

## Letzte Meile in der Forschung *Erhebung – Analyse - Strategie*

### Prof. Dr. Kai-Oliver Schocke

Professor für Logistik und Produktionsmanagement  
Direktor des Research Lab for Urban Transport  
Frankfurt University of Applied Sciences

**Webinar “Beyond Timely Delivery”, 28.04.2020**

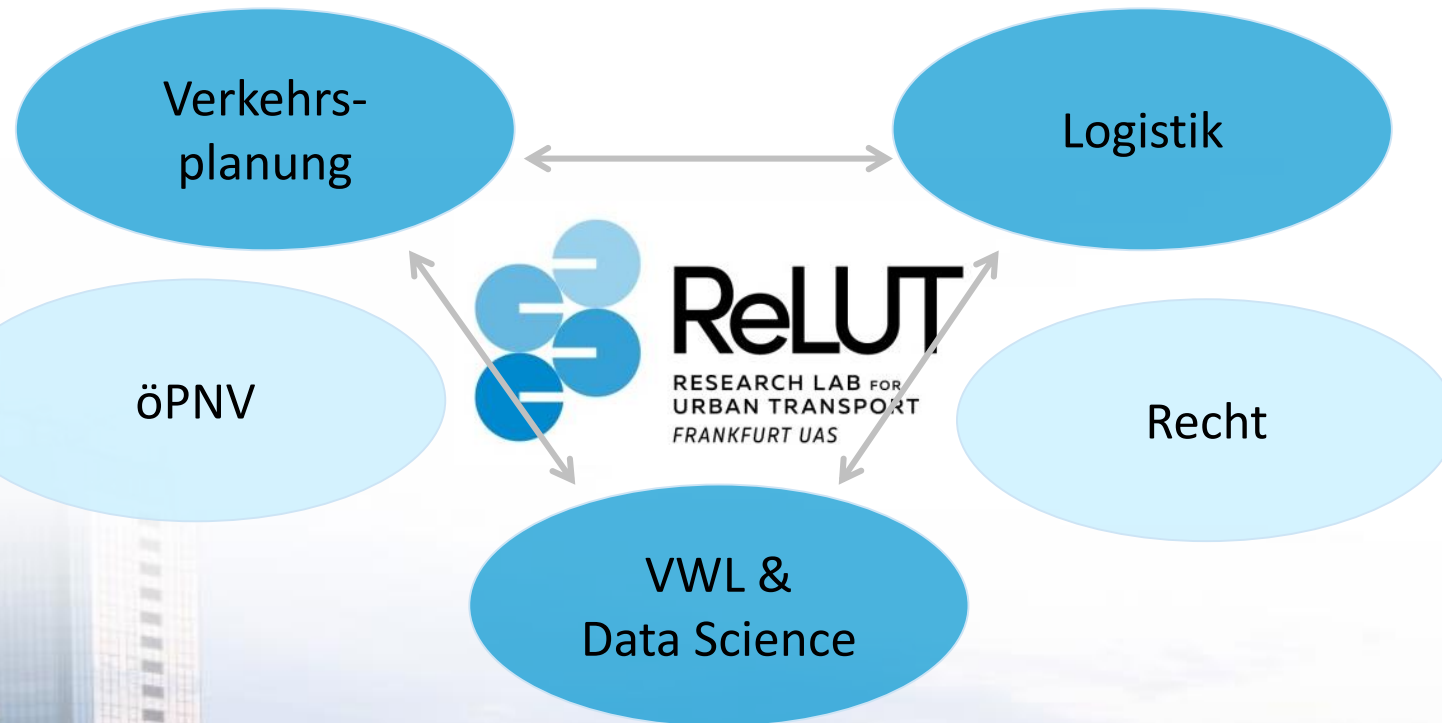


# Die Frankfurt University of Applied Sciences begrüßt mehr als 15.500 Studierende in vier Fachbereichen

## Forschungsschwerpunkte

- Demografischer Wandel und Diversität
- Digitalisierung und Informations-/ Kommunikationstechnologien
- Erneuerbare Energien
- **Mobilität und Logistik**

## Der Forschungsfokus des *Research Lab for Urban Transport (ReLUT)* liegt auf interdisziplinäre Schnittthemen aus Mobilität, Logistik und Data Science



Der Fokus liegt auf aktuellen und zukünftigen Herausforderungen im Bereich des urbanen Transports (Güter & Personen)

- Wirtschaftsverkehre
- Lieferverkehre
- Parken
- Drohnen
- Simulation



# Das Research Lab for Urban Transport (ReLUT) beschäftigte sich in den letzten Jahren vor allem mit urbanen Problemstellungen

## Beispiele für Forschungsprojekte

- **Wirtschaftsverkehr (WV) 1.0 in der Frankfurt Innenstadt**
- **Wirtschaftsverkehr in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden**
- **WV 2.0 - Analyse und Empfehlungen für Belieferungsstrategien der KEP-Branche im innerstädtischen Bereich**
- **WV 3.0 – Emissionsarmer Wirtschaftsverkehr in FrankfurtRheinMain**
- **LastMileTram – Belieferung mit der Straßenbahn**
- **DeinDepot – Akzeptanz und Zahlungsbereitschaft für neutrale Depots**
- **ProGeDa – Drohnenbelieferung außerhalb der Sichtweite des Piloten**
- **ParkenDigital – Auslastung von Parkhäusern**

