

Analyse wirtschaftlicher Nutzungsmodelle für den Einsatz von Mikro-Depots

Erik Eckhardt

Frankfurt University of Applied Sciences
 Fachbereich 3: Wirtschaft & Recht
 Nibelungenplatz 1, 60318 Frankfurt am Main

Eckhardt@miebach.com
 +4915785892602

Prof. Dr.-Ing. Dennis Knese (Frankfurt University of Applied Sciences)

Abstract

Angesichts der zunehmenden Digitalisierung und der daraus resultierenden Zunahme von E-Commerce, steigt weltweit der Versand von Paketen rasant an. Unter Berücksichtigung der zukünftigen Gestaltung von Lebensräumen und innerstädtischer Wirtschaftsverkehre werden zur Bewältigung des Paketvolumens nachhaltige Konzepte der Paketzustellung erprobt. Sogenannte Urban-Logistics-Konzepte, wie der Einsatz von Mikro-Depots und elektrisch betriebenen Lastenrädern, werden dabei als alternative Zustellform in Pilotprojekten hinsichtlich ihrer Umsetzbarkeit erprobt.

Bisher stellt jedoch die Betrachtung der Wirtschaftlichkeit dieser Nutzungsmodelle als alternative Zustellform auf der letzten Meile eine Forschungslücke dar. Diese Masterarbeit widmet sich daher, auf Basis der vorliegenden Empirie, Projektberichten vorangegangener, in Deutschland durchgeführter Mikro-Depot-Projekte und Expert*innenstimmen, der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung von Mikro-Depot-Lösungen. Die Auswertung der verschiedenen Informationsquellen erfolgte vornehmlich deskriptiv auf Basis der durchgeführten Projekte. Nichtsdestotrotz wurden Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit, wo immer es die Datenlage zuließ, quantifiziert. Durch die Analyse der Einflussfaktoren konnte eine Wirtschaftlichkeitsmatrix erstellt werden, die die zu erwartende Kosten und Produktivitätsgewinne durch die Nutzung von Mikro-Depots gegenüberstellt. Die Ergebnisse werden hinsichtlich ihres Beitrags dazu, inwiefern Mikro-Depots als alternative Belieferungsform zukunftsweisend und vor allem rentabel sein können, diskutiert.

Aufgabenstellung

Jede*r Deutsche erhielt im Jahr 2022 durchschnittlich 40 Pakete pro Jahr, damit liegt Deutschland im internationalen Pro-Kopf-Vergleich des Sendungsvolumens weltweit auf Platz zwei, lediglich in China wurde mehr versandt (McKinsey, 2019). Bereits seit 2019 steigt das Sendungsvolumen im zweistelligen Bereich (Effigy Consulting, 2022) und aktuelle Prognosen gehen davon aus, dass dieses Wachstum auch weiterhin anhalten wird (BIEK, 2022).

Da mehr als drei Viertel der deutschen Bevölkerung in Städten lebt (Weltbank, 2022), sind diese Gebiete besonders durch die mit dem hohen Sendungsvolumen einhergehenden Probleme belastet. Die Belieferung mit Lastenrädern stellt eine klimafreundliche Alternative dar, um die Belastungen für Städte trotz steigendem Sendungsvolumen zu reduzieren (Urquhart et al., 2019, S. 1347). Zur Nutzung solcher alternativen Lieferkonzepte bedarf es jedoch an innerstädtischen Umschlagsplätzen, sogenannten Mikro-Depots, innerhalb derer Sendungen kurzzeitig gelagert werden können und von denen Sendungen anschließend emissionsfrei zugestellt werden können (Bogdanski, 2017, S. 63). Die Funktionalität von Mikro-Depots wurde bereits in zahlreichen öffentlich geförderten Pilotprojekten erprobt (RLVD, 2021), aus denen sich allerdings in vielen Fällen keine dauerhafte Nutzung ergab. Gruber (2020, S. 85–86) stellt fest, dass die positiven Marketing- und Umwelteffekte zwar zu einem initialen Einsatz von Lastenrädern in der Zustellung führen, dass dieser Einsatz sich jedoch nur verstetigen werde, wenn die Nutzungsmodelle auch rentabel sind. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit sollen deswegen insbesondere die Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit sowie Modelle zur ökonomisch nachhaltigen Nutzung von Mikro-Depots untersucht werden.

