



HANDBUCH: Mikro-Depots im interkommunalen Verbund

am Beispiel der Kommunen Krefeld, Mönchengladbach und Neuss

Erstellt durch:
agiplan GmbH

Unter Mitwirkung von:
Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik
Luther Rechtsanwälte

Im Auftrag der IHK Mittlerer Niederrhein
zusammen mit den Städten Krefeld, Mönchengladbach und Neuss

Unter Mitwirkung von:
Dr. Sebastian Stiehm und Nomo Braun, agiplan GmbH
Dr. David Rüdiger, Daniela Kirsch und Andreas Gade, Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik
Wolfgang Baumeister, IHK Mittlerer Niederrhein
Dr. Karl-Werner Böttges, Stadt Krefeld
Jörg Clages, Stadt Mönchengladbach
Tim Völlmer, Stadt Neuss

Gefördert durch:

**Ministerium für Verkehr
des Landes Nordrhein-Westfalen**



Vorwort

E-Commerce und das steigende Paketaufkommen, Urbanisierung sowie die zunehmende Verkehrsbelastung führen nicht nur Millionenstädte an die Schmerzgrenzen. Deshalb suchen auch die mittleren Großstädte unseres IHK-Bezirks nach innovativen Lösungen, um den städtischen Verkehr zu entlasten und nachhaltiger zu gestalten.

Gleichzeitig wünschen wir uns die lebhaften und lebenswerten Innenstädte mit vielfältigen Handels- und Dienstleistungsbetrieben.

Die Versorgung auf der letzten Meile ist hierbei ein effektiver Ansatzpunkt. Die Belieferung der Gewerbetreibenden und Anwohner in den Innenstädten von Krefeld, Mönchengladbach und Neuss erfolgt beispielsweise derzeit durch Kurier-, Express- und Paket-Dienste, deren regionale Verteilzentren außerhalb der Städte liegen. Für die Zustellung in den Innenstädten werden vorrangig dieselbetriebene Transporter oder Lkw eingesetzt. Damit die Warenlieferung auch in Zeiten von Lkw- und Dieselfahrverboten gewährleistet werden kann, verfolgt die IHK Mittlerer Niederrhein alternative Ansätze.

In Zusammenarbeit mit den Städten Krefeld, Mönchengladbach und Neuss und durch finanzielle Unterstützung des Landes Nordrhein-Westfalen haben wir ein standortbezogenes Konzept zur Gestaltung von Mikro-Depots entwickelt.

Dies ist unser Beitrag zur Vermeidung von Verkehrs- und Umweltbelastungen. Ich freue mich nun auf den nächsten Schritt: die tatsächliche Umsetzung in den Kommunen.

Jürgen Steinmetz

Hauptgeschäftsführer

IHK Mittlerer Niederrhein

Inhalt

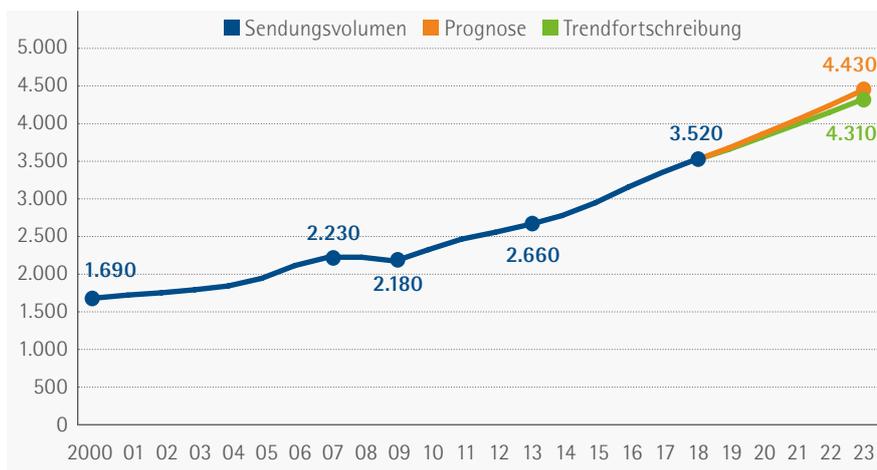
1. Einführung und Zielsetzung	5
2. Mikro-Depots für eine innovative und stadtverträgliche Logistik	8
2.1 Stadtverträgliche Logistik und White Label	8
2.2 Definition Mikro-Depot	10
2.3 Auswählte Projektbeispiele	14
2.3.1 Kooperative Nutzung von Mikro-Depots durch die Kurier-Express-Paket-Branche für den nachhaltigen Einsatz von Lastenrädern in Berlin (KoMoDo)	15
2.3.2 Smart Last Mile Logistics in Hamburg (SMILE)	16
2.3.3 Pilotprojekt zur nachhaltigen Stadtlogistik durch KEP-Dienste mit dem Mikro-Depot-Konzept im Stadtgebiet Nürnberg	17
2.3.4 Flexibles datenbasiertes Parkraummanagement (Park_up) in Stuttgart	18
2.3.5 GLS-Mikro-Depot-Konzept in Düsseldorf	19
2.3.6 UPS-Mikro-Depot-Konzept in München	20
2.3.7 DHL-Express Mikro-Depot-Konzept in Frankfurt am Main	21
2.3.8 Hermes-Mikro-Depot-Konzept in Hamburg	22
2.3.9 DPD-Mikro-Depot-Konzept in Konstanz	23
3. Planungsaspekte für Multi-User-Mikro-Depot-Immobilien	24
3.1 Planungsdaten und idealtypisches Layout	24
3.2 Technische Ausstattungsmerkmale	31
3.3 Betreibermodell für Multi-User-Mikro-Depots	32
3.4 Rechtliche Hinweise zur Einrichtung eines zentralen Betreibers	37
3.5 Vertragsgestaltung	39
3.6 Genehmigungsbedürftigkeit und -fähigkeit	41
3.6.1 Genehmigungsbedürftigkeit	41
3.6.2 Genehmigungsfähigkeit	43
3.7 Verkehrsrecht	46
3.8 Akteure und Möglichkeiten der Gestaltung	47
3.9 Roadmap und Learnings für die Entwicklung eines Multi-User-Mikro-Depots	49
4 Fazit und Reflexion: Hinweise zur Übertragbarkeit	53
5 Quellenverzeichnis	57
Anhang I: Wirtschaftlichkeitsberechnungen als Schablone	58
Anhang II: Akteurstableaus	60
Impressum	64

1. Einführung und Zielsetzung

Die Entwicklung der urbanen Logistik ist geprägt durch Veränderungen im Nutzerverhalten der Konsumenten, eine steigende Urbanisierung der Bevölkerung und eine immer größer werdende Nachfrage nach E-Commerce-Produkten. Auswirkungen dessen zeigen sich vor allem im Verkehrssektor. Das wirtschaftliche Wachstum sowie die demografisch-räumlichen Veränderungen tragen zu einem Anstieg des allgemeinen städtischen Wirtschaftsverkehrs bei. Mit diesem Wachstum kann der technologische Fortschritt nicht mithalten und es sorgt allgemein für einen erheblichen Anstieg der Verkehrsemissionen im urbanen Raum.

Der Onlinehandel gewinnt dabei signifikant an Relevanz und stellt den urbanen Lieferverkehr in den nächsten Jahren vor neue Herausforderungen: Der Anteil kleinteiliger Sendungen in vergleichsweise kürzeren Bestell- und Lieferzyklen wächst enorm; zudem entwickelt sich eine größere Dynamik bei logistisch anspruchsvollen Warengruppen (schnelllebbige Konsumgüter, Heimwerkerprodukte sowie Möbel und Haushaltswaren). Im urbanen Lieferverkehr sind die Kurier-Express-Paket-Dienstleister (KEP-Dienstleister) als Hauptakteure von den Entwicklungen im Onlinehandel überdurchschnittlich betroffen. Im Jahr 2018 verzeichneten die KEP-Sendungen einen Anstieg von 4,9% und erreichten einen Spitzenwert von 3,52 Mrd. Sendungen. Bei Betrachtung der Entwicklung in den nächsten fünf Jahren zeigt sich unter Berücksichtigung aktueller Trends und der Marktentwicklung ein stetiger Anstieg um 4,7% p.a. auf mehr als 4,4 Mrd. Paket-sendungen bis zum Jahr 2023.

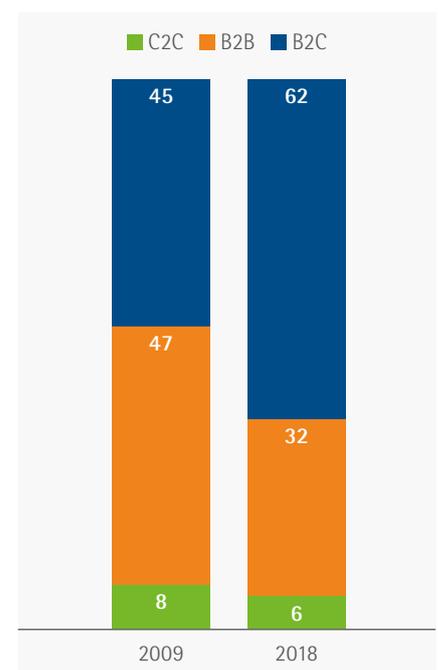
Abb. 1: Entwicklung und Prognose des KEP-Sendungsvolumens bis 2023
(in Mio. Sendungen)



Quelle: eigene Darstellung nach BIEK 2019¹

Innerhalb des Gesamtmarktes der KEP-Dienstleister, bestehend aus Paketmarkt, Expressmarkt und Kuriermarkt, dominiert vor allem der Paketmarkt mit einem Anteil von 56% aller generierten Umsätze. Auch sein Sendungsvolumen steigt im Jahr 2018 mit einem Plus von 5,1% etwas mehr als im Gesamtmarkt (4,9%). Wird das Wachstum des Paketmarktes auf die Marktsegmente B2B und B2C heruntergebrochen, ist in den Jahren 2009 bis 2018 ein starker Anstieg des B2C-Segmentes zu erkennen (vgl. Abb. 2). Deutlich wird dies an den Wachstumsraten des Sendungsvolumens im Jahr 2018 für die einzelnen Segmente von 7,4% im B2C-Bereich und 0,4% im B2B-Bereich.

Abb. 2: Entwicklung der KEP-Marktsegmente in Deutschland (in Prozent)



Quelle: eigene Darstellung analog¹

¹ BIEK (2019): KEP-Studie 2019 – Analyse des Marktes in Deutschland.

Ein weiterer Faktor, mit dem sich Logistikdienstleister konfrontiert sehen, sind die steigenden Ansprüche der Endkunden. Dies verdeutlicht exemplarisch das betriebswirtschaftliche Ziel, Sendungen beim ersten Zustellversuch zuzustellen. Um diesen hohen Wert von derzeit über 90%² trotz steigender Herausforderungen (Same Day Delivery, frische bzw. gekühlte Lebensmittelsendungen etc.) aufrechtzuerhalten, nehmen alternative Zustellkonzepte zu. Gleichzeitig besteht ein sehr großes Interesse daran, die Kosten pro Paketsendung im Kontext der Anforderungen zu optimieren.

Abgesehen von den Kundenansprüchen beeinflussen Faktoren wie der zuvor genannte Emissionsanstieg die Logistikdienstleister. Dieser stellt eine Belastung für die menschliche Gesundheit dar und muss deshalb von KEP-Dienstleistern und bei der zukünftigen Entwicklung von Unternehmensstrategien mit einbezogen werden. Dabei hat sich die Elektromobilität als Technologie hervorgehoben, die den Ausstoß von Treibhausgasen vor allem auf der letzten Meile zu reduziert. Weitere Optionen bieten sich beispielsweise mit dem Umstieg auf Lastenräder oder mit der Nutzung von Paketrobotern. Um den Einsatz von Lastenrädern zu ermöglichen und die urbane Logistik zu optimieren, stehen aktuell sogenannte **Multi-User-Mikro-Depots** zur Debatte. Sie sind zusätzliche Umschlagpunkte im Logistiknetzwerk, die auf die Anforderungen einer fahrradgestützten Zustellung bzw. die Abholung von Paketen auf der letzten Meile ausgerichtet sind und von mehreren Dienstleistern gemeinsam genutzt werden. Somit entsprechen sie einer strategischen Flächenkooperation, allerdings keiner Plattform für die konsolidierte gemeinsame Auslieferung von Paketen. Die Pakete werden im Allgemeinen über regionale Verteilzentren mit Fernverkehrs- und Nahverkehrsfahrzeugen zu den innenstadtnahen Mikro-Depot-Standorten geliefert. Von dort werden sie mit Lastenfahrrädern oder Elektro-Kleinstfahrzeugen weiter zu den Endkunden in vorwiegend dicht besiedelten Wohn- und Arbeitsräumen transportiert.

Potenziale für kleinere Großstädte

Funktionierende Konzepte für Mikro-Depots sind bisher häufig in größeren Großstädten mit über einer Million Einwohnern in Betrieb (siehe Kapitel 3.3, mit Ausnahme von Konstanz als größerer Mittelstadt). Hier sind es oftmals einzelne KEP-Dienstleister, die eigene alternative Systeme zur Bedienung der letzten Meile umsetzen. So werden z. B. Container aufgestellt, die als Depot zum Umschlag und zur Kleinverteilung dienen. Ein Übertrag auf kleinere Städte findet jedoch vorrangig aus betriebswirtschaftlicher Sicht nicht statt. Der Grund hierfür liegt u. a. darin, dass Sendungsmengen, bedingt durch zu niedrige Einwohnerdichten, nicht ausreichen. Der Fokus dieses Handbuchs liegt daher auf der gemeinsamen Nutzung von Mikro-Depots durch mehrere KEP-Dienstleister, wodurch entsprechende Skaleneffekte erzeugt werden können.

Bei Betrachtung der gesamtdeutschen Bevölkerungsverteilung auf unterschiedliche Stadt- und Gemeindetypen wird ersichtlich, warum der Druck zur Gestaltung von Konzepten für Mikro-Depots auch in Städten unter 500.000 Einwohnern, also **kleineren Großstädten**, hoch ist: Es wohnen fast 15% der Bevölkerung auf nur ca. 3% der gesamtdeutschen Fläche.³ Diese enorme Bevölkerungszahl auf geringem Raum sowie die zunehmenden Paketvolumina gilt es in Zukunft zu bewältigen – eine Herausforderung, die eben auch die kleineren Großstädte betrifft. Aus diesem Grund wurde dieses Handbuch für **kleinere Großstädte zwischen 150.000 und 300.000 Einwohnern** am Beispiel der Kommunen Krefeld, Mönchengladbach und Neuss entwickelt. Es werden konkrete

² Hinweis: Als Erstzustellung werden auch Abgaben bei einem Nachbarn, Paketshop etc. definiert (BVOH 2016).
³ BBSR (2019): Laufende Stadtbeobachtung – Raumabgrenzungen.

Wege und Handlungsansätze zur Realisierung von **Mikro-Depots als einem Baustein stadtverträglicher Logistik aufgezeigt.**

Der konkrete Mehrwert liegt hier darin, Verkehr sowie Flächenverbrauch in der Stadt zu reduzieren und folglich auch Emissionen einzusparen. Als Ansatzpunkt wird dabei die Zusammenführung von KEP-Dienstleistern in einem Mikro-Depot angenommen, wobei eine weitere Konsolidierung bzw. Bündelung der Paketströme im Mikro-Depot selbst (Stichwort White Label, siehe 3.1) nicht weiter betrachtet wird. Vor diesem Hintergrund ergeben sich folgende Fragen, die im Rahmen dieses Handbuchs aufgegriffen werden, und deren Antworten zur Umsetzung von Mikro-Depots in kleineren Großstädten Mut machen sollen. Denn so viel sei vorweggenommen: Eine Umsetzung ist unter bestimmten Rahmenbedingungen möglich.

- Welche Anforderungen stellen städtische Akteure, KEP-Dienstleister, Gewerbetreibende sowie Immobilieneigentümer an verschiedene Modelle von Mikro-Depots?
- Welche planungs-, ordnungs- und vertragsrechtlichen Voraussetzungen müssen erfüllt sein, um in kleineren Großstädten die Inbetriebnahme von Mikro-Depots zu ermöglichen?
- Wie sehen erfolgreiche Betreiber- und Finanzierungsmodelle für Mikro-Depots unter den individuellen lokalen Rahmenbedingungen konkret aus?
- Wie lässt sich die konkrete Umsetzung vor Ort gestalten? Welche baulichen Umsetzungsvarianten eignen sich?
- Welche ökonomischen, ökologischen und sozialen Effekte können die Konzeptionen vor Ort auslösen?
- Welche Handlungsempfehlungen lassen sich aus der Analyse der lokalen Ebene für mittelgroße deutsche Städte verallgemeinern und in einem Handbuch zusammenführen?

2. Mikro-Depots für eine innovative und stadtverträgliche Logistik

In diesem Kapitel ordnen wir Mikro-Depots in das Thema der stadtverträglichen Logistik ein, stellen Klassifizierungsmerkmale für Mikro-Depots vor und veranschaulichen sie anhand ausgewählter Projektbeispiele.

AUS DEN INTERVIEWS MIT DEN KEP-DIENSTLEISTERN:

Sogenannte White-Label-Lösungen, im Sinne einer dienstleisterübergreifenden neutralen Auslieferung bzw. Abholkooperation, werden in urbanen Gebieten aus einer Vielzahl an Gründen von den KEP-Dienstleistern abgelehnt. Dazu zählen u. a. die kartellrechtliche Situation, unterschiedliche Produkte der Unternehmen und entsprechend unterschiedliche interne Prozesse sowie kein oder kaum vorhandenes Einsparpotenzial.

2.1 Stadtverträgliche Logistik und White Label

Die Urbanisierung ist ein Megatrend; immer mehr Menschen zieht es in die Städte. Daraus resultiert eine zunehmende Flächenknappheit und Nutzungskonkurrenz im urbanen Raum. Das Straßennetz ist überlastet und die Verantwortung für eine schadstoffarme Lebens- und Aufenthaltsqualität in den Städten und für eine klimafreundliche Zukunft rückt immer mehr in den Fokus. Die Anpassung der Infrastruktur wird heute nicht mehr als Lösung priorisiert. Es stehen vielmehr **stadtverträgliche, ressourcen- und infrastrukturechonende Logistikkonzepte** sowie moderne Technologien im Vordergrund. Gleichzeitig agiert die urbane Logistik im Spannungsfeld zwischen stetig steigenden Umweltaforderungen, wirtschaftlichen Herausforderungen und einer immer anspruchsvolleren Erwartungshaltung der Empfänger. Die Zustellung soll zuverlässig, transparent und umweltfreundlich, aber gleichzeitig schnell und kostengünstig sein. Im Zuge des wachsenden Onlinehandels stehen die Logistikdienstleister somit vor enormen Herausforderungen bei der Innenstadtbefahrung.

Die Gewährleistung individueller Mobilität und eine sichere Versorgung von Haushalten, Handels- und Produktionsstandorten sind die zentralen Herausforderungen der steigenden Urbanisierung der Städte. Die vermehrte Anzahl an Staus und die hohe Verkehrsdichte in den innerstädtischen Bereichen bereiten insbesondere den Paketdiensten erhebliche organisatorische Schwierigkeiten. Hier sind neben starker Verkehrsbelastung in den Morgen- und Abendstunden durch den Berufsverkehr, den fehlenden Parkflächen und den zunehmenden Zufahrtsbeschränkungen auch die engen Zeitfenster bei der Belieferung von Händlern in verkehrsberuhigten Innenstadtlagen zu nennen. Deshalb müssen passende Anreize durch Kommunen und Städte geschaffen werden, mit denen sich neue logistische Konzepte umsetzen lassen. Beispielsweise muss die Belieferung bei Nacht ermöglicht und der Bedarf an geeigneten Flächen durch logistische Anlagen, Umschlagplätze, Warenübergabestationen und andere Infrastrukturen gedeckt werden. **Mikro-Depots sind logistische Kleinststandorte** im Herzen der Stadt, die aufgrund der Transportkapazitäts- und Reichweitenproblematik Voraussetzung für die stadtverträgliche Zustellung mit Lastenfahrrädern und Elektro-Kleinstfahrzeugen sind.

In der Politik und Öffentlichkeit wird gelegentlich die Forderung nach einer **White-Label-Logistik**-Lösung als weitere Antwort auf die Frage nach einer stadtverträglichen Logistik laut. Der Begriff White Label hat seinen Ursprung in der Produktions- und Wirtschaftstheorie. White Label bezeichnet in diesem Kontext einen unternehmerischen Ansatz, bei dem neben Kernmarken auch weitere Produkte hergestellt und vertrieben werden, jedoch ohne Sichtbarkeit des eigentlichen Produktionsunternehmens („WeiBes Etikett“).⁴ Ein Hersteller verkauft dann dasselbe Produkt einerseits als Markenprodukt und andererseits z. B. als Discounterprodukt (teilweise in der Variante „Private Label“, d. h. unter dem Namen des Handelsunternehmens). Der wesentliche Vorteil für ein Produktionsunternehmen liegt darin, die eigene Produktion besser auszulasten und weitere Kundengruppen zu erschließen. Kooperationen zwischen Unternehmen oder Konzessionen sind allerdings kein originärer Bestandteil einer „White Label-Strategie“ in Vertrieb und Produktion.

Was mit White Label-Logistik gemeint ist und wie sie umzusetzen wäre, bleibt häufig unklar, vor allem im Kontext liberalisierter Wirtschaftsstrukturen. Es ist davon auszugehen, dass es um mögliche Konzessionen für die exklusive Ver- und Entsorgung in einem definierten Gebiet durch ein Unternehmen geht. In der allgemeinen Diskussion wird dabei häufig die Tatsache vernachlässigt, dass die Dienstleistungsangebote einzelner Unternehmen sehr unterschiedlich sind und sich auf operativer Ebene nur wenige Synergien heben ließen.

In der Vergangenheit wurde z. B. gelegentlich das „Cargohopper-Projekt“ aus Utrecht als Vorzeigelösung präsentiert. Im Zeitraum 2012 bis 2016 war der „Cargohopper“ als neutraler Letzte-Meile-Transporteur zusätzlich zum klassischen Lieferverkehr unterwegs. Es handelte sich um ein freiwilliges Angebot für Paket- und Logistikunternehmen, das ein Umladen und Bündeln von Waren an einem zentralen Punkt mit Zugang zur Stadt beinhaltete und eine emissionsfreie Letzte-Meile-Versorgung mit Elektrofahrzeugen in Utrecht ermöglichte. Es fehlte jedoch der Business Case, sodass nach Ende des Zeitraums der öffentlichen Förderung das Angebot eingestellt wurde. Aus wissenschaftlicher Perspektive wird die Bündelung bzw. Konsolidierung auf der letzten Meile mittlerweile sogar sehr kritisch betrachtet:

„Eine Gebietskonsolidierung reduziert die Zahl der Zustellfahrzeuge in den Szenarien entweder nicht oder um maximal ein Zustellfahrzeug, d. h. um ca. 10%. Positive verkehrliche Effekte sind damit in den Zustellgebieten kaum spürbar.“⁵

Zudem entstehen bei der Konsolidierung zwischen den verschiedenen Depots zusätzliche Schwerlastverkehre und Transportkosten, die zu längeren Laufzeiten in der Zustellung und Abholung führen können. So werden Mikro-Depot-Konzepte als deutlich wirksamere Ansätze verstanden, deren sozioökonomische Akzeptanz bereits nachgewiesen und deren Alltagstauglichkeit bewiesen wurde.⁵

AUS DEN INTERVIEWS MIT DEN KEP-DIENSTLEISTERN:

Die rechtliche Klärung hinsichtlich Be- und Entladeflächen für den Wirtschaftsverkehr und ihre Durchsetzung führt nicht nur zu der Entwicklung und Implementierung von neuen logistischen Konzepten, sondern auch zu einer Verringerung von Haltevorgängen in zweiter Reihe, wodurch der fließende Verkehr weniger beeinträchtigt wird.

2.2 Definition Mikro-Depot

Die Belieferung erfordert auf der letzten Meile vor dem Hintergrund der aktuellen und zukünftigen Anforderungen neue Belieferungskonzepte mit neuen Standorttypen. In diesem Kontext kommen auch neue Fahrzeugtypen wie beispielsweise Lastenräder und innovative Elektro-Kleinstfahrzeuge zum Einsatz. Aufgrund der geringeren Transportkapazität, der geringeren Reichweite und des hierdurch verminderten Verteilradius im Vergleich zu einem konventionellen Fahrzeug werden kleine Depots bzw. Hubs als zusätzlicher Verteilerknoten eingesetzt.

In Anlehnung an die Ausführungen der „BIEK Nachhaltigkeitsstudie 2017“ zum Thema Mikro-Depot wird folgende Definition für Mikro-Depots als Grundlage dieser Studie aufgestellt:

***Mikro-Depots** beschreiben einen definierten Ort für den Umschlag und die Zwischenpufferung von Transportgütern, wie z. B. Paketen, in dicht besiedelten Zustellgebieten mit hohem Sendungsaufkommen. Sie ermöglichen ein gesichertes Abstellen von Lastenrädern, Kleinstfahrzeugen oder sonstigen Transporthilfen. Sie ergänzen das bestehende Logistiknetzwerk eines Dienstleisters und die „erste bzw. letzte Meile“ wird verkürzt – eine wesentliche Voraussetzung für den wirtschaftlichen Einsatz von alternativen Fahrzeugkonzepten. Sie sind Start- und Endpunkt für die stadtverträgliche und ressourcenschonende kundennahe Zustellung bzw. Abholung.*

Auf dieser Definition aufbauend werden nachfolgend weitere Details hinsichtlich Netzwerkimtegration, Umsetzungsform, Betreibermodell und eingesetzter Fahrzeuge spezifiziert und durch ausgewählte Praxisbeispiele vorgestellt.

Netzwerkimtegration

Mikro-Depots liegen im Transportnetzwerk zwischen dem Versender bzw. dem Empfänger (Quelle/Senke der Transportnetzstruktur) und dem regionalen Verteilzentrum (Abb. 3 und Abb. 4). Im Allgemeinen erfolgt ein Transport zwischen den Mikro-Depots und den Verteilzentren mittels kleinerer Nutzfahrzeuge in den Größenklassen 3,5 t zGG bis 12 t zGG. Der Hauptlauf im Netzwerk erfolgt allgemein mit größeren Lastzügen und Wechselbrücken. Hier sind zwei Fälle denkbar: einerseits ein direkter Warentransport zwischen zwei regionalen Verteilzentren untereinander und andererseits ein indirekter Transport unter Nutzung von ein oder mehreren zentralen Verteilzentren (auch als Hub bezeichnet).

Abb. 3: Konventionelle Prozesskette des Pakettransports

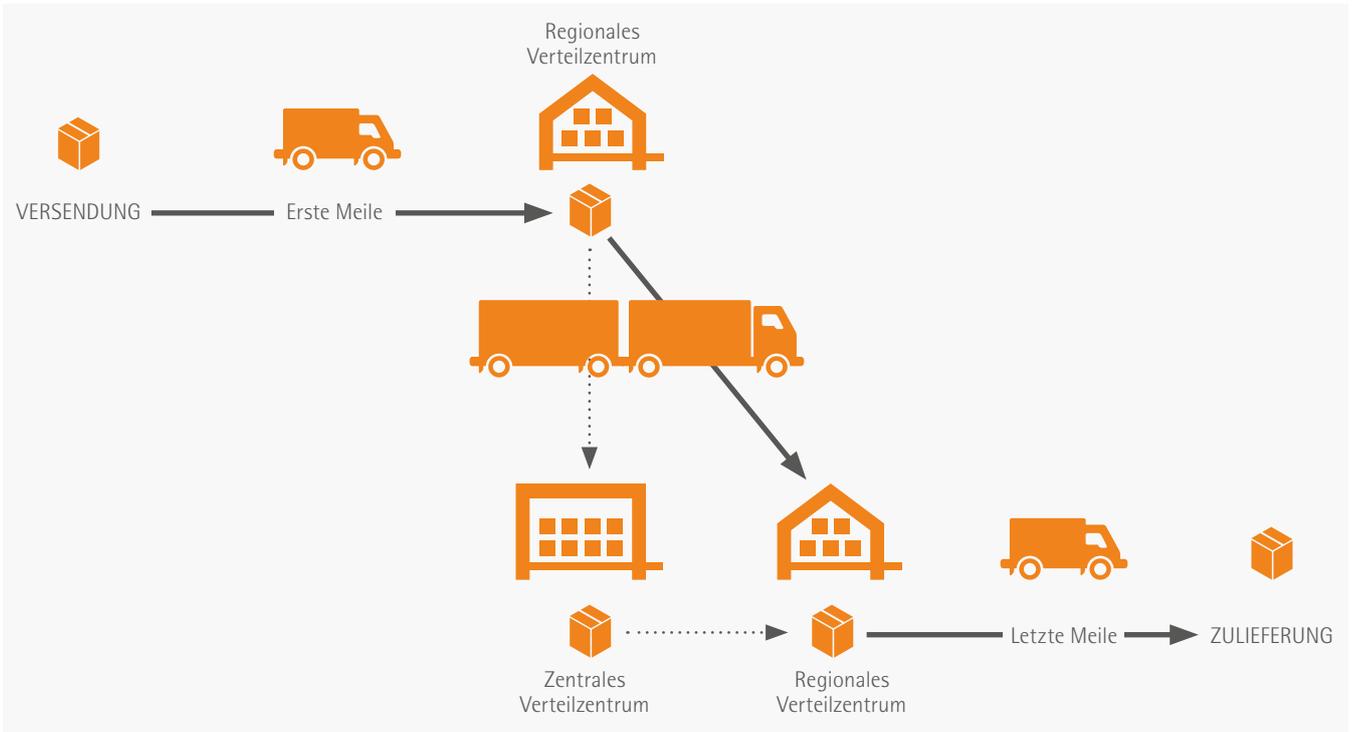
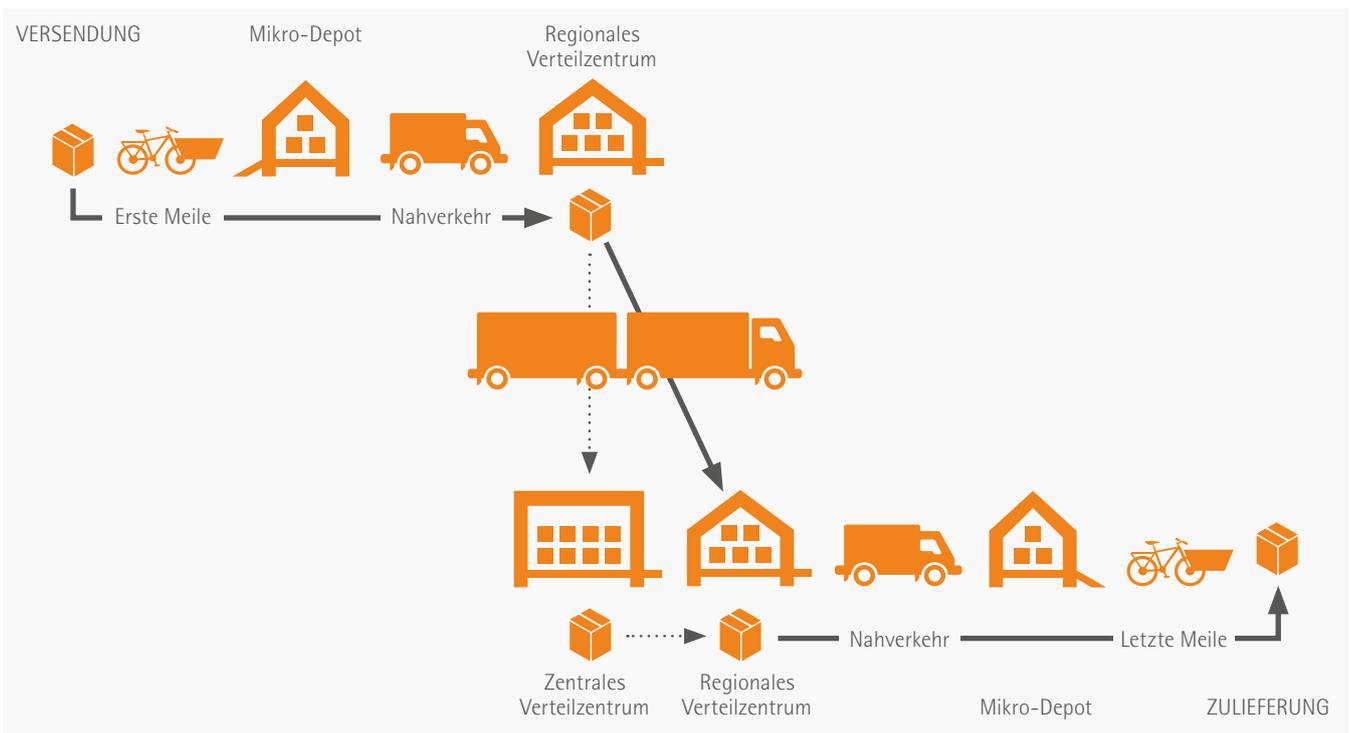


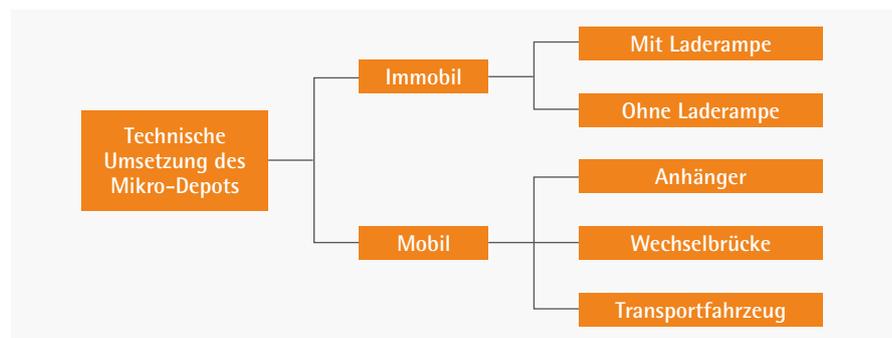
Abb. 4: Alternative Prozesskette des Pakettransports mit Mikro-Depot



Umsetzungsformen Mikro-Depots

Mikro-Depots können in unterschiedlicher Form realisiert werden. Zu unterscheiden sind grundsätzlich mobile und immobile Lösungen. Bei den mobilen Lösungen sind in Bezug auf die als Depot zum Einsatz kommenden Fahrzeuge im Weiteren Anhängerlösungen, Wechselbrücken-Lösungen und Fahrzeuglösungen für den Straßenverkehr zu unterscheiden. Immobile Lösungen unterscheiden sich hinsichtlich des Einsatzes einer Laderampe: Mit einer Laderampe können die Umschlagprozesse, sofern Rollcontainer zum Einsatz kommen, effizienter gestaltet werden. Allerdings erhöht eine Laderampe auch signifikant den Platzbedarf, weswegen auch Lösungen ohne Laderampe eingesetzt werden können. Die genannten Ausprägungen werden in der nachfolgenden Abb. übersichtlich dargestellt.

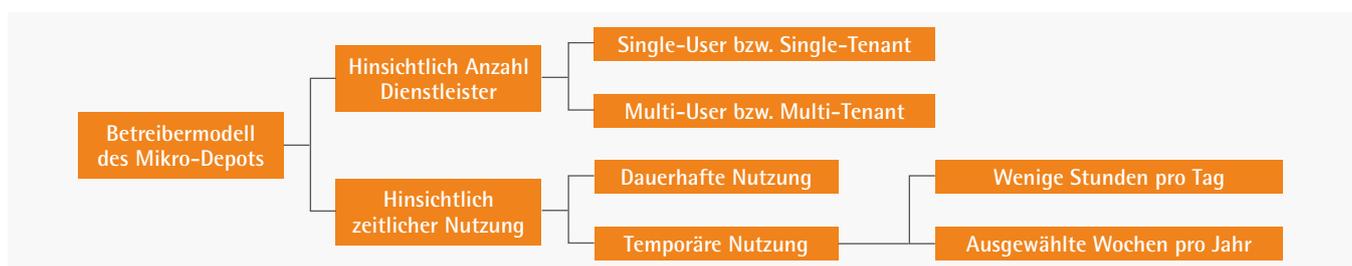
Abb. 5: Technische Umsetzung eines Mikro-Depots



Betreibermodell

Mikro-Depots können in unterschiedlicher Form betrieben werden. Sofern Dienstleister einer gemeinsamen Flächennutzung offen gegenüberstehen, kann ein Mikro-Depot auch von mehreren Dienstleistern genutzt werden. Mit Bezugnahme auf das Betriebsmodell können die Begriffe Multi-User-Mikro-Depot und Single-User-Mikro-Depot zur weiteren Spezifizierung verwendet werden. In der Immobilienwirtschaft sind bei Mietverhältnissen auch die Begriffe Single-Tenant und Multi-Tenant gebräuchlich. Auch das Betriebsmodell im Hinblick auf die Nutzungsdauer konkretisiert werden. Hierbei sind grundsätzlich dauerhafte Nutzungen von temporären Nutzungen, z. B. durch Anmietung von Flächen in Parkhäusern, zu unterscheiden. Die temporäre Nutzung kann sich auf einzelne Stunden an einem Tag oder auf ausgewählte Wochen im Jahr beziehen.

Abb. 6: Betreibermodell des Mikro-Depots

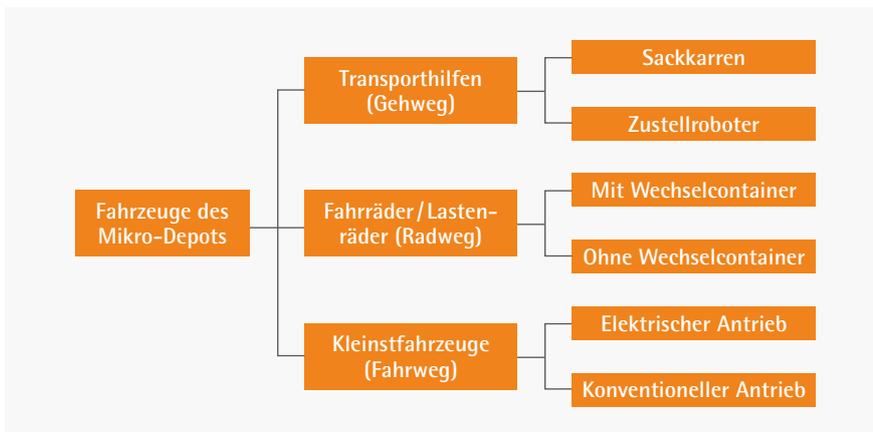


Fahrzeuge an der Schnittstelle zum Versender oder Empfänger

An der Schnittstelle zum Versender oder Empfänger können verschiedene Fahrzeugarten zum Einsatz kommen, die dem Grundgedanken eines Mikro-Depot-Konzepts folgen. Hierbei sind zunächst Fahr- bzw. Lastenräder von Transporthilfen für den Gehweg und Kleinstfahrzeugen für den allgemeinen Straßenverkehr zu unterscheiden (Abb. 7). Entscheidend für die Auswahl ist dabei oft, welche Verkehrsweginfrastruktur zum Teil verbindlich zu nutzen ist (Gehweg, Radweg oder Straßenraum) bzw. welche Nutzungen am Standort vorherrschen.

Bei Lastenrädern, die auf dem Radweg eingesetzt werden, werden sowohl solche mit Wechselcontainern als auch solche, die eine starre Transportlösung bieten, eingesetzt. Durch Wechselcontainer ist es möglich, den Umschlag am Mikro-Depot effizienter zu organisieren. Für den Gehweg kommen klassische Sackkarren und Handwagen oder mit Blick Richtung Zukunft auch Zustellroboter in Betracht. Bei den Kleinstfahrzeugen kann eine Unterscheidung hinsichtlich der Antriebsart hilfreich sein, um die potenziellen Vermeidungseffekte für die Umwelt näher zu beschreiben.

Abb. 7: Fahrzeuge des Mikro-Depots



Mit den vorgestellten Ausprägungen kann eine erste Klassifizierung von Mikro-Depots erfolgen, die im Einzelnen noch feiner unterteilt werden kann und daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit hat. Im Kontext der nachfolgenden Projektbeispiele bildet sie einen pragmatischen Ansatz, um die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale kenntlich zu machen. Die Weiterentwicklung der Systematisierung und Standardisierung von Mikro-Depot-Konzepten ist Gegenstand der laufenden Forschung. Im Rahmen des Förderprogramms „Nationaler Radverkehrsplan“ widmen sich z. B. die Projekte „Loop“ (Bergische Universität Wuppertal) und „RadLast“ (Technische Universität München) diesen Themen.

AUS DEN INTERVIEWS MIT DEN KEP-DIENSTLEISTERN:

Die Zustell- und Abholfahrzeuge der KEP-Dienstleister stellen nur einen Ausschnitt des städtischen Lieferverkehrs dar, der aufgrund der hohen Sichtbarkeit der Fahrzeuge besonders im Fokus steht.

AUS DEN INTERVIEWS MIT DEN KEP-DIENSTLEISTERN:

Der zunehmende Einsatz von alternativen Transportmitteln führt zu einer Diversifizierung der Fahrzeugflotten der KEP-Dienstleister auf der letzten Meile. Lastenräder sind dabei ein weiteres Instrument im Rahmen der urbanen Logistik. Für den Einsatz von Lastenrädern ist es erforderlich, dass diese die Zustellung im Stadtgebiet beginnen und beenden können, z. B. durch Nutzung von Mikro-Depots.

2.3 Ausgewählte Projektbeispiele

Um die zuvor geschilderten Systematisierungsaspekte von Mikro-Depots zu veranschaulichen und verschiedene Umsetzungsvarianten aufzuzeigen, werden nachfolgend ausgewählte Projektbeispiele aus Deutschland vorgestellt. Der Hintergrund der Projekte ist dabei fast einheitlich die Umsetzung einer nachhaltigen und emissionsfreien Auslieferung auf der letzten bzw. ersten Meile. Zudem wird häufig die Entwicklung und Implementierung neuer Geschäftsmodelle adressiert. Folgende neun Projektbeispiele, bestehend aus Forschungsprojekten und Praxisumsetzungen ohne Förderung, werden detaillierter beschrieben:

Forschungsprojekte:

- Kooperative Nutzung von Mikro-Depots in Berlin (KoMoDo)
- Smart Last Mile Logistics in Hamburg (SMILE)
- Nürnberger Mikro-Depot-Konzept in der KEP-Branche
- Flexibles datenbasiertes Parkraummanagement (Park_up-Projekt) in Stuttgart

Praxisumsetzungen:

- GLS-Mikro-Depot-Konzept in Düsseldorf
- UPS-Mikro-Depot-Konzept in München
- DHL-Express-Mikro-Depot-Konzept in Frankfurt am Main
- Hermes-Mikro-Depot-Konzept in Hamburg
- DPD-Mikro-Depot-Konzept in Konstanz

Die Projekte werden jeweils mit Hilfe eines Steckbriefes beschrieben. In diesem finden sich generelle Informationen und Angaben zu den beteiligten Projektpartnern, zum Realisierungsstart des Projektes und eine Kurzbeschreibung des Projektes. Des Weiteren werden Impulse und Anknüpfungspunkte analysiert und aufgelistet, um einen allgemeingültigen Beitrag zur konzeptionellen Weiterentwicklung und zum Übertrag auf andere Planungssituationen zu leisten. Darüber hinaus werden die einzelnen Projekte mit den zuvor beschriebenen Systematisierungsaspekten einheitlich beschrieben.

2.3.1 Kooperative Nutzung von Mikro-Depots durch die Kurier-Express-Paket-Branche für den nachhaltigen Einsatz von Lastenrädern in Berlin (KoMoDo)

KoMoDo in Berlin	
PROJEKTPARTNER	
LNC	GLS
BEHALA	Hermes
DHL	UPS
DPD	
LAUFZEIT	
01/2018–06/2019 (Forschungsprojekt)	
PROJEKTBE SCHREIBUNG	
<p>Seit Mitte 2018 wird von einem Standort in Berlin-Prenzlauer Berg Paketauslieferung auf der letzten Meile mit Lastenrädern erprobt. Die Logistikfläche wird kooperativ genutzt, wobei jeder Dienstleister ein eigenes Mikro-Depot einsetzt. Im operativen Betrieb werden von den jeweiligen Projektpartnern am Morgen die Mikro-Depots mit Sendungen beliefert und im Tagesverlauf werden diese mit Hilfe von unternehmenseigenen Lastenfahrrädern zugestellt.</p> <p>Betreiber der Mikro-Depot-Anlage ist die Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH (BEHALA). Die Förderung des Projektes erfolgte bis Mitte 2019 durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und nukleare Sicherheit (BMU). Zum Abschluss des Forschungsprojektes haben sich BEHALA und die KEP-Dienstleister auf eine Verlängerung bis mindestens Ende 2019, auch ohne Förderung, verständigt.</p>	
TECHNISCHE UMSETZUNG DES MIKRO-DEPOTS	BETRIEBSMODELL DES MIKRO-DEPOTS
Immobil, ohne Laderampe	Multi-User, dauerhafte Nutzung
FAHRZEUGE DES MIKRO-DEPOTS	
Lastenräder mit und ohne Wechselcontainer	
IMPULSE UND ANKNÜPFUNGSPUNKTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Erstmalige Flächenkooperation zwischen KEP-Dienstleistern in Deutschland ■ Nutzung von innerstädtischen Verschnittflächen (hier: Wendeschleife) ■ Erfolgreiche Erprobung der Paketzustellung mittels alternativer Fahrzeuge in einer Großstadt ■ Geschäftsmodell setzt auf neutralen Betreiber der Logistikfläche (BEHALA) 	
WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN	
KoMoDo in Berlin (2018): Mikro-Depots und Lastenräder – klimaneutral auf der letzten Meile.	

2.3.2 Smart Last Mile Logistics in Hamburg (SMILE)

SMILE in Hamburg	
PROJEKTPARTNER	
Stadt Hamburg	first mile – Innovative Stadt-Logistik
Hamburg School of Business Administration	UPS
Hanseatic Transport Consulty	
LAUFZEIT	
2015–2017 (Forschungsprojekt)	
PROJEKTBSCHREIBUNG	
<p>2015 wurde von der Stadt Hamburg und dem KEP-Dienstleister UPS Deutschland ein gemeinsames Modellvorhaben gestartet, um Möglichkeiten zur Verbesserung des innerstädtischen Lieferverkehrs zu testen. Über eine Projektlaufzeit von zwei Jahren wurden an vier zentralen Standorten in der Hamburger Innenstadt jeden Morgen speziell mit Regalen ausgestattete Container platziert.</p> <p>Diese werden auch nach Ende des Forschungsprojekts weiterhin als Mikro-Depot verwendet und bilden den Ausgangspunkt für weiterführende Paketzustellungen zu Fuß mit Sackkarren oder per Lastenrad. Am Abend werden die Container zurück in das regionale Verteilzentrum transportiert, um für den Einsatz am darauffolgenden Tag vorbereitet zu werden (u.a. Be- und Entladung).</p>	
TECHNISCHE UMSETZUNG DES MIKRO-DEPOTS	BETRIEBSMODELL DES MIKRO-DEPOTS
Mobil, Wechselbrücke	Single-User, temporäre Nutzung
FAHRZEUGE DES MIKRO-DEPOTS	
Lastenräder mit und ohne Wechselcontainer sowie Transporthilfen (Sackkarren)	
IMPULSE UND ANKNÜPFUNGSPUNKTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Pilotierung eines Konzepts zu mobilen Mikro-Depots (Wechselbrücken) in einer Großstadt ■ Konstruktive Zusammenarbeit zwischen Privatwirtschaft und kommunaler Verwaltung ■ Erfolgreiche Skalierung der Umsetzungen im Stadtgebiet 	
WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN	
Ninnemann et al. (2017): Last-Mile-Logistics Hamburg – Innerstädtische Zustelloogistik.	

2.3.3 Pilotprojekt zur nachhaltigen Stadtlogistik durch KEP-Dienste mit dem Mikro-Depot-Konzept im Stadtgebiet Nürnberg

Nürnberger Mikro-Depot-Konzept	
PROJEKTPARTNER	
Technische Hochschule Nürnberg	DPD
GLS	
LAUFZEIT	
04/2016–08/2017 (Forschungsprojekt)	
PROJEKTBECHREIBUNG	
<p>Im Nürnberger Pilotprojekt zur nachhaltigen Stadtlogistik wurde untersucht, wie Mikro-Depots in Bestandsimmobilien implementiert werden können. Ausgehend von diesen Mikro-Depots erfolgte die Feinverteilung in der Regel per Lastenrad. Im Rahmen des Projekts wurden Bestandsimmobilien angemietet und als Mikro-Depot eingesetzt.</p> <p>Ein besonderer Fokus des Projekts lag auf der Erarbeitung von Kenn- und Zielwerten für potenzielle Liefergebiete zur Sicherstellung der Übertragbarkeit auf andere Städte und weitere Branchen.</p>	
TECHNISCHE UMSETZUNG DES MIKRO-DEPOTS	BETRIEBSMODELL DES MIKRO-DEPOTS
Immobil, mit und ohne Laderampe	Single-User, dauerhafte Nutzung
FAHRZEUGE DES MIKRO-DEPOTS	
Lastenräder mit und ohne Wechselcontainer	
IMPULSE UND ANKNÜPFUNGSPUNKTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Auswahl und Nutzung von geeigneten Bestandsimmobilien als Logistikfläche ■ Ansatz zur Identifizierung von geeigneten Zustellgebieten im Untersuchungsraum 	
WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN	
<p>Bogdanski et al. (2017): Nürnberger Mikro-Depot-Konzept in der KEP-Branche: Übertragbarkeit auf andere Städte und Integration von innovativen Same-Day-Delivery-Konzepten.</p> <p>Bogdanski et al. (2018): Pilotprojekt zur Nachhaltigen Stadtlogistik durch KEP-Dienste mit dem Mikro-Depot-Konzept auf dem Gebiet der Stadt Nürnberg.</p>	

2.3.4 Flexibles datenbasiertes Parkraummanagement (Park_up) in Stuttgart

Park_up in Stuttgart	
PROJEKTPARTNER	
Fraunhofer IAO	evopark
veloCARRIER	
LAUFZEIT	
07/2017–12/2019 (Forschungsprojekt)	
PROJEKTBECHREIBUNG	
<p>Im Forschungsprojekt Park_up (Stuttgart) werden von den Projektpartnern neue Nutzungskonzepte und Geschäftsmodelle für innenstadtnahe Parkhäuser entwickelt. Diese Nutzungskonzepte sehen eine temporäre Nutzung der Parkhäuser als Mikro-Depots für den Umschlag von Waren vor. Parkhausbetreiber ist die APCOA PARKING Deutschland GmbH.</p> <p>Der Service besteht dabei aus der Vermietung der zur Verfügung stehenden Fläche an KEP-Dienstleister. Diesen wird zu einem festgelegten Verrechnungspreis eine innenstadtnahe Fläche temporär zur Verfügung gestellt. Der Prozess sieht vor, dass Paketsendungen morgens in diebstahlsicheren Kleincontainern per Lkw angeliefert werden. Anschließend werden diese per Lastenrad feinverteilt. Nachmittags werden die Container wieder abgeholt (mit Retouren und neuer Versandware). Ziel ist eine Optimierung der Auslastung von Parkflächen, die betriebszeitabhängig ansonsten leer stehen.</p>	
TECHNISCHE UMSETZUNG DES MIKRO-DEPOTS	BETRIEBSMODELL DES MIKRO-DEPOTS
Immobil, ohne Laderampe	Multi-User, temporäre Nutzung
FAHRZEUGE DES MIKRO-DEPOTS	
Lastenräder mit und ohne Wechselcontainer	
IMPULSE UND ANKNÜPFUNGSPUNKTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Intelligentes Flächennutzungskonzept innerhalb eines Parkhauses ■ Entwicklung eines Geschäftsmodells für die immobile und temporäre Flächennutzung 	
WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN	
Fraunhofer IAO (2019): Vom Parkhaus zum smarten „Mehrzweckhaus“.	

2.3.5 GLS-Mikro-Depot-Konzept in Düsseldorf

GLS-PaketShop in Düsseldorf	
PROJEKTPARTNER	
GLS	
LAUFZEIT	
Seit 2016 (Privatwirtschaft)	
PROJEKTBESCHREIBUNG	
<p>Der KEP-Logistikdienstleister GLS etablierte 2016 in Düsseldorf einen kombinierten Paketshop, in dem ein Mikro-Depot-Konzept umgesetzt wird. Der Standort wird zum einen als Anlaufstelle für Paketabholung und -versand für Privatkunden genutzt und zum anderen als Mikro-Depot für Pakete vor der Zustellung auf der letzten Meile verwendet. Durchgeführt werden die Zustellungen dabei mit elektrischen Lastenfahrrädern oder vergleichbaren emissionsfreien Verkehrsmitteln.</p> <p>Voraussetzung für diesen Ansatz ist, dass der Paketshop über eine ausreichende Größe verfügt. Das Ziel dieses Ansatzes ist eine langfristige Substitution des konventionell angetriebenen innerstädtischen Lieferverkehrs durch nachhaltige Alternativen wie elektrisch angetriebene Lastenfahrräder in Verbindung mit der erweiterten Nutzung von Paketshops.</p>	
TECHNISCHE UMSETZUNG DES MIKRO-DEPOTS	BETRIEBSMODELL DES MIKRO-DEPOTS
Immobil, ohne Laderampe	Single-User, dauerhafte Nutzung
FAHRZEUGE DES MIKRO-DEPOTS	
Lastenräder mit und ohne Wechselcontainer	
IMPULSE UND ANKNÜPFUNGSPUNKTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Erfolgreiche Integration von Mikro-Depot-Funktionen in bestehende Paketshop-Strukturen 	
WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN	
GLS (2016): GLS-PaketShop mit City-Depot.	

2.3.6 UPS Mikro-Depot-Konzept in München

UPS-Mikro-Depots in München (City2Share Projekt)

PROJEKTPARTNER

Stadt München

UPS

LAUFZEIT

05/2016–04/2020 (City2Share, Forschung)

Seit 07/2017–aktuell (UPS Mikro-Depot, Forschung)

PROJEKTBESCHREIBUNG

Seit Mai 2016 werden von UPS in Kooperation mit der Stadt München in Innenstadtnähe Mikro-Depots aufgestellt. Hierbei werden u. a. hydraulisch absenkbar Wechselbrücken in München (Kidlerplatz, Glockenbach und Zenettistraße) eingesetzt. Die Zustellung erfolgt im Anschluss ausschließlich mit Lastenrädern (konventionelle und elektronisch unterstützte).

Die Container werden entweder mit Transportboxen bestückt oder leer (als Puffer) an ihrer Zielposition im urbanen Gebiet abgestellt. Die Stellplätze der Wechselbrücken befinden sich auf öffentlichen Parkraumflächen. Die Be- und Entladefläche sowie die Rangierfläche des Lkw und der Lastenräder sind unmittelbar an den Containereingängen vorzufinden.

TECHNISCHE UMSETZUNG DES MIKRO-DEPOTS

Mobil, Wechselbrücken

BETRIEBSMODELL DES MIKRO-DEPOTS

Single-User, temporäre Nutzung

FAHRZEUGE DES MIKRO-DEPOTS

Lastenräder mit und ohne Wechselcontainer und Transporthilfen (Sackkarren)

IMPULSE UND ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Vielfältige Ausprägungsformen der Mikro-Depots (Tiefgaragennutzung, hydraulisch absenkbar Wechselbrücken)
- Dauerhafte Substitution von herkömmlichen Transportmitteln
- Stadtverträgliche Gestaltung der Mikro-Depots

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Lindloff et al. (2018): Neue Konzepte des (E-)Lieferverkehrs in den Städten.

2.3.7 DHL-Express-Mikro-Depot-Konzept in Frankfurt am Main

DHL-City-Hub in Frankfurt am Main	
PROJEKTPARTNER	
Stadt Frankfurt am Main	IHK Frankfurt am Main
House of Logistics and Mobility	Frankfurt University of Applied Sciences
DHL Express	
LAUFZEIT	
Seit 2018 (Pilotprojekt)	
PROJEKTBESCHREIBUNG	
<p>Seit 2018 wird von DHL Express Deutschland in der Innenstadt Frankfurts ein City-Hub betrieben. Ein umgebauter Bürocontainer dient dabei als mobiles Mikro-Depot, in dem Express-Sendungen umgeschlagen werden, die anschließend mit Lastenrädern auf der letzten Meile zum Empfänger transportiert werden. Für die Fläche des Mikro-Depots wurden von der Stadt Frankfurt am Main drei Parkplatzstellplätze angemietet.</p> <p>Morgens werden die Sendungen und die Akkus der Lastenräder mit einem leichten Nutzfahrzeug zum City-Hub verbracht. Die Lastenräder verbleiben nachts im Mikro-Depot während die Akkus im Depot geladen werden. Die Sendungen werden durch die Zusteller auf die Lastenräder (Parcycles) umgeschlagen bzw. im Mikro-Depot zwischengepuffert.</p>	
TECHNISCHE UMSETZUNG DES MIKRO-DEPOTS	BETRIEBSMODELL DES MIKRO-DEPOTS
Mobil, Bürocontainer (umgebaut)	Single-User, temporäre Nutzung
FAHRZEUGE DES MIKRO-DEPOTS	
Lastenräder ohne Wechselcontainer	
IMPULSE UND ANKNÜPFUNGSPUNKTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Nutzung des Mikro-Depot-Konzepts in der Expresslogistik ■ Einsatz eines umgebauten Bürocontainers als Mikro-Depot mit Lastenradstellplätzen 	
WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN	
Deutsche Post DHL (2018): DHL Express startet City-Hub in Frankfurt.	

2.3.8 Hermes-Mikro-Depot-Konzept in Hamburg

Hermes-Anhängerlösung in Hamburg

PROJEKTPARTNER

Hermes

ECE Projektmanagement

LAUFZEIT

Seit 04/2019 (Privatwirtschaft)

PROJEKTBESCHREIBUNG

Im Rahmen dieses Projekts testet Hermes seit 2019 in Hamburg die Belieferung mit Lastenrädern und den Einsatz von mobilen Mikro-Depots. Dieser Praxistest stellt einen Teil des firmeneigenen Mobilitätskonzepts „Urban Blue“ dar, bei dem bis zum Jahr 2025 die 80 größten Innenstädte Deutschlands emissionsfrei beliefert werden sollen.

Dazu wird in einem Hamburger Einkaufszentrum ein hydraulisch absenkbarer Anhänger als Mikro-Depot erprobt, der den Vorteil bietet, wenig Stellplatzfläche zu benötigen. Gleichzeitig ermöglicht der Anhänger einen flexiblen Auf- und Abbau. Im Innenraum des mobilen Hubs befindet sich neben klappbaren Regalen eine autarke Beleuchtung. Durch die Möglichkeit, den Anhänger hydraulisch bis knapp über das Bodenniveau abzusenken, können Lastenräder ohne Probleme den Anhänger befahren und verlassen. Hierdurch besteht der Vorteil, neben Paketen und rollbaren Containern auch Lastenräder zu transportieren.

TECHNISCHE UMSETZUNG DES MIKRO-DEPOTS

Mobil, Anhänger

BETRIEBSMODELL DES MIKRO-DEPOTS

Single-User, temporäre Nutzung

FAHRZEUGE DES MIKRO-DEPOTS

Lastenräder mit und ohne Wechselcontainer

IMPULSE UND ANKNÜPFUNGSPUNKTE

- Absenkbarer Anhänger als mobiles Mikro-Depot
- Zusammenarbeit mit einem Einkaufszentrum

WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN

Kaltofen, S. (2019): City-Logistik. Hermes geht neue Wege mit mobilem Mikrohub.

2.3.9 DPD-Mikro-Depot-Konzept in Konstanz

DPD-Konzept in Konstanz	
PROJEKTPARTNER	
DPD	
LAUFZEIT	
Seit 2019 (Privatwirtschaft)	
PROJEKTBESCHREIBUNG	
<p>Seit April 2019 beliefert DPD die Konstanzer Innenstadt über ein Mikro-Depot. Die Zustellung auf der letzten Meile erfolgt mittels Lastenrädern. Hierzu wurde eine öffentliche Stellplatzfläche angemietet, auf der eine Wechselbrücke in vergleichsweise stadtverträglicher Optik abgestellt wird. Das Mikro-Depot dient sowohl als Abstellort über Nacht als auch zukünftig als Ladestation für die Lastenräder. Die Paketsendungen und im ersten Schritt auch die Akkus der Lastenräder werden morgens zum Mikro-Depot geliefert, die Pakete werden auf die Lastenräder umgeschlagen und dem Empfänger zugestellt.</p>	
TECHNISCHE UMSETZUNG DES MIKRO-DEPOTS	BETRIEBSMODELL DES MIKRO-DEPOTS
Mobil, Wechselbrücke	Single-User, dauerhafte Nutzung
FAHRZEUGE DES MIKRO-DEPOTS	
Lastenräder ohne Wechselcontainer	
IMPULSE UND ANKNÜPFUNGSPUNKTE	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Stadtverträgliche Gestaltung eines Mikro-Depots ■ Autarke Energieversorgung zur Aufladung von Lastenrädern geplant 	
WEITERFÜHRENDE INFORMATIONEN	
<p>DPD (2019): Zukunftsweisendes City-Logistik-Projekt: DPD setzt in Konstanz Wechselbrücke als Mikrodepot ein.</p>	

3. Planungsaspekte für Multi-User-Mikro-Depot-Immobilien

Mit dem nachfolgenden Kapitel stellen wir für die **Entwicklung von immobilien Multi-User-Mikro-Depots** allgemeingültige Planungsaspekte vor. Dies betrifft zunächst die Nennung von Planungseckdaten sowie die Skizzierung von idealtypischen Layouts. Anschließend spezifizieren wir die baulich-technischen Ausstattungsmerkmale, u. a. auf Basis durchgeführter Interviews mit KEP-Dienstleistern. Im weiteren Verlauf stellen wir Aspekte zur Gestaltung eines Betreibermodells sowie auch rechtliche Aspekte zur Realisierung vor. Dabei schauen wir genauer auf die Einrichtung des zentralen Betreibers, mögliche Vertragsgestaltungen sowie die baulichen Aspekte, wie Genehmigungsbedürftigkeit und -fähigkeit. Die Rolle einzelner Akteure betrachten wir zuletzt genauer. Das Kapitel schließt mit der Vorstellung einer Roadmap, die die erforderlichen nächsten Schritte bis zur finalen und erfolgreichen Umsetzung aufzeigt.

Info



Planungsgegenstand

(vgl. Systematisierungsmodell aus Kapitel 2.2):

- immobile Mikro-Depot-Lösung (mit / ohne Laderampe)
- Lastenräder (mit / ohne Wechselcontainer)
- Multi-User-Konzept und dauerhafte Betriebsbereitschaft

AUS DEN INTERVIEWS MIT DEN KEP-DIENSTLEISTERN:

Im Rahmen von Flächenkooperationen zwischen Dienstleistern ist darauf zu achten, dass jeder Dienstleister über einen klar abgetrennten und gesicherten Bereich verfügt. Die Gründe hierfür sind sowohl unternehmensintern (Betriebsgeheimnisse) und weitere rechtliche Anforderungen (Haftung, Datenschutz).

3.1 Planungsdaten und idealtypisches Layout

Im Zuge einer Grobplanung für eine Mikro-Depot-Immobilie können zunächst drei Grundplanungsbausteine differenziert werden:

- a) Lager- / Abstellflächen
- b) Wege- / Umschlagflächen
- c) Verkehrsflächen

Auch sind möglicherweise Sanitär- und Aufenthaltsräume für die Mitarbeiter relevant und einzuplanen. Mit Planungen zu den Verkehrsflächen gehen grundsätzliche Fragestellungen zur straßenverkehrlichen Anbindung und zu den Park- und Rangierflächen von anliefernden und abholenden Nutzfahrzeugen einher. Planungen zu den Wege- / Umschlagflächen nehmen Bezug auf die Wegeflächen im Gebäude und die konkrete Gestaltung der Verladezone für den anliefernden bzw. abholenden Verkehr. Schlussendlich betreffen Planungen zu den Lager- / Abstellflächen die geordnete Zwischenpufferung von ein- und ausgehenden Sendungen z.B. in Rollcontainern oder Regalen. Ebenso geht es um das gesicherte Abstellen und ggf. Laden von (batterieelektrischen) Fahrzeugen des Mikro-Depots.

Lager- / Abstellflächen

Die Fahrzeuge des Mikro-Depots müssen in unproduktiven Nebenzeiten und in Ruhezeiten geordnet abgestellt und geparkt werden. Hierfür können in ein Gebäude integrierte, angebaute oder freistehende Garagen oder Unterstände (Stichwort „Carport“) geplant werden. In Abhängigkeit vom Fahrzeugtyp (Transporthilfen, Fahrräder oder Kleinstfahrzeuge) kann auch ein Abstellen im Freien sinnvoll sein. Zu beachten sind die Themen Witterungsschutz für einen einwandfreien, wartungsarmen Betrieb und Schutz vor Diebstahl oder Vandalismus.

Zu Grobplanungszwecken kann eine Fläche von rund 10 m² je Kleinstfahrzeug bzw. Lastenrad angesetzt werden, bei der die Gesamtlagerfläche bzw. -abstellfläche über die Anzahl Fahrzeuge abgeschätzt wird. Bei drei Dienstleistern und jeweils zwei Fahrzeugen würde hieraus z. B. eine Lager- / Abstellfläche von ca. 60 m² resultieren.

IN THEORIE

$$A_{\text{Lager-/Abstellfläche}} = n_{\text{Anzahl Kleinstfahrzeuge}} \times a_{\text{Stellplatzbedarf je Kleinstfahrzeug}}$$

IN PRAXIS (Beispiel)

$$A_{\text{Lager-/Abstellfläche}} = 6 \text{ Fahrzeuge} \times 10 \text{ m}^2 \text{ je Fahrzeug} = 60 \text{ m}^2$$

Die Lager-/Abstellflächen können synergetisch genutzt werden. Es ist grundsätzlich möglich, die Lager-/Abstellfläche nachts für das Abstellen und Laden von batterieelektrischen Fahrzeugen und tagsüber als Zwischenpufferraum für Rollwagen oder ähnliche mobile Lagerlösungen zu nutzen. Paketrollbehälter werden meist mit den Abmessungen von rund 1,2 m x 1,0 m x 1,9 m (Länge x Breite x Höhe) und einer Tragkraft von rund 500 kg konstruiert.

Wege-/Umschlagflächen

Für das Be- und Entladen der Versorgungsfahrzeuge werden zusätzliche Flächen benötigt; diese Umschlag- bzw. Verladezonen können innerhalb oder außerhalb des Gebäudes liegen. Es handelt sich um Verbindungsflächen, auf denen keine Güter oder Transporthilfsmittel dauerhaft abgestellt werden können. Sie sind aber relevant, um einen möglichst reibungslosen Ablauf sicherzustellen. Grundsätzlich ist es möglich, Mikro-Depot-Immobilien mit Verladerampen zu planen, die z. B. auf eine Anlieferung mit einem Kleinlaster mit 7,5 oder 12 t zGG ausgerichtet sind. Durch die Verladerampe entfällt die Notwendigkeit, eine Lkw-Hebebühne einzusetzen, sodass die Prozesszeiten für den Umschlag hierdurch minimiert werden können.

Zu Grobplanungszwecken kann eine Fläche von rund 5 m² je Kleinstfahrzeug bzw. Lastenrad für Umschlag- bzw. Wegeflächen im Gebäudeinneren angesetzt werden. Die Gesamtumschlagfläche bzw. -wegefläche wird dann über die Anzahl Kleinstfahrzeuge bzw. Lastenräder ermittelt. Bei drei Dienstleistern und sechs Lastenrädern würde hieraus z. B. ein Flächenbedarf von ca. 30 m² resultieren.

Soll die Immobilie zusätzlich mit einer Rampe ausgestattet werden, so kann zu Grobplanungszwecken mit einer Tiefe von 3 Metern entlang der für die Verladung vorgesehenen äußeren Gebäudewand ein zusätzlicher Flächenbedarf abgeschätzt werden.

IN THEORIE

$$A_{\text{Wege-/Umschlagfläche}} = n_{\text{Anzahl Kleinstfahrzeuge}} \times a_{\text{Umschlagplatzbedarf je Kleinstfahrzeug}}$$

IN PRAXIS (Beispiel)

$$A_{\text{Wege-/Umschlagfläche}} = 6 \text{ Fahrzeuge} \times 5 \text{ m}^2 \text{ je Fahrzeug} = 30 \text{ m}^2$$

Abb. 8: Beispielhafte Gegenüberstellung von Zustellfahrzeugen mit 3,5 und 7,5 t zGG



Verkehrsflächen auf dem Betriebshof

Die erforderlichen Verkehrsflächen für an- bzw. abliefernde Fahrzeuge an der Schnittstelle zum regionalen Verteilzentrum richten sich allgemein nach dem Versorgungskonzept und den erforderlichen Versorgungsfahrzeugen. Im Weiteren wird der Flächenbedarf über die Anordnung und die Anzahl der Verladetore bzw. Verladepunkte bestimmt. Auch kann es erforderlich sein, eine Fahrspur sowie Rangier- und Wenderadien (Schleppkurven) von Fahrzeugen (Transporter bzw. Kleinlaster) für die straßenverkehrliche Anbindung zu berücksichtigen.

Zu Grobplanungszwecken sollte von einer Fahrzeuglänge von 6 Metern (3,5 t zGG) bis 8 Metern (7,5 t zGG) ausgegangen werden. In der Breite beanspruchen Fahrzeuge auf einem Betriebshof meist bis zu 4 Meter. Es ist also von einem Flächenbedarf von mindestens 24 bis 32 m² je Fahrzeug auszugehen. Für den Fall, dass jeder Dienstleister einen Zugangs- und Verladepunkt beansprucht, würde hieraus bei drei Dienstleistern und drei Versorgungsfahrzeugen z. B. ein Flächenbedarf von mindestens 70 bis 100 m² für die Abwicklung des Lieferverkehrs resultieren.

IN THEORIE

$$A_{\text{Verkehrsfläche Betriebshof}} = m_{\text{Anzahl Shuttle-Fahrzeuge}} \times a_{\text{Flächenbedarf je Shuttle-Fahrzeug}}$$

IN PRAXIS (Beispiel)

$$A_{\text{Verkehrsfläche Betriebshof}} = 3 \text{ Fahrzeuge} \times 32 \text{ m}^2 \text{ je Fahrzeug} = 96 \text{ m}^2$$

Sanitär-/Aufenthaltsräume für die Mitarbeiter

Ob durch Sanitär- und Aufenthaltsräume für Mitarbeiter ein zusätzlicher Grundflächenbedarf entsteht, hängt wesentlich von baulichen und architektonischen Aspekten ab. Derartige Räume können grundsätzlich auch in einer anderen Ebene (Keller, 1. OG) realisiert werden. Zu Grobplanungszwecken sollten rund 15 m² für Sozialräume eingeplant werden.

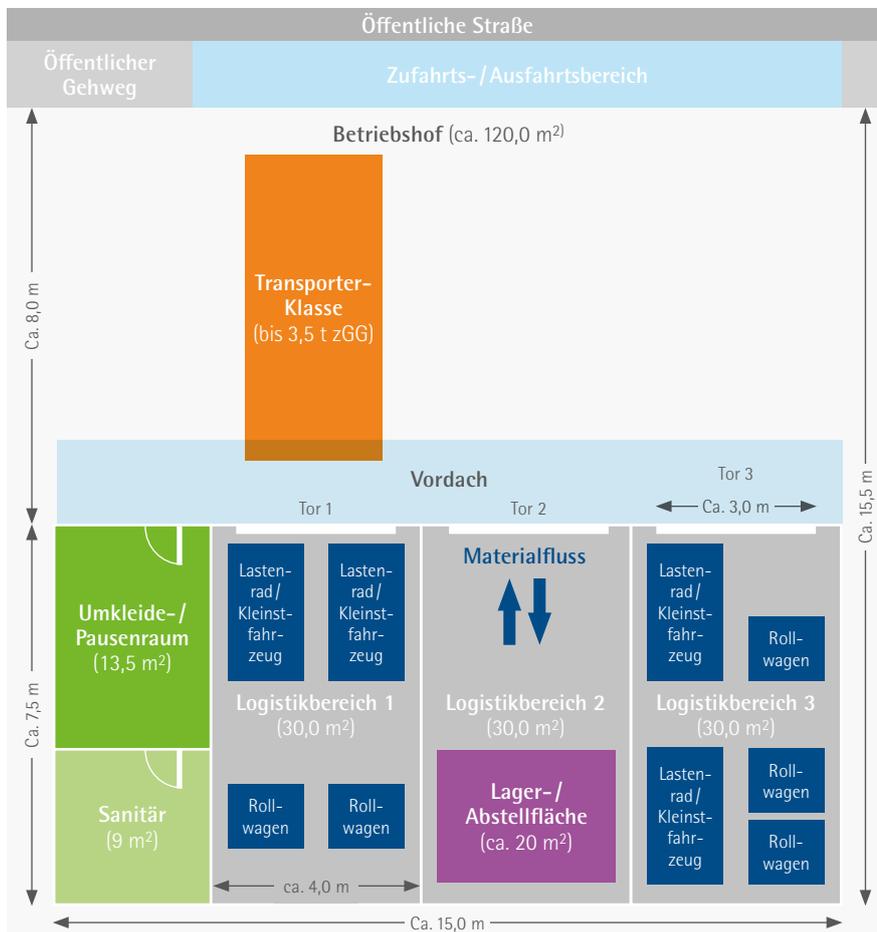
Gesamtflächenbedarf

Der minimale Flächenbedarf (Grundfläche) für die Errichtung einer Mikro-Depot-Immobilie ergibt sich aus der Summe der einzelnen Teilplanungsschritte. Da es sich um Grobplanungsergebnisse handelt, sollte ein Sicherheitsaufschlag in Höhe von rund 10% angesetzt werden, um möglichen Fehlern in der Grobplanung vorzubeugen und sicherzustellen, dass die Fläche nicht zu klein geplant wird.

IN THEORIE	$A_{\text{Gesamtgrundfläche}} = (A_{\text{Lager-/Abstellfläche}} + A_{\text{Wege-/Umschlagfläche}} + A_{\text{Verkehrsfläche Betriebshof}} + A_{\text{Sozialräume}})$
IN PRAXIS (Beispiel)	$A_{\text{Gesamtgrundfläche}} = (60 \text{ m}^2 + 30 \text{ m}^2 + 96 \text{ m}^2 + 15 \text{ m}^2) \times 1,1 = 221 \text{ m}^2$

Zur Veranschaulichung der Planungsaspekte werden nachfolgend zwei Beispiele gezeigt, mit denen eine mögliche Flächenanordnung und -verteilung idealtypisch aufgezeigt wird.

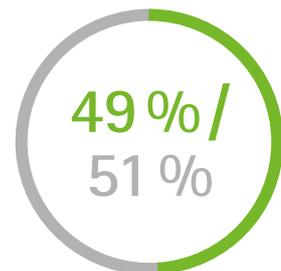
Abb. 9: Umsetzungsbeispiel 1 – idealtypische Mikro-Depot-Immobilie für drei KEP-Dienstleister (ohne Rampe)



Info

Kennzahlen

- Gebäudefläche: ca. 115 m²
- Logistikfläche: ca. 90 m²
- Betriebshoffläche: ca. 120 m²
- Grundstücksfläche: ca. 235 m²



- Gebäude
- Betriebshof

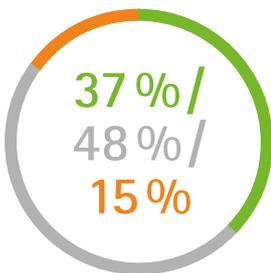
Im ersten Beispiel wird eine Mikro-Depot-Immobilie für drei KEP-Dienstleister beschrieben. Es wird davon ausgegangen, dass der Umschlag ebenerdig auf Straßenniveau (ohne Rampe) erfolgt. Es kommen Transporter (Gewichtsklasse: 3,5 t zGG) zum Einsatz. Der Umschlag von Paketen erfolgt manuell, z. B. unter Zuhilfenahme von am Standort vorgehaltenen Rollcontainern bzw. Rollwagen. Die eigentliche Lager- und Abstellfläche beträgt im engeren Verständnis 20 m² je Logistikbereich. Hinzu kommen weitere 10 m² für Umschlag- bzw. Wegeflächen je Logistikbereich. In der Abb. sind zwei mögliche Raumnutzungen für das Abstellen von Lastenrädern bzw. Kleinstfahrzeugen aufgezeigt (Abb. 9).

Abb. 10: Umsetzungsbeispiel 2 – idealtypische Mikro-Depot-Immobilie für drei KEP-Dienstleister (mit Rampe)

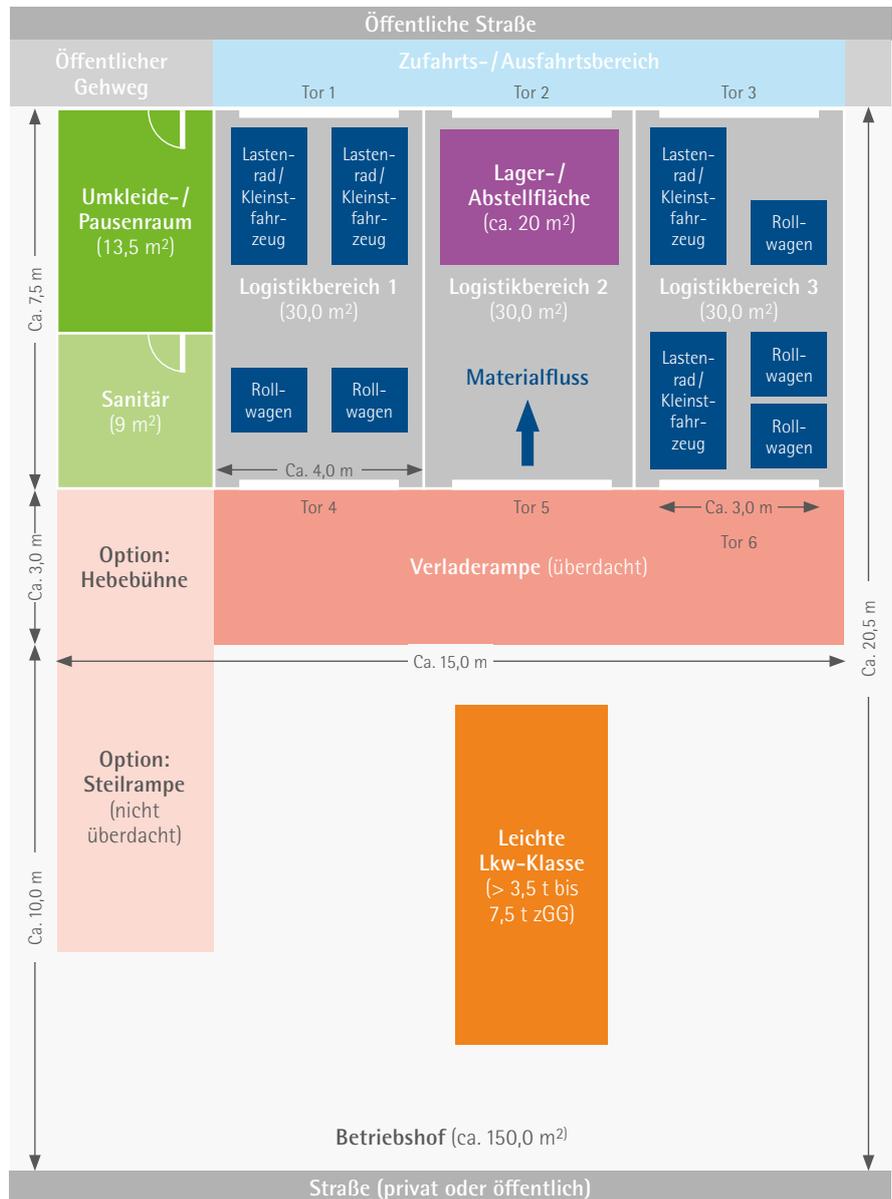
Info

Kennzahlen

- Gebäudefläche: ca. 115 m²
- Logistikfläche: ca. 90 m²
- Betriebshoffläche: ca. 150 m²
- Grundstücksfläche: ca. 265 m²



- Gebäude
- Betriebshof
- Rampe



Mit dem zweiten Beispiel (Abb. 10) wird eine Variante des zuvor aufgezeigten Beispiels beschrieben. Statt eines ebenerdigen Umschlags erfolgt der Umschlag über eine Rampe. Es wird davon ausgegangen, dass eine verkehrliche Anbindung auf zwei Seiten des Gebäudes gegeben ist. Auf der einen Seite wird eine Verladerrampe für das Be- und Entladen von Versorgungsfahrzeugen geplant. Auf der anderen Seite können die Kleinstfahrzeuge und Lastenräder ebenerdig den öffentlichen Straßenraum erreichen. Im Allgemeinen können durch Rampen die Umschlagprozesse effizienter organisiert werden. Die Rollcontainer bzw. Rollwagen für Pakete können bereits im regionalen Verteilzentrum beladen werden. Am Mikro-Depot ist der Materialfluss bereits gerichtet, wodurch sich weitere zeitliche Vorteile ergeben können. Rollcontainer bzw. Rollwagen können aus den Versorgungs-Lkw direkt entladen und in das Mikro-Depot-Gebäude verbracht werden. Optional besteht auch die Möglichkeit, mittels einer Steilrampe bzw. einer Hebebühne auf der Seite der Mikro-Depot-Versorgung zusätzlich eine Abfertigung von Fahrzeugen der Transporter-Klasse bis 3,5 t zGG zu realisieren.

Beide Beispiele heben hervor, dass die **Betriebshofflächen** für die Abwicklung des Lieferverkehrs bei Mikro-Depot-Immobilien gegenüber den Gebäudeflächen (ohne Rampe) eine große Bedeutung haben (49–63%).

Leistungskennzahlen

Aus den Projektgesprächen mit KEP-Dienstleistern konnte ein mittlerer Erfahrungswert von **120 Paketen je Lastenrad und Tag** abgeleitet werden. Bei einem konventionellen Zustellfahrzeug liegt das Fassungsvermögen bei rund 180 Paketen. Demnach können drei Lastenräder dieselbe Menge an Paketen zustellen wie zwei konventionelle Zustellfahrzeuge in der Transporter-Klasse bis 3,5 T zGG (Substitutionsrate: 1,5 Lastenräder je Zustellfahrzeug).

Zu beachten ist, dass größere Pakete im Allgemeinen im Verteilzentrum aussortiert werden und weitestgehend nur **Pakete bis zur Größenklasse M** (ca. 60 cm x 30 cm x 15 cm – Länge x Breite x Höhe) vom Mikro-Depot per Lastenrad zugestellt werden. Erfahrungswerte gehen davon aus, dass im Durchschnitt **mindestens 30% der Paket-sendungen lastenradgeeignet** sind. Größere Sendungen (z. B. Größenklasse L oder XL) werden laut KEP-Dienstleister nach wie vor auf der letzten Meile per konventionellem Transporter zugestellt. Um 120 Pakete in Paketrollbehältern zu lagern, werden typischerweise drei Rollbehälter bzw. Rollwagen benötigt (ca. 40 Pakete je Rollwagen). Ein Erfolgsfaktor für das Lastenrad-Konzept in der Letzte-Meile-Zustellung ist, dass nicht zu viele und nicht zu große Pakete für einen einzelnen Kunden zuzustellen sind. Ein niedriger Faktor, der sogenannte Drop-Faktor, wird prinzipiell als vorteilhaft gesehen.

Zwischen dem Paketumschlagvolumen und der erforderlichen Mikro-Depot-Innenfläche (Lager- /Abstellfläche sowie Wege- /Umschlagfläche in einer Ebene, ohne Rampe, ohne Sozialräume) kann zu Grobplanungszwecken eine vereinfachte Korrelation beschrieben werden (vgl. Abb. 11).

AUS DEN INTERVIEWS MIT DEN KEP-DIENSTLEISTERN:

Das logistische Zielsystem definiert sich über hohe Logistikleistungen (z. B. niedrige Prozesszeiten) und niedrige Logistikkosten (z. B. operative Betriebskosten). Um die Logistikleistungen an Mikro-Hubs zu optimieren, erproben KEP-Dienstleister gegenwärtig Lastenrad-Konzepte mit Wechselcontainern.

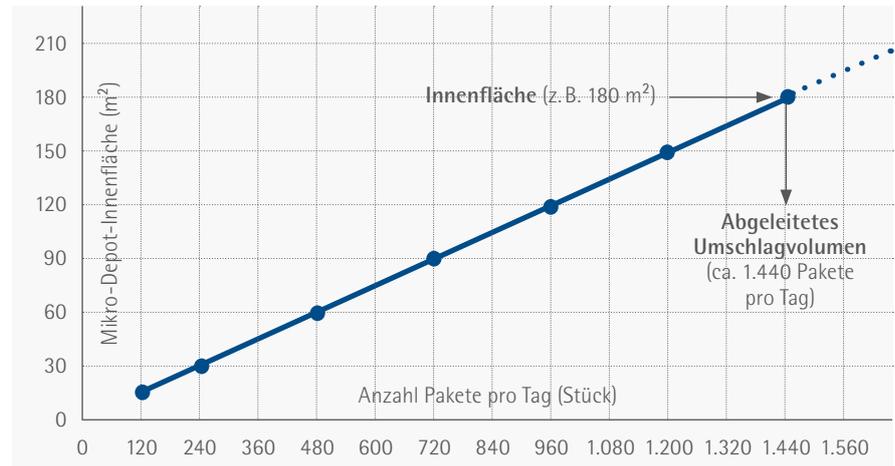
Der entscheidende Vorteil ist, dass im regionalen Verteilzentrum bei der Paketsortierung und -verteilung die Pakete eines Zustellgebiets direkt in Rollwagen bzw. Wechselcontainer für Lastenräder verladen werden können und der manuelle Handhabungsaufwand zurückgeht. Heute werden Pakete mehrfach händisch verladen, was zu zeitlichen Verlusten und einem Rückgang der Logistikeffizienz führt.

AUS DEN INTERVIEWS MIT DEN KEP-DIENSTLEISTERN:

Konventionelle Paketfahrzeuge lassen sich durch den Einsatz neuer Zustellkonzepte wie beispielsweise Mikro-

Depots in urbanen Gebieten nicht vollständig ersetzen. Mikro-Depots sind als Ergänzung zu verstehen.

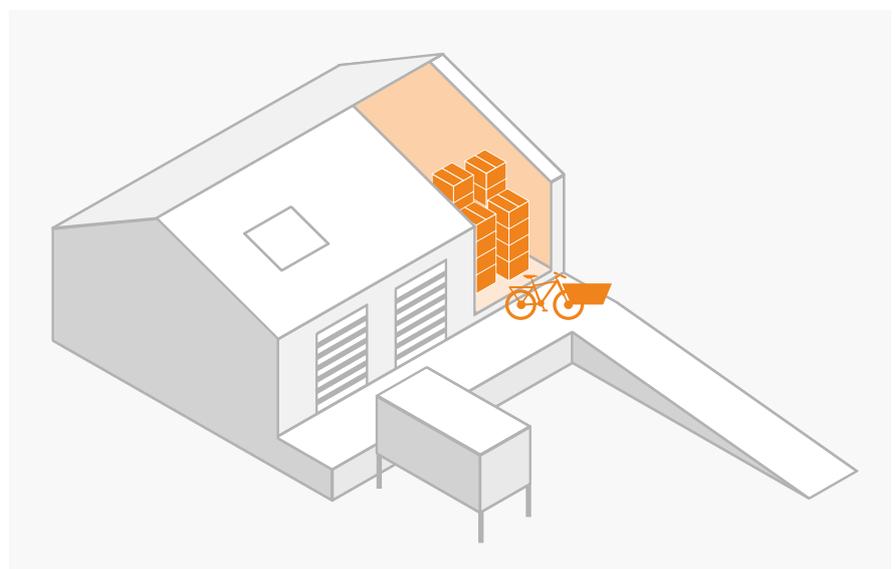
Abb. 11: Vereinfachte Korrelationsfunktion Paketumschlagvolumen und Mikro-Depot-Innenflächen-Bedarf



Als untere Grenze wird ein Objekt in einer Größenordnung eines 20-Fuß-Containers (ca. 15 m²) gesehen. Eine Immobilie in der Größenordnung von rund 180 m² Gebäudegrundfläche ermöglicht überschlägig ein geschätztes Umschlagvolumen von rund 1.440 Paketen pro Tag (ca. zwölf Lastenräder, ca. 400.000 Pakete pro Jahr bei ca. 280 Zustelltagen pro Jahr). Kennzahlen zur maximalen Größe einer Mikro-Depot-Immobilie aus definitiver Sicht sind bislang nicht ermittelt worden und für dieses Projekt nicht relevant.

Zum Abschluss dieses Kapitels stellen wir eine Visualisierung für eine idealtypische Mikro-Depot-Immobilie dar. Die Zeichnung orientiert sich an dem zuvor beschriebenen Umsetzungsbeispiel einer Mikro-Depot-Immobilie mit Rampe.

Abb. 12: Visualisierung einer idealtypischen Mikro-Depot-Immobilie



3.2 Technische Ausstattungsmkmale

Neben Fragestellungen zur Größe und zum Layout einer Multi-User-Mikro-Depot-Immobilie sind Aspekte die technische Gebäudeausstattung betreffend bei Planungsprojekten zu beachten. Zu diesem Zweck wurde im Projekt eine KEP-Dienstleister-Befragung durchgeführt. Nachfolgend werden die Antworten in anonymisierter Form präsentiert, die die bestehende Datengrundlage zur Grobplanung von Mikro-Depots weiter ergänzen. Konkret werden bauliche und organisatorische Merkmale unterschieden. Im Weiteren werden sogenannte Muss- und Kann-Kriterien differenziert. Als Muss-Kriterium werden Anforderungen bezeichnet, die gemäß den Antworten von KEP-Dienstleistern für den Betrieb eines Mikro-Depots zwingend erforderlich sind. Kann-Kriterien beschreiben hingegen wünschenswerte Ergänzungen bzw. Entwicklungsperspektiven.

Baulich-technische Merkmale einer Mikro-Depot-Immobilie

MUSS-KRITERIEN:

- Zugangssicherungen und Schließsysteme für das Gebäude
- Separate und physisch abgetrennte Flächen für jeden Dienstleister
- Ausreichende Anzahl an Ladetoren und Zugangspunkten zum Mikro-Depot für alle beteiligten Dienstleister, ggf. inklusive Laderampe
 - Ausreichende Außenflächen für das Rangieren und Abstellen von Versorgungsfahrzeugen
 - Stromanschluss im Gebäude (z. B. für das sichere Laden von elektrischen Kleinstfahrzeugen bzw. Lastenrädern im Gebäude)
- Innen- und Außenbeleuchtung
- Vorhaltung von Flächen für die Zwischenpufferung bzw. Lagerung von Paketen
- Internetanschluss

KANN-KRITERIEN:

- Ladesäulen mit 22 kW für das Zwischenladen von Kleinstfahrzeugen
- Klimatisierung / Beheizung

Organisatorische Merkmale einer Mikro-Depot-Immobilie

MUSS-KRITERIEN:

- Hausmeister-Service für Aufgaben der Reinigung, Instandhaltung, Auskunft, Überwachung etc.
- Aufenthalts- / Pausenräume sowie Sanitäreinrichtungen

KANN-KRITERIEN:

- Parkmöglichkeiten für Privatfahrzeuge der Zusteller
- Reserve-Universal-Kleinstfahrzeug bzw. -Lastenrad

AUS DEN INTERVIEWS MIT DEN KEP-DIENSTLEISTERN:

Die Umsetzung von Mikro-Depot-Konzepten basiert auf Einzelfallentscheidungen, die maßgeblich von den folgenden Faktoren beeinflusst werden:

- *der zeitlichen, gewichts- und größenmäßigen Zusammensetzung der Sendungen im Tourgebiet*
- *der Verteilung der Empfänger- / Versenderstruktur (B2B, C2C) im Tourgebiet*
- *der Belieferungs- / Abholungsmengen pro Stopp (Stoppfaktor)*
- *der Lage der regionalen Verteilzentren und damit ihrer Entfernung zu potenziellen Mikro-Depots*
- *der Verkehrssituation im Tourgebiet (Parksuchverkehre, Lieferzonen, Fußgängerzonen etc.)*
- *der Topografie des Tourgebiets*
- *der Verfügbarkeit von Flächen für das Mikro-Depot (inkl. Rangierflächen für Versorgungsfahrzeuge) und dem Mietpreis*
- *der Verfügbarkeit und Robustheit von geeigneten Kleinstfahrzeugen für den täglichen logistischen Einsatz*
- *einer positiven wirtschaftlichen Bewertung im Vergleich zur herkömmlichen Zustellung / Abholung*

3.3 Betreibermodell für Multi-User-Mikro-Depots

Im Folgenden betrachten wir die Konzeption des Betriebs eines **Multi-User-Mikro-Depots** genauer. Hierzu gehen wir auf einzelne Rollen sowie auf rechtliche Aspekte ein.

Notwendigkeit eines Betreibers

Ein wesentlicher Aspekt zur Realisierung von Mikro-Depots ist die Frage des Betreibers. Warum ein Betreiber sich überhaupt als notwendig bzw. sinnvoll erweist, hat verschiedene Gründe. Grundsätzlich sind zwei Konstellationen denkbar: Zum einen könnte ein Immobilieneigentümer eine geeignete Immobilie zur Verfügung stellen, in die sich die KEP-Dienstleister direkt einmieten können. Zum anderen könnte ein zentraler Dienstleister als Betreiber fungieren, der die Immobilie anmietet, die Infrastruktur bereitstellt und die Räumlichkeiten an die KEP-Dienstleister untervermietet.

Die Bereitstellung des Mikro-Depots durch einen zentralen Dienstleister bietet diverse Vorteile. So können zum einen mehrere Mikro-Depots zentral gesteuert und aufgebaut werden, was Vorteile z. B. im Hinblick auf Know-how-Aufbau und Skaleneffekte (z. B. bei Management und Verwaltungsaufwand) bietet. Ferner ist es für einen zentralen Betreiber einfacher, Anfangsinvestitionen zu finanzieren, da durch eine Betreiberperson Investitionen leichter eingesammelt werden können als durch einen Vermieter, der die Investition im Zweifel selbst tragen müsste, oder diese durch die einzelnen KEP-Dienstleister im Voraus getragen werden müssten. Für einen einzelnen Vermieter, der das Mikro-Depot betreibt, können zudem steuerliche Nachteile (z. B. im Hinblick auf Gewerbesteuer) entstehen.

In Gesprächen mit KEP-Dienstleistern hat sich gezeigt, dass das Identifizieren von städtischen Logistikimmobilien oftmals eine große Herausforderung ist. Dies begründet sich darin, dass die KEP-Dienstleister einen hohen Aufwand betreiben müssen, um Objekte instand zu setzen bzw. bereitzustellen. Aus diesem Grund finden sich in bisherigen Beispielen auch häufig Single-User und dazu immobile Lösungen wieder, die schneller, einfacher und günstiger umzusetzen sind. Kommunen haben jedoch ein eindeutiges Interesse, den Bestand zu nutzen, und weniger, den öffentlichen Raum zusätzlich zu belasten. Daher wird aus Sicht der KEP-Dienstleister die Bereitstellung von passenden Logistikimmobilien als wesentlicher Schritt betrachtet, um weitere Mikro-Depot-Ansätze in Städten umzusetzen. Da die Eigentümer sich jedoch oftmals nicht in der Rolle sehen, bestehende Immobilien wie z. B. ehemalige Einzelhandelsleerstände, Büroleerstände o. Ä. funktionell als Logistikimmobilie herzurichten sowie dauerhaft zu betreiben, bietet sich das Zwischenschalten eines Betreibers an.

Rollen im Betreibermodell

Zur Definition eines Betreibermodells lassen sich drei zentrale Rollen identifizieren. Der **Immobilieneigentümer** stellt ein Objekt in seiner Grundausstattung zur Verfügung – d. h. dieser ist selbst nicht für die Instandsetzung der Immobilie hin zu einer Logistikimmobilie zuständig. Er stellt das Objekt im Mietverhältnis zur Verfügung und erhält als Gegenleistung eine entsprechende Miete per m².

Der **Betreiber** fungiert als Schnittstelle zwischen Eigentümer und Nutzern, d. h. den KEP-Dienstleistern. Dieser setzt die Immobilie mit einer grundlegenden logistischen Infrastruktur in stand, d. h. Stellfläche, Wegefläche, Tore, Ladeinfrastruktur etc., und stellt diese den KEP-Dienstleistern ebenfalls im Mietverhältnis zur Verfügung. Zusätzlich stellt der Betreiber ein Mikro-Depot-Management zur Verfügung, das als alleiniger Ansprechpartner für die Mieter dient. Zentrale Aufgaben sind die Ansprechbarkeit für die Mieter auch bei fachbezogenen infrastrukturellen Fragen, die Mittlerfunktion gegenüber dem Eigentümer sowie das Monitoring bzw. die Weiterentwicklung des Mikro-Depots.

Vorstellbar ist hier die Anbindung bzw. Erweiterung weiterer Nutzer des Mikro-Depots. Bisherige Erfahrungswerte aus Referenzprojekten wie z. B. KoMoDo (Kapitel 2.3.1) oder auch aus Gesprächen mit KEP-Dienstleistern zeigen, dass die Neutralität des Betreibers eine wesentliche Rolle bei Multi-User-Mikro-Depots spielt. Der Grund hierfür liegt u. a. in dem hohen Wettbewerbsdruck der potenziellen Mieter, wodurch sich z. B. ein KEP-Dienstleister als Betreiber für ein Mikro-Depot nahezu ausschließt. Vielmehr eignen sich hier kommunale Träger wie Wirtschaftsförderungen oder Stadtbetriebe, die eine öffentliche Ausrichtung bzw. Gesellschafterstruktur aufweisen. Vorstellbar ist auch ein interkommunaler Zusammenschluss von öffentlichen Akteuren, um entsprechende Skaleneffekte bzw. eine gewisse Übertragbarkeit auf viele verschiedene Standorte zu ermöglichen. Im Falle von KoMoDo agiert hier die Berliner Hafen- und Lagerhausgesellschaft mbH (BEHALA) als Betreiber des Mikro-Depots, die als 100%ige Tochter des Landes Berlin aufgestellt ist.

Die **KEP-Dienstleister** schließlich sind die Nutzer bzw. Mieter des Mikro-Depots. Sie erhalten gegen eine monatliche Miete pro m² eine individuelle abschließbare Lagerfläche sowie die Berechtigung zur Nutzung der gemeinsamen Wegefläche, Verkehrsfläche sowie der Sozial- und Sanitärräume. In Abstimmung mit dem Betreiber wird eine Mindestlaufzeit der Miete von z. B. zwei bis fünf Jahren festgelegt.

Abb. 13: Übersicht über die Rollen im Betreibermodell

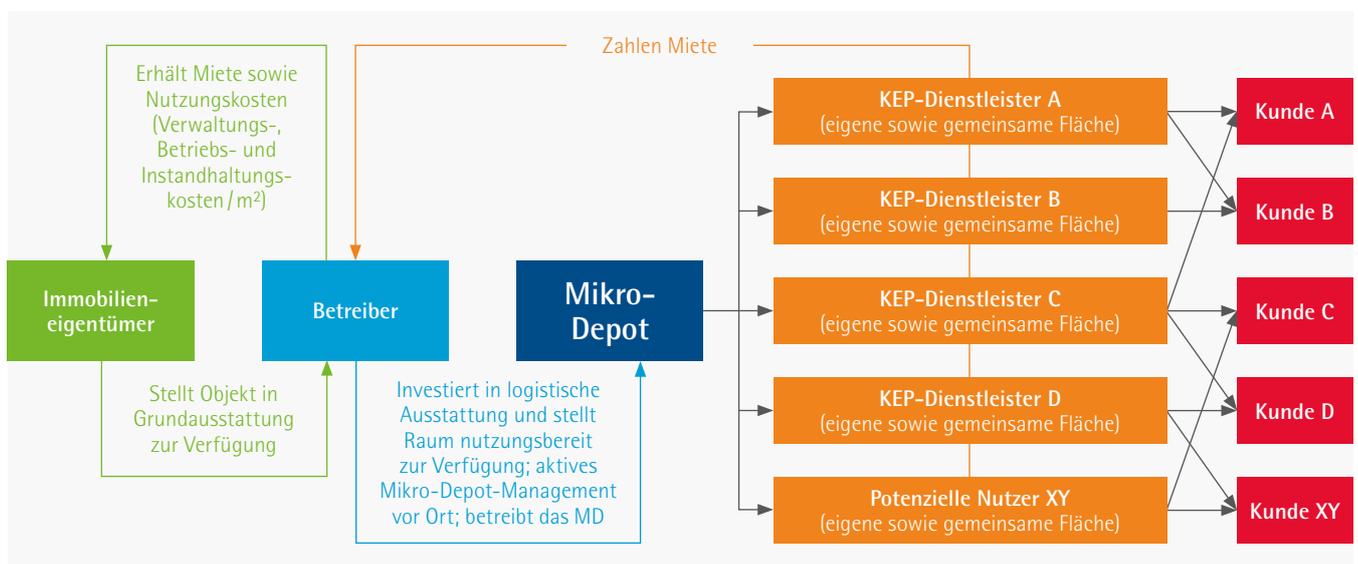


Abb. 14: Kostenpunkte des Betreibermodells



Kostenschablone für den Betrieb eines Multi-User-Mikro-Depots

Bei der Konzeption eines Betreibermodells für ein Multi-User-Mikro-Depots gibt es drei grundsätzliche Kostenpunkte, die zu berücksichtigen sind: Nutzungskosten, Investitionskosten und Managementkosten.

Nutzungskosten(schätzung) nach DIN 18960

Die **Nutzungskosten** beschreiben nach DIN 18960 „alle in baulichen Anlagen und deren Grundstücken entstehenden regelmäßig oder unregelmäßig wiederkehrenden Kosten von Beginn ihrer Nutzung bis zu ihrer Beseitigung“ (DIN 18960:1999-08, Abschnitt 3.1). Die Ermittlung der Nutzungskosten bildet die Basis für die Kostenkontrolle, die Entscheidungen für die Planung, Vergabe und Ausführung sowie zum Nachweis der entstandenen Nutzungskosten. In Verbindung mit der Kostenschätzung nach DIN 276 dient die Nutzungskostenschätzung als Entscheidungsgrundlage für die Vorplanung und die Finanzierung. Die Gesamtkosten nach Nutzungskostengruppen müssen mindestens bis zur ersten Ebene der Nutzungskostengliederung ermittelt werden (z. B. Nutzungskostengruppe 300).

Mit Blick auf Logistikimmobilien für Mikro-Depots wird hier der Fokus auf die entscheidenden Verwaltungskosten, Betriebskosten und Instandsetzungskosten gelegt (Tabelle 1). Kapitalkosten (100) werden nicht betrachtet, da hier der Betrachtungsfokus auf der Betreibersicht liegt und weniger auf der Wirtschaftlichkeit des Eigentümers. Die Werte dienen lediglich der Anschaulichkeit und entstammen der regelmäßig erscheinenden Nebenkostenanalyse für Logistikimmobilien von Jones Lang LaSalle.⁶ Diese orientieren sich an Standardkennzahlen für Lagerimmobilien und stehen hier für ein fiktives Objekt. Reale Angaben sind je nach vorliegendem Objekt hier einzusetzen.

Tab. 1: Schablone für Nutzungskostenschätzung nach DIN 18960 für Mikro-Depots

Nutzungskosten nach DIN 18960 (Forderungen des Eigentümers)			Kaltmiete (inkl. Mietzuschlag)
	Kaltmiete (Beispiel)	7,00 €	8,95 €
Verwaltungskosten	Verwaltung	0,08 €	1,95 €
	Hausmeister	0,09 €	
	Sonstiges	0,03 €	
Betriebskosten	Öffentliche Abgaben	0,16 €	
	Entsorgung	0,02 €	
	Versicherung	0,06 €	
	Wartung	0,12 €	
	Strom	0,42 €	
	Heizung	0,73 €	
	Wasser, Kanal	0,06 €	
	Reinigung	0,11 €	
	Bewachung	0,10 €	
Instandsetzungskosten	Instandsetzung	0,06 €	

Quelle: eigene Darstellung in Anlehnung an JLL 2015

Die monatlich anfallenden Nutzungskosten werden vom Eigentümer eingefordert und von den KEP-Dienstleistern über den Betreiber direkt durchgeleitet. Um zusätzliche Kosten des Betreibers abzudecken (u. a. Mikro-Depot-Management, Investitionen), wird ein variabler Mietzuschlag auf die Kaltmiete angesetzt. Dieser funktioniert als Stellenschraube für den Betreiber und ist zu kalkulieren bzw. auszuhandeln.

Investitionskosten(schätzung) nach DIN 276

Zur Schätzung der Investitionskosten wird die DIN 276 herangezogen.

Da sich der Fokus dieses Handbuchs auf die Realisierung von Mikro-Depots in Bestandsobjekten beschränkt, werden ausschließlich die Kostengruppen Baukonstruktionen, technische Anlagen und Baunebenkosten berücksichtigt. Tabelle 2 zeigt die in Kapitel 3.2 genannten technischen sowie organisatorischen „Muss-Kriterien“, den entsprechenden Kostengruppen zugeordnet.

Die tatsächlichen Kosten, die für die Investitionen anzusetzen sind, variieren selbstverständlich nach Objekt. Diese sind durch Planungsexperten vor Ort individuell zu bestimmen und hier einzufügen. Die Baunebenkosten und Risikozuschläge werden hier pauschal angesetzt.

Info



DIN 276

Diese Norm gilt für die Kostenplanung im Bauwesen, insbesondere für die Ermittlung und die Gliederung von Kosten. Sie erstreckt sich auf die Kosten von Hochbauten, Ingenieurbauten, Infrastrukturanlagen und Freiflächen sowie die damit zusammenhängenden projektbezogenen Kosten. Diese Norm betrifft die Kosten für den Neubau, den Umbau und die Modernisierung von Bauwerken und Anlagen (DIN 276:2018-12).

Tab. 2: Schablone für Investitionskosten nach DIN 276 für Mikro-Depots

Investitionskosten nach DIN 276 (Aufwendungen des Betreibers)			
		Relevanz für Mikro-Depots im Bestand	Annäherungswerte*
Bauwerk – Baukonstruktionen	Abbruch-/ Rückbaumaßnahmen/ Umbaumaßnahmen/ Herrichten im Bestand	Wände, Bodenbeläge, Türen etc.	z. B. 35 €/ m ³
		Wanddurchbrüche, Türausbau, -entsorgung und -einbau, Toreinbau	z. B. Durchbruch, Türeinbau (1,5 m Breite): je 7.500 € bis 9.500 €
		Instandsetzung Sanitärräume, Renovierung Sozialräume und Büro	Instandsetzung Sanitärräume: 550 €/m ² , Renovierung: 150 €/m ²
	Bodensanierung Neuerrichtung	Industrie-Betonfußboden Innentrennwände, Laderampen, Türen, Umzäunungen	z. B. 50 €/ m ² z. B. nichttragende Innenwände: 120 €/m ² Rampe (1,50 m Breite, 6% Gefälle, 1,20 m Podesthöhe): 480 €/lfm Tür (1,50 x 2,00 m): je 2.200 €
	Wand- und Deckenarbeiten	Standard-Gesamteindruck, baumedizinische Hygiene	z. B. 28 €/m ²
Bauwerk – techn. Anlagen	Abbruch-/ Rückbaumaßnahmen/ Umbaumaßnahmen/ Herrichten im Bestand	Elektro – mögliche Elektrifizierung	z. B. 8 €/ m ³
		Instandsetzung Sanitärräume (Waschbecken etc.), Ertüchtigung Grund-Elektroinstallation im Bestand, Beleuchtung	z. B. Instandsetzung Sanitär: 400 € je m ² Ertüchtigung Elektro: 18 €/m ² Beleuchtung: 20 €/m ²
	Neuerrichtung	Ladestationen, Schleusenanlagen, Stahltores, Brandmeldetechnik	z. B. Ladestationen (22 kW): je 2.000 € F90-Stahltor (1,50 m Durchgang): je 600 €
Baunebenkosten			28% (pauschal)
Risikozuschlag			35% (pauschal)
*Je nach Zustand des Objekts variabel.			Summe

Management-Kosten

Um Mikro-Depots zielgerichtet zu realisieren, zu betreiben und weiterzuentwickeln, bedarf es eines aktiven Depot-Managements (siehe oben). Als One-Stop-Shop-Anlaufstelle für die Mieter, Schnittstelle zum Eigentümer, zur Kommune sowie lokalen Akteuren ist es hinreichend, eine Person mit ca. 1/3-Stelle zu besetzen. Hinsichtlich der Qualifikation ist ein betriebswirtschaftlicher Bachelor / Master oder vergleichbar geeignet. Im Falle eines interkommunalen Betreibers bietet es sich an, eine Depot-Managerin bzw. einen Depot-Manager für bis zu drei Standorte anzusetzen. Zur Kalkulation dieser Funktion eignet es sich, die Tarifvereinbarung des öffentlichen Dienstes heranzuziehen. Gemäß dem Qualifikationslevel sowie dem Erfahrungsgrad trifft TVöD 10, Stufe 2 zu (Tabelle 3).

Tabelle 3: Kostenschablone für Betreiber-Management

Betreiber-Management-Kosten (Aufwendungen des Betreibers)		
1/3-Stelle Depot-Management in Anlehnung an TVöD 10, Stufe 2	1.765,66 €	Rolle: Ansprechpartner KEPs, Mittler zum Eigentümer
Kommunen		Weiterentwicklung und Anbindung weiterer Akteure Vorstellbar: ein Depot-Management für bis zu drei Standorte
	1.765,66 €	Monatlich je Standort

Zwei Szenarien als Beispiel

Die drei Kostenschablonen eignen sich, um konkrete Objekte schnell hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit eines möglichen Betriebs zu prüfen. Im Folgenden werden diese zusammengeführt und anhand von zwei Beispielszenarien verdeutlicht (Abb. 15).

Abb. 15: Zwei Szenarien für je ein Mikro-Depot

Szenario 1		Szenario 2	
Fläche	250 m ²	Fläche	500 m ²
Kaltniete	8,00 €	Kaltniete	7,00 €
Investitionssumme	163.814 €	Investitionssumme	139.622 €
Mietzuschlag	1,95 €	Mietzuschlag	1,95 €
Annahme Förderung	65%	Annahme Förderung	65%
Zinssatz	1%	Zinssatz	1%
Laufzeit	5 Jahre	Laufzeit	5 Jahre
Renditeforderung	1%	Renditeforderung	1%
Akk. Differenz nach 5 Jahren	-138.611,14 €	Akk. Differenz nach 5 Jahren	-100.216,57 €

Die Szenarien unterscheiden sich hinsichtlich Flächengröße, Kaltmiete sowie Investitionssumme (siehe Anhang I). Die abschließende akkumulierte Differenz zeigt schließlich auf, ob und wann das Mikro-Depot wirtschaftlich funktioniert. In beiden Fällen wird nach fünf Jahren eine negative Differenz deutlich, entsprechend kann bzw. sollte an den entsprechenden Stellschrauben wie Kaltmiete oder auch Investitionssumme nachjustiert werden.

Zwischenfazit: Die Gestaltung des Betreibermodells ist ein komplexes Gefüge. Die Ausführungen des Handbuchs bieten hierzu eine Strukturierungshilfe zur Gestaltung der Kostenschablonen. Es gibt eine Vielzahl an Stellgrößen, die den möglichen Betrieb beeinflussen. Elementare Stellgrößen sind Fläche, Kaltmiete, Investitionskosten. Weitere Aspekte wie die Auslastung des Mikro-Depots, die Höhe möglicher Förderungen, Zinssätze sowie die Gestaltung des Mietzuschlags und der Renditeerwartung kommen zusätzlich hinzu.

3.4 Rechtliche Hinweise zur Einrichtung eines zentralen Betreibers

Grundsätzlich bestehen keine Einschränkungen hinsichtlich verwendbarer **Rechtsformen** im Hinblick auf ein Betreiberunternehmen. Gesellschaftsrechtlich wird zwischen sogenannten Personengesellschaften (z. B. GbR, OHG oder KG) sowie sogenannten Körperschaften (z. B. GmbH, AG, Verein) unterschieden. Bei der Auswahl der gesellschaftsrechtlichen Rechtsform spielen in der Regel haftungsrechtliche, steuerrechtliche sowie gesellschaftsrechtliche Fragestellungen eine Rolle. Auch können – sofern öffentlich-rechtliche Akteure (z. B. Kommunen oder Stadtwerke) an dem Betreiberunternehmen beteiligt sein sollen – öffentlich-rechtliche Vorgaben (z. B. § 108 Gemeindeordnung NRW) hinsichtlich möglicher Rechtsformen und deren Aufbau bestehen.

Denkbar sind **drei Arten einer möglichen Gesellschafterstruktur** für ein Betreiberunternehmen. Potenzielle Gesellschafter können rein private Akteure (z. B. KEP-Dienstleister) oder öffentlich-rechtliche Akteure (z. B. Unternehmen der Stadtwerke) sein; denkbar ist auch eine Partnerschaft, bestehend aus privaten und öffentlich-rechtlichen Akteuren.

Private Akteure

Der Betrieb eines Mikro-Depots durch einen privaten Akteur wie auch ein Zusammenschluss mehrerer privater Akteure (z. B. KEP-Dienstleistern aber auch Investoren) sind zunächst problemlos möglich und sind in der Wirtschaft üblich. Ein solcher Zusammenschluss kann jedoch aus kartellrechtlicher Sicht problematisch werden, z. B. wenn eine Marktmacht ausgenutzt wird oder durch den Zusammenschluss Wettbewerber – z. B. durch einen nicht diskriminierungsfreien Zugang – diskriminiert werden.

Es sollte daher stets geprüft werden, ob ein solcher Zusammenschluss privater Akteure kartellrechtliche Relevanz aufweist, da dieser dann nach dem Gesetz gegen Wettbewerbsbeschränkungen (GWB) anmelde- bzw. genehmigungspflichtig ist. Sofern private Akteure von staatlicher oder halbstaatlicher Seite mit dem Betrieb eines Mikro-Depots beauftragt werden oder der Betrieb gefördert wird, können zudem vergaberechtliche Problematiken entstehen.

Öffentlich-rechtliche Akteure

Öffentlich-rechtliche Akteure, wie z. B. Kommunen, können sich in der Regel nur in einem sehr engen Rahmen, der in NRW in Bezug auf Gemeinden durch die §§ 107 ff. der Gemeindeordnung NRW vorgegeben wird, wirtschaftlich betätigen. Zunächst muss eine wirtschaftliche Betätigung durch einen öffentlich-rechtlichen Akteur überhaupt zulässig sein.

Unproblematisch sind in der Regel einen öffentlichen Zweck erfüllende Tätigkeiten im Rahmen der sogenannten Daseinsfürsorge; hierzu zählen beispielsweise die Strom- und Wasserversorgung oder die Erbringung des öffentlichen Verkehrs, der Abfallentsorgung oder der Telekommunikation. Tätigkeiten außerhalb der Daseinsfürsorge sind dagegen nur möglich, wenn der öffentliche Zweck durch andere Unternehmen nicht besser und wirtschaftlicher erfüllt werden kann. Die Vorgaben der Gemeindeordnung gelten auch dann, wenn sich eine Gemeinde mittels einer privatrechtlichen Person, beispielsweise in Form einer GmbH, wirtschaftlich betätigt, sich an einer solchen beteiligt oder sich mehrere öffentlich-rechtliche Akteure zusammenschließen.

Einer Gemeinde ist eine Beteiligung an Unternehmen grundsätzlich nur gestattet, wenn u. a. eine solche Beteiligung in einem angemessenen Verhältnis zu ihrer wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit steht, ihre Haftung auf einen bestimmten Betrag begrenzt ist und diese sich nicht zur Übernahme von Verlusten in unbestimmter oder unangemessener Höhe verpflichtet (vgl. § 108 Gemeindeordnung NRW).

Ist die Gemeinde zu mehr als 50% an einem Unternehmen beteiligt, muss zudem nach den Wirtschaftsgrundsätzen des § 109 GO NRW gearbeitet werden, wonach stets – solange hierdurch der öffentliche Zweck nicht beeinträchtigt wird – ein nachhaltiges Wirtschaften gefordert wird. Der Jahresgewinn soll hierfür so hoch sein, dass neben den notwendigen Rücklagen, die einen eigenständigen Fortbestand des Unternehmens sicherstellen sollen, ein Ertrag für den Haushalt der Gemeinde abgeworfen wird, der zumindest einer üblichen Eigenkapitalverzinsung entspricht. Vor diesem Hintergrund sollte stets geprüft werden, ob der Betrieb eines Mikro-Depots nach dem jeweiligen Landesrecht zulässig ist. Ferner kann sich aus dem jeweiligen Landesrecht (z. B. § 8 Gemeindeordnung NRW) ein sogenannter Zugangsanspruch ergeben, der diskriminierungsfrei gewährt werden muss. Dies bedeutet, dass jedem KEP-Dienstleister nach festen Kriterien die Gelegenheit gegeben werden muss, Nutzer des Mikro-Depots zu werden.

Private und öffentlich-rechtliche Akteure

Auch bei einer Zusammenarbeit von privaten und staatlichen Akteuren finden die vorgenannten landesrechtlichen Vorschriften bezüglich der Zulässigkeit einer wirtschaftlichen Betätigung Anwendung. Ferner können sich auch in diesem Zusammenhang vergaberechtliche Fragestellungen ergeben.

Exkurs

Betrieb eines Mikro-Depots durch einen KEP-Dienstleister für andere KEP-Dienstleister

Grundsätzlich unterliegen private Akteure in der Auswahl ihrer Vertragspartner zwar keinen Beschränkungen (Privatautonomie), sodass ein KEP-Dienstleister – Akzeptanz der anderen KEP-Dienstleister unterstellt – auch Betreiber eines Mikro-Depots sein kann. Der Betrieb durch einen KEP-Dienstleister, der zugleich Wettbewerber der anderen KEP-Dienstleister ist, kann jedoch betriebsinternen oder auch externen Beschränkungen unterliegen.

In betriebsinterner Hinsicht muss sichergestellt sein, dass die Geschäftsgeheimnisse und das Know-how der jeweiligen Dienstleister (z.B. Prozesse und Mengen) hinreichend geschützt sind (z.B. durch räumliche und operationelle Trennung, Verschwiegenheitserklärungen und technische und organisatorische Schutzmaßnahmen).

Im Hinblick auf externe Faktoren ist zu berücksichtigen, dass zwischen den Akteuren kein Austausch von Markt- und sonstigen Informationen stattfindet, da ansonsten kartellrechtliche Probleme auftreten können. Bereits der Einsatz einer Videoüberwachungsanlage oder elektronischer Zugangs- und Schließsysteme kann dazu führen, dass der Betreiber die vorgenannten Informationen erlangt.

3.5 Vertragsgestaltung

Im Falle des Betreibermodells „Immobil (Multi-User)“ stellt der Betreiber den KEP-Dienstleistern, die dann dort selbst ihre eigenen logistischen Prozesse durchführen, die Räumlichkeiten zur Verfügung. Im Wesentlichen ist die Leistung, die der Betreiber gegenüber den KEP-Dienstleistern erbringt, auf die Bereitstellung und Wartung einer geeigneten Immobilie beschränkt, sodass es sich bei den zwischen Betreiber und KEP-Dienstleistern abzuschließenden Verträgen um herkömmliche Gewerbemietverträge handelt.

Sollten daneben noch weitere Dienstleistungen (z. B. Lagerung, Kommissionierung) durch den Betreiber an die KEP-Dienstleister erbracht werden, sollten hierüber separate Dienstleistungsverträge geschlossen werden; auch können dann ggf. weitere rechtliche Regelungen, z. B. das „Lagerrecht“ des Handelsgesetzbuchs (HGB), relevant werden. Um eine Immobilie als Mikro-Depot nutzen zu können, schließt der Betreiber seinerseits mit dem jeweiligen Immobilieneigentümer einen Gewerbemietvertrag ab, in dem auf jeden Fall die Untervermietung gestattet sein muss.

Laufzeit von „Betreiberverträgen“

Bezüglich der Laufzeit der „Betreiberverträge“, die – wie bereits festgestellt – im Ergebnis zunächst herkömmliche Gewerbemietverträge sind, existieren keine gesetzlichen Regelungen über eine etwaige Dauer. Grundsätzlich könnte ein solcher Vertrag auch ohne feste Laufzeit, dann jedoch mit entsprechenden Kündigungsfristen geschlossen werden. Allerdings bietet sich die Vereinbarung einer festen Laufzeit an, da hierdurch eine Planbarkeit gewährleistet werden kann, die insbesondere in Bezug auf die Amortisation von Anfangsinvestitionen wichtig ist. Im Logistikbereich verbreitet sind Laufzeiten von drei bis fünf Jahren, jedoch sind auch Laufzeiten von zehn Jahren nicht unüblich. Generell gilt jedoch, dass kürzere Laufzeiten in der Regel attraktiver für Vertragspartner sind.

Umgang mit Ausstiegen und Ausstiegsszenarien für Betreiber und KEP-Dienstleister

Im Zusammenhang mit möglichen Ausstiegsszenarien ergeben sich verschiedene Konstellationen. Zunächst ist zu differenzieren, ob der „Ausstieg“ vor oder während des Betriebes des Mikro-Depots erfolgen soll. Sodann ist zu unterscheiden, ob der Betreiber oder ein KEP-Dienstleister aussteigen will. Auch sollte überlegt werden, wie mit Verkleinerungs- bzw. Vergrößerungswünschen der KEP-Dienstleister umgegangen werden soll.

Um ein Mikro-Depot-Projekt planen zu können, werden ab einem gewissen Punkt Planungssicherheit (z. B. aufgrund erheblicher Kosten, die für Planungsarbeiten, den Baugenehmigungsprozess oder Umbau der Immobilie entstehen) und verbindliche Zusagen (sogenannten „Commitments“) darüber benötigt, dass ein Akteur tatsächlich bereit ist, sich an dem Projekt zu beteiligen. Die Commitments werden jedoch lange vor einer potenziellen Inbetriebnahme des Mikro-Depots benötigt, sodass der Abschluss eines Betreiber- respektive Mietvertrages zu diesem Zweck noch nicht sinnvoll erscheint; insbesondere auch, da – je nach Ausgang des Genehmigungsverfahrens – noch nicht sichergestellt ist, ob das Mikro-Depot tatsächlich in Betrieb geht.

Zu diesem Zwecke ist in der Logistikbranche der Abschluss eines sogenannten „Letter of Intents“ (LOI) üblich. In diesem verpflichten sich die potenziellen Partner, dass sie das Projekt zusammen durchführen wollen, und erklären ihr Commitment, was bedeutet, dass sie für den Fall einer erfolgreichen Projektdurchführung – zumindest für eine gewisse Zeit (oft zwei Jahre) – an dem Mikro-Depot-Projekt teilnehmen, sprich Mieter werden. Für den Fall des Ausstiegs verpflichtet sich der Partner z. B. zu Vertragsstrafen (beispielsweise in Höhe der Mietzahlungen für die ersten zwei Jahre), zumindest jedoch zu Kostenersatz für die entstandenen Kosten.

Im Hinblick auf die Mietverträge reicht in der Regel die Vereinbarung einer Mindestvertragslaufzeit, da der KEP-Dienstleister in diesem Falle an diese gebunden wäre und sich bei einer vorzeitigen Vertragsbeendigung schadensersatzpflichtig machen würde.

In beiden Phasen kann ferner eine Vereinbarung getroffen werden, wonach der Betreiber berechtigt ist, im Falle eines Ausstiegs eines oder mehrerer KEP-Dienstleister die noch bestehenden Verträge zu kündigen. Auch können Kündigungsmöglichkeiten für den Fall der Kündigung eines Schlüsselpartners vereinbart werden.

Investitionen in Immobilienobjekte durch Betreiber

Vor einem Umbau sollte eine Umbauerlaubnis von dem Immobilieneigentümer eingeholt werden, häufig ist diese bereits in Gewerbemietverträgen enthalten. In diesem Zusammenhang ist auch zu beachten, dass möglicherweise Rückbauverpflichtungen bestehen, was bedeutet, dass die Umbauten bei Verlassen der Immobilie wieder zurückgebaut werden müssen. Darüber hinaus ist zu beachten, dass Einbauten (z. B. Aufzüge, Rampen oder Tore) nach dem deutschen Immobiliarsachenrecht Bestandteil des Grundstücks werden, sobald sie fest mit der Immobilie verbunden werden; dies bedeutet, dass der Immobilieneigentümer Eigentümer der Einbauten wird. Vor diesem Hintergrund bieten sich vertragliche Regelungen an, die entweder einen Wertersatz für die Umbauten im

Fälle eines Auszuges regeln oder die gestatten, die Einbauten wieder auszubauen und anderweitig zu verwerten. Auch sind steuerrechtliche Fragestellungen, beispielsweise im Hinblick auf die Entstehung einer Gewerbesteuerpflicht, zu berücksichtigen.

Vertragliche Regelungen im Hinblick auf die Anlieferung

Es besteht die Möglichkeit, in den Betreiberverträgen (Mietverträgen) mit den KEP-Dienstleistern Regelungen hinsichtlich der Anlieferung zu vereinbaren. So können beispielsweise Anlieferzeiten vereinbart werden, z. B. für den Fall, dass die Verloaderampe nicht über genug Kapazität verfügt, um allen KEP-Dienstleistern eine gleichzeitige Entladung zu ermöglichen. Denkbar ist in diesem Zusammenhang auch eine auktionsweise Vergabe der Anlieferzeiträume. Auch könnten sich aufgrund von Vorgaben aus der Baugenehmigung hinsichtlich der zulässigen Anlieferzeiträume oder Fahrzeugtypen weitere Zwänge ergeben; diese würden dann auf zivilrechtlichem Wege im Verhältnis zum Mieter abgebildet.

Zu beachten ist jedoch, dass im Zusammenhang mit öffentlich-rechtlichen Akteuren auch hinsichtlich der Vergabe von Entladezeiträumen aufgrund der zuvor geschilderten Problematiken Problemstellungen auftreten können.

3.6 Genehmigungsbedürftigkeit und -fähigkeit

Ein entscheidender Faktor für die Entwicklung und Umsetzung des Mikro-Depot-Konzeptes ist die Auswahl geeigneter Standorte. Dabei stellt ein Mikro-Depot zwei wesentliche Anforderungen an einen Standort: Er muss relativ nah zum Kunden liegen und eine Anlieferung per Lkw ermöglichen. Hinzu kommt, dass bevorzugt auf vorhandenen Objektbestand zurückgegriffen werden soll und grundsätzlich keine neuen Immobilien errichtet werden sollen. Ob sich ein Standort für die Entwicklung eines Mikro-Depots eignet, ist im Wesentlichen nach dem Bauplanungs- und Bauordnungsrecht zu beurteilen. Dieser Leitfaden bietet einen Überblick über wichtige Aspekte, die bei der Auswahl eines geeigneten Standortes zu beachten sind.

3.6.1 Genehmigungsbedürftigkeit

Zunächst sind die verfahrensrechtlichen Fragen in den Blick zu nehmen. Dies betrifft zum einen die Frage, ob überhaupt eine Baugenehmigung einzuholen ist; zum anderen die Anforderungen an den Bauantrag.

Abb. 16: Drei zentrale Aspekte zur Genehmigungsbedürftigkeit



Wichtig

Im Rahmen ihrer Amtsermittlungspflicht haben die Behörden zwar bei der Ermittlung des Sachverhalts mitzuwirken, beweislbelastet ist aber der Eigentümer.

Eine lückenhafte oder nicht vorhandene Dokumentation geht zu seinen Lasten. Daher sollte immer die Hausakte herangezogen werden, um die Genehmigungshistorie einer Immobilie zweifelsfrei aufzuarbeiten.

Wichtig

Das Bauordnungsrecht ist Ländersache. Je nach Bundesland können die Genehmigungsvorbehalte und Verfahrensarten abweichend geregelt sein. Länderspezifische Besonderheiten – insbesondere für den Katalog genehmigungsfreier Vorhaben – sind daher im Einzelfall zu beachten.

Bestandsschutz

Sofern ein möglicher Standort bereits bebaut ist, stellt sich als Erstes die Frage: Genießt das Objekt Bestandsschutz? Mit Beantwortung dieser Frage wird – insbesondere in zeitlicher Hinsicht – eine wichtige Weiche für das weitere Vorgehen gestellt, weil hiervon wesentlich abhängt, ob bzw. in welchem Umfang eine Baugenehmigung eingeholt werden muss und ob die Zulässigkeit des Vorhabens bereits verbindlich geklärt ist.

Eine bauliche Anlage genießt Bestandsschutz, wenn eine wirksame Baugenehmigung vorliegt und das Gebäude genehmigungskonform errichtet ist oder der Nachweis erbracht werden kann, dass das Gebäude und die Nutzung zu irgendeinem Zeitpunkt den gesetzlichen Anforderungen genügten. Aufgrund des Bestandsschutzes gilt die bestehende bauliche Anlage samt ihrer bestandsgeschützten Nutzung als legalisiert. Das bedeutet, der Eigentümer hat einen Anspruch darauf, das Gebäude in seiner Substanz zu erhalten und die genehmigte Nutzung grundsätzlich ungestört weiterzuführen. Dies gilt grundsätzlich selbst dann, wenn sich die Rechtslage zwischenzeitlich verschärft hat und das Gebäude (oder die Nutzung) nicht der aktuellen Rechtslage entspricht.

Baugenehmigung

Genießt eine bauliche Anlage keinen Bestandsschutz, greift die originäre Genehmigungsbedürftigkeit nach den Landesbauordnungen. Demnach bedürfen die Errichtung, Änderung, Nutzungsänderung und Beseitigung von Anlagen grundsätzlich der Baugenehmigung.

Allerdings gilt der Bestandsschutz nicht grenzenlos, deshalb kann selbst bei bestandsgeschützten Gebäuden die Genehmigungsbedürftigkeit unter gewissen Umständen wieder aufleben: Dies kann zum einen der Fall sein, wenn eine Immobilie über einen längeren Zeitraum leer steht. Wird die Nutzung eines Gebäudes endgültig aufgegeben, entfällt auch die ursprünglich erteilte Baugenehmigung und infolgedessen der durch sie vermittelte Bestandsschutz. Eine endgültige Nutzungsaufgabe wird durch den Leerstand aber nur indiziert. Maßgeblich ist insoweit vielmehr, ob zusätzlich ein hinreichend eindeutiger (ggf. durch schlüssiges Verhalten geäußertes) Wille vorliegt, die Immobilie dauerhaft nicht mehr nutzen zu wollen.

Zum anderen kann eine Baugenehmigung erforderlich werden, wenn die neue Nutzung der Immobilie nicht mehr von der bisherigen Baugenehmigung gedeckt ist. Von einer über den Bestandsschutz hinausgehenden Nutzungsänderung ist auszugehen, sobald die Nutzung die tatsächliche Variationsbreite überschreitet und der neuen Nutzung unter städtebaulichen Gesichtspunkten eine andere Qualität zukommt. Anhaltspunkte zur Beurteilung der städtebaulichen Qualität bieten sowohl die Vorgaben des Bauplanungsrechts als auch die des Bauordnungsrechts. Beispielsweise liegt eine relevante Nutzungsänderung jedenfalls dann vor, wenn die neue Nutzung unter eine andere bauplanungsrechtliche Nutzungskategorie fällt (vgl. insbesondere: Lager und Logistik).

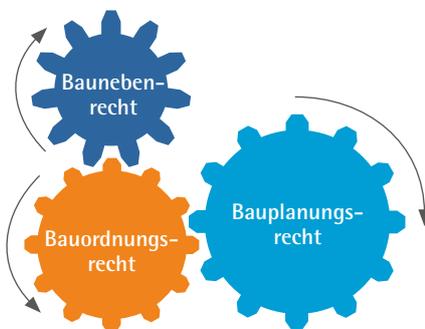
Bauantrag

Sofern eine (neue) Baugenehmigung erforderlich ist, muss sie bei der zuständigen Behörde durch Einreichung eines Bauantrags mit allen für seine Bearbeitung sowie für die Beurteilung des Bauvorhabens erforderlichen Unterlagen (Bauvorlagen) förmlich beantragt werden. Im Zusammenhang mit der Bauantragsstellung ist insbesondere auf die eindeutige Kennzeichnung des Vorhabens zu achten. Die Art der baulichen Nutzung ist von erheblicher Bedeutung für die baurechtliche Zulässigkeit eines Vorhabens. Daher sollte bereits bei der Erstellung des Bauantrags die Art der baulichen Nutzung als eigene Nutzungstypologie definiert und sollten die wesentlichen Aspekte in der Betriebsbeschreibung dargestellt werden.

3.6.2 Genehmigungsfähigkeit

Sind die verfahrensrechtlichen Fragen geklärt, stellt sich als Nächstes die Frage: Ist das Vorhaben zulässig? Ein Vorhaben ist zulässig, wenn ihm keine öffentlich-rechtlichen Vorschriften entgegenstehen. Inhaltlich sind insbesondere die Vorschriften des Bauplanungs- und Bauordnungsrechts sowie ggf. das Baunebenrecht (z. B. das Denkmalschutzgesetz) zu prüfen.

Abb. 17: Drei zentrale Aspekte zur Genehmigungsfähigkeit



Bauplanungsrecht

Das Bauplanungsrecht enthält die grundlegenden Bestimmungen darüber, ob und in welchem Umfang ein Grundstück bebaut werden darf, und insbesondere, welche Nutzungen darauf zulässig sind. Es bestimmt daher wesentlich die Entwicklungsmöglichkeiten eines Standortes. Wichtig ist zunächst zu klären, in welchem planungsrechtlichen Bereich sich das Grundstück befindet. Das Baugesetzbuch unterscheidet dabei den qualifizierten Planbereich, den Innenbereich und den Außenbereich. Jedes Vorhaben liegt zwingend in einem dieser Bereiche, seine planungsrechtliche Zulässigkeit hängt davon ab, in welchem, wobei der Außenbereich für die vorliegende Bewertung zu vernachlässigen ist.

Unabhängig davon, ob sich der jeweilige Standort im Geltungsbereich eines Bebauungsplans oder im unbepflanzten Innenbereich befindet, muss das Vorhaben verallgemeinert gesprochen mit seiner Umgebung verträglich sein und der vorhandenen planungsrecht-

lichen Gebietsqualität entsprechen. Beispielsweise dürfte die Entwicklung eines Standortes innerhalb eines Gebietes, das als Gewerbegebiet ausgewiesen ist, in der Regel unproblematisch sein. Innerhalb eines reinen Wohngebiets könnte sich eine entsprechende Entwicklung hingegen als schwierig darstellen. Interessant ist in diesem Zusammenhang beispielsweise die Frage, ob die Paketzustellung eines privaten Dienstleisters der Festsetzung „Sondergebiet Post“ entspricht.

Da Mikro-Depots zweckmäßigerweise relativ nah beim jeweiligen Kunden liegen müssen, ist davon auszugehen, dass Standorte normalerweise in der Nachbarschaft sensibler (Wohn-) Bebauung liegen. Planungsrechtlich ist deshalb von besonderer Bedeutung, ob es sich bei Mikro-Depots um eine Nutzung handelt, die „das Wohnen nicht (wesentlich) stört“.

Die Bewertung eines Gewerbebetriebs als störend oder nicht (wesentlich) störend ist im Ausgangspunkt auf eine branchenspezifisch-typisierende Betrachtung des Störpotenzials zu stützen. Maßstab ist somit, ob ein Betrieb der betreffenden Branche „erfahrungsgemäß“ geeignet ist, das Wohnen erheblich zu stören. Eine typisierende Betrachtungsweise verbietet sich erst dann, wenn der zur Beurteilung stehende Betrieb zu einer Branche gehört, deren übliche Betriebsformen hinsichtlich des Störgrades eine große Bandbreite aufweisen, die von nicht wesentlich störend bis störend oder sogar erheblich belästigend reichen kann.

Obwohl das Bauplanungsrecht im Wesentlichen durch eine typisierende Betrachtung gekennzeichnet ist, beurteilt sich die planungsrechtliche Zulässigkeit baulicher Anlagen auch anhand der Umstände des konkreten Einzelfalls (Gebot der Rücksichtnahme). Daher können Mikro-Depots, obwohl sie grundsätzlich der Gebietsqualität entsprechen, im Einzelfall unzulässig sein, wenn von ihnen unzumutbare Belästigungen oder Störungen ausgehen. Inhaltlich dürften hierbei die zusätzlichen Lärmimmissionen des Mikro-Depots eine wesentliche Rolle spielen. Dies gilt umso mehr, wenn das Gebiet bereits erheblich vorbelastet ist. Dabei unterscheidet das Baurecht zwischen Lärmimmissionen, die von der Vorhabenfläche selbst ausgehen, und solchen, die durch den vorhabenbezogenen Zu- und Abfahrtsverkehr auf öffentlichen Straßen verursacht werden. Um hier möglichen Konflikten vorzubeugen, sollte insbesondere die wegemäßige Erschließung bei der Entwicklung in den Blick genommen werden und eine belastbare Datengrundlage für die sachverständige Bewertung mittels Verkehrs- und Lärmgutachten geschaffen werden.

Exkurs

Straßen- und Wegerecht

In diesem Zusammenhang kann es zudem durchaus sinnvoll sein, die Erschließung sowie ggf. eine zweckmäßige Umgestaltung der öffentlichen Verkehrsflächen frühzeitig mit der Gemeinde abzustimmen und erforderliche Maßnahmen in einem städtebaulichen Vertrag zu koordinieren. Namentlich kommen vor allem die Ausweisung von Park- bzw. Ladezonen, die Einrichtung von Fahrradwegen oder eine Absenkung des Bordsteins in Betracht.

Soll darüber hinaus die öffentliche Verkehrsfläche – beispielsweise der Gehweg – durch das Mikro-Depot in Anspruch genommen werden, ist zu beachten, dass hierfür grundsätzlich eine Sondernutzungserlaubnis nach der StVO erforderlich ist.

Insoweit sind auch konzeptbezogene verkehrsrechtliche Sonderregelungen (beispielsweise die Erlaubnis zur Einfahrt in Fußgängerzonen oder eine Mitbenutzung der Busspur durch Lastenfahräder) gemeinsam mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde zu erarbeiten.

Bauordnungsrecht

Das Bauordnungsrecht ist vor allem ein entscheidender Faktor für die konkrete bauliche Umsetzung von Mikro-Depots in Bezug auf die Gefahrenabwehr. Es bestimmt die diesbezüglichen Anforderungen an das einzelne Baugrundstück sowie an die Errichtung, bauliche Änderung, Nutzungsänderung, Instandhaltung und den Abbruch der einzelnen baulichen Anlagen.

Eine wesentliche Thematik des Bauordnungsrechts im Allgemeinen und im Hinblick auf die Realisierung von Mikro-Depots im Besonderen sind die Anforderungen an den Brandschutz. Neben konkreten Anforderungen an die Beschaffenheit einzelner Bauteile und technischer Anlagen ist u. a. die Gewährleistung ausreichender Rettungswege zwingend erforderlich. Im Einzelnen dürfte die Begutachtung durch einen Brandschutzsachverständigen erforderlich werden, der insbesondere etwaige Brandgefahren bewertet, die bei der Lagerung von feuergefährlichen Gütern bestehen. Zudem ist im Einzelfall zu prüfen, ob aufgrund der Art oder des Umfangs der ausgeübten Nutzung gesteigerte Anforderungen an den Brandschutz zu stellen sind. Beispielsweise bestehen etwa besondere Anforderungen an den Brandschutz im Industriebau oder wegen des erhöhten Gefahrenpotenzials bei Sonderbauten. Daneben sind u. a. die Vorschriften zu den Abstandsflächen, der Nachweis ausreichender Stellplätze und die Barrierefreiheit zu beachten.

Baunebenrecht

Bei der Entwicklung von Bestandsimmobilien ist ein besonderes Augenmerk auf das Denkmalschutzrecht zu richten. Die Unterschutzstellung eines Gebäudes kann weitreichende Einschränkungen für bauliche Änderungen zur Folge haben oder sie gänzlich ausschließen. Soll ein Gebäudedenkmal entwickelt werden, ist immer die Eintragung in der Denkmalliste einzusehen. Nur aus der Eintragung können der Umfang und die Reichweite des Denkmalschutzes eindeutig ermittelt und die Entwicklungsmöglichkeiten des Objektes bewertet werden. Ferner ist zu beachten, dass auch im Umfeld eines Baudenkmals Einschränkungen der Baufreiheit möglich sind (sogenannten Umgebungsschutz).

3.7 Verkehrsrecht

Auch ist denkbar, dass konzeptbezogene verkehrsrechtliche Sonderregelungen – beispielsweise die Erlaubnis zur Einfahrt in Fußgängerzonen oder eine Mitbenutzung der Busspur durch Lastenfahrräder – gemeinsam mit der zuständigen Straßenverkehrsbehörde (in NRW ist dies in der Regel die örtliche Ordnungsbehörde) erarbeitet werden. Die Straßenverkehrsbehörden können grundsätzlich in bestimmten Einzelfällen oder allgemein für bestimmte Antragsteller Ausnahmen von den Vorschriften der Straßenverkehrsordnung genehmigen; ein Anspruch auf eine solche Genehmigung besteht allerdings nicht.

So kann beispielsweise das Befahren von Fußgängerzonen auch außerhalb der allgemein freigegebenen Lieferzeiten und /oder für bestimmte Fahrzeugtypen zugelassen werden. Darüber hinaus ist grundsätzlich auch die Erteilung von Ausnahmegenehmigungen in Bezug auf Halte- und Parkverbote sowie die weiteren Verbote und Beschränkungen der in der StVO vorgesehenen Vorschriftzeichen möglich. Prinzipiell wäre daher auch eine Erlaubnis des Fahrens entgegen der Fahrtrichtung in Einbahnstraßen oder zum Befahren von Bus- oder Taxispuren denkbar. Auch können Ausnahmen im Bereich des Anwohnerparkens sowie von Lkw-Fahrverboten genehmigt werden. Problematisch ist in diesem Zusammenhang jedoch die Präferenz- und Privilegierungsfeindlichkeit des Straßenverkehrsrechts, da nach der gesetzgeberischen Konzeption Verkehrsteilnehmer grundsätzlich gleich zu behandeln sind; Privilegierungen einzelner Verkehrsteilnehmer bedürfen immer einer besonderen Rechtfertigung.

Die Straßenverkehrsbehörde wird im Rahmen einer Ermessensentscheidung eine Abwägung zwischen den berechtigten Interessen des Antragstellers, der Allgemeinheit und den besonderen Gegebenheiten im Bereich der betroffenen Straßenverkehrszone treffen. Beispielsweise wird die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung im Bereich von stark frequentierten Fußgängerzonen tendenziell problematisch und wird voraussichtlich nur bei Vorliegen besonderer Umstände erteilt werden.

Ein besonderer Umstand könnte sich z. B. aus Vorgaben zur Luftreinhaltung in Innenstädten ergeben. Einige Städte versuchen z. B. bereits die Vorteile eines emissionsfreien Lieferverkehrs zu nutzen und gehen dazu über, für Lastenfahrräder und Lieferfahrzeuge mit Elektrobetrieb verlängerte Lieferzeiten im Bereich von Fußgängerzonen zu genehmigen.

Zwischenfazit: Die zuvor aufgeführten Fragestellungen geben zwar nur einen kleinen Einblick in mögliche relevante Fragestellungen. Es sollte jedoch deutlich werden, dass der Betrieb eines Mikro-Depots zahlreiche Rechtsgebiete tangiert, was jedoch zugleich eine Vielzahl von Gestaltungsmöglichkeiten für praktikable Lösungen eröffnet.

Das Bundesverkehrsministerium plant gegenwärtig die Novellierung der Straßenverkehrsordnung mit dem Ziel, den Radverkehr zu stärken und sicherer zu machen. In einem kürzlich veröffentlichten 12-Punkte-Plan⁷ wird z. B. beschrieben, dass Kommunen zukünftig Lastenrad-Parkplätze im öffentlichen Raum explizit ausweisen können. Dies wurde in Berlin-Neukölln bereits exemplarisch umgesetzt (Abb. 18).

Abb. 18: Ausgewiesener und beschilderter Lastenrad-Parkplatz



3.8 Akteure und Möglichkeiten der Gestaltung

Mit den folgenden Tableaus zeigen wir in verdichteter Form auf, welche Akteure zur Gestaltung von Mikro-Depots notwendig sind und wo genau jeweilige Handlungsspielräume liegen. Die Angaben haben wir auf Basis eines intensiven Austauschs mit verschiedenen Akteuren in der Region Mittlerer Niederrhein abgeleitet. Die vollständigen Akteurstableaus sind im Anhang II auffindbar.

Akteurstableau Wirtschaftsförderung

Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vermittlung von potenziellen Standorten und Objekten ■ Aktivierung und Einbindung möglicher Betreiber ■ Treiber für die Umsetzung eines Mikro-Depots
Konkreter Ansatzpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unterstützung der Betreibermodellgestaltung

Akteurstableau Stadt- und Verkehrsplanung

Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vermittlung konkreter Standorte ■ Integration in laufende Planungen und Ausweisungen ■ Flächensicherung ■ Integration in innovative städtebauliche Entwicklungen (z. B. in integrierten Stadtentwicklungskonzepten)
Konkrete Ansatzpunkte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Standortsuche ■ Flankierende Maßnahmen zur Verkehrsordnung

Akteurstableau Industrie- und Handelskammer sowie Handwerkskammer

Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Übergeordneter Treiber und Auftraggeber ■ Bindeglied zwischen sämtlichen Akteuren im Bereich der Citylogistik
Konkreter Ansatzpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antreiben des Prozesses zur Realisierung und Sicherung des Mittelflusses

Akteurstableau KEP-Dienstleister

Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realisierung von Single-User- sowie Multi-User-Depots
Konkreter Ansatzpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erprobung von Multi-User-Mikro-Depots im Bestand

Akteurstableau Handels-, Dienstleistungs- und Wirtschaftsbetriebe

Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einfluss auf Paketdienstleister nur eingeschränkt möglich ■ Geringer Handlungsspielraum, hoher Preisdruck
Konkreter Ansatzpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klare Bündelung der Anforderungen des Handels an Gestalter des Mikro-Depots

Akteurstableau Immobilieneigentümer, Makler und Projektentwickler

Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung von attraktiven Logistik-/Produktions-/Mischstandorten für Kommunen ■ Bereitstellung/Entwicklung/Instandhaltung von Logistikimmobilien
Konkrete Ansatzpunkte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensibilisierung der Eigentümer ■ Vermittlung entsprechender Standorte und Objekte

Akteurstableau externe Dienstleister, Fachbüro, (wissenschaftl.) Beratung

Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regionalanalysen ■ Standortidentifikationen und Prüfungen ■ Gestaltung von Betreibermodellen und entsprechende Moderation der Akteure ■ Kommunikationskanal zu KEP-Dienstleistern
Konkrete Ansatzpunkte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umsetzung von Konzeptionen ■ Etablierung von Betreibermodellen im interkommunalen Verbund ■ Dialog mit KEP-Dienstleistern

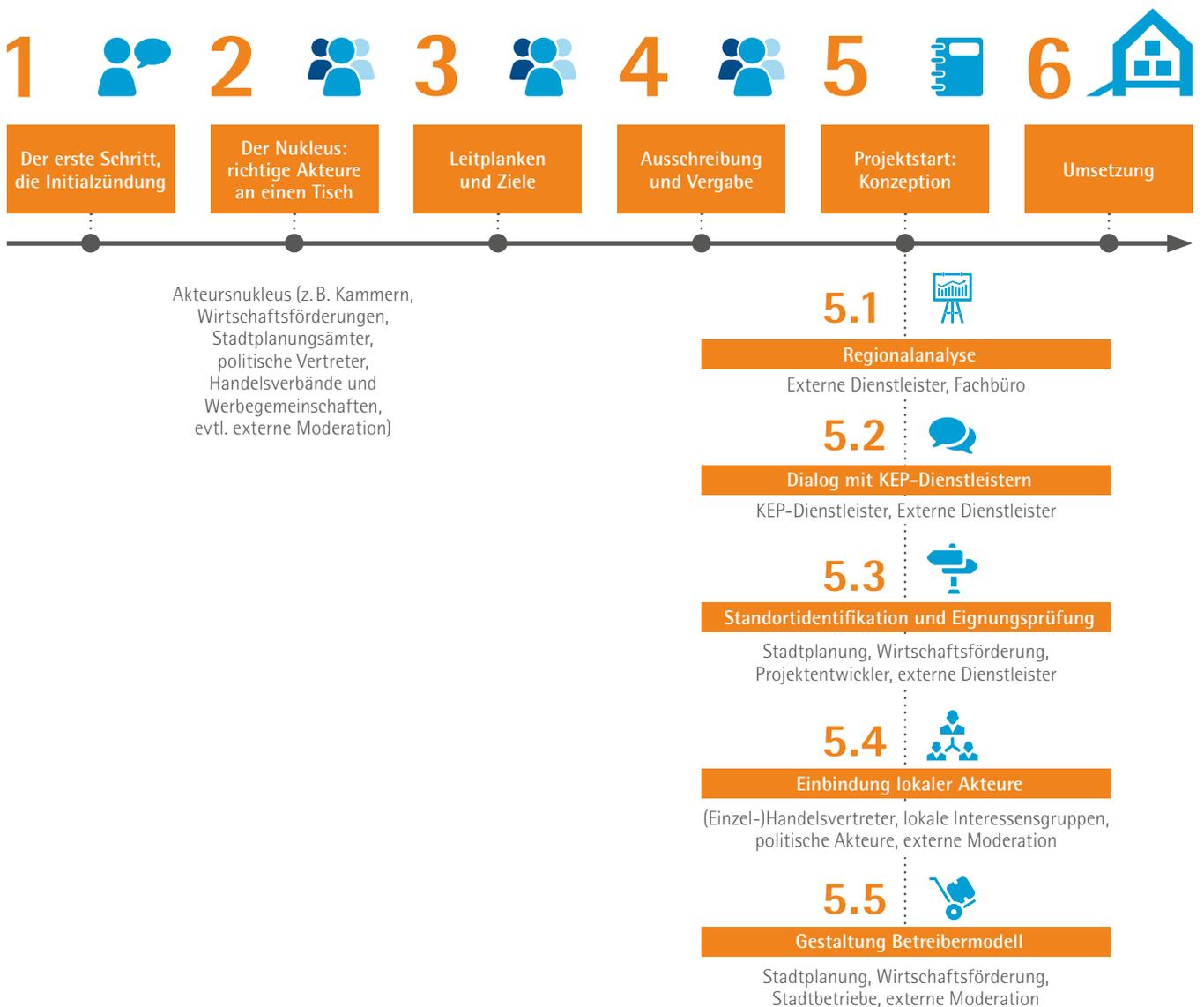
Akteurstableau Land, Bund

Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projektfinanzierung ■ Fördermittelbereitstellung ■ Initiierung von eigenen (Landes-)Projekten ■ Information zu Best Practices, Gewährleistung von Transparenz und Transfer
Konkreter Ansatzpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Finanzielle Förderung von konkreten Umsetzungen

3.9 Roadmap und Learnings für die Entwicklung eines Multi-User-Mikro-Depots

Die geschilderten Schritte zur Realisierung eines Mikro-Depots lassen sich übersichtlich in einer Roadmap zusammenfassen. Der Übertrag eignet sich für weitere kleinere Großstädte zwischen 150.000 und 300.000 Einwohnern.

Abb. 19: Roadmap von der Konzeption zur Umsetzung von Mikro-Depots



Anmerkung

Wirtschaftsförderungen sind zum Teil sehr unterschiedlich aufgestellt. Es kann sich um Gesellschaften, städtische Entitäten mit hohen oder auch nur geringen Kapazitäten (z. B. Stabsstelle direkt beim Oberbürgermeister) handeln. Die Annahmen hier gehen von einer Wirtschaftsförderung aus, die genügend Kapazitäten hat, sich selbst um das Thema Mikro-Depots zu kümmern. Wenn diese nicht vorhanden sind, sollte eine entsprechende Stelle in der Verwaltung geschaffen werden.

1 Der erste Schritt, die Initialzündung



Aller Anfang ist schwer. Es benötigt einen Akteur, der den ersten Schritt geht und das Heft des Handelns in die Hand nimmt. Mikro-Depots als ein wesentliches Gestaltungsmerkmal einer zukunftsorientierten Stadtlogistik können verschiedene lokale Stakeholder zur Mitgestaltung motivieren.

Wer ist beteiligt? Als Initiatoren haben sich Kammern (IHK, HWK) sowie kommunale Akteure, insbesondere Wirtschaftsförderungen und Stadtplanungsämter, bewiesen.

2 Der Nukleus: richtige Akteure an einen Tisch



Der Initiator motiviert verschiedene lokale Akteure für einen gemeinsamen Austausch. Hier geht es vorrangig darum, verschiedene Anforderungen und Bedürfnisse zu klären. Im besten Fall formt sich somit ein Akteursnukleus, der fortan die Konzeption und Realisierung treibt. Eine externe Moderation kann hier unterstützend wirken.

Wer ist beteiligt? Kammern, Wirtschaftsförderungen, Stadtplanungsämter, politische Vertreter, Handelsverbände und Werbegemeinschaften, evtl. externe Moderation.

3 Leitplanken und Ziele



Der Akteursnukleus hat die Aufgabe, Leitplanken und Zielstellungen für ein mögliches Projekt genauer zu definieren. Konkret geht es darum festzulegen, welche Dimension angestrebt wird (z. B. Erprobung eines Mikro-Depots vs. Umsetzung mehrerer Objekte in der Stadt). Auf Basis der vorherigen Austausche bzw. des konkreten, lokalen Handlungsdrucks wird außerdem bestimmt, welches Betreibermodell in der Stadt angestrebt wird (z. B. Single-User, Multi-User). Diese Leitplanken werden genutzt, um eine entsprechende Ausschreibung aufzusetzen. Zur Finanzierung des Vorhabens wird ein enger Austausch mit Landes- und Bundesministerien (vorrangig Verkehrsministerium) empfohlen.

Wer ist beteiligt? Kammern, Wirtschaftsförderungen, Stadtplanungsämter, Landes- und Bundesministerien, evtl. externe Moderation.

4 Ausschreibung und Vergabe



Zur Konzeption von Mikro-Depots eignen sich externe Dienstleister, wie Beratungen, Fachbüros sowie wissenschaftliche Institutionen mit hohem Anwendungsbezug.

Wer ist beteiligt? Kammern, Wirtschaftsförderungen, Stadtplanungsämter.

5 Projektstart: Konzeption



Mit der Beauftragung eines Dienstleisters beginnt die parallele Abwicklung verschiedener Handlungsstränge zur Konzeption von Mikro-Depots.

5.1 Regionalanalyse



Grundlage für die Konzeption von Mikro-Depots ist die lokale bzw. regionale Betrachtung von Einwohner- bzw. Haushaltsdichten. Zusätzlich wird analysiert, wie Depots und Distributionsstrukturen der KEP-Dienstleister vor Ort aktuell strukturiert sind.

Wer ist beteiligt? Externe Dienstleister, Fachbüro.

5.2 Dialog mit KEP-Dienstleistern



Ein ausführlicher Dialog mit den Nutzern des Mikro-Depots, den KEP-Dienstleistern, ist elementar. Hier muss grundsätzlich geklärt werden, inwiefern a) Interesse an der Umsetzung eines Mikro-Depots besteht sowie b) ob der Standortvorschlag interessant ist, der parallel identifiziert wird. Als Einstieg eignen sich Leitfaden-gestützte Interviews, um möglichst vergleichbare Aussagen verschiedener Interviewpartner sowie eine hohe Faktendichte zu erhalten.

Wer ist beteiligt? KEP-Dienstleister, externe Dienstleister.

5.3 Standortidentifikation und Eignungsprüfung



Die Identifikation des optimalen Standorts bzw. Objekts ist eine der kritischen Größen bei der Konzeption von Mikro-Depots. Die Herausforderung besteht darin, den parallelen Dialog mit den KEP-Dienstleistern und den daraus resultierenden Standort- bzw. Größenanforderungen mit den tatsächlichen Verfügbarkeiten vor Ort zu synchronisieren. Hierzu eignet sich ein vorläufiger Anforderungskatalog, der im Projektverlauf sukzessive angepasst wird. Objektgrößen, Mietpreise, Anbindung etc. sind Faktoren, die ständig rückgekoppelt werden müssen. Erfahrungswerte zeigen, dass die Ansprache von Immobilieneigentümern am besten im engen Austausch mit dem Stadtplanungsamt, der Wirtschaftsförderung oder auch engagierten Projektentwicklern vor Ort geschieht.

Wer ist beteiligt? Stadtplanung, Wirtschaftsförderung, Projektentwickler, externe Dienstleister.

5.4 Einbindung lokaler Akteure



Die Auswirkungen von Mikro-Depots sind im späteren Betrieb im öffentlichen Raum deutlich wahrzunehmen. Daher ist es von hoher Bedeutung, wesentliche lokale Akteure im städtischen Raum frühzeitig mitzunehmen und eine hohe Akzeptanz zu sichern. So eignen sich Workshop-Formate mit (Einzel-)Handelsvertretern, politischen Akteuren oder auch weiteren Interessensgruppen vor Ort. Ergänzend bieten sich Onlinebefragungen an, um zusätzliche Anforderungen an eine zukunftsorientierte Stadtlogistik zu erfassen.

Wer ist beteiligt? (Einzel-)Handelsvertreter, lokale Interessensgruppen, politische Akteure, externe Moderation.

5.5 Gestaltung Betreibermodell



Zur schnellen Umsetzung von Mikro-Depots empfiehlt es sich einen neutralen Betreiber einzusetzen, der zwischen KEP-Dienstleistern und Immobilieneigentümergeht. Die Ausführungen dieses Handbuchs zeigen auf, welche Konstellationen hier denkbar sein können und welche Aspekte mit einer rechtlichen Ausgestaltung einhergehen. Hierzu sollte frühzeitig ein Dialog zwischen Initiatoren sowie möglichen lokalen Betreibern stattfinden.

Wer ist beteiligt? Stadtplanung, Wirtschaftsförderung, Stadtbetriebe, externe Moderation.

6 Umsetzung



Als nächste Schritte stehen nun die vertragliche Ausgestaltung des Betreibers, der Abschluss des Mietvertrags sowie die Planung eventueller baulicher Maßnahmen an. Zusätzlich finden Verhandlungen und Feinabstimmungen mit den KEP-Dienstleistern statt.

4. Fazit und Reflexion: Hinweise zur Übertragbarkeit

Untersuchungsgegenstand dieses Projekts ist die Erhebung der Anforderungen verschiedener Akteure an die Gestaltung von Mikro-Depots in kleineren Großstädten. Im Fokus steht dabei die Gestaltung von Multi-User-Mikro-Depots in Bestandsimmobilien. In den Ausführungen stellen wir ein idealtypisches Layout sowie die Gestaltung eines möglichen Betreibermodells mit den entsprechenden rechtlichen Hinweisen genauer dar.

Abb. 20: Kernfakten auf einen Blick

<p>1  = 1,5 </p>	<p>1,5 Lastenräder können ein klassisches Zustellfahrzeug ersetzen. Im Mittel können 120 Pakete am Tag durch ein Lastenrad zugestellt werden.</p>
<p>1  = 120 </p>	<p>Aus praktischen und wirtschaftlichen Aspekten werden Lastenräder klassische Zustellfahrzeuge in der Praxis nicht vollständig ersetzen.</p>
<p>1  = 3 </p>	<p>Entscheidend für einen wirtschaftlichen Betrieb sind ein niedriger Drop-Faktor (1 bis 3 Pakete je Stopp) und kleinere Paketvolumina (bis zur Größenklasse M).</p>
<p></p>	<p>Durch Lastenräder können Haltesituationen in „zweiter Reihe“ reduziert werden, was zur Verbesserung des allgemeinen Verkehrsflusses beitragen kann.</p>

Vielfältige Mehrwerte durch Mikro-Depots

Die Ausführungen zeigen, dass die Gestaltung von Mikro-Depots in einem heterogenen Akteursfeld stattfindet und der Nutzen des Konzepts „Mikro-Depot“ immer wieder aus verschiedenen Perspektiven diskutiert wird. Abb. 21 zeigt retrospektiv, welche Nutzen letztlich seitens der verschiedenen Akteure als zentral gesehen werden.

Abb. 21: Nutzendialog

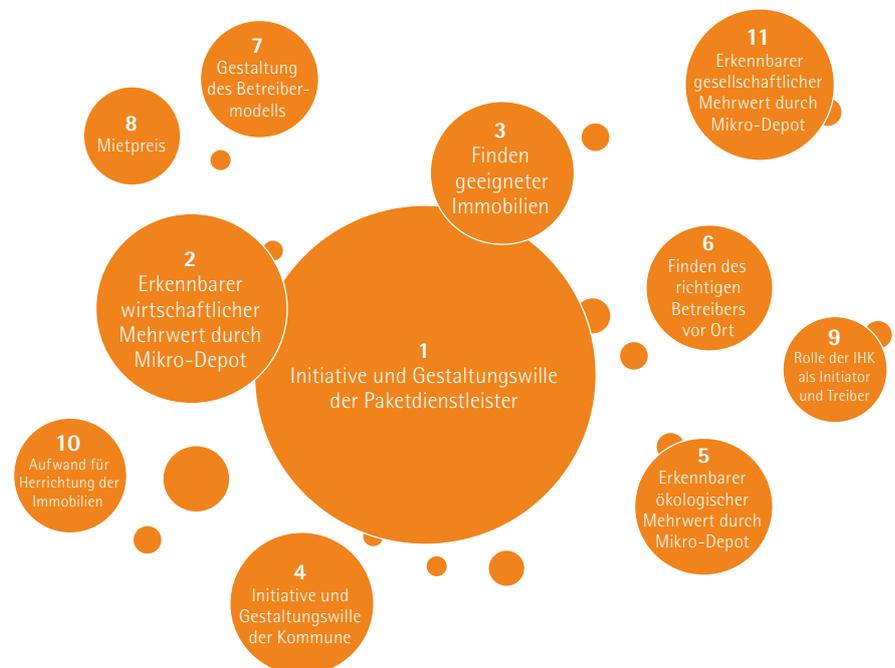
Mehrwerte von Mikro-Depots	
KEP-Dienstleister	<ul style="list-style-type: none"> ■ Positiver Effekt auf ökologische Bilanz ■ Image und Wettbewerbsvorteile ■ Steigerung der Effizienz, Frequenzerhöhung bei der Belieferung ■ Einsatz von (wertvollen) Berufskraftfahrern an anderen Stellen
Handels-, Dienstleistungs- und Wirtschaftsbetriebe	<ul style="list-style-type: none"> ■ Höhere Belieferungsfrequenz ermöglicht Kundenbedienung am selben Tag ■ Kundengewinnung durch Laufkundschaft bei Paketabgabe im Shop
Privatkunden und Städte	<ul style="list-style-type: none"> ■ CO₂- und NO_x-Vermeidungs-Potenziale ■ Verbesserter Verkehrsfluss, Vermeidung von Rückstausituationen („Zweite-Reihe-Parken“)

Gestaltungsparameter zur Realisierung von Mikro-Depots

In der Retrospektive haben wir genauer betrachtet, welche Parameter sich zur Gestaltung abzeichnen, und vor allem, wie relevant bzw. auch kritisch sie sind. Ergänzend haben wir in einem projektbegleitenden Expertenspiegel (n = 9) 11 Gestaltungsparameter identifiziert, validiert und bewertet. In Abb. 22 werden diese nach **Relevanz** sortiert angegeben.

Die Gestaltungsparameter reflektieren die bereits erfolgten bzw. auch anstehenden Aufgaben zur Realisierung von Mikro-Depots sehr klar. Die Relevanz und Überzeugung der KEP-Dienstleister wird sehr deutlich und zeigt auch, wie der Reifegrad des Themas bzw. des Konzepts (immer noch) wahrgenommen wird. Mit Blick auf die verschiedenen Pilotprojekte in *größeren Großstädten* ist die wirtschaftliche Überzeugung vom Konzept „Mikro-Depot“ in *kleineren Großstädten* immer noch relativ gering. Das Finden einer geeigneten Immobilie wird an dritter Stelle genannt und verdeutlicht die große Herausforderung vor Ort, die potenziellen Standorte zu mobilisieren. An dieser Stelle sei deutlich auf die kommunale Unterstützung seitens Stadtplanungsämtern und Wirtschaftsförderung hingewiesen – der Gestaltungswille der Kommune ist essentiell und wird an vierter Stelle eingestuft.

Abb. 22: Gestaltungsparameter zur Realisierung von Mikro-Depots der Relevanz nach (1 = am höchsten)



Kleine Schritte, große Effekte

Die Realisierung von Mikro-Depots ist eine von vielen Maßnahmen, die zur Gestaltung von nachhaltigen Städten beitragen. Viele kleine Schritte sind notwendig, um große Effekte zu erzielen. So sind Mikro-Depots ein effektiver Ansatz, jedoch nicht als alleinige Lösung zur zukünftigen Umsetzung von Citylogistik zu verstehen. Auf nationaler Ebene mögen die Vermeidungspotenziale gering erscheinen, jedoch sind die Effekte auf lokaler Ebene spürbar, wenn auch kleinteilig. Unsere Ausarbeitungen zeigen, dass es sich lohnt, mit kleinteiligen Umsetzungen vor Ort zu beginnen. Um das innerstädtische Paketaufkommen schließlich flächig abzudecken, bedarf es mehrerer Mikro-Depot-Standorte in der Stadt.

Städte müssen in Vorleistung gehen

Wer macht die ersten Schritte? Im Dialog mit den verschiedenen Akteuren haben wir gelernt, dass Mikro-Depots zunächst neutral und diskriminierungsfrei von kommunaler, öffentlicher Hand initiiert werden sollten. Die Beteiligungs-Hemmnis von KEP-Dienstleistern, die risikoscheu sind und ein hohes Maß an Flexibilität voraussetzen, ist so deutlich geringer. Zu Bedenken ist auch, das KEP-Dienstleister durch den zusätzlichen Umschlag bei Mikro-Depots bereits mit höheren Prozesskosten belastet werden. Die Bereitschaft, Immobilien selbst als Nutzer für ein Mikro-Depot herzurichten, ist nicht ausreichend gegeben, diskriminierungsfrei erst recht nicht. Zudem gilt auch hier: mit kleinen Flächen und Objekten starten. Abgesehen von den beschriebenen Vorzügen eines kommunalen Betreibers wird dieser nach aktuellen Richtlinien auch deutlich bei der Verfügbarkeit von Fördermitteln bevorzugt. Vorstellbar ist jedoch auch, dass nach dem kommunal betriebenen Anlauf von Mikro-Depots eine spätere Privatisierung durch die Immobilieneigentümer selbst oder Dienstleister vor Ort stattfinden kann – dies müssen weitere Umsetzungen zeigen.

Mikro-Depots sind erst der Anfang

Im vorliegenden Handbuch umfassen Mikro-Depots den reinen Umschlag von Paketen für KEP-Dienstleister. In weiteren Ausbaustufen ist es vorstellbar, Mikro-Depots durch weitere Dienstleister und Services anzureichern. So können sie zusätzlich als direkter Abholpunkt oder Retourenstelle für Privatkunden geöffnet werden.

Den richtigen Standort identifizieren

Eine der großen Herausforderungen bei der Realisierung von Mikro-Depots ist die Identifikation des passenden Standorts. Es hat sich gezeigt, dass sich ein fixer Anforderungskatalog mit harten Anforderungen nur bedingt eignet, um auf die Suche zu gehen. Essentiell ist eine enge Rücksprache mit den lokal beteiligten Akteuren sowie den KEP-Dienstleistern. Eine wesentliche Herausforderung stellen oftmals die laufenden Nutzungskosten dar, die deutlich über 7 € je m² Kaltmiete liegen. Höhere Werte sind in der Regel nur schwierig mit den potenziellen Mietern, den KEP-Dienstleistern, vereinbar.

Gemeinsames Gestalten ist der Schlüssel

Als wesentliches Gestaltungselement hat sich die Kooperationsbereitschaft der lokalen Akteure erwiesen. Durch eine enge Zusammenarbeit v. a. mit Stadtplanungsämtern, Wirtschaftsförderungen oder auch Projektentwicklern kann die Standortsuche deutlich beschleunigt werden. Die Rolle der IHK ist hierbei die des zentralen Treibers auf strategischer Ebene sowie im Hintergrund. Deutlich wurde auch, dass die Handels-, Dienstleistungs- und Wirtschaftsbetriebe zwar direkt von Mikro-Depots profitieren können, jedoch aufgrund eines zu geringen Handlungsraums nicht als treibende Gestalter fungieren (können).

Verkehrsinfrastrukturelle Rahmenbedingungen verbessern

Zum Abschluss dieses Berichts muss darauf verwiesen werden, dass die Akzeptanz bei Fahrern und Betriebsräten zur Nutzung von Lastenrädern ein absolut zentraler Faktor ist. Wer sich für mehr Lastenräder auf der letzten Meile einsetzt, muss sich auch für bessere Radwege und eine Priorisierung des Radverkehrs vor dem Autoverkehr in Innenstädten einsetzen. Andernfalls droht das Lastenrad-Konzept zu scheitern, wenn z. B. mehrere schwere Unfälle bekannt werden und Zusteller die Nutzung von Lastenrädern verweigern sollten. 2018 wurden von der Polizei 2,6 Millionen Unfälle in Deutschland erfasst, davon 88.472 mit Fahrrädern.⁸ Dabei kamen laut Polizei in 2018 3.275 Menschen durch einen Verkehrsunfall ums Leben. Ein überproportionaler Anteil, 14% der Verkehrstoten (445 Menschen), waren auf einem Fahrrad verunglückt.

Unfälle mit Lastenrädern werden bislang statistisch nicht separat erfasst. Durch die Presse werden jedoch immer wieder Unfälle mit Lastenrädern beschrieben, die meist eine besondere Schwere haben und einen großen Personenschaden nach sich ziehen.⁹ Mit der aktuell in der Diskussion befindlichen Novellierung der Straßenverkehrsordnung stehen Kommunen in Zukunft neue Instrumente zur Verbesserung der Rahmenbedingungen für den Radverkehr zur Verfügung. Kommunen sollten dies als Chance sehen und die Verkehrsbedingungen für Lastenräder in Innenstädten überprüfen bzw. verbessern.

8 Destatis (2019b).

9 Tag24.de (2019).

5. Quellenverzeichnis

- BBSR 2018: Städte und Gemeinden, URL: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Stadtentwicklung/StadtentwicklungDeutschland/staedte-gemeinden/staedte-gemeinden-node.html>, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- BBSR 2019: Laufende Stadtbeobachtung – Raumabgrenzungen, URL: https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/deutschland/gemeinden/StadtGemeindetyp/StadtGemeindetyp_node.html, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- Cargobike.jetzt (2019): Cargobike-Stellplätze: „Einfach mal machen!“ – in Neukölln und bundesweit, URL: <https://www.cargobike.jetzt/cargobike-stellplaetze-in-berlin-neukoelln-eingeweiht/>, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- BMVI (2019): Bundesverkehrsminister Scheuer zur fahrradgerechten Novelle der StVO, URL: <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/aktuell/nachrichten/bundesverkehrsminister-scheuer-zur>, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- BIEK (2017): BIEK Nachhaltigkeitsstudie 2017.
- BIEK (2018a): BIEK-Kompodium Teil 5. Regionale Verteilung des KEP-Sendungsvolumens, Mai 2018.
- BIEK (2018b): BIEK-Kompodium Teil 2. Fahrzeugbestand und Fahrleistungen, Mai 2018.
- BIEK (2018c): BIEK-Kompodium Teil 3. Fahrzeugbestand nach Emissionsklassen und nach Antriebs- und Kraftstoffarten, Mai 2018.
- BIEK (2019): KEP-Studie 2019 – Analyse des Marktes in Deutschland. Köln, Juni 2019.
- Bogdanski, R.; Bayer, M.; Seidenkranz, M. (2017): Nürnberger Mikro-Depot-Konzept in der KEP-Branche: Übertragbarkeit auf andere Städte und Integration von innovativen Same-Day-Delivery-Konzepten.
- Bogdanski, R.; Bayer, M.; Seidenkranz, M. (2018): Pilotprojekt zur nachhaltigen Stadtlogistik durch KEP-Dienste mit dem Mikro-Depot-Konzept auf dem Gebiet der Stadt Nürnberg.
- Bogdanski, R. (2019): Quantitative Untersuchung der konsolidierten Zustellung auf der letzten Meile am Beispiel zweier KEP-Unternehmen in den Städten Nürnberg und München. Studie im Auftrag des BIEK.
- Bundesverband Onlinehandel e.V. (BVOH) (2016): BVOH-Paketstudie 2016, November 2016.
- Bundesverband der Kurier-Express-Post-Dienste e.V. (2016): Marktanteile der Paketdienste für B2C – Eine Analyse, URL: <https://bdkep.de/bdkep-blog/details/marktanteile-der-paketdienste-f%C3%BCr-b2c-eine-analyse.html>, zuletzt abgerufen am 16.07.2019.
- Destatis (2019a): Gemeinden in Deutschland nach Fläche, Bevölkerung und Postleitzahl am 30.06.2019, URL: https://www.zensus2011.de/DE/Home/home_node.html, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- Destatis (2019b): Verkehrsunfälle – Fachserie 8, Reihe 4 – 2018.
- Deutsche Post DHL (2018): DHL Express startet City-Hub in Frankfurt, Presseinformation, Dezember 2018. URL: <https://www.dpdhl.com/de/presse/medienservice-regional/2018/12/dhl-express-startet-city-hub-in-frankfurt.html>, zuletzt abgerufen am 30.07.2019.
- DIN EN 16258 (2013-03): Methode zur Berechnung und Deklaration des Energieverbrauchs und der Treibhausgasemissionen bei Transportdienstleistungen (Güter- und Personenverkehr).
- DIN 276 (2018-12): Ermittlung und die Gliederung von Kosten im Bauwesen.
- DIN 18960 (1999-08): Ermittlung von Nutzungskosten im Hochbau.
- DPD (2019): Zukunftsweisendes City-Logistik-Projekt: DPD setzt in Konstanz Wechselbrücke als Mikrodepot ein, Pressemitteilung vom 9. Juli 2019. URL: <https://www.dpd.com/de/de/2019/07/09/dpd-setzt-in-konstanz-wechselbruecke-als-mikrodepot-ein/>, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- Fraunhofer IAO (2019): Vom Parkhaus zum smarten Mehrzweckhaus, URL: <https://www.iao.fraunhofer.de/lang-de/presse-und-medien/aktuelles/1858-vom-parkhaus-zum-smarten-mehrzweckhaus.html>, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- GLS (2016): GLS PaketShop mit City-Depot, Presseinformation vom 15.12.2016, URL: <https://gls-group.eu/DE/de/news-uebersicht/gls-eroeffnet-paketshop-in-duesseldorf>, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- Manner-Romberg, H.; Symanczyk, W.; Miller, J. (MRU GmbH) (2016): Die Individualisierung der Lieferung. Wie neue Konzepte den E-Commerce verändern. Kurzstudie im Auftrag des bevh, Hamburg, August 2016.
- JLL (2015): Betriebs- und Nebenkostenanalyse für Logistikimmobilien Deutschland, Oscar 2013/15.
- Kaltofen, S. (2019): City-Logistik. Hermes geht neue Wege mit mobilem Mikrohub, URL: <https://newsroom.hermesworld.com/city-logistik-hermes-geht-neue-wege-mit-mobilem-mikrohub-17453/>, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- KoMoDo Berlin (2018): Mikro-Depots und Lastenräder – klimaneutral auf der letzten Meile, URL: <https://www.komodo.berlin/>, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- Lindloff, K.; Bauer, U.; Stein, T. (2018): Neue Konzepte des (E-)Lieferverkehrs in den Städten.
- Metzler, U. (2014): Anwendungsbereiche der Transportplanung. In: U. Clausen, C. Geiger (Hrsg.), Verkehrs- und Transportlogistik, 2014, S. 287.
- Ninnemann, J.; Hölter, A.; Beecken, W.; Thyssen, R.; Tesch, T. (2017): Last-Mile-Logistics Hamburg – Innerstädtische Zustelllogistik. Studie im Auftrag der Behörde für Wirtschaft, Verkehr und Innovation der Freien und Hansestadt Hamburg.
- Öffentlicher-Dienst.info (2019): Gehaltsrechner für den Öffentlichen Dienst – Tarifvertrag für den Öffentlichen Dienst 2019, URL: https://oeffentlicher-dienst.info/c/t/rechner/tvoed/vka?id=tvoed-vka-2019&t=E_8&t=2&t=Etz=Etzv=Etz=Etzawz=Etzulage=Etzk=Etkkz=Etzkf=Etstkl=, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- Onpulsion.de (2019): White Label, URL: [https://www.onpulsion.de/lexikon/White Label/](https://www.onpulsion.de/lexikon/White%20Label/), zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- Schulte, A.: Paketzusteller wollen auf der letzten Meile sparen. Handelsblatt, URL: <https://www.handelsblatt.com/unternehmen/digitale-revolution-der-wirtschaft/neue-logistikkonzepte-paketzusteller-wollen-auf-der-letzten-meile-sparen/7771978-all.html>, 20.02.2013, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.
- Tag24.de (2019): Autofahrer kracht in Lastenrad, Mutter und Kind teils schwer verletzt, URL: <https://www.tag24.de/nachrichten/unfall-lastenrad-koeln-merheim-mutter-und-kind-verletzt-1113403>, zuletzt abgerufen am 05.09.2019.

6. Anhang

Anhang I: Wirtschaftlichkeitsberechnungen als Schablone

Szenario 1	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Ort						
Fläche		250 m ²				
Nutzungskosten nach DIN 18960 (Forderungen des Eigentümers)						
Kaltmiete		24.000,00 €	24.000,00 €	24.000,00 €	24.000,00 €	24.000,00 €
Verwaltung		240,00 €	240,00 €	240,00 €	240,00 €	240,00 €
Hausmeister		270,00 €	270,00 €	270,00 €	270,00 €	270,00 €
Sonstiges		90,00 €	90,00 €	90,00 €	90,00 €	90,00 €
Öffentliche Abgaben		480,00 €	480,00 €	480,00 €	480,00 €	480,00 €
Entsorgung		60,00 €	60,00 €	60,00 €	60,00 €	60,00 €
Versicherung		180,00 €	180,00 €	180,00 €	180,00 €	180,00 €
Wartung		360,00 €	360,00 €	360,00 €	360,00 €	360,00 €
Strom		1.260,00 €	1.260,00 €	1.260,00 €	1.260,00 €	1.260,00 €
Heizung		2.190,00 €	2.190,00 €	2.190,00 €	2.190,00 €	2.190,00 €
Wasser, Kanal		180,00 €	180,00 €	180,00 €	180,00 €	180,00 €
Reinigung		330,00 €	330,00 €	330,00 €	330,00 €	330,00 €
Bewachung		300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €	300,00 €
Instandsetzung		180,00 €	180,00 €	180,00 €	180,00 €	180,00 €
Nebenkosten gesamt		6.120,00 €	6.120,00 €	6.120,00 €	6.120,00 €	6.120,00 €
Gesamt		30.120,00 €				
Investitionskosten nach DIN 276 (Aufwendungen des Betreibers)						
Bauwerk – Baukonstruktionen		57.500,00 €				
Bauwerk – techn. Anlagen		37.300,00 €				
Baunebenkosten		26.544,00 €				
Risikozuschlag		42.470,40 €				
Förderung (Annahme 65%)		-106.479,36 €				
Gesamt		57.335,04 €				
Tilgung		11.467,01 €	11.467,01 €	11.467,01 €	11.467,01 €	11.467,01 €
Verbleibende Kreditsumme		45.868,03 €	34.401,02 €	22.934,02 €	11.467,01 €	0,00 €
Kreditzinsen		573,35 €	458,68 €	344,01 €	229,34 €	114,67 €
Betriebskosten (Aufwendungen des Betreibers)						
1/3-Stelle Hub-Manager		21.187,86 €	21.187,86 €	21.187,86 €	21.187,86 €	21.187,86 €
Gesamtaufwendungen		21.187,86 €				
Einnahmen des Betreibers						
Mietzuschlag		5.850,00 €	5.850,00 €	5.850,00 €	5.850,00 €	5.850,00 €
Kaltmiete		24.000,00 €	24.000,00 €	24.000,00 €	24.000,00 €	24.000,00 €
Nebenkosten		6.120,00 €	6.120,00 €	6.120,00 €	6.120,00 €	6.120,00 €
Ergebnis Betreiber						
Ausgaben		63.348,22 €	63.233,55 €	63.118,88 €	63.004,21 €	62.889,54 €
Einnahmen		35.970,00 €	35.970,00 €	35.970,00 €	35.970,00 €	35.970,00 €
Operativer Gewinn		-27.378,22 €	-27.263,55 €	-27.148,88 €	-27.034,21 €	-26.919,54 €
Abschreibung (3% bei Gewerbeimmobilien)		1.720,05 €	1.720,05 €	1.720,05 €	1.720,05 €	1.720,05 €
Gewinn mit Abschreibung		-29.098,27 €	-28.983,60 €	-28.868,93 €	-28.754,26 €	-28.639,59 €
Steuern		-29.098,27 €	-58.081,87 €	-86.950,80 €	-115.705,06 €	-144.344,65 €
Gewinn nach Steuern		-27.378,22 €	-27.263,55 €	-27.148,88 €	-27.034,21 €	-26.919,54 €
Kapitalrendite		573,35 €	573,35 €	573,35 €	573,35 €	573,35 €
Differenz: Gewinn – Kapitalrendite		-27.951,57 €	-27.836,90 €	-27.722,23 €	-27.607,56 €	-27.492,89 €
Akkumulierte Differenz		-27.951,57 €	-55.788,47 €	-83.510,70 €	-111.118,25 €	-138.611,14 €

Szenario 2	Jahr 0	Jahr 1	Jahr 2	Jahr 3	Jahr 4	Jahr 5
Ort						
Fläche		500 m ²				
Nutzungskosten nach DIN 18960 (Forderungen des Eigentümers)						
Kaltmiete		42.000,00 €	42.000,00 €	42.000,00 €	42.000,00 €	42.000,00 €
Verwaltung		480,00 €	480,00 €	480,00 €	480,00 €	480,00 €
Hausmeister		540,00 €	540,00 €	540,00 €	540,00 €	540,00 €
Sonstiges		180,00 €	180,00 €	180,00 €	180,00 €	180,00 €
Öffentliche Abgaben		960,00 €	960,00 €	960,00 €	960,00 €	960,00 €
Entsorgung		120,00 €	120,00 €	120,00 €	120,00 €	120,00 €
Versicherung		360,00 €	360,00 €	360,00 €	360,00 €	360,00 €
Wartung		720,00 €	720,00 €	720,00 €	720,00 €	720,00 €
Strom		2.520,00 €	2.520,00 €	2.520,00 €	2.520,00 €	2.520,00 €
Heizung		4.380,00 €	4.380,00 €	4.380,00 €	4.380,00 €	4.380,00 €
Wasser, Kanal		360,00 €	360,00 €	360,00 €	360,00 €	360,00 €
Reinigung		660,00 €	660,00 €	660,00 €	660,00 €	660,00 €
Bewachung		600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €	600,00 €
Instandsetzung		360,00 €	360,00 €	360,00 €	360,00 €	360,00 €
Nebenkosten gesamt		12.240,00 €	12.240,00 €	12.240,00 €	12.240,00 €	12.240,00 €
Gesamt		54.240,00 €				
Investitionskosten nach DIN 276 (Aufwendungen des Betreibers)						
Bauwerk – Baukonstruktionen		49.500,00 €				
Bauwerk – techn. Anlagen		31.300,00 €				
Baunebenkosten		22.624,00 €				
Risikozuschlag		36.198,40 €				
Förderung (Annahme 65%)		-106.479,36 €				
Gesamt		48.867,84 €				
Tilgung		9.773,57 €	9.773,57 €	9.773,57 €	9.773,57 €	9.773,57 €
Verbleibende Kreditsumme		39.094,27 €	29.320,70 €	19.547,14 €	9.773,57 €	0,00 €
Kreditzinsen		488,68 €	390,94 €	293,21 €	195,47 €	97,74 €
Betriebskosten (Aufwendungen des Betreibers)						
1/3-Stelle Hub-Manager		21.187,86 €	21.187,86 €	21.187,86 €	21.187,86 €	21.187,86 €
Gesamtaufwendungen		21.187,86 €				
Einnahmen des Betreibers						
Mietzuschlag		11.700,00 €	11.700,00 €	11.700,00 €	11.700,00 €	11.700,00 €
Kaltmiete		42.000,00 €	42.000,00 €	42.000,00 €	42.000,00 €	42.000,00 €
Nebenkosten		12.240,00 €	12.240,00 €	12.240,00 €	12.240,00 €	12.240,00 €
Ergebnis Betreiber						
Ausgaben		85.690,11 €	85.592,37 €	85.494,64 €	85.396,90 €	85.299,16 €
Einnahmen		65.940,00 €	65.940,00 €	65.940,00 €	65.940,00 €	65.940,00 €
Operativer Gewinn		-19.750,11 €	-19.652,37 €	-19.554,64 €	-19.456,90 €	-19.359,16 €
Abschreibung (3% bei Gewerbeimmobilien)		1.466,04 €	1.466,04 €	1.466,04 €	1.466,04 €	1.466,04 €
Gewinn mit Abschreibung		-21.216,14 €	-21.118,41 €	-21.020,67 €	-20.922,93 €	-20.825,20 €
Steuern		-21.216,14 €	-42.334,55 €	-63.355,22 €	-84.278,15 €	-105.103,35 €
Gewinn nach Steuern		-19.750,11 €	-19.652,37 €	-19.554,64 €	-19.456,90 €	-19.359,16 €
Kapitalrendite		488,68 €	488,68 €	488,68 €	488,68 €	488,68 €
Differenz: Gewinn – Kapitalrendite		-20.238,78 €	-20.141,05 €	-20.043,31 €	-19.945,58 €	-19.847,84 €
Akkumulierte Differenz		-20.238,78 €	-40.379,83 €	-60.423,15 €	-80.368,73 €	-100.216,57 €

Anhang II: Akteurstableaus

Akteurstableau Wirtschaftsförderung	
Grundsätzliche Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ansiedlung und Bestandssicherung von wirtschaftenden Betrieben sowie den zugehörigen Arbeitsplätzen ■ Sicherstellung von funktionierenden Wirtschaftsverkehren ■ Ansprechpartner für alle Akteure / verbindendes Glied ■ Standortmarketing ■ Initiativen für urbane Logistik schaffen
Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vermittlung von potenziellen Standorten und Objekten ■ Aktivierung und Einbindung möglicher Betreiber ■ Treiber für die Umsetzung eines Mikro-Depots
Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Flächenknappheit, Flächenverbrauch ■ Heterogenes Akteursfeld
Treiber	<ul style="list-style-type: none"> ■ Mobilisierung von Flächen, die in klassischen Kontexten schwierig zu mobilisieren sind (insbesondere Leerstände, aber auch Brachflächen) ■ Enger Austausch mit Stadtplanung ■ Funktionierendes Geschäftsmodell für Betreibersuche
Konkreter Ansatzpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Unterstützung der Betreibermodellgestaltung
Akteurstableau Stadt- und Verkehrsplanung	
Grundsätzliche Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regeln setzen für Daseinsvorsorge / Ordnungsrahmen (Verkehrsbehörden z. B. Zeitfenster vorgeben) und durchsetzen (Verkehrskontrollen) ■ Erteilung von Genehmigungen (Handlungsspielraum) ■ Initiator von Lösungsansätzen, u. a. City-Maut prüfen ■ Verkehrsnetz für umweltfreundliche Transportmittel stärken (z. B. Lastenräder)
Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vermittlung konkreter Standorte ■ Integration in laufende Planungen und Ausweisungen ■ Flächensicherung ■ Integration in innovative städtebauliche Entwicklungen (z. B. in integrierten Stadtentwicklungskonzepten)
Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verkehrsüberlastung, Verkehrssicherheit ■ Emissionsgrenzwerte, Fahrverbote ■ Rechtliche Rahmenbedingungen (Gesetzgebung und Rechtsprechung) ■ Wechselnde Anforderungen der einzelnen Betreiber
Treiber	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zufriedenheit der Bürger bzw. Attraktivität der Stadt ■ Beteiligung ermöglichen ■ Rückhalt der Politik und Stadtgesellschaft auch für unbeliebte Maßnahmen (z. B. ordnungsrechtliche Einschränkungen) ■ Planungssicherheit ■ Ein Ansprechpartner für Konzeption und Umsetzung ■ Bauplanungs- und bauordnungsrechtlich unproblematische Standorte
Konkrete Ansatzpunkte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Standortsuche ■ Flankierende Maßnahmen zur Verkehrsordnung

Akteurstableau Industrie- und Handelskammer sowie Handwerkskammer

Grundsätzliche Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interessensvertretung der Unternehmen / Mitglieder ■ Sicherung zukunftssicherer Rahmenbedingungen für ein erfolgreiches Wirtschaften ■ Förderung innovativer Ansätze, über Best Practice informieren und ggf. mitwirken ■ Netzwerke bilden ■ Informationen bereitstellen
Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Übergeordneter Treiber und Auftraggeber ■ Bindeglied zwischen sämtlichen Akteuren im Bereich der Citylogistik
Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Heterogenes Akteursfeld ■ Fahrverbote, Einschränkung der Mobilität ■ Neutralitätsgebot
Treiber	<ul style="list-style-type: none"> ■ „Einfach mal machen“: Pilotierung für mittelgroße Städte ■ Bottom Up Ansätze und heterogene Unterstützersituation ■ Beteiligung eigener Gremien ■ Klare Positionierung: „Themen nach vorne bringen“ ■ Überregionales Standortimage verbessern
Konkreter Ansatzpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Antreiben des Prozesses zur Realisierung und Sicherung des Mittelflusses

Akteurstableau KEP-Dienstleister

Grundsätzliche Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ver- und Entsorgung von B2B B2C ■ Wirtschaftlicher Betrieb: ökonomisches Preis- / Leistungsverhältnis ■ Nachhaltiger Betrieb: ökologisch und sozial (Mitarbeiter und Anwohner)
Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Realisierung von Single-User- sowie Multi-User-Depots
Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gewinnung und Qualifizierung von Personal ■ Steigende Kundenansprüche ■ Regulierungen, Restriktionen ■ Geringe Margen vs. Nachhaltiges Wirtschaften
Treiber	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sichtbarkeit mit der eigenen Marke / Kundennähe ■ Offenheit und Kooperationsbereitschaft der Kommune
Konkreter Ansatzpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erprobung von Multi-User-Mikro-Depots im Bestand

Akteurstableau Handels-, Dienstleistungs- und Wirtschaftsbetriebe	
Grundsätzliche Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wachsendes und konfliktfreies Wirtschaften in der Stadt ■ Neue Geschäftsmodelle zur Sicherung des stationären Einzelhandels als Antwort auf eCommerce ■ Bessere Erreichbarkeit der Innenstadt ■ Mehr Convenience für den Besucher schaffen
Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einfluss auf Paketdienstleister nur eingeschränkt möglich ■ Geringer Handlungsspielraum, hoher Preisdruck
Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konkurrenz durch Onlinehandel (Sicherung stationärer Einzelhandel) ■ Anlieferverkehre, Nachbarschaftskonflikte ■ Anlieferungsschwierigkeiten ■ Ineffizientes Beliefern ■ Lastenrad hinsichtlich Kapazitäten eingeschränkt, Alternativen gewünscht, um Anzahl der Anlieferungen pro Tag zu reduzieren
Treiber	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verträgliche, störfreie Anlieferverkehre ■ Bündelung von Ab- und Anlieferung verschiedener KEP-Dienstleister vs. Flexibilisierung und Sameday-Delivery ■ Bessere zeitliche Synchronisierung und Abstimmung von Lieferzeiträumen ■ Abholpflicht für Leerfahrten in einem definierten Raum
Konkreter Ansatzpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klare Bündelung der Anforderungen des Handels an Gestalter des Mikro-Depots

Akteurstableau Immobilieneigentümer, Makler und Projektentwickler	
Grundsätzliche Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausgleich gegenläufiger Interessen von Investoren und Mietern ■ Kaufmännische und technische Betreuung der Immobilie ■ Führen von Entwicklungsdialogen mit Investoren/Mietern zur Schaffung zukunftsfähiger (urbaner) Logistikimmobilien
Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Entwicklung von attraktiven Logistik-/Produktions-/Mischstandorten für Kommunen ■ Bereitstellung/Entwicklung/Instandhaltung von Logistikimmobilien
Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sinkendes Flächenangebot mit GE-/GI-Ausweisung ■ Fokus in urbanen Gebieten liegt auf Wohnbau, Gewerbe wird verdrängt ■ Flächenumwidmungen in Metropollagen bislang kaum realisierbar ■ Innenstadtmieten bislang nicht kompatibel mit Zahlungsbereitschaft der Logistikmieter ■ Genehmigungen, Auflagen, Brandschutz
Treiber	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umdenken der Eigentümer für Nutzung, z. B. hinsichtlich Anlieferverkehre, Akzeptanz der Eigentümer für Logistikknutzung und die dafür notwendigen Investitionen ■ Freigabe urbaner Flächen zur gewerblichen Nutzung ■ Steigerung der Akzeptanz innerstädtischer Logistik in der Politik
Konkrete Ansatzpunkte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Sensibilisierung der Eigentümer ■ Vermittlung entsprechender Standorte und Objekte

Akteurstableau externe Dienstleister, Fachbüro, (wissenschaftl.) Beratung

Grundsätzliche Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ■ Moderation des heterogenen Akteursfelds und Einbezug der Keyplayer ■ Einbringen von fachlicher Expertise ■ Lessons Learned von Referenzen ■ Verfolgen und Antreiben konkreter Umsetzungen
Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Regionalanalysen ■ Standortidentifikationen und Prüfungen ■ Gestaltung von Betreibermodellen und entsprechende Moderation der Akteure ■ Kommunikationskanal zu KEP-Dienstleistern
Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kooperationswille der Akteure sehr unterschiedlich ■ Standortverfügbarkeit und Identifikation, Preisgestaltung ■ Regionale bzw. landspezifische Unterschiede zu berücksichtigen
Treiber	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kooperationsbereitschaft und enge Zusammenarbeit mit Wirtschaftsförderung, Stadtplanung, Industrie- und Handelskammer, Projektentwicklern, Immobilieneigentümern ■ Offenheit der Eigentümer für neue, logistische Umnutzungen (z. B. bei Einzelhandelsleerständen)
Konkrete Ansatzpunkte	<ul style="list-style-type: none"> ■ Umsetzung von Konzeptionen ■ Etablierung von Betreibermodellen im interkommunalen Verbund ■ Dialog mit KEP-Dienstleistern

Akteurstableau Land, Bund

Grundsätzliche Aufgaben	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gesetzgebung ■ Finanzielle Zuweisungen ■ Wirtschaftspolitische Handlungsrahmen ■ Kommunalaufsicht
Handlungsspielraum für Mikro-Depots	<ul style="list-style-type: none"> ■ Projektfinanzierung ■ Fördermittelbereitstellung ■ Initiierung von eigenen (Landes-)Projekten ■ Information zu Best Practices, Gewährleistung von Transparenz und Transfer
Hemmnisse	<ul style="list-style-type: none"> ■ Keine hinreichenden konkreten Projektansätze kommunaler Verbünde
Treiber	<ul style="list-style-type: none"> ■ Erfolgreiche, übertragbare Projekte und Best Practices ■ Hohes Engagement unter Beteiligung kommunaler Akteure
Konkreter Ansatzpunkt	<ul style="list-style-type: none"> ■ Finanzielle Förderung von konkreten Umsetzungen



Industrie- und Handelskammer
Mittlerer Niederrhein

Impressum

Herausgeber:

Industrie- und Handelskammer
Mittlerer Niederrhein
Friedrichstraße 40
41460 Neuss

Ansprechpartner:

Wolfgang Baumeister
Bereichsleiter Verkehr und Infrastruktur
☎ 02131 9268-531
@ baumeister@mittlerer-niederrhein.ihk.de

Gestaltung:

360 Grad® Design, Krefeld

Bildnachweise:

Titel: Montage 360 Grad® Design, Ronstik (Adobe Stock), netsign (Adobe Stock);
S. 26, 47: (Fahrzeuge) Mechanik (Adobe Stock)

Druck:

Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG, Frankfurt am Main

Stand:

November 2019

Alle Rechte liegen beim Herausgeber. Ein Nachdruck – auch auszugsweise – ist nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Ihre IHK Mittlerer Niederrhein vor Ort

Nordwall 39
47798 Krefeld
☎ 02151 635-0
@ ihk@mittlerer-niederrhein.ihk.de

Bismarckstraße 109
41061 Mönchengladbach
☎ 02161 241-0
@ ihk@mittlerer-niederrhein.ihk.de

Friedrichstraße 40
41460 Neuss
☎ 02131 9268-0
@ ihk@mittlerer-niederrhein.ihk.de