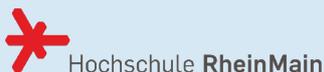




# Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden

Projektpartner:



gefördert vom:



Fachbereich 1: Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik  
ReLUT Research Lab for Urban Transport

Verfasser/innen:

Frankfurt University of Applied Sciences

Fachbereich 1: Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik

Nibelungenplatz 1, 60381 Frankfurt am Main

ReLUT | Prof. Dr. Petra K. Schäfer | Julius Väth B.Eng.

Kontakt: [petra.schaefer@relut.de](mailto:petra.schaefer@relut.de)

[www.frankfurt-university.de/verkehr](http://www.frankfurt-university.de/verkehr) | [www.relut.de](http://www.relut.de)

Hochschule RheinMain

Fachbereich Wiesbaden Business School

Kurt-Schumacher-Ring 18, 65197 Wiesbaden

Prof. Dr. Benjamin Bierwirth | Karsten Uhing M.A.

Kontakt: [Benjamin.Bierwirth@hs-rm.de](mailto:Benjamin.Bierwirth@hs-rm.de)

Frankfurt am Main, Februar 2019

*Abbildung Deckblatt: eigene Aufnahme*

## Inhaltsverzeichnis

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1   | Einleitung und Forschungsfragen .....                                  | 5  |
| 2   | Methodik .....   | 8  |
| 3   | Beschreibung des Untersuchungsgebiets .....                            | 16 |
| 4   | Ergebnisse der Untersuchung des Wirtschaftsverkehrs in Wiesbaden ..... | 18 |
| 4.1 | Auswertung der quantitativen Erhebung .....                            | 18 |
| 4.2 | Auswertung der qualitativen Erhebung .....                             | 34 |
| 5   | Empfehlungen für den Wirtschaftsverkehr in Wiesbaden.....              | 45 |
| 6   | Beantwortung der Forschungsfragen.....                                 | 47 |
| 7   | Fazit .....  | 49 |
|     | Anhang .....   | 51 |

## Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1 Lage des historischen Fünfecks (blauer Bereich) innerhalb Wiesbadens (Datengrundlage openstreetmaps, eigene Bearbeitung) .....              | 5  |
| Abbildung 2 Untersuchungskonzept mit Projektphasen .....  | 8  |
| Abbildung 3 Beispiel für die Einteilung der Zellen anhand von Häuserkanten (Datengrundlage GoogleMaps, eigene Bearbeitung).....                         | 11 |
| Abbildung 4 Gruppierung der befragten Unternehmen nach Branchen (n=17) .....  | 14 |
| Abbildung 5 Wiesbadener Innenstadt mit Beobachtungsstellen innerhalb des historischen Fünfecks (Datengrundlage Openstreetmaps, eigene Bearbeitung)..... | 17 |
| Abbildung 6 Anteile des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr .....  | 18 |
| Abbildung 7 Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs (ohne "keine Angabe")....   | 19 |
| Abbildung 8 Zusammensetzung der ermittelbaren Akteure der Kategorie Lieferanten .....   | 20 |
| Abbildung 9 Beispiel für einen Liefervorgang mit Transporter (Bildmitte) und eines Vorgangs mit kleinem Lkw (linker Rand) (eigene Aufnahme).....        | 21 |
| Abbildung 10 Halte- und Parkvorgänge nach Fahrzeugart .....   | 21 |
| Abbildung 11 Beispiel für Halten- und Parken in zweiter Reihe (eigene Aufnahme).....  | 22 |
| Abbildung 12 Verortung der Halte- und Parkvorgänge im Straßenraum (ohne „keine Angabe“) .....   | 22 |
| Abbildung 13 Anzahl und Dauer der Halte- und Parkvorgänge .....   | 23 |
| Abbildung 14 Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Wochentagen.....   | 24 |
| Abbildung 15 Verortung der beobachteten Vorgänge an den Erhebungstagen (Datengrundlage openstreetmaps, eigene Bearbeitung) .....                        | 26 |
| Abbildung 16 Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehr und Fahrzeugtyp in Prozent (gerundete Werte) .....                                 | 27 |
| Abbildung 17 Dauer der Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs in Prozent (gerundete Werte) .....                                      | 28 |
| Abbildung 18 Dauer der Halte- und Parkvorgänge nach der Verortung im Straßenraum in Prozent (gerundete Werte) .....                                     | 29 |
| Abbildung 19 Fahrzeuge der befragten Personen .....   | 30 |
| Abbildung 20 Zuordnung der befragten Personen nach Art des Wirtschaftsverkehrs.....   | 30 |
| Abbildung 21 Nennung der üblichen Halte- und Parkflächen (Mehrfachnennung möglich) .....  | 31 |
| Abbildung 22 Die von den Befragten genannten Defizite des Untersuchungsgebiets.....   | 32 |
| Abbildung 23 Von den Fahrern genannte Verbesserungsvorschläge.....  | 33 |
| Abbildung 24 Zusammensetzung des Fuhrparks (Workshop Handwerkskammer) .....   | 35 |
| Abbildung 25 Zusammensetzung des Fuhrparks (Workshop Industrie- und Handelskammer) .....  | 36 |
| Abbildung 26 Zeitlicher Vorlauf der Tourenplanung (n=17, Mehrfachnennung möglich) .....   | 37 |
| Abbildung 27: Defizite in der Verkehrsinfrastruktur (Workshop Industrie- und Handelskammer) .....   | 40 |
| Abbildung 28 Kriterien zur Abgrenzung der Akteure des Wirtschaftsverkehrs.....  | 44 |
| Abbildung 29 Straßentyp 1: Begrenzung des historischen Fünfecks, Blick in die Rheinstraße .....   | 60 |

Abbildung 30 Straßentyp 2: Einbahnstraße südlicher Bereich, Blick in die Friedrichstraße..... 60

Abbildung 31 Straßentyp 3: Zufahrt zur Fußgängerzone, Blick in die Straße Michelsberg ..... 61

Abbildung 32 Straßentyp 4: Straße mit Parkmöglichkeiten im nördlichen Bereich, Blick in die Straße An den  
Quellen ..... 61

Abbildung 33 Für E-Mobilität interessante Fahrzeugtypen (n=17, Mehrfachnennung möglich)..... 62

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1 Zusammensetzung des Fuhrparks (n=16)..... 34

Tabelle 2 Gründe zur Erneuerung des Fuhrparks (n=17, Mehrfachnennung möglich) ..... 35

Tabelle 3 Hemmnisse für Kooperationen (n=17, Mehrfachnennung möglich) ..... 41

Tabelle 4 Einflüsse der Digitalisierung auf das Geschäftsmodell (n=17, Mehrfachnennung möglich)..... 42

Tabelle 5 Anforderungen und Restriktionen der Tourenplanung (n=17, Mehrfachnennung möglich) ..... 62

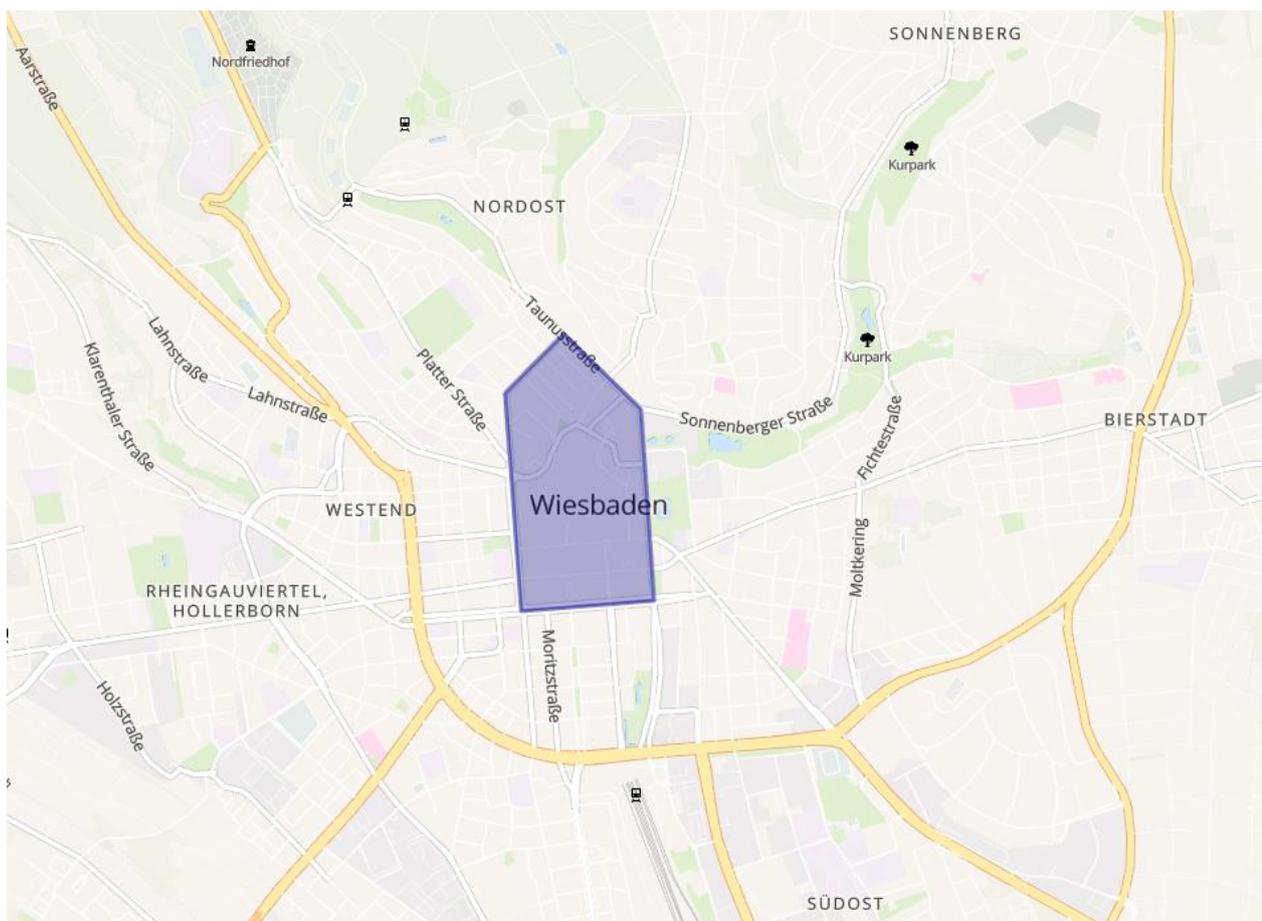
Tabelle 6 Defizite der Verkehrsinfrastruktur (n=17, Mehrfachnennung möglich) ..... 62

Tabelle 7 Anforderungen an eine Förderung (n=17) ..... 62

Tabelle 8 Verbesserungsvorschläge aus den Experteninterviews (n=17, Mehrfachnennungen möglich)..... 63

## 1 Einleitung und Forschungsfragen

Die Landeshauptstadt Wiesbaden liegt zwischen Taunus und Rhein und hat derzeit rund 290.000 Einwohner. (Landeshauptstadt Wiesbaden 1, 2018) Die Innenstadt hat eine Talkessellage, die zu ungünstigen meteorologisch Randbedingungen mit erhöhten Temperaturen und einem behinderten Luftaustausch mit der Folge erhöhter Luftschadstoffbelastungen führt. (Landeshauptstadt Wiesbaden 1, 2018) Dieser Effekt tritt am stärksten in dicht bebauten Gebieten mit hoher Verkehrsbelastung auf. In Wiesbaden trifft dies vor allem auf den Stadtkern mit dem historischen Fünfeck als zentralen Ort zu. Die Grenzen dieses Gebiets bilden die Rheinstraße im Süden, die Schwalbacher Straße im Westen, die Röderstraße und die Taunusstraße im Norden sowie die Wilhelmstraße im Osten. (siehe Abbildung 1)



**Abbildung 1 Lage des historischen Fünfecks (blauer Bereich) innerhalb Wiesbadens  
(Datengrundlage openstreetmaps, eigene Bearbeitung)**

Innerhalb des Fünfecks liegen der mittelalterliche Stadtgrundriss mit historischen Gebäuden und eine Vielzahl von Einzelhandels- und Gewerbebetrieben, sowie die Fußgängerzone mit mehr als 1.600 Betrieben. (Landeshauptstadt Wiesbaden 2, 2018) Durch die hohe Verdichtung und die unterschiedlichen Nutzungsansprüche, kommt es zu Konfliktsituationen im Straßenraum. Einen Anteil daran hat der Wirtschaftsverkehr, der insbesondere in einer ökonomisch starken und zentral liegenden Region wie dem Rhein-Main Gebiet, von großer Bedeutung ist.

Die Wiesbadener Innenstadt ist eine wichtige regionale Senke dieses zunehmenden Verkehrs und stellt die Verkehrsplanung und Logistik daher vor eine besondere Herausforderung. Hinzu kommen gesellschaftliche

Veränderungen, wie die Wiederaufwertung der Innenstadt als Wohnraum, die wachsende Ansiedlung an Geschäften im citynahen Bereich und die Zunahme des Versandhandels, die dazu führen, dass die Nutzungskonflikte im innerstädtischen Straßenraum zunehmen. (IHK Frankfurt, 2012) Nutzungskonflikte im Wirtschaftsverkehr treten insbesondere beim Be- und Entladen auf, oft bedingt durch Halten und Parken in zweiter Reihe oder an anderen, nicht dafür vorgesehenen Stellen. Neben den ökonomischen Konsequenzen für die betroffenen Unternehmen haben solche Nutzungskonflikte auch Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit, z.B. wenn die Einsehbarkeit an Kreuzungen nicht mehr gegeben ist, oder Fahrradstreifen zugeparkt werden.

Zudem rückt der Wirtschaftsverkehr, auch gerade bei Diskussionen um Luftschadstoffe und Fahrverbote, immer wieder in den Fokus, da Städte landesweit vor der Problematik stehen, dass die Umweltbelastungen in den Innenstädten die festgesetzten Grenzwerte überschreiten. Der Verkehrssektor spielt bei dieser Problematik eine maßgebende Rolle. Nach Erkenntnissen von Wissenschaftlern der Universität Innsbruck, ist der Verkehr für rund 60 bis 80 Prozent der Stickoxide in innerstädtischen Gebieten verantwortlich. (Karl, 2017)

Andere Großstädte, wie Berlin oder Stuttgart, haben die Bedeutung eines funktionierenden Liefer- und Ladeverkehrs bereits erkannt und eigene Leitfäden und Aktionspläne zu diesem Thema entwickelt. (IHK Berlin, 2004) (Eichhorn, 2012) In der Wiesbadener Innenstadt fehlt eine systematische Datengrundlage zum Wirtschaftsverkehr, auf deren Basis Defizite in der Verkehrsinfrastruktur erkannt, sowie Maßnahmen zur optimierten Nutzung dieser entwickelt werden könnten.

## Projektziel

Der untersuchte Wirtschaftsverkehr beinhaltet alle Fahrten, die aus dienstlichem Interesse durchgeführt werden. Neben klassischem Güterverkehr betrifft dies alle Arten von Lieferverkehr, Handwerkerverkehr, aber auch Dienstfahrten. Schwerverkehr wird bereits jetzt bei Verkehrserhebungen in vielen Fällen separat erhoben. Dabei wird ausschließlich die Größe des Fahrzeugs als Merkmal herangezogen. Bereits vor einigen Jahren wurde im Forschungsprojekt Wirtschaftsverkehr 1.0 eine Methode entwickelt, um die Datengrundlage des ruhenden Wirtschaftsverkehrs zu verbessern, indem in einer Erhebung des ruhenden Verkehrs in einem abgegrenzten Erhebungsgebiet in Frankfurt, die Art des Wirtschaftsverkehrs und die Dauer und Abstellart des Parkvorgangs aufgenommen wurde. Diese Methode wurde bereits erfolgreich auf die Städte Darmstadt und Seligenstadt übertragen und konnte nun in Wiesbaden nochmals angewandt werden.

Zusätzlich wurde die bestehende Methode weiterentwickelt, um den Wirtschaftsverkehr genauer identifizieren zu können. Dabei sollte vor allem der Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr in der Wiesbadener Innenstadt genauer bestimmt werden. Mit den übertragbaren Erkenntnissen sollen in Zukunft Verbesserungsvorschläge noch spezifischer erarbeitet werden. Daraus entstehen folgende Forschungsfragen:

- Wie lassen sich alle Arten des Wirtschaftsverkehrs erfassen und zuordnen?
- Wie lässt sich der Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr bestimmen?
- Wie sehen die bestehenden logistischen Konzepte der Stakeholder in Wiesbaden aus?
- Gibt es durch neue Belieferungs- bzw. Logistikkonzepte Möglichkeiten zur Steuerung?

Ein weiteres Ziel ist der Aufbau einer Datengrundlage zum Wirtschaftsverkehr in der Innenstadt von Wiesbaden, welche es ermöglicht, Defizite im Verkehrsablauf und in der Verkehrsinfrastruktur zu identifizieren. Somit soll ein Baustein für die Reduzierung von Emissionen im Verkehrssektor zur Verfügung gestellt werden.

## 2 Methodik

Im folgenden Kapitel wird die Methodik beschrieben, mit der die unterschiedlichen Forschungsziele bearbeitet wurden. Das Untersuchungskonzept wird erläutert, indem auf die verschiedenen Projektphasen eingegangen wird, wobei jeweils die entsprechend angewandten Methoden vorgestellt werden.

Das Untersuchungskonzept (siehe Abbildung 2) besteht grundsätzlich aus vier aufeinander aufbauenden Phasen.

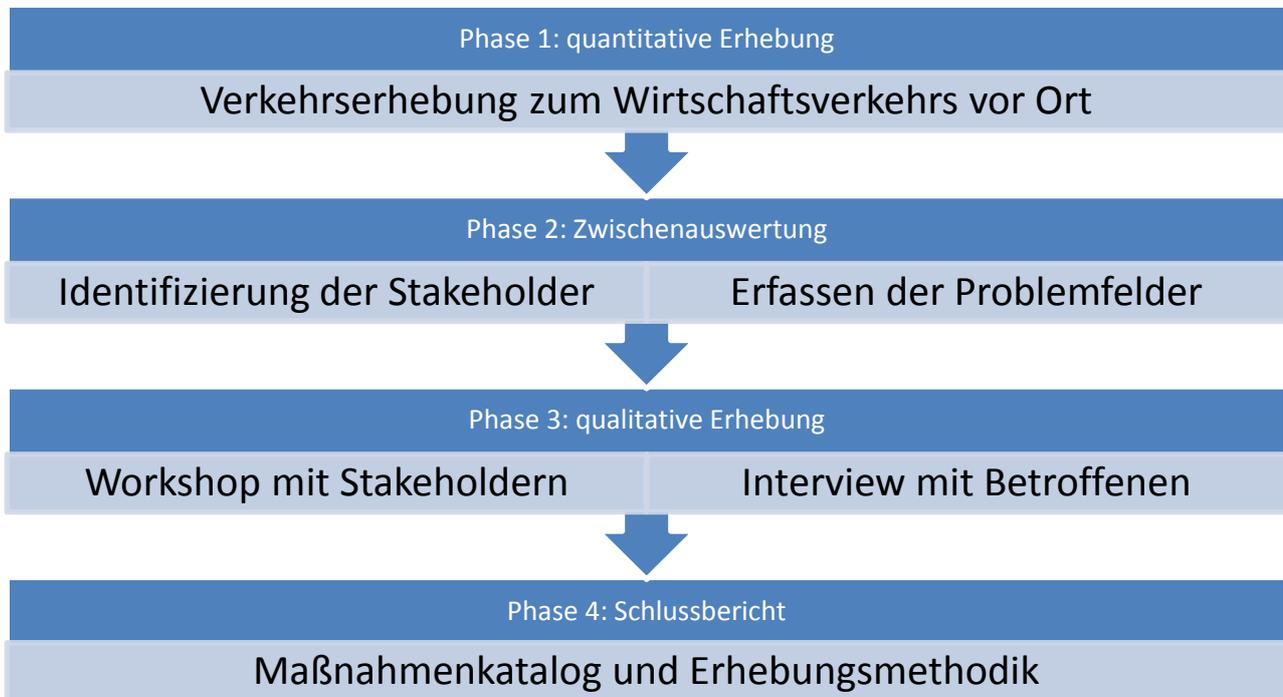


Abbildung 2 Untersuchungskonzept mit Projektphasen

In einem ersten Schritt fand eine Recherche zu Daten des Wirtschaftsverkehrs in Wiesbaden statt. Wie bereits in Kapitel 1 beschrieben, waren vor dem Projekt keine Daten hierzu vorhanden.

Um hier eine erste Datengrundlage für den Wirtschaftsverkehr in der Wiesbadener Innenstadt zu erarbeiten, wurde anschließend mit der Vorbereitung der Erhebung begonnen.

### Phase 1: quantitative Erhebung

Die quantitative Erhebung bestand zum wesentlichen Teil aus einer Erhebung der Verkehrssituation vor Ort. Um das Untersuchungsgebiet genau abzugrenzen, fand ein Vor-Ort-Termin zu Beginn des Projekts mit Beteiligten der Stadt Wiesbaden statt. Die Kriterien und Auswahl des Untersuchungsraumes sind in Abschnitt 3 beschrieben. In der ersten Phase wurden die Verkehrsabläufe, insbesondere beim Be- und Entladen, innerhalb definierter Beobachtungsräume des historischen Fünfecks an drei repräsentativen Tagen, mittels einer Stichprobe erfasst.

Für die Erhebung des Wirtschaftsverkehrs wurde auf einer Methodik aufgebaut, die bereits in vorherigen Forschungsprojekten entwickelt wurde. Erfasst wurden der Belegungsort, die Dauer des Haltevorgangs, die Art des Wirtschaftsverkehrs sowie der Fahrzeugtyp. Somit konnte erreicht werden, dass die Art des Wirtschaftsverkehrs (Herkunft und Art des Gewerbes) genauer erfassen wurde. Als Erweiterung der bereits

bewährten Methode, wurde vom Erhebungspersonal zusätzlich das jeweils belieferte Unternehmen oder die Branche des Wirtschaftsverkehrs dokumentiert. Zu diesem Zweck wurde der Erhebungsbogen (siehe Anhang - Anlage A) um eine weitere Spalte ergänzt. Zudem wurden die möglichen Kategorien für die Art des Wirtschaftsverkehrs bereits vorgegeben, sodass eine eindeutige Zuordnung zu diesen Kategorien sofort möglich war, sofern die Fahrer befragt werden konnten oder die Branche am Fahrzeug oder der Ware erkennbar war. Die letzte Ergänzung der bewährten Methodik bestand darin, neben den Vorgängen, die den Wirtschaftsverkehr betreffen, sämtliche Halte- und Parkvorgänge des Privatverkehrs zu dokumentieren. Mit Hilfe dieser zusätzlichen Daten konnte anschließend der Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr in den Untersuchungsbereichen ermittelt werden. Dabei wurde ausschließlich im Straßenraum erhoben und keine Parkhäuser erfasst, da der Wirtschaftsverkehr, außer den Dienstfahrten, in erster Linie im öffentlichen Straßenraum vorzufinden ist.

Bei Verkehrszählungen des ruhenden Verkehrs ist der Erhebungszeitraum stets von den Forschungsfragen und Umgebungsfaktoren (z.B. Öffnungszeiten von Handel und Gewerbe) abhängig (EVE, 2012). Entscheidend für die Wahl der Erhebungszeiträume war es, die Zustände der höchsten Verkehrsbelastung im Untersuchungsgebiet zu erfassen. Ausgehend von Erfahrungswerten früherer Erhebungen und den Erfahrungen des Ordnungsamtes Wiesbadens bezüglich Zeitfenster mit besonders hohem Konfliktpotential wurde der Erhebungszeitraum auf den Vormittag, jeweils von 7:00 bis 13:00 Uhr, gelegt. Bei der Festlegung dieser Beobachtungszeiträume wurde somit auch die Zufahrtsbeschränkung der Fußgängerzone für Lieferverkehr (zugelassen von 6:00 bis 11:00 Uhr) berücksichtigt. Die Erhebungstage waren Samstag, der 17.11.2018, Montag, der 19.11.2018 und Dienstag, der 20.11.2018. Diese Wochentage wurden bewusst gewählt, um eventuelle Unterschiede zwischen Samstagen und Tagen unter der Woche festzustellen. Bei der Wahl der konkreten Tage wurde berücksichtigt, dass keine größeren Bauarbeiten erfolgten oder Veranstaltungen in der Umgebung stattfanden (z.B. Weihnachtsmarkt).

Da die Beobachtungsstellen punktuell im historischen Fünfeck verteilt lagen und diese nicht miteinander verbunden waren, war es notwendig, jeder Örtlichkeit eine eigene Erhebungsperson zuzuordnen. Für jede Untersuchungsstelle wurde ein eigenes Kürzel verwendet (z.B. Michelsberg – MB). Die Abschnitte Webergasse und An den Quellen wurden jeweils in zwei Abschnitte unterteilt (WG1 und WG2 bzw. Q1 und Q2), sodass das Erhebungspersonal auch diese Bereiche mit einer großen Anzahl an Parkständen dauerhaft überwachen konnte. Die Fahrbahnrande wurden in einzelne Zellen eingeteilt, sodass jeder Halte- oder Parkvorgang eines Fahrzeugs in einem Erhebungsabschnitt genau verortet werden konnte. Die genaue Ausdehnung der einzelnen Zellen wurde bei einer Begehung der Innenstadt festgelegt, indem auf eine gute Einsehbarkeit und eine einfache Abgrenzung (z.B. über Häuserkanten) geachtet wurde.