Idee

Skizze

Vollantrag

Genehmigt

Laufend

Abgeschlossen

Abgelehnt/  
Verworfen

## Erhebung – Analyse - Strategie

**Wer blockiert die  
(Innen-) Städte?**

**Sind die Paketdienstleister  
"Schuld"?**

**Wie groß ist eigentlich  
der Anteil Gewerbeverkehre am  
Gesamtverkehr?**

**Wer fährt gewerblich durch die  
(Innen-) Städte?**

**Wie können die Verkehre auf der  
allerletzten Meile reduziert  
werden?**

**Können wir nicht in die Luft  
gehen?**

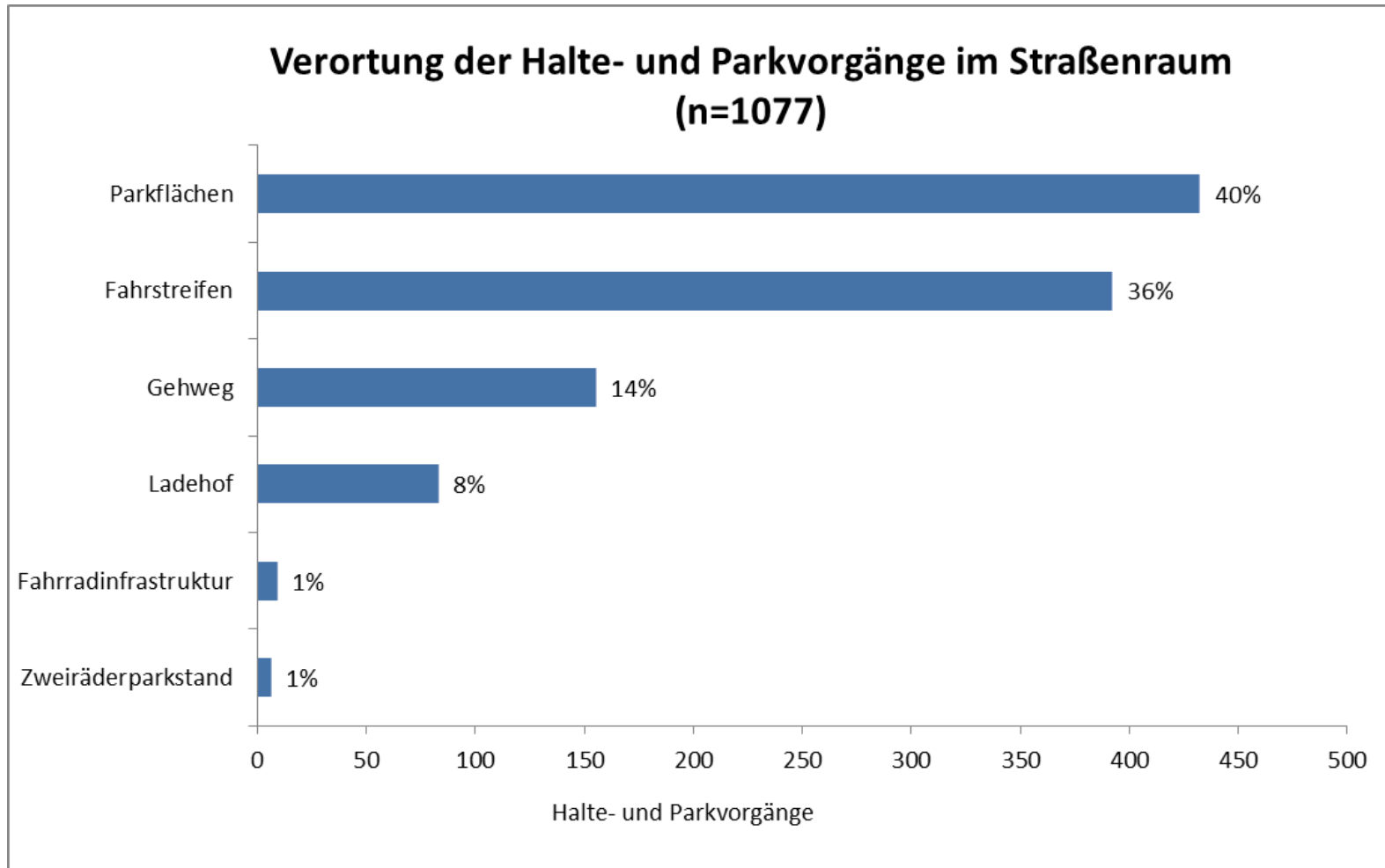
# Forschungsfrage

**Wer blockiert die (Innen-) Städte?**

# Die Projekte „Wirtschaftsverkehr 1/2/3“ setzen sich mit den Herausforderungen von gewerblichen Verkehren in urbanen Räumen auseinander



