



# Frankfurter Wirtschaftsverkehr

Optimierung des Wirtschaftsverkehrs in der Frankfurter Innenstadt

# **Bericht zum Forschungsvorhaben „Optimierung des Wirtschaftsverkehrs in der Frankfurter Innenstadt“**

Verfasser/innen:

Frankfurt University of Applied Sciences  
Nibelungenplatz 1, 60381 Frankfurt am Main

Fachbereich 1: Architektur · Bauingenieurwesen · Geomatik  
Fachgruppe Neue Mobilität  
Prof. Dr. Petra K. Schäfer | Antje Quitta | Alexander Hermann | Kathrin Saueressig  
Kontakt: [petra.schaefer@fb1.fra-uas.de](mailto:petra.schaefer@fb1.fra-uas.de)

Fachbereich 3: Wirtschaft und Recht  
Prof. Dr. Oliver Schocke | Svenja Högel | Antje Kämmer  
Kontakt: [oliver.schocke@fb3.fra-uas.de](mailto:oliver.schocke@fb3.fra-uas.de)

Frankfurt am Main, März 2015

*Abbildung Deckblatt: eigene Aufnahme*

# I. Inhaltsverzeichnis

<b>I. Inhaltsverzeichnis</b> .....	<b>2</b>
<b>II. Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>4</b>
<b>1. Einleitung</b> .....	<b>6</b>
<b>2. Forschungsanliegen</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Beschreibung des Untersuchungsgebiets</b> .....	<b>9</b>
<b>4. Methodik</b> .....	<b>14</b>
4.1. Untersuchungskonzept .....	<b>14</b>
4.2. Angewandte Methoden .....	<b>15</b>
4.3. Datengrundlagen .....	<b>17</b>
<b>5. Problemanalyse</b> .....	<b>18</b>
5.1 Verkehrserhebung zum Wirtschaftsverkehr .....	<b>18</b>
5.2 Befragungen und Interviews .....	<b>31</b>
5.3 Weitere Datengrundlagen.....	<b>36</b>
5.4 Verkehrsbeobachtungen im Untersuchungsgebiet .....	<b>38</b>
5.5 Zusammenfassung – Chancen und Mängel.....	<b>47</b>
<b>6. Ziele der Maßnahmenplanung</b> .....	<b>50</b>
<b>7. Maßnahmenentwicklung</b> .....	<b>51</b>
7.1 Verkehrsplanerische Maßnahmen für die Hotspots .....	<b>51</b>
7.2 Sonstige Maßnahmen.....	<b>58</b>
<b>8. Methodenkritik und Übertragbarkeit</b> .....	<b>60</b>
<b>9. Fazit</b> .....	<b>62</b>
<b>10. Literaturverzeichnis</b> .....	<b>63</b>
<b>III. Anhang</b>	

## II. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Verortung des Untersuchungsgebiets in Frankfurt mit Stadtteilen .....	10
Abb. 2: Nördlicher Teil des Untersuchungsgebiets .....	11
Abb. 3: Südlicher Teil des Untersuchungsgebiets .....	12
Abbildung 4: Untersuchungskonzept mit den einzelnen Projektphasen .....	14
Abb. 5: Beispiel - Abmaung der Zellen anhand der Huserkanten .....	19
Abb. 6: Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs .....	21
Abb. 7: Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Fahrzeugart .....	22
Abb. 8: Verortung der Halte- und Parkvorgänge im Straßenraum .....	23
Abb. 9: Anzahl und Dauer der Halte- und Parkvorgänge .....	23
Abb. 10: Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Wochentage .....	24
Abb. 11: Ganglinie der haltenden und parkenden Fahrzeuge .....	25
Abb. 12: Ganglinie der Beginn der Halte- und Parkvorgänge .....	25
Abb. 13: Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Erhebungsabschnitt .....	26
Abb. 14: Kritische Halte- und Parkvorgänge im Untersuchungsgebiet .....	27
Abb. 15: Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehr und Fahrzeugtyp in Prozent .....	27
Abb. 16: Dauer der Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs in Prozent .....	28
Abb. 17: Dauer der Halte- und Parkvorgänge nach der Verortung im Straßenraum in Prozent .....	29
Abb. 18: Verhältnis zwischen durch den Wirtschaftsverkehr belegten und restlichen Parkkapazitäten in Prozent .....	30
Abb. 19: Fahrzeuge der befragten Personen .....	31
Abb. 20: Zuordnung der befragten Personen nach Art des Wirtschaftsverkehrs .....	32
Abb. 21: Nennung der üblichen Halte- und Parkflächen (Mehrfachnennung) .....	32
Abb. 22: Die von den Befragten genannte Defizite des Untersuchungsgebiets .....	33
Abb. 23: Die von den Befragten genannte Verbesserungsvorschläge .....	34
Abb. 24: Ausschnitt Hotspot Große Eschenheimer Straße .....	39
Abb. 25: Ausschnitt Hotspot Roßmarkt .....	40
Abb. 26: Ausschnitt Hotspot Kaiserstraße .....	40

Abb. 27: Beidseitig zugeparkter Wendepplatz .....	41
Abb. 28: Wendemanöver eines Müllfahrzeugs vor dem zugeparkten Wendepplatz .....	42
Abb. 29: Widerrechtliches Halten in zweiter Reihe (Zelle w5 bis w8) .....	42
Abb. 30: Abgestellte Lieferfahrzeuge im absoluten Haltverbot (Zelle w2) .....	42
Abb. 31: Zugeparkter Gehweg an der Großen Eschenheimer Straße (Zelle w7) .....	43
Abb. 32: Zugeparkter Gehweg an „An der Hauptwache“ (Zelle n2) .....	43
Abb. 33: Zugeparkter Park- und Taxistreifen am Roßmarkt .....	44
Abbildung 34: Widerrechtlich abgestelltes Fahrzeug im Kurvenbereich mit Blockierung der Radverkehrsinfrastruktur (Zelle n1) .....	44
Abb. 35: Wegweisung für den von der Hauptwache kommenden Radverkehr (Zelle n1) .....	44
Abb. 36: Maximale Anzahl an abgestellten Taxen auf dem Taxistreifen während des Beobachtungszeitraums (Zelle o1 bis o3) .....	45
Abbildung 37: Freier Taxistreifen neben den zugeparkten Parkstreifen .....	45
Abb. 38: Beschilderung am Taxistreifen (Zelle o7) [eigene Aufnahme] .....	45
Abb. 39: Auf Fahrbahn abgestellter Lkw [eigene Aufnahme] .....	46
Abb. 40: Verortung der Maßnahmen I und II im Hotspot Große Eschenheimer Straße (grün markierte Zellen) [Kartenausschnitt – Gesamtkarte Anhang E] .....	51
Abb. 41: Skizzierung der Maßnahmenvorschläge für den Hotspot Große Eschenheimer Straße .....	52
Abb. 42: Verortung Maßnahme III im Hotspot Große Eschenheimer Straße (grün markierte Zellen) .	53
Abb. 43: Verortung der Maßnahme IV am Hotspot Große Eschenheimer Straße (grün markierte Zellen) .....	53
Abb. 44: Verortung der Maßnahme I am Hotspot Roßmarkt (grün markierte Zellen) .....	54
Abb. 45: Verortung der Maßnahme II am Hotspot Roßmarkt (grün markierte Zellen) .....	55
Abb. 46: Skizzierung der Maßnahmenvorschläge zum Hotspot Roßmarkt .....	55
Abb. 47: Verortung der Maßnahme I im Hotspot Kaiserstraße (grün markierte Flächen) .....	57
Abb. 48: Skizzierung der Maßnahmenvorschläge zum Hotspot Kaiserstraße .....	57

## 1. Einleitung

Der Wirtschaftsverkehr ist, insbesondere in einer ökonomisch starken und zentral liegenden Region wie dem Rhein-Main-Gebiet, von zentraler Bedeutung. Wirtschaftsverkehr wird hier verstanden als jeglicher Transport von Personen und Gütern, der einen gewerblichen Hintergrund hat oder zur Erbringung einer Dienstleistung erfolgt (vgl. IHK FRANKFURT AM MAIN 2012). Dazu gehören Fahrten im Güterwirtschaftsverkehr, d.h. das Holen, Bringen, Transportieren von Gütern, Waren, Material etc.; Fahrten im Personenwirtschaftsverkehr, d.h. das Holen, Befördern und Bringen von Personen mit dienstlichem/geschäftlichem Hintergrund und zur Erbringung beruflicher Leistungen (z.B. Montage, Reparatur, Beratung) sowie Fahrten im sonstigen Wirtschaftsverkehr, d.h. jegliche dienstliche/geschäftliche Erledigung (vgl. STEINMEYER 2006).