Das Ziel der Erhebung lag darin, eine erste Datengrundlage zum Wirtschaftsverkehr innerhalb des Untersuchungsgebiets zu schaffen, indem die Aktivitäten in den Beobachtungsräumen so genau wie möglich aufgenommen werden. Aus früheren Projekten und Erfahrungen des Ordnungsamtes Wiesbaden war bekannt, dass kritische Vorgänge meist dann vorliegen, wenn Fahrzeuge des Wirtschaftsverkehr an nicht dafür vorgesehenen Stellen Halten oder Parken. Aus diesem Grund wurden im Rahmen der Erhebung ausschließlich der ruhende Verkehr betrachtet und erfasst. Zu allen Vorgängen, die während der Erhebungszeit stattfanden, wurden folgende Daten aufgenommen:

**ID-Nummer:** Jedem Halte- und Parkvorgang wurde eine ID-Nummer zugeordnet. Diese besteht aus dem entsprechenden Erhebungsabschnitt (TS, WG1, WG2, Q1, Q2, MB, DG, FS, LS, RS) und einer fortlaufenden Nummerierung. Bei der Digitalisierung der Daten wurde zudem der jeweilige Erhebungstag ergänzt (17.11.2018 – A; 19.11.2018 – B; 20.11.2018 – C). Die ID-Nummer für den ersten Vorgang in der Taunusstraße am 17.11.2018 wäre also A-TS-001.

**Fahrzeugart:** Die Kategorien der Fahrzeugart orientierten sich an den Fahrzeugklassen, wobei hier eine eigene Einteilung entwickelt wurde (siehe Anhang - Anlage C). Die klassische Einteilung aus der Verkehrsforschung (EVE, 2012) wurde nicht verwendet, da diese sich an den Führerscheinzulassungen orientiert. Der Fokus dieser Erhebung lag jedoch auf der Größe der Fahrzeuge.

**Art des Wirtschaftsverkehrs:** Diese Kategorie ergab sich aus den beobachteten Aktivitäten, die der Anlass für den Halte- bzw. Parkvorgang waren. Insgesamt entstanden sieben Kategorien:

- **KEP-Dienstleister:** Dienstleister die sogenannte KEP-Güter transportierten. Dazu gehörten Kuriergüter (Dokumente und Kleinsendungen bis drei Kilogramm) Expressgüter (keine Gewichtsbeschränkungen, jedoch eine kurze, garantierte Lieferzeit) und Pakete (Kleingüter bis 31,5kg) (Schulte, 2013).
- **Lieferanten:** Dienstleister, die keine KEP-Dienstleister sind, jedoch eine Liefertätigkeit ausführten; z.B. Belieferung der dortigen Bäckereien.
- **Handwerker:** Dienstleister, die handwerkliche Leistungen erbrachten (z.B. Maler, Schreiner, Installateur,...).
- **Techniker:** Dienstleister, die einer technischen Tätigkeit nachgingen (z.B. Mitarbeiter der Verkehrs- oder Energieversorgungsunternehmen).
- **Einsatzfahrzeuge:** Fahrzeuge der Polizei, Rettungsdienste oder Feuerwehr.
- **Müllfahrzeuge:** Fahrzeuge des städtischen Entsorgungsunternehmens.
- **Baustellenfahrzeuge:** Fahrzeuge zum Ausführen von Bautätigkeiten (z.B. Bagger, Betonmischer).
- **Dienstfahrten** konnten nicht erhoben werden, da hier anhand der Fahrzeuge keine Zuordnung möglich war.

**Ankunft und Abfahrt:** Zu jedem Halte- und Parkvorgang wurde die Aufenthaltsdauer erhoben. War die Ankunft vor Beginn oder die Abfahrt nach Ende des Erhebungszeitraums, wurde dies mit einem Fragezeichen vermerkt.

**Zelle:** Zur genauen Verortung der parkenden und haltenden Fahrzeuge innerhalb des jeweiligen Erhebungsabschnitts wurden Zellen definiert, welche den jeweiligen Fahrbahnrand, den angrenzenden Gehwegbereich sowie optional Parkstände und Fahrrad- bzw. Schutzstreifen umfassten. Sie kennzeichneten die potenziellen Halte- und Parkflächen. Die Größe der einzelnen Zellen variierte zwischen 10 und 20 m, die Grenzen orientierten sich dabei z. B. an Häuserkanten, Ausfahrten, Straßenbäumen oder Fußgängerüberwegen (Beispiel siehe Abbildung 3). Damit wurde dem Erhebungspersonal die Zuordnung in die Zellen erleichtert. Das gesamte Kartenmaterial ist im Anhang des Berichts in Anlage D zu finden.



Abbildung 3 Beispiel für die Einteilung der Zellen anhand von Häuserkanten (Datengrundlage GoogleMaps, eigene Bearbeitung)

**Verortung:** Die Verortung gibt den genauen Standort der einzelnen Fahrzeuge in den jeweiligen Zellen (Gehweg, Fahrstreifen, Fahrrad- bzw. Schutzstreifen oder Parkstreifen bzw. Parkbucht) wieder.

Einhergehend mit der Verkehrszählung, fand vor Ort eine Befragung von Fahrerinnen und Fahrern des Wirtschaftsverkehrs statt. Hierzu wurde auf einen standardisierten Fragebogen, bestehend aus zwei Teilen zurückgegriffen (siehe Anlage B). Der erste Teil des Fragebogens wurde vom Erhebungspersonal ausgefüllt. Hier wurde Datum und Uhrzeit, der Erhebungsort und -abschnitt, die Fahrzeug- und Gewerbeart sowie der Name oder die Branche des Unternehmens festgehalten. Im zweiten Teil des Fragebogens wurden 13 Fragen gestellt, die von den befragten Personen beantwortet werden sollten. Elf dieser Fragen waren Pflichtfragen, welche immer gestellt werden sollten, zwei Fragen waren optional und konnten weggelassen werden, sofern die Befragten in Eile waren und wenig Zeit hatten. Inhaltlich wurden die Fahrerinnen und Fahrer nach deren Tätigkeit und deren Empfindung gegenüber der Verkehrs- und Parksituation im Untersuchungsgebiet befragt. Um den befragten Personen die Antworten zu erleichtern, wurde in den meisten Fällen eine geschlossene Fragestellung gewählt, in denen mit Ja/Nein oder anderen festgelegten Optionen geantwortet werden konnte. Zum Ende des Fragebogens wurden jedoch auch offene Fragen formuliert, um die Meinung der Fahrerinnen und Fahrer zu erfassen. Die Fragebögen wurden so knapp gehalten, dass die Möglichkeit bestand, zu befragen ohne dass die Tätigkeit unterbrochen werden musste. Der Fragebogen ist dem Projektbericht im Anhang in Anlage B angehängt.

Die Befragung der Fahrerinnen und Fahrer der beobachteten Fahrzeuge war ein wichtiger Teil der Erhebungsmethodik, da hierüber die Sichtweise der Akteure in die Untersuchung einfließt, die mit den Problemen vor Ort umgehen müssen. Die Befragung fand an den drei Erhebungstagen parallel zur Erfassung der Park- und Haltevorgänge statt. Um ein möglichst breites Bild zu erhalten, wurden Fahrer aus allen Bereichen des Wirtschaftsverkehrs befragt, die im Untersuchungsraum unterwegs waren. Insgesamt konnten 90 Interviews mit Fahrern geführt werden. Ein Teil dieser Interviews wurde zum Teil aus Zeitmangel oder aufgrund mangelnder Sprachkenntnisse der Fahrer vorzeitig abgebrochen.

## Phase 2: Zwischenauswertung

Die zweite Projektphase bestand im Wesentlichen aus der systematischen Auswertung der gewonnenen Daten der quantitativen Erhebung. Die Datensätze wurden zu diesem Zweck zunächst digitalisiert und bereinigt. Der Fokus der Auswertung lag auf der Beantwortung der gestellten Forschungsfragen und diente dem Zweck, ein ganzheitliches Bild der vorhandenen Situation zu erhalten, und bestehende Problemfelder erfassen zu können.

Eine weitere Zielsetzung der Auswertung war es, die Akteure und Auslöser des Wirtschaftsverkehrs zu identifizieren, um in der folgenden Projektphase 3 die richtigen Stakeholder adressieren und einbeziehen zu können.

## Phase 3: qualitative Erhebung

In Phase 3 wurde ein qualitativer Ansatz verfolgt, bei dem ausgewählte Beteiligte des Wirtschaftsverkehrs intensiver befragt wurden. Dies ermöglichte eine grobe Klassifikation bzw. Strukturierung der Anforderungen des Wirtschaftsverkehrs. Hierbei muss jedoch beachtet werden, dass es sich dabei nur um eine Tendenz und kein vollständiges Bild handelt.

Die qualitative Erhebung erfolgte in paralleler Vorgehensweise:

Zum einen wurden individuell, betroffene Unternehmen befragt, die im Rahmen der Verkehrserhebung mehrfach erfasst wurden. Dies erfolgte unter der Prämisse, dass die Fahrzeuge dieser Unternehmen sehr häufig und intensiv im Untersuchungsgebiet aktiv waren und somit einerseits ein gute Kenntnisse über die infrastrukturelle und verkehrliche Situation besitzen und andererseits einen nennenswerten Anteil am Wirtschaftsverkehr darstellen. Die Befragung erfolgte in der Form leitfaden-gestützter Experteninterviews (siehe Anhang - Anlage G). Hierdurch konnten detaillierte Informationen aus der singulären Unternehmenssicht gewonnen werden, die durch die nachfolgende Analyse und Verdichtung zu einem Gesamtbild aggregiert wurden.

Zum anderen wurden über zwei Workshops bei der Industrie- und Handelskammer (IHK) und der Handwerkskammer Stakeholder angesprochen, die bei der Verkehrserhebung nicht erfasst wurden. Das Format des Workshops reduzierte die erreichbare Detailierung, bot aber den Vorteil der immanenten Konsolidierung der Ergebnisse durch die Gruppe.

Inhalte der Experteninterviews und Workshops waren Fragen über:

- a. den gesamten Fuhrpark der Unternehmen,
- b. die Tourenplanung,
- c. die verkehrliche Infrastruktur,
- d. die Möglichkeiten zur Kooperation,
- e. die Veränderung durch Digitalisierung und
- f. die Elektromobilität.

Die erweiterten Informationen über den Fuhrpark (Fragengruppe a) dienten zur Erfassung der Homogenität des Fuhrparks und zur Abschätzung des Erneuerungszyklus. Hieraus konnte abgeleitet werden, in welchem Zeitraum die Umstellung von logistischen Konzepten (bspw. auf andere Belieferungsstrategien oder Fahrzeugtechnologie) darstellbar wäre.

Die Aspekte der Tourenplanung (Fragengruppe b) waren von großer Relevanz, um den zeitlichen Planungshorizont abschätzen zu können. Je größer dieser Zeitraum ist, desto mehr Möglichkeiten zur Optimierung bestehen.

Die fachliche Analyse der Verkehrsinfrastruktur konnte durch die Erfassung der subjektiven Eindrücke und wahrgenommenen Defizite ergänzt werden (Fragengruppe c).

Die Fragengruppen d – f zielten auf die Validierung und Durchdringung logistischer Trendthemen wie sie beispielsweise die Hessenstrategie Mobilität 2035 inkludiert. Hierzu sollten der aktuelle Status und die Potenziale, aber auch Hemmnisse erhoben werden.

Die Fragen nach Möglichkeiten zu Kooperationen (Fragengruppe d) waren notwendig um zu ermitteln, ob die Auslastung der Fahrzeuge bereits optimiert ist oder ob die Anzahl der Fahrzeuge hierdurch noch verringert werden kann.

Die abgefragten Veränderungen durch Digitalisierungsprozesse (Fragengruppe e) sollten eine Abschätzung ermöglichen, ob in Zukunft mehr Wirtschaftsverkehr, beispielsweise durch einen weiteren Anstieg des E-Commerce entsteht, oder ob digitale Prozesse durch verbesserte Transparenz und einfachere Prozesse Laderaum oder Touren optimieren und dadurch eine verkehrssenkende Wirkung haben.

Vor dem Hintergrund diskutierter Fahrverbote einerseits und dem (politischen) Bestreben andererseits, wurden Fragen zum Thema Umstieg auf Elektromobilität (Fragengruppe f) gestellt, um den aktuellen Informationsstand bei den Unternehmen, mögliche Vorteile, aber auch bestehende Restriktionen zu erfassen.

Als Befragungsgrundlage für die Experteninterviews wurden ein Interviewleitfaden und ein Notizteil erarbeitet, aus dem die Interviewfragen in transparenter Weise hervorgingen. Der Notizteil diente sowohl zur Vorbereitung für die Unternehmen als auch als Dokumentationsgrundlage. Der Interviewleitfaden sowie das zusätzlich versandte Informationsschreiben finden sich im Anhang in Anlage H.

Die Interviews fanden im Zeitraum von Mitte Januar bis Mitte Februar 2019 statt. Hierzu wurden die Adressen der 40 aktivsten Unternehmen, die im Rahmen der Verkehrserhebung erfasst wurden, kontaktiert. Um einer

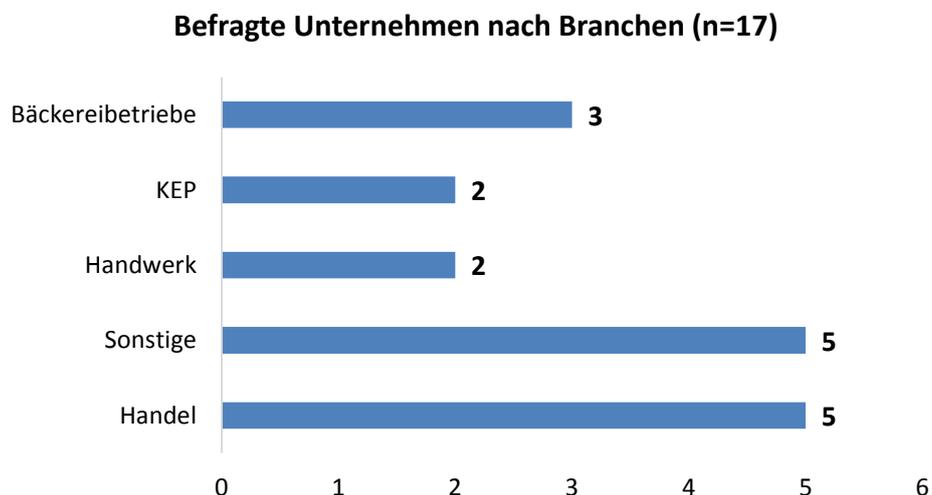
branchenlastigen Verzerrung – durch den verhältnismäßig hohen Anteil an KEP Dienstleistern – vorzubeugen, wurden die Unternehmen und Betriebe bewusst zu etwa gleichen Anteilen kontaktiert.

Da sich innerhalb des Untersuchungszeitraums unter den 40 aktivsten Unternehmen und Betrieben keine sozialen Dienstleister befanden, wurde die Firma MediMobil Krankentransporte nachträglich ergänzt. Maßgeblich für die Auswahl waren Erkenntnisse aus den Ergebnissen des quantitativen Erhebungsteils, nach welchen die Firma täglich im Wiesbadener Stadtgebiet tätig sei.

Da die Erhebung von Arzneimittellieferungen ohne Nennung eines Unternehmens erfolgte, wurden stellvertretend die Quickpharm/Adler Apotheke und die Europa Apotheke als Arzneimittelhändler mit Lieferdienst im Einzugsgebiet des historischen Fünfecks ergänzt.

Mit Vertretern von 17 Betrieben aus der Liste der 40 aktivsten Unternehmen konnten Interviews durchgeführt werden. Eine Auflistung der befragten Unternehmen und Befragungszeitpunkten findet sich im Anhang des Berichts in Anlage I.

Die befragten Unternehmen können wie folgt gruppiert werden:



**Abbildung 4** Gruppierung der befragten Unternehmen nach Branchen (n=17)

Die Kategorie „Sonstige“ setzt sich aus Arzneimittellieferdiensten (Apotheken), sozialen Diensten und städtischen Betrieben zusammen. Die Kategorie „Handel“ beinhaltet Unternehmen aus den Bereichen Lebensmittel, Getränke und Hygieneartikel.

Die befragten Betriebe wurden zunächst telefonisch kontaktiert und über den Ablauf und die Zielsetzung der Analyse des Wirtschaftsverkehrs informiert. Sofern Interesse an der Teilnahme bestand, erfolgte die Übermittlung von Interviewleitfaden und Notizteil mittels E-Mail.

Den Unternehmen wurden die Alternativen persönliches Interview oder Telefoninterview angeboten. Die Verteilung lag letztlich bei 75 Prozent persönlich und 25 Prozent fernmündlich.

Die Workshops fanden in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer Wiesbaden sowie der Handwerkskammer Wiesbaden in Verbindung mit der regional organisierten Kreishandwerkerschaft statt. Hierbei wurde insbesondere die Planung der Workshops bei der Selektion und Einladung der Unternehmen

und Betriebe von beiden Institutionen unterstützt. Die Workshops fanden jeweils in den Räumlichkeiten der Institutionen statt. Die Einladung erfolgte postalisch bzw. per E-Mail.

Für den Workshop bei der Handwerkskammer wurden 80 Betriebe angeschrieben, wovon sich neun am Workshop beteiligten. Für den Workshop bei der Industrie- und Handelskammer wurden 150 Unternehmen angeschrieben, von denen 12 Unternehmen teilnahmen.

Die Workshops beschränkten sich aus zeitlichen Gründen auf die Erhebung von Daten zu den Fragengruppen a und c sowie einer vereinfachter Form des Themas Elektromobilität, in Anlehnung an die Fragengruppe f.

#### Phase 4: Schlussbericht

Zum Projektabschluss wurden die Ergebnisse aus den vorherigen Phasen zusammengetragen und verglichen. In Zusammenarbeit zwischen Verkehrsplanern und Logistikern wurden verschiedene Handlungsempfehlungen für die unterschiedlichen Problemstellungen in der Landeshauptstadt erarbeitet. Im Schlussbericht des Projekts wurde die Erhebungsmethodik beschrieben, die Ergebnisse der Untersuchungen vorgestellt und daraus ein Maßnahmenkatalog abgeleitet. (siehe Kapitel 5).

### 3 Beschreibung des Untersuchungsgebiets

In diesem Textabschnitt wird das Untersuchungsgebiet vorgestellt. Dabei wird die Eignung der Beobachtungsbereiche für die Untersuchung der Forschungsfragen dargelegt, die Abgrenzung des Gebiets beschrieben und schließlich auf die vorhandene Infrastruktur eingegangen.

Ein wesentlicher Teil des historischen Fünfecks besteht aus einer Fußgängerzone. Diesen Bereich dürfen Lieferanten ausschließlich an Werktagen im Zeitraum zwischen 6:00 und 11:00 Uhr am Vormittag befahren. Die Verkehrsbeobachtung sollte grundsätzlich außerhalb der Fußgängerzone, jedoch im unmittelbaren Umfeld dieses regulierten Bereichs stattfinden. Generell besitzt das Untersuchungsgebiet die Eigenschaften, die für ein Innenstadtgebiet mit starkem Aufkommen von Wirtschaftsverkehr typisch sind. In unmittelbarer Umgebung befinden sich zahlreiche Geschäfte des Einzelhandels, die für eine hohe Menge an Lieferverkehr sorgen. Dieser Lieferverkehr stellt eigene Nutzungsanforderungen an den stark begrenzten, innerstädtischen Straßenraum. Gleichzeitig stellen andere Nutzungsgruppen weitere Anforderungen an die Straßeninfrastruktur. So sind die Beobachtungsbereiche wichtiger Aufenthaltsort für Bewohner sowie Besucher der Wiesbadener Innenstadt.

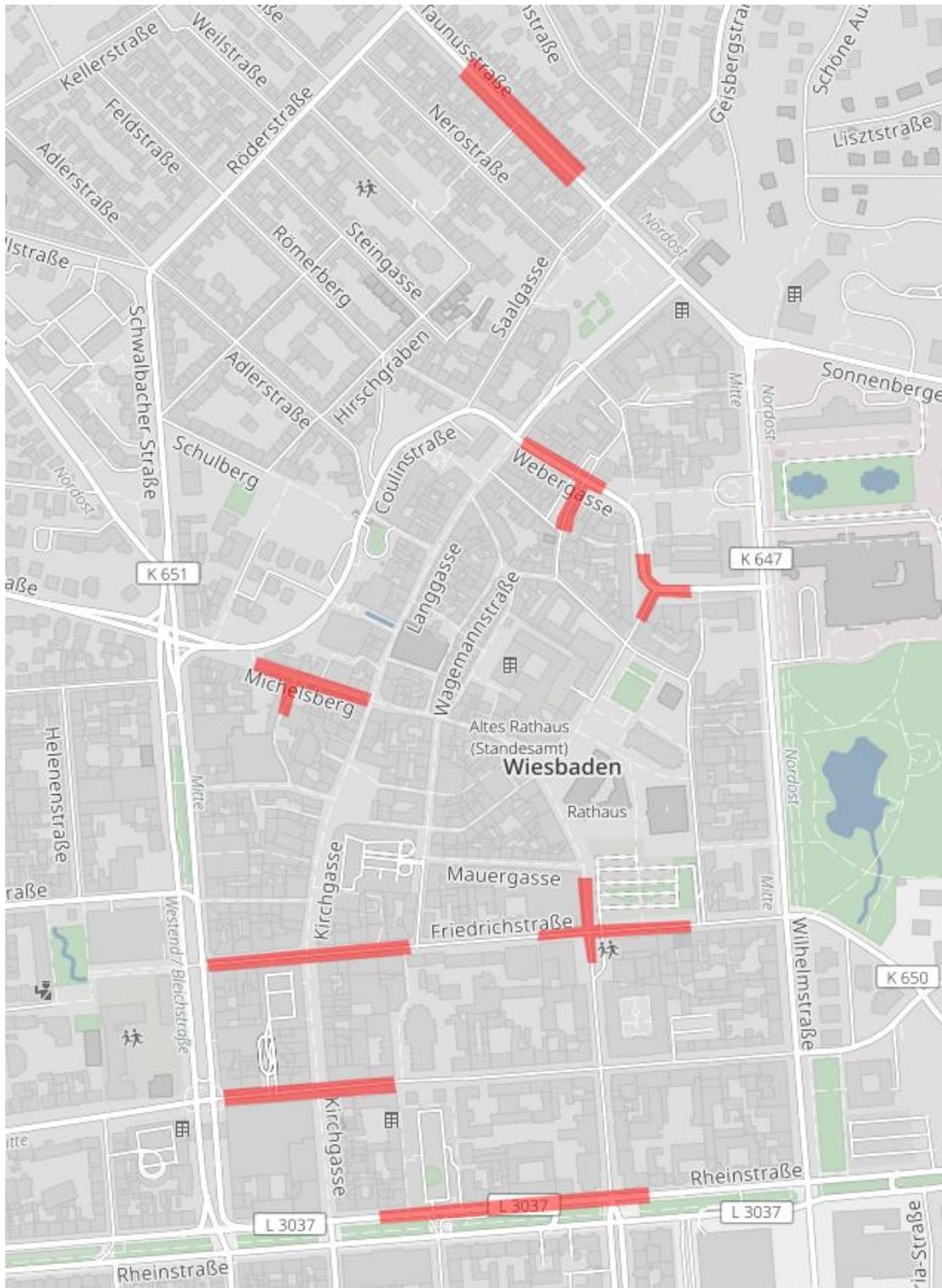
Zur Ermittlung der genauen Beobachtungspunkte fand am Freitag, dem 09.11.2018, eine Begehung des historischen Fünfecks durch ein interdisziplinäres Team aus Verkehrsplanern, Logistikern sowie zuständigen Personen der Verkehrsplanung und des Ordnungsamts Wiesbaden statt. Die Erfahrungen des Ordnungsamts Wiesbaden konnten dabei wichtige Informationen zu bekannten Nutzungskonflikten im Zusammenhang mit Wirtschaftsverkehr beisteuern.

Um geeignete Straßenabschnitte auswählen zu können, wurden vorab verschiedene Kriterien erstellt, die erfüllt werden sollten. Zu diesen Kriterien zählten folgenden Randbedingungen:

- Eine ganztägige Zufahrt des Beobachtungsbereichs ist möglich.
- Lieferungen in die Fußgängerzone sind von hier aus möglich.
- Hohe Gewerbedichte im unmittelbaren Umfeld.
- Typische Nutzungsarten und charakteristische Elemente der Straße sind wiederholt vorhanden.
- Beobachtungsstellen haben verschiedene Nutzungsansprüche im Fokus.

Die ursprüngliche Idee, eines durchgehenden Untersuchungsraum entlang der Schwalbacher Straße (zwischen Emser Straße und Rheinstraße) und der Rheinstraße (zwischen Schwalbacher Straße und Wilhelmstraße) wurde während der Begehung verworfen, da hier ein durchgehend ähnlicher Straßentyp betrachtet werden würde. Während der Begehung wurde deutlich, dass eine punktuelle Erhebung an einzelnen Orten innerhalb des historischen Fünfecks notwendig ist, um einen ganzheitlichen Eindruck des Geschehens vor Ort erfassen und die Unterschiede des Straßenraums berücksichtigen zu können. Die Auswahl der Straßentypen und der jeweiligen Eigenschaften wurde unter Berücksichtigung der Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt06) vorgenommen. Die ausgewählten Bereiche befinden sich im Anhang in Anlage E.