## Wo halten gewerbliche Fahrzeuge im Straßenraum?



**In 50% der Fälle  
nicht „legal“**

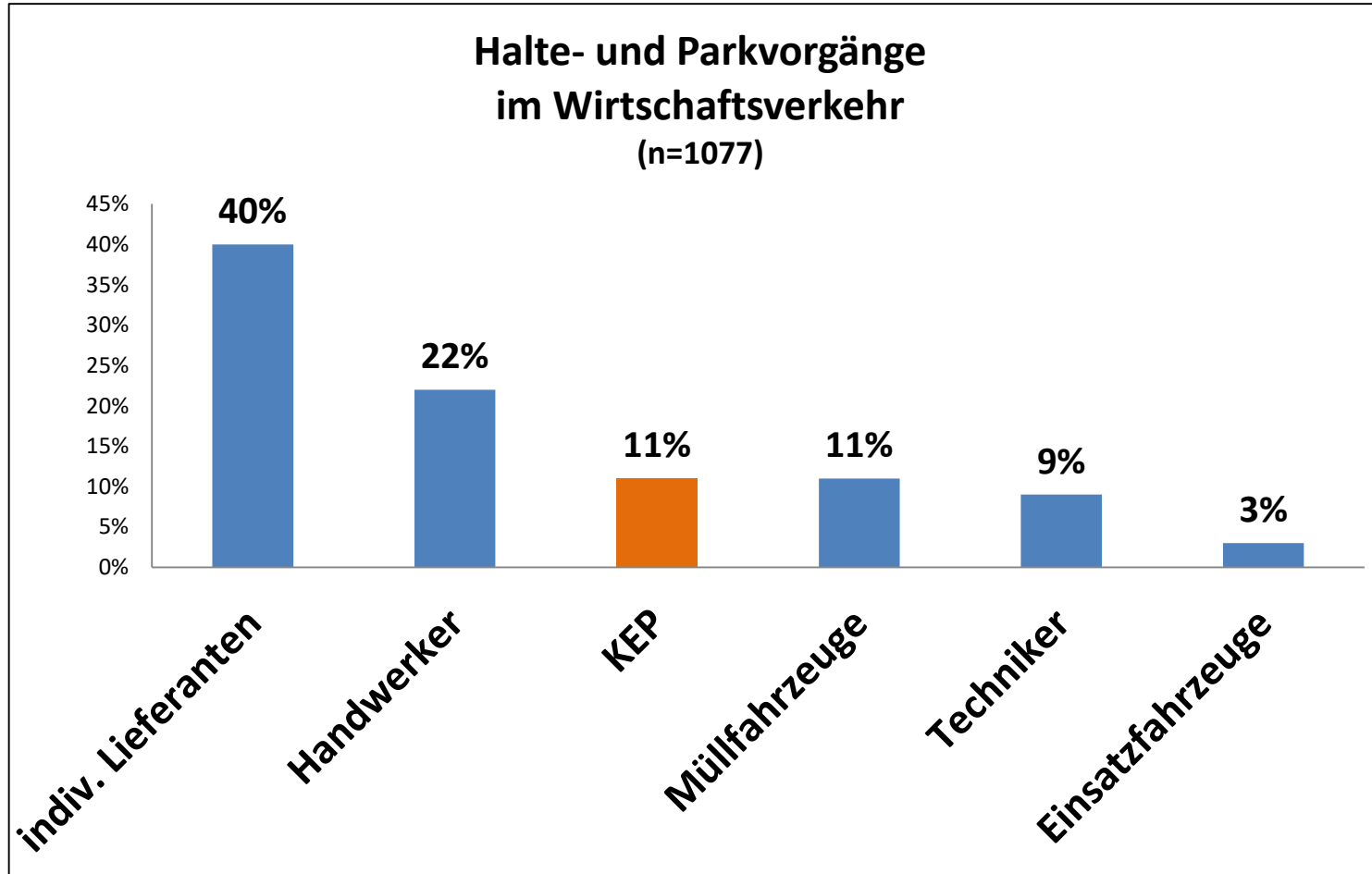


# Forschungsfrage

**Sind die Paketdienstleister “Schuld”?**



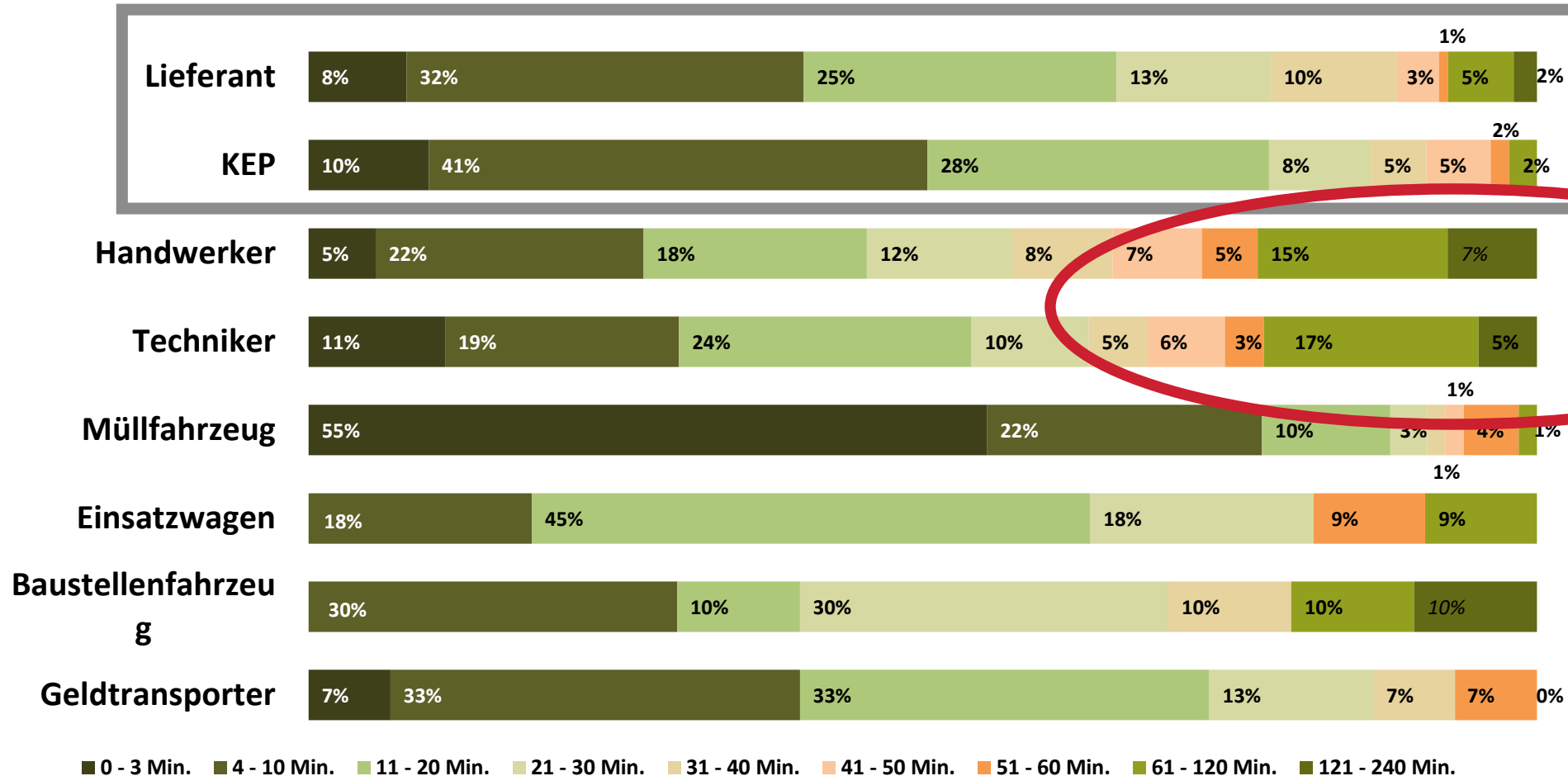
## Nur 10% der Haltevorgänge stammen von Paketdienstleistern