Die Frankfurter Innenstadt ist eine wichtige regionale Senke dieses zunehmenden Verkehrs und stellt die Verkehrsplanung und Logistik daher vor besondere Herausforderungen. Hinzukommen gesellschaftliche Veränderungen, wie die Wiederaufwertung der Innenstadt als Wohnraum, die wachsende Ansiedlung von Geschäften im citynahen Bereich und die Zunahme des Versandhandels, die dazu führen, dass die Nutzungskonflikte im innerstädtischen Straßenraum zunehmen (vgl. IHK FRANKFURT AM MAIN 2012). Ein Schwerpunkt liegt dabei auf dem innerstädtischen Wirtschaftsverkehr, da es hier immer wieder zu Nutzungskonflikten bei den Anlieferprozessen kommt. Diese treten insbesondere beim Be- und Entladen auf; oft bedingt durch Parken in der zweiten Reihe oder an anderen nicht vorgesehen Stellen. Nach Aussage des Straßenverkehrsamt Frankfurt registriert die Frankfurter Bußgeldstelle knapp 100.000 Verwarnungen im Jahr, die sich auf das Parken in zweiter Reihe oder im Halteverbot beziehen. Neben den ökonomischen Konsequenzen für die betroffenen Unternehmen, haben solche Nutzungskonflikte auch Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit; wenn z.B. die Einsehbarkeit an Kreuzungen nicht mehr gegeben ist oder die Radverkehrsinfrastruktur zugeparkt werden.

Die Idee zum Projekt entstand im, vom HOLM<sup>1</sup> und der IHK Frankfurt am Main ins Leben gerufenem, Arbeitskreis Wirtschaftsverkehr, welcher in enger Zusammenarbeit mit der Stadt Frankfurt, sich bereits Anfang des Jahres 2014 ausführlich mit dem Thema und möglichen Forschungsfragen beschäftigte. Ausgangspunkt war die Feststellung, dass bisher keine Datengrundlage zum innerstädtischen Wirtschaftsverkehr in Frankfurt existiere, anhand derer sich geeignete Lösungsansätze identifizieren ließen.

---

<sup>1</sup> House of Logistic and Mobility

## 2. Forschungsanliegen

Im folgenden Abschnitt wird ausführlicher darauf eingegangen, welchen Forschungsbeitrag dieses Vorhaben leisten soll. Dabei wird eine genaue Abgrenzung der Forschungsfragen und Forschungsziele vorgenommen. Anschließend wird ein Überblick zum Forschungsstand im Bereich Wirtschaftsverkehr gegeben.

### I. Forschungsziele

Das Ziel des Projekts „Optimierung des Wirtschaftsverkehrs in der Frankfurter Innenstadt“ ist der Aufbau einer Datengrundlage zum Wirtschaftsverkehr in der Innenstadt von Frankfurt. Konkret sollen in einem innerstädtischen Pilotgebiet, die Verkehrsabläufe des Wirtschaftsverkehrs erhoben und beobachtet werden, wobei der Fokus auf dem ruhenden Verkehr, und hier insbesondere den Be- und Entladevorgänge, liegt. Daneben sollen Befragungen der wichtigsten Nutzergruppen, KEP-Dienstleister<sup>2</sup> und sonstige Lieferanten, weitere Informationen liefern. Diese Daten sollen ermöglichen, dass zukünftige Konzepte und Maßnahmen zum innerstädtischen Wirtschaftsverkehr Frankfurts gezielter und besser an die vorhandenen Gegebenheiten angepasst werden können. Ein weiteres Ziel ist es, auf Basis der ausgewerteten Verkehrsdaten, einen Katalog an verkehrsplanerischen Maßnahmen zu entwickeln, welcher zu einer verbesserten Nutzung der vorhandenen Verkehrsinfrastruktur und zur Aufhebung von Engpässen bei den Halte- und Parkvorgängen beitragen soll. Die Entwicklung von Maßnahmen in Bezug auf die Logistik vor der Anlieferung, ist nicht Bestandteil dieses Vorhabens. Abschließendes Anliegen des Forschungsvorhabens ist es, neben der anwendungsorientierten Maßnahmenentwicklung, eine Methodik zu Erhebung der Datengrundlage zu entwickeln, die sich auch auf andere Stadtgebiete und Städte übertragen lässt.

Es wird eine innovative Vorgehensweise angestrebt, in der eine Kombination aus bestehenden Datenquellen, spezifischer Verkehrsbeobachtung und Befragungen zu einer umfassenden Datenbasis führt. Die ermittelte Datengrundlage wird für ein weiteres hessisches Forschungsvorhaben, den „Logistikatlas Hessen“, einen wichtigen Baustein darstellen. Ziel des Logistikatlas Hessen ist es, Verantwortlichen aus dem Logistik- und Verkehrsbereich detaillierte, orts- und raumbezogene Daten verfügbar zu machen, sodass sich anhand dieser Datengrundlage Entscheidungen mit lokalem oder regionalem Bezug treffen lassen. Weiterhin sollen die Ergebnisse des Forschungsprojekts Frankfurter Wirtschaftsverkehr als Basis für eine zukünftige Zusammenarbeit mit der Stadt Frankfurt im Bereich Wirtschaftsverkehr genutzt werden.

### II. Forschungsstand

Das Thema Wirtschaftsverkehr wurde von der Wissenschaft bereits in diversen Arbeiten behandelt, wurde jedoch bisher nicht als relevantes Forschungsanliegen erkannt. Die bestehenden Arbeiten sind eher anwendungsorientiert und beschäftigen sich z.B. mit vergleichenden Betrachtungen bestehender Lösungen in den Städten (vgl. BÖHL & MAUSA 2007). Andere Arbeiten konzentrieren sich auf die Analyse und Kritik der von der Fachwelt diskutierten Problemlösungen im Bereich Wirtschaftsverkehr (vgl. BINNEBRUCK 2001). Auch die Städte selbst haben sich bereits mit dem Thema auseinandergesetzt. Im Jahr 2004 hat die Stadt Berlin einen Leitfaden zu der Maßnahmenentwicklung für ein spezifisches Stadtgebiet in Auftrag gegeben (vgl. DORNIER CONSULTING 2004). Die

---

<sup>2</sup> KEP – Kurier-, Express- und Paketdienstleister

Berliner Senatsverwaltung hat anschließend ein integriertes Wirtschaftsverkehrskonzept erarbeitet, welches sich mit der geeigneten Abwicklung des vorhanden innerstädtischen Wirtschaftsverkehrs beschäftigt (vgl. KUNST, BILLWITZ ET. AL 2005). Die Hauptstadt hat sich demnach, im Gegensatz zu anderen Städten, mit dem Thema Wirtschaftsverkehr bereits sehr ausführlich und konkret auseinandergesetzt. In anderen Städten haben andere Akteure diese Aufgabe übernommen. So hat die Industrie- und Handelskammer Stuttgart eine ausführliche Maßnahmensammlung für die bessere Abwicklung des städtischen Wirtschaftsverkehrs erstellt, um damit den Diskurs in der Stadt anzustoßen (vgl. IHK STUTTGART 2012). In Frankfurt selbst wurde das Thema, wie in der Einleitung bereits beschrieben, von den Betroffenen und Verantwortlichen bereits als Problem erkannt. Im Vorfeld der Gründung der IHK/HOLM Arbeitsgruppe Wirtschaftsverkehr fand im Jahr 2012 eine IHK-Zukunftsklausur statt, bei der während eines ganztägigen Workshops über 40 Experten über das Thema diskutiert und zentrale Lösungsansätze skizziert haben (vgl. IHK FRANKFURT AM MAIN 2012).

Doch in all diesen Vorarbeiten fehlt eine systematische Datengrundlage zum innerstädtischen Wirtschaftsverkehr, die ein konkretes Bild von der Situation auf der Straße ergeben würde. Entweder ist es nur eine reine Maßnahmensammlung, wie bei der IHK Stuttgart, welche nicht auf Basis konkreter Daten erstellt wurde. Oder es werden, wie im Wirtschaftsverkehrskonzept der Stadt Berlin, Verkehrs- und Wirtschaftsstatistiken verwendet, die für das gesamte Stadtgebiet gelten und nicht kleinteiliger aufgeschlüsselt sind. Die konkrete Verkehrserhebung vor Ort in Kombination mit Befragungen, wie sie in diesem Forschungsvorhaben umgesetzt wurde, ist damit eine wesentlich weitergehende Untersuchung zum innerstädtischen Wirtschaftsverkehr, die in anderen Städten so noch nicht vorgenommen wurde.