In Abbildung 5 sind diejenigen Bereiche innerhalb des historischen Fünfecks in roter Farbe hervorgehoben, die für die Erhebung ausgewählt wurden.



**Abbildung 5** Wiesbadener Innenstadt mit Beobachtungsstellen innerhalb des historischen Fünfecks  
(Datengrundlage Openstreetmaps, eigene Bearbeitung)

## 4 Ergebnisse der Untersuchung des Wirtschaftsverkehrs in Wiesbaden

Im folgenden Abschnitt wird die Erhebung und die Auswertung der erarbeiteten Daten zum Wirtschaftsverkehr beschrieben. Dabei wird zunächst der quantitative Teil der Vor-Ort Erhebung mit der Verkehrszählung und der Befragung der Fahrer beschrieben. Anschließend wird auf den qualitativen Teil des Projekts und die durchgeführten Experteninterviews und Workshops eingegangen.

### 4.1 Auswertung der quantitativen Erhebung

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse der Auswertung der Erhebungsdaten dargestellt und beschrieben. Die Auswertung erfolgte zielgerichtet, sodass die gestellten Forschungsfragen beantwortet werden konnten. Bei einzelnen Auswertungen werden zudem Anmerkungen zur Vorgehensweise bei der Bearbeitung der Daten ergänzt.

#### Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr

Ein zentrales Anliegen des Projekts war es, den Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr in der Wiesbadener Innenstadt zu erfassen. Dazu wurden sämtliche Aktivitäten des ruhenden Verkehrs innerhalb der Beobachtungsräume dokumentiert. Im Erhebungszeitraum konnten insgesamt 2.780 Halte- und Parkvorgänge erfasst werden.

Mit 1.747 aller Halte- und Parkvorgängen konnte die Mehrzahl dem Privatverkehr zugeordnet werden. Somit macht der Privatverkehr insgesamt rund 63 Prozent aller Halte- und Parkvorgänge aus. Auf den Wirtschaftsverkehr entfielen während des Erhebungszeitraums 1.033 Aktivitäten. Somit gehörte etwas mehr als ein Drittel (37 Prozent) der Vorgänge in den Beobachtungszonen dem Wirtschaftsverkehr an (siehe Abbildung 6). Die Anteile der einzelnen Arten des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr zeigen, dass die einzelnen Kategorien jeweils nur recht geringe Anteile am Gesamtverkehr ausmachen. Die größte Gruppe stellen die Lieferanten da (14 Prozent des Gesamtverkehrs). Die Kategorien Taxi, Handwerker liegen bei sechs und KEP bei fünf Prozent des Gesamtverkehrs. Alle weiteren Kategorien machen zusammen drei Prozent des Gesamtverkehrs aus. Bei den verbleibenden drei Prozent konnte keine eindeutige Zuordnung zu einer Kategorie des Wirtschaftsverkehrs erfolgen.

**Anteile des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr  
(n=2.780)**

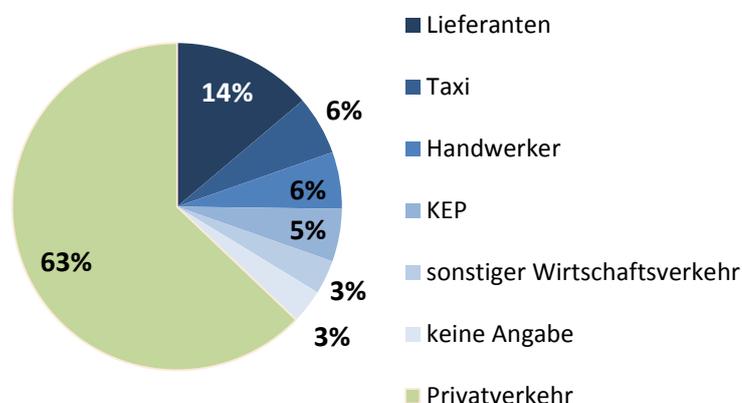
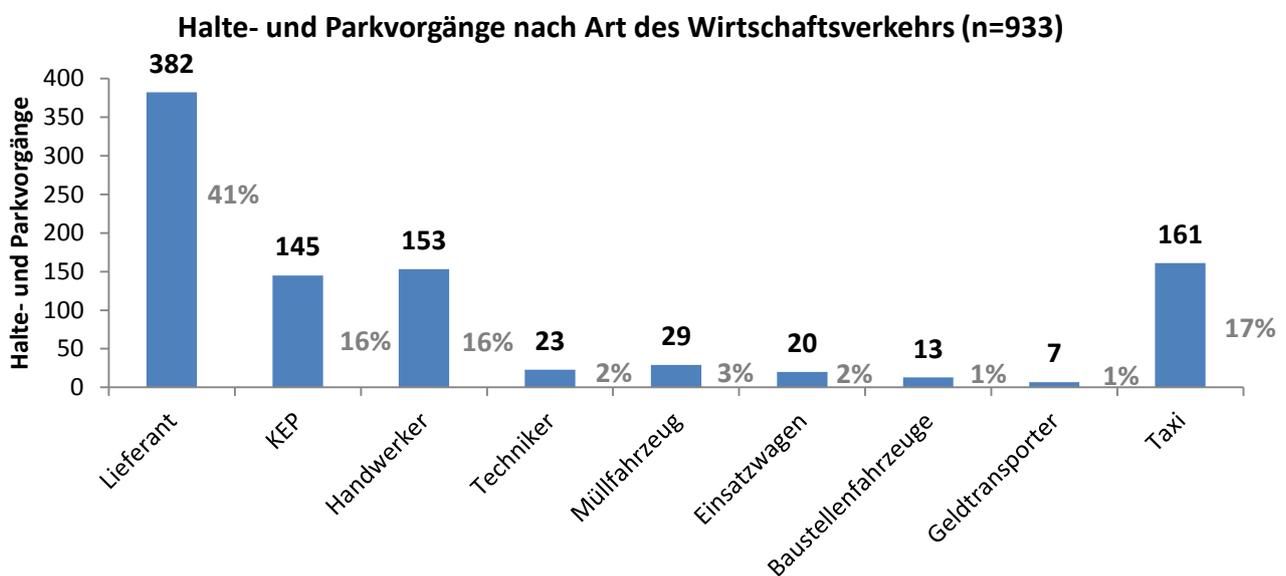


Abbildung 6 Anteile des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr

## Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs

Um die maßgebenden Auslöser des Wirtschaftsverkehrs in Wiesbaden ermitteln zu können, wurde die Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs ausgewertet. In Abbildung 7 wird die Anzahl der jeweiligen Art des Wirtschaftsverkehrs abgebildet. Hier wird ausschließlich der Wirtschaftsverkehr betrachtet. In die Statistik gingen 933 Halte- und Parkvorgänge aus den unterschiedlichen Sparten des Wirtschaftsverkehrs ein. Es ist zu erkennen, dass die Gruppe der Lieferanten mit 41% bei Weitem den größten Teil der Park- und Haltevorgängen ausmachen. Die Kategorien Taxi, KEP und Handwerker machen mit jeweils ca. 150 Aktivitäten alle in etwa den gleichen Anteil von 16 bzw. 17 Prozent des Wirtschaftsverkehrs aus. Die verbleibenden Arten (Müllfahrzeuge, Techniker, Einsatzwagen, Geldtransporter und Baustellenfahrzeuge) haben alle nur einen Anteil von geringen einstelligen Prozentwerten. Ähnliche Ergebnisse konnten zuvor bereits bei Erhebungen in anderen Städten gewonnen werden.



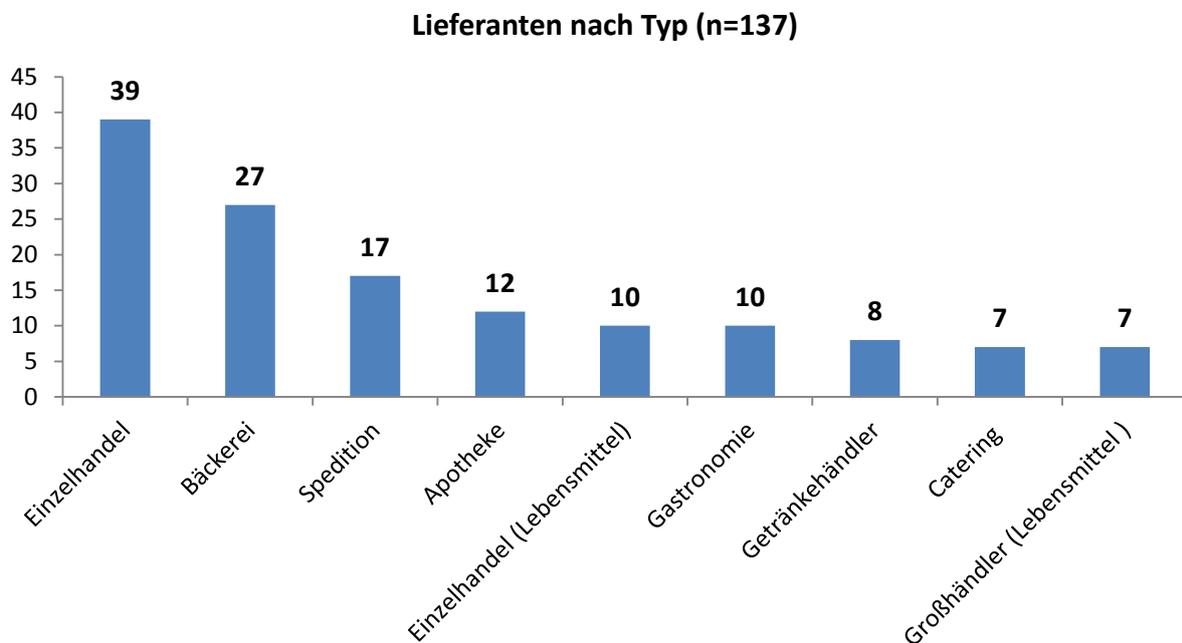
**Abbildung 7 Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs (ohne "keine Angabe")**

*Anmerkung zur Auswertung:* Die Zuordnung des Wirtschaftsverkehrs wurde bei der Erhebung anhand der Fahrzeugbeschriftung und der Tätigkeit der Fahrzeughalter vorgenommen. Aus diesem Grund waren bei der Datenerfassung Spielräume für das Erhebungspersonal möglich. So konnte es beispielsweise vorkommen, dass im Erhebungsbogen bei der Art des Wirtschaftsverkehrs die Kategorie Handwerker festgehalten wurde und in der Spalte Sonstiges dokumentiert war, dass ausschließlich Material an eine Baustelle geliefert wurde. In diesen Fällen fand eine Zuordnung des jeweiligen Vorgangs entsprechend der tatsächlichen Tätigkeit statt, sodass auch Handwerker in die Kategorie Lieferanten fallen konnten. Die Abgrenzung zwischen den Kategorien Handwerker und Techniker stellte sich für das Erhebungspersonal zudem teilweise als schwierig dar. In den Fällen, in denen bei diesen beiden Kategorien zusätzliche Informationen zum Vorgang vorhanden waren, wurde die Art des Wirtschaftsverkehrs bei der Digitalisierung der Daten geprüft und unter Umständen der augenscheinlich zutreffenden Kategorie zugeordnet. Bei rund drei Prozent der Vorgänge war keine klare Zuordnung zu einer Kategorie möglich. Diese Aktivitäten wurden mit „keine Angabe“ bezeichnet und nicht in die Auswertung mit einbezogen.

## Detallierte Betrachtung der Lieferanten

Bei der genaueren Untersuchung der beobachteten Lieferanten wurde deutlich, dass eine genaue Erfassung der einzelnen Vorgänge, sodass diese in weitere Unterkategorien eingeteilt werden konnten, nur in etwa einem Drittel aller Fälle möglich war. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** zeigt diejenigen Lieferanten, die verschiedenen Branchen zugeordnet werden konnten (137 von 382 möglichen Lieferanten).

Den größten Anteil der Lieferanten kam, nach dieser Auswertung, aus dem Bereich der Einzelhändler. 39 beobachtete Vorgänge konnten dieser Kategorie zugeordnet werden. Am zweithäufigsten wurden Lieferungen an Bäckereifilialen erfasst (27 Aktivitäten). Speditionen konnten bei 17 Vorgängen ermittelt werden. Auch Apotheken werden aufgrund von zwölf Liefervorgängen als eigene Kategorie aufgeführt. Alle übrigen Kategorien waren Lebensmittellieferungen und gingen an den Einzelhandel oder die Gastronomie (Ausnahme Catering). Gemeinsam mit den Bäckereien machten diese Lebensmittellieferungen (69 Aktivitäten) die Hälfte aller Vorgänge aus.



**Abbildung 8** Zusammensetzung der ermittelbaren Akteure der Kategorie Lieferanten

*Anmerkung zur Auswertung:* Bei Lieferungen von Lebensmitteln konnte nicht immer ermittelt werden, ob die Lieferungen an Einzelhändler oder gastronomische Betriebe gingen. Aus diesem Grund wurden Lebensmittellieferungen von Getränke- und Großhändlern hier als eigene Kategorien aufgeführt.

## Halte- und Parkvorgänge nach Fahrzeugtyp

Ziel dieser Auswertung war es, die Fahrzeugtypen bei allen erfassten Vorgängen zu identifizieren und die Häufigkeit ihres Einsatzes ableiten zu können. Aus der Auswertung der Fahrzeugtypen (siehe Abbildung 10) geht hervor, dass bei 49 Prozent, also in etwa der Hälfte aller Vorgänge des Wirtschaftsverkehrs, der Fahrzeugtyp Transporter zum Einsatz kam. Als zweithäufigste Gruppe des Wirtschaftsverkehrs wurden Pkw bei einer Aktivität im Untersuchungsgebiet beobachtet.



Abbildung 9 Beispiel für einen Liefervorgang mit Transporter (Bildmitte) und eines Vorgangs mit kleinem Lkw (linker Rand) (eigene Aufnahme)

Insgesamt 38 Prozent fallen in diese Gruppe. Dieser recht große Anteil geht auch darauf

zurück, dass 161 Taxifahrten erfasst wurden, die in der Regel in diese Kategorie fallen. Kleine Lkw kamen mit elf Prozent aller Vorgänge deutlich häufiger zum Einsatz als große Lkw. Letztere machten mit zwei Prozent nur einen geringen Anteil am Gesamtaufkommen aus. Im Untersuchungszeitraum wurde zudem ein Reisebus bei einem Haltevorgang beobachtet. Grundsätzlich ähnelt sich das Ergebnis mit den Daten aus der Untersuchung in der Innenstadt von Frankfurt am Main. Ein Unterschied besteht jedoch im Anteil der kleinen Lkw, der in Wiesbaden im Vergleich deutlich geringer ausfiel.

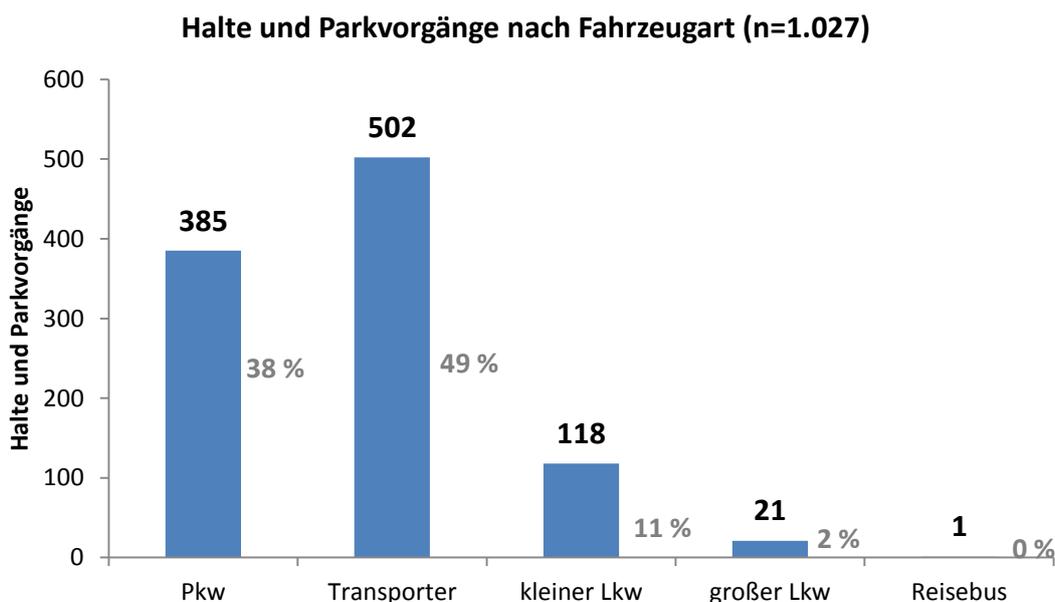


Abbildung 10 Halte- und Parkvorgänge nach Fahrzeugart

## Verortung der Halte- und Parkvorgänge im Straßenraum

Bei der Verortung im Straßenraum wurde im Vorfeld der Erhebung davon ausgegangen, dass der Großteil der Halte- und Parkvorgänge in zweiter Reihe stattfinden würde. Diese Erwartung kam daher, dass bei der Begehung nur vereinzelt Flächen für Lieferverkehre ermittelt wurden und die Vermutung bestand, dass diese Flächen für größere Fahrzeuge nur schwer nutzbar ist.

Abbildung 12 zeigt, dass diese Annahme bestätigt werden konnte. Der Großteil der Haltevorgänge fand auf den Fahrstreifen des Untersuchungsgebiets statt. Mit 54 Prozent fanden über 500 Vorgänge, und somit mehr als die Hälfte der Aktivitäten des Wirtschaftsverkehrs auf der Fahrbahn statt.

Vorhandene Parkflächen wurden in 29 Prozent der erfassten Fälle genutzt. Das bedeutet, dass nur weniger als ein Drittel der Aktivitäten auf für Be- und Entladen vorgesehenen Flächen stattfanden. Knapp 150-mal kam es während der Erhebung auch zu der Situation, dass Gehwege durch Wirtschaftsverkehre zum Halten- oder Parken verwendet wurden.

Wirtschaftsverkehre auf Fahrradinfrastruktur (33 Vorgänge) und Parkständen für das Zweiradparken (drei Aktivitäten) wurden hingegen nur äußerst selten beobachtet, allerdings war auch nur in den seltensten Fällen Radverkehrsanlagen oder Zweiradparkstände vorhanden.



Abbildung 11 Beispiel für Halten- und Parken in zweiter Reihe (eigene Aufnahme)

### Verortung der Parkvorgänge im Straßenraum (n=1.022)

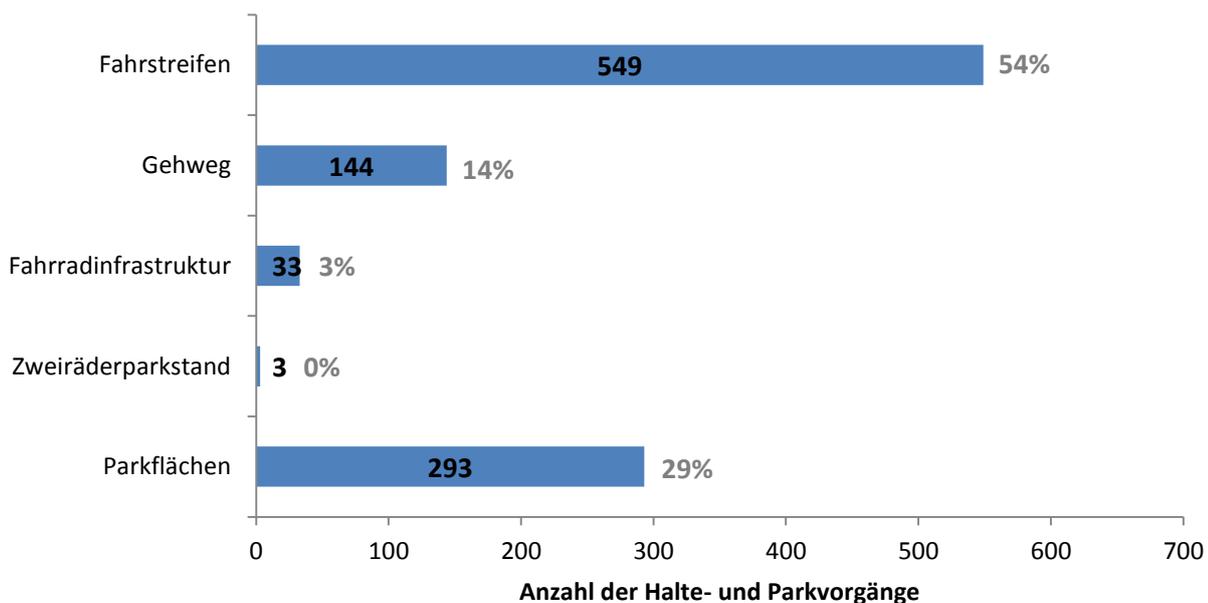


Abbildung 12 Verortung der Halte- und Parkvorgänge im Straßenraum (ohne „keine Angabe“)

*Anmerkung zur Auswertung:* Teilweise wurden Vorgänge erfasst, die mehreren Kategorien zugeordnet wurden. In den Fällen, in denen die beiden Kategorien Fahrstreifen und Gehweg dokumentiert waren, wurde die Aktivität bei der Digitalisierung der Daten der Kategorie Gehweg zugeordnet. Vorgänge, die zum Teil auf dem Fahrstreifen und zum Teil auf den Parkflächen stattfanden, wurde der Kategorie Fahrstreifen zugeordnet. Somit war immer die kritischere Situation maßgebend.

### Dauer der Halte- und Parkvorgänge

Zur Auswertung der Halte- und Parkdauer wurden Kategorien für gewisse Zeitabstände definiert. Die erste Kategorie wurde von null bis drei Minuten definiert und umfasst nach Straßenverkehrsrecht damit alle Haltevorgänge. Die zweite Kategorie bilden Parkvorgänge von über drei bis maximal zehn Minuten Länge. Zwischen zehn Minuten und einer Stunde wurden Stufen von jeweils zehn Minuten gewählt. Abschließend wurden längere Aktivitäten zwischen einer und zwei Stunden Dauer sowie mehr als zwei Stunden andauernde Parkvorgänge voneinander abgegrenzt.

Die Ergebnisse der Auswertung sind in Abbildung 13 dargestellt. Daraus geht hervor, dass der Schwerpunkt der Aktivitäten im eher kurzzeitigen Bereich liegt. Am häufigsten wurden Parkvorgänge bis zu einer Länge von zehn Minuten beobachtet. Darauf folgt die Kategorie der Haltevorgänge (bis maximal drei Minuten Länge). Zusammen machen diese beiden Kategorien bereits mehr als die Hälfte aller aufgenommenen Vorgänge aus. Parkvorgänge mit einer Dauer zwischen zehn und zwanzig Minuten machen in etwa weitere 20 Prozent aus und liegen damit in der gleichen Größenordnung wie Haltevorgänge. Die übrigen Kategorien betragen zusammen knapp 30 Prozent. Dabei sinkt die Anzahl der Vorgänge bis zu einer Stunde immer weiter ab. In den Kategorien der langen Vorgänge zwischen einer und zwei Stunden steigt die Anzahl nochmal sprunghaft auf einen höheren Wert an, sinkt jedoch bei den sehr langen Aktivitäten die länger als zwei Stunden dauern wieder ab. Die Dauer der Halte- und Parkvorgänge entspricht damit der Erhebung in Frankfurt aus dem Jahr 2015.

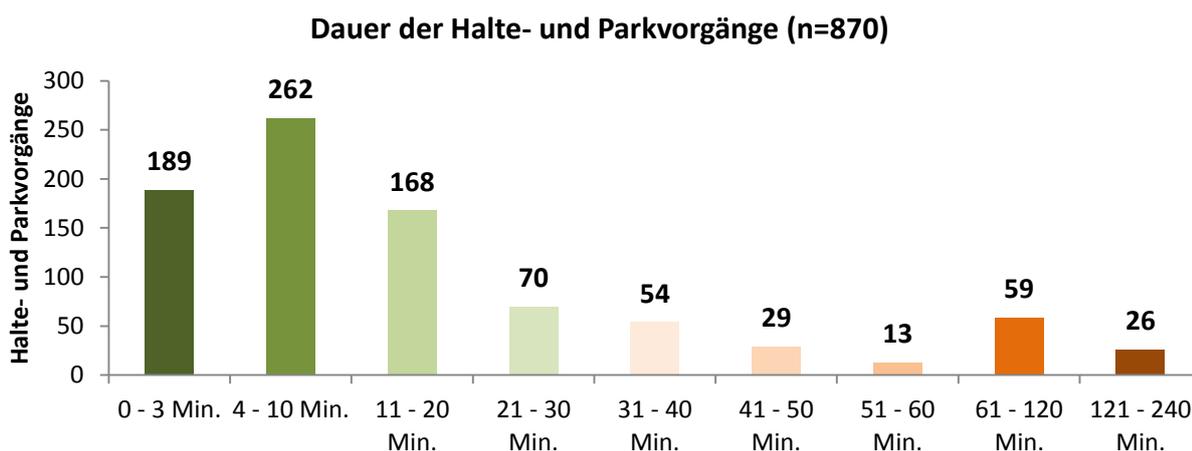
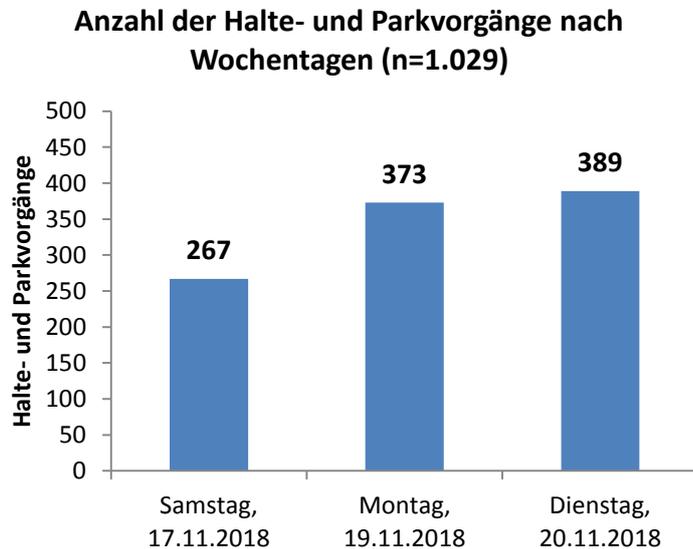


Abbildung 13 Anzahl und Dauer der Halte- und Parkvorgänge

*Anmerkung zur Auswertung:* Einige Datensätze konnten bei der Auswertung nicht verwendet werden, da die betreffenden Halte- und Parkvorgänge vor dem Erhebungszeitraum anfangen oder zum Ende der Erhebung noch nicht beendet waren.