-> im suburbanen Raum:  
KEP-Anteil = 23%

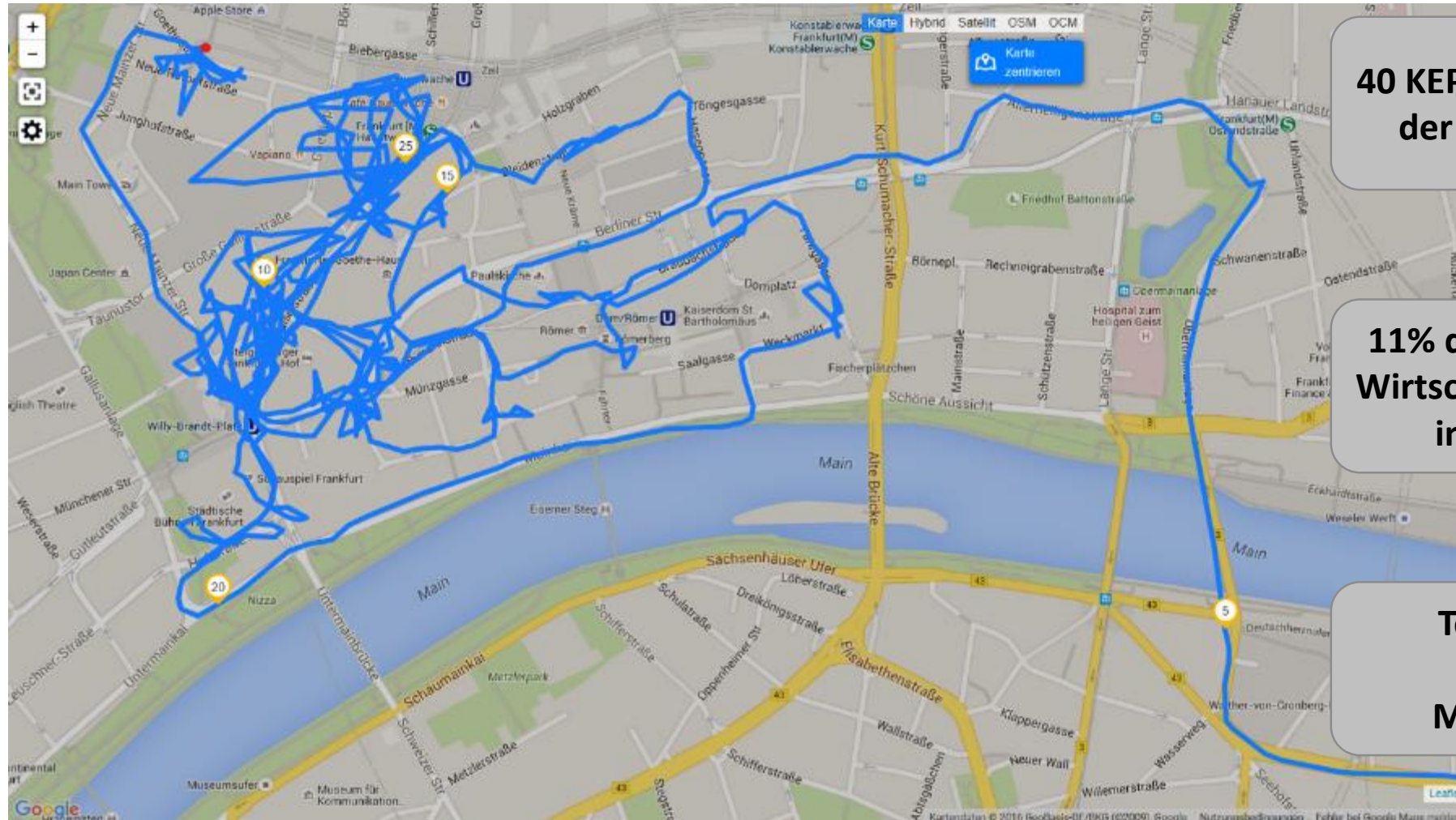
# Paketsdienstleister halten max 20 min

Dauer der Halt- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs

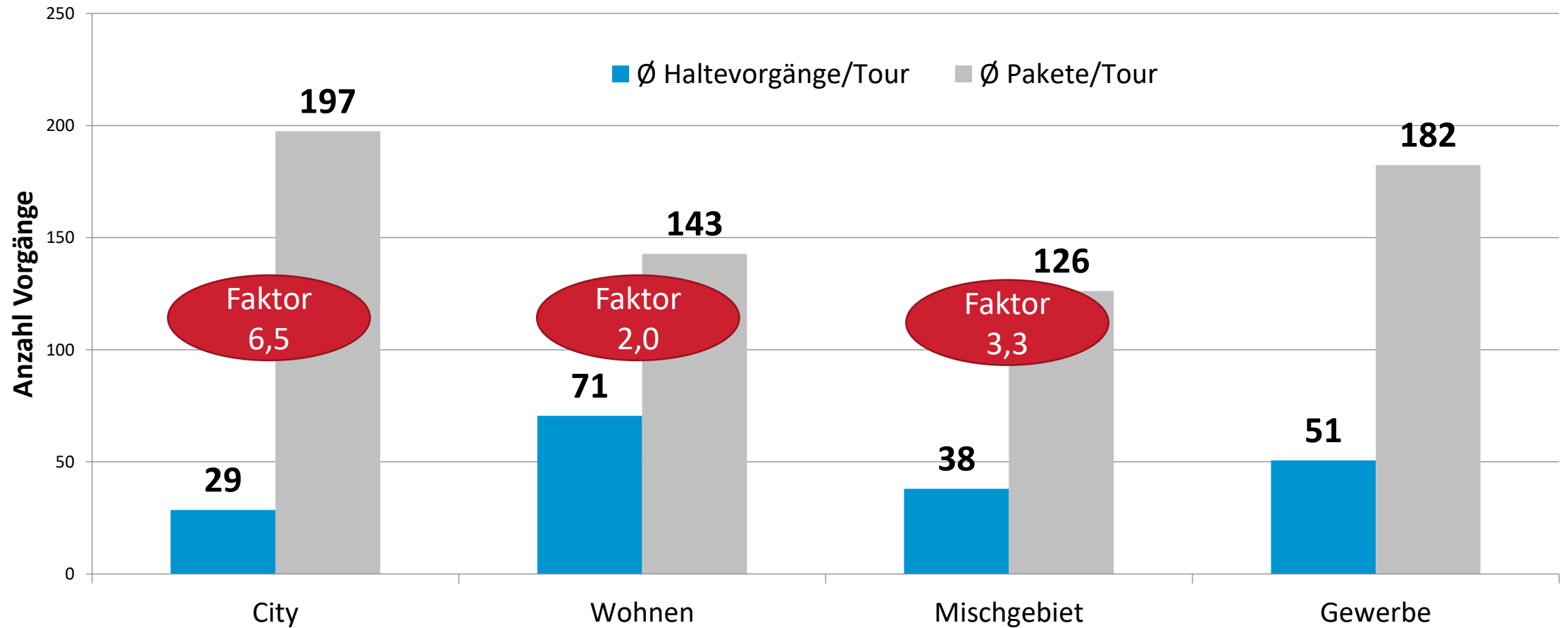




# KEP-Fahrer stehen vor allem!



## Wenn die Fahrer mal stehen, laufen sie...



# Forschungsfrage

Wie groß ist eigentlich  
der Anteil Gewerbeverkehre am Gesamtverkehr?

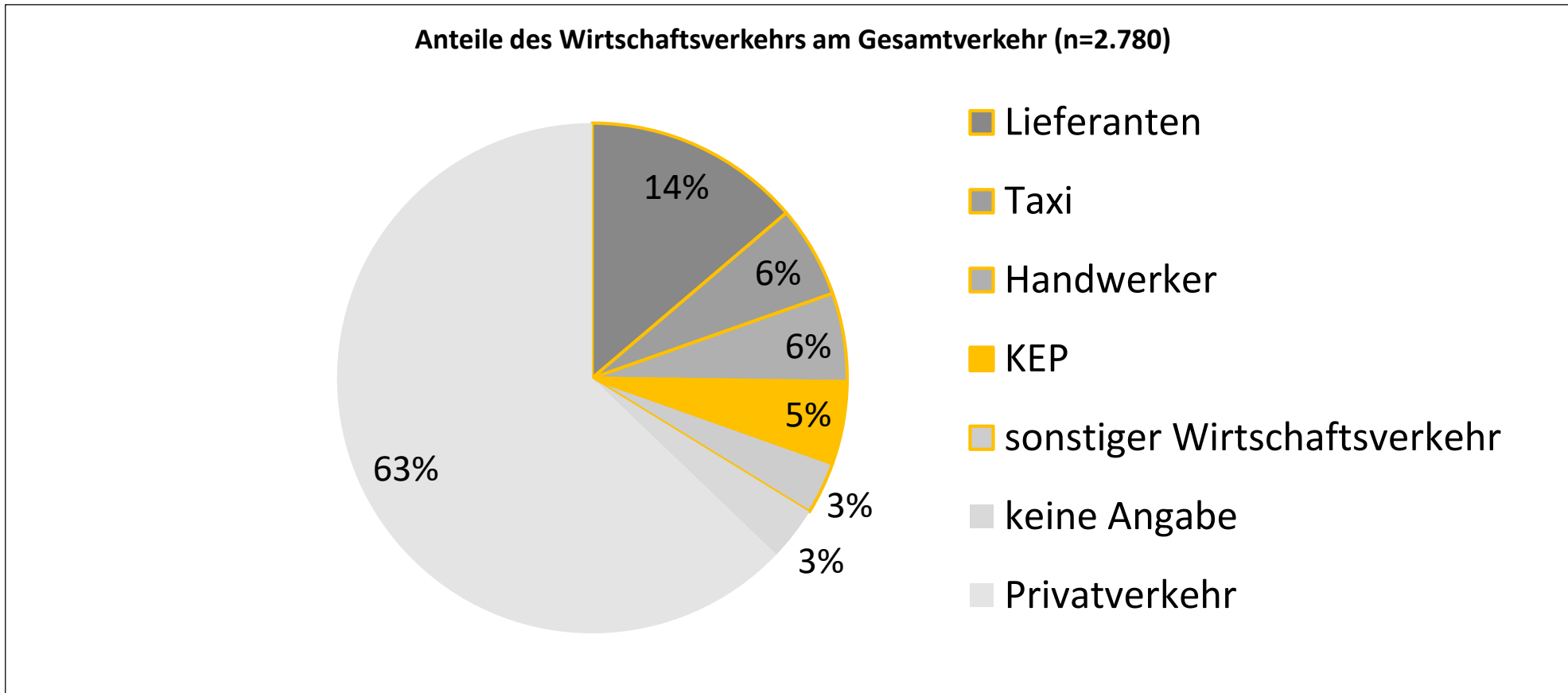
## Projekte „Wirtschaftsverkehr“ in Wiesbaden





