem Maße auch von individuellen räumlichen Gegebenheiten und dem Verhalten der Menschen vor Ort ab: Erschweren bauliche Besonderheiten die Liefervorgänge und den Verkehrsfluss? Wie lange dauern die Haltevorgänge der Fahrzeuge am betreffenden Ort? Wie stark wirkt sich individuelles Fehlverhalten (Fehlbelegung von Lieferzonen, Halten in zweiter Reihe) vor Ort aus? Diese Faktoren lassen sich keinesfalls ohne Vor-Ort-Analysen abschätzen, sie können aber sehr erheblich zur Verschärfung der Situation beitragen.
- Die vorgenommenen Analysen basieren auf Verkehrszellen. Auch wenn diese Einteilung schon vergleichsweise kleinräumliche Betrachtungen erlaubt, dürfte die Betroffenheit innerhalb dieser Raumeinheiten keinesfalls homogen sein. Die zuvor genannten Einflussfaktoren sorgen dafür, dass Gebiete mit besonders hohem Handlungsdruck nur unzureichend auf Verkehrszellen-Ebene, sondern eher auf Basis von Quartieren, Straßenzügen oder Häuserblocks, zu erkennen sind.

Aus den genannten Gründen ist für besonders zielgerichtete kleinräumlichere Maßnahmen eine tiefere Analyse des Handlungsdrucks erforderlich, die im Rahmen dieser Studie nicht leistbar war, weil dazu auch Primärdaten erhoben werden müssten. Um den dafür nötigen Aufwand innerhalb der Tiefenanalyse möglichst gering zu halten, schlagen wir folgendes Vorgehen vor:

- Auf Basis der für das Stufenkonzept geleisteten Grobanalyse zu vom Lieferverkehr potenziell besonders betroffenen Verkehrszellen sollte eine Abfrage unter den Logistikunternehmen erfolgen, an welchen konkreten Stellen (Straßenabschnitte, Quartiere) sie besonders große Konflikte bei der Belieferung erleben.
- Eine ähnliche Abfrage sollte auch bei in den Gebieten ansässigen Anwohnenden und Gewerbetreibenden erfolgen, um nicht nur die von der Logistik wahrgenommenen, sondern auch die von ihnen verursachten Konflikte erfassen zu können.
- Aus diesen Abfragen und deren Abgleich entsteht eine Liste von Gebieten, in denen besonders große Konflikte durch den Lieferverkehr berichtet werden. Diese Liste sollte im Anschluss durch eine städtische Behörde (Tiefbau- und Vermessungsamt) begutachtet werden. Dabei ist darauf zu achten, ob die berichteten Konflikte durch temporäre Faktoren (z. B. Baustellen oder Sperrungen) begründet sind oder ob sie in der Struktur des Gebietes zu vermuten sind.
- Sind die Konfliktlagen aufgrund temporärer Faktoren ausgeschlossen, entsteht eine Liste städtischer Gebiete, die durch Beteiligte und anwohnende Personen als besonders konfliktreich wahrgenommen werden. In diesen Gebieten sollten im Anschluss Primär-Erhebungen vor Ort erfolgen. Diese sollten einerseits eine Verkehrszählung und Beobachtung der Haltevorgänge (Dauer, Beachtung von Regeln) zu unterschiedlichen Tageszeiten umfassen. Andererseits sollte eine Begehung des Bereichs erfolgen, bei der die infrastrukturellen Voraussetzungen (Verfügbarkeit von Halteflächen, Breite der Straßen) erhoben werden. Zusätzlich sollten Kurzinterviews mit Anliegern geführt werden, um deren Eindrücke zur Situation zu erfassen. Die qualitativen wie quantitativen Ergebnisse sollten in einheitlichen Steckbriefen festgehalten werden.
- Die einheitlichen Steckbriefe ermöglichen eine vergleichende Bewertung der Gebiete. Aus der Gesamtschau der quantitativen und qualitativen Faktoren kann geschlossen werden, welche Gebiete nach objektiven Gesichtspunkten einen besonders hohen Handlungsdruck aufweisen. Zur Untermauerung dieser objektiven Bewertung sollten Kriterien definiert werden, die auf dem Vergleich der Gebiete basieren sollten: Welche Anzahl von Haltevorgängen je Hektar ist als kritisch anzusehen? Welche durchschnittliche Haltedauer verschärft die Situation? Welche qualitativen Faktoren müssen gegeben sein, um ein Gebiet mit besonderem Handlungsdruck zu charakterisieren?

Durch dieses Vorgehen gelingt es, Gebiete mit besonders hohem Handlungsdruck räumlich sehr fein zu identifizieren und sie anhand objektiver Kriterien von solchen mit geringerem Konfliktpotenzial abzugrenzen. Der Sinn der Ausweisung derartiger Gebiete besteht im Rahmen des Stufenkonzepts in zwei Ansatzpunkten:

- Gebiete mit besonderem Handlungsdruck sollten eine bevorzugte Stellung bei der Errichtung neuer logistischer Infrastruktur (Mikro-Depots und Lieferzonen) erhalten. Gerade in der Startphase des Stufenkonzepts wird es entscheidend sein, sich noch auf einige wenige derartige Projekte zu konzentrieren. Daher ist es sinnvoll, Projekte genau dort in Angriff zu nehmen, wo der Handlungsdruck am größten ist.
- Immer dann, wenn zu besonders scharfen Schwertern (v. a. Restriktionen) gegriffen wird, ist die Kommune in der Rechtfertigungspflicht. Selbst wenn der Rechtsrahmen zur Verhängung von Einfahrtbeschränkungen, Halteverbieten oder City-Maut den Kommunen ei-

nes Tages den nötigen Spielraum geben sollte, müssen diese Maßnahmen und ihre räumliche Abgrenzung gegenüber der Öffentlichkeit gut zu begründen sein. Dazu kann es hilfreich sein, die Einteilung bestimmter Gebiete in besonders konfliktreiche Teilräume frühzeitig vorzunehmen und transparent zu kommunizieren.

Die Durchführung der beschriebenen Analysen und die darauf basierende Einteilung der Gebiete sollte durch das **Tiefbau- und Vermessungsamt** erfolgen.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 1.4

In Wiesbaden bestehen durch das durchgeführte Beteiligungsverfahren bereits vielfältige Kontakte zur Logistikbranche, aber auch zu weiteren Beteiligten, die bei der Identifizierung besonderer Konfliktlagen genutzt werden können.

Noch entscheidender ist aber, dass bei den Analysen bereits auf zwei existierende Datengrundlagen aufgebaut werden kann. Die für das Stufenkonzept vorgenommenen Analysen auf Verkehrszellenebene schränken den Suchraum bereits deutlich ein. Das Gutachten „Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden“ (Frankfurt University of Applied Sciences und Hochschule RheinMain 2019) hat bereits punktuelle erste Erhebungen im Wiesbadener Stadtgebiet durchgeführt, die ähnliche Ziele verfolgt hat wie die hier vorgeschlagenen. Zudem können die in der Studie präsentierten Ergebnisse zu Fahrzeugzahlen, Haltevorgängen und -dauern als erste Orientierungen und Benchmarks zur Entwicklung der Bewertungskriterien (s. o.) herangezogen werden.

Maßnahme 1.5: Schaffung von 20 ersten Lieferzonen

In den vorherigen Abschnitten wurde dargelegt, dass die Einrichtung einer möglichst hohen Anzahl von Lieferzonen ein potenzialreicher Hebel zur Senkung der Emissionen und daher ein integraler Bestandteil des Stufenkonzepts ist. Insgesamt halten wir die Einrichtung von 100 Lieferzonen im gesamten Stadtgebiet für realistisch und zielführend (vgl. Kapitel 4), die idealerweise sukzessiv in einem digitalen Lieferzonenmanagement organisiert sein sollten (vgl. Maßnahme 2.3: Aufbau eines Lieferzonenmanagements inkl. Buchungssystem). Diese hohe Anzahl kann selbstverständlich nicht in einer kurzfristigen Perspektive erreicht werden, sondern wird sich als Daueraufgabe über die gesamte Laufzeit des Stufenkonzepts erstrecken.

In der ersten Phase empfehlen wir die Einrichtung von etwa 20 Lieferzonen. Diese Zahl wäre eine auch in der Öffentlichkeit wahrnehmbare Größe und kann nach unserer Auffassung dann erreicht werden, wenn sich die Aktivitäten zunächst auf ein eng begrenztes und hoch belastetes Gebiet konzentrieren. Im Beteiligungsprozess wurden 34 Vorschläge zur konkreten Verortung neuer Lieferzonen erarbeitet, von denen 17 sowohl aus städtischer Sichtweise als auch aus Sachverständigensicht als sinnvoll und realisierbar eingeschätzt worden sind. Ein Großteil dieser Lieferzonen befindet sich im Bereich des 1. Rings bzw. des historischen Fünfecks. Eine Realisierung dieser bereits diskutierten Lieferzonen würde somit den idealen Startpunkt darstellen, um erste Erfolge

in einem hoch belasteten Gebiet (auch öffentlichkeitswirksam) erzielen zu können. In den weiteren Phasen des Stufenkonzepts werden diese Aktivitäten verstärkt und durch ein intelligentes Lieferzonen-Management flankiert (vgl. spätere Ausführungen).

Die Schaffung der benötigten Lieferzonen liegt bislang in der Hand des **Tiefbau- und Vermessungsamts** und sollte von diesem kontinuierlich fortgeführt werden.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 1.5

Die Planungen zur Einrichtung von ersten Lieferzonen entlang des 1. Rings laufen. Der entsprechende Plan mit konkreten Standorten wird derzeit erstellt.

Die Einrichtung eines Lieferzonenkatasters ist in Planung. Lieferzonen sollen in Zukunft besser sichtbar sein und deshalb farbige Markierungen und Piktogramme erhalten.

Maßnahme 1.6: Schaffung von 2 ersten Mikro-Depots

Ähnlich wie Lieferzonen stellt auch die sukzessive Errichtung von Mikro-Depots einen zentralen Bestandteil des Stufenkonzepts dar, der sich über alle Phasen erstrecken wird. In Kapitel 5 wurde hergeleitet, dass wir die Errichtung von 10 Mikro-Depots empfehlen. Damit diese einen relevanten Einspareffekt von NO_x erreichen können und nur eine begrenzte Anzahl von Standorten entwickelt werden muss, sollte es sich dabei um kooperativ genutzte Mikro-Depots handeln, aus denen heraus drei oder mehr Anbietende operieren sollten.

Die Errichtung und der Betrieb von Mikro-Depots mögen auf den ersten Blick schnell und unkompliziert realisierbar erscheinen, mit der Anzahl der dort operierenden Anbietenden steigt aber die Komplexität der Prozesse und baulichen Anforderungen. Während frühe Pilotprojekte einzelner Anbietenden (z. B. UPS in Hamburg) im Stil eines „Pop-Ups“ mit wenig zeitlichem und baulichem Aufwand und Vorlauf realisiert werden konnten, sobald die Genehmigung vorlag, zeigen kooperative Ansätze wie KoMoDo in Berlin, dass mit der wachsenden Anzahl unterschiedlicher Nutzender sowohl die baulichen als auch die organisatorischen Ansprüche zunehmen:

- Die Logistikunternehmen sind zwar in der Regel bereit, Flächen kooperativ zu nutzen, die eigentlichen logistischen Prozesse müssen aber auch baulich getrennt voneinander ablaufen. Auf Freiflächen wie bei KoMoDo resultiert dies in separat aufgestellten Containern, im gebauten Bestand müssten eigene Abteile z. B. durch Gitter geschaffen werden.
- Mehr operierende Anbietende mit separaten Prozessen bedeuten zwangsläufig mehr Liefer- und Umschlagsvorgänge am Standort. Wenn diese Vorgänge zur gleichen Uhrzeit stattfinden, kann die Infrastruktur am Standort (Rangier- und Stellfläche, ggf. auch Tore und Rampen) schnell an Grenzen kommen. Dies kann durch die Festlegung von festen Lieferfenstern je Anbietenden geregelt werden, deren Einhaltung aber kontrolliert und notfalls sanktioniert werden müsste.
- Für ergänzende Infrastrukturen (z. B. sanitäre Anlagen) stellen sich bei kooperativen Flächen aber auch Fragen zur fairen Abrechnung von Ver- und Entsorgung (Strom, Wasser, Abfall).

- Zudem sind bau- und betriebsrechtliche Anforderungen zu klären. Dabei ist nach Mikro-Depots im Baubestand und auf Freiflächen („Pop-up Mikro-Depots“) zu unterscheiden.

Die Beispiele haben gezeigt, dass kooperative Konzepte nicht nur darauf basieren können, einzelnen Anbietenden einen Anteil der Gesamtfläche zuzuweisen. Übergreifende Prozesse und gemeinsam genutzte Infrastruktur müssen durch eine übergeordnete Instanz (=Betreibende) koordiniert, beschafft, betrieben und abgerechnet werden. Aus unserer Erfahrung ist es sehr unwahrscheinlich, dass aus der Gruppe der Nutzenden heraus eine beteiligte Person bereit sein wird, diese Rolle zu übernehmen. Dafür sind insbesondere zwei Gründe zu nennen:

- Diese eine beteiligte Person müsste deutlich mehr Aufwand und Verantwortung am Standort übernehmen als alle anderen. Da die anderen Nutzenden in der Regel nicht bereit sind, ein Honorar für diese Aufgaben an die Konkurrenz zu zahlen, müsste die betreibende Firma(im besten Fall!) zum Selbstkostenpreis wirtschaften. Dies macht die Aufgabe für ein Logistikunternehmen in hohem Maße unattraktiv.
- Die am Standort operierenden Unternehmen stehen in der Regel, zumindest in Teilsegmenten, in direkter Konkurrenz zueinander. Dieser Umstand sorgt für eine starke Zurückhaltung, irgendwelche Zuständigkeits- oder Abhängigkeitsverhältnisse miteinander einzugehen.

Dies führt dazu, dass für kooperative Mikro-Depots eine möglichst unabhängige beteiligte Person als betreibende Person installiert werden muss, der die übergeordneten Angelegenheiten koordiniert und gegenüber den Nutzenden transparent abrechnet. Im Falle von KoMoDo fungierte die Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft (BeHaLa) als beteiligter Betrieb, in Hamburg wurden die Hochbahn oder die Logistikinitiative als mögliche Kandidierende diskutiert. Es zeigt sich, dass kooperative Mikro-Depots nur dann in die reale Umsetzung kommen, wenn frühzeitig ein unabhängiges Konzept der Betreibenden existiert, in das sich die Marktbeteiligten am Standort einfügen können. Daher ist unmittelbar nach Festlegung des Standorts und der Klärung der mit ihm verbundenen Anforderungen an kooperativ genutzte Infrastruktur zu klären, wer als betreibende Person fungieren kann. Aus unserer Sicht sind dafür folgende Akteursgruppen zu sondieren:

- Immobilienentwickelnde und kommerzielle Infrastrukturbetreibende: Gerade dann, wenn kooperative Mikro-Depots auf privat zu entwickelnden Flächen entstehen, kommt diese Variante infrage. Firmen der Immobilienwirtschaft verfügen vielfach über das professionelle Know-how zum Betrieb und zur Abrechnung von am Standort vorhandener Infrastruktur. Problematisch kann hingegen sein, dass diese Beteiligten mit der angebotenen Dienstleistung Gewinnmargen erwirtschaften müssen und daher die Standorte nicht zum Selbstkostenpreis betreiben werden. Ein Honorar, das über die eigentlich anfallenden Kosten hinausgeht, kann aber die Zahlungsbereitschaft der Logistikunternehmen übersteigen.
- Vereine, Verbände und Initiativen könnten eine Möglichkeit sein, anbieterübergreifende Strukturen zu schaffen, die Mikro-Depots ohne Gewinnabsichten betreiben können. Dabei sollte es das Ziel sein, dass alle Nutzenden der Mikro-Depots auch in dieser Struktur vertreten sind und diese somit als unabhängige Instanz akzeptiert wird. Der Betrieb kooperativ genutzter Infrastruktur könnte in die Satzung integriert und somit als Betätigungsfeld des Zusammenschlusses festgelegt werden. Die Kostenverteilung könnte über Mitgliedsbeiträge oder individuell erstellte Kostenabrechnung am Standort erfolgen.
- Städtische oder halb-öffentliche Betriebe (eigenwirtschaftliche kommunale Betriebe) verfügen durchaus über das Know-how, um derartige Strukturen betreiben zu können. Die BeHaLa kann hier als Best Practice fungieren, bei dem die Verantwortung für ein kooperatives Mikro-Depot in die Hand einer zu 100 % öffentlichen GmbH des Landes Berlin gelegt

wurde. Der besondere Charme der BeHaLa besteht sicherlich darin, dass es sich um einen starken Player der Berliner Logistik handelt und dadurch von den KEP-Diensten als Gegenüber auf Augenhöhe angesehen werden dürfte. Es ist davon auszugehen, dass es in nahezu allen größeren Kommunen öffentliche oder teil-öffentliche Betriebe gibt, die eine ähnliche Funktion glaubhaft einnehmen könnten.