### Halte- und Parkvorgänge nach Wochentagen

Wie bereits in Kapitel 2 beschrieben, wurde bei der Planung der Erhebung berücksichtigt, dass der Wirtschaftsverkehr sowohl an Tagen unter der Woche, als auch an einem Samstag erhoben wurde. Aus vorherigen Untersuchungen in anderen Städten war bekannt, dass an Tagen unter der Woche deutlich mehr Wirtschaftsverkehr beobachtet werden konnte als an einem Samstag.



Auch bei dieser Erhebung konnte dies bestätigt werden. Am Samstag wurden etwas mehr als 250 Vorgänge dokumentiert. Am Montag und Dienstag lag die Zahl der Aktivitäten jeweils über 350 (siehe Abbildung 14). Der Spitzenwert wurde am Dienstag gezählt. Das entsprach nicht der Erwartung, da diese darin bestand, dass zu Beginn der Woche am Montag die meisten Anlieferungen stattfinden würden und somit auch die Zahl der Vorgänge am höchsten wäre. Dies wurde bei Erhebungen in anderen Städten so beobachtet.

Abbildung 14 Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Wochentagen

## Verortung der Halte- und Parkvorgänge im Untersuchungsgebiet

In Abbildung 15 ist die genaue Verteilung der erfassten Halte- und Parkvorgänge innerhalb des Untersuchungsgebiets dargestellt. Für jeden Erhebungsabschnitt sind die absolute Anzahl an Halte- und Parkvorgängen sowie die Anzahl der Aktivitäten des Wirtschaftsverkehrs an allen drei Erhebungstagen zu sehen.

Grundsätzlich ist zu erkennen, dass die Anzahl der Halte- und Parkvorgänge zwischen den einzelnen Abschnitten stark variiert. Zum einen gibt es große Unterschiede in der absoluten Anzahl der Halte- und Parkvorgänge. Zum einen fällt der deutliche Unterschied zwischen der geringsten Anzahl an Vorgängen (Michelsberg; 31) und der größten Anzahl (An den Quellen; 375) auf. Zum anderen wird ersichtlich, dass der Anteil der Halte- und Parkvorgänge des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr ebenso variiert.

Zu erkennen ist ebenfalls, dass die zuvor festgelegten Straßentypen ähnliche Muster haben. Die begrenzenden Straßen des historischen Fünfecks (Taunusstraße und Rheinstraße), die eher von Durchfahrtsverkehr geprägt sind und in denen eine gemischte Nutzung aus Wohnen, Büros, Einzelhandel und Gastronomie vorhanden ist, weisen eine ähnliche Anzahl an Vorgängen des Wirtschaftsverkehrs auf. Ein Unterschied besteht hier bei der absoluten Anzahl an Aktivitäten. In der Taunusstraße wurden hier etwas größere Werte ermittelt. Luisenstraße und Friedrichstraße sind beide Einbahnstraßen im südlichen Bereich, welche die Fußgängerzone queren und vom Einzelhandel geprägt sind (siehe Anhang – Anlage E). Auch diese Straßen zeigen Ähnlichkeiten. Die absolute Anzahl der Vorgänge des Gesamt- und des Wirtschaftsverkehrs in der Friedrichstraße ist zwar etwa doppelt so hoch wie in der Luisenstraße, das Verhältnis von Gesamt- zu Wirtschaftsverkehr ist jedoch sehr ähnlich. Am Samstag war der Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr zudem in beiden Fällen deutlich geringer als an den anderen beiden Erhebungstagen. Die Straßen, die als Zufahrt zur Fußgängerzone dienen, weisen die größten Anteile des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr auf. Sowohl am Michelsberg als auch am Dernschen Gelände lag der Anteil des Wirtschaftsverkehrs an allen Erhebungstagen über 50 % am Gesamtverkehr. So hoch waren die Anteile in keiner anderen Straße, in denen die Erhebung stattfand. In den Bereichen An den Quellen und in der Webergasse, fanden erwartungsgemäß die meisten Halte- und Parkvorgänge statt. Im Abschnitt An den Quellen konnten insgesamt die meisten Vorgänge beobachtet werden. Im Abschnitt in der Webergasse wurde am ersten Tag die größte Anzahl an Aktivitäten des Wirtschaftsverkehrs erfasst. In den beiden Bereichen fanden zwar die meisten Halte- und Parkvorgänge statt, jedoch war dort der Anteil am Gesamtverkehr am geringsten.

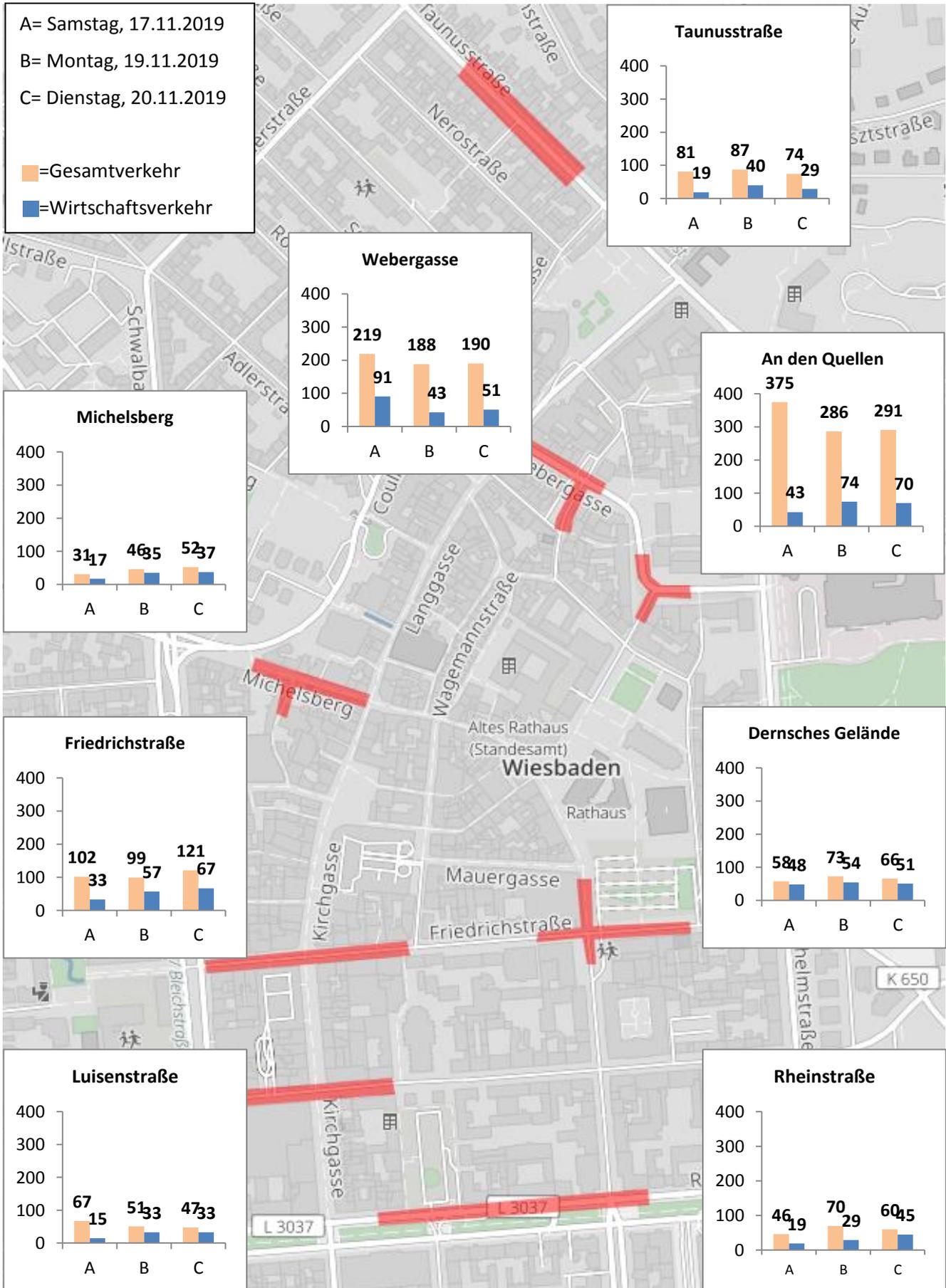


Abbildung 15 Verortung der beobachteten Vorgänge an den Erhebungstagen (Datengrundlage openstreetmaps, eigene Bearbeitung)

### Art des Wirtschaftsverkehrs und Fahrzeugtyp

Im Vorfeld der Erhebung wurde vermutet, dass die Fahrzeugtypen und die Art des Wirtschaftsverkehrs zusammenhängen. So wurde beispielsweise erwartet, dass Lieferanten und KEP-Dienstleister grundsätzlich mit größeren Fahrzeugen agieren, als Handwerker und Techniker.

Abbildung 16 bestätigt diese Erwartung, dass bei den Fahrzeugtypen, je nach Art des Wirtschaftsverkehrs, Unterschiede bestehen. Dennoch bestehen bei vielen Kategorien Gemeinsamkeiten. So gibt es generell die Tendenz, dass der Transporter das am häufigsten eingesetzte Fahrzeug ist. Auffällig hoch ist der Anteil der Transporter bei KEP-Dienstleistern. So fielen 82 Prozent der beobachteten KEP-Dienstleister in diese Kategorie. Die Anteile von Pkw machen in den meisten Fällen die zweitgrößte Gruppe aus, gefolgt von kleinen Lkw.

Eine Ausnahme dieser Verhältnisse tritt bei den Kategorien Müllfahrzeug und Taxi auf. So konnten bei der Müllentsorgungen größtenteils kleine und große Lkw und bei der Personenbeförderung mit einem Taxi ausschließlich Pkws beobachtet werden.

Im Vergleich zur Untersuchung in Frankfurt im Jahr 2015 wird deutlich, dass der Anteil der Transporter, besonders in den Kategorien Lieferant, KEP und Handwerker, stark angestiegen ist.

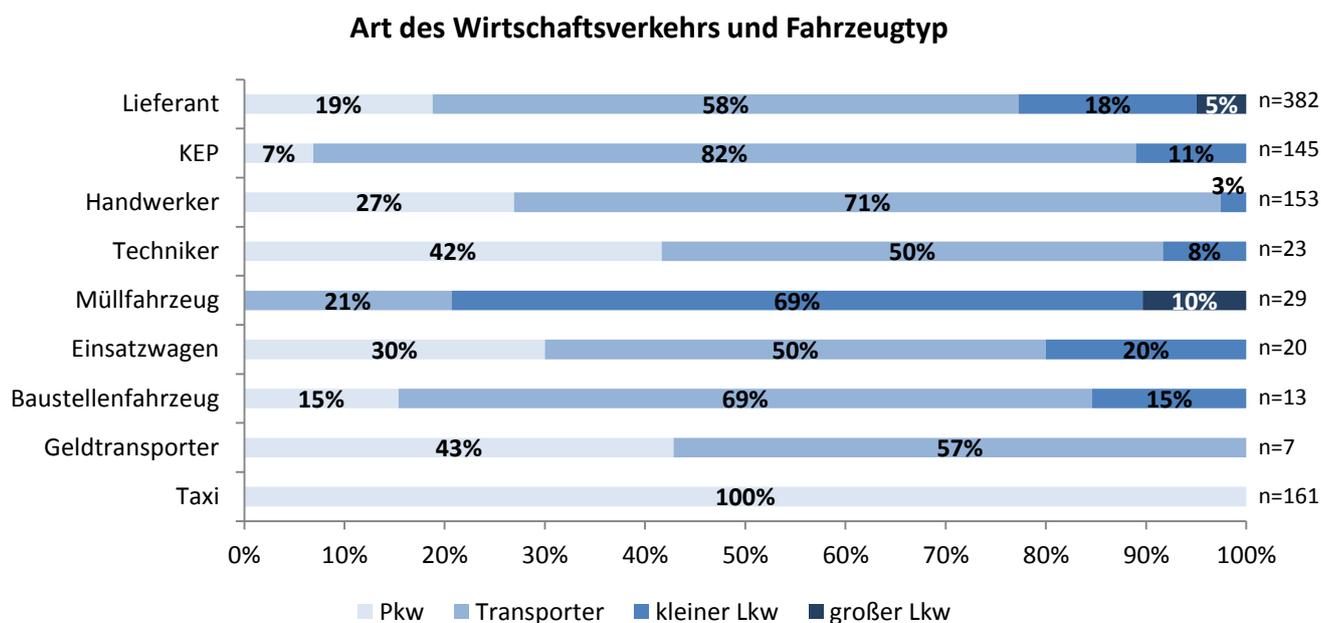


Abbildung 16 Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehr und Fahrzeugtyp in Prozent (gerundete Werte)

Anmerkung zur Auswertung: Bei den Kategorien Techniker, Müllfahrzeug, Einsatzwagen, Baustellenfahrzeug und Geldtransporter ist die Zahl der Stichprobe für eine klare Aussage zu gering. Einzelne Beobachtungen machen hier bereits einen großen Unterschied am Gesamtergebnis aus.

## Art des Wirtschaftsverkehrs und Dauer der Halte- und Parkvorgänge

In diesem Schritt wurde die Dauer der Park- und Haltevorgänge hinsichtlich der Art des Wirtschaftsverkehrs untersucht. Bei dieser Betrachtung wurde im Vorfeld vermutet, dass sich die Aufenthaltsdauern der verschiedenen Kategorien voneinander unterscheiden, da diese unmittelbar von den jeweiligen Aufenthaltsgründen abhängen. Für die verschiedenen Aufenthaltsgründe (z.B. Liefern, Bauarbeiten, Müllentsorgung,...) wird wiederum jeweils eine unterschiedlich lange Zeit zur Durchführung benötigt.

Abbildung 17 gibt in Form eines Balkendiagramms einen Überblick über die prozentualen Anteile der Vorgänge je Zeitspanne und Art des Wirtschaftsverkehrs. Entsprechend der im Vorfeld aufgestellten Vermutung, unterscheiden sich die Aufenthaltsdauern der verschiedenen Arten des Wirtschaftsverkehrs voneinander. Grundsätzlich ist zu erkennen, dass Vorgänge zur Müllentsorgung und mit Beteiligung von Geldtransportern die kürzesten Aufenthaltsdauern haben. Auch bei den KEP-Dienstleister sieht die Aufenthaltsdauer anteilig ähnlich aus. Bei Lieferanten ändert sich die Aufteilung dahingehend, dass auch der Anteil an langen und sehr langen Liefervorgängen einen größeren Anteil am Gesamtergebnis ausmacht. Handwerker und Techniker stehen im Vergleich deutlich länger an einer Stelle. Bei diesen Kategorien machen Parkvorgänge, die länger als eine Stunde andauern, bereits jeweils über 30 Prozent aus. Der Anteil langer Parkvorgänge ist bei der Gruppe der Baustellenfahrzeugen am größten. Bei dieser Art des Wirtschaftsverkehrs stehen mehr als die Hälfte der Fahrzeuge länger als eine Stunde. In früheren Untersuchungen stellte sich die Dauer der einzelnen Gruppen des Wirtschaftsverkehrs bereits ähnlich dar.

**Dauer der Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs**

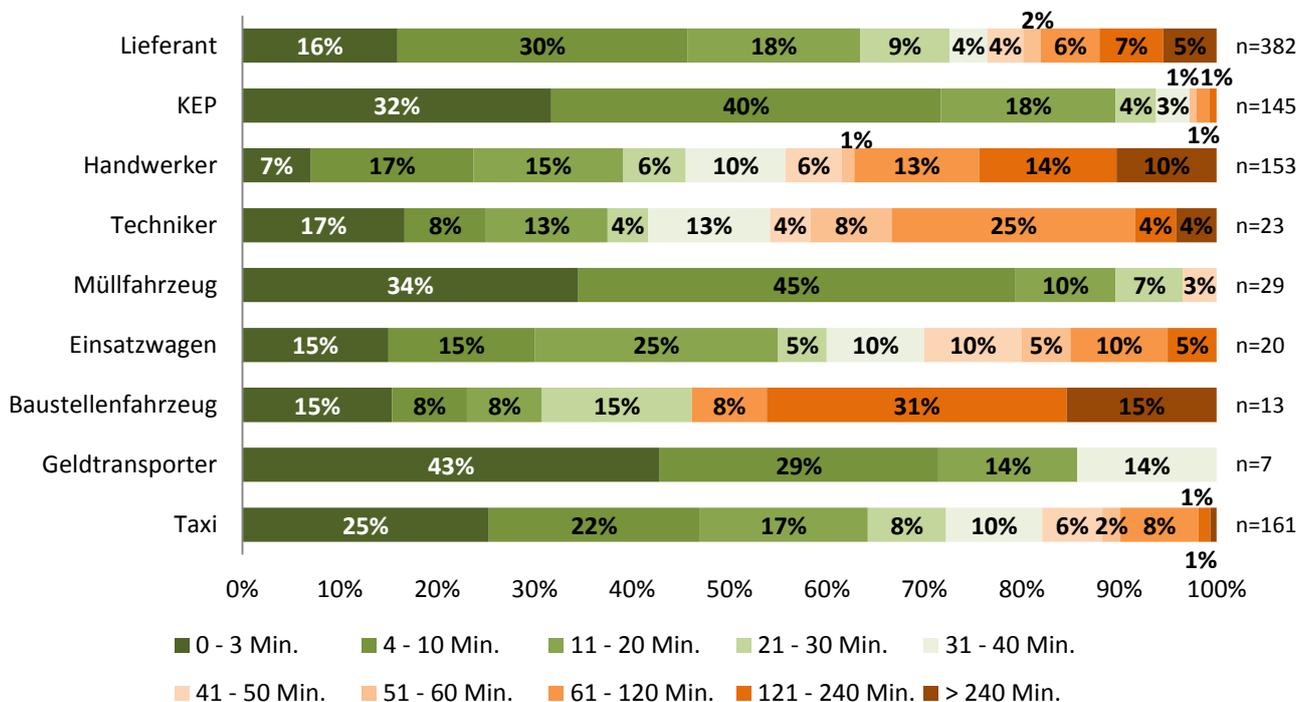


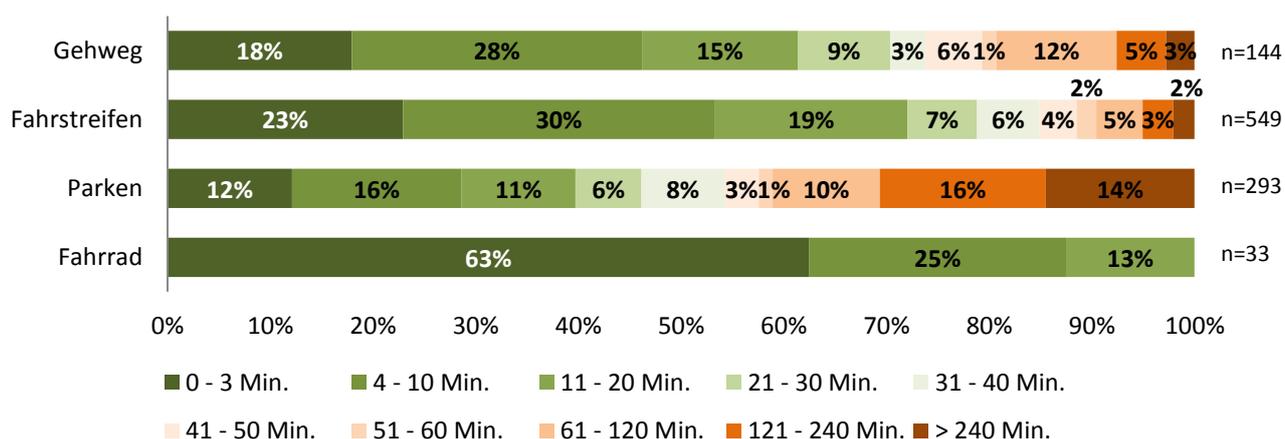
Abbildung 17 Dauer der Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs in Prozent (gerundete Werte)

*Anmerkung zur Auswertung:* Wie bereits bei der vorhergehenden Auswertung liegt bei den Kategorien Techniker, Müllfahrzeug, Einsatzwagen, Baustellenfahrzeug und Geldtransporter jeweils nur eine Stichprobe mit einer geringen Anzahl vor.

### Verortung im Straßenraum und Dauer der Halte- und Parkvorgänge

In dieser Auswertung wurde die Dauer der erfassten Park- und Haltevorgänge hinsichtlich ihrer Verortung im Straßenraum untersucht. Abbildung 18 stellt die prozentualen Anteile der einzelnen Zeitspannen an allen erfassten Vorgängen in dem jeweiligen Bereich im Straßenraum in Form eines Balkendiagramms dar. Zu erkennen ist beispielsweise, dass ca. 18 Prozent im Bereich Gehweg in die Kategorie Haltevorgänge bis zu einer Dauer von maximal drei Minuten fallen. Es wird deutlich, dass legale Parkvorgänge auch zu einer höheren Parkdauer führen, dies wird durch die Erfahrungen aus WV 2.0 gestützt. Dort wurden Fahrten der KEP-Dienstleister begleitet. Dabei wurde bei illegalen Parkvorgängen eher nach jedem Vorgang ein neuer Haltepunkt aufgesucht, konnte das Fahrzeug legal parken, wurde die Belieferung von dort aus eher zu Fuß vorgenommen und das Fahrzeug blieb länger stehen.

**Dauer der Halte- und Parkvorgänge nach der Verortung im Straßenraum**



**Abbildung 18 Dauer der Halte- und Parkvorgänge nach der Verortung im Straßenraum in Prozent (gerundete Werte)**

*Anmerkung zur Auswertung:* In die Kategorie Radinfrastruktur ging nur eine geringe Anzahl an Ergebnissen in die Auswertung mit ein, da in den Untersuchungsabschnitten auch nur wenige Radverkehrsanlagen vorhanden waren, bestand jedoch meist gar nicht die Möglichkeit hier zu Halten oder zu Parken.

## Ergebnisse der Fahrerbefragung

Abbildung 19 zeigt, dass die Hälfte der Befragten war mit einem Transporter im Untersuchungsgebiet unterwegs. Am zweithäufigsten wurden Fahrer von Klein-Lkw befragt. Pkw-Fahrer beantworteten den Fragebogen in zwölf Fällen. Den kleinsten Anteil machten Fahrerinnen und Fahrer von Groß-Lkw aus.

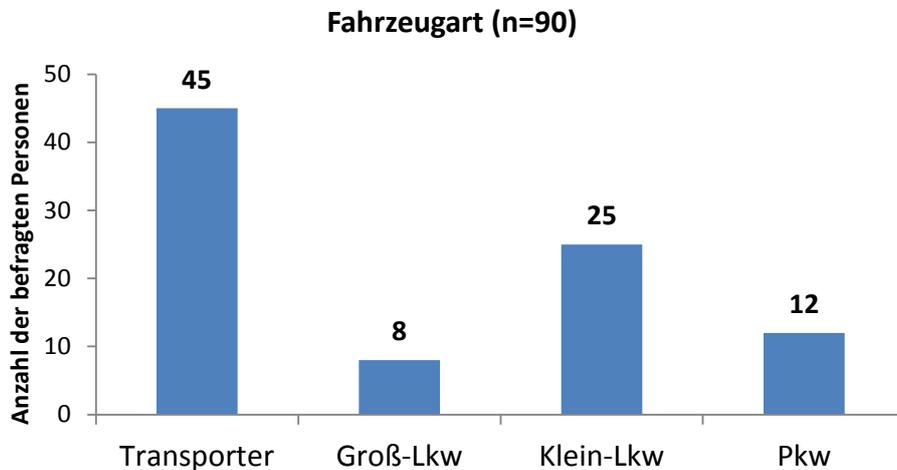


Abbildung 19 Fahrzeuge der befragten Personen

Abbildung 20 zeigt die Aufteilung nach Art des Wirtschaftsverkehrs der Befragungsteilnehmer. Hier machen die Lieferanten, wie schon bei der Erhebung, die größte Gruppe aus. Etwa die Hälfte der befragten Fahrer fällt in diese Kategorie. Handwerker beantworteten den Fragebogen am zweithäufigsten. KEP-Dienstleister und sonstige Fahrer von Wirtschaftsverkehr machen kleinere Anteile der Stichprobe aus.