## Der Wirtschaftsverkehr beträgt 31% des Gesamtverkehrs

Ergebnisse Wiesbaden



Beispiel Wiesbadener Innenstadt (WV Wiesbaden)

## Forschungsfrage

Wie können die Verkehre *in die Stadt hinein* reduziert werden?

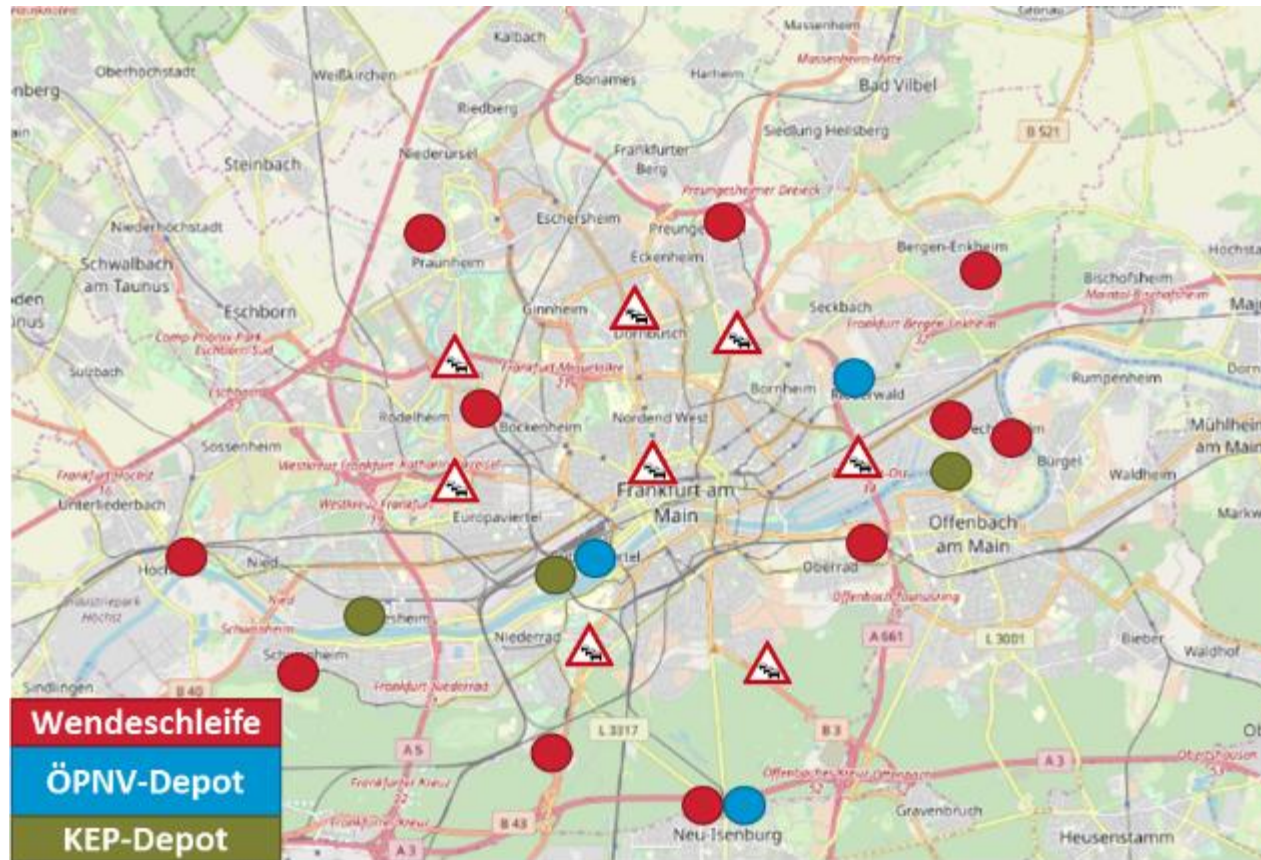
## Die KEP-Depots liegen vor der Stadt (Frankfurt)