### 3. Beschreibung des Untersuchungsgebiets

In diesem Abschnitt wird das Untersuchungsgebiet vorgestellt. Im Einzelnen wird die Eignung des Gebiets für die Untersuchung der beschriebenen Forschungsfragen dargelegt, die Ausmaße und Abgrenzungen des Gebiets beschrieben und schließlich ausführlich auf die vorhandene Infrastruktur und die Verkehrsströme eingegangen.

#### I. Eignung des Gebiets als Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet wurde von den Mitgliedern des Arbeitskreises Wirtschaftsverkehr bereits im Vorfeld des Projekts ausgewählt und in seinen Abgrenzungen festgelegt. Entscheidend war zum einen, dass die Stadt Frankfurt hier bereits seit langem Nutzungskonflikte in Zusammenhang mit dem Wirtschaftsverkehr feststellen konnte. Zum anderen besitzt das Gebiet die Eigenschaften, die für ein Innenstadtgebiet mit starkem Aufkommen an Wirtschaftsverkehr typisch sind. Das Untersuchungsgebiet ist aufgrund seiner räumlichen Nähe zu einer der umsatzstärksten Fußgängerzonen Deutschlands, der „Zeil“ (vgl. STADT FRANKFURT AM MAIN o.J.b), und den weiteren, in den anliegenden Straßen vorhanden, Geschäften sehr stark vom Einzelhandel geprägt. Dies führt zu einer hohen Aktivität an Lieferverkehr, der seine eigenen Nutzungsanforderungen an die Straßeninfrastruktur stellt. Gleichzeitig ist das Gebiet ein wichtiger Aufenthaltsort für Bewohner und Touristen Frankfurts, wodurch weitere Ansprüche an die Straßenraumgestaltung bestehen. Der Abschnitt wurde danach ausgewählt, dass typische stadträumliche Elemente vertreten sind, die so ähnlich auch in anderen Straßenabschnitten Frankfurts und anderen Städten vorhanden sind. Es gibt eine weit angelegte Fußgängerzone, Straßenzüge mit Parkständen, einen Ladehof, Taxistände, unterschiedliche Parkraumbewirtschaftungen und an den Gehwegen angrenzende Geschäfte.

#### II. Verortung und Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das Untersuchungsgebiet besteht aus einem Straßenzug in Nord-Süd-Ausrichtung im Westen der Frankfurter Innenstadt und lässt sich in zwei Teile gliedern (s. [Abb. 1](#)). Der nördliche Teil des Gebiets beginnt am Eschenheimer Turm, verläuft über die Große Eschenheimer Straße und endet an der Hauptwache. Hier unterbricht die Fußgängerzone „Zeil“ gemeinsam mit dem Platz der Hauptwache einen durchgängigen Straßenverlauf. Der zweite Abschnitt erstreckt sich über die Straßen Roßmarkt, Kaiserstraße und Friedensstraße in Richtung Süden und endet am Willy-Brandt-Platz. Zusätzlich sind die Kreuzungsbereiche der angrenzenden Querstraßen (Nord-Süd-Verlauf: Stiftstraße, Biebergasse, Katharinenpforte, Am Salzhaus, Am Roßmarkt, Kirchner-, Bethmann- und Kaiserstraße) in das Untersuchungsgebiet integriert (s. [Abb. 2](#) und [3](#)). Das Untersuchungsgebiet hat eine Länge von insgesamt einem Kilometer.

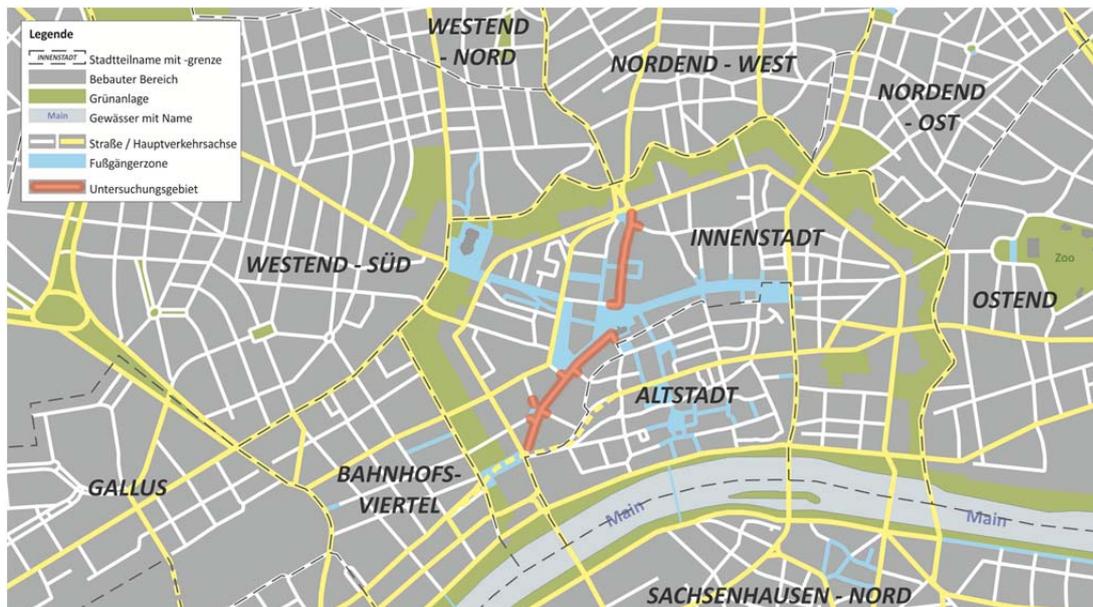


Abb. 1: Verortung des Untersuchungsgebiets in Frankfurt mit Stadtteilen [eigene Darstellung; Grundlage Stadtkarte Frankfurts]

### III. Vorhandene Verkehrsströme

#### Motorisierter Verkehr

Die Große Eschenheimer Straße verläuft in beide Richtungen einspurig vom Eschenheimer Turm in Richtung Süden zum Platz der Hauptwache. Ihre Verkehrsströme speisen sich durch die Eschenheimer Landstraße sowie die Hochstraße (s. Abb. 2). Aus Osten kommend trifft im nördlichen Bereich die Stiftstraße auf den Straßenzug. Diese ist ebenso in beide Richtungen einspurig befahrbar und führt den Verkehr zur Großen Friedberger Straße östlich des Untersuchungsgebiets. Der Knotenpunkt ist durch eine Lichtsignalanlage gesteuert – hier ist der Verkehr durch Abbiegerspuren auf der Großen Eschenheimer Straße mehrspurig geregelt. Eine direkte Verbindung zum Roßmarkt über den Platz der Hauptwache ist seit dessen Sperrung für Kraftfahrzeuge nur noch für Fußgänger und Radfahrer möglich. Folglich dient die Große Eschenheimer Straße dem Kfz-Verkehr hauptsächlich als Zubringer für das „MyZeil“-Parkhaus. Der nach einem Wendeplatz auf Höhe der Galeria Kaufhof abfließende Verkehr, wird über die hier beginnende Einbahnstraße einspurig über die Biebergasse der im Westen liegenden Börsenstraße zugeführt. Die Einbahnstraße ist für den Radverkehr in beide Richtungen freigegeben. Die zugelassene Höchstgeschwindigkeit in der Großen Eschenheimer Straße beträgt 50 km/h.