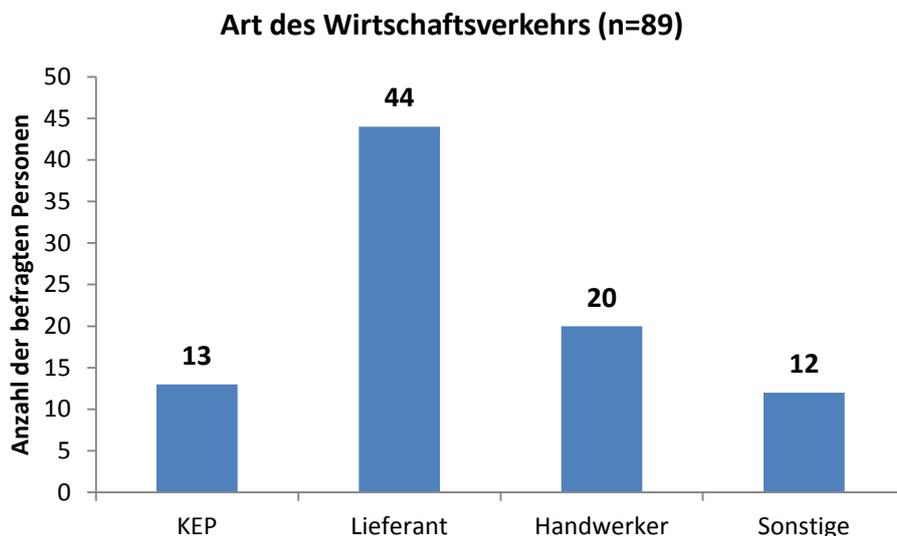


Abbildung 20 Zuordnung der befragten Personen nach Art des Wirtschaftsverkehrs

Ein Großteil der Fahrerinnen und Fahrer gab an, regelmäßig im Untersuchungsgebiet tätig zu sein. 72 der 90 befragten Personen teilten mit, mindestens einmal in der Woche vor Ort zu sein. Davon kommen etwas mehr

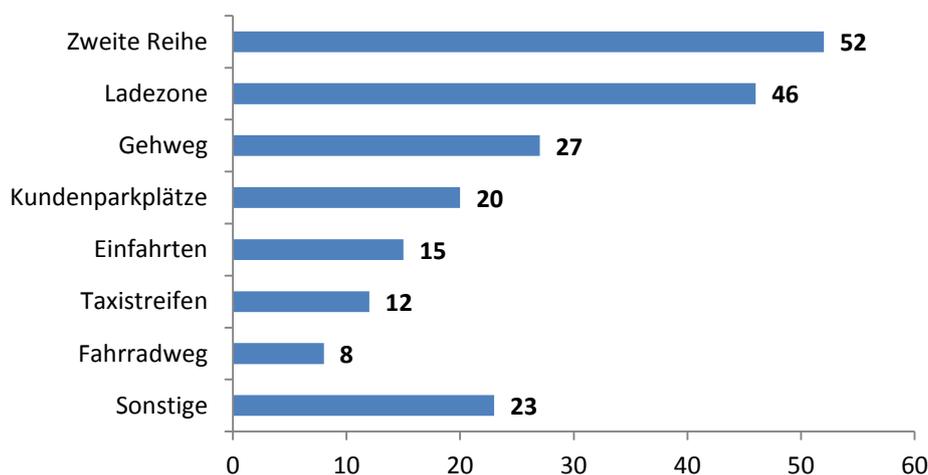
als die Hälfte (41 Befragte) täglich, teilweise mehrfach (bis zu zehn Mal) ins historische Fünfeck. Die übrigen Befragten, die regelmäßig kommen, sind dort ein bis vier Mal in der Woche tätig.

Etwa ein Drittel aller befragten Fahrerinnen und Fahrer (32 Nennungen) bekommt von den Kunden Wunschliefertezeiten vorgegeben. 13 der 32 Fahrer gaben an, diese Wunschliefertezeiten aufgrund von zu viel Verkehr oder Problemen bei der Parkplatzsuche nicht einhalten zu können.

Ein relativ geringer Teil der befragten Fahrerinnen und Fahrer gab an, dass Sie nur ein einziges Ziel im Untersuchungsgebiet haben (16 Nennungen). Bereits mehr Fahrer (28 Nennungen) haben zwischen zwei und zehn Kunden innerhalb des historischen Fünfecks. Der größte Teil gab an, mehr als 10 Kunden im Untersuchungsgebiet zu bedienen (32 Nennungen). Die weiteren Fahrer konnten die Frage nicht beantworten, da sie nicht regelmäßig vor Ort sind. Aufgrund der Situation, dass teilweise mehrere Kunden in näherer Umgebung Ziel der Fahrer sind, gaben 29 Befragte an, bei einem Halt mehrere Kunden zu bedienen. Dies hat zur Folge, dass die Parkvorgänge der Fahrzeuge entsprechend länger dauern.

Bei der Frage nach den Stellen im Straßenraum, in denen die Befragten üblicherweise halten oder parken, hatten die Befragten die Möglichkeit, mehrere Antworten zu nennen. In Abbildung 21 werden die Ergebnisse dieser Frage dargestellt. Insgesamt gaben die meisten Fahrerinnen und Fahrer an, in der Regel in zweiter Reihe zu halten oder zu parken. Knapp über die Hälfte der Fahrerinnen und Fahrer antworteten, dass sie im Normalfall dafür vorgesehene Flächen für das Be- und Entladen nutzen. Etwa ein Drittel aller befragten Personen nutzen regelmäßig den Gehweg, um zu halten oder zu parken. Weitere, weniger häufige, Nennungen waren Kundenparkplätze, Einfahrten, Taxistreifen und Fahrradwege. Unter die Kategorie Sonstige, fallen vor Allem Aussagen der Fahrer wie beispielsweise „dort, wo gerade Platz ist“ oder „dort, wo ich niemanden störe“.

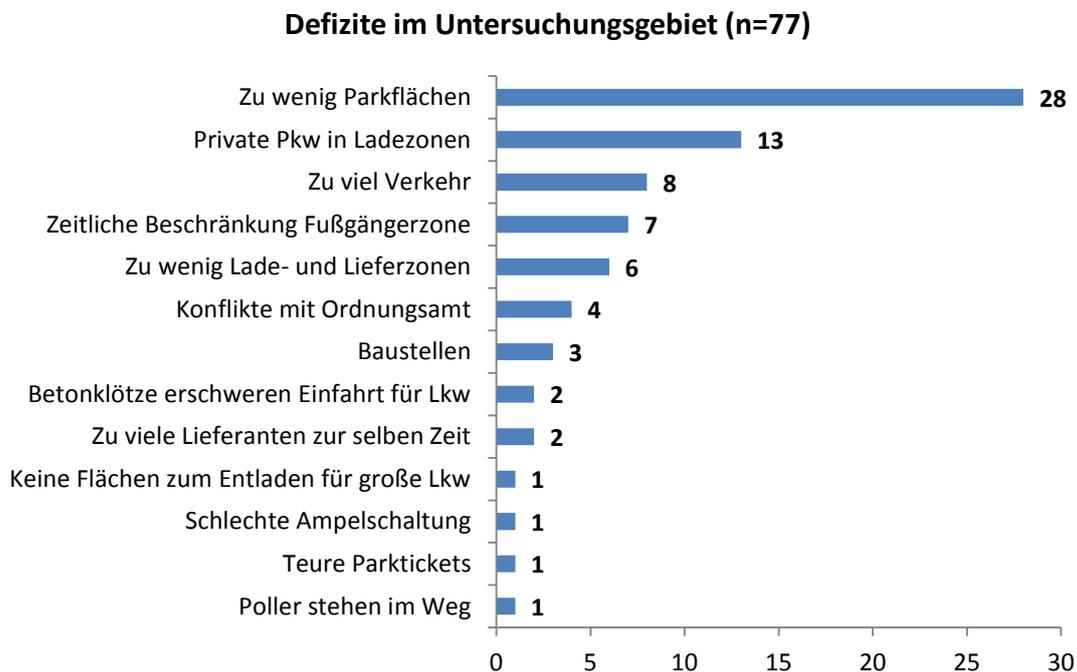
**Angabe zu Halte- und Parkflächen (n=203)**



**Abbildung 21 Nennung der üblichen Halte- und Parkflächen (Mehrfachnennung möglich)**

Im Rahmen der Befragung hatten die Fahrerinnen und Fahrer zudem die Möglichkeit mitzuteilen, in welchem Bereich aus ihrer Sicht Defizite im Untersuchungsgebiet bestehen. 61 der 90 Befragten gaben an, dass es im Untersuchungsgebiet Defizite in Bezug auf ihre Tätigkeit gibt. Am Häufigsten kritisierten die Fahrerinnen und Fahrer die Parkraumsituation im historischen Fünfeck. Aus Abbildung 22 geht hervor, dass das Fehlen von Flächen zum Parken mit großem Abstand am häufigsten als Defizit empfunden wird. Ebenfalls in die Kategorie

Parkraumsituation fällt die nächsthäufige Antwort. Dreizehn befragte Fahrerinnen und Fahrer bemängeln die Situation, dass Ladezonen häufig von privaten Pkw zum Parken genutzt werden und dadurch belegt sind. Weitere Befragte antworteten, dass generell ein zu hohes Verkehrsaufkommen im historischen Fünfeck herrsche und dass die zeitlich beschränkte Einfahrt der Fußgängerzone problematisch sei. Besonders Handwerker beklagten, dass eine Ausnahmegenehmigung notwendig sei, um im Störfall schnell beim Kunden sein zu können. Mehrfach wurde zudem genannt, dass die Anzahl der Ladezonen im Untersuchungsgebiet nicht ausreichend sei und dass es häufig zu Konflikten mit dem Ordnungsamt kommt (z.B. Strafzettel bei Parkvorgängen in zweiter Reihe, wenn private Pkw vorhandene Ladezonen blockieren).



**Abbildung 22 Die von den Befragten genannten Defizite des Untersuchungsgebiets**

Auf die Frage, ob sich die Befragten von anderen Verkehrsteilnehmern gestört fühlen, antwortete ein Drittel mit Ja. Am häufigsten werden Störungen durch Pkw (27 Nennungen) genannt, da diese häufig Ladezonen blockieren oder Zufahrten zuparken würden, sodass die Befragten in zweiter Reihe stehen müssten. Etwa gleichhäufig werden Probleme mit Lkw (12 Nennungen), Fußgängern (11 Nennungen) und Fahrradfahrern (10 Nennungen) genannt. Lkw benötigen laut den Befragungsteilnehmern zu viel Platz und verhalten sich häufig egoistisch. Fahrradfahrer und Fußgänger zeigen hingegen zu wenig Verständnis gegenüber der Situation der Fahrer des Wirtschaftsverkehrs, sodass es nicht selten zu Konfliktsituationen kommt.

Die Fahrerinnen und Fahrer wurden nach Verbesserungsvorschlägen gefragt. 67 Fahrer nannten 12 verschiedene Verbesserungsvorschläge (siehe Abbildung 23). Mit 22 Nennungen, würde ein Drittel der Fahrer, die einen Verbesserungsvorschlag machten, mehr Parkplätze für Lieferanten zur Verfügung stellen. War die absolute Verfügbarkeit von Parkflächen noch das am häufigsten genannte Defizit, sehen deutlich weniger Fahrer eine generelle Ausweitung der vorhandenen Parkflächen im historischen Fünfeck als eine mögliche

Verbesserung im Untersuchungsgebiet an. Auch private Pkw in Ladezonen wurden mehrfach als ein entscheidendes Defizit beschrieben. Entsprechend wünschen sich die Fahrer eine stärkere Kontrolle der Ladezonen durch das Ordnungsamt. Handwerker wünschten sich mehrfach die Möglichkeit, in Ausnahmefällen unproblematisch und ohne die Gefahr von Strafen in die Fußgängerzone einfahren zu dürfen (z.B. bei notwendiger Reparatur einer Heizung im Winter). Auch die generelle Aufhebung der Einfahrtsbeschränkung der Fußgängerzone wurde öfter genannt, da sich aus Sicht der Befragten die Situation der Liefervorgänge dann besser über den Tagesverlauf verteilen würde.

### Verbesserungsvorschläge (n=67)

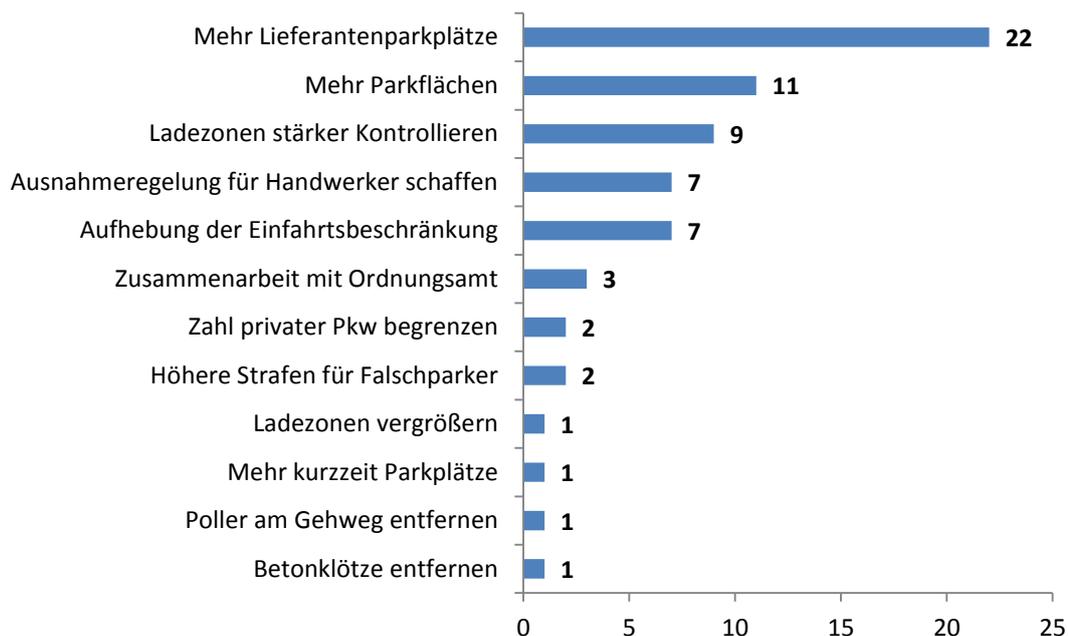


Abbildung 23 Von den Fahrern genannte Verbesserungsvorschläge

## 4.2 Auswertung der qualitativen Erhebung

Die Ergebnisse der qualitativen Befragung setzen sich aus den 17 Experteninterviews sowie den zwei Workshops zusammen. Im Folgenden werden die Ergebnisse vorgestellt, um dann in Abschnitt **Fehler! erweisquelle konnte nicht gefunden werden.** einer gesamthaften Analyse unterzogen zu werden.

### Zusammensetzung des Fuhrparks

Die Aussagen der befragten Personen bezüglich des vorhandenen Fuhrparks ergaben, dass der größte Anteil der Fahrzeuge auf die Segmente in einer Größe von Pkw bis Transporter entfällt. Fahrzeuge vom Typ Kleinbus und Transporter<sup>1</sup> haben einen Anteil von zusammen 47 Prozent. Außer im Segment der PKW ist der Dieselmotor das bestimmende Motorisierungskonzept. Hierbei ist zu beachten, dass etwa 51 Prozent der Fahrzeuge noch eine Schadstoffklasse 5 oder kleiner aufwies. Es sind vereinzelt Elektro-Pkw und Lastenräder vorhanden (<5 Prozent).

Tabelle 1 Zusammensetzung des Fuhrparks (n=16)

|                               | <i>Diesel</i> |        | <i>Benzin</i> |        | <i>Elektro</i> | <i>Erdgas</i> | Summe |
|-------------------------------|---------------|--------|---------------|--------|----------------|---------------|-------|
|                               | < Euro 6      | Euro 6 | < Euro 6      | Euro 6 |                |               |       |
| <b>PKW</b>                    | 31            | 51     | 6             | 6      | 4              | 4             | 102   |
| <b>Kleinbus &lt; 2,8 t</b>    | 32            | 45     |               |        | 1              | 3             | 81    |
| <b>Transporter &lt; 3,5 t</b> | 69            | 75     |               | 1      | 1              |               | 146   |
| <b>LKW &lt; 7,5 t</b>         | 44            | 27     |               |        |                |               | 71    |
| <b>LKW &gt; 7,5 t</b>         | 54            | 21     |               |        |                |               | 75    |
| <b>Lastenräder</b>            |               |        |               |        | 4              |               | 4     |
| <b>Summe</b>                  | 449           |        | 13            |        | 10             | 7             | 479   |

*Anmerkung zur Auswertung:* Die Angaben zum Fuhrpark der Entsorgungsbetriebe der Landeshauptstadt Wiesbaden (ELW) beinhalten die Gesamtflotte des Betriebs. Ein Großteil dieser Fahrzeuge fährt jedoch nicht innerhalb der Wiesbadener Innenstadt. Der Fuhrpark der REWE-Gruppe ist in der Tabelle nicht enthalten, da zum einen keine Unterscheidung der Schadstoffklassen möglich war und zum anderen alle im Raum Wiesbaden eingesetzten Fahrzeuge gemeldet wurden.

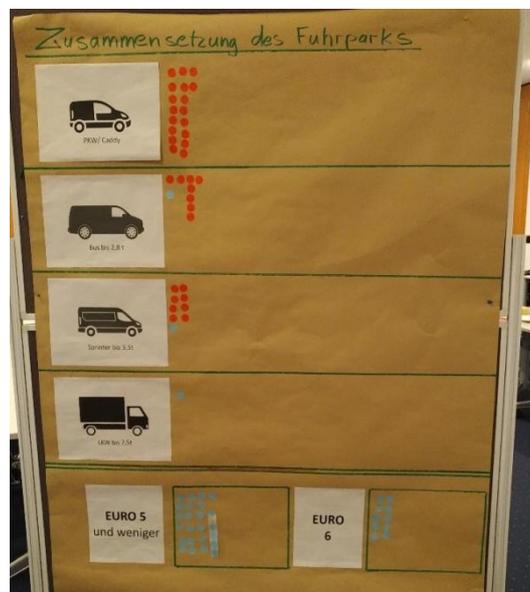
Die Fahrzeuge waren im Schnitt über drei Jahre alt. Ein großer Teil der Fahrzeuge wurde finanziert, so dass die Flottenerneuerung regelmäßig in Abhängigkeit des Finanzierungs-/Leasingzeitraums erfolgt. Es gab jedoch auch einen Anteil an Fahrzeugen, bei denen die Entscheidung über die Erneuerung auf Basis von Wartungs- und Reparaturkosten (regelmäßige Wirtschaftlichkeitsbetrachtung) erfolgt. Bei den Gründen zur Erneuerung des Fuhrparks hatten die Befragten die Möglichkeit mehrere Gründe zu nennen, da diese bei einer Mischung aus eigenen und Leasingfahrzeugen im Fuhrpark variieren können. Die jeweilige Anzahl der Nennungen der genannten Gründe zur Erneuerung der Fahrzeuge ist in Tabelle 2 dargestellt.

<sup>1</sup> Im qualitativen Teil wurde zusätzlich zwischen den Fahrzeuggruppen Kleinbus und Transporter unterschieden, während diese beiden Gruppen im quantitativen Teil des Projekts als eine gemeinsame Gruppe der Kategorie Transporter betrachtet wurden. Die Kategorie Lkw < 7,5 t wurde im quantitativen Teil als Kategorie Klein-Lkw geführt. Alle Lkw > 7,5 t wurden bei der quantitativen Erhebung als Groß-Lkw erfasst.

**Tabelle 2 Gründe zur Erneuerung des Fuhrparks (n=17, Mehrfachnennung möglich)**

| Grund  | Nennungen |
|--|-----------|
| Vertraglich definiert (Finanzierung/Leasing) | 13        |
| Negative Wirtschaftlichkeitsbetrachtung      | 9         |
| Laufleistung                                 | 6         |

Auch in den Workshops wurde der Fuhrpark der beteiligten Unternehmen analysiert. Der Handwerkerfuhrpark besteht – nach Aussage der anwesenden Handwerksbetriebe – zum Großteil aus den Klassen PKW, Kleinbus und Transporter. Hinzu kommen vereinzelt Spezialfahrzeuge (siehe Anhang – Anlage F) und LKW. Der größte Anteil der angegebenen Fahrzeuge lag im PKW Segment. Bei der Interpretation der Ergebnisse gaben die teilnehmenden Betriebe jedoch an, dass dies je nach Betrieb stark variere. Im Handwerk gäbe es generell zahlreiche Supervisionsaufgaben, die kein großes Fahrzeug erfordern. So betreuen Bauleiter oder Poliere oft mehrere Baustellen zeitgleich und bereisen diese mit einem PKW. Der Anteil der Fahrzeuge der noch eine Schadstoffklasse 5 oder kleiner aufwies lag bei mehr als der Hälfte und somit deutlich über dem durchschnittlichen Anteil aus den Experten-interviews.



**Abbildung 24 Zusammensetzung des Fuhrparks (Workshop Handwerkskammer)**

Das Durchschnittsalter des Fuhrparks bei Handwerksbetrieben tendierte zu vier bis fünf Jahren. Fahrzeuge, die seltener eingesetzt werden oder nennenswerte Spezialaufbauten haben, werden aber deutlich länger genutzt. Hinsichtlich des Erneuerungszyklus gaben die Handwerksbetriebe an, die Fahrzeuge vorrangig solange zu halten bis diese unwirtschaftlich würden. Dies betrifft insbesondere Fahrzeuge mit speziellen Auf- oder Einbauten, welche zum einen teuer in der Anschaffung und zum anderen nicht problemlos auf Ersatzfahrzeuge übertragbar seien. Auch Leasingverträge stellten ein Erneuerungsgrund da, seien aber insgesamt weniger relevant für das Handwerk.

Im zweiten Workshop gaben die anwesenden Vertreter der Wiesbadener Handels- und Dienstleistungsunternehmen (ohne KEP Dienstleister) an, insgesamt vorrangig Fahrzeuge der PKW Klasse zu nutzen. Es werden auch Fahrzeuge der Kleinbus und Transporter Klasse genutzt, diese machten gemeinsam jedoch nur knapp über 20 Prozent der angegebenen Fahrzeuge aus. Es wurden keine Fahrzeuge der LKW Klasse < 7,5 t erwähnt.

Der Anteil der Fahrzeuge, die eine Schadstoffklasse 5 oder kleiner aufwiesen, lag gemäß der Erhebung etwa bei der Hälfte und somit ebenfalls über dem Durchschnittswert aus den Experteninterviews, jedoch unterhalb der Handwerksbetriebe.

Das Durchschnittsalter des Fuhrparks von Handels- und Dienstleistungsbetrieben wurde mit drei bis vier Jahren angegeben. Allerdings gibt es auch bei den Handels- und Dienstleistungsunternehmen Fahrzeuge mit geringer Laufleistung, die deutlich länger genutzt werden. Die

Erneuerungsentscheidung der Fahrzeuge wurden zu gleichen Teilen Leasing- bzw. Finanzierungsverträgen und dem spätmöglichen Zeitpunkt zugeschrieben. Seitens der Industrieunternehmen gibt es auch Sonderfahrzeuge, die in der Regel älter als 5 Jahre sind und erst ersetzt werden, wenn sich das Fahrzeug wirtschaftlich nicht mehr rechnet.

Hinsichtlich des erfassten Fuhrparks gilt es zu beachten, dass die Belieferung der Unternehmen durch Speditionen oder KEP-Dienstleister erfolgt. Diese Fahrzeuge wurden in dem Workshop explizit nicht erfasst. Es handelt sich vielmehr um die betrieblichen Fahrzeuge zur Auslieferung an die Kunden (so dies nicht auch über Speditionen oder KEP-Dienstleister erfolgt) bzw. zum Service beim Kunden.

Die Ergebnisse aus den Experteninterviews und den beiden Workshops zeichnen ein konsistentes Bild der Wirtschaftsverkehre in Wiesbaden. In Bezug auf den Innenstadtbereich und ohne Berücksichtigung überregionaler, großer Lieferverkehre (Transporte mit (Fernverkehrs-)Lkw) nimmt die Gruppe der Transporter das maßgebende Segment ein.

Bei den eingesetzten Fahrzeugen ist der Einsatzzweck ein bestimmendes Kriterium: Während klassische Lieferfahrzeuge auf Grund ihrer hohen Laufleistung und unspezifischen Ausstattung in eher kurzen Zeiträumen erneuert werden, kann mit zunehmender Spezialisierung der Ausstattung und der Einbindung des Fahrzeugs in die Prozesse vor Ort beim Kunden von einer geringen jährlichen Laufleistung und daraus resultierend auch einem stark verlängertem Nutzungszeitraum ausgegangen werden. Letzteres trifft sehr prägnant für die Vielzahl an Handwerkerfahrzeugen zu. Dementsprechend finden sich bei Unternehmen mit Fahrzeugen mit speziellen An- oder Ausbauten zurzeit größere Anteile an Fahrzeugen mit einer Schadstoffklasse 5 oder schlechter. Die länger gehaltenen Fahrzeuge sind dabei vermehrt im Unternehmenseigentum, während klassische Lieferfahrzeuge über Leasingverträge abgebildet werden.