Bsp. Hermes: KEP-Depot befindet sich außerhalb von Frankfurt



Quelle: googlemaps, eigene Bearbeitung

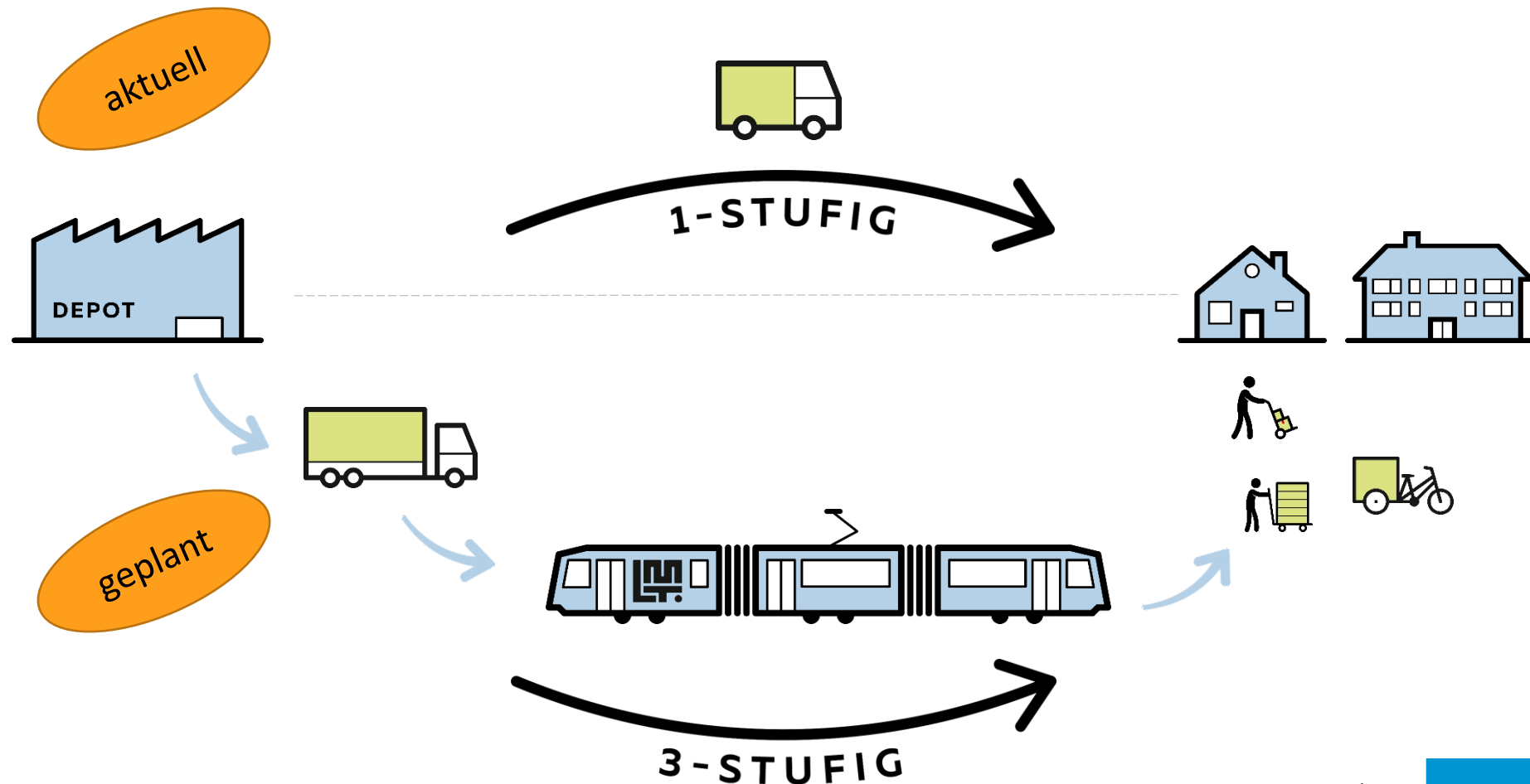
# Die Wendeschleifen der Straßenbahn sind in Frankfurt überall verteilt



Quelle: Googlemaps, eigene Bearbeitung



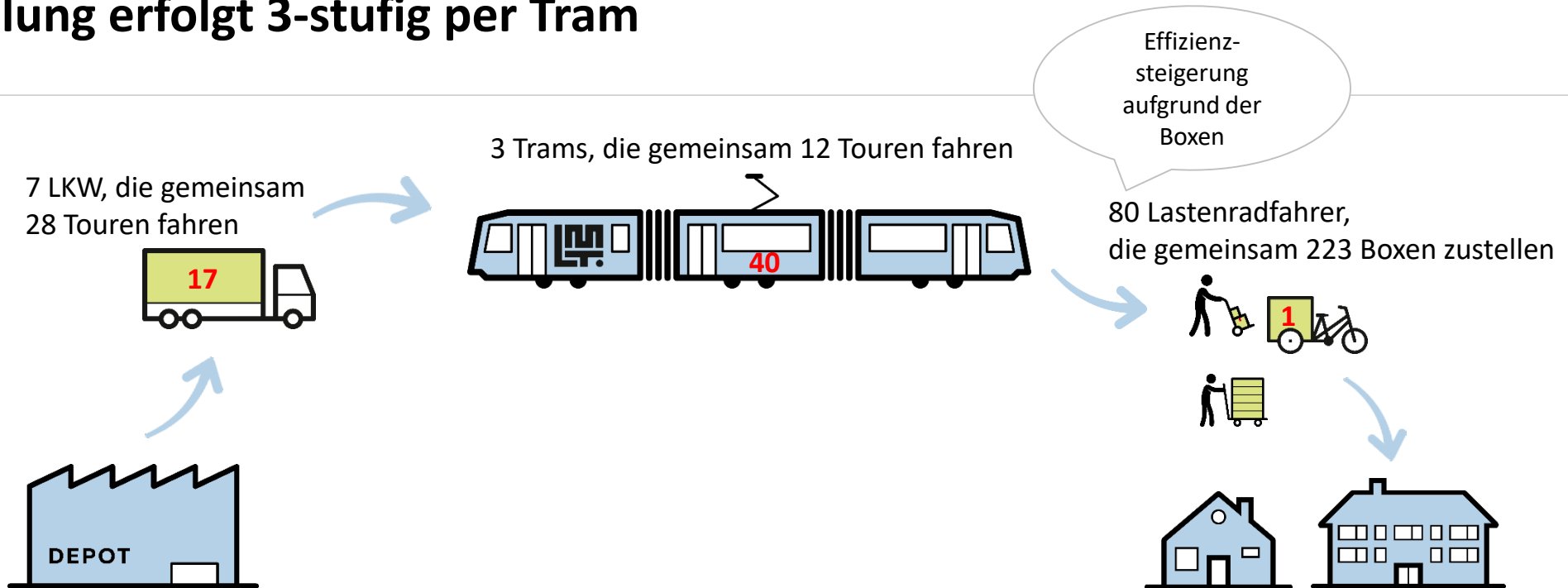
# LastMileTram: ökonomisch und ökologisch von einer 1-stufigen zur 3-stufigen Belieferung





draft, rights and source: Hui Qu, Lukas Porstner

## Die Zustellung erfolgt 3-stufig per Tram



wenn 89 Fahrten pro Tag auf die Schiene verlagert werden, können

**200 t CO<sub>2</sub> pro Jahr**

eingespart werden

(entspricht mehr als 1 Mio. km mit dem Auto)