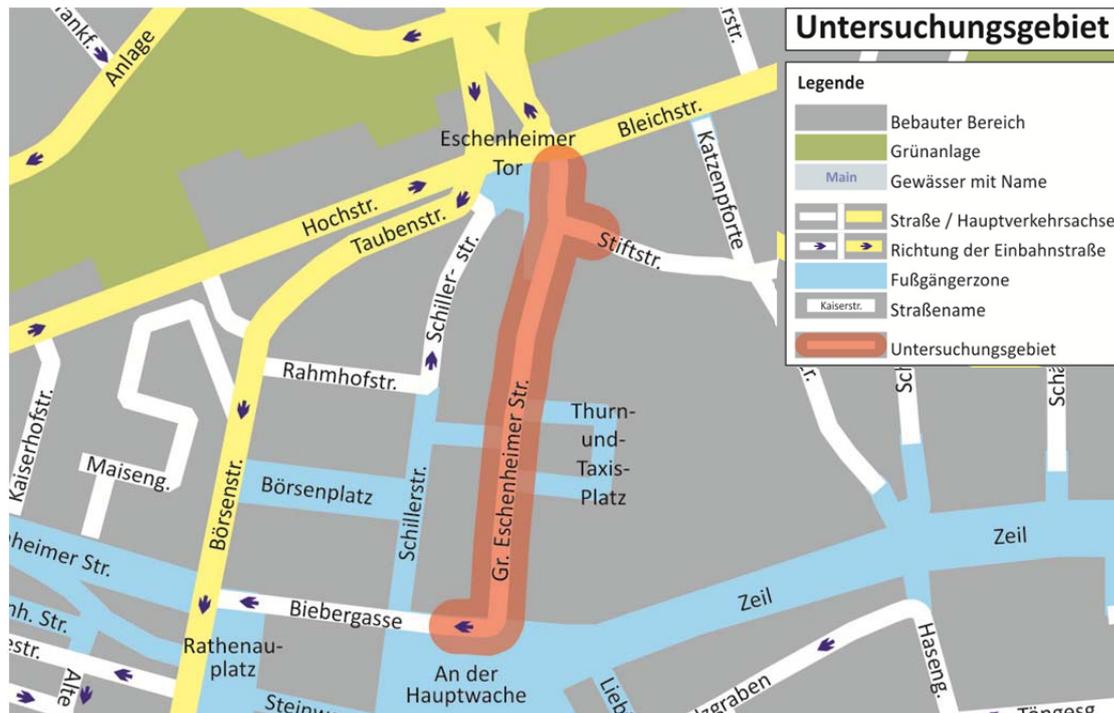


Abb. 2: Nördlicher Teil des Untersuchungsgebiets [eigene Darstellung, Grundlage Stadtkarte Frankfurts]

Die Zufahrt in den südlichen Abschnitt des Untersuchungsgebiets, erfolgt von der zweispurigen Friedensstraße, die, wie der gesamte Straßenzug, als Einbahnstraße angelegt ist, und in nordöstliche Richtung verläuft. Am Willy-Brandt-Platz ist der Kfz-Verkehr durch eine Lichtsignalanlage geregelt – vor allem aus der Neuen Mainzer Straße speist sich hier der Verkehr in Richtung Untersuchungsgebiet. Zudem ist das direkte Abbiegen aus der Weißfrauenstraße im Osten in die Friedensstraße möglich. Die weiter nördlich gelegene Mündung der Friedensstraße in die von Westen kommende Einbahnstraße Kaiserstraße am Kaiserplatz ist ebenfalls durch eine Lichtsignalanlage geregelt. Der hier einspurig zufließende Verkehr kommt überwiegend aus dem Bahnhofsviertel und dem Anlagenring. Weiter nördlich, hinter dem Kaiserplatz, schließt sich die in Richtung Nordosten orientierende Kirchnerstraße im Straßenverlauf an. Diese stellt jedoch keine direkt angrenzende Verbindung dar, vielmehr beeinflusst sie den südlichen Abschnitt mittels des dort angelegten Wendehammers. In südöstlicher Richtung schließt sich auf gleicher Höhe die nach Süden verlaufende Einbahnstraße Bethmannstraße an – hier ist das Abfließen des Verkehrs in Richtung Weißfrauenstraße möglich. Durch einen weiteren Knotenpunkt an der Ecke Am Roßmarkt/ Kaiserstraße, der ebenso durch eine Lichtsignalanlage geregelt ist, wird der zweispurige Verkehr von der Kaiserstraße in die übergeordnete Straße Roßmarkt geführt. Der hier zufließende Verkehr speist sich überwiegend aus der von Norden zulaufenden Straße Goetheplatz, die als zweispurige Einbahnstraße angelegt ist und den Verkehr in Richtung Süden über die Große Gallusstraße zur Neuen Mainzer Straße hin abführt (s. Abb. 3). Wenige Meter weiter, im untersuchten Straßenzug, ergibt sich die Möglichkeit, nach rechts in die Straße Am Salzhaus einzubiegen, auch diese ist eine Einbahnstraße. Ab diesem Knotenpunkt ist der Roßmarkt für Fahrzeuge ab einer tatsächlichen Achsenlast von 5,6 Tonnen gesperrt, der Verkehr ist von dort an einspurig geregelt. Am Platz der Hauptwache geht der Roßmarkt in die Katharinenpforte über. Diese Fahrradstraße, darf als Einbahnstraße vom Kfz-Verkehr befahren werden. Der abfließende Verkehr wird in Richtung Süden über den Kornmarkt geführt. Der südliche Abschnitt des Untersuchungsgebiets ist, aufgrund der Sperrung der Hauptwache sowie der hier vorherrschenden Einbahnstraßen, fast ausschließlich ein Zubringer für die anliegenden

Geschäfte und Dienstleister. Die zugelassene Höchstgeschwindigkeit beträgt auf der Friedens- und Kaiserstraße 50 km/h, ab dem Roßmarkt gilt eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30km/h.

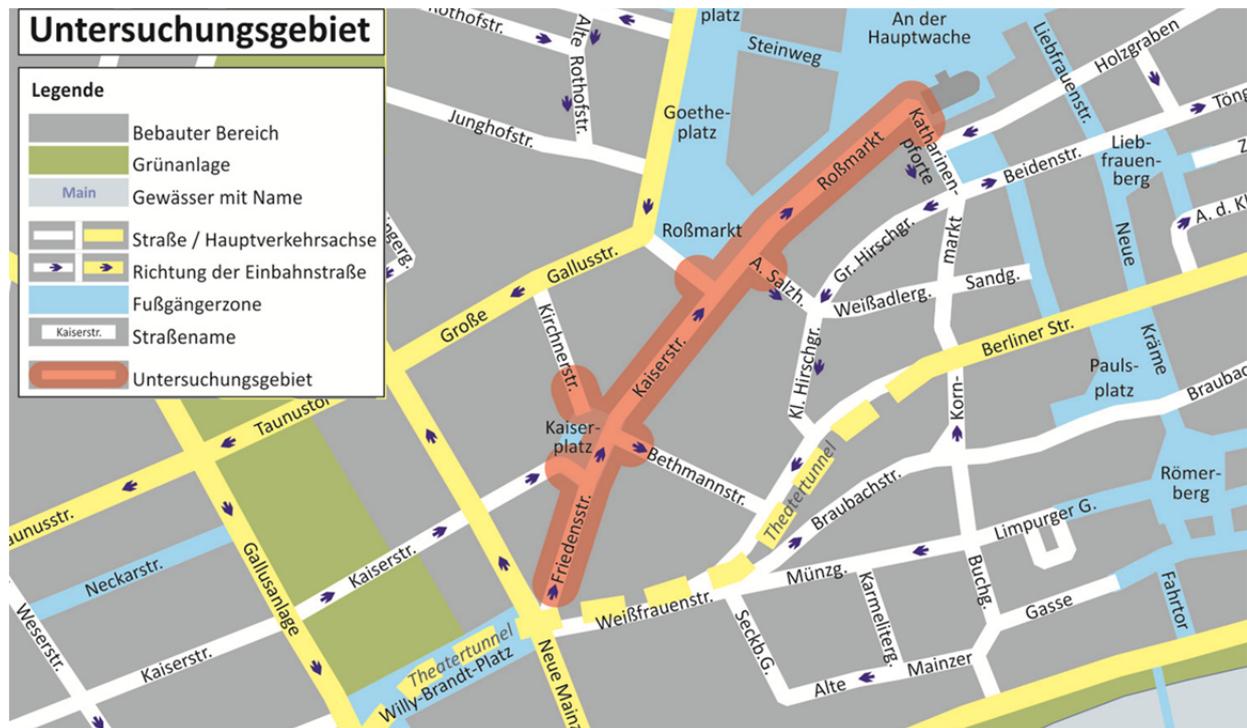


Abb. 3: Südlicher Teil des Untersuchungsgebiets [eigene Darstellung, Grundlage Stadtkarte Frankfurts]

### Radverkehr

Durch das gesamte Untersuchungsgebiet führt eine nahezu durchgängige Radverkehrsführung. Im Abschnitt der Großen Eschenheimer Straße führt jeweils ein Schutz- bzw. Fahrradstreifen entlang beider Seiten der Fahrbahn. Aufgrund der Querschnittsverengung in Höhe des Thurn-und-Taxis-Platzes wird dieser jedoch unterbrochen und erst in der Biebergasse in Form eines Zwei-Richtungs-Radwegs fortgesetzt. In der östlich zulaufenden Stiftstraße verlaufen die Radwege jeweils in eine Richtung auf der entsprechenden Gehwegseite. Weiter ist es dem Fahrradverkehr erlaubt, den Platz der Hauptwache in Nord-Süd-Richtung zu queren. Am Knotenpunkt zum Roßmarkt ist eine Weiterführung über die Fahrradstraße Katharinenpforte nach Südosten möglich. Auch führt eine Verbindung entgegengesetzt des Straßenverkehrs auf dem Gehweg bis zum Willy-Brandt-Platz. Dieser verbreitert sich ab der Kaiserstraße zu einem Zwei-Richtungs-Radweg. Die westliche Zubringerstraße Am Roßmarkt bietet ebenso einen Zwei-Richtungs-Radweg. Dieser führt ab dem Knotenpunkt Roßmarkt/Kaiserstraße zum einen nach Süden in die Kaiserstraße, zum anderen verläuft eine Verbindung in Form eines Schutzstreifens in Richtung Nordosten auf der Fahrbahn des Roßmarkts. Der Radverkehr ist an den Knotenpunkten im Untersuchungsgebiet mit den vorhandenen Lichtsignalanlagen geregelt.

### Fußgängerverkehr

Die Fußgängerbereiche sind im gesamten Untersuchungsgebiet großzügig angelegt – die Gehwege halten durchgehend die Mindestbreite von 2,50m (vgl. RAST 2006) ein. An verschiedenen Stellen ist eine sichere Querung der Fahrbahn mittels Fußgängerüberwegen oder Lichtsignalanlagen gewährleistet. Auch fördern Geschwindigkeitsbegrenzungen, wie in der Straße Roßmarkt, die Sicherheit von Fußgängern im Straßenraum. Am Platz der Hauptwache schließt die Fußgängerzone Zeil an, die

aufgrund des umfassenden Einzelhandel- und Dienstleistungsangebots ein hohes Aufkommen an Fußgängern verzeichnet.

## ÖPNV

Das Untersuchungsgebiet ist durch verschiedene Haltestellen unmittelbar an das gut ausgebaute Netz des öffentlichen Personennahverkehrs angebunden. Im Norden befindet sich die U-Bahn-Station Eschenheimer Tor mit den Linien U1, U2 U3 sowie U8. Zentral im Untersuchungsgebiet befindet sich der Verkehrsknotenpunkt Hauptwache. Verschiedene S-Bahn-Linien, wie S1 bis S6, S8 und S9, verbinden hier umliegende Städte wie Wiesbaden, Mainz oder Darmstadt mit der Frankfurter Innenstadt. Ebenso halten an dieser Station die U-Bahn-Linien U1 bis U3 sowie U6 bis U8. In nur wenigen Minuten kann mit verschiedenen Linien der Frankfurter Hauptbahnhof oder der Frankfurter Flughafen erreicht werden. Südlich im Gebiet befindet sich die Haltestelle Willy-Brandt-Platz, sie bietet Zugang zu den Linien U1 bis U5 und den Straßenbahnlinien 11 und 12.

## IV. Parkraumbewirtschaftung im Untersuchungsgebiet

Im gesamten Untersuchungsgebiet findet eine Bewirtschaftung des Parkraums statt. Die detaillierten Parkraumregelungen sind in einer Übersichtskarte im Anhang (s. Anhang A und B) dargestellt. Der größte Anteil der Parkflächen ist tagsüber mit eingeschränktem Haltverbot gekennzeichnet. Das eingeschränkte Haltverbot ist in den Straßenzügen für unterschiedliche Zeiträume ausgewiesen. So gilt beispielsweise entlang der Großen Eschenheimer Straße ein eingeschränktes Haltverbot werktags von 7:00 Uhr – 20:00 Uhr und in der Stiftstraße werktags von 7:00 Uhr – 17:00 Uhr. Ähnlich sieht es im südlichen Abschnitt aus (s. Anhang B). Weiterhin gibt es mehrere Flächen im Straßenraum, die als Taxistände gekennzeichnet sind. Für einige dieser Taxistände gilt grundsätzlich ein absolutes Haltverbot. Andere sind in Teilabschnitten zu bestimmten Zeiträumen mit einem eingeschränkten Haltverbot gekennzeichnet. Parken ist in einzelnen Abschnitten der Friedens- und Kaiserstraße werktags zwischen 8:00 und 20:00 Uhr ausschließlich mit Parkschein möglich; die maximale Parkdauer beträgt eine Stunde. Des Weiteren existieren am Roßmarkt Seitenstreifen mit eingeschränktem Haltverbot entlang der Fahrbahn, die zusätzlich mit dem Hinweis „Nur Be- und Entladen“ gekennzeichnet sind. Im Untersuchungsgebiet sind zudem Behindertenparkstände ausgewiesen, sowie Radabstellanlagen installiert. Insgesamt ist die Parkraumbewirtschaftung uneinheitlich geregelt, insbesondere was deren Geltungszeiträume betrifft.

## V. Zusammenfassung

Das Untersuchungsgebiet ist einer der zentralen Orte der Frankfurter Innenstadt und hat für alle Verkehrsträger eine bedeutende Funktion. Es liegt mitten im Herz der Frankfurter Fußgängerzone und ist ein wichtiger Bestandteil des innerstädtischen Radverkehrsnetzes. Hinzukommt das Vorhandensein eines zentralen ÖPNV-Knotenpunkts. Insbesondere aber ist das Gebiet, aufgrund der vielen Einzelhandelsflächen, ein wesentlicher Zielort des Wirtschaftsverkehrs. Damit werden an dieses Gebiet sehr unterschiedliche Anforderungen gestellt, die immer wieder zu Nutzungskonflikten führen.

## 4. Methodik

Im folgenden Kapitel wird auf die Methodik eingegangen, mit der die beschriebenen Forschungsziele bearbeitet wurden. Hierzu wird das Untersuchungskonzept mit den verschiedenen Projektphasen erläutert, die angewandten Methoden im Einzelnen vorgestellt, sowie die Datengrundlagen, die für das Projekt zur Verfügung gestellt wurden, beschrieben.

### 4.1. Untersuchungskonzept

Der Schwerpunkt des Untersuchungskonzepts (s. Abb. 4) lag auf den Verkehrserhebungen vor Ort. Wie bereits im vorherigen Kapitel beschrieben wurde, sollten im Rahmen des Projekts konkrete Daten zum Wirtschaftsverkehr im Untersuchungsgebiet generiert werden. Dazu musste im Vorfeld untersucht werden, welche verkehrsrelevanten Daten für das Untersuchungsgebiet bereits zur Verfügung stehen, um auf dieser Basis abzuleiten, welche Daten erhoben werden müssen (Phase Datenanalyse). Anschließend fanden die Erhebungen statt. Zum einen war das eine Verkehrserhebung ausschließlich zum Wirtschaftsverkehr im Untersuchungsgebiet (Phase Vorerhebung). Zum anderen erfolgten parallel dazu Befragungen mit KEP-Dienstleistern und sonstigen Lieferanten vor Ort. Zusätzlich wurden in den folgenden Wochen Interviews mit Verantwortlichen aus der KEP-Branche geführt (Phase Logistik). Die bisherigen Daten wurden ausgewertet und erste Erkenntnisse festgehalten (Phase Zwischenauswertung). Basierend darauf wurden drei Bereiche im Gebiet identifiziert, bei denen Nutzungskonflikte gehäuft auftraten (die sogenannten „Hotspots“ des Untersuchungsgebiets). In diesen Abschnitten fanden zusätzlich Verkehrsbeobachtungen statt, um die dahinter liegende Gründe und Abläufe besser zu verstehen (Phase Nacherhebung). Mit den Ergebnissen konnten anschließend konkrete Maßnahmenvorschläge für diese Abschnitte entwickelt werden (Phase Schlussbericht).

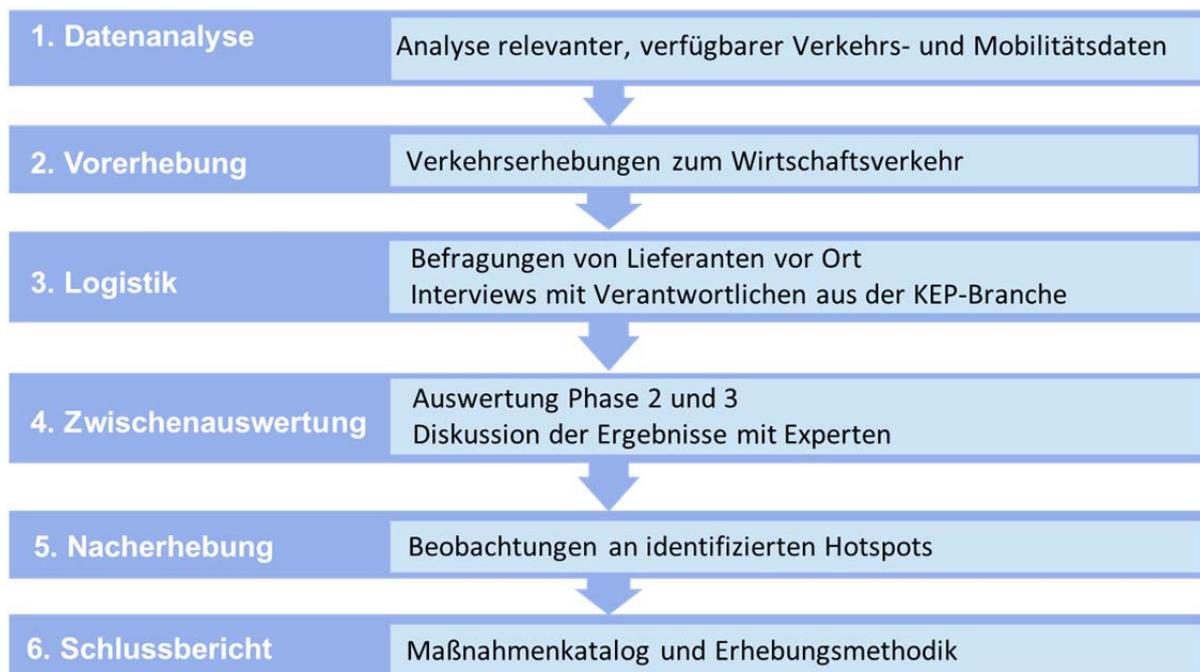


Abb. 4: Untersuchungskonzept mit den einzelnen Projektphasen

## 4. 2. Angewandte Methoden

Das Forschungskonzept beinhaltet diverse Methoden, die sich an den jeweiligen Forschungsaspekt orientierten. Diese werden in den folgenden Abschnitten genauer vorgestellt.

### I. Verkehrserhebung

Die Verkehrserhebung erfolgte in Phase 2 des Projekts (s. Abb.4). Ziel dieser Erhebung war es, die Frage zu beantworten, welche Art des Wirtschaftsverkehrs, wo, zu welchem Zeitpunkt und mit welchen Fahrzeugen im Untersuchungsgebiet unterwegs war. Schwerpunkt war die Erhebung der Liefervorgänge, die als Halte- und Parkvorgänge dem ruhenden Verkehr zugeordnet werden (vgl. EVE 2012). Es wurden der Belegungsort, die Dauer des Vorgangs, die Art des Wirtschaftsverkehrs sowie der Fahrzeugtyp erhoben. Damit sollten weitere Erkenntnisgewinne wie z.B. der Aufenthaltszweck oder die Regelkonformität der Parkvorgänge ermöglicht werden. Aufgrund des Fokus Wirtschaftsverkehr, den kurzen Aufenthaltszeiten der Fahrzeuge und den eingeschränkt verfügbaren Personalressourcen, sollten bei den Erhebungen nur Halte- und Parkvorgänge, die dem Wirtschaftsverkehr zugeordnet werden konnten, aufgenommen werden. Ausgeschlossen davon waren reine Personenbeförderungen wie Taxifahrten oder Parkvorgänge von Privatfahrzeugen. Die Zuordnung zum Wirtschaftsverkehr erfolgte über Beobachtungen, vor allem der Aktivitäten der Fahrer (Durchführung von Liefervorgängen) und der Fahrzeugbeschriftungen (Unternehmensnamen).

Die Festlegung des Erhebungszeitraums bei Zählungen des ruhenden Verkehrs sind stark von der Forschungsfrage, den strukturellen Rahmenbedingungen des Untersuchungsgebiets (z.B. Öffnungszeiten des Einzelhandel) abhängig (vgl. EVE 2012). Entscheidendes Kriterium war es, die Zeiträume mit den maximalen Verkehrsbelastungen im Untersuchungsgebiet zu berücksichtigen. Ausgehend von den Informationen der Logistikunternehmen zum Thema Anlieferzeiten, sowie Erfahrungswerten des Straßenverkehrsamts Frankfurt bezüglich auffälliger Zeitfenster mit besonders hohem Konfliktpotenzial, wurde der Erhebungszeitraum auf 7:00 bis 13:00 Uhr festgelegt. Auch die Daten der Verkehrsbeobachtungskameras (s. Kapitel 4.3) bestätigten, dass in diesem Zeitraum die höchsten Verkehrsstärken auftreten. Die Erhebungstage waren Samstag, der 11.10, Montag, der 13.10 und Dienstag, der 14.10.2014. Diese Wochentage wurden bewusst gewählt, um eventuelle Unterschiede zwischen dem Samstag und Tagen unter der Woche festzustellen. Die Wahl der konkreten Tage orientierten sich an der Projektlaufzeit und den entsprechenden Projektphasen. Zudem wurde überprüft, dass an diesen Tagen keine kurzfristigen Bauarbeiten erfolgten oder Veranstaltungen geplant waren. Auf die konkrete Vorgehensweise wird im Kapitel 5.1 näher eingegangen.

### II. Befragungen und Interviews

Die Befragung erfolgte mit Hilfe eines einheitlichen Fragebogens (s. Anhang C). Dieser umfasste zwei Teile, wobei der erste Teil von dem Interviewer ausgefüllt wurde. Hier wurden Datum, Uhrzeit, Erhebungsabschnitt, Fahrzeugart und Art des Wirtschaftsverkehrs erfasst. Der zweite Teil bestand aus 13 Fragen, die von den befragten Personen beantwortet werden sollten. Dabei handelte es sich um elf Pflichtfragen, die immer gefragt werden sollten und zwei Zusatzfragen, die ausgelassen werden konnten, wenn z.B. die Befragten wenig Zeit hatten. Inhaltlich bezogen sich alle Fragen auf die Verkehrs- bzw. Parksituation im Untersuchungsgebiet. Es wurde unter anderem gefragt, wie häufig die Fahrer täglich oder wöchentlich in diesem Gebiet unterwegs sind und wie viele Kunden sie sie dort beliefern. Des Weiteren wurde gefragt, wo die Fahrzeuge während der Liefervorgänge in der Regel geparkt werden, und welche Defizite und Verbesserungsmöglichkeiten die Befragten in Bezug auf die Verkehrs- bzw. Parksituation sehen. Bei den meisten Fragen handelte es sich um

geschlossene Fragen, die mit Ja/ Nein oder anderen vorgegebenen Antworten beantwortet werden konnten. Nur wenige Fragen, in denen nach der Meinung der Befragten gefragt wurde, wurden offen formuliert. Da die meisten Fahrer unter starkem Zeitdruck standen, sollten die Interviewer die Fragebögen ausfüllen, sodass die Befragten nur antworten und nicht ihre Tätigkeit (Ein- und Ausladen) unterbrechen mussten.

Im Rahmen des Projekts wurden neben den Befragungen vor Ort Experteninterviews durchgeführt. Experteninterviews sind ein Mittel, um u.a. Märkte, Mengen oder Trends zu erforschen und zu strukturieren. Es stellt die Erhebungsmethodik mit dem höchsten Informationsgehalt dar, bei der in kürzester Zeit umfassende Informationen erhoben werden. Sie werden u.a. dazu genutzt, um spezifisches und konzentriertes Insider-Wissen ausgewählter Personen über die Branche zu einem eingegrenzten Themenbereich abzufragen (vgl. BdKEP 2013). Die Auswahl der Experten wurde anhand der Häufigkeit der KEP-Unternehmen, die im Untersuchungsgebiet unterwegs waren, getroffen. Ziel war es, die Sicht des Managements auf den Liefer- und Wirtschaftsverkehr in Frankfurt in die Auswertungen und in den zu entwickelnden Maßnahmenkatalog einzubeziehen. Deshalb wurden die Niederlassungsleiter der KEP-Dienstleister im Rhein-Main-Gebiet, deren Fahrzeuge bei der im Rahmen des Projekts durchgeführten Verkehrserhebung am häufigsten erfasst wurden, für die Interviews angefragt. Inhaltlicher Schwerpunkt dieser Gespräche war die Verkehrs- und Liefersituation in der Frankfurter Innenstadt. Diese wurden anhand eines Interviewleitfadens geführt, der Themenkomplexe und bestimmte Fragen vorgibt. Jedoch konnten, je nach Gesprächsverlauf, die Reihenfolge dieser umgestellt und zusätzliche Fragen bzw. Themen hinzukommen (vgl. SCHNELL 2013). Der Vorteil dieser Methode ist, dass alle forschungsrelevanten Themen behandelt werden und eine Vergleichbarkeit entsteht, jedoch neu angesprochene Themen mit erfasst werden können. Dem Interviewleitfaden kommt demnach eine Strukturierungsfunktion in Bezug auf Gesprächsinhalte und ihre Abfolge zu. Er ist letztlich das zentrale Steuerungsinstrument für den Ablauf des Experteninterviews. Der Leitfaden ist in fünf Schwerpunkte gegliedert:

- Herausforderungen/Schwierigkeiten im innerstädtischen Liefer- und Ladeverkehr
- durchschnittliche Be- und Entladezeit von Shop zu Shop
- Anwendungen (Apps) zur Anzeige freier Parkplätze in Echtzeit
- Wünsche und Verbesserungsvorschläge bzgl. des innerstädtischen Liefer- und Ladeverkehrs
- Tendenzen/Trends

### III. Beobachtungen

Wie bereits beschrieben ist das Ziel der Phase „Nacherhebung“ ein besseres Verständnis für die besonders problematischen Bereiche des Untersuchungsgebiets, den sogenannten „Hotspots“, zu erreichen, indem diese noch einmal intensiver untersucht werden. Dafür eignen sich Verkehrsbeobachtungen besonders gut, da diese u.a. zur „Analyse komplexer Verkehrssituationen und – abläufe“ (EVE 2012; 56) angewandt werden. Komplexität bedeutet in diesem Zusammenhang, dass mehrere Verkehrsteilnehmer beteiligt sind und eine Wegstrecke oder ein Zeitintervall betrachtet wird (ebd.). Die Verkehrsbeobachtungen, die im Rahmen des Projekts durchgeführt wurden, sind systematische Beobachtungen, d.h. es wurden im Vorfeld festgelegt, was (in diesem Fall die Aktivitäten des Wirtschaftsverkehrs) schwerpunktmäßig betrachtet werden sollen (vgl. EVE 2012). Die eigentliche Vorgehensweise kann jedoch als unstrukturiert bezeichnet werden, da nur grobe Vorgaben hinsichtlich der zu erfassenden Vorgänge gemacht wurden. Damit steht die qualitative Datenerfassung im Vordergrund (ebd.). Die genaue Vorgehensweise wird im Kapitel 5.4 ausführlich erläutert.

## 4. 3. Datengrundlagen

Im engen Kontakt mit dem Straßenverkehrsamt der Stadt Frankfurt wurden Verkehrsdaten, die für das Forschungsfrage relevant sind und für das Untersuchungsgebiet verfügbar waren, zusammengestellt. Wobei es Daten, die mit spezifischem Fokus auf dem Wirtschaftsverkehr erhoben wurden, nicht gab. Im Folgenden werden kurz die Daten beschrieben, die für das Forschungsvorhaben genutzt werden konnten.

### I. Verkehrsbeobachtungskameras

Der Stadt Frankfurt stehen an diversen Punkten im Verkehrsnetz Beobachtungskameras zur Verfügung, um Verkehrsabläufe und –situationen zu beobachten. Insgesamt gab es drei Kameras, deren Beobachtungsausschnitte Teile des Untersuchungsgebiets zeigten (s. Anhang D). Da jedoch nicht das gesamte Gebiet erfasst wurde, war die Verwendung dieser Kameradaten nur eingeschränkt möglich. Die Daten wurden genutzt, um den Erhebungszeitraum festzulegen und die Erhebungsdaten nach der Datenauswertung, soweit möglich, stichprobenartig zu überprüfen.

### II. Unfalldaten

Unfalldaten für das Gebiet wurde vom Polizeipräsidium der Stadt Frankfurt zur Verfügung gestellt. In die Analyse wurden alle Unfälle, die in den Jahren 2011 bis 2013 im Untersuchungsgebiet stattfanden, aufgenommen. Dieser Zeitraum wurde aufgrund der Datenlage festgelegt. Da die vorliegenden Unfallzahlen relativ gering waren, wurden die letzten drei Jahre betrachtet, um eine angemessene Datengrundlage vorliegen zu haben. Da im Vorfeld nicht abzusehen war, welche Unfallarten für die Forschungsfrage relevant sein könnten, wurden alle Unfallarten in die Analyse aufgenommen. Die Ergebnisse finden sich im Kapitel 5.3.

### III. Parkverstöße

Bei Betrachtung des ruhenden Verkehrs sind die aufgenommen Parkverstöße ein wichtiges Indiz für die Parksituation im Untersuchungsgebiet. Zudem ermöglichen diese Daten Einblicke in das Parkverhalten privater Kfz-Halter und ergänzen damit die bisherigen Erhebungen, welche nur den ruhenden Wirtschaftsverkehr umfassten. Der Betrachtungszeitraum sollte mindestens den Erhebungszeitraum einschließen. Für eine bessere Datenlage wurde dieser jedoch auf den gesamten Oktober 2014 erweitert. Eine Einschränkung bei der der Art des Parkverstoßes wurde nicht gemacht. Die Daten wurden vom Straßenverkehrsamt der Stadt Frankfurt zur Verfügung gestellt. Auch auf die Analyse dieser Daten wird ausführlich in Kapitel 5.3 eingegangen.

## 5. Problemanalyse

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit der Erhebung und Analyse der relevanten Daten. Jede angewandte Erhebungsmethode wird in einem eigenen Abschnitt bezüglich Vorgehensweise und Ergebnisse beschrieben. Auch die vorhandenen Datengrundlagen, die ausgewertet wurden, werden in diesem Kapitel dargestellt.

### 5.1 Verkehrserhebung zum Wirtschaftsverkehr

Der folgende Abschnitt bezieht sich auf die Verkehrserhebung zum Wirtschaftsverkehr, die im Untersuchungsgebiet durchgeführt wurde. Dabei werden zunächst Details zur Vorgehensweise beschrieben, um anschließend ausführlich auf die ausgewerteten Erhebungsergebnisse einzugehen.

#### I. Vorgehensweise

Aufgrund der Größe des Untersuchungsgebiets, musste dieses in fünf Abschnitte unterteilt werden, denen jeweils eine Erhebungsperson zugeordnet war. Der Große Eschenheimer Straße wurde in zwei gleich große Abschnitte unterteilt (GE1 und GE2). Dazu kamen die Abschnitte Roßmarkt (RM), Kaiserstraße (KS) und Friedensstraße (FS). Anschließend wurden die Fahrbahnränder in quadratische und in Kurvenbereichen gebogene Zellen unterteilt (s. Anhang E). Mit Hilfe der Zellen war die genaue Verortung der parkenden und haltenden Fahrzeuge innerhalb des jeweiligen Erhebungsabschnitts möglich. Die Zellen wurden durch eine Vor-Ort-Begehung hinsichtlich ihrer Einsehbarkeit, Ausdehnung und einfacher Lokalisierung überprüft. Sich als kritisch erweisende Zellen wurden anschließend im Kartenmaterial angepasst.

#### Erhebungsdaten

Ziel der Erhebung war es, die Aktivitäten des Wirtschaftsverkehrs im Gebiet so detailliert wie möglich aufzunehmen. Der Fokus lag dabei auf den Phasen, in denen die Fahrzeuge im Gebiet halten und parken. Diese Vorgänge wurden im Vorfeld bei Begehungen und auch durch die Stadt Frankfurt als die kritischen Nutzungen identifiziert. Aus diesem Grund wurden alle Halte- und Parkvorgänge von Fahrzeugen, die dem Wirtschaftsverkehr zugeordnet werden konnten, aufgenommen. Zu jedem Vorgang wurden folgende Daten aufgenommen (s. auch Anhang F):

**ID-Nummer:** Jedem Halte- und Parkvorgang wurde eine ID-Nummer zugeordnet. Diese setzt sich aus dem entsprechenden Kartenabschnitt (GE1, GE2, RM, KS bzw. FS) und einer fortlaufenden dreistelligen Nummer zusammen. Bei der Datendigitalisierung wurde der jeweilige Erhebungstag ergänzt (11.10.2014 – A; 13.10.14 – B; 14.10.2014 – C). Beispiel für eine ID-Nummer: A-GE1-001 (Erster erhobener Halte- bzw. Parkvorgang am 11.10.2014 im Abschnitt 1 der Großen Eschenheimer Straße).

**Fahrzeugart:** Die Kategorien der Fahrzeugart orientierten sich an den Fahrzeugklassen, wobei hier eine eigene Einteilung entwickelte wurde (s. Anhang G). Die klassische Einteilung aus der Verkehrsforschung (vgl. 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: Diese Dienstleister transportieren sogenannte KEP-Güter. Dazu gehörten Kuriergüter (Dokumente und Kleinsendungen bis drei Kilogramm) Expressgüter (keine Gewichtsbeschränkungen, jedoch eine kurze, garantierte Lieferzeit) und Pakete (Kleingüter bis 31,5kg) (vgl. SCHULTE 2014).
- Lieferanten: Hierzu wurden alle Personen zugeordnet, die keine KEP-Dienstleister sind, jedoch eine Liefertätigkeit ausführen; z.B. Belieferung der dortigen Bäckereien.
- Handwerker: Die Zuordnung zu dieser Kategorie erfolgte vornehmlich über die Beschriftungen der Fahrzeuge, wenn diese als Handwerker (Maler, Schreiner, Installateur etc.) erkennbar waren.
- Techniker: Hierzu gehörten z.B. Mitarbeiter der Verkehrs- oder Energieversorgungsunternehmen. Auch hier erfolgte die Zuordnung über die Fahrzeugbeschriftung oder der Arbeitskleidung.
- Einsatzfahrzeuge: Fahrzeuge der Polizei, Rettungsdienste oder Feuerwehr.
- Müllfahrzeugen: Fahrzeugen des städtischen Versorgungsunternehmens, der FES.
- Baustellenfahrzeuge: Zuordnung erfolgt anhand der Art des Fahrzeugs (z.B. Bagger, Betonmischer).

**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 umfassen. Sie kennzeichnen die potenziellen Halte- und Parkflächen. Die Größe der einzelnen Zellen variiert zwischen 10 und 20 m, die Grenzen orientieren sich dabei z. B. an Häuserkanten, Ausfahrten, Straßenbäumen oder Fußgängerüberwegen (s. Abb. 5). Damit wurde dem Erhebungspersonal die Zuordnung in die Zellen erleichtert.



Abb. 5: Beispiel - Abmaung der Zellen anhand der Huserkanten [Kartenausschnitt – Gesamtkarte Anhang E]

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

### Durchführung

Im Vorfeld der Erhebung wurde mit allen Erhebenden eine Vor-Ort-Begehung durchgeführt, um offene Fragen, insbesondere die Verortung der einzelnen Zellen, zu klären. Zudem ist die örtliche Polizeidienststelle bezüglich der Erhebung informiert worden.

Die Durchführung an den drei Tagen verlief ohne größere Probleme. Krankheitsbedingt konnte jedoch am Dienstag, den 14.10.14, im Abschnitt Kaiserstraße zwischen 7:00 und 8:00 Uhr nicht erhoben werden.

### Aufbereitung der Daten

Die Daten wurden in eine Excel-Tabelle eingepflegt und codiert. Unverständliche Notizen wurden mit den Erhebenden geklärt. Zudem wurde zu jedem Halte- und Parkvorgang die Dauer ergänzt sowie festgehalten, ob der Vorgang vor einer Einfahrt stattfand. In Fällen, wo der Start bzw. das Ende außerhalb des Erhebungszeitraums lag, wurden diese mit Hilfe der zur Verfügung gestellten Kameradaten überprüft. Da die Beobachtungskameras jedoch nicht das gesamte Untersuchungsgebiet erfassten und außerdem zeitweise im falschen Winkel filmten, konnte diese Daten nur in wenigen Fällen zur Klärung beitragen.

## II. Auswertung der Erhebungsdaten

Auf den folgenden Seiten werden die Ergebnisse der erhobenen Daten vorgestellt. Ausgehend von Hypothesen, die auf Basis des bisherigen Wissensstands erarbeitet wurden, werden die Daten beschrieben und analysiert. Bei einigen Auswertungen werden zudem Anmerkungen zur Vorgehensweise bei der Datenaufbereitung ergänzt.

### Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs

Ausgehend von der Struktur des Untersuchungsgebiets (vorwiegend Einzelhandel vorhanden) sowie den Entwicklungen im Logistikbereich, wie v.a. der wachsende Online-Versandhandel, wurde angenommen, dass Liefervorgänge mit Abstand den größten Anteil bei den Halte- und Parkvorgängen des Wirtschaftsverkehrs ausmachen. Zudem wurde davon ausgegangen, dass diese schwerpunktmäßig von KEP-Dienstleister durchgeführt werden.

Die Erhebungsergebnisse bestätigen diese Thesen in Teilen. So machen die Liefervorgänge mit 51% (KEP und Lieferanten kumuliert) gut die Hälfte aller Halte- und Parkvorgänge aus. Doch der Dienstleistungsverkehr, Handwerker und Techniker zusammen, sind immer noch für knapp ein Drittel aller Vorgänge verantwortlich. Der Entsorgungsverkehr (Müllfahrzeuge) ist mit einem Anteil von 11% im Untersuchungsgebiet vorhanden. Die Annahmen zu KEP-Dienstleistern konnten dagegen nicht bestätigt werden. Auch wenn deren Fahrzeuge in der öffentlichen Wahrnehmung sehr präsent sind und auch unter Experten die KEP-Branche als ein Hauptakteur gilt, fällt der tatsächliche Anteil der KEP-Dienstleister an den Halte- und Parkvorgängen mit 10% geringer aus als erwartet (s. Abb. 6). Den weit größeren Anteil machen die Lieferanten aus.

## Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs (n=877)

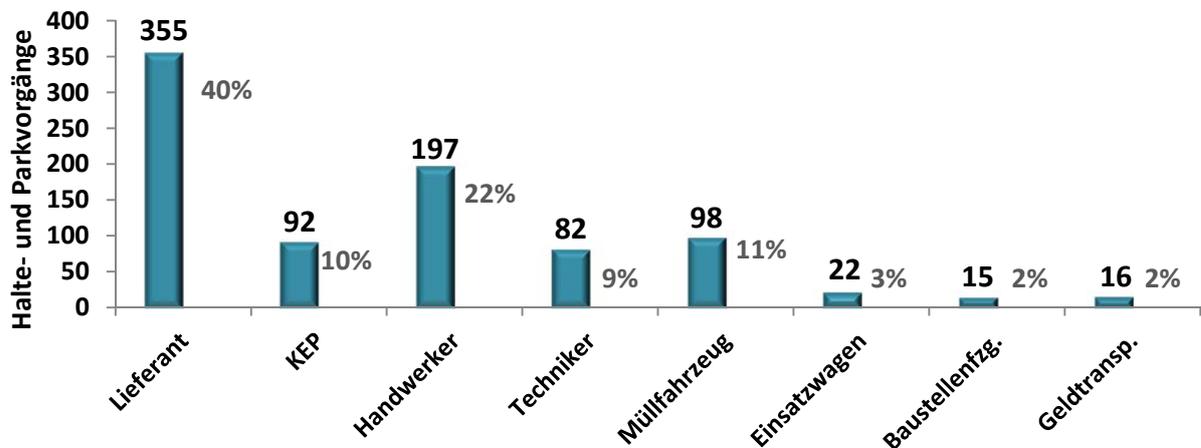


Abb. 6: Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs (ohne „keine Angabe“)

*Anmerkungen zur Auswertung:* Die Zuordnung des Wirtschaftsverkehr war bei der Erhebung schwierig, da diese über die Interpretation von Fahrzeugbeschriftungen und dem Verhalten der Fahrzeughalter erfolgte. Daher gibt es einen relativ hohen Anteil an Halte- und Parkvorgänge (20% von der Gesamterhebung), bei denen die Art des Wirtschaftsverkehrs nicht erfasst wurde. Die Abgrenzung zwischen KEP-Dienstleistern und sonstigen Lieferanten erfolgte erst bei der Datenanalyse. Halte- und Parkvorgängen wurden nur der Kategorie „KEP“ zugeordnet, wenn der Unternehmensname des jeweiligen KEP-Dienstleisters im Erhebungsbogen stand und dieses vornehmlich in der KEP-Branche tätig ist. Alle anderen Halte- und Parkvorgänge, die in Zusammenhang mit einem Liefervorgang standen, wurden der Kategorie „Lieferanten“ zugeordnet.

### Halte- und Parkvorgänge nach Fahrzeugtyp

Da ein Teil des Untersuchungsgebiets für Fahrzeuge über 5,6 Tonnen gesperrt ist und in den untersuchten Straßenabschnitten kleinere Einzelhandelsgeschäfte dominieren, wurde der Anteil an großen Lkw, Sattelschleppern und Lkw mit Anhängern als sehr gering eingeschätzt.

Diese These konnte durch die Erhebungsdaten bestätigt werden. 71% der Halte- und Parkvorgänge wurde mit Pkw und Transportern durchgeführt. Große Lkw und Fahrzeuge ähnlicher Größe sind mit einem Anteil von 5% nur gering vorhanden. Auffällig ist jedoch der hohe Anteil an Pkw, die fast ein Viertel aller erhobenen Vorgänge ausmachen (s. Abb. 7). Diese Größe korreliert jedoch mit dem ähnlich hohen Anteil an Handwerkern und Technikern (s. Abb. 6), welche besonders häufig diese Fahrzeugart benutzen (s. Abb. 15).