Abbildung 25 Zusammensetzung des Fuhrparks (Workshop Industrie- und Handelskammer)

## Tourenplanung

Die Aspekte der Tourenplanung waren von großer Relevanz, um den zeitlichen Planungshorizont abschätzen zu können. Je größer dieser Zeitraum ist, desto mehr Möglichkeiten zur Optimierung bestehen. Die Tourenplanung des Wirtschaftsverkehrs in die Wiesbadener Innenstadt erfolgt zu großen Teilen in Form fester Touren. Dabei werden bestimmte Fahrzeuge gezielt der Innenstadt zugeordnet. Die Zielpunkte und deren Anzahl können jedoch variieren. Ergänzend werden in geringerem Umfang Touren Ad-Hoc gebildet bzw. mit 24h Vorlauf geplant. Bei der Befragung wurde deutlich, dass die Unternehmen die Touren mit einem unterschiedlichen Vorlauf planen. Aus diesem Grund gaben die befragten Personen an, wie viele Touren mit welchem zeitlichen Vorlauf geplant werden. Aus diesen Daten wurden die Anteile der jeweiligen Kategorien ermittelt werden, die in Abbildung 26 dargestellt sind.

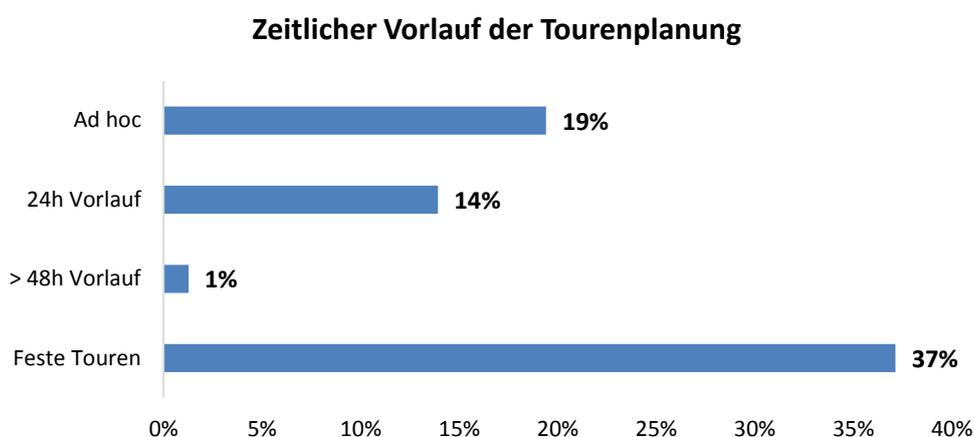


Abbildung 26 Zeitlicher Vorlauf der Tourenplanung (n=17, Mehrfachnennung möglich)

Als wesentliche Anforderungen bzw. Restriktion hinsichtlich der Tourenplanung wurden verschiedene Punkte genannt. Über die Hälfte der befragten Personen gab an, dass die Öffnungszeiten der Kunden ausschlaggebend für die Tourenplanung des Unternehmens sind. Am zweithäufigsten wird die vorgegebene Einfahrtszeit zwischen sechs und elf Uhr in die Fußgängerzone als eine Restriktion bei der Tourenplanung genannt. Auch spezifische Kundenanforderungen und das Verkehrsaufkommen in der Stadt spielen hierbei eine Rolle. Die Anzahl der mehrfach genannten Anforderungen und Restriktionen sind in Anlage F im Anhang genauer beschrieben.

Auch in Bezug auf die typische Stopp- bzw. Standzeiten kann eine klare Differenzierung abgeleitet werden. Während Lieferfahrzeuge nur kurze Stoppzeiten aufweisen, ergeben sich für alle Beteiligten, die umfangreichere Servicemaßnahmen bei ihren Kunden erbringen, längere Standzeiten. Im Bereich der Lieferverkehre ist festzustellen, dass durch die Stellplatzknappheit einerseits und die Kundendichte andererseits, von einem Haltepunkt nach Möglichkeit mehrere Kunden bedient werden, so dass sich auch hier längere Stoppzeiten ergeben.

In Bezug auf die Tourenlänge bzw. die tägliche km-Laufleistung sind weitere Aspekte zu beachten: Viele, auch kleinere Unternehmen haben einen zumindest regionalen Aktionsradius und sind somit zumindest im gesamten Rhein-Main-Gebiet aktiv. Bei größeren Unternehmen befindet sich häufig die regionale Niederlassung an einem zentralen Punkt im Rhein-Main-Gebiet, jedoch außerhalb Wiesbadens, sodass im

Vorfeld der eigentlichen Logistik- oder Serviceaktivität im historischen Fünfeck eine entsprechende Anfahrtszeit und -strecke zu berücksichtigen ist. Für einige Handwerksbetriebe oder Servicefahrer ist es darüber hinaus üblich, dass die Mitarbeiter das Fahrzeug zu ihrem Wohnort mitnehmen bzw. von diesem starten.

## Infrastruktur – wahrgenommene Defizite und vorgeschlagene Lösungen

In den Experteninterviews bezogen sich die wahrgenommenen Infrastrukturdefizite fast ausschließlich auf die vorhandenen Stellplätze und Lieferzonen. Während die Parkstände für die Fahrzeuge des Wirtschaftsverkehrs von den Dimensionen nicht ausreichend sind, wird für Lieferzonen die missbräuchliche Nutzung durch Pkw bemängelt (elf Nennungen).

Die befragten Unternehmen nahmen in diesem Zusammenhang eine starke Kontrolle und Ahndung von Vergehen (wie Parken in zweiter Reihe) in Bezug auf die eigenen Fahrzeuge wahr, während vermeintlich der falsch parkende Pkw (in den Lieferzonen) seltener geahndet werde (sechs Nennungen). Die Nutzung von Parkhäusern sei für die Fahrzeuge des Wirtschaftsverkehrs aufgrund der Abmessungen nicht möglich; Parken in größerer Entfernung auf Grund des Gewichts der mitgeführten Gegenstände (Werkzeuge oder auszuliefernde Sendungen) nicht zumutbar. Aus diesem Grund sehen fünf der befragten Personen ein Defizit im Untersuchungsgebiet darin, dass das Halten in zweiter Reihe oder im Halteverbot für Fahrer des eigenen Unternehmens unvermeidbar ist.

In Bezug auf die Fußgängerzone stellt das Ausfahrtszeitfenster (11:00 Uhr) eine Herausforderung dar. Die Beantragung und Erteilung von Ausnahmegenehmigungen (für das Befahren nach 11:00 Uhr) wird als umständlich und zeitlich aufwändig kritisiert. Die Befragten gaben zudem an, dass sich die unterschiedlichen Unternehmen während der Spitzenzeiten gegenseitig behindern würden. Die am Häufigsten genannten Defizite sind zudem im Anhang in Anlage F zu finden.

Im Hinblick auf mögliche Verbesserungen wurde vier Mal auf die Steigerung der Attraktivität der Parkhäuser für die Privatverkehr verwiesen. Zeitgleich sollte die Ahndung von Verstößen gegen die Parkregelungen in Lieferzonen intensiviert werden, um diese für den Wirtschaftsverkehr freizuhalten. Vorgeschlagen wurde eine lückenlose Kontrolle mit stärkeren Konsequenzen (Abschleppen) bis hin zu baulichen Maßnahmen (wie z.B. versenkbare Poller), um diese Flächen freizuhalten. Als kurzfristige Lösung wurde für das eigene (Fehl-)Verhalten mehr Ermessensspielraum durch die Behörden gewünscht.

Ein mehrfach geäußerter Lösungsansatz zur Verbesserung der Belieferung der Fußgängerzone bestand in der Idee einer Lieferinsel (4 Nennungen), welche einen zentralen Anlaufpunkt im historischen Fünfeck oder in dessen unmittelbarer Nähe beschreibt. Diese sollen Lieferanten ganztägig anfahren können, um von hier aus die Letzte Meile mit Sackkarren oder – je nach Distanz – mit Lastenrädern zu beliefern. Die Zufahrt zur Lieferinsel wäre davon abhängig, dass genügend Stellplätzen zur Verfügung stehen. Die Transparenz hierüber könnte über eine App gelöst werden.

In Bezug auf die regulären Stellplätze wurde die Anpassung an heutige Fahrzeugdimensionen gefordert.

Neben den bereits beschriebenen Verbesserungsvorschlägen, wurden auch alle weiteren, vorgeschlagenen Verbesserungsvorschläge, die mehrfach geäußert wurden, festgehalten. Diese sind im Anhang in Anlage F detailliert dargestellt.

Bei den wahrgenommenen Defiziten in der Verkehrsinfrastruktur dominierte in beiden Workshops sehr deutlich das Thema Stellflächen.

Die Unternehmen sahen einerseits den Mangel an Stellplätzen zur Belieferung, der ineffiziente Stellplatzsuchzeiten erzeugt, als großes Defizit an, welches durch die Verdrängung der Pkw gelöst werden könne. Andererseits sind (öffentliche) Kundenparkplätze für viele Unternehmen sehr wichtig.

Besonders die Handwerker seien darauf angewiesen, ihre Fahrzeuge länger abzustellen. Dies soll nach Möglichkeit nahe der Baustelle geschehen, da das Fahrzeug den Handwerkern neben seiner klassischen Transportfunktion auch als Lager, Büro und Pausenraum diene. Seitens der Handwerker wird derzeit ein Mangel an verfügbaren Stellflächen wahrgenommen. Die Ursache hierfür liege nach Privatverkehr, der das Parken in Parkhäusern nicht ausreichend nutzen würde.

Weitere Defizite sahen die Handwerksbetriebe in der Überfüllung der Zufahrtsstraßen zur Wiesbadener Innenstadt, die zu Stoßzeiten zu erheblichen Verzögerungen führe. Außerdem wurden die Regelungen zu den Einfahrtsbedingungen in die Fußgängerzone bemängelt. Die Zeiten seien oft nicht mit der zu leistenden Tätigkeit im Innenstadtbereich vereinbar und das Beantragen von Ausnahmegenehmigungen. Grundsätzlich sahen die Handwerksbetriebe zudem die Notwendigkeit der differenzierten Betrachtung und Regulierung von Wirtschafts- und Privatverkehr.

Lösungen sahen die Teilnehmer beider Workshops vor allem in der Reduzierung des Privatverkehrs in der Wiesbadener Innenstadt. Als Alternative sollten einerseits Parkhäuser attraktiver und andererseits Parkgebühren und Bußgelder für die öffentlichen Stellplätze erhöht werden, so dass bisherige Stellplätze – zumindest zu bestimmten Zeiten – als Lieferzonen ausgewiesen und genutzt werden könnten. Neben dem Mangel an ausreichenden Lieferzonen, seien diese häufig durch Falschparker belegt. Hier wurde eine intensivere Kontrolle gewünscht. Explizit wurde der Mangel an Lieferzonen in Bezug auf die Taunusstraße und Wilhelmstraße angesprochen.

Zur Entlastung des Verkehrsaufkommens schlugen die Beteiligten weiterhin vor, den ÖPNV und Radverkehr attraktiver zu gestalten. Hierzu bräuchte es beispielsweise mehr Rad- und Busspuren. Eine vollständige Lösung auf die Frage, zu Lasten welcher Verkehrsteilnehmer die Flächenumwidmungen erfolgen sollte, konnte dabei nicht formuliert werden. Tendenziell sollte – nach Möglichkeit gezielt – der Privatverkehr verdrängt werden.

Einigkeit bestand zudem darin, dass die Dimensionierung der Stellplätze zu klein ist. (Zeit-)Aufwändige Ein- und Ausparkmanöver behinderten einerseits den Verkehr und stellten darüber hinaus einen unnötigen Stressfaktor dar. Für eine bessere Tourenplanung wünschten sich die Unternehmen vorab Informationen zu Verkehrsbeeinträchtigungen oder Sperrung aufgrund von Baumaßnahmen. Diese Informationen könnten über einen Newsletter verteilt werden.



Abbildung 27: Defizite in der Verkehrsinfrastruktur (Workshop Industrie- und Handelskammer)

Im Bereich der reinen Lieferverkehre ohne zusätzliche Services wird von den Unternehmen eine zeitliche Entkopplung von der Präsenz der Kundenmitarbeiter angestrebt. Bei gegebenen infrastrukturellen Voraussetzungen (Lager-/Übergabemöglichkeiten) wäre eine zeitliche Verlagerung der Transporte in Zeiten außerhalb der Verkehrsspitzen erstrebenswert. In Bezug auf die geräuscharme Nachtanlieferung sind hierzu jedoch die geltenden gesetzlichen Restriktionen zu nächtlichen Aktivitäten zu beachten und für eine erfolgreiche Implementierung zu ändern. Alle anderen Service-orientierten Dienstleistungen erfordern die Anwesenheit des Kunden und sind somit weitgehend an den typischen Tagesrhythmus und die verkehrlichen Spitzenzeiten gebunden.

Im Hinblick auf die von den Beteiligten geäußerten Lösungsansätze ist eine nahezu ausschließliche Fokussierung auf die Reduktion der anderen Verkehrsteilnehmer, insbesondere des MIV, zu beobachten. Es wird nach der Kausalität argumentiert, dass die Verfügbarkeit von Haltemöglichkeiten und Zufahrten für die Wirtschaftsverkehre verbessert würde, wenn die Nachfrage nach Stellplätzen für den MIV gesenkt würde.

### Kooperationen

Kooperationen waren für nahezu alle befragten Unternehmen aus operativen oder wettbewerblichen Gründen nicht vorstellbar.

Für einige der Unternehmen bestehen besondere Anforderungen beim Transport oder beim Kundenkontakt (z.B. durch Montagetätigkeiten), so dass die Übergabe an einen Kooperationspartner scheitert. Bei den Teilnehmern, bei denen sich die Tätigkeiten auf die Abholung oder Auslieferung von Sendungen beschränkte, stellt dies den wettbewerbs-differenzierenden Prozess dar, der somit nicht kooperativ erstellt werden kann. Hinzu kommt in vielen Fällen eine grundsätzlich sehr hohe zeitliche oder kapazitative Auslastung der eigenen Fahrzeuge und Mitarbeiter, sodass Effizienzgewinne durch kooperative Lieferkonzepte als gering angesehen werden. Für Betriebe mit speziell ausgestatteten Fahrzeugen (bspw. Handwerkerfahrzeuge, die als Kleinteilelager und Vor-Ort-Werkstatt dienen), war ein kooperativer Ansatz ebenfalls nicht darstellbar.

Die häufigsten Gründe, die gegen eine Kooperationsmöglichkeit genannt wurden waren folgende:

**Tabelle 3 Hemmnisse für Kooperationen (n=17, Mehrfachnennung möglich)**

| Hemmnisse  | Nennungen |
|--|-----------|
| Terminkonflikte  | 6         |
| Wettbewerb   | 5         |
| Verminderte Flexibilität                                 | 5         |
| Gesetzliche Regularien (Lebensmittel, Arzneimittel)      | 4         |
| Bereits bestehende hohe Auslastung der eigenen Fahrzeuge | 4         |
| Spezielle (Kunden)Anforderungen                          | 4         |

Kooperationen sind im Bereich der kundennahen Prozesse aus den zuvor genannten Gründen nur in seltenen Fällen zu realisieren. Im Bereich der Materialversorgung von Handwerkern könnten Transporte durch Logistiker erfolgen. In Verbindung mit mobilen digitalen Lösungen ist hier eine kleinteiligere, höher frequente und dennoch zuverlässige Versorgung denkbar. Dies würde jedoch zu zusätzlichen Fahrten führen, da das Fahrzeug in seiner Werkstatt-, Geräte- bzw. Kleinteilelagerfunktion dennoch unersetzlich in der Nähe vorgehalten werden muss.

## Digitalisierung

Im Bereich der Digitalisierung ergab sich ein zweigeteiltes Bild. Während einige, in der Regel größere Unternehmen, die eigenen Prozesse sowie Schnittstellen zu Kunden und/oder Lieferanten bereits umfangreich digitalisiert haben und durch verstärkten Einsatz von Echtzeitdaten aus mobilen Anwendungen weitere Optimierungen erzielen möchten, standen viele kleinere Betriebe noch am Anfang des Digitalisierungsprozesses. Der Fokus der jeweiligen Aktivitäten lag bei allen Beteiligten primär auf dem eigenen Unternehmen und nicht auf der Schnittstelle zu Kunden oder Lieferanten.

Grundsätzlich wurde von allen Beteiligten erkannt, dass mit Hilfe der Digitalisierung mehr und bessere Informationen verfügbar sind und diese zur Optimierung des Mitarbeiter- bzw. Fahrzeugeinsatzes genutzt werden können. Als primäre Verbesserungen wurden erachtet:

- Effizientere Tourenplanung (9 Nennungen)
- Schnellere Prozesse (4 Nennungen)
- Höhere Auslastung (3 Nennungen)

Die fünf meistgenannten zukünftigen Einflüsse der Digitalisierung auf das Geschäftsmodell waren:

**Tabelle 4 Einflüsse der Digitalisierung auf das Geschäftsmodell (n=17, Mehrfachnennung möglich)**

| <b>Einflüsse der Digitalisierung auf das Geschäftsmodell</b> | <b>Nennungen</b> |
|--|------------------|
| Digitale Bestellungen der Kunden (App oder Online)           | 7                |
| Digitale Bestellungen bei Lieferanten                        | 7                |
| Digitale Kommissionierung                                    | 6                |
| (Near-)Real-Time-Tracking von Fahrzeugen                     | 6                |
| Digitale Tourenplanung                                       | 6                |

Der Stand der Digitalisierung ist sehr unterschiedlich ausgeprägt. Unternehmen mit großem Fuhrpark und hoher Laufleistung haben die verkehrsbezogenen Prozesse vielfach bereits digitalisiert und versuchen durch Verbesserung der Datengrundlagen die Routenführung und Tourenplanung weiter zu optimieren. Zeitverluste durch zusätzliche, nicht planbare Parkplatzsuchverkehre stehen diesen Optimierungen diametral entgegen.

## Elektromobilität

Nahezu alle Unternehmen der Expertenbefragung haben sich bereits mit Elektromobilität befasst. In Einzelfällen wurden bereits Elektrofahrzeuge (Pkw bzw. kleine Lieferfahrzeuge) oder Lastenräder beschafft oder befanden sich in der Beschaffung. Grundsätzlich war eine Bereitschaft zum Wechsel zu erkennen. Interessant waren für die befragten Personen vor allem Fahrzeuge der kleineren Fahrzeugsegmente wie Pkw oder Transporter. Einem potentiellen Wechsel auf Elektromobilität standen zumeist jedoch verschiedene operativer Gründe entgegen:

- Grundsätzliche Verfügbarkeit geeigneter Fahrzeuge
- Reichweite der Fahrzeuge
- Zuladung der Fahrzeuge
- Ladeinfrastruktur

Grundlegende Prämisse für einen Umstieg war jedoch eine belastbare Wirtschaftlichkeitsrechnung. Diese Aussagen spiegelten sich auch in den Anforderungen an eine Förderung wider (siehe Anhang - Anlage F).

Der Workshop mit den Handwerksbetreibern zeigte, dass sich alle Beteiligten bereits mit dem Thema Elektromobilität auseinandergesetzt haben. Gründe, die für den Wechsel zur Elektromobilität aufgeführt wurden, beinhalteten:

- Verbesserte Parkmöglichkeiten bei kleinen Elektrofahrzeugen (E-Smart)
- Eine wartungsarme Nutzung
- Gleichbleibende Betriebskosten
- Imagegewinn

Zeitgleich sei ein Wechsel für das Handwerk aber noch nicht sinnvoll, da es noch zu viele Defizite in der Entwicklung der Fahrzeuge gäbe. Hierzu wurden die gleichen Gründe wie schon bei den Experteninterviews genannt. Hinzu kamen die Aspekte, dass verfügbare Fahrzeuge zu teuer in der Anschaffung und dass der Austausch und die Entsorgung der Batterien ungeklärt seien. Auch die Verfügbarkeit von Ladeinfrastruktur, insbesondere wenn Mitarbeiter die Fahrzeuge zu ihrem Wohnort mitnehmen und kein dezidiertes Stellplatz vorhanden ist, sei ein kritischer Punkt.

Die Möglichkeit eines Wechsels zur Elektromobilität wurde auch von den Unternehmen beim zweiten Workshop analysiert, jedoch zumeist als ungeeignet bzw. nicht attraktiv bewertet. Als Gründe für die geringe Kaufbereitschaft wurden, wie schon zuvor, eine unzureichende Reichweite, zu geringe Zuladungsmöglichkeiten, das mangelnde Angebot an geeigneten Nutzfahrzeugen und die nicht vorhandene Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu herkömmlichen Antrieben angeführt.

In Bezug auf Elektromobilität stellen die Fahrzeugverfügbarkeit und die operativen Einschränkungen (insbesondere Zuladung und Reichweite) aktuell die größten Hürden dar. Gerade für kleinere Betriebe ergibt sich zudem das Problem der fehlenden Ladeinfrastruktur, da die Fahrzeuge keinen eigenen Stellplatz auf dem Betriebsgelände haben bzw. – wie oben erwähnt – außerhalb der Arbeitszeit am Wohnort der Mitarbeiter abgestellt werden.

## Differenzierung der Wirtschaftsverkehre

In Bezug auf die verkehrliche Wirkung können die betrachteten Wirtschaftsverkehre in drei Kategorien differenziert werden:

- **Lieferverkehre mit Einzelstopp-Strategie:**  
Diese kennzeichnet kurze Stoppzeiten in möglichst unmittelbarer Kundennähe. Zum Einsatz kommen standardisierte Lieferfahrzeuge. Auf Grund der hohen Laufleistung und geringen Spezialisierung werden diese über Leasing oder anderer Finanzierungsform gehalten und in kurzen Zeiträumen ausgetauscht.
- **Lieferverkehre mit Multistopp-Strategie oder Value-Added-Services:**  
Im Gegensatz zu den erstgenannten Lieferverkehren kommt es hier zu längeren Stoppzeiten, da von einem Haltepunkt entweder mehrere Kunden bedient oder zusätzliche (kurze) Servicedienstleistungen erbracht werden. Die Fahrzeugcharakteristika sind ähnlich der ersten Gruppe.
- **Handwerkverfahrzeuge bzw. spezialisierte Servicedienstleistungen:**  
Bei dieser Gruppe kommt es zu langen Stoppzeiten, teilweise werden die Fahrzeuge nur morgens und abends bewegt. Auf Grund der Spezialisierung sind hier Auf- und/oder Ausbauten im Fahrzeug vorhanden. Diese Fahrzeuge werden eher im Unternehmenseigentum gehalten und auf Grund der geringeren Laufleistung für einen längeren Zeitraum genutzt (häufig über 5 Jahre).

In Abbildung 28 sind zudem die Kriterien dargestellt, die einen Einfluss auf die Tätigkeit und den Fuhrpark der beteiligten Unternehmen des Wiesbadener Wirtschaftsverkehrs haben.



Abbildung 28 Kriterien zur Abgrenzung der Akteure des Wirtschaftsverkehrs

## 5 Empfehlungen für den Wirtschaftsverkehr in Wiesbaden

Das übergeordnete Ziel des Projekts ist es, wie in Kapitel 1 beschrieben, eine Datengrundlage zum Wirtschaftsverkehr in der Innenstadt Wiesbadens zu schaffen und daraus Empfehlungen für eine Verbesserung der Situation abzuleiten. Im folgenden Kapitel werden einzelne Empfehlungen hierfür beschrieben.

### City-Logistik Konzept nur bedingt umsetzbar

Den größten Anteil am Gesamtaufkommen machen private Fahrzeuge aus. Es konnte ermittelt werden, dass ca. ein Drittel aller Vorgänge des ruhenden Verkehrs durch Wirtschaftsverkehr ausgelöst wird. Die größte Gruppe innerhalb des Wirtschaftsverkehrs stellen die Lieferanten dar. Diese Gruppe ist in der Zusammensetzung sehr heterogen. Es zählen sowohl Unternehmen mit zahlreichen Lieferungen kleiner Einheiten, als auch Unternehmen mit seltenen Lieferungen großer Einheiten zur gleichen Kategorie, was eine einheitliche Lösung für alle Lieferanten erschwert macht. Diese Gruppe ist zudem schwer zu motivieren, an Prozessen zur Verbesserung des Wirtschaftsverkehrs mitzuarbeiten, da in den meisten Fällen die eigenen Interessen im Vordergrund stehen. Die Ergebnisse aus den qualitativen Daten zur Tourenplanung zeigen, dass ein gewisser Anteil der Touren Ad hoc geplant wird. Dieser Umstand sorgt dafür, dass die Idee eines City-Logistik Konzepts nur bedingt umgesetzt werden könnte.