**Können wir nicht in die Luft gehen?**

## Im Forschungsprojekt ProGeDa könnten wir 2020 komplett 25 km weit fliegen!

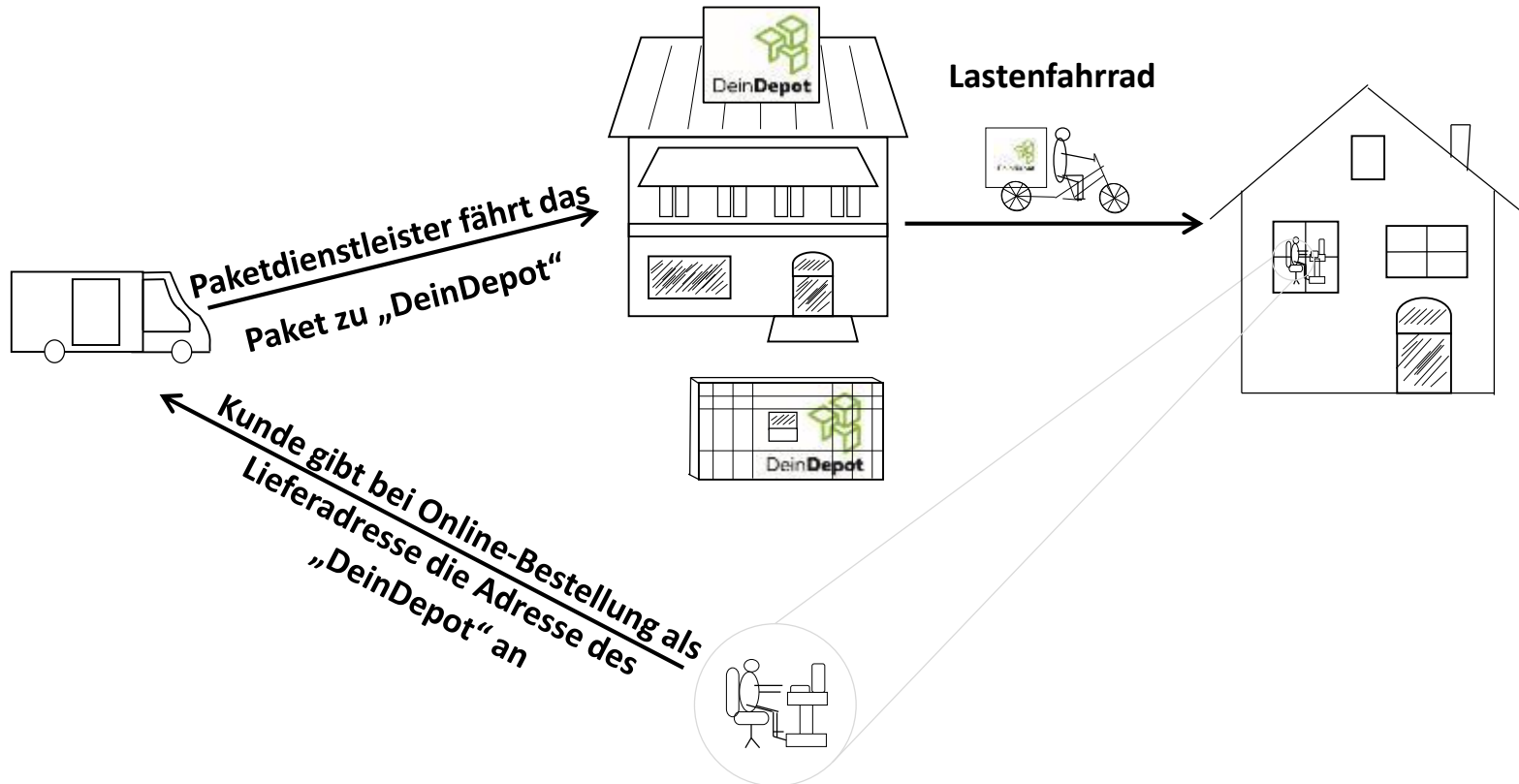


## **Forschungsfrage**

**Wie können die Verkehre auf der allerletzten Meile reduziert werden?**



## Das Konzept „DeinDepot“ reduziert die Transporter-Verkehr





## Ein Ergebnis...

# Die Zahlungsbereitschaft für die Nutzung eines neutralen Depots ist enorm

### Zahlungsbereitschaft

- **0,43€** bei DeinDepot-Nutzern und -Nichtnutzern.
- **0,72€** bei allen DeinDepot-Nutzern.
- **1,20€** bei denen, die etwas für DeinDepot pro Paket zahlen würden.
- Monetäres Potenzial im Frankfurt Nordend
  - ca. 55.000 Einwohner
  - 3.200 Pakete pro Zustelltag
  - allg. Zahlungsbereitschaft von 0,43€ pro Paket
  - Potenzielle monatliche Einnahmen: **ca. 35.000€**

**60% der  
Befragten  
würden das  
System nutzen**

# Wir informieren Sie gerne regelmäßig!



## ReLUT - Research Lab for Urban Transport NEWSLETTER 02/2020



**Herzlich Willkommen!**

Seit unserem letzten Newsletter ist viel passiert. In Zeiten von Corona arbeitet unser Team weitestgehend im Home Office. Die Absage aller geplanten Veranstaltungen seit Mitte März, Kontaktbeschränkungen und, und, und haben uns in Atem und machen ein Umdenken in der wissenschaftlichen Arbeit erforderlich. Online-Plattformen und digitale Kommunikation bekommen eine ganz neue Bedeutung. Trotz der anstrengenden Zeit, in der wir alle gerade leben, geht der Forschungsalltag weiter. Auf den nächsten Seiten möchten wir Sie gerne mit Informationen und Neuigkeiten zu unseren Forschungsthemen versorgen.

Viel Spaß bei der Lektüre! Wünschen Petra Schärer, Kai-Oliver Schocke und Tobias Hagen! Bleiben Sie gesund!

**Personelles**

Das ReLUT-Team wächst weiter. Als Masterstudentin „Global Logistics“ hat Nathalie Eriemann bisher in verschiedenen Projekten, vor allem in der Luftfrachtindustrie, mitgearbeitet. So konnte sie unter anderem Erfahrung in der Logistik-Beratung und in einem Logistik-Software Unternehmen sammeln. Im Projekt „CargoErgo“ beschäftigt sie sich mit Ergonomie-Maßnahmen für die manuellen Prozesse in der Luftfrachtbranche.

Wir freuen uns auf eine gute Zusammenarbeit mit ihr!

**ReLUT goes international**

Nachdem unser Team bereits einige namhafte Konferenzen organisiert hat, ist es an der Zeit, nun zu unserer eigenen internationalen Konferenz in Frankfurt einzutreten.

**Die erste Urban Transport Conference**

Vom 24.-25. September 2020 wird die erste Urban Transport Conference stattfinden. Der Fokus liegt hierbei auf innovativen Lösungsansätzen aus Verkehrsplanung und Logistik für den urbanen Raum. Da die urbanen Herausforderungen immer breiter gefächert werden, freuen wir uns auf ReferentInnen und TeilnehmerInnen aus verschiedenen Bereichen mit unterschiedlichen Fachkenntnissen zur Unterstützung nachhaltiger Verkehrsösungen. Vor dem Hintergrund der aktuellen Corona Krise wird die Veranstaltung als Web Conference durchgeführt. Wir freuen uns auf alle Interessierten TeilnehmerInnen aus den Bereichen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik. Um die Konferenz auch für internationale Gäste attraktiv zu gestalten und den Fokus auf das Netzwerke zu legen, war die zweitägige Veranstaltung als „Lunch to Lunch“ vorgesehen. Der Zeitrahmen wird beibehalten.

Der Call for Speakers wurde bis zum 31.05.2020 verlängert. Wir freuen uns auf Ihre Beiträge!

Alle Informationen zur UTC finden Sie unter: [www.utc-frankfurt.com](http://www.utc-frankfurt.com)

**Wissen durch Praxis stärkt**



**\*\*\* SAVE THE DATE \*\*\***  
**Logistikkongress 2020**  
Innovations- und Karriere Messe der Hochschulen Rhein-Main  
wg. Corona verschoben auf den 7. Dezember 2020  
im H2M Frankfurt

**Abschlussbericht zu „Emissionsarme Wirtschaftsverkehre in Frankfurt/RheinMain“ sowie der „Handlungsleitfaden Wirtschaftsverkehr“ sind veröffentlicht**

Das ReLUT untersucht in mehreren aufeinander aufbauenden Forschungsprojekten Wirtschaftsverkehre im Rhein-Main-Gebiet.

Das Forschungsprojekt „Emissionsarme Wirtschaftsverkehre Frankfurt/RheinMain“ beschäftigt sich mit der Übertragung von selbst entwickelten wissenschaftlichen Methoden und der wissenschaftlichen Begleitung innovativer Praxisbeispiele auf der letzten Meile. Die Methodik aus den Projekten Wirtschaftsverkehr 1.0 und 2.0 wurden auf die suburbane Umgebung übertragen. Analysiert wurde zum einen der Einsatz von Innersuburbanen eLadestationen. Zum anderen erfolgte die explizite Ausweisung von Ladeorten für den Wirtschaftsverkehr mithilfe einer App.

Einen Teil des Wirtschaftsverkehrs macht die Kurier-, Express- und Paket (KEP)-Branche aus. Diese wuchs in den vergangenen zehn Jahren um durchschnittlich 4,3 % pro Jahr. Aufgrund dieses Wachstums stehen die KEP-Dienstleister, und mit ihnen auch die Kommunen, vor der Herausforderung, den daraus resultierenden ansteigenden Verkehr effizient, umwelt- und umweltverträglich abzuwickeln. Insbesondere die letzte Meile im innerstädtischen Straßenraum steht dabei immer wieder im Fokus. Aufgrund der begrenzten Flächenkapazität kommt es hier zu besonders vielen Nutzungskonflikten. Diese zeigen sich insbesondere in Form von verkehrswidrigen Halten bzw. Parken. Hinzu kommt der Anstieg an Luftschadstoffen und Lärmemissionen in den ohnehin bereits stark betroffenen Innenstadtbereichen.



Eine wichtige Erkenntnis aus den in mehreren Stufen durchgeführten Untersuchungen ist, dass die KEP-Branche lediglich nur etwa 10 % des Wirtschaftsverkehrs ausmacht. Den großen Anteil daran tragen wieder Erwarfen Lieferanten und Handwerker.

Die Erkenntnisse aus allen Teilprojekten zum emissionsarmen Wirtschaftsverkehr wurden in einem Gesamtschlussbericht zusammengefasst. Darauf aufbauend entwickelte unser Forschungslabor nun einen „Handlungsleitfaden Wirtschaftsverkehr“. Dieser liefert umfassende Empfehlungen für den Wirtschaftsverkehr und die kommunale Planung. Darüber hinaus werden auch Empfehlungen für Mittelzentren ausgesprochen.

Abschlussbericht und Handlungsleitfaden mit allen Ergebnissen sind ab sofort abrufbar auf der [Homepage](http://Homepage) des ReLUT.

**Wissen durch Praxis stärkt**

Fachbereich 1 & 3  
ReLUT



**\*\*\* SAVE THE DATE \*\*\***  
**Urban Transport Conference 2020**  
24.-25. September 2020 als Web Conference

**Abschlussbericht zum Projekt „LastMiLeTram“ ist veröffentlicht**

Das Forschungsprojekt LastMiLeTram untersucht das Frankfurter Straßenbahnnetz hinsichtlich einer Integration der Straßenbahn in den Beförderungsprozess eines KEP-Dienstleisters. Im Zeitraum von Oktober 2018 bis Dezember 2019 erforschten unsere WissenschaftlerInnen den möglichen Zustellprozess von Paketen vom Depot zu einer Haltestelle im Stadtanliege mittels der Tram in den Innenstadtbereich zur finalen Übergabe an einen Laserradfahrer. Ein gemeinsamer Pilotversuch mit der Verkehrsgesellschaft Frankfurt mbH (VGF) und Hermes Germany GmbH fand im April 2020 statt.

Eine Standortanalyse identifizierte geeignete Be- und Entladestationen. Für den gebündelten Transport von Sendungen wurden gemeinsam mit der Hochschule für Gestaltung (HfG) in Offenbach standardisierte Transportboxen entwickelt und ihre Einsatzmöglichkeiten getestet. Mithilfe einer Kostenberechnung konnte der Vergleich zwischen der aktuellen konventionellen Zustellung per Lieferwagen und der einer Kombination aus Tram und Laserradfahrer gezogen werden. Eine CO<sub>2</sub>-

Berechnung zeigte die Vorteile einer LastMiLeTram für die Umwelt. Detaillierte Ergebnisse können im [Abschlussbericht](#) eingesehen werden.

Und das Thema LastMiLeTram geht weiter! Ein Folgeprojekt wurde bereits genehmigt. Hierüber berichten wir im nächsten Newsletter.

**4+4 VERÖFFENTLICHUNGEN +4+**

Schocke, O., Schärer, P., Hohn, S., Gilbert, A. (2020): **LastMiLeTram - Emissionsarme Forschung zum Einsatz einer Güterstraßenbahn am Beispiel Frankfurt am Main**. Abschlussbericht.

Schärer, P., Sothe, D., Ahlsoy, P., Schocke, O., Hohn, S. (2020): **EWV-FRM - Emissionsarme Wirtschaftsverkehre in Frankfurt/RheinMain**. Abschlussbericht.

Bergold, F. und Weindt, G. H. (2020): **Rechtliche Aspekte nachhaltiger Transport- und Lagerlösungen**. In: *Recht der Transportwirtschaft*, Ausgabe 4/2020, 14. April 2020, S. 121.

Hagen, T., Schocke, O. (2020): **„Schwarze Null“ der letzten Jahre kann uns jetzt wirklich helfen?**. Pressemitteilung.

Schocke, O., Schärer, P., Hohn, S., Gilbert, A. (2020): **Mit der LastMiLeTram Innovationen ankommen**. In: *Die Bahn*, Ausgabe März 2020, S. 26.

Schärer, P., Sothe, D., Schocke, O. (2020): **Handlungsleitfaden Wirtschaftsverkehr**. Scheel-Kopelting, S. und Hagen, T. (2020): **Neue Zustellformen müssen Prime-Kunden begeistern**. In: *Lebensmittelzeitung*, Ausgabe 09, 28. Februar 2020, S. 60.

Frankfurt UAS (2020): **Erhöhe statt Transporten**. Erfolgreiche Maßnahmen in der emissionsbergreifenden Werkslogistik. Pressemitteilung.

**Wissen durch Praxis stärkt**

Fachbereich 1 & 3  
ReLUT

Anmeldung und weiter Informationen unter: [www.ReLUT.de](http://www.ReLUT.de)

# Ich freue mich auf eine spannende Diskussion!

 **ReLUT**

 **FRANKFURT  
UNIVERSITY  
OF APPLIED SCIENCES**

**Prof. Dr. Kai-Oliver Schocke**  
Professor für Produktionsmanagement und Logistik  
Direktor des *Research Lab for Urban Transport* ReLUT

**Campus Nordend**  
Nibelungenplatz 1 | 60318 Frankfurt  
T +49 (69) 15 33-3870, F -63870  
M +49 (179) 7828332  
schocke@fb3.fra-uas.de  
www.frankfurt-university.de  
www.relut.de

Wissen durch Praxis stärkt