- Zuletzt könnte die Kommune selbst ebenfalls als betreibende Instanz fungieren, indem sie Organisation und Betrieb der Mikro-Depots einer Stelle überträgt, die dafür extra geschaffen oder über eine Ausschreibung dazu beauftragt wird. Sie würde sich damit als übergreifender Player in der städtischen Logistik etablieren, der Infrastruktur aktiv mit entwickelt und betreut. So sinnvoll diese starke Rolle einer Kommune aus der Sicht eines umfassenden Logistikkonzepts auch erscheinen mag, sind mit ihr erhebliche Herausforderungen für eine Kommune verbunden: Das Know-how muss grundlegend aufgebaut und durch praktische Erfahrung weiterentwickelt werden. Vor allem sind es aber die erheblichen personellen Ressourcen und finanziellen Risiken beim Betrieb eines Mikro-Depots, die eine Kommune im Regelfall massiv überfordern können. Um dennoch als betreibende Person fungieren zu können, bedarf es einer eindeutigen politischen Message, die sich in einer zielgerichteten Aufstockung der städtischen Behörde äußern muss, an der der Betrieb angesiedelt werden soll.

Die Ausführungen haben gezeigt, dass ein langfristig tragfähiges Modell der Betreibenden (neben der Standortsuche) die wohl größte Herausforderung bei kooperativen Mikro-Depots darstellt. Im Idealfall sollte es gelingen, dass Strukturen der Betreibenden geschaffen werden, die nicht nur eins, sondern möglichst viele der zu schaffenden Mikro-Depots in einer Hand betreuen. Nach unserer Auffassung ist eine Kommune dafür nur als Übergangslösung geeignet. Wenn Mikro-Depots möglichst schnell in Betrieb genommen werden sollen, ist es hilfreich, zunächst eine provisorische betreibende Person zu installieren, für den im weiteren Verlauf eine adäquate Ablösung gefunden werden muss. Da es sich in dieser Phase noch um wenige zu betreuende Standorte handeln dürfte, ist der Betrieb durch eine städtische Behörde im Rahmen eines Pilotprojekts prinzipiell denkbar, sofern sie mit den dafür nötigen Personalressourcen ausgestattet wird. Dieses Provisorium dürfte den Start eines Mikro-Depots zwar erheblich beschleunigen, in einer längeren Perspektive und bei einer wachsenden Anzahl von Mikro-Depots ist es aber nicht tragfähig. Daher ist möglichst frühzeitig auf potenzielle Kandidierende zuzugehen. In anderen Städten konnten dazu städtische oder halb-öffentliche Betriebe mit Verkehrsbezug gewonnen werden (z. B. die Berliner Hafen- und Lagergesellschaft als Betrieb von KoMoDo). Als potenzialreichste Alternative dazu sehen die Sachverständigen in Wiesbaden eine eigens zu gründende **Betriebsgesellschaft** an, mit der nach der Gründung so schnell wie möglich die erwarteten Konditionen zum Betrieb von Mikro-Depots geklärt werden sollte. Ist diese Betriebsgesellschaft nicht realisierbar, dann sollten zunächst mit der Logistikbranche neue Strukturen im Sinne von Vereinen oder Interessengemeinschaften erörtert werden. Gelingt auch dies nicht, bleiben als einzige echte Alternative Beteiligte aus der Immobilienwirtschaft.

Ein letzter Punkt soll an dieser Stelle nicht verschwiegen werden: Selbstverständlich verursacht auch die Errichtung von Mikro-Depots und die Ertüchtigung der damit verbundenen Infrastruktur Kosten. Diese einmaligen Investitionskosten sollten auf die dort operierenden Beteiligten umgelegt werden. Dabei ist auch zu beachten, dass für die Errichtung und Ertüchtigung von Infrastruktur zum Zweck der Einrichtung von Mikro-Depots Fördermittel auf der Bundesebene bereitgestellt werden.

Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 1.6

Am Standort Elsässer Platz wurde nach einer Ortsbegehung mit Beteiligten der Logistik (29.07.2020) der Plan gefasst, an dieser Stelle ein erstes Pop-Up-Mikro-Depot möglichst noch bis Ende des Jahres zu realisieren. Dieses soll zunächst ein bis zwei Anbietende beherbergen. Dazu liegt aktuell eine erste Absichtserklärung eines KEP-Dienstleistungsunternehmens vor, der an diesem Ort gerne aus einem Mikro-Depot heraus operieren möchte. Die nötige Baugenehmigung für die vorgesehenen Infrastrukturen steht allerdings noch aus.

Im Rahmen dieser Begehungen wurden sieben weitere Standorte besichtigt, die sich potenziell für Mikro-Depots eignen würden. Basis dieser Begehungen waren die Standortvorschläge aus dem Beteiligungsprozess, die im Nachgang durch die Sachverständigen, die Landeshauptstadt Wiesbaden und die Logistikunternehmen bewertet und priorisiert worden sind. Für fast alle dieser besichtigten Standorte hat wenigstens ein Logistikunternehmen Interesse bekundet.

Maßnahme 1.7: Eignungsprüfung und Ausbau der elektrischen Ladeinfrastruktur

In den nächsten Jahren wird die Elektrifizierung des Verkehrs deutlich zunehmen. In unserem Zielszenario gehen wir davon aus, dass bei entsprechenden Rahmensetzungen durch die Kommunen bis 2030 bis zu 50 % der in den Städten operierenden Transporter elektrisch fahren können.

Grundvoraussetzung für derart hohe Elektrifizierungsquoten ist aber eine ausreichende Verfügbarkeit von Ladeinfrastruktur. Es kann davon ausgegangen werden, dass ein Großteil der KEP-Fahrzeuge über Nacht an den regionalen Verteilzentren geladen werden soll. Erste Praxis-Erfahrungen lassen aber vermuten, dass hier ein technischer Engpass bestehen könnte: Zusätzlich zu den Ladevorgängen der Fahrzeuge werden gerade in den Verteilzentren die Umschlagsinfrastrukturen zur Nachtzeit unter Volllast betrieben. Entsprechend hoch ist der Strombedarf, durch den die zumeist in Gewerbegebieten „auf der grünen Wiese“ verorteten Hubs bei der verfügbaren Spannung an Kapazitätsgrenzen stoßen können, wenn das in diesen eher peripheren Regionen verlegte Verteilnetz der Mittelspannung nicht für die benötigten nächtlichen Leistungsspitzen ausgelegt ist. In diesem Fall wären dem Einsatz elektrischer Fahrzeuge von diesem Hub aus harte technische Grenzen gesetzt.

Vor diesem Hintergrund ist es wichtig, sehr frühzeitig einen Dialog zwischen Logistikunternehmen und den zuständigen Versorgungsbetrieben anzustoßen, in dem geklärt werden muss, welche Fahrzeugzahlen dort perspektivisch geladen werden sollen und ob das Stromnetz dafür (unter Beachtung aller anderen Konsumierenden) ausreichend ausgebaut ist. Aufgrund zu erwartender längerer Planungs- und Realisierungszeiträume im Stromnetz ist dieser frühzeitige Austausch von entscheidender Bedeutung.

Durch die vertraglichen Strukturen mancher KEP-Anbietenden (Einschaltung von Vertragspartnern, die für die Zustellung auf der letzten Meile wiederum auf kleine Transportunternehmen zurückgreifen) kann auch nicht ausgeschlossen werden, dass durch diese ein erhöhter Bedarf an

öffentlich zugänglichen Ladepunkten entsteht. Beobachtungen zeigen, dass diese Einzelunternehmen ihre Fahrzeuge über Nacht nicht auf einem Betriebshof, sondern im öffentlichen Straßenraum in der Nähe ihres Wohnorts abstellen. Handelt es sich um ein elektrisches Fahrzeug, wird der Anspruch wachsen, über Nacht eine Lademöglichkeit finden zu können. Bislang konzentrieren sich die Ausbaupläne öffentlicher Ladeinfrastruktur zumeist stark an den Kapazitäten privater Pkw, die im öffentlichen Raum abgestellt werden. Es sollte bei den Planungen beachtet werden, dass durch kleine Logistik-Dienstleistungsunternehmen ein erhöhter Bedarf von Ladepunkten über Nacht ausgelöst werden könnte. Erste Gespräche mit einzelnen KEP-Dienstleistern zeigen bereits jetzt, dass dieser Bedarf tatsächlich entstehen wird. Diese Tatsache und die Bedeutung der Elektrifizierung zur Erreichung der Ziele des Stufenkonzepts (vgl. Tabelle 14) erfordert eine aktive kommunale Unterstützung durch die Stadt schon in einer kurzfristigen Perspektive. Eine Option ist dabei die möglichst weitgehende Kopplung von Mikro-Depot-Standorten mit Ladepunkten. Dazu besteht im Stadtgebiet von Wiesbaden bereits ein Ladepunktenetz von ESWE Versorgung, das für die notwendigen Ladevorgänge herangezogen werden kann.⁴³ Dieser Anspruch wird bei der Konzeption des geplanten Mikro-Depots in der Berliner Straße bereits konsequent verfolgt: Dort wird eine Vielzahl von Ladepunkten (auch Schnelllade-Säulen) zur Verfügung stehen.

Das Thema Elektromobilität ist ebenfalls beim **Tiefbau- und Vermessungsamt** sowie zum Teil auch beim **Umweltamt** angesiedelt. Bezüglich des zielgerichteten Ausbaus der Ladeinfrastruktur ist eine enge Abstimmung mit **ESWE Versorgung** zu suchen. Zu beachten ist, dass sich ein Teil der KEP-Verteilzentren außerhalb der Wiesbadener Stadtgrenzen auf dem Boden von Nachbarkommunen befinden. Entsprechend ist hier auch das Gespräch mit den jeweils zuständigen regionalen Versorgungsdienstleistungsunternehmen mit Netzausbaukompetenz zu suchen.

i

Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 1.7

Wiesbaden verfügt über ein E-Mobilitätskonzept, das die Stärkung der Elektromobilität sehr umfassend als Querschnittsaufgabe beschreibt, in der infrastrukturelle (Ladepunkteausbau) und sonstige Rahmenbedingungen (Regularien und Angebote) ineinandergreifen müssen. Dabei liegt der Fokus aber bislang auf der privaten Personenmobilität, deren Markthochlauf die Basis für alle konzeptionellen Überlegungen darstellt. Bei einer Überarbeitung des Konzepts sollten auch erste Bereiche des Güterverkehrs (v. a. KEP) stärker berücksichtigt werden.

Bemerkenswert am Wiesbadener E-Mobilitätskonzept ist, dass hier durchaus die Anforderungen von (elektrischen) Lastenfahrrädern bereits mitgedacht werden. Diese umfassen nicht nur die Notwendigkeiten von entsprechenden Ladepunkten, sondern auch die Anforderungen an Radinfrastruktur und Abstellanlagen werden kurz angerissen. Somit stellt das E-Mobilitätskonzept auch einen Ansatzpunkt zu Maßnahme 2.4 dar.

Ein für die Versorgung von elektrischen Transportern geeignetes Ladepunktenetz steht durch ESWE Versorgung in weiten Teilen der Stadt bereits zur Verfügung.

⁴³ <https://www.eswe-versorgung.de/mobilitaet/e-mobilitaet/oeffentliches-laden.html>

Maßnahme 1.8: Förderung von Lastenfahrrädern

Durch eine Förderung von Lastenfahrrädern sollte die Logistikbranche und weitere Beteiligte darin bestärkt werden, vermehrt Lastenfahrräder anzuschaffen und diese in Wiesbaden einzusetzen. Die Landeshauptstadt Wiesbaden verfügt bereits über ein entsprechendes Programm. Dieses Programm sollte unbedingt beibehalten und nach Möglichkeit finanziell und inhaltlich erweitert werden (vgl. Kasten zu bestehenden Maßnahmen). Zudem sollte die zuständige Stelle (insbesondere im Falle einer Überzeichnung des eigenen Fördervolumens) auf ähnliche Fördermöglichkeiten anderer Beteiligter hinweisen. So fördert auch das Umweltbundesamt seit 2018 als Bestandteil des Sofortprogramms Saubere Luft „elektrisch unterstützte Lastenfahrräder und Lastenradanhänger mit hoher Nutzlast und hohem Transportvolumen für den fahrradgebundenen Lastenverkehr“.⁴⁴ Wiesbaden könnte auf diese ergänzenden Fördermöglichkeiten hinweisen und die Homepage zu den Antragsformularen beim Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle verlinken.

Zusätzlich sollte der Versuch unternommen werden, weitere Lastenfahrräder über ein Sharing- oder Verleihkonzept all jenen Nutzenden zur Verfügung zu stellen, die diese nur gelegentlich benötigen und daher kein Interesse an der Investition in ein eigenes haben. Dazu bieten sich zwei Varianten an:

- Aufbau eines kommerziellen Verleihsystems entweder durch die Stadt selbst oder durch einen privaten Anbietenden: Während die erste Möglichkeit für Städte aufgrund hoher Investitionskosten und ungeklärter Fragen der Betreibenden wenig attraktiv ist, könnte gezielt versucht werden, einen der etablierten Anbietenden in diesem Bereich (in Hamburg, z. B. upperbike oder Klara) zum Aufbau eines entsprechenden Angebots in Wiesbaden zu bewegen.
- Initiierung eines kooperativen Sharing-Ansatzes bei den Personen, die Lastenfahrräder halten: Derzeit entstehen in vielen Städten auch Zusammenschlüsse unterschiedlicher Personen, die Lastenräder besitzen und ihre Räder zu bestimmten Zeiten auch anderen Nutzenden zur Verfügung stellen (z. B. carvelo2go, Donk-EE, fLotte Berlin). Dies ist für all jene Gruppen attraktiv, die ihre Räder nur zeitweise benötigen. Diese können außerhalb dieser Nutzungszeiten mit dem Verleih zusätzliche Einnahmen generieren, wodurch die Investition in ein Lastenfahrrad sich schneller amortisieren kann. Die Landeshauptstadt Wiesbaden könnte ein entsprechendes System z. B. dadurch stimulieren, dass Lastenfahrrädern, die im Sharing-System integriert werden, einen höheren Fördersatz in der stadt eigenen Förderung zugesprochen bekommen können.

Zuständig sollte (weiterhin) das **Tiefbau- und Vermessungsamt** sein.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 1.8

In Wiesbaden besteht eine entsprechende kommunale Förderung bereits. Seit dem März 2019 wird die Anschaffung von Lastenfahrrädern mit 25 % des Kaufpreises bis zu

⁴⁴ <https://www.umweltbundesamt.de/themen/neues-foerderprogramm-bringt-klima-produkte-in>

1.000 Euro bezuschusst. Antragsberechtigt sind alle privaten, gewerblichen und öffentlichen Beteiligten. Die Förderung kann als Erfolg angesehen werden, da die Fördermittel 2019 komplett ausgeschöpft und daraufhin 2020 neu aufgelegt worden sind.

Dieses Förderinstrument sollte in jedem Jahr des Stufenkonzepts weitergeführt werden. Dabei ist darauf zu achten, ob die Fördermittel in gleicher Höhe beibehalten werden können oder ob diese sukzessiv zu erhöhen sind: Immerhin ist es das erklärte Ziel des Stufenkonzepts, die Rahmenbedingungen so zu verändern, dass der Einsatz von Lastenfahrrädern immer attraktiver wird. Dementsprechend dürfte die Nachfrage nach Lastenfahrrädern gerade bei den Logistikunternehmen stark ansteigen. In diesem Zusammenhang ist auch zu klären, ob die Förderhöchstsumme von derzeit 1.000 Euro richtig bemessen ist. Gewerblich in der Logistik einsetzbare Lastenfahrräder weisen besonders hohe Anschaffungspreise auf. Somit ist zu prüfen, ob die Förderhöchstsumme hoch genug ist, um auch Anträge der Logistikunternehmen zu generieren oder ob das Förderinstrument bislang eher private und nicht-gewerbliche Beteiligte erreicht.

Die Wohnungsbaugesellschaften Nassauische Heimstätte und GWW stellen schon heute ihren Mietpersonen an einigen Standorten, in Kooperation mit der sigo GmbH aus Darmstadt, Lastenfahrräder zum Ausleihen zur Verfügung.

Maßnahme 1.9: Schaffung von Infrastrukturen zur optimierten Zustellung

Ein großer Anteil der stark wahrgenommenen Belastungen durch den KEP-Verkehr ist darin begründet, dass er sich im X2C-Segment nicht auf die Belieferung von Gewerbegebieten und Kernstädten beschränkt, sondern auch eine große Anzahl von Zustellungen in Wohngebieten leisten muss. Diese Gebiete (insbesondere die dicht bebauten Mischgebiete vgl. Kapitel 3) sind allerdings für den Lieferverskehr weder infrastrukturell noch baulich ausgelegt. Daher empfinden die Anwohnenden diese Liefervorgänge vor ihrer Haustür als überdurchschnittlich belastend, was zu einem erhöhten politischen Druck in der Öffentlichkeit führt. Das Stufenkonzept hat dadurch die Verpflichtung, auch in diesem Bereich Antworten zu finden.

Im Forschungsprojekt „Verkehrlich-städtebauliche Auswirkungen des Online-Handels“ für das BBSR⁴⁵ wurde dazu vorgeschlagen, dass insbesondere Wohngebiete durch eine Strategie der „Punkte statt Flächen“ entlastet werden können. Kern dieses Ansatzes ist die Idee, dass Zustellungen an Privatpersonen nicht an deren Wohnadresse, sondern an zentrale Zustellinfrastrukturen („Pick-up-Points“) geliefert werden sollten. Zur Minimierung der damit verbundenen Abholverkehre sollten diese Infrastrukturen vornehmlich an ÖPNV-Haltestellen oder an Orten entstehen, die von den Menschen ohnehin im Rahmen ihrer alltäglichen Routinen aufgesucht werden.

Dieser Ansatz ist v. a. deshalb so vielversprechend, weil er im KEP-Markt ohnehin vorhandene Tendenzen aufgreift: Die erfolgreiche Zustellung von Sendungen ist tagsüber an die Privatkundschaft ausgesprochen schwierig, da diese sich zumeist nicht zu Hause, sondern an ihrem Arbeitsplatz befinden. Daher gehen die KEP-Dienste schon heute dazu über, einen Teil der B2C-Sendungen über verschiedene Formen von Pick-up-Points zuzustellen. Damit einher geht ein ständiger Ausbau des Netzes dieser Infrastrukturen, der von den Beteiligten aus eigenem Interesse stark

⁴⁵ Altenburg et al. (2018): Verkehrlich-städtebauliche Auswirkungen des Online-Handels.

vorangetrieben wird. Dabei ist aber festzustellen, dass v. a. die Verfügbarkeit von Flächen darüber entscheidet, wo Pick-up-Points errichtet werden, während die effiziente Abwicklung der Abholverkehre nicht berücksichtigt wird. So ist z. B. zu erklären, dass eine wachsende Anzahl von Abholstationen auf Parkplätzen großer Einzelhandelsbetriebe errichtet wird. Dies ist insofern kritisch zu sehen, da diese Standorte selbst in stark urbanen Räumen zur Abholung mit dem eigenen Pkw „einladen“, was die positiven Effekte dieser gebündelten Zustellungsform infrage stellt.

Demgegenüber können Pick-up-Points an anderen Orten fraglos positive Effekte erzielen. Als besonders vorteilhaft sind zu nennen:

- Pick-up-Points am oder in unmittelbarer Nähe des Arbeitsplatzes
- Pick-up-Points an verkehrlichen Knotenpunkten („mobility hubs“)
- Pick-up-Points im Wohnumfeld zur fußläufigen Erreichbarkeit in Einrichtungen zur täglichen Versorgung. (Kiosk, Zeitschriftenläden, Reinigungen, etc.)
- Pick-up-Points mit zusätzlichen Dienstleistungen von Versandhandelsbetrieben (z. B. Retourenmanagement oder Anproben)
- Pick-up-Points in Kombination mit weiteren Versorgungseinrichtungen (z. B. Ärzthäusern oder Kinderbetreuungseinrichtungen)

Im Rahmen des Stufenkonzepts können diese Ansatzpunkte für eine optimierte Zustellung aufgegriffen werden.

Die Zustellung am Arbeitsplatz entfaltet naturgemäß dort am meisten Bündelungswirkung, wo viele Arbeitsplätze (und somit private Empfangende) an einem Ort sind. Neben großen singulären Arbeitgebenden können auch hoch konzentrierte Ansammlungen unterschiedlicher Arbeitgebenden, z. B. in großen Bürokomplexen, ideale Orte für eine effiziente Zustellung am Arbeitsplatz sein. In der Tat existieren bereits mehrere Anbietende am Markt, die sich auf eine möglichst störungsfreie Zustellung am Arbeitsplatz spezialisiert haben (z. B. Pakadoo). Dennoch bleibt die Grundvoraussetzung, dass Arbeitgebende damit einverstanden sein müssen, dass sowohl Fläche zur Lagerung der Sendungen als auch Personal zu dessen Annahme (z. B. an Pforte beschäftigte Person) genutzt wird. Wiesbaden kann die Zustellung am Arbeitsplatz auf zwei Arten fördern: Zum einen kann die Stadt die Zustellung am Arbeitsplatz in ihren eigenen großen Standorten etablieren. Damit leistet sie nicht nur einen eigenen Beitrag zur Entlastung, sondern fungiert auch als Vorbild und Best Practice für weitere große Arbeitgebende in Wiesbaden. Zum anderen kann die Stadt genau diese Vorbildfunktion nutzen, um die Zustellung am Arbeitsplatz bei anderen Beteiligten gezielt zu promoten. Dazu können neben einer guten Presse- und Öffentlichkeitsarbeit auch Informationsmaterialien als Anstoß für weitere Arbeitgebende dienen, den Ansatz zu adaptieren. Im Idealfall kann die Landeshauptstadt Wiesbaden auch dabei unterstützen, interessierte Arbeitgebende mit etablierten Anbietenden in Kontakt zu bringen. Für die Etablierung der Zustellung am Arbeitsplatz bei möglichst vielen städtischen Standorten sollte eine politische Empfehlung der **Stadtverordnetenversammlung** die nötige Legitimität schaffen, die Öffentlichkeitsarbeit und Vermittlungstätigkeit sollte von der zu **schaffenden zentralen städtischen Anlaufstelle für die Belange des Lieferverkehrs („Kompetenzzentrum nachhaltige Stadtlogistik“ im Tiefbau- und Vermessungsamt)** übernommen werden.

Die andere Möglichkeit zur Errichtung besonders potenzialreicher Pick-up-Points besteht an Verkehrsknotenpunkten. Besonders empfehlenswert sind naturgemäß große Knoten mit hoher Bedeutung für die Alltagsmobilität (z. B. Bahnhöfe wie Wiesbaden Hauptbahnhof oder Biebrich, aber auch P+R-Parkplätze). Prinzipiell kann aber auch ein dezentrales Netz von kleineren Pick-up-Points an einer großen Zahl von Bushaltestellen oder Fahrradverleihstationen aufgebaut werden.

Von besonders großem Interesse sollten die in Wiesbaden aktuell im Aufbau befindlichen „Mobilitätsstationen“ sein. An ihnen soll eine hohe Anzahl unterschiedlichster Verkehrsangebote gebündelt werden, was ihnen eine herausragende Rolle im Verkehrssystem verschaffen würde. Es ist daher eine naheliegende Idee, dort auch Pick-up-Points zu installieren. Aus unserer Erfahrung sind dabei folgende Punkte zu beachten:

- Es ist unbedingt ratsam, Pick-up-Points zu installieren, die von möglichst vielen KEP-Diensten genutzt werden können, da ansonsten ein für Abholende unattraktiver Flickenteppich und/oder ein zu hoher zersplitterter Bedarf an solchen Infrastrukturen entstehen würde. Ein Beispiel für eine anbieterübergreifende Lösung für Pick-up-Points an ÖV-Haltestellen ist z. B. die von Hamburger Hochbahn, DB und ParcelLock entwickelte „Hamburg Box“, die sowohl von Hermes als auch DPD beliefert wird.
- Es ist zwingend darauf zu achten, dass durch die Pick-up-Points nicht die eigentliche Funktion der Mobilitätsstationen als Verkehrsknoten beeinträchtigt wird. Sowohl die Befüllung der Fächer als auch die Abholung induzieren eine gewisse Anzahl von Haltevorgängen, An- und Abfahrten sowie ggf. Rangiervorgängen. Bei der Konzeption der Mobilitätsstationen ist somit nicht nur die Grundfläche der eigentlichen Infrastruktureinheit, zu berücksichtigen, sondern auch eine ausreichende Lieferzone für die Zustellenden. Zudem muss eine Lösung für Abholende gefunden werden, die mit dem eigenen Auto kommen: Entweder muss die Mobilitätsstation baulich konsequent vor Falschbefahrung und -parken geschützt werden, oder es muss eine ausreichende Zahl von Kurzzeitparkplätzen für Abholende angeboten werden, deren Fehlbelegung ebenfalls kontrolliert und sanktioniert werden müsste.

Planung und Einrichtung der Mobilitätsstationen liegt in der Verantwortung von **ESWE Verkehr**, die im engen Austausch mit der zu **schaffenden zentralen städtischen Anlaufstelle für die Belange des Lieferverkehrs** bauliche Konzepte entwickeln müsste, wie Pick-up-Points und Mobilitätsstationen in integrierte Konzepte zusammengeführt werden könnten.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 1.9

Das Tiefbau- und Vermessungsamt befindet sich in Gesprächen mit Anbietenden, um ein Angebot zur Zustellung am Arbeitsplatz am Standort zu schaffen.

Es laufen erste Sondierungsgespräche zwischen dem Tiefbau- und Vermessungsamt und ESWE Verkehr zu Möglichkeiten der Integration von Pick-up-Points in Mobilitätsstationen.

6.3 Phase 2: Die Transformation aktiv verstärken

In Phase 1 wurden diverse strukturelle und inhaltliche Grundlagen geschaffen, um das Stufenkonzept in den weiteren Phasen effizient vorantreiben zu können. Zudem wurden erste konkrete Maßnahmen realisiert, um Impulse zu setzen und Erfahrungen zu gewinnen.

Phase 2 baut nun darauf auf und setzt sich insbesondere das Ziel die angestoßene Transformation zu verstärken und hochzuskalieren.

Maßnahme 2.1: Umfassende Bestandsaufnahme von Potenzialflächen logistischer Nutzung

Maßnahme 1.3 hat bereits die großen Herausforderungen bei der Identifizierung und Vermittlung logistischer Flächen beschrieben. Dort wurde mit der Vermittlungsstelle für Logistikflächen auch die organisatorische Struktur geschaffen, die von ihrer Aufstellung her in der Lage ist, sich den beschriebenen Herausforderungen zu widmen.

Um wirklich effektiv arbeiten zu können, muss die Vermittlungsstelle aber zunächst dafür sorgen, dass sie überhaupt erst über einen gewissen Fundus von Flächen verfügt, den sie für entsprechende Nutzungen vermitteln kann. Diesen Fundus muss sie sich selbst aufbauen. Dazu ist es unerlässlich, dass sie proaktiv diese Flächen erhebt und dazu mit allen unter 1.3 genannten Beteiligten in Kontakt tritt. Eine besondere Bedeutung kommen in den nächsten Jahren dabei dem engen Kontakt und der Verzahnung mit dem örtlichen Handel zu, denn die Veränderungen im stationären Handel eröffnen auch alternativen Lösungen der Zustelllogistik zusätzliche Flächenpotenziale: Zum Teil werden schon heute ehemalige Verkaufsflächen für logistische Zwecke genutzt. Dürfte es auf städtischer Ebene noch dank vorhandener Datengrundlagen wie dem Liegenschaftskataster mit überschaubarem Aufwand möglich sein, freie Flächen und deren besitzende Personen zu ermitteln, wird diese Aufgabe bei anderen Beteiligten ungleich schwerer. Die einzige Lösung besteht in einer intensiven Vernetzung und im aktiven Eigen-Marketing dieser Stelle. Dabei müssen im engen Austausch mit allen relevanten Akteursgruppen folgende Fragen erläutert werden:

- Wo existieren Freiflächen, die noch keine anderweitige Nutzung haben oder die zumindest zeitweise für logistische Nutzungen verfügbar wären?
- Für welche logistischen Nutzungen würde die besitzende Person diese zur Verfügung stellen?
- Zu welchen Konditionen?
- Was ist bei einer Nutzung der Flächen zu beachten (z. B. nötige bauliche Ertüchtigungen oder Nutzungsbeschränkungen)?

Aus diesen Informationen muss die Vermittlungsstelle eine Art „Logistik-Kataster“ erstellen. Die große Herausforderung ist dabei die regelmäßig notwendige Aktualisierung dieser Datengrundlage. Dazu wird es unerlässlich sein, einen Aktualisierungsplan aufzustellen, der eine Routine festlegt, in welchem Turnus und zu welchen konkreten Zeitpunkten der Kontakt zu den einzelnen Beteiligten gesucht wird, um die Informationen zu ergänzen, neue Flächen aufzunehmen und mittlerweile anderweitig genutzte Flächen aus dem Pool zu entfernen.

Da die Vermittlungsstelle ja nicht nur die Informationen erheben und verwalten soll, sondern auch eine aktive Vermittlungsrolle übernehmen soll, sollte das zu schaffende Flächenkataster möglichst frei verfügbar sein. Dazu bietet es sich an, die verfügbaren Logistikflächen als eigenen Layer in das Geoportal der Landeshauptstadt Wiesbaden einzubinden. Die Möglichkeit, sich dort vorab über verfügbare Flächen informieren zu können, sollte aktiv bei der Logistikbranche beworben werden. Dabei ist aber zu betonen, dass die Aktualität und Verlässlichkeit der Daten hierfür eine entscheidende Rolle spielt (s. o.).

Der Aufbau und die Pflege der Datenbank sollte möglichst eng mit den Vermittlungstätigkeiten der **Vermittlungsstelle „Logistikflächen“** verknüpft sein.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 2.1

Die Landeshauptstadt Wiesbaden verfügt über ein Flächenkataster ihrer eigenen Liegenschaften, das auch bereits im Geoportal integriert ist. Dieses Kataster wird in Bezug auf für logistische Zwecke nutzbare Flächen präzisiert und durch dafür verfügbare Flächen anderer Beteiligter erweitert. Das Geoportal der Landeshauptstadt Wiesbaden bietet die ideale Plattform, um suchenden Beteiligten niedrigschwellig einen Überblick über verfügbare Flächen zu geben. Dieses technische Angebot ist in Kooperation mit der Wirtschaftsförderung, dem Liegenschaftsamt und der Stadtplanung auszubauen und zu pflegen.

Maßnahme 2.2: Schaffung von 40 weiteren Lieferzonen

Bereits in Phase 1 wurden 20 erste Lieferzonen geschaffen. Diese Aktivitäten sind in Phase 2 deutlich zu intensivieren: Durch 40 weitere Lieferzonen sollen nun die Entlastungswirkungen stärker in die Fläche gebracht werden. Während die Maßnahmen der Phase 1 sich primär entlang des 1. Rings erstreckten, sollte es in Phase 2 darum gehen, die komplette Innenstadt Wiesbaden so mit Lieferzonen auszustatten, dass dort die Konflikte durch Haltevorgänge sehr weitgehend reduziert werden können. Auch diese Lieferzonen sollten möglichst frühzeitig in ein digitales Lieferzonenmanagement eingebunden werden (vgl. Maßnahme 2.3: Aufbau eines Lieferzonenmanagements inkl. Buchungssystem).

Im Beteiligungsprozess wurden nicht nur erste Vorschläge entlang des 1. Rings, sondern auch im Bereich des historischen Fünfecks sowie der weiteren Innenstadt erarbeitet. Diese Vorschläge sollten in der 2. Phase auf Basis der bereits vorgenommenen Standortbewertungen aufgegriffen und näher auf ihre Machbarkeit hin überprüft werden. Weitere Vorschläge zur Schaffung von Lieferzonen sollten sich aus der Analyse zu Quartieren mit besonderem Konfliktpotenzial durch Lieferverkehr (Maßnahme 1.4: Analyse zu Quartieren mit besonderem Konfliktpotenzial durch Lieferverkehr) ergeben.

Das **Tiefbau- und Vermessungsamt** bereitet die Anordnung von neuen Lieferzonen in Absprache mit den entsprechenden Ortsbeiräten vor.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 2.2

Bei der Einrichtung weiterer Lieferzonen kann auf die Standortvorschläge der Workshops aufgebaut werden.

Maßnahme 2.3: Aufbau eines Lieferzonenmanagements inkl. Buchungssystem

Die Maßnahmen 1.5 und 2.2 verfolgen das Ziel, etwa 60 Lieferzonen bis zum Ende der Phase 2 zu schaffen. Diese sollen in Phase 3 (Maßnahmen 3.1: Schaffung von 40 weiteren Lieferzonen) noch einmal auf insgesamt etwa 100 Lieferzonen erhöht werden. So wichtig die Einrichtung dieser hohen Anzahl von Lieferzonen auch ist, können die Zonen erst dann ihr volles Potenzial entfalten, wenn sie sachgerecht und hinsichtlich der zeitlichen und räumlichen Belegung effizient genutzt werden. Untersuchungen aus anderen Städten (z. B. Köln) konnten nachweisen, dass regelwidrige Haltevorgänge oftmals nicht durch das grundsätzliche Fehlen von Lieferzonen ausgelöst werden, sondern eher durch deren Fehlbelegung und regelwidrige Blockierung. Daher ist es erforderlich, Lieferzonen vor Fehlnutzung zu schützen und sie im Idealfall effizient zuzuteilen.

Laut geltenden gesetzlichen Rahmen ist es jedem Verkehrsteilnehmenden gestattet, eine Lieferzone für Be- und Entladevorgänge zu nutzen. Dabei sind Nutzungen durch Privatpersonen (z. B. Ausladen von Einkäufen) explizit als derartige wesensgerechte Nutzung anzusehen. In der Praxis zeigt sich, dass die fehlende Verfügbarkeit von Lieferzonen aber nicht durch eine zu hohe Anzahl derartiger Haltevorgänge zurückgeht, sondern durch einen Missbrauch der Lieferzonen als Parkplatz ausgelöst wird. Schon heute können alle Vorgänge, die dem laut StVO in Liefer- und Ladebereichen geltenden eingeschränkten Halteverbot widersprechen, durch Bußgelder sanktioniert werden. Die Kontrolle des eingeschränkten Halteverbots ist aber aufwändig, weil beobachtet und nachgewiesen werden muss, dass das betreffende Fahrzeug nicht im Rahmen eines Be- oder Entladevorgangs abgestellt ist. Die flächendeckende Überwachung einer Vielzahl von Lieferzonen würde also einen entsprechend hohen Personalbedarf erfordern.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, wie die zu schaffenden Lieferzonen effizient gemanagt und überwacht werden können. Digitale Lösungen können dafür ein Ansatz sein, sie müssen aber den geltenden Rechtsrahmen (keine Diskriminierung bestimmter Gruppen von Nutzenden, Datenschutz) beachten. Nach derzeitigem Stand könnte zwar ein Lieferzonenmanagement durch ein digitales Buchungssystem (App mit Anzeige buchbarer Zonen und Zeiträume) als besonders vielversprechend angesehen werden, es widerspricht derzeit aber noch dem geltenden Rechtsrahmen. Strukturell-politisches Ziel sollte dabei sein, Nutzenden die Möglichkeit zu bieten, Lieferzonen für ein festgelegtes Zeitfenster vorab verbindlich buchen zu können. Inwieweit auch Gebühren für eine derartige Reservierung erhoben werden können, sollte während des Ausbaus der Lieferzonen seitens der Kommune unter der Prämisse geprüft werden, dass daraus resultierende Wirkungen nicht den Zielen des Stufenkonzepts entgegenstehen (Vermeidungsverhalten). Zudem kann ein derartiges System auch strategisch zur Steuerung des Lieferverkehrs eingesetzt werden, wenn die Anzahl der freigegeben Lieferzonen durch festgelegte Parameter (z. B. Emissionsbelastung oder Verkehrsdichte) „smart“ und dynamisch angepasst wird oder emissionsarme Fahrzeuge bei der Zuteilung bevorzugt werden.

Dennoch bleibt auch hier die Herausforderung bestehen, den buchenden Akteuren zu ihrem Recht zu verhelfen. Dafür sind grundsätzlich zwei Varianten denkbar:

- Die reservierten Lieferzonen werden bis zur Ankunft der vorgesehenen nutzenden Person „gesperrt“. Dabei muss bezweifelt werden, ob eindeutige Markierungen (z. B. digitale Anzeigen mit dem nächsten Buchungszeitraum) ausreichen werden, um unbefugte Nutzende von einem Missbrauch abzuhalten. Effizienter wären fraglos bauliche Hindernisse wie etwa versenkbare oder klappbare Poller, die nur von Personen mit entsprechender Reservierung, z. B. mittels einmaligem Code, entfernt werden können. Dafür sind technische Lösungen am Markt zu finden, allerdings ist eine Ausstattung von 100 Lieferzonen

als sehr kostspielig anzusehen. Rechtlich ist die Lösung mit Pollern oder Schranken im öffentlichen Straßenraum derzeit zudem noch nicht zulässig.

- Alternativ zu baulichen Lösungen ist auch eine konsequente Überwachung und Sanktionierung denkbar. Wie bereits beschrieben ist eine funktionierende Überwachung von 100 Lieferzonen mit konventionellen Methoden (persönliche Begehung) kaum durchzusetzen. Daher müssen auch hier technische Lösungen zum Einsatz kommen, die den Aufwand zumindest teilweise reduzieren. Zumindest theoretisch denkbar wäre eine Überwachung durch Kameras, die sogar mittels Nummernschilderkennung prüfen könnten, ob das haltende Fahrzeug wirklich zu der Person mit entsprechender Reservierung gehört und im Idealfall automatisch Sanktionen (Bußgelder oder Abschleppen) einleiten könnte. Neben den sehr hohen Kosten dürften hier aber auch erhebliche Bedenken bzgl. Datenschutz bestehen, sodass diese Variante zumindest kurzfristig nicht realistisch ist. Sensoren im Boden oder Kamerasysteme können zumindest permanent ohne Vor-Ort-Begehungen die Belegung überwachen. Dadurch könnten all jene Fehlbelegungen aufgedeckt werden, die Haltevorgänge außerhalb von registrierten Reservierungen darstellen. In diesen Fällen könnten dann eine kontrollierende Person gezielt dorthin geschickt werden, um Bußgelder zu verhängen oder auch unmittelbar ein Abschleppdienst gerufen werden, da es sich auf jeden Fall um einen Regelverstoß handelt. Somit müssten Kontrollen nicht mehr stichprobenhaft durchgeführt werden, sondern könnten gezielt zu registrierten Verstößen geschickt werden. Schwierig ist es jedoch, Verstöße zu ahnden, die darin bestehen, dass in einem reservierten Slot ein anderes Fahrzeug dort hält als das rechtmäßige. Diese Verstöße lassen sich durch Sensoren allein nicht erkennen, hier müssten weiterhin stichprobenhafte Begehungen stattfinden, um das haltende Fahrzeug mittels Nummernschild mit der Reservierung abzugleichen. Ohne bauliche Sperrungen ist also in jedem Fall (erhebliches) mobiles Personal zur Überwachung und Sanktionierung erforderlich.

Die Ausführungen haben gezeigt, dass die Ausweisung von Lieferzonen nicht nur den Verkehr verflüssigen, sondern dass auch ein dynamisches Buchungssystem ein Werkzeug des zielgerichteten Verkehrsmanagements sein kann. Die derzeit juristisch denkbaren und finanzierbaren technischen Lösungen können den Überwachungs- und Sanktionierungsaufwand zwar effizienter gestalten, sie entbinden die Stadt jedoch nicht davon, erhebliche Ressourcen für das dafür nötige Personal zu investieren. Gleichwohl muss dieser Aufwand (ohne bauliche Lösungen) als notwendig angesehen werden: Nur wenn Lieferzonen auch den rechtmäßigen Nutzenden zur Verfügung stehen, können sie ihren positiven Effekt auch entfalten.

Die Einrichtung und bauliche Ausstattung der Lieferzonen liegen in der Verantwortung des **Tiefbau- und Vermessungsamts**. Diese Stelle sollte nach Vorliegen der rechtlichen Voraussetzungen auch den Aufbau eines Buchungssystems koordinieren und dabei entscheiden, in welchem Umfang dort auch Gebühren und/oder verkehrssteuernde Elemente integriert werden sollen. Das Prozedere der Überwachung und Sanktionierung ist in enger Abstimmung mit den zuständigen Behörden (z. B. **Ordnungsamt, Polizei**) zu entwickeln.

Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 2.3

Mit dem Pilotprojekt WiLoad plant Wiesbaden derzeit die Haltevorgänge an ausgewählten Lieferzonen zu erfassen. Ziel ist es dabei, nicht nur Daten zur Anzahl der Haltevorgänge zu gewinnen, sondern es sollen auch zeitliche Aspekte (Haltedauern, Nutzung im Tagesverlauf) und der Fahrzeugtyp näher beleuchtet werden. Diese Erkenntnisse stellen eine wichtige Grundlage dar, um im aufzubauenden Buchungssystem realistische Slots definieren zu können. Mit der verwendeten Technologie können erste Erfahrungen gesammelt werden, die später bei der Überwachung durch Sensoren bzw. Kameras einfließen können (z. B. Zuverlässigkeit, Konfiguration, Wartungsaufwand).

Soll das Lieferzonenmanagement auch zur strategischen Verkehrssteuerung genutzt werden, so sollte es an transparente und permanent verfügbare Kennwerte geknüpft werden. In diesem Zusammenhang sind die Aktivitäten der Landeshauptstadt Wiesbaden zum Monitoring der Emissionswerte und zur möglichst umfassenden Verkehrsüberwachung (DIGI-V) wertvolle Anknüpfungspunkte, um ein entsprechendes Mess- und Entscheidungssystem aufzubauen. Das Förderprojekt Digitalisierung der Logistik (DIGI-L) knüpft an DIGI-V an und ergänzt die Aspekte, die für die Stadtlogistik von Belang sind.

Maßnahme 2.4: Optimierung der Radinfrastruktur (auch) für Lastenfahrräder

Wenn die vorgesehenen Maßnahmen (v. a. Maßnahme 1.8: Förderung von Lastenfahrrädern und Maßnahme 2.6: Privilegien für den Rad(liefer)verkehr und elektrische Fahrzeuge) wie gewünscht greifen, werden ab der Phase 2 deutlich mehr Lastenfahrräder in Wiesbaden unterwegs sein. Auf diese Entwicklung hin muss das Infrastrukturangebot rechtzeitig ausgerichtet werden, um eine Überlastung und damit ein Hemmnis bei der weiteren Nutzung von Lastenfahrrädern zu verhindern.

Wie viele Städte verfügt auch Wiesbaden bereits über ein Radverkehrskonzept. Dieses ist aber (wie vergleichbare andere Strategien auch) sehr stark auf den Personenverkehr fokussiert und adressiert die besonderen Anforderungen von Lastenfahrrädern kaum. Dabei darf nicht außer Acht gelassen werden, dass Lastenfahrräder deutlich breiter sind als Personenräder. Demnach kann ein Radweg, der für Personenräder gerade noch geeignet ist, für Lastenfahrräder zu schmal sein und für den Nutzenden zu einem erheblichen Sicherheitsrisiko werden, das sie zur Nutzung der Straße oder gar zu großen Umwegen zwingen kann. Vor diesem Hintergrund erarbeitet die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) aktuell eine Neufassung der Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), in der die größere Breite und die Kurvenradien von Lastenfahrrädern bei den Empfehlungen für die Infrastruktur berücksichtigt werden sollen. Wiesbaden sollte auf Basis dieser Empfehlungen den eigenen Radverkehrsplan auf nötige Anpassungen überprüfen und bei allen baulichen Maßnahmen im Radwegenetz konsequent umsetzen.

Ebenso wie konventionelle Fahrzeuge benötigen auch Lastenfahrräder Lieferzonen, um andere Verkehrsteilnehmenden nicht zu behindern. Daher wird es von entscheidender Bedeutung sein, neben den „normalen“ Lieferzonen auch solche zu schaffen, die von den Abmessungen her für Lastenfahrräder ausgelegt sind. Ob und in welchem Umfang diese Radlieferzonen in späteren

Phasen auch in das Lieferzonenmanagement (Maßnahme 2.3: Aufbau eines Lieferzonenmanagements inkl. Buchungssystem) integriert werden sollten, ist sukzessive zu prüfen. Alternativ kann diskutiert werden, ob die zu errichtenden Lieferzonen nicht auch grundsätzlich für Haltevorgänge von Lastenfahrrädern gebucht werden können.

Zu bedenken ist auch, dass die derzeit im Aufbau befindlichen Radabstellanlagen im öffentlichen Raum im Regelfall kaum geeignet sind, um auch Lastenfahrräder dort ordnungsgemäß zu parken. Gerade für das Abstellen über Nacht benötigen die liefernde Person aber sichere Abstellplätze, die im Idealfall dezentral um die Mikro-Depots verteilt sind. Somit könnten öffentlich verfügbare, für Lastenfahrräder geeignete Abstellplätze hier einen Beitrag leisten, der nicht nur der Logistikbranche, sondern allen Nutzenden von Lastenfahrrädern zugutekommen würde. Demnach ist die Landeshauptstadt Wiesbaden gut beraten, beim Ausbau der Radabstellanlagen künftig auch verstärkt Stellplätze für Lastenfahrräder zu berücksichtigen.

Zuletzt ist noch festzuhalten, dass der Radverkehr insgesamt durch eine Vielzahl sehr unterschiedlicher und zumeist kleiner baulicher Maßnahmen gefördert werden kann. Nicht nur der möglichst lückenlose Ausbau des Radnetzes insgesamt ist entscheidend, auch qualitative Merkmale spielen für die Attraktivität eine große Rolle. Im Rahmen von Pilotprojekten im Nationalen Radverkehrsplan konnte nachgewiesen werden, dass zum Teil sehr überschaubare bauliche Maßnahmen (Wegweisung, einzelne Hindernisquerungen, Haltegriffe an Ampeln) einen erheblichen Einfluss auf die Akzeptanz des Rads als Verkehrsmittel haben können. Als ein Baustein mit künftig wachsender Bedeutung ist auch die zunehmende Elektrifizierung des Radverkehrs anzusehen. Dieser schon heute erkennbare Trend kann durch die Errichtung entsprechender Ladeinfrastruktur oder den Aufbau von Wechselakku-Stationen gestärkt werden. An dieser Stelle soll vor diesem Hintergrund noch einmal betont werden, dass alle Maßnahmen zur Stärkung des Radverkehrs insgesamt auch den Lastenfahrrädern zugutekommen (sofern sie ausreichend dimensioniert sind). Daher sind alle im Radverkehrskonzept enthaltenen Maßnahmen beizubehalten und zu ergänzen.

Die Förderung des Radverkehrs in Wiesbaden wird durch das **Radbüro im Tiefbau- und Vermessungsamt** koordiniert.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 2.4

Wie bereits beschrieben existiert in Wiesbaden ein Radverkehrskonzept, das Maßnahmen zum weiteren Ausbau des Radverkehrs beinhaltet. Es stellt eine gute Basis insbesondere bezogen auf den Netzausbau dar, es sollte aber auch erkennbarer den Radgüterverkehr und die Bedarfe von Lastenfahrrädern aufgreifen.

Im Rahmen der bestehenden Lastenradförderung (Maßnahme 1.8: Förderung von Lastenfahrrädern) wurde eine Umfrage unter den Fördermittelnehmern durchgeführt, an welchen konkreten Orten in der Stadt sie einen Bedarf von Abstellmöglichkeiten für Lastenfahrräder sehen. Diese Umfrage stellt eine exzellente Grundlage dar, um diese fraglos benötigte Infrastruktur weiter ausbauen zu können. In einem nächsten Schritt sollte aber eine ähnliche Umfrage unter den Logistikunternehmen angestoßen werden. Dabei sollte auch diskutiert werden, inwieweit zu schaffende Lieferzonen einen „hybriden“ Charakter haben sollten, indem sie sowohl für konventionelle Transporter als auch für Lastenfahrräder nutzbar und buchbar sind.

Maßnahme 2.5: Schaffung von 4 weiteren Mikro-Depots

Bereits in Phase 1 wurden 2 erste Mikro-Depots geschaffen. Diese Aktivitäten sind in Phase 2 deutlich zu intensivieren: Durch 4 weitere Einheiten sollen nun die Verlagerungswirkungen stärker in die Fläche gebracht werden. Dabei sollte es das Ziel sein, die Innenstadt durch den Bau weiterer Depots und die Integration weiterer Logistikdienstleistungsunternehmen noch stärker zu entlasten. Im Kapitel 5.3.2 (Abbildung 29) ist kartographisch dargestellt, welche Bereiche Wiesbadens abseits des historischen Fünfecks aufgrund ihrer Sendungsdichte für den Einsatz von Lastenfahrrädern und somit für die Errichtung von Mikro-Depots prädestiniert sind. Diese strukturelle Eignung sollte im Folgenden mit den im Beteiligungsprozess erarbeiteten Vorschlägen überlagert werden. Diese Vorschläge sollten in der 2. Phase auf Basis der bereits vorgenommenen Standortbewertungen aufgegriffen und näher auf ihre Machbarkeit hin überprüft werden. Diese gutachterlichen Bewertungen haben zwar der Mehrheit der Vorschläge aufgrund baulicher Nachteile nur eine „bedingte Eignung“ attestiert, dies schließt eine Nutzung aber nicht per se aus, wenn entsprechende Ertüchtigungen vorgenommen werden. Weitere Vorschläge zur Schaffung von Mikro-Depots sollten sich aus der Analyse zu Quartieren mit besonderem Konfliktpotenzial durch Lieferverkehr (Maßnahme 1.4: Analyse zu Quartieren mit besonderem Konfliktpotenzial durch Lieferverkehr) ergeben. Zudem sollten neu entstehende Vorschläge durch die Stakeholder grundsätzlich immer aufgegriffen und geprüft werden.

In Zukunft werden Mikro-Depots von der zu schaffenden betreibenden Gesellschaft (möglicherweise Gesellschaft der Parkhausbetreibenden) in Zusammenarbeit mit dem **Kompetenzzentrum Nachhaltige Stadtlogistik beim Tiefbau- und Vermessungsamt** und in Absprache mit den KEP-Dienstleistungsunternehmen entwickelt.

i

Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 2.5

Bei der Errichtung von Mikro-Depots kann auf die räumlichen Analysen dieser Studie und die Vorschläge aus dem Beteiligungsprozess aufgebaut werden.

Maßnahme 2.6: Privilegien für den Rad(liefer)verkehr und elektrische Fahrzeuge

Unter der Maßnahme 2.4 wurde bereits dargestellt, dass alle Maßnahmen, die den Radverkehr stärken, auch den Einsatz von Lastenfahrrädern attraktiver werden lassen. In der Konsequenz sollten dem Radverkehr möglichst umfangreiche Privilegien eingeräumt werden, um Lastenfahrrädern Vorteile gegenüber konventionellen Fahrzeugen bzgl. Erreichbarkeit und Liefergeschwindigkeit zu gewähren.

Das Spektrum der Privilegien, die dem Radverkehr gegenüber dem konventionellen Lieferverkehr eingeräumt werden können, ist vielschichtig. In diesem Zusammenhang sind zu nennen:

- Gerade in Quartieren mit besonderem Handlungsdruck (vgl. Maßnahme 1.4: Analyse zu Quartieren mit besonderem Konfliktpotenzial durch Lieferverkehr) sollte gewährleistet werden, dass Haltemöglichkeiten eingerichtet werden, die primär Lastenfahrrädern zugutekommen. In einer engen Kopplung mit der Einrichtung von Lieferzonen (Maßnahme 2.2: Schaffung von 40 weiteren Lieferzonen) ist zu prüfen, inwieweit diese so gestaltet

werden sollten, dass sie von den Abmessungen her auf Lastenfahrräder zugeschnitten sind. Die Verfügbarkeit von Lieferzonen für Lastenfahrräder in den besonders konfliktreichen Lagen, in denen konventionelle Fahrzeuge kaum Haltemöglichkeiten finden, kann ein starker Treiber zum Einsatz von Lastenfahrrädern sein. Daher ist die Einrichtung und die Konfiguration von Lieferzonen als starkes strategisches Instrument zu betrachten, insbesondere dann, wenn sie von den Abmessungen her bestimmte Fahrzeugarten und -größen bevorzugen. Ebenso entscheidend wird es sein, sukzessive Haltebereiche exklusiv für elektrische Transporter zu schaffen.

- Einbahnstraßen können für Räder zur Befahrung in beide Richtungen freigegeben werden. Dadurch werden direktere und flexiblere Routen ermöglicht und die Erreichbarkeit mit dem Rad gegenüber konventionellen Lieferfahrzeugen erhöht. Insbesondere dann, wenn Einbahnstraßen auch als Schutzmaßnahme und strategisches Werkzeug in einer Gesamtperspektive eingesetzt werden (vgl. Maßnahme 3.4: Restriktionen gegenüber Lieferverkehr mit Verbrennungsmotor), können Lastenfahrräder gerade in hoch belasteten Gebieten gezielt gegenüber konventionellen Fahrzeugen privilegiert werden, indem nur ihnen Belieferungen auf direkten und günstigen Routen gestattet werden. Voraussetzung ist aber, dass in den Einbahnstraßen keine Sicherheitsrisiken durch die Lastenfahrräder ausgelöst werden, die ja deutlich breiter sein können als herkömmliche Räder. Dieser Aspekt ist vor der Freigabe von Einbahnstraßen für den Radverkehr zu prüfen.
- Die Einrichtung von „Umweltspuren“ (Radweg, freigegeben für den städtischen Busverkehr) kann ein weiterer Anreiz zum Einsatz von Lastenfahrrädern sein. Gerade auf hoch belasteten Straßen soll damit umweltfreundlichen Fahrzeugen die Möglichkeit gegeben werden, auf einer weniger verkehrsbelasteten Spur, Geschwindigkeitsvorteile zu entwickeln. Neben Fahrzeugen des ÖPNV kann auch Rädern die Berechtigung erteilt werden, diese Spuren zu nutzen. Zudem können laut Elektromobilitätsgesetz (EmobG) auch elektrische Transporter durch Umweltspuren begünstigt werden.
- Eine weitere wirksame Privilegierung von Lastenfahrrädern könnte darin bestehen, dass ihnen längere Fenster zur Einfahrt in die Einkaufsstraße gewährt würden. Diese Sonderrechte in einem für Logistikunternehmen höchst relevanten Stadtbereich dürfte einen erheblichen Anreiz darstellen. Gleichzeitig ist es aber wichtig, eine zu starke Beeinträchtigung der Einkaufsstraße zu verhindern. Diese kann insbesondere dadurch entstehen, dass eine Privilegierung von Lastenfahrrädern allein nicht möglich ist, sondern alle Räder betreffen würde. Aus gutem Grund aber sollte die Einkaufsstraße ausschließlich dem Fußverkehr vorbehalten sein. Jeglicher Radverkehr ist als Beeinträchtigung und Gefährdung dieses zentralen Charakters anzusehen. Es kann aber durchaus sinnvoll sein, an den Randbereichen der Einkaufsstraße festgelegte Zonen für eine zeitlich ausgedehnte Befahrung durch Räder freizugeben, um hier gezielt eine Belieferung durch Lastenfahrräder zu ermöglichen. In einer guten Kompromisslösung könnte ihnen so eine höhere logistische Erreichbarkeit gewährt werden, ohne die Attraktivität der Einkaufsstraße infrage zu stellen.
- Eine viel diskutierte, in der Umsetzung jedoch höchst komplexe Maßnahme soll zumindest theoretisch angesprochen werden: Es wäre möglich, Rädern einen weiteren Geschwindigkeitsvorteil zu verschaffen, indem man sie an Kreuzungen durch „grüne Wellen“ begünstigt. Dabei ist aber zu beachten, dass schon die Neukonfiguration einer einzigen Ampelschaltung in ein komplexes Gesamtsystem eingreift, das alle Verkehrsteilnehmenden beeinflusst. Gleichwohl muss konstatiert werden, dass Ampelschaltungen bislang in der Regel so optimiert sind, dass sie einen möglichst effizienten Fluss des motorisierten Straßenverkehrs gewährleisten. Diese Grundprämisse darf in einer längerfristigen Per-

spektive durchaus auf den Prüfstand gestellt werden, um zumindest punktuelle Spielräume zur Privilegierung des Radverkehrs heben zu können. Aufgrund der Komplexität dieser Aufgabe wird sich diese Maßnahme bis in die 3. Phase des Stufenkonzepts erstrecken.

- Ähnlich komplex ist eine Ausweitung der Möglichkeit zur Nachtbelieferung durch Lastenfahrräder (aber auch elektrische Transporter) anzusehen. Erste Pilotprojekte wie Geräuscharme Nachtlogistik (GeNaLog) haben nachgewiesen, dass eine störungsfreie nächtliche Belieferung durch Nullemissionsfahrzeuge möglich ist, wenn es gelingt auch alle Be- und Entladungsprozesse geräuscharm zu gestalten. Gerade im Rahmen von Pilotprojekten (vgl. Maßnahme 4.2: Förderung von Reallaboren und Pilotprojekten) kann es sinnvoll sein, vor dem Hintergrund konkreter Anwendungsfälle zu testen, in welchen Bereichen eine Nachtbelieferung störungsfrei gelingen kann. Dabei sollte beachtet werden, dass nur ein Teil logistischer Prozesse in die Nachtstunden verlagert werden kann, da entscheidend ist, ob der Empfangende bei der Übergabe anwesend sein muss. Im Bereich des KEP bestehen daher unmittelbare Anknüpfungspunkte zur Maßnahme 1.9, in der Infrastrukturen für eine optimierte Zustellung geschaffen werden sollen: Während die direkte Belieferung von Privatkundschaften in der Nacht als Möglichkeit ausscheidet, könnte diese über Pick-up-Points durchaus realisiert werden.

Die Privilegierung von Nullemissionsfahrzeugen beinhaltet also theoretisch ein breites Spektrum unterschiedlicher Bausteine. Hierzu werden politische Beschlüsse insbesondere auf Landes- und Bundesebene benötigt, um den Kommunen die nötigen Handlungsspielräume zu geben. Die Durchführung der Maßnahmen liegt zum großen Teil im Kompetenzbereich des **Tiefbau- und Vermessungsamts**, das bei der konkreten Umsetzung eng mit dem Straßenverkehrsamt kooperieren muss.



Bereits bestehende Aktivitäten zu Maßnahme 2.6

Im Rahmen der umfangreichen Radverkehrsförderung der Landeshauptstadt Wiesbaden, die auf dem städtischen Radverkehrskonzept basiert, wurden dem Radverkehr bereits weitgehende Privilegien in Einbahnstraßen und durch die Einführung von Umweltspuren eingeräumt, von denen auch Lastenfahrräder profitieren. In einer Fortentwicklung der Maßnahmen sollte stärker geprüft werden, wie Lastenfahrräder gezielt mit Privilegien ausgestattet werden können, die ihnen beim Einsatz Vorteile gegenüber konventionellen Lieferfahrzeugen verschaffen.

6.4 Phase 3: Langfristige Ziele erreichen

Auch wenn die Phase 2 die „arbeitsreichste“ sein wird, so ist die Bedeutung der letzten Phase keinesfalls zu unterschätzen. Einerseits sollen in ihr die Maßnahmen die Ausbaustufe erreichen, die zur Erreichung der gesteckten Ziele notwendig ist. Andererseits können mit dem nötigen Vorlauf auch Dinge angegangen werden, die „dicke Bretter“ darstellen oder die eine Änderung der regulatorischen Rahmenbedingungen erfordern.

Maßnahme 3.1: Schaffung von 40 weiteren Lieferzonen

In den beiden vorherigen Phasen sollten ca. 60 Lieferzonen entstanden sein. Diese sollen in der letzten Phase auf die zur Erreichung der gesteckten Ziele benötigten etwa 100 Einheiten aufgestockt werden. Es ist davon auszugehen, dass in den vorherigen Phasen primär Lieferzonen in der unmittelbaren Kernstadt entstanden sind. In der letzten Phase sollte daher der Fokus darauf liegen auch in anderen Gebieten/Stadtquartieren die Konflikte zu reduzieren. Als idealer Ansatzpunkt bieten sich in Wiesbaden die zahlreichen Ortsteilzentren (z. B. Biebrich, Schierstein, Bierstadt etc.) an, die bzgl. der Sendungsmengen in den Analysen deutlich als sekundäre Hotspots identifiziert werden konnten (vgl. Abb. 11).

Im Beteiligungsprozess wurden zwar auch einzelne Vorschläge für Lieferzonenstandorte in weiteren Ortsteilen gemacht, diese reichen jedoch von der Anzahl her noch nicht aus, um eine ausreichende Entlastung auch in diesen Stadtteilen zu bewirken. Wo diese Entlastung besonders nötig ist, kann auch die Analyse zu Quartieren mit besonderem Handlungsdruck (Maßnahme 1.4: Analyse zu Quartieren mit besonderem Konfliktpotenzial durch Lieferverkehr) aufdecken. Zudem bietet es sich an, zur Errichtung weiterer Lieferzonen in den Stadtteilzentren eine aktualisierte Konsultation der Logistikunternehmen vorzusehen, da bis zur Phase 3 einige Jahre vergehen und der Lieferverkehr weiterwachsen wird. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass erst durch dieses Wachstum neue Problemlagen entstehen, die durch Lieferzonen zu entschärfen sind.

Die Vorbereitung für eine Anordnung der vom Ortsbeirat zu beschließenden Lieferzonen liegt in der Hand des **Tiefbau- und Vermessungsamts** und sollte von diesem kontinuierlich fortgeführt werden.

i

Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 3.1

Bei der Einrichtung weiterer Lieferzonen kann auf die ersten Standortvorschläge der Workshops aufgebaut werden, die durch aktualisierte Analysen und Konsultationen ergänzt werden müssen.

Maßnahme 3.2: Unterstützung einer digitalen Lieferplattform

Zu den langfristigen Maßnahmen ist auch die Befassung der Landeshauptstadt Wiesbaden mit der Frage zu zählen, ob und in welchem Umfang ein eigenes Angebot der City-Logistik aufgebaut werden sollte, das einen Beitrag zur konfliktärmeren Abwicklung der Lieferverkehre leisten soll.

Für die letzte Meile wird regional organisierten Lieferplattformen ein hohes Potenzial zugestanden, um die Transporte anbieterübergreifend zu optimieren und mit möglichst emissionsarmen Fahrzeugen abzuwickeln. Die Grundidee ist dabei, dass Sendungen nicht mehr über ein starres Gesamtsystem abgewickelt werden (zunächst Transport in ein regionales Verteilzentrum, danach Tourenzuteilung und Zustellung), sondern eher singulär betrachtet und optimiert abgewickelt werden. Dabei wird der Versuch unternommen, den möglichst direkten und emissionsarmen Weg zwischen der Sendung und dem Empfang zu wählen und die Zustellung dynamisch durch aktuell freie Kapazitäten unterschiedlichster Anbietender zu organisieren.

War diese Aufgabe früher auf analogem Weg bei weitem zu komplex und zeitaufwändig, so ist das dynamische Matching von Angebot und Nachfrage unter Berücksichtigung anbieterübergreifender Kapazitäten in vielen Dienstleistungsbereichen durch digitale Plattformen heute bereits gelebte Realität. Digitale Frachtbörsen u. ä. haben längst bewiesen, dass diese Ansätze auch im Logistikmarkt funktionieren können. Entscheidend für ein attraktives Angebot ist dabei, dass möglichst viele logistische Kapazitäten angeboten werden. Auf der letzten Meile sollten daher im Idealfall neben den etablierten KEP-Dienstleistungsunternehmen auch weitere Beteiligte wie etwa Verlage, Wäschereien oder mobilen Dienstleistungsunternehmen zur Kooperation bewegt werden. Besonders vielversprechend sind diese digitalen Lieferplattformen dann, wenn sie sich auf der letzten Meile zum Einsatz von Nullemissionsfahrzeugen verpflichten.

Derzeit existieren bereits erste Anbietende zumeist aus der IT-Branche, die „schlüsselfertige“ Software-Lösungen als Kern derartiger Ansätze anbieten. Dabei handelt es sich im Regelfall um eine Datenbank mit App-Backends, in denen Transportanfragen und freie Kapazitäten unterschiedlicher Akteure eingestellt und miteinander vermittelt werden können. Die Anschaffung dieser Software alleine reicht aber bei weitem nicht aus: In der zu bedienenden Region muss eine hohe Bereitschaft sowohl durch die Transportierenden als auch die Versendenden bestehen, diese Plattform zu nutzen. Daher bietet es sich zunächst an, dieses Akteursgeflecht aufzubauen und im Anschluss die technische und organisatorische Lösung dafür zu suchen.

Ein Ansatzpunkt für diese Akteursgeflechte stellt ohne Frage der lokale Einzelhandel dar. Nicht zuletzt durch Corona sieht sich jeder Einzelhandelsbetrieb der Aufgabe gegenüber, seine Waren nicht nur im Laden, sondern auch online zu vertreiben und zu versenden. Daher ist es nicht überraschend, dass aktuell ein Boom (oftmals kommunal geförderter) regionaler Online-Marktplätze zu verzeichnen ist, auf denen lokale Einzelhandelsbetriebe ihre Produkte „unter einem regionalen Dach“ online anbieten können. In der Mehrheit der Fälle müssen die Anbietenden den Versand der Waren dezentral selbst organisieren. Genau hier bietet sich die Chance, die Online-Präsenz auch mit einem zentral organisierten Versandangebot über eine digitale Lieferplattform zu koppeln, das über regional vorhandene Transportkapazitäten abgewickelt wird. Die Zustellung über ein regionales Label mit emissionsarmen Fahrzeugen kann dabei als weiteres Marketinginstrument genutzt werden.

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen sollte Wiesbaden prüfen, ob sie bereit ist, ein neues, regional organisiertes Transport-Angebot für die letzte Meile beim Aufbau zu unterstützen. Dieses sollte im Sinne des Stufenkonzepts folgende Ansprüche erfüllen:

- Zustellung der Sendungen auf einem möglichst direkten, kurzen Weg
- Möglichst ausschließlicher Einsatz von Nullemissionsfahrzeugen
- Möglichst breite Einbindung aller Beteiligten sowohl auf der Ebene der Versendenden (Einzelhandel, sonstiges Gewerbe, Privathaushalte) als auch der Transportierenden (KEP-Dienste, übrige Logistik, mobile Dienstleistungsunternehmen, ggf. auch Privatpersonen).

Die Zuständigkeit für die Weiterentwicklung der digitalen Lieferplattform kann nicht allein in den Händen des **Tiefbau- und Vermessungsamts** liegen, da eine sehr enge Vernetzung mit dem Einzelhandel und der gesamten Logistikbranche entscheidend ist. Daher ist sowohl das zu schaffende städtische **Kompetenzzentrum Nachhaltige Stadtlogistik beim Tiefbau- und Vermessungsamt** als auch die **Wirtschaftsförderung** bei der Erweiterung des Akteursnetzwerks einzubinden.

Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 3.2

Mit dem bereits laufenden Pilotprojekt „EMILIE“ hat Wiesbaden den Grundstein einer digitalen Lieferplattform gelegt, die möglicherweise mit einem Online-Marktplatz des lokalen Einzelhandels gekoppelt werden könnte. Die Zustellung erfolgt primär über Lastenfahrräder.

Dieses Projekt kann fraglos als Keimzelle einer weiteren Skalierung angesehen werden. Dabei ist es von entscheidender Bedeutung, die Sendungsmengen durch die Integration weiterer Versendenden sukzessive zu steigern. Daran gekoppelt ist dann die Gewinnung weiterer Transportkapazitäten für das System. Wiesbaden muss die Betreibenden der Plattform insbesondere beim Marketing und bei der Gewinnung weiterer Beteiligter (zunächst auf Seiten der Versendenden, später auch auf Seiten der Transportierenden) unterstützen. Dieser Prozess ist durchaus als langwierig zu betrachten und er sollte dem Wachstum der Lieferplattform genügend Zeit einräumen. Daher werden die Aktivitäten sich bis in die Phase 3 hinein erstrecken.

Maßnahme 3.3: Schaffung von 4 weiteren Mikro-Depots

In den beiden vorherigen Phasen sollten bereits 6 Mikro-Depots entstanden sein. In der Phase 3 sollen diese nun durch weitere 4 ergänzt werden.

In den ersten Phasen lag der Fokus auf der erweiterten Innenstadt. Ähnlich wie bei den Lieferzonen (Maßnahme 3.1: Schaffung von 40 weiteren Lieferzonen) sollte die Phase 3 weitere Stadtbereiche auf die Notwendigkeit und Sinnhaftigkeit zur Errichtung eines Mikro-Depots hin untersuchen. Als aussichtsreichste Räume für diese Aktivitäten sind auch hier die Ortsteilzentren anzusehen, in denen sowohl Sendungsmengen als auch Sendungsdichten und die Sendungsstruktur den Einsatz von Lastenfahrrädern rechtfertigen können.

Im Beteiligungsprozess wurden erste Hinweise auf mögliche Standorte von Mikro-Depots auch in einzelnen Stadtteilzentren gegeben. Diese Hinweise können aber eine intensivere Befassung mit weiteren möglichen Standorten nicht ersetzen. Dabei kann zum einen auf die Analyse zu Quartieren mit besonderem Handlungsdruck (Maßnahme 1.4: Analyse zu Quartieren mit besonderem Konfliktpotenzial durch Lieferverkehr) aufgebaut werden. Zudem bietet es sich an, eine aktualisierte Konsultation der Logistikunternehmen (einschließlich Bedarfsermittlung, Vor-Ort-Begehungen) vorzusehen, welche Stadtteile abseits der Innenstadt für eine Belieferung per Lastenrad infrage kommen.

In Zukunft werden Mikro-Depots von der zu schaffenden Betriebsgesellschaft (möglicherweise Gesellschaft der Parkhausbetreibenden) in Zusammenarbeit mit dem **Kompetenzzentrum Nachhaltige Stadtlogistik beim Tiefbau- und Vermessungsamt** und in Absprache mit den KEP-Dienstleistungsunternehmen entwickelt.

Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 3.3

Bei der Einrichtung weiterer Mikro-Depots kann auf die ersten Standortvorschläge der Workshops aufgebaut werden, die durch aktualisierte Analysen und Konsultationen ergänzt werden müssen.

Maßnahme 3.4: Restriktionen gegenüber Lieferverkehr mit Verbrennungsmotor

Das politisch „heißeste Eisen“ im Stufenkonzept dürfte (abgesehen von einer durchaus denkbaren Umnutzung von öffentlichen Parkplätzen für logistische Nutzungen) die Verhängung von Restriktionen gegen bestimmte Fahrzeug- und Antriebstypen sein. Diese Maßnahmen haben nicht nur das Potenzial, Emissionen relativ kurzfristig zu senken, sie stellen auch ein wirksames Mittel der Verkehrsbeeinflussung dar, wenn sie alternative Fahrzeugkonzepte (E-Fahrzeuge und Lastenfahrräder) sinnvoller und wirtschaftlicher werden lassen als konventionelle Fahrzeuge.

Das Thema Restriktionen wird im Stufenkonzept bewusst erst in der letzten Phase behandelt. Die frühzeitige Verhängung von Restriktionen zur unmittelbaren Senkung von Emissionen würde dem Zweck des Stufenkonzepts im Kontext des Green City Masterplans widersprechen: Mit den zu entwickelnden Maßnahmen soll ja gerade verhindert werden, dass pauschal wirkende und unmittelbar verhängte Restriktionen („Dieselfahrverbot“) quasi als „letztes Mittel“ ergriffen werden müssen. Die Logik des Stufenkonzepts ist eher, dass erst dann Restriktionen verhängt werden sollen, wenn den Logistikunternehmen die Voraussetzungen gegeben sind, die Prozesse anders abzuwickeln. Daher sind erst umfangreiche andere Maßnahmen anzustoßen, die geeignet sind, die passenden Rahmenbedingungen für die logistische Transformation zu schaffen. Erst im letzten Schritt sollten dann Restriktionen für einen verbindlichen Rahmen sorgen, der die mittlerweile entstandenen logistischen Strukturen stützt und ihre Kontinuität sichert. Erst in diesem Klima ist auch zu erwarten, dass härtere Restriktionen politisch durchsetzbar und von den AkteureBeteiligten akzeptiert werden. Trotz allem sollten geplante Restriktionen durch die Stadt im Dialog mit der Logistik frühzeitig angekündigt und (zum Beispiel auf Basis besonderer Betroffenheiten, vgl. Maßnahme 1.4: Analyse zu Quartieren mit besonderem Konfliktpotenzial durch Lieferverkehr) begründet werden, damit die Branche eine verlässliche Perspektive hat, auf die sie adäquat reagieren kann.

Der zweite Grund für die späte Befassung mit Restriktionen ist praktischer Natur: Der bestehende Rechtsrahmen ist aus heutiger Sicht ausgesprochen unzureichend zur Veränderung des logistischen Systems. Den Kommunen werden von der Bundesebene bis heute zentrale Elemente nicht an die Hand gegeben. Somit ist der restriktive Handlungsrahmen der Kommunen derzeit sehr überschaubar. Dies darf aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass vor dem Hintergrund der globalen Klimadebatten und regionaler Emissionsproblematiken ein „weiter so“ auf der Bundesebene schwer vorstellbar ist. Schon die Umsetzung diverser EU-Vorgaben wird dafür sorgen, dass auf der Bundesebene Diskussionen um politisch unpopuläre Maßnahmen (z. B. Blaue Plakette, City-Maut) weitergeführt werden (müssen). Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass in der letzten Phase des Stufenkonzepts ab 2025 bereits Restriktionen umsetzbar sein werden, die aus heutiger Sicht juristisch noch keine Grundlage haben. Aus diesem Grund sollen diese Maßnahmen hier zumindest kurz skizziert werden.

Der Instrumentenkoffer denkbarer Restriktionen umfasst:

- Strategische Anordnung von Einbahnstraßen
- Gezielter Rückbau von Haltebereichen für „große“ Fahrzeuge, bzw. Bepreisung von Haltebereichen nach Fahrzeuggröße
- Einfahrverbote in sensible Bereiche für Fahrzeuge ab einem bestimmten zulässigen Gesamtgewicht bzw, Lkw-Durchfahrverbote
- Verhängung von Geschwindigkeitsbeschränkungen
- Veränderung der Ampelschaltung zu Lasten des motorisierten Straßenverkehrs
- Einrichtung von Umweltzonen bis hin zu „Zero Emission Zones“ bei Vorliegen entsprechender Fahrzeugklassifizierungen (z. B. Blaue Plakette)
- Einführung einer City-Maut gestaffelt nach Fahrzeuggröße und Emissionsklasse
- Einfahrregulierung in den Bereich der Einkaufsstraße mit versenkbaren Pollern
- Autofreie/autoarme Quartiere/Innenstadtbereiche

Alle diese Maßnahmen haben das Potenzial, den Einsatz herkömmlicher Fahrzeuge unattraktiver werden zu lassen. Wichtig für die Akzeptanz ist aber, dass diese Restriktionen nicht als „willkürliche Bestrafung oder gar Schikane“ wahrgenommen werden, sondern sie müssen als Teil eines Gesamtkonzepts erkennbar sein. Dazu ist es entscheidend, nicht nur herkömmliche Zustellroutinen zu erschweren, sondern gleichzeitig Türen für Alternativen zu öffnen. Es kann nicht stark genug betont werden, dass mit Restriktionen immer auch erweiterte Möglichkeiten für alternative Konzepte Hand in Hand gehen müssen (vgl. Maßnahme 2.6: Privilegien für den Rad(liefer)verkehr und elektrische Fahrzeuge). Erst durch das Zusammenspiel der Push- und Pull-Faktoren können Restriktionen und Privilegien ihr volles Steuerungspotenzial entfalten: Es hilft zum Beispiel nichts, lediglich Stellplätze für konventionelle Fahrzeuge zu begrenzen, wenn nicht gleichzeitig neue exklusiv für elektrische Fahrzeuge und Lastenfahrräder geschaffen werden.

Im Idealfall sollten Restriktionen (jeweils vor dem Hintergrund des bestehenden Rechtsrahmens) gemeinsam mit den Beteiligten entwickelt und im Kontext mit neuen Privilegien für andere Konzepte ausgehandelt werden. Dabei wird der zu schaffenden **Dialogplattform „Nachhaltige Logistik Wiesbaden“** eine zentrale Bedeutung für diese Diskussionen zukommen. Nach der politischen Beschlusslage wird die Umsetzung von Maßnahmen in der gemeinsamen Verantwortung von **Tiefbau- und Vermessungsamt und Straßenverkehrsamt** liegen.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 3.4

Bislang ist der Handlungsrahmen, der den Kommunen an die Hand gegeben wird, eher auf Privilegien anstatt Restriktionen ausgelegt. So erlaubt das EmobG beispielsweise erweiterte Privilegien für elektrisch betriebene Fahrzeuge, es fehlen aber in weiten Teilen wirksame Ansätze, um auch mittels restriktiver Eingriffe den Verkehr zu beeinflussen.

Wenig überraschend sind daher auch, dass in Wiesbaden bislang nur in sehr beschränktem Umfang restriktive Maßnahmen real erprobt worden sind. Denkbar wäre es aber, Restriktionen gegenüber dem Lieferverkehr zunächst in Modellquartieren zum autofreien Wohnen anzuwenden, um erste Erfahrungen sammeln zu können.

Wiesbaden sammelt derzeit erste Erfahrungen mit der Absperrung bestimmter Bereiche durch bauliche Maßnahmen. In diesem Zusammenhang ist die ursprünglich im Rahmen der Terrorabwehr initiierte Vorbereitung von Einfahrsperrren in die Einkaufsstraße zu nennen. Das Pilotprojekt „Versenkbare Poller“ am Hauptbahnhof (und künftig auch in der Innenstadt) setzt sich zum Ziel, bestimmte Flächen für bestimmte nutzende Personen und Zeiträume verbindlich abzusperren. Somit kann dieses Projekt erste Erfahrungen zum Einsatz baulicher Sperren liefern (Kosten, Zuverlässigkeit), die zumindest theoretisch auch für temporäre Einfahrsperrren oder das Reservieren von Lieferzonen denkbar sind.

Erwähnenswert ist letztlich auch noch das im Aufbau befindliche Umweltmonitoring im Rahmen von DIGI-V. Dieses Instrument könnte die Datengrundlage liefern mit der zu Beginn zumindest temporäre Einschränkungen begründet werden könnten oder mit dem besondere Betroffenheiten ergänzend zur Maßnahme 1.4 nachgewiesen werden können. Dabei wird das Projekt DIGI-V durch die logistischen Aspekte von DIGI-L ergänzt.

Maßnahme 3.5: Reorganisation des öffentlichen Beschaffungswesens

Die kommunale Verwaltung ist nicht nur eine gestaltende Instanz des Verkehrssystems, sie ist auch Teil von diesem: Die Verwaltungsstandorte selbst verursachen ebenfalls regelmäßige Lieferverkehre, die bislang den Beschaffungsroutinen der einzelnen Behörden entsprechen. In der längerfristigen Perspektive der letzten Phase ist es eine sinnvolle Maßnahme, wenn die städtischen Behörden eine nachhaltigere Logistik in einer Vorbildfunktion vorleben.

Kernelement dieser Vorbildfunktion sollte (neben der Etablierung von Zustellungen am Arbeitsplatz, vgl. Maßnahme 1.9: Schaffung von Infrastrukturen zur optimierten Zustellung) der Anspruch sein, das öffentliche Beschaffungswesen möglichst nachhaltig zu gestalten. Dabei sollte es um folgende Aspekte gehen:

- Möglichst starke Bündelung von Bestellungen → möglichst wenige einzelne Liefervorgänge
- Gleichzeitig möglichst weitgehender Einsatz von Nullemissionsfahrzeugen
- Im Idealfall Nutzung der kommunal unterstützten Lieferplattform, um hier eine verlässliche Grundlast zu erzeugen (vgl. Maßnahme 3.2: Unterstützung einer digitalen Lieferplattform).

Es liegt auf der Hand, dass diese Forderungen in der Realität nur mit erheblichem Aufwand umzusetzen sein werden, da sie zum Teil eine Restrukturierung des kommunalen Vergabe- und Beschaffungswesens und neue Routinen in den einzelnen Behörden erfordern. Es sollte aber nicht unterschätzt werden, dass von diesen Anstrengungen eine Impulswirkung in die breite Öffentlichkeit ausgehen kann, wenn diese adäquat „vermarktet“ werden. Gerade für die digitale Lieferplattform kann zudem eine entscheidende „Geburtshilfe“ bei der Akquirierung einer kritischen Sendungsmasse erfolgen.

Die Umstellung der logistischen Prozesse innerhalb der Stadtverwaltung ist nur dann möglich, wenn es dafür einen deutlichen politischen Willen gibt. Dieser müsste in einer entsprechenden Absichtserklärung oder in einem Beschluss der **Stadtverordnetenversammlung** wurzeln, die dann durch Vorgaben an das Beschaffungswesen verbindlich geregelt werden müsste.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 3.5

Bislang noch keine.

6.5 Begleitende Maßnahmen: Erfolge messen und nachsteuern

Es muss noch einmal betont werden, dass die bislang beschriebenen Maßnahmen keine singulären Aktivitäten darstellen, sondern sie sind ineinandergreifende Elemente einer übergeordneten Vision. Um diesen Anspruch nicht aus den Augen zu verlieren, ist ein Set von begleitenden Maßnahmen unerlässlich, die den Gesamtrahmen bilden. Diese Maßnahmen verfolgen im Kern drei Ziele:

- Kontinuierliche Sicherung von Transparenz und Akzeptanz über den gesamten Prozess hinweg
- Erprobung neuer innovativer Ansätze
- Monitoring der Zielerreichung des Stufenkonzepts und ggf. Nachsteuerung

Maßnahme 4.1: Öffentliche Informationskampagne

Das Stufenkonzept muss einer breiten Öffentlichkeit transparent vorgestellt werden, um die nötige Akzeptanz der einzelnen Maßnahmen erzeugen zu können. Dabei wird es v. a. darum gehen, Sinn und Zweck des Konzepts allgemein verständlich darzulegen. Als zentrale Begründung sollte im Zentrum stehen, dass das Stufenkonzept das Ziel hat, harte und pauschale Maßnahmen („Dieselfahrverbot“) zu verhindern. Dadurch können auch unpopulärere Maßnahmen legitimiert werden, indem sie als das „kleinere Übel“ kommuniziert werden.

Gerade für die Maßnahmen, die Restriktionen oder sonstige Einschnitte für Anwohnende darstellen (z. B. Errichtung von Mikro-Depots), ist eine offene Kommunikation essentiell: Die Umsetzung derartiger Maßnahmen sollte allen Betroffenen gegenüber frühzeitig und umfassend angekündigt werden. Dabei ist deren Begründung aus dem Gesamtkontext heraus erforderlich und die Akzeptanz über den Beitrag der Maßnahme dabei herauszustellen, härtere Maßnahmen zu verhindern.

Die Informationskampagne für das Stufenkonzept sollte vor diesem Hintergrund in zwei Phasen erfolgen:

- Zu Beginn: Vorstellung des Gesamtkonzepts in einer größeren öffentlichkeitswirksamen Veranstaltung: Ziele und Inhalte des Konzepts, Beitrag zur Verhinderung härterer Maßnahmen

- Kontinuierlich im Verlauf der Umsetzung: Fortlaufende Pressearbeit, in der über umgesetzte Maßnahmen und deren Erfolge berichtet wird. Bei Maßnahmen mit erhöhtem Konfliktpotenzial frühzeitige Ankündigung und Begründung gegenüber unmittelbar betroffenen Personengruppen.

Mit diesen Aktivitäten sollte gewährleistet werden, dass das Stufenkonzept ein fester Bestandteil der öffentlichen Wahrnehmung wird und Fortschritt und Erfolge transparent kommuniziert werden. Die transparente Ankündigung von Maßnahmen in deren direktem Umfeld und die stetige Verknüpfung zum übergeordneten Konzept kann dazu beitragen, Konflikte und Widerstände Betroffener zu begrenzen.

Die Koordination der Informationsarbeit sollte in die Verantwortung der **Dialogplattform „Nachhaltige Logistik Wiesbaden“** gelegt werden, die operative Durchführung sollte vom **Kompetenzzentrum Nachhaltige Stadtlogistik** beim Tiefbau- und Vermessungsamt übernommen werden.

i

Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 4.1

Bei der Erstellung des Stufenkonzepts wurde bereits ein umfangreicher Beteiligungsprozess realisiert. Wiesbaden ist gut beraten, auf diesem Prozess aufzubauen und die dort entstandenen Kontakte als Multiplikatoren zu nutzen. Von essentieller Bedeutung wird es sein, diesen Kreis auch bei der Vorstellung des Stufenkonzepts einzubinden. Im weiteren Verlauf könnte der aus vielen unterschiedlichen Stakeholdern bestehende Kreis, z. B. durch einen regelmäßigen Newsletter, über die Schritte und Erfolge des Konzepts informiert werden. Selbstverständlich sollte dieser Newsletter offen für alle weiteren interessierten Menschen sein und z. B. auf der Website der Landeshauptstadt Wiesbaden aktiv beworben werden.

Die Kommunikation einzelner Maßnahmen gegenüber den betroffenen Personengruppen ist von Fall zu Fall je nach Konfliktpotenzial und Zielgruppe im Detail zu erarbeiten. Dabei kann auf die Erfahrung in Informations- und Beteiligungsprozessen aufgebaut werden, die z. B. im Rahmen von Planungsverfahren insbesondere vom Tiefbau- und Vermessungsamt, vom Stadtplanungsamt und vom Umweltamt in der Vergangenheit durchgeführt worden sind.

Maßnahme 4.2: Förderung von Reallaboren und Pilotprojekten

Das Stufenkonzept in seiner jetzigen Form hat die andernorts bislang existierenden Maßnahmen und Modellprojekte berücksichtigt, ihre Eignung für Wiesbaden überprüft und sie ggf. als Teil des Konzepts aufgenommen. Es ist aber zu bedenken, dass der Logistiksektor ein ebenso innovativer wie dynamischer Bereich ist, in dem permanent neue Ansätze und Technologien entwickelt und erprobt werden. Daher kann nicht ausgeschlossen werden, dass auch in den nächsten zehn Jahren ganz neue Ansätze in die Diskussion eingeführt werden, die heute noch kaum abzusehen sind. So ist es z. B. sehr wahrscheinlich, dass schon allein aufgrund des zunehmenden Arbeitskräftemangels immer wieder autonome Lieferkonzepte erprobt werden, deren Vor- und Nachteile für das Stufenkonzept derzeit noch nicht sicher eingeordnet werden können.

Vor diesem Hintergrund sind Kommunen gut beraten, das Stufenkonzept bewusst für neue innovative Ansätze offen zu halten. Dabei ist es entscheidend, neu diskutierte Ideen zunächst auf ihren positiven Beitrag zu den Zielen des Stufenkonzepts hin zu prüfen und sie erst dann als dessen Ergänzung zu integrieren. Die Prüfung der Potenziale sollte im Rahmen von Reallaboren und Pilotprojekten erfolgen, in denen die Ansätze in Teilräumen Wiesbadens erprobt und ihre Effekte empirisch erhoben werden.

Die Logistikbranche hat ein hohes Interesse daran, derartige Pilotprojekte im realen Umfeld zu initiieren und dabei selbst neue Erkenntnisse zu sammeln. Im Regelfall sind sie bei der Realisierung aber auf die Mithilfe von Kommunen angewiesen, die insbesondere aus der Genehmigung neuer Ansätze und der Unterstützung bei der Standortsuche besteht. Es ist daher zu erwarten, dass diese Pilotprojekte bevorzugt dort entstehen, wo den Praktizierenden ein hohes Maß an kommunaler Unterstützung geboten wird.

Durch die im Stufenkonzept geschaffenen Strukturen kann Wiesbaden einen Vorteil in diesem kommunalen Wettbewerb um Pilotprojekte aufweisen, da sie Unternehmen durch das **Kompetenzzentrum Nachhaltige Stadtlogistik beim Tiefbau- und Vermessungsamt** aktiv bei der Bewältigung der zum Teil komplexen Genehmigungsprozesse helfen und gleichzeitig durch die **Vermittlungsstelle Logistikflächen** auch bei der Standortsuche unterstützen kann. Zudem sollte sich Wiesbaden gerade auch im Außenmarketing als offener und gut geeigneter Standort für logistische Reallabore und Pilotprojekte positionieren und vermarkten.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 4.2

In Wiesbaden werden bereits zahlreiche und zum Teil technisch sehr anspruchsvolle Pilotprojekte erprobt (z. B. DIGI-V, DIGI-L oder EMILIE) und realisiert. Auf die Erfahrungen aus diesen Prozessen kann die Verwaltung, z. B. bei Genehmigungsprozessen und Projektsteuerung, aufbauen. Zudem sollten die Projekte und ihre Erfolge überregional vermarktet werden, um Wiesbaden bundesweit oder gar international als lohnenswerten Anwendungsfall innovativer Logistikkonzepte zu promoten. Projektleitung und Mitarbeitende von DIGI-L/nachhaltige Stadtlogistik traten bereits als Speaker bei (internationalen) Konferenzen (NaKoMo, UTC) auf und sind Mitglieder im AK Wirtschaftsverkehr der FGSV sowie beim Bundesvereinigung Logistik e.V. (BVL e.V.)

Maßnahme 4.3: Erfolgskontrolle und Evaluation

Das Stufenkonzept ist ein langjähriger Prozess, in dem zahlreiche Stellschrauben bewegt werden. In derartigen Prozessen ist es von hoher Bedeutung, den Fortschritt und bereits messbare Erfolge im Kontext des Gesamtziels in bestimmten Abständen zu bewerten und daraus ggf. Konsequenzen zu ziehen. Zur Sicherung des Gesamterfolgs sollte daher über die Laufzeit des Stufenkonzepts ein Plan zur Evaluation erarbeitet werden.

Es bietet sich an, mindestens an jedem Übergang zwischen den drei Phasen eine Zwischenbilanz zu ziehen. Dabei sollten folgende Fragen im Zentrum stehen:

- In welchem Umfang konnten die in der Phase vorgesehenen Maßnahmen umgesetzt werden?
- Welche Hemmnisse haben zu Verzögerungen geführt? Können Maßnahmen ergriffen werden, diese Hemmnisse abzubauen?
- Wie haben sich zentrale Kennzahlen des Verkehrs (Verkehrsbelastung und Emissionen) in Wiesbaden entwickelt?
- Sind die in der nächsten Phase vorgesehenen Maßnahmen vor dem Hintergrund aktueller Entwicklungen noch notwendig?

Auch hier stellt sich das Stufenkonzept also als agiler Prozess dar, der durch die **Dialogplattform „Nachhaltige Logistik Wiesbaden“** zu prüfen und zu steuern ist. Vor dem Hintergrund der Zielerreichung und aktueller Entwicklungen in Wiesbaden sollten daher zu Beginn jeder Phase die nächsten anstehenden Schritte geprüft und ggf. modifiziert werden.



Bereits bestehende Aktivitäten zur Maßnahme 4.3

In Wiesbaden soll parallel zum Stufenkonzept ein umfangreiches System zur Verkehrsüberwachung und Schadstoffmessung aufgebaut werden (DIGI-V und DIGI-L für Stadtlogistik). Dieses System kann einen zentralen Baustein zum Monitoring der Erfolge des Stufenkonzepts darstellen, indem die dort erfassten Werte mit dem Zielwert des Stufenkonzepts (vgl. Zielszenario) in Bezug gesetzt werden. Die Messung der Verkehrsstärken ermöglicht eine Bewertung der Erfolge nicht nur auf gesamtstädtischer Ebene, sondern auch die Bewertung von Entlastungsbemühungen in Teilräumen (Quartiere).

7 Anhang A: Karten in größerer Darstellung

Abb. 8 KEP-Sendungen Wiesbaden 2018 nach Postleitzahlen (Mio. Sendungen)

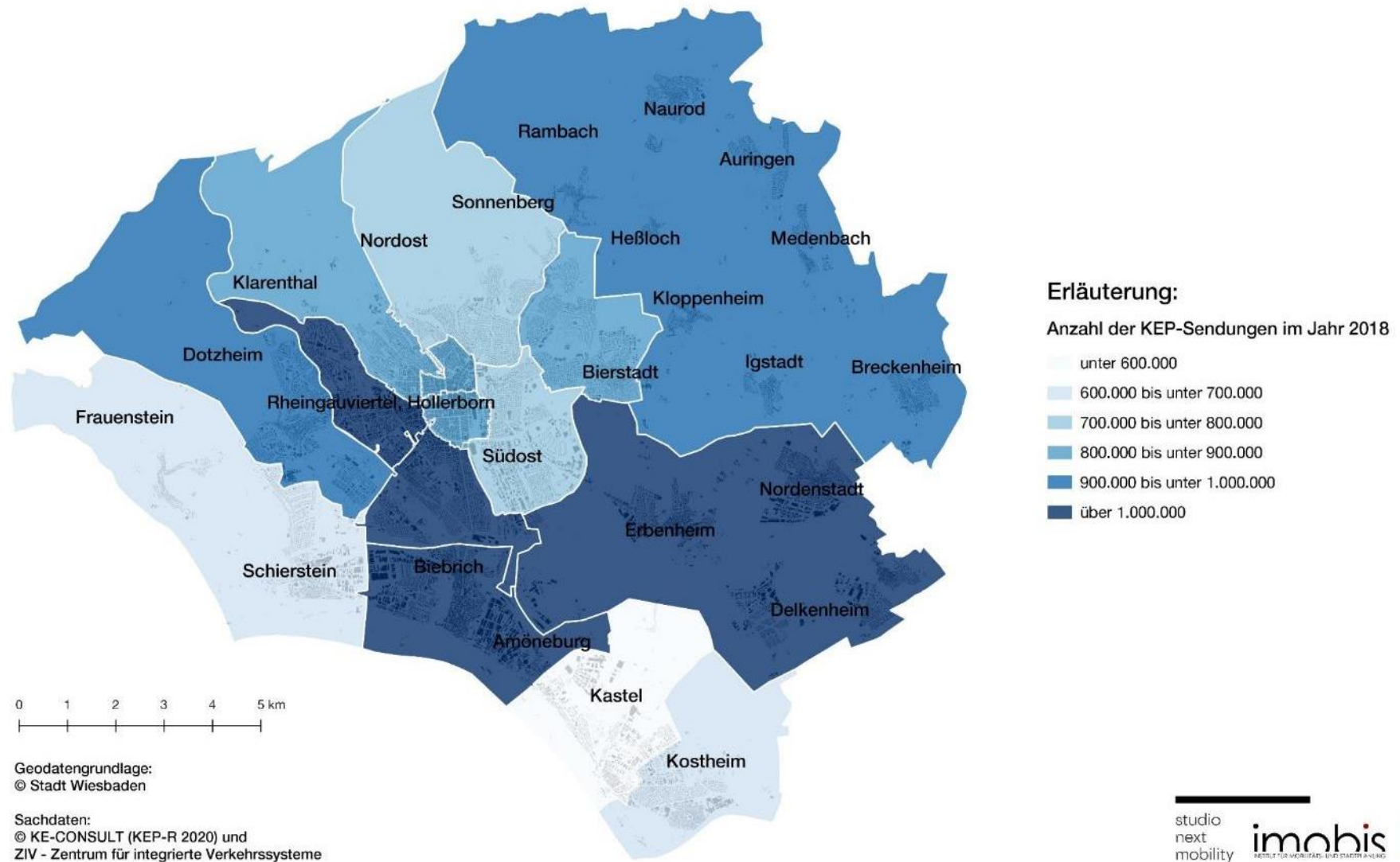


Abb. 9 KEP-Sendungen je Hektar 2018 nach Postleitzahlen

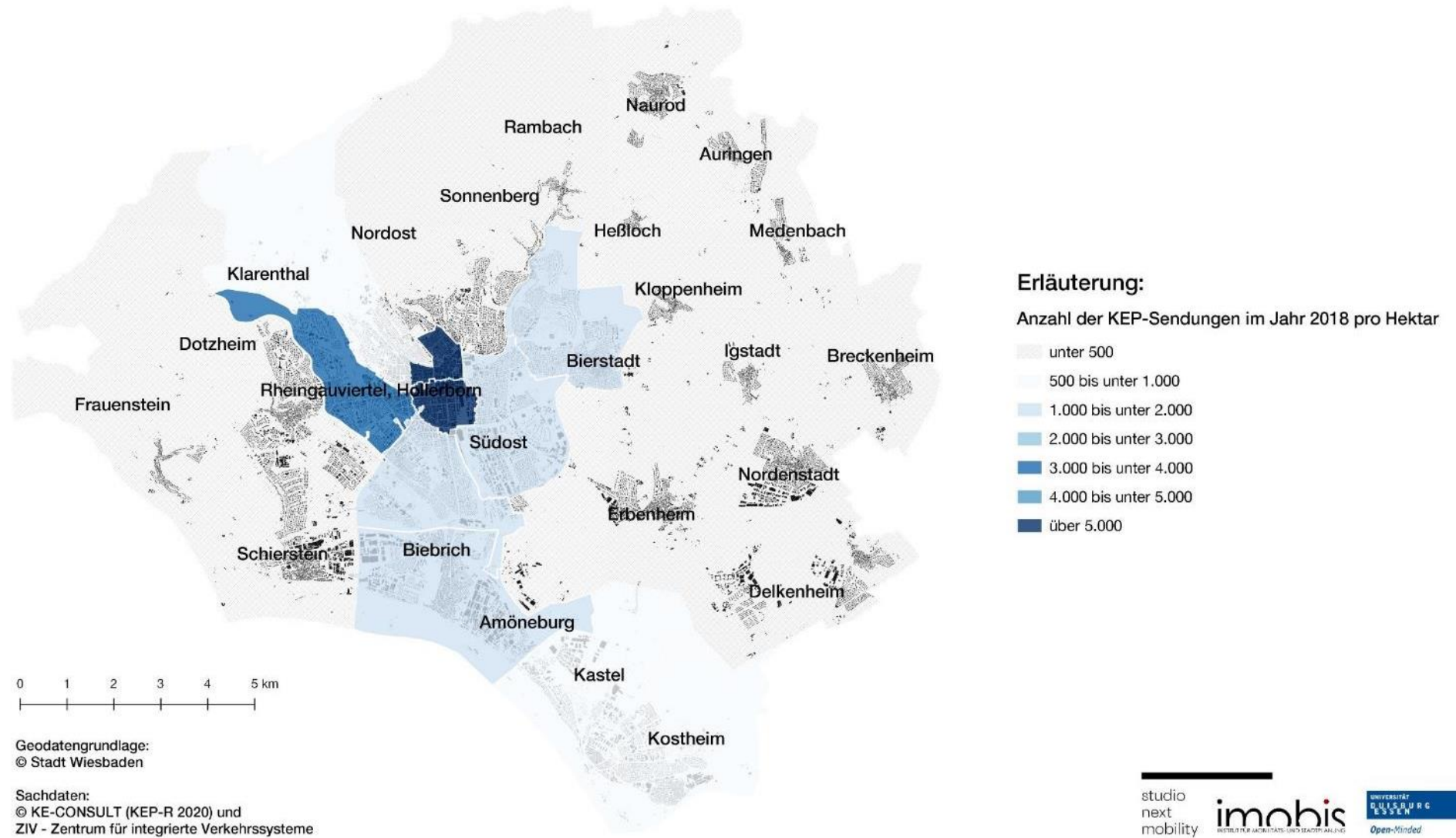


Abb. 11 KEP-Intensitäten 2018 nach Verkehrszellen in Wiesbaden

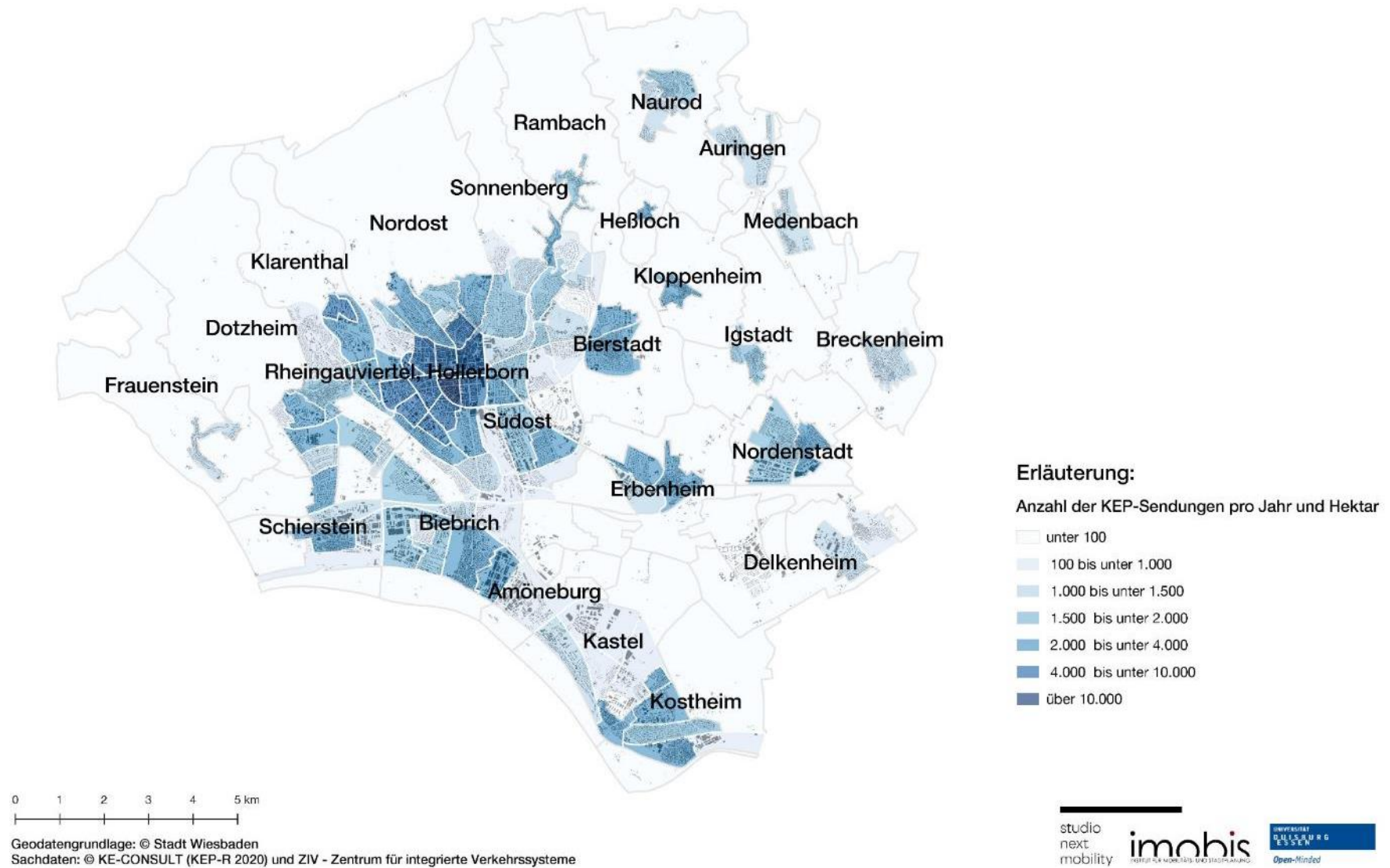
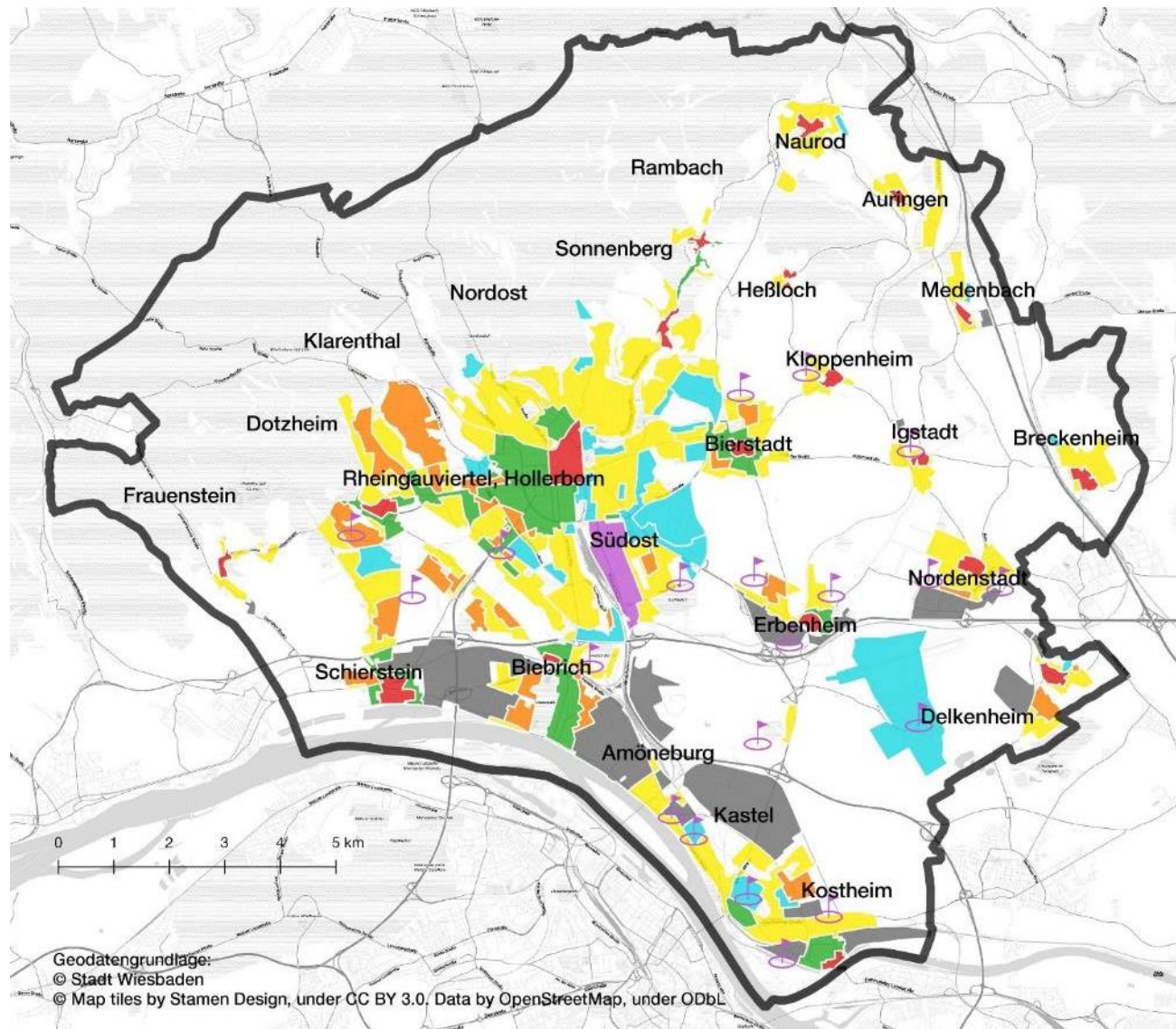


Abb. 20 Übersicht über die Logistik-Quartierstypen für Wiesbaden



Erläuterung:

Logistik-Quartierstypen in der Stadt Wiesbaden

- Innenstadt und Ortskerne
- Mischgebiete
- Offene Bebauung mit Ein- und Zweifamilienhäusern
- Großwohnsiedlungen und Zeilenbebauung
- Gewerbe- und Industriegebiete
- Transformationsgebiete und neue Siedlungsgebiete
- Sonstige
- 🚩 Neue Siedlungsgebiete ab einer Größe von 5ha

The map shows the city of Gießen with the following districts highlighted in orange:

- District 1:** Located in the north-central part of the city.
- District 2:** A large central district.
- District 3:** Located in the north-eastern part of the city.
- District 4:** A small district located between Districts 1 and 2.
- District 5:** Located in the western part of the city.
- District 6:** Located in the south-central part of the city.
- District 7:** Located in the north-eastern part of the city, near the river.
- District 8:** Located in the north-eastern part of the city, near the river.
- District 9:** Located in the southern part of the city, near the river.
- District 10:** A small district located between Districts 2 and 6.

The map also shows major roads, rivers, and landmarks such as the Gießen Hauptbahnhof, the Gießen University, and the Gießen Zoo.

8 **Anhang B: Abkürzungsverzeichnis**

B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
BAB	Bundesautobahn
BAU	Szenario „Business as Usual“
BauNVO	Baunutzungsverordnung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
BCG	Boston Consulting Group
BDI	Bundesverband der Deutschen Industrie
BeHaLa	Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BImSchV	Bundesimmissionsschutz-Verordnung
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BVL e.V.	Bundesvereinigung Logistik e.V.
d. h.	das heißt
DIGI-L	Projekt „Digitalisierung der Logistik in der Landeshauptstadt Wiesbaden“
DIGI-V	Projekt „Digitalisierung des Verkehrs der Landeshauptstadt Wiesbaden“
DTV	durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke
EmoG	Elektromobilitätsgesetz
ESWE	ESWE Verkehrsgesellschaft mbH
FMCG	Fast Moving Consumer Goods: Güter des periodischen Bedarfs
Fzg	Fahrzeug
GeNaLog	Geräuscharme Nachtlogistik
GfK	Gesellschaft für Konsumforschung
GWV	GWV Wiesbadener Wohnbaugesellschaft mbH

HBEFA	Handbuch für Emissionsfaktoren
i. d. R	in der Regel
IHK	Industrie- und Handelskammer
ILS	Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung
k. A.	keine Angabe
KEP	Kurier, Express und Pakete
KEP-R	bei KE Consult entwickeltes Modell zur feinräumlichen Verteilung von KEP-Volumina
Kfz	Kraftfahrzeuge
km	Kilometer
km/h	Stundenkilometer
KoMoDo	Kooperative Nutzung von Mikro-Depots durch die Kurier-, Express-, Paket-Branche für den nachhaltigen Einsatz von Lastenrädern in Berlin
Lkw	Lastkraftwagen
LNF	Leichte Nutzfahrzeuge
LZ	Lieferzone
m	Meter
min	Minuten
Mio.	Millionen
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NO _x	Stickstoffoxide
NUTS	Raumeinteilung der EU: Nomenclature des Unités territoriales statistiques
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
Pkw	Personenkraftwagen
PLZ	Postleitzahl
s. o.	siehe oben
UPS	United Parcel Service
StVO	Straßenverkehrs-Ordnung

sw-netz	Stadtwerke Wiesbaden Netz GmbH
t	Tonnen
u. a.	unter anderem
v. a.	vor allem
VDRM	Verkehrsdatenbank Rhein-Main
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
vgl.	vergleiche
z. B.	zum Beispiel
zGG	zulässiges Gesamtgewicht
ZIV	Zentrum für integrierte Verkehrssysteme

Impressum

Stufenkonzept Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden

Projektleitung

Prognos AG
Goethestraße 85
10623 Berlin
Telefon: +49 30 52 00 59-210
Fax: +49 30 52 00 59-201
E-Mail: info@prognos.com
www.prognos.com
twitter.com/prognos_aG

Autoren

Sven Altenburg (Prognos AG)
Maike Breitzke (Prognos AG)
Dr. Klaus Esser (KE CONSULT)
Jan Garde (Studio Next Mobility)
Sören Groth (Studio Next Mobility)
Stephan Kritzinger (ZIV)
Dr. Judith Kurte (KE CONSULT)
Frank Willmann (ZIV)
Prof. Dr.-Ing. Dirk Wittowsky (Universität Duisburg-Essen)

Kontakt

Sven Altenburg (Projektleitung)
Telefon: +49 151-14830701
E-Mail: Sven.altenburg@prognos.com

Satz und Layout: Prognos AG
Stand: November 2020
Copyright: 2020, Prognos AG

Alle Inhalte dieses Werkes, insbesondere Texte, Abbildungen und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei der Prognos AG. Jede Art der Vervielfältigung, Verbreitung, öffentlichen Zugänglichmachung oder andere Nutzung bedarf der ausdrücklichen, schriftlichen Zustimmung der Prognos AG.

Zitate im Sinne von § 51 UrhG sollen mit folgender Quellenangabe versehen sein: Prognos AG/Weitere Bearbeiter (2020): Titel der Studie „Nachhaltige Stadtlogistik Wiesbaden“.