### Schaffung neuer Lieferzonen für kleinere Fahrzeuge

Sowohl die quantitative Erhebung, als auch die Experteninterviews und die Workshops zeichneten das Bild, dass kleine Fahrzeuge im Wiesbadener Wirtschaftsverkehr dominieren. Einhergehend wurde ermittelt, dass Flächen zum Liefern und Laden im historischen Fünfeck zu selten vorhanden sind. Aus diesem Grund sollten Liefer- und Ladezonen ausgeweitet werden. Aufgrund der vorherrschenden Fahrzeugkategorien sollte der Fokus dabei eher auf einer höheren Anzahl an punktuellen, kleineren Flächen liegen als auf dem Ausweisen großer Lieferzonen. Neben der Einrichtung weiterer Lieferzonen, sollten diese auch stärker überwacht werden, um eine intentionsgerechte Nutzung sicherzustellen. Eine weitere Möglichkeit zur Ausweitung der Ladezonen besteht in einer temporären Freigabe eines Fahrstreifens für das Halten- und Parken zum Liefern und Laden. Ein Großteil der Unternehmen fährt die Touren in der Wiesbadener Innenstadt am Vormittag. Mit Beginn der Ladenöffnungszeiten und vor der Schließung der Fußgängerzone, könnten in den Schwachlastzeiten zwischen 9:00 und 11:00 Uhr an geeigneten Stellen entsprechend Fahrstreifen freigegeben werden. Bezüglich zunehmender Mehrkundenbelieferung von einem Stellplatz aus oder zeitintensiveren Servicetätigkeiten, wäre aus logistischer Sicht zudem eine Differenzierung der Lieferzonen nach zulässiger Dauer vorteilhaft. Dies ist jedoch straßenverkehrsrechtlich zurzeit nicht möglich.

### Anreize im off-street Parken, zusätzliche Regulationen im on-street Parken

Der Straßenraum im Untersuchungsgebiet ist begrenzt und bereits ausgelastet. Um die Parkflächen im Straßenraum zu entlasten, und neue Flächen für das Liefern und Laden generieren zu können, sollten private Fahrzeuge auf Parkflächen in Tiefgaragen oder Parkhäuser verlagert werden. Hierfür sollte die Attraktivität des off-street Parkens (Parken außerhalb des öffentlichen Straßenraums, z.B. im Parkhaus) grundsätzlich erhöht werden. Dies kann über eine Reduzierung der Entgelte erfolgen, jedoch widerspricht dies in den meisten Fällen den wirtschaftlichen Interessen der Betreiber der Parkflächen. Die Attraktivität des off-street Parkens steigert sich besonders dann, wenn das Parken im öffentlichen Straßenraum (on-street Parken) zeitgleich unattraktiver

wird. Eine Verringerung der Attraktivität des on-street Parkens kann beispielsweise über eine Verkürzung der zulässigen Höchstparkdauer oder die Einführung oder Erhöhung von Parkgebühren erreicht werden.

### Einrichtung einer alternativen, ganztägigen Liefermöglichkeit für die Fußgängerzone

In allen Erhebungen wurde darauf verwiesen, dass die zeitliche Beschränkung für die Einfahrt in die Fußgängerzone die Tätigkeit des Unternehmens erschwert. Eine Ausweitung der Zeiten wird teilweise als Verbesserungsvorschlag genannt, ist jedoch aus verkehrsplanerischer Sicht nicht sinnvoll. In den Experteninterviews wurde ein Lösungsansatz zur Verbesserung der Belieferung der Fußgängerzone mehrfach geäußert: Die Idee einer Lieferinsel, beschreibt einen zentralen Anlaufpunkt im historischen Fünfeck oder in dessen unmittelbarer Nähe. Diese sollen Lieferanten ganztägig anfahren können, um von hieraus die Letzte Meile mit Sackkarren oder – je nach Distanz – mit Lastenrädern zu beliefern. Die Zufahrt zur Lieferinsel wäre von verfügbaren Stellplätzen abhängig. Die Transparenz hierüber könnte über eine App gelöst werden.

### Stetige Information der Stakeholder zum Thema Elektromobilität

Inwieweit Elektromobilität im Wirtschaftsverkehr in Wiesbaden in Zukunft eine Rolle spielen kann, hängt maßgeblich davon ab, ob die Unternehmen einen Umstieg auf die lokal emissionsfreie Mobilitätsform als wirtschaftlich sinnvoll erachten und ob geeignete Lösungen in Form von passenden Fahrzeugen zur Verfügung stehen. Hier wurde sowohl in den Experteninterviews als auch in den Workshops deutlich, dass bei den betreffenden Personen, die für den Fuhrpark der Betriebe zuständig sind, grundsätzlich ein Interesse am Umstieg auf Elektromobilität vorhanden ist, jedoch weitestgehend noch keine passenden Lösungen für die praktische Umsetzung vorhanden sind. Im Bereich Elektromobilität wäre es zudem sinnvoll, die Unternehmen stetig über aktuelle Themen rund um das Thema Elektromobilität zu informieren (z.B. aktuelle Förderprogramme, neue technische Entwicklungen,...). Empfohlen wird eine an dieser Stelle eine Zusammenarbeit mit der Geschäftsstelle Elektromobilität des Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Landesentwicklung (HMWEVL).

### Ausnahmeregelungen bei regulatorischen Eingriffen

Im Hinblick auf einen Umstieg auf modernere Fahrzeuge gilt es zu beachten, dass insbesondere Spezialfahrzeuge einer längeren Nutzungsdauer unterliegen und nur in sehr großen Abständen ausgetauscht werden. Ein regulativer Eingriff würde nicht nur wirtschaftliche Nachteile – insbesondere für kleine und mittlere Betriebe – bedeuten, sondern stellt auch eine Herausforderung in Bezug auf die Produktionskapazitäten von Auf- und Einbauten dar. Dementsprechend sind Ausnahmegenehmigungen bzw. lange Übergangszeiten in diesen Fällen sinnvoll.

## 6 Beantwortung der Forschungsfragen

Zu Beginn des Projekts wurden aus verkehrlicher wie auch aus logistischer Sicht verschiedene Forschungsfragen formuliert. In diesem Abschnitt werden diese beantwortet, sofern es durch die im Projekt gewonnen Erkenntnisse möglich ist.

### Wie lassen sich alle Arten des Wirtschaftsverkehrs erfassen und zuordnen?

Die Art des Wirtschaftsverkehrs lässt sich durch die Zuordnung zu den festgelegten Kategorien grundsätzlich zuverlässig und recht einfach erfassen. Eine Unterscheidung innerhalb der einzelnen Kategorien (z.B. bei Lieferanten: Lebensmittel, Apotheke, Einzelhandel,... oder bei Handwerkern: Maler, Schreiner,...) ist hingegen sehr aufwändig. Da sich über die Fahrzeugbeschriftung nur ein gewisser Anteil genauer bestimmen lässt, muss mit jedem der übrigen Fahrer ein persönliches Gespräch geführt werden. Hinzu kommt die Tatsache, dass bei der Erhebung teilweise nur Firmennamen dokumentiert wurden, falls die genaue Branche nicht ermittelt werden konnte. So konnte durch eine nachträgliche Recherche zu einem Teil der beobachteten Vorgänge eine genaue Zuordnung zu einer Unterkategorie erfolgen. Der Arbeitsaufwand an dieser Stelle war jedoch im Verhältnis zum Ergebnis zu hoch.

### Wie lässt sich der Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr bestimmen?

Um den Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr zu ermitteln, wurden sämtliche Halte- und Parkvorgänge in den Beobachtungsräumen erfasst. Der Anteil des Wirtschaftsverkehrs am Gesamtverkehr kann durch dieses Vorgehen gut bestimmt werden. Durch die zusätzliche Erfassung aller privaten Halte- und Parkvorgänge wird jedoch eine erhöhte Anzahl an Erhebungspersonal benötigt. Zudem fehlt den Erhebenden hierdurch teilweise die Zeit, um die Vorgänge des Wirtschaftsverkehrs so genau beobachten zu können, dass auch detaillierte Informationen (z.B. über Warentyp, Warenmenge oder beliefertes Unternehmen) der Liefervorgänge erfasst werden. Als verhältnismäßig aufwändig hat sich auch die Digitalisierung der Daten des Privatverkehrs im Anschluss an die Erhebung dargestellt, da die absolute Anzahl der privaten Vorgänge zwei Drittel aller Datensätze ausmachte. Zudem konnten in diesem Zusammenhang Dienstfahrten nicht erfasst werden.

### Wie sehen die bestehenden logistischen Konzepte der Stakeholder in Wiesbaden aus?

Die logistischen Konzepte lassen sich hinsichtlich ihrer verkehrlichen Wirkung in drei Kategorien unterscheiden:

- Kurze Haltevorgänge zur Belieferung oder Abholung einzelner Kunden
- Längere Parkvorgänge zur Belieferung oder Abholung bei mehreren Kunden oder zur Durchführung von kurzen Serviceleistungen beim Kunden
- Lange Parkvorgänge zur Durchführung umfangreicher Dienstleistungen beim Kunden

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass ein hoher Anteil der Touren bereits sehr frühzeitig geplant ist und somit auf die spezifischen Gegebenheiten hin optimiert werden kann. Darüber hinaus sind aber auch immer flexible Lösungen für Ad-Hoc-Transporte erforderlich.

### Gibt es durch neue Belieferungs- bzw. Logistikkonzepte Möglichkeiten zur Steuerung?

Kooperationen werden sich nur in Einzelfällen für die Innenstädtische Belieferung realisieren lassen. Somit ist hieraus nur eine sehr begrenzte Wirkung auf das Verkehrsaufkommen zu erwarten. Die mit Hilfe der Digitalisierung gewonnene Transparenz verbessert einerseits die Planungsgrundlagen, wird aber andererseits zu mehr Ad-Hoc-Transporten führen. Eine Entzerrung der Spitzen ist am ehesten durch die zeitliche Verlagerung zu realisieren. Klare Instrumente, die zu einer Steuerung der Wirtschaftsverkehre genutzt werden könnten, wurden nicht identifiziert.

## 7 Fazit

Durch das Forschungsprojekt „Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Landeshauptstadt Wiesbaden“, konnte eine Datengrundlage für die bestehende Situation in der Wiesbadener Innenstadt geschaffen werden. Die erfassten Daten zeichnen ein detailliertes Bild von den Vorgängen des Wirtschaftsverkehrs in den untersuchten Straßen. Zum Erfassen der Verkehrssituation zählte auch die Identifizierung bestehender Problemfelder rund um den Wirtschaftsverkehr. Auf Grundlage dieser Daten ist es zukünftig möglich, Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrssituation im Hinblick auf den Wirtschaftsverkehr durchzuführen.

Die Zusammenarbeit von verkehrsplanerischen und logistischen Projektpartnern erwies sich als besonders wertvoll, da durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit vorhandene Themen und Fragestellungen aus verschiedenen Blickwinkeln analysiert werden konnten, wodurch ein umfassenderes Bild der Situation gezeichnet werden konnte. Die umfangreichen Ergebnisse zum Wirtschaftsverkehr in Wiesbaden rechtfertigen den Aufwand zur Erhebung der Daten. Beispielsweise konnten durch die Verkehrserhebung Akteure und Auslöser des Wirtschaftsverkehrs in Wiesbaden identifiziert werden, die in einer späteren Projektphase an den Workshops und Experteninterviews beteiligt wurden. Durch die Zusammenarbeit mit diesen Unternehmen konnten Kontakte zwischen den einzelnen Akteuren des Wirtschaftsverkehrs hergestellt werden. In Zukunft können sich diese Verknüpfungen lohnend auf mögliche Kooperationen zur Verbesserung der Abwicklung des Wirtschaftsverkehrs auswirken.

Das Thema Wirtschaftsverkehr wird die Stadt Wiesbaden auch in Zukunft verstärkt beschäftigen, da die bestehenden Flächen zur Abwicklung dieser Verkehrsart derzeit nicht ausreichend sind. Die Herausforderung wird besonders darin bestehen, neue Flächen zum Halten und Parken des Wirtschaftsverkehrs so zu gestalten, dass eine Fremdnutzung ausgeschlossen ist und sich die ohnehin bereits angespannte Verkehrssituation dadurch nicht verschlechtert.

## Literaturverzeichnis

- EVE. (2012). *EVE - Empfehlungen für Verkehrserhebungen*. Köln: FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- Eichhorn, W. S. (2012). *Innenstadtlogistik mit Zukunft - Maßnahmen für einen funktionierenden Wirtschaftsverkehr in der Stadt Stuttgart*. Stuttgart: Industrie- und Handelskammer Region Stuttgart.
- IHK Berlin. (2004). *Leitfaden Wirtschaftsverkehr zur Unterstützung des innerstädtischen Straßengüterverkehrs*. Berlin: Industrie- und Handelskammer zu Berlin.
- IHK Frankfurt. (2012). *Zukunft des Wirtschaftsverkehrs in Frankfurt am Main - Dokumentation einer IHK-Zukunftsklausur am 22. August 2012*. Frankfurt am Main: Industrie- und Handelskammer Frankfurt am Main.
- Karl, G. S. (30. Mai 2017). *Nature*. Abgerufen am 06. Februar 2019 von [www.nature.com](http://www.nature.com): <https://www.nature.com/articles/s41598-017-02699-9.pdf>
- Landeshauptstadt Wiesbaden 1. (2018). *Leben in Wiesbaden - Klima und Topographie*. Abgerufen am 06. 09 2018 von *Leben in Wiesbaden - Klima und Topographie*: <https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/umwelt/luft-klima/topographie.php>.
- Landeshauptstadt Wiesbaden 2. (2018). *Amt für Statistik und Stadtforschung -Landeshauptstadt Wiesbaden*. Abgerufen am 12. 02 2019 von *Amt für Statistik und Stadtforschung -Landeshauptstadt Wiesbaden*: <https://www.wiesbaden.de/leben-in-wiesbaden/stadtportrait/daten-fakten/content/planungsraumprofile.php>
- Prof. Dr. Schäfer P., P. D., & Hermann A. Saueressig K., H. S. (2015). *Optimierung des Wirtschaftsverkehrs in der Frankfurter Innenstadt*. Frankfurt: Frankfurt University of Applied Sciences.
- Schulte, D. C. (2013). *Logistik - Wege zur Optimierung der Supply Chain*. München: Vahlers.



Anlage B – Fragebogen (Erhebung)



Fragebogen Emissionsarme Wirtschaftsverkehr

|   |  |
|---|--|
| Erheber/-in                                 |  |
| Erhebungsbogennummer                        |  |
| Fahrzeugnummer                              |  |
| Erhebungszeitraum                           | Datum: <input type="text"/> November 2018<br>Uhrzeit: <input type="text"/> <input type="text"/>  |
| Erhebungsabschnitt                          |  |
| Fahrzeugart                                 | <input type="radio"/> Pkw<br><input type="radio"/> Transporter<br><input type="radio"/> Klein-Lkw<br><input type="radio"/> Groß-Lkw<br><input type="radio"/> Groß-Lkw mit Anhänger<br><input type="radio"/> Sonstiges: _____ |
| Gewerbeart<br>(Art des Wirtschaftsverkehrs) | <input type="radio"/> KEP<br><input type="radio"/> Lieferant<br><input type="radio"/> Handwerker<br><input type="radio"/> Sonstiges: _____   |
| Name/Branche des Unternehmens               |  |





**Wir wollen IHRE Situation verbessern und fragen deshalb nach!**

|     |   |   |  |
|-----|---|---|--|
| 1.  | P | Kommen Sie regelmäßig hier vorbei?  | <input type="radio"/> Ja<br><input type="radio"/> Nein   |
| 2.  | P | Wie oft pro Tag/Woche kommen Sie hier vorbei?   |  |
| 3.  | P | Kommen sie immer zur gleichen Zeit/Tag?   | <input type="radio"/> Ja<br>Wann: _____<br><input type="radio"/> Nein  |
| 4.  | P | Wenn unterschiedlich: von wann bis wann?  |  |
| 5.  | K | Gibt es Wunsch-Lieferzeiten der Kunden?   | <input type="radio"/> Ja<br><input type="radio"/> Nein   |
| 6.  | K | Können Sie die Wunschlieferzeiten aufgrund der Verkehrssituation einhalten?                           | <input type="radio"/> Ja<br><input type="radio"/> Nein<br>Wenn Nein, warum?<br>_____<br>_____  |
| 7.  | P | Wie viele Abladestellen haben Sie in unserem Untersuchungsgebiet?                                     |  |
| 8.  | P | Wenn Sie einmal halten: beliefern Sie mehrere Kunden?   | <input type="radio"/> Ja<br>Anzahl: _____<br><input type="radio"/> Nein  |
| 9.  | P | Wo parken Sie normalerweise im Untersuchungsgebiet?   | <input type="radio"/> Ladezone<br><input type="radio"/> Zweite Reihe<br><input type="radio"/> Gehweg<br><input type="radio"/> Einfahrten<br><input type="radio"/> Kundenparkplätze<br><input type="radio"/> Taxistreifen<br><input type="radio"/> Fahrradweg<br><input type="radio"/> Sonstiges: _____ |
| 10. | P | Welche Defizite gibt es rund um den Marktplatz in Bezug auf ihre Tätigkeit?                           |  |
| 11. | P | Stören die verschiedenen Verkehrsteilnehmer (LKW, PKW, Fahrrad, Fußgänger, etc.) bei Ihrer Tätigkeit? |  |
| 12. | P | Wenn ja, welches und warum?   |  |
| 13. | P | Welche Verbesserungsvorschläge / Wünsche gibt es?   |  |

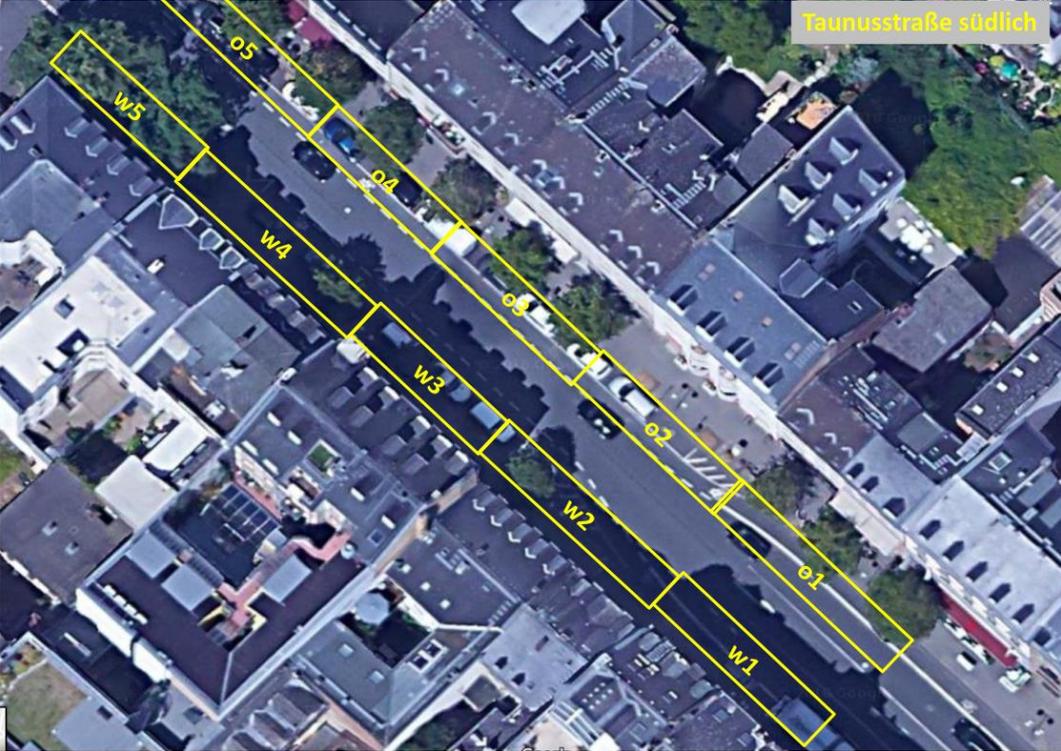
P- Pflichtfrage

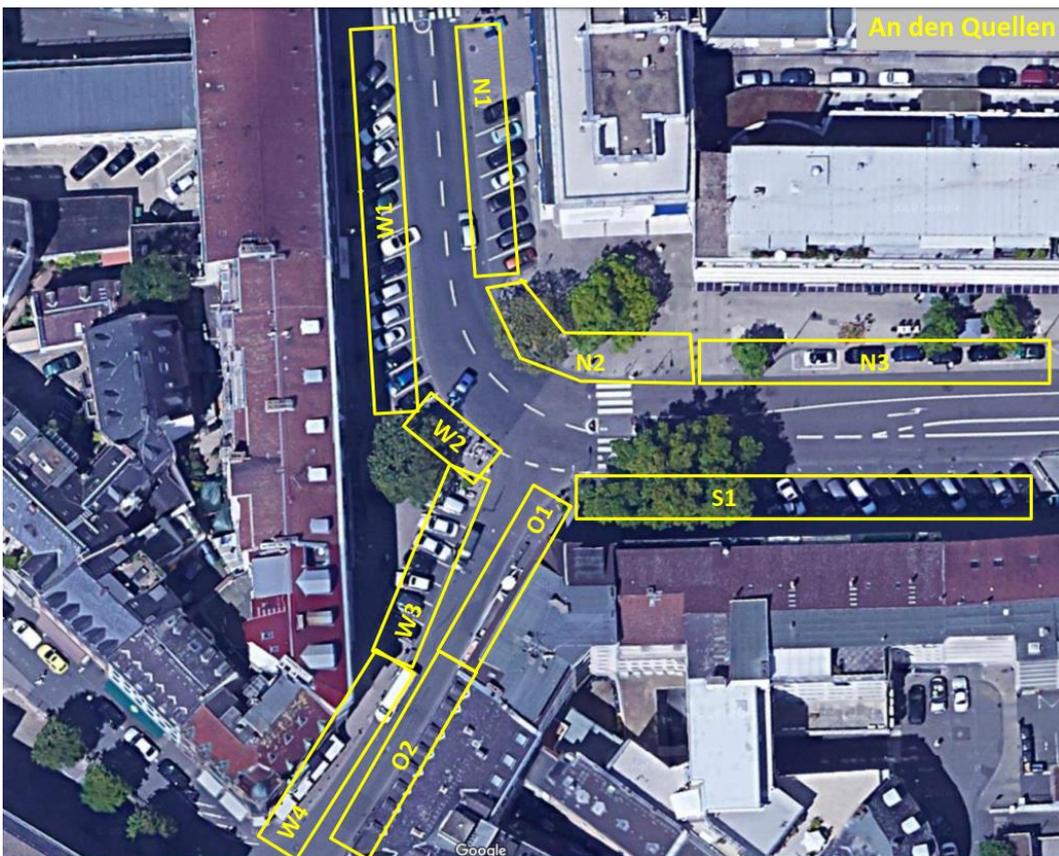
K- Kann-/Kürfrage (werden nicht gestellt, wenn Fahrer sehr in Eile ist / keine Zeit hat)

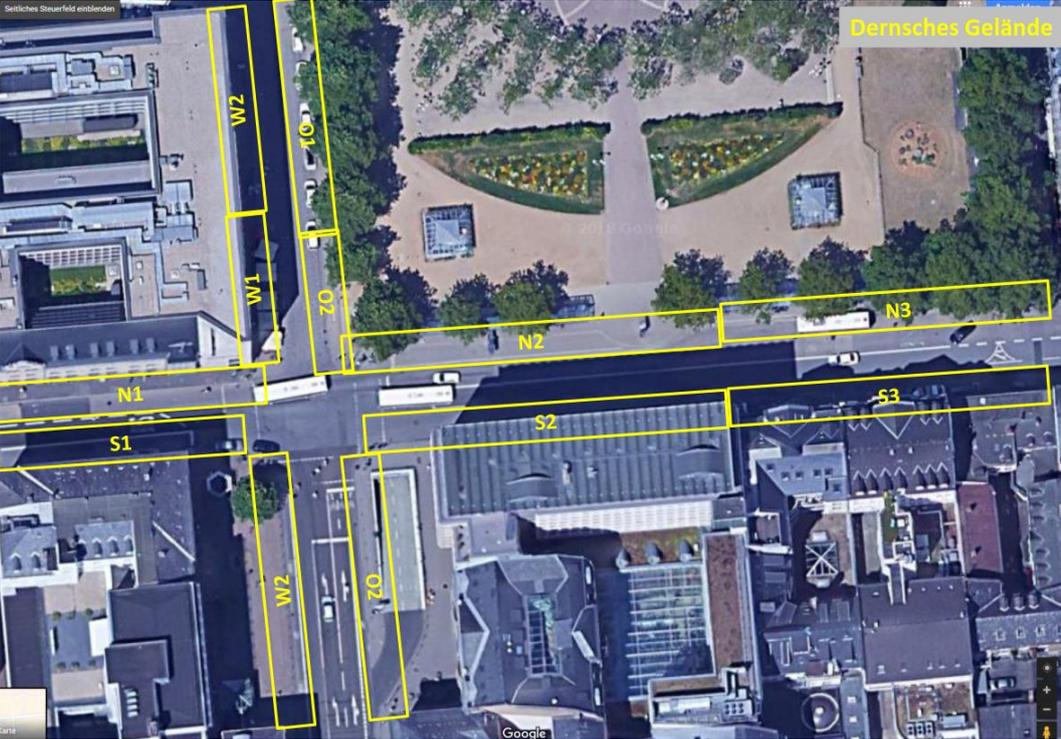
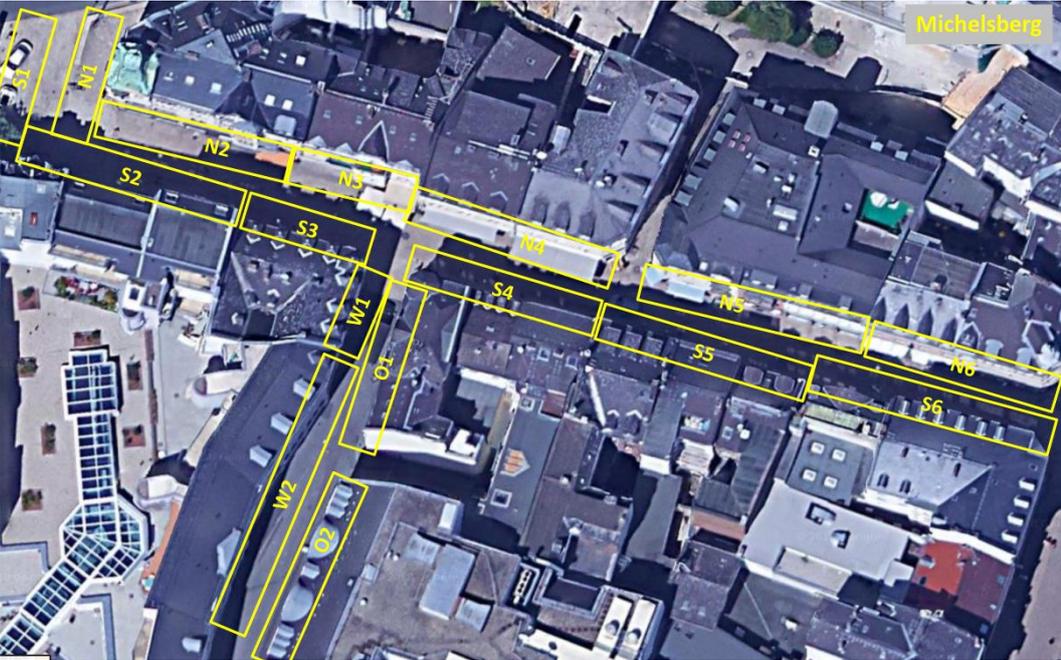
Anlage C – Fahrzeugkategorien der Verkehrserhebung

