

Prof. Dr.-Ing. Ralf Bogdanski
Kompetenzzentrum Logistik
NCT Forschungsbereich Intelligente Verkehrsplanung (urbane Technologien)

Nachhaltige Stadtlogistik mit dem Mikro-Depot-Konzept Potentiale, Konzeption und Anwendungsfälle



PedeListics
smart pedelec logistics

■ Konventionelle Zustellkonzepte der urbanen KEP-Logistik



- Die Ökoeffizienz konventioneller, urbaner KEP-Touren ist sehr gut
- Verbesserung mit klassischen logistischen Konzepten ist kaum noch möglich
- Dennoch sind KEP-Dieselizeustellfahrzeuge Teil des urbanen Umweltproblems
- Debatte um Dieselfahrverbote in Großstädten!
- Welche Alternativen gibt es für eine Nachhaltige Stadtlogistik?

■ Alternative Antriebe und innovative Technologien der KEP-Logistik

Batterieelektrische Fahrzeuge (BEV) für die KEP-Branche benötigen

- eine Mindestreichweite von 80km im ganzjährigen Betrieb
- 12m³ Ladevolumen und 1.000kg Nutzlast bis 4,25t zGG
- kaum Angebot am Markt, Fehlanzeige in der Klasse bis 7,5t zGG
- Anschaffungskosten Faktor 2 bis 3 gegenüber Dieselvarianten
- Vollständiger Ersatz des Diesels wäre heute bereits technisch möglich



■ Alternative Antriebe und innovative Technologien der KEP-Logistik

„Break-Even“ für die Substitution von KEP-Dieselfahrzeugen durch BEV



BEV in Berlin
wirtschaftlich ab*:

4,55 €/l Diesel



BEV in Hamburg
wirtschaftlich ab*:

4,08 €/l Diesel



BEV in München
wirtschaftlich ab*:

3,47 €/l Diesel

*ohne Kosten Ladeinfrastruktur, TCO-Vergleich über 9 Jahre, kein Batteriewechsel innerhalb der 9 Jahre,
keine Entsorgungskosten für die Batterie nach 9 Jahren

Quelle: (Bogdanski, 2017)

■ Alternative Antriebe und innovative Technologien der KEP-Logistik

Autonome Paketdrohnen:

- für den urbanen Raum eher ungeeignet
- sinnvolle Marktnische für schwer erreichbare ländliche Gebiete
- andernfalls hohe Kosten, schlechte Effizienz
- fehlender Rechtsrahmen



Zustellroboter:

- umweltfreundliche Marktnische im urbanen Raum
- Zeitfensterzustellung, Abendzustellung
- Zusätzliche Zahlungsbereitschaft erforderlich



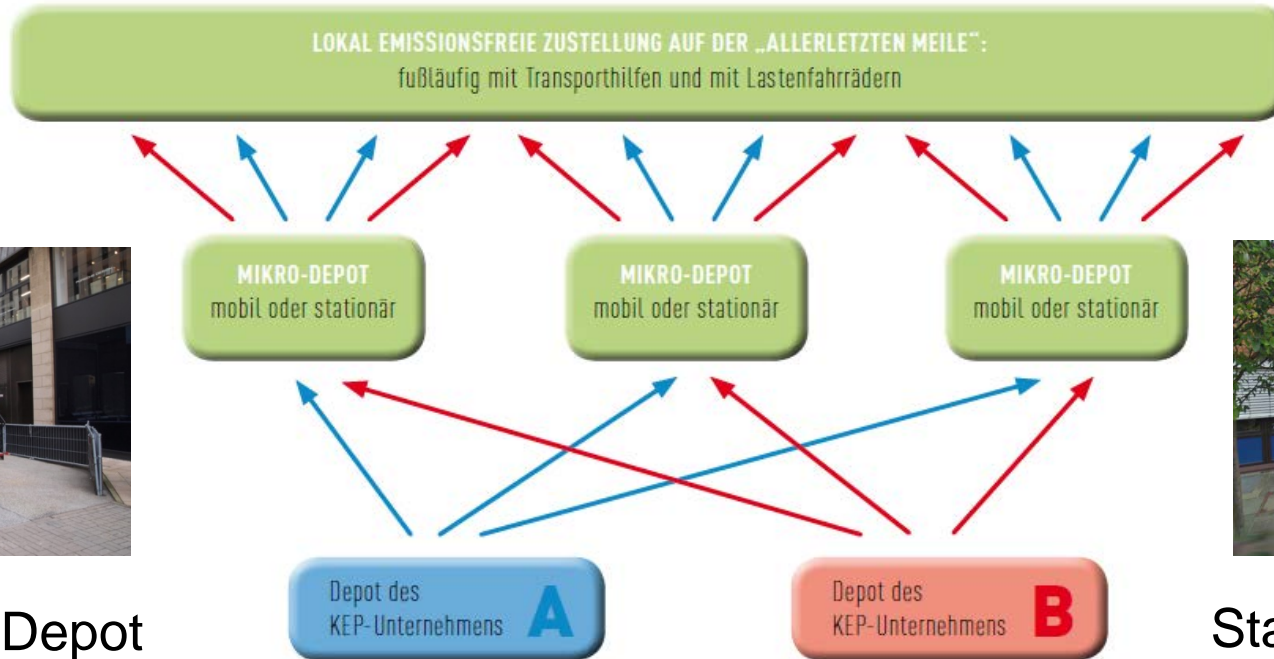
■ Alternative Antriebe und innovative Technologien der KEP-Logistik

Lastenfahrräder (Light Electric Vehicle, LEV) :

- Können mindestens 30% der urbanen KEP-Logistik substituieren!
- Nachteilsausgleich erforderlich für geringere Tourlänge/Kapazität



■ Mikro-Depot-Konzept als Voraussetzung für den LEV-Einsatz



Quelle: (Bogdanski, 2015)



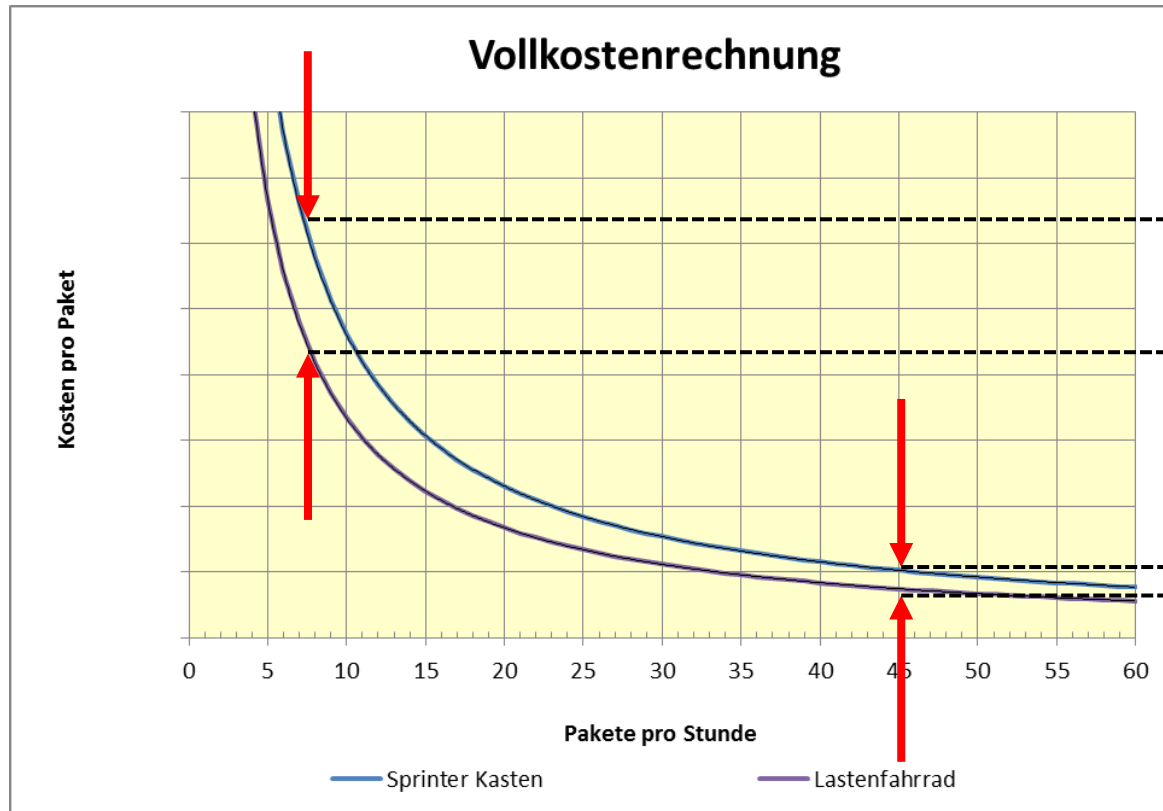
Mobiles μ -Depot



Stationäres μ -Depot

Definition: Mikro-Depots sind an geeigneten Orten in den Zustellbezirken von KEP-Diensten abgestellte motorisierte Nutzfahrzeuge oder Container, aber auch geeignete Immobilien, welche das Bestücken von Lastenfahrrädern ermöglichen

■ Innovative Zustellung mit LEV: Wirtschaftlichkeit



Wirtschaftlichkeit durch Big-Data-Analyse:

€ € €

Kostenvorteil zur Deckung der Zusatzkosten des μ -Depots ermitteln!

€ € €

Auswahl wirtschaftlicher Gebiete durch Zeitreihenanalyse!

Vollkostenfunktionen der Zustellalternativen Transporter vs. Lastenfahrrad

■ Das Mikro-Depot-Konzept in Nürnberg



Bayerisches Staatsministerium des
Innern, für Bau und Verkehr



PedeListics
smart pedelec logistics



■ Das Mikro-Depot-Konzept in Nürnberg



Ersetzungsgrad von Diesel-Transportern durch Lastenfahrräder

Ausbaustufe des Projekts	Anzahl LEV	Anzahl Dieselfahrzeuge
Ausgangssituation	0 LEV	10 Sprinter
Pilotphase	5 LEV	6 Sprinter
Höchste Ausbaustufe 2017	8 LEV	3 Sprinter

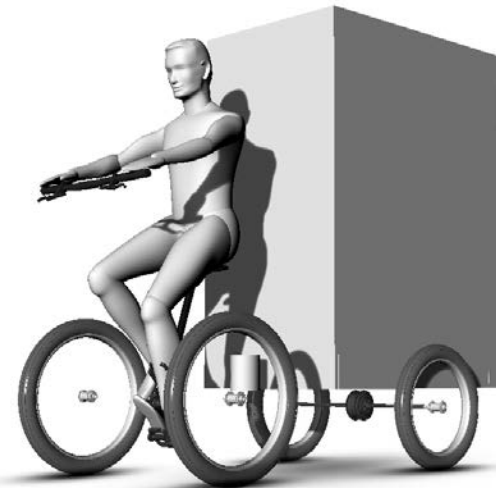
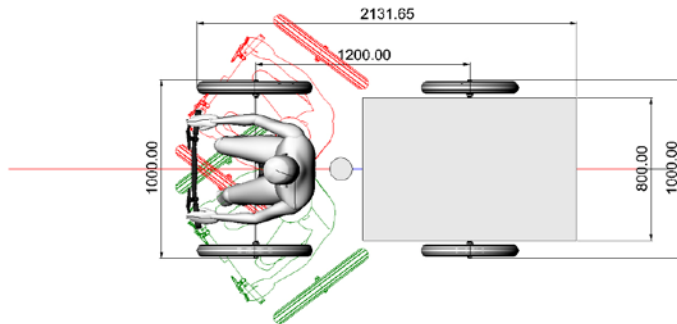
Verdoppelung in 2018

■ Aktuelle weiterführende Forschungsprojekte an der TH Nürnberg

Projekt LEV@KEP:

Entwicklung eines zulassungsfreien Light Electric Vehicle für eine Nachhaltige Stadtlogistik

- Laufzeit 07/2017 bis 12/2019
- Entwicklung und Erprobung eines speziell auf die Anforderungen des Mikro-Depot-Konzeptes zugeschnittenen LEV für die Stadtlogistik

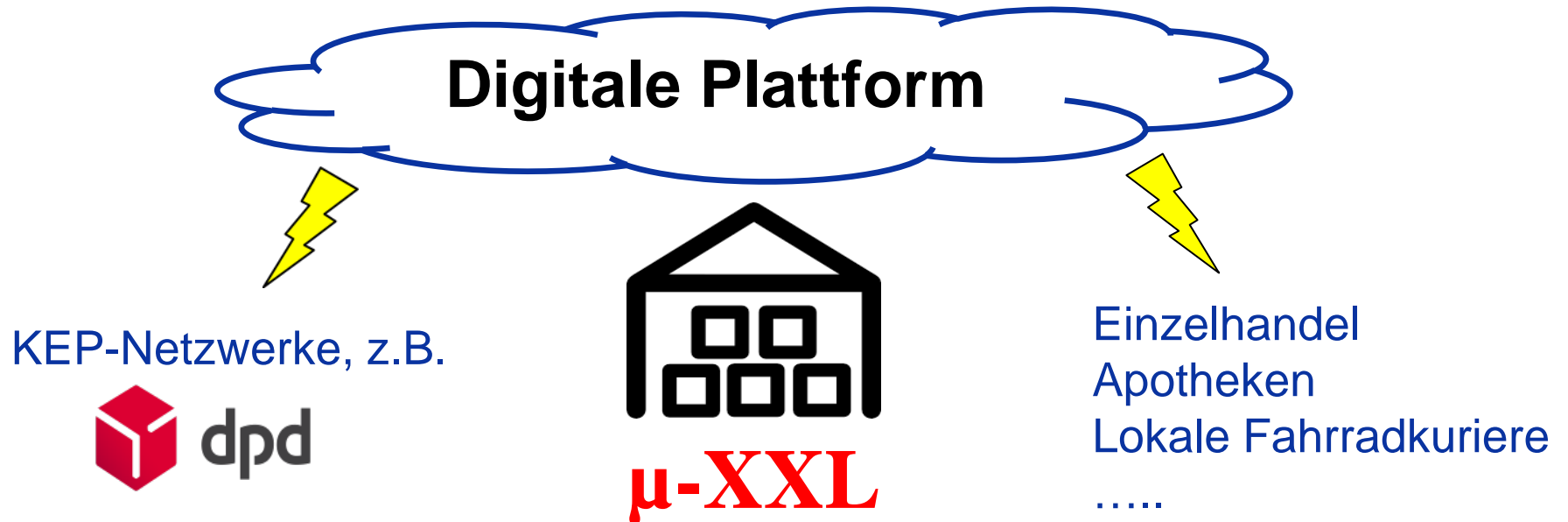


■ Aktuelle weiterführende Forschungsprojekte an der TH Nürnberg

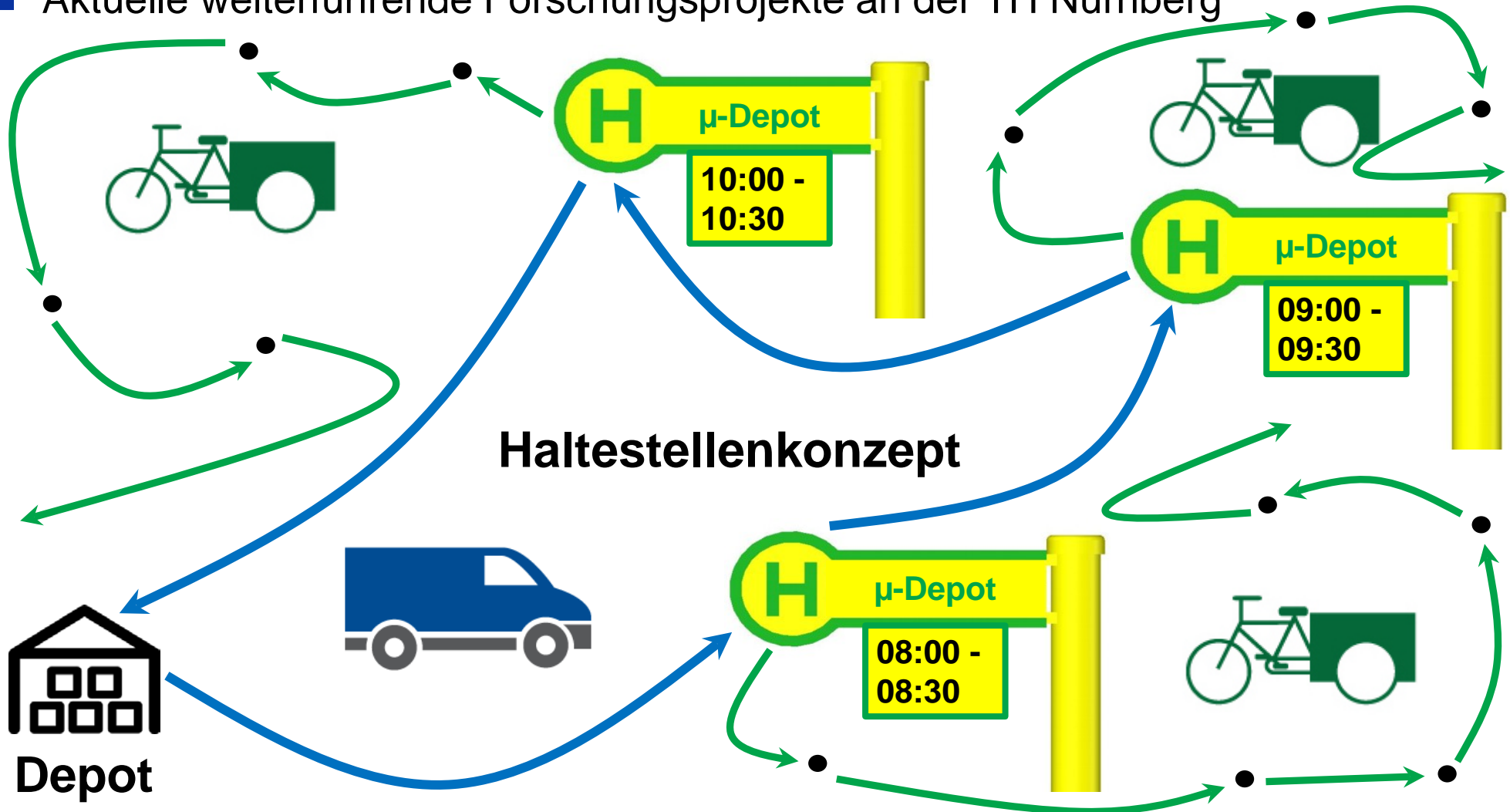
Projekt VALUE@SERVICE:

Nachhaltige logistische Mehrwertdienste für Einzelhandel und Apotheken

- Laufzeit 07/2017 bis 12/2019
- Weitere Anwendungen des Mikro-Depot-Konzeptes:
Lokaler LEV-Einsatz für Einzelhandel und Apotheken, Mikro-Depot XXL



■ Aktuelle weiterführende Forschungsprojekte an der TH Nürnberg



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Prof. Dr.-Ing. Ralf Bogdanski
ralf.bogdanski@th-nuernberg.de