Lösungsansatz und Methode

Um den aktuellen Stand der Forschung im Bereich der Mikro-Depots zu erfassen und abzubilden, wurde im Rahmen der Arbeit zunächst ein umfassendes Literaturreview durchgeführt. Neben der Berücksichtigung wissenschaftlicher Veröffentlichungen wurden ebenfalls Medienberichte als auch Projektberichte von Mikro-Depot-Projekten ausgewertet. Ausgangspunkt der Recherche für die bestehenden Mikro-Depots und die zugehörigen Projektberichte stellten die Veröffentlichungen vom RLVD (2021), Knese et al. (2023) und Deckert (2016) dar, die jeweils eine Auflistung an Mikro-Depot-Projekten beinhalten. Auf Basis der Projektberichte wurde eine Übersicht über Mikro-Depot-Projekte erstellt, die im Zeitraum ab 2015 in Deutschland, unter Beteiligung von KEP-Dienstleistern durchgeführt wurden. Durch die Auswertung der durchgeführten Pilotprojekte konnten bei der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung auch die Ergebnisse aus der praktischen Nutzung von Mikro-Depots berücksichtigt werden. Darüber hinaus stellt die erstellte Übersicht von Projekten die Verbreitung und Nutzung von Mikro-Depot-Projekten in Deutschland dar und liefert Aufschluss über besonders aktive Regionen.

Zusätzlich zu diesen Informationsquellen wurden acht Expert*inneninterviews geführt. Dabei wurden jeweils einzeln zwei Vertreter*innen von DPD, UPS und Hermes interviewt. Expert*innen der Paketdienste GLS und DHL standen nicht für ein Interview zur Verfügung. Dennoch konnten zusätzlich zu den Expert*innen der KEP-Dienstleister zwei weitere Expert*innen aus der Branche für Interviews gewonnen werden. Zur Durchführung der Interviews wurde zunächst ein aus der Empirie abgeleiteter Fragebogen, in Anlehnung an den von Knese et al. (2023) verwendeten Fragebogen, erstellt. Um die unterschiedlichen Fachgebiete wie auch Hintergründe der Expert*innen zu berücksichtigen, wurde der Fragebogen dabei wie in der von Honer (2011, S. 51) beschriebenen Methodik als „Angebot für ein informiertes Gespräch“ eingesetzt. Abweichungen vom Fragebogen wurden als Möglichkeit zur Erschließung weiterer Wissensgebiete angenommen. Dadurch konnte den jeweiligen Fachgebieten der Expert*innen die notwendige Tiefe geboten werden, ohne die Breite des Themas zu vernachlässigen (Honer, 2011, S. 52). Für die Masterarbeit erfolgt zunächst eine aggregierte Betrachtung, in der verschiedene Nutzungsmodelle gegenübergestellt werden. Basierend auf dieser Betrachtung werden Annahmen aus der Literatur überprüft sowie um neue Beobachtungen aus dem praktischen Einsatz von Mikro-Depots erweitert. Die Analysen aus der Literaturrecherche dienen gemeinsam mit den Expert*inneninterviews als Grundlage für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.

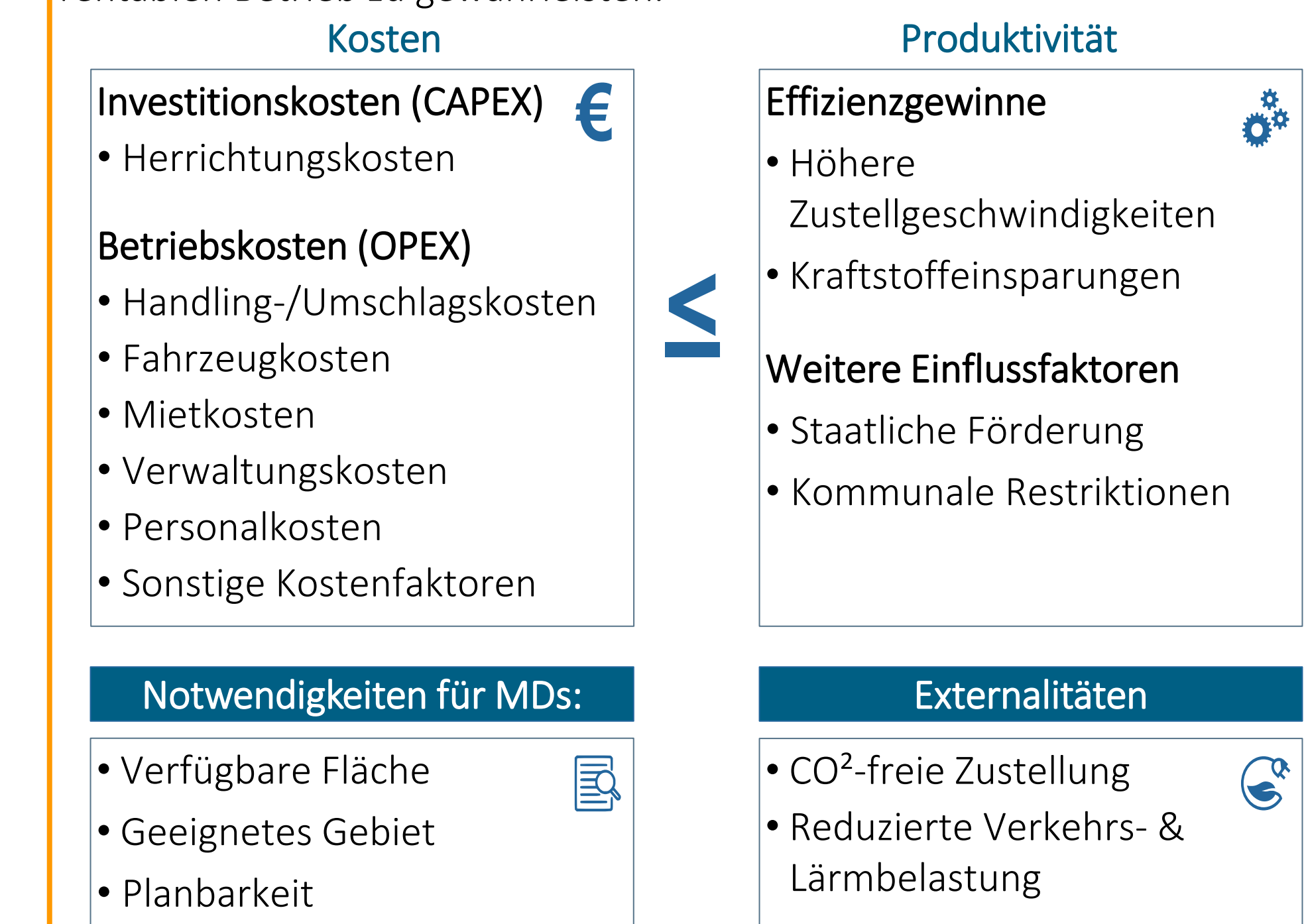
Die Chance zur Verlagerung innerstädtischer Lieferverkehre auf klima- und gesundheitsfreundliche, sowie gleichzeitig Infrastrukturschonende Lastenräder zusammen mit öffentlichen Fördermitteln haben zu einer großen Anzahl an Pilotprojekten im Bereich der Mikro-Depot-Konzepte geführt. Sowohl Deckert (2016, S. 553–556), Riegel (2019, S. 23–29), Stiehm et al. (2019, S. 12–21), der RLVD (2021) als auch Knese et al. (2023, S. 21–28) bieten dabei jeweils einen Überblick über aktuell laufende, und abgeschlossene Mikro-Depot-Projekte. Da sie sich aber alle auf eine Auswahl von Mikro-Depots beschränken, mangelt es noch an einer Übersicht, die die Breite der Modelllandschaft abbildet. Unter Berücksichtigung der genannten Veröffentlichungen, wie auch den Ergebnissen eigener Recherchen konnten 18 Mikro-Depot-Projekte mit KEP-Beteiligung identifiziert werden, die umgesetzt wurden. Für die Auswertung der Informationen ist dabei zu beachten, dass die Stichprobe von 18 Depots vergleichsweise klein ist, weshalb vornehmlich qualitative Merkmale untersucht werden sollen. Die limitierte Datengrundlage hängt mit den geringen öffentlich zugänglichen Informationen bei der Belieferung mittels Lastenrädern zusammen, die auch schon in anderen Projekten festgestellt wurde (Llorca & Moeckel, 2021, S. 3). Neben den untersuchten Mikro-Depots gaben die interviewten Vertreter*innen der KEP-Dienstleister an, weitere Mikro-Depots zu betreiben, über die nicht öffentlich berichtet wurde (Interview 3,4,5, 2023). Da zu diesen Projekten jedoch keinerlei Unterlagen veröffentlicht wurden und den Expert*innen nicht immer die vollständigen Informationen vorlagen, konnten die zusätzlichen Depots im Rahmen der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt werden.

Interviewpartner*innen	Funktionsbezeichnung	Zugehörigkeit	Datum
Interview 1	Interessenvertretung	Branchenverband	09.06.2023
Interview 2	Teamleiter*in Transport	KEP-Dienstleister	09.06.2023
Interview 3	Verantwortliche*r für Gebäudeplanung & „REFA Analysen“	KEP-Dienstleister	20.06.2023
Interview 4	Bereichsleitung City Logistics	KEP-Dienstleister	21.06.2023
Interview 5	Regionale Transportleitung	KEP-Dienstleister	26.06.2023
Interview 6	Wissenschaftler*in & Berater*in im Bereich Urban Logistics	Beratungsfirma	04.07.2023
Interview 7	Nachhaltigkeitsbeauftragte*r	KEP-Dienstleister	04.07.2023
Interview 8	Fahrzeugingenieur*in	KEP-Dienstleister	07.07.2023



Ergebnisse

Zur Betrachtung der Wirtschaftlichkeit von Mikro-Depots müssen alle in der Arbeit betrachteten Einflussfaktoren auf der Kostenseite den zu erwartenden Effizienzgewinnen gegenübergestellt werden. Wie bei Bogdanski und Cailliau (2020, S. 23) und Bayer (2021, S. 88) beschrieben, müssen die Effizienzgewinne in der Zustellung die ihnen gegenüberstehenden Kosten mindestens ausgleichen, um einen rentablen Betrieb zu gewährleisten.



Zusammenfassung/Ausblick

Die Analyse der durchgeführten Projekte zeigt, dass bereits neun von achtzehn untersuchten Mikro-Depots über die Projektlaufzeit hinweg fortgeführt werden konnten. Zusätzlich liegen für drei der untersuchten Projekte konkrete Informationen vor, dass der Betrieb kostenseitig zumindest ausgeglichen war. Insofern gibt es bereits konkrete Beispiele, die zeigen, dass die Effizienzgewinne die notwendigen Investitionskosten aufwiegen können.

Neben den notwendigen Voraussetzungen für die Nutzung von Mikro-Depots wurden im Rahmen der Arbeit auch intensiv die bisherige Mikro-Depot-Landschaft in Deutschland analysiert. Es zeigte sich, dass insbesondere das Nutzungsmodell von Multi-User-Mikro-Depots problembehaftet ist. Von sieben gestarteten Multi-User-Mikro-Depots wurde lediglich ein Mikro-Depot fortgeführt, in dem wiederum lediglich ein KEP-Dienstleister und ein Einzelhandelsunternehmen kooperieren (DB Smart City, 2023). Ein Nutzungsmodell, bei dem mehrere KEP-Dienstleister über den Projektzeitraum hinaus kooperativ dasselbe Mikro-Depot nutzen, besteht in der Praxis nicht. Es konnte festgestellt werden, dass sich ein Teil der Problematik dieses Nutzungsmodells, in der Konkurrenzsituation begründet, in der sich die KEP-Dienstleister befinden. Aufgrund der Konkurrenzsituation bedarf es eines neutralen Betreibers für das Mikro-Depot (Rosenberg et al., 2021, S. 5). Die Analyse der durchgeführten Projekte hat gezeigt, dass Kommunen diese Funktion, aufgrund ihrer anders gelagerten Aufgabenschwerpunkts nicht langfristig übernehmen können.

Weitere Forschung sollte sich darauf fokussieren, zusätzliche Daten aus umgesetzten Mikro-Depot Projekten einzuholen, um so die erarbeitete Wirtschaftlichkeitsmatrix zu validieren als auch weitere Einflussfaktoren, zu quantifizieren.