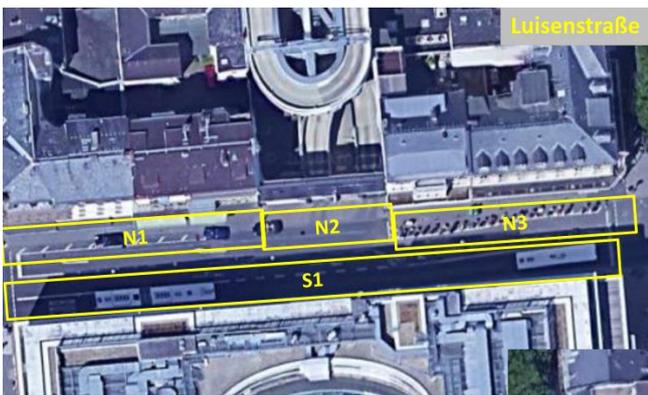
| <b>Fahrzeugart<br/>(Abkürzung)</b>               | <b>Beispiel</b>  | <b>Bilder</b>   |
|--|--|---|
| <b>Pkw</b>                                       | Pkw<br>Caddy<br>...  | Im Originalbogen befinden sich an dieser Stelle Fotos von Fahrzeugen der jeweiligen Kategorie |
| <b>Transporter<br/>(T)</b>                       | Sprinter<br>Pritsche<br>Kleinbus<br>Krankenwagen<br>...          | Im Originalbogen befinden sich an dieser Stelle Fotos von Fahrzeugen der jeweiligen Kategorie |
| <b>Klein-Lkw<br/>(K-Lkw)</b>                     | z.B. Atego   | Im Originalbogen befinden sich an dieser Stelle Fotos von Fahrzeugen der jeweiligen Kategorie |
| <b>Groß-LKW<br/>(G-Lkw)</b>                      | z.B. Sattelschlepper<br>Erkennungsmerkmal:<br>Zwillingsbereifung | Im Originalbogen befinden sich an dieser Stelle Fotos von Fahrzeugen der jeweiligen Kategorie |
| <b>Groß-LKW mit<br/>Anhänger<br/>(G-Lkw + A)</b> |  | Im Originalbogen befinden sich an dieser Stelle Fotos von Fahrzeugen der jeweiligen Kategorie |
| <b>Sonstiges</b>                                 | Zwei- und Dreiräder<br>Müllfahrzeug<br>...                       | Im Originalbogen befinden sich an dieser Stelle Fotos von Fahrzeugen der jeweiligen Kategorie |

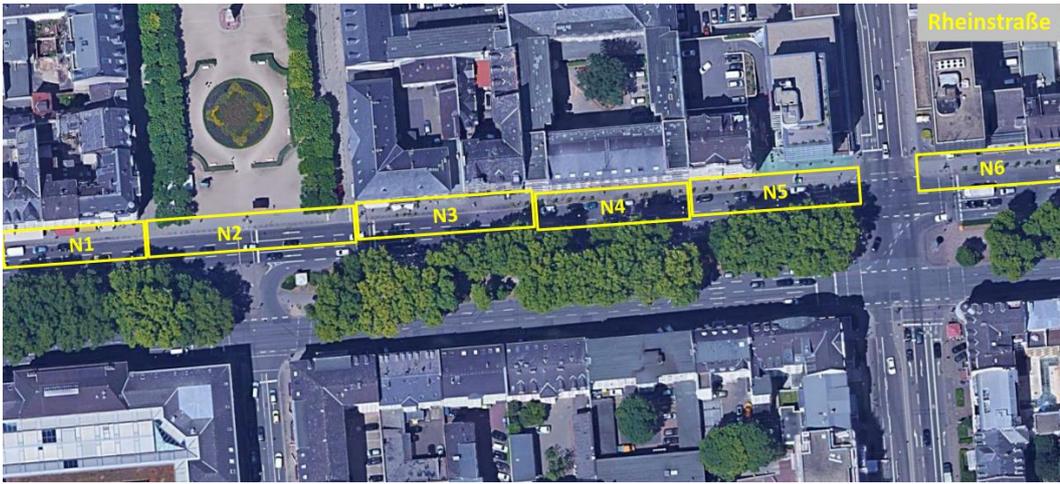
Anlage D – Kartenmaterial für die Verkehrserhebung











## Anlage E - Ausgewählte Straßentypen

- Straßentyp 1: Begrenzung des historischen Fünfecks (Einordnung nach RASSt06 als Verbindungsstraße):
  - Getrennte Fahrbahnen mit mehreren Fahrstreifen pro Fahrtrichtung im südwestlichen Teil. Einrichtungsfahrbahn mit längsparken im nördlichen und östlichen Bereich.
  - Auswahl: Taunusstraße (im Norden) und Rheinstraße (im Süden)



Abbildung 29 Straßentyp 1: Begrenzung des historischen Fünfecks, Blick in die Rheinstraße

- Straßentyp 2: Einbahnstraßen südlicher Bereich (Einordnung nach RASSt06 als Hauptgeschäftsstraße):
  - Wenige Flächen zum Halten- und Parken . Schwerpunkt der Nutzung liegt auf dem Öffentlichen Verkehr sowie dem Fußgänger- und Radverkehr.
  - Vorwiegend Einzelhandel, Gastronomie und Gewerbe. Geringe Wohnnutzung
  - Auswahl: Friedrichstraße und Luisenstraße (jeweils rund um die Kirchstraße) und Dernsches Gelände



Abbildung 30 Straßentyp 2: Einbahnstraße südlicher Bereich, Blick in die Friedrichstraße

- Straßentyp 3: Zufahrt zur Fußgängerzone (Fußgängerzone, keine Einordnung nach RAST06 möglich)
  - Keine klar definierte Abgrenzung der Nutzungen des Straßenraums
  - Vorwiegend Einzelhandel und Gastronomie mit Gewerbe und Wohnen in oberen Geschossen
  - Straße am Rand der Fußgängerzone mit Zufahrtsmöglichkeit zum zeitlich beschränkten Bereich
  - Auswahl: Michelsberg / nördlicher Bereich am Dernschen Gelände



Abbildung 31 Straßentyp 3: Zufahrt zur Fußgängerzone, Blick in die Straße Michelsberg

- Straßentyp 4: Straße mit Parkmöglichkeiten im nördlichen Bereich (Einordnung nach RAST06 als Quartierstraße):
  - vielen Parkmöglichkeiten, Ladezonen, ÖV, hohes Fußgängeraufkommen
  - Mischnutzung aus Einzelhandel und Wohnen
  - Auswahl: Webergasse (Kreuzung Häfnergasse) und An den Quellen (Kreuzung Burgstraße)



Abbildung 32 Straßentyp 4: Straße mit Parkmöglichkeiten im nördlichen Bereich, Blick in die Straße An den Quellen

Anlage F – Detailergebnisse Experteninterviews und Workshops

Tabelle 5 Anforderungen und Restriktionen der Tourenplanung (n=17, Mehrfachnennung möglich)

| Anforderung / Restriktionen  | Nennungen |
|--|-----------|
| Öffnungszeiten der Kunden  | 10        |
| Einfahrtszeiten in die Fußgängerzone (6:00 bis 11:00)                  | 8         |
| Spezifische Kundenanforderungen  | 6         |
| Anpassung an das Verkehrsaufkommen (Vermeidung des Berufsverkehrs)     | 4         |
| Möglichkeit zum eigenständigen Anliefern (ohne Anwesenheit des Kunden) | 4         |
| Tourenplanung abhängig von der Produktion                              | 3         |
| Rechtliche Regularien (Verkehrsbeeinträchtigungen, Lärmschutz etc.)    | 3         |

Tabelle 6 Defizite der Verkehrsinfrastruktur (n=17, Mehrfachnennung möglich)

| Infrastrukturdefizite   | Nennungen |
|---|-----------|
| Lieferzonen und Zufahrten sind durch andere Fahrzeuge blockiert   | 11        |
| Vorgehen bei Ordnungswidrigkeiten – zu wenig Verständnis für Wirtschaftsverkehre bei gleichzeitig nachlässiger Ahndung von MIV-Vergehen | 6         |
| Das Halten in 2. Reihe / Halteverbot ist unvermeidbar   | 5         |
| Gegenseitige Behinderung zu Spitzenzeiten   | 4         |
| Zu wenig Flexibilität bei Lieferverzögerung   | 4         |
| Stellplätze sind nicht verfügbar oder zu klein  | 4         |

Tabelle 7 Anforderungen an eine Förderung (n=17)

| Anforderungen an eine Förderung                 | Nennungen |
|---|-----------|
| Vergleichbare Wirtschaftlichkeit erreichen      | 8         |
| Förderung bei der Investition                   | 5         |
| Finanzierung eigener Ladesäule                  | 4         |
| Sonderrecht (Parken, Nutzen von Busspuren etc.) | 3         |
| Höhere Dichte an Ladeinfrastruktur              | 3         |

Für Elektromobilität interessante Fahrzeugtypen

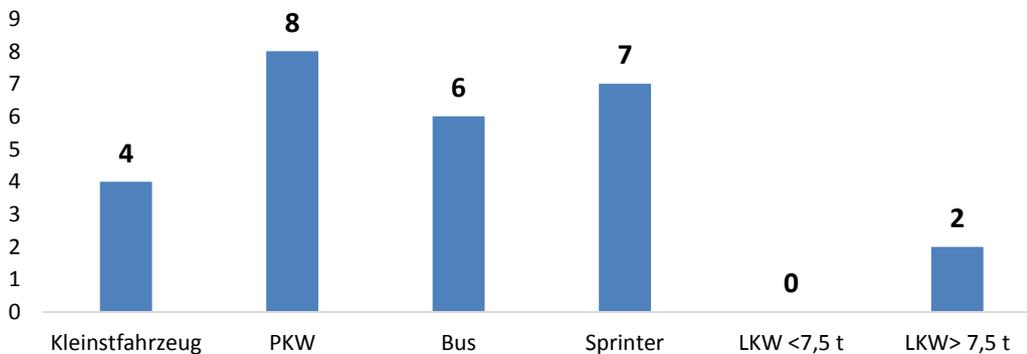


Abbildung 33 Für E-Mobilität interessante Fahrzeugtypen (n=17, Mehrfachnennung möglich)

Firmenspezifische Modifizierungen von Fahrzeugen beinhalten nach Angaben der anwesenden Handwerker unter anderem:

- Aufwendige Beklebung von Fahrzeugen
- Maßeinbauten im Laderaum
- Transportgestelle
- Werkstatteinbauten
- Pritschenwagen mit Sonderbefestigungspunkten und Halterungen
- Kranaufbauten

**Tabelle 8 Verbesserungsvorschläge aus den Experteninterviews (n=17, Mehrfachnennungen möglich)**

| <b>Lösungsansatz</b>  | <b>Nennungen</b> |
|---|------------------|
| Stellplätze in Parkhäusern attraktiver machen                               | 4                |
| Lieferinsel einrichten  | 4                |
| Sondergenehmigungen bzw. Sonderstellflächen                                 | 4                |
| zweites Lieferfenster (z.B. 20:00 - 22:00 Uhr)                              | 3                |
| Falschparker konsequenter abschleppen oder ahnden                           | 3                |
| Zusätzliche / Kontrollierte Ladezonen                                       | 3                |
| Mehr Ermessenspielraum für den Wirtschaftsverkehr                           | 2                |
| Größere Stellplatzabmessungen   | 2                |
| Genehmigung E-Lastenräder in der Innenstadt + Micro Hub nahe der Innenstadt | 2                |
| Sondererlaubnis zum Nutzen von Busspuren                                    | 2                |

## Anlage G - Interviewleitfaden (mit Informationsschreiben)

Leitfaden für die Experteninterviews:  
„Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden“



Forschungsprojekt „Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden“

Im Auftrag der Stadt Wiesbaden und der Hessen Trade and Invest (HTAI) analysiert ein gemeinsames Forschungsteam der Frankfurt University of Applied Sciences und der Hochschule RheinMain gegenwärtig den Wirtschaftsverkehr im „Historischen Fünfeck“ der Landeshauptstadt (Vgl. Abbildung 1).

Hier geht es neben der Verbesserung der quantitativen Erhebungsmethoden, welche die grundlegende Bestandsaufnahme von Art und Umfang des Wirtschaftsverkehrs ermöglicht, auch um das Erheben qualitativer Daten.

Um diese Daten zu erfassen, bedarf es jedoch mehr als Momentaufnahmen, die durch die Erhebung von Haltevorgängen und dem Verkehrsverhalten an Stichprobentagen möglich waren.

Aus diesem Grund sollen die Ergebnisse der ersten Erhebung nun unter anderem durch eine Expertenbefragung der aus ihr hervorgegangenen relevanten Akteure verdichtet werden.

Ziel ist es, durch die Experteninterviews ergänzende Informationen über die Hintergründe und Problemstellungen der erfassten Verkehre zu erheben um somit aus der (erstmaligen) Bestandsaufnahme auch Handlungsempfehlungen zur Verbesserung abzuleiten.

Wir würden es begrüßen, wenn wir für dieses Forschungsprojekt von den Erfahrungen in Ihrem Unternehmen profitieren dürften. Die Interviews können nach Absprache sowohl persönlich als auch telefonisch erfolgen. Nachfolgend finden Sie den Interviewleitfaden in Form des Fragebogens und dem dazugehörigen Vorbereitungsteil.

Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

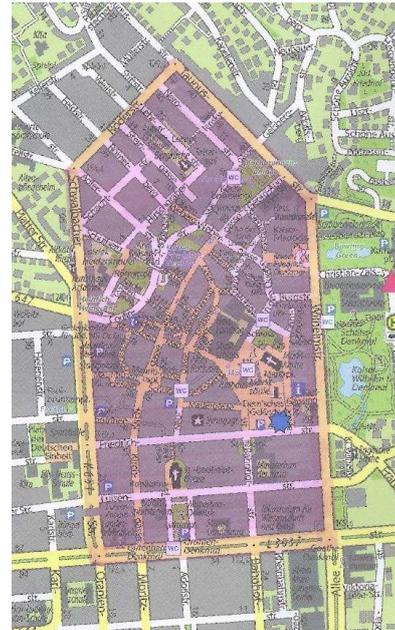


Abbildung 1 „Historisches Fünfeck“ Wiesbaden (Untersuchungsgebiet)

Leitfaden für die Experteninterviews:  
„Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden“



## Interview Leitfaden

- 1 Steuerung und Planung Ihrer Wirtschaftsverkehre
  - 1.1 Wie setzt sich Ihre Fahrzeugflotte für Wirtschaftsverkehre zusammen?
  - 1.2 Wie alt sind die Fahrzeuge im Durchschnitt?
  - 1.3 Anhand welcher Kriterien entscheiden Sie über eine Erneuerung der Flotte?
  - 1.4 Wie erfolgt derzeit Ihre Planung von Fahrten oder Touren?
  - 1.5 Gibt es besondere zeitliche Anforderungen, Restriktionen oder Abhängigkeiten, die für die Anlieferung maßgeblich sind (e.g. Öffnungszeiten, Essenzeiten)?
  
- 2 Defizite/Probleme Verkehrsinfrastruktur
  - 2.1 Welche Defizite und Probleme sehen Sie in der Verkehrsinfrastruktur (bezogen auf das historische Fünfeck)?
  - 2.2 Welche Verbesserungsmöglichkeiten sehen Sie?
  
- 3 Kooperationen
  - 3.1 Unter welchen Voraussetzungen könnten Sie sich vorstellen bei der Belieferung Kooperationen einzugehen?
  - 3.2 Welche Gründe sprechen gegen die Bildung von Kooperationen?
  
- 4 Digitalisierung
  - 4.1 Wie und wo wird die Digitalisierung ihr Geschäftsmodell und ihre Verkehre verändern?
  - 4.2 An welcher Stelle Ihrer Supply Chain findet die stärkste Veränderung durch Digitalisierung statt?
  
- 5 Elektromobilität
  - 5.1 Wäre eine Umstellung auf Elektromobilität denkbar?
  - 5.2 Welche Voraussetzungen müssten für einen Wechsel erfüllt sein?
  - 5.3 Wie müsste eine Förderung aussehen, die einen Wechsel zur E-mobilität für Sie attraktiv macht?

Anlage H - Interviewleitfaden (Notizteil)

Leitfaden für die Experteninterviews:  
 „Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden“



Interviewleitfaden (Notizen)

1 Steuerung und Planung Ihrer Wirtschaftsverkehre

1.1 Wie setzt sich Ihre Fahrzeugflotte für Wirtschaftsverkehre zusammen?

| Fahrzeugtyp  | Technologie | Anzahl   |        |
|--|-------------|----------|--------|
|  |             | < Euro 6 | Euro 6 |
| <b>PKW</b><br>                  | Diesel      |          |        |
|  | Benziner    |          |        |
|  | Elektro     |          |        |
|  | Kommentar   |          |        |
| <b>Bus &lt; 2,8 t</b><br>       | Diesel      |          |        |
|  | Benziner    |          |        |
|  | Elektro     |          |        |
|  | Kommentar   |          |        |
| <b>Sprinter &lt; 3,5 t</b><br> | Diesel      |          |        |
|  | Benziner    |          |        |
|  | Elektro     |          |        |
|  | Kommentar   |          |        |
| <b>LKW &lt; 7,5 t</b><br>     | Diesel      |          |        |
|  | Benziner    |          |        |
|  | Elektro     |          |        |
|  | Kommentar   |          |        |
| <b>Andere Fahrzeuge</b>  |             |          |        |
|  | Kommentar   |          |        |

1.2 Wie alt sind die Fahrzeuge im Durchschnitt?

Jahre

1.3 Anhand welcher Kriterien entscheiden Sie über eine Erneuerung der Flotte?

Alter

Welches Alter?

Reparatur/Wartung/Nachrüsten unwirtschaftlich

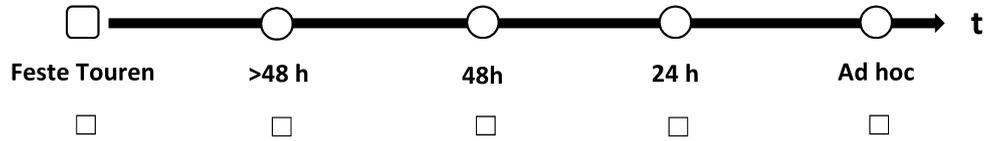
Kostengrund?

Sonstiger Grund

Leitfaden für die Experteninterviews:  
„Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden“



1.4 Wie erfolgt derzeit Ihre Planung von Fahrten oder Touren?



1.5 Gibt es besondere zeitliche Anforderungen, Restriktionen oder Abhängigkeiten, die für die Anlieferung maßgeblich sind (e.g. Öffnungszeiten, Essenzeiten)?

2 Defizite/Probleme Verkehrsinfrastruktur

2.1 Welche Defizite und Probleme sehen Sie in der Verkehrsinfrastruktur (bezogen auf das historische Fünfeck)?

2.2 Welche Verbesserungsmöglichkeiten sehen Sie?

Leitfaden für die Experteninterviews:  
„Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden“



### 3 Kooperationen

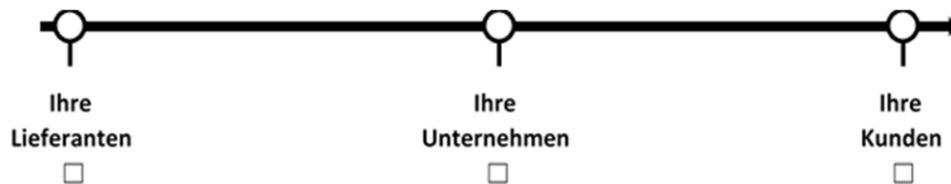
3.1 Unter welchen Voraussetzungen könnten Sie sich vorstellen bei der Belieferung Kooperationen einzugehen?

3.2 Welche Gründe sprechen gegen die Bildung von Kooperationen?

### 4 Digitalisierung

4.1 Wie und wo wird die Digitalisierung ihr Geschäftsmodell und ihre Verkehre verändern?

4.2 An welcher Stelle Ihrer Supply Chain findet die stärkste Veränderung durch Digitalisierung statt?



Leitfaden für die Experteninterviews:  
 „Analyse des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt der Landeshauptstadt Wiesbaden“

## 5 Elektromobilität

### 5.1 Wäre eine Umstellung auf Elektromobilität denkbar?

- Ja
  Nein
  noch nicht darüber nachgedacht

Wenn ja, welcher Fahrzeugtyp wäre interessant?



PKW



Sprinter < 3,5 t



Kleinstfahrzeug



Bus < 2,8 t



LKW < 7,5 t

### 5.2 Welche Voraussetzungen müssten für einen Wechsel erfüllt sein?

Welche Parameter wären ausschlaggebend für Ihre Entscheidung?

|                    | unwichtig                | Eher unwichtig           | Eher wichtig             | Sehr wichtig             |
|--------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Anschaffungskosten | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Betriebskosten     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Förderung          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 5.3 Wie müsste eine Förderung aussehen, die eine Wechsel zur E-mobilität für Sie attraktiv macht?

Anlage I - Auflistung der befragten Unternehmen (Experteninterviews)

| Unternehmen             | Branche             | Datum      | Urzeit | Art          |
|-------------------------|---------------------|------------|--------|--------------|
| Matiaqua                | Städtische Betriebe | 14.01.2019 | 13:40  | fernmündlich |
| GO!                     | KEP                 | 16.01.2019 | 09:55  | persönlich   |
| Quick Pharm Apotheke    | Arzneimittel        | 23.01.2019 | 10:30  | fernmündlich |
| Vierlande GmbH          | Handel              | 24.01.2019 | 09:30  | persönlich   |
| Contrast Malerei        | Handwerk            | 25.01.2019 | 15:15  | persönlich   |
| DPD                     | KEP                 | 28.01.2019 | 13:30  | persönlich   |
| Bäcker Klein            | Bäckereibetriebe    | 29.01.2019 | 10:30  | persönlich   |
| Getränke Opitz          | Handel              | 30.01.2019 | 15:00  | persönlich   |
| ELW                     | Städtische Betriebe | 30.01.2019 | 11:00  | persönlich   |
| Walser Brot             | Bäckereibetriebe    | 31.01.2019 | 10:30  | persönlich   |
| Backhaus Dries          | Bäckereibetriebe    | 04.02.2019 | 17:00  | persönlich   |
| Ille Papier             | Handel              | 07.02.2019 | 10:05  | persönlich   |
| Europa Apotheke         | Arzneimittel        | 08.02.2019 | 11:00  | persönlich   |
| REWE                    | Handel              | 12.02.2019 | 13:00  | fernmündlich |
| Medimobil               | Soziale Dienste     | 13.02.2019 | 11:00  | persönlich   |
| Jörg Zabel Blumenstudio | Handel              | 21.02.2019 | 15:00  | persönlich   |
| HV Emig GmbH            | Handwerk            | 21.02.2019 | 14:00  | fernmündlich |
|                         |                     |            |        |              |
| <b>Art</b>              | <b>Anzahl</b>       | <b>%</b>   |        |              |
| persönlich              | 13                  | 76%        |        |              |
| fernmündlich            | 4                   | 24%        |        |              |
| Gesamt                  | 17                  |            |        |              |

**Frankfurt University of Applied Sciences**

Nibelungenplatz 1

60318 Frankfurt am Main

Tel. 0 69 15 33-0, Fax 0 69 15 33-24 00

**[www.frankfurt-university.de/verkehr](http://www.frankfurt-university.de/verkehr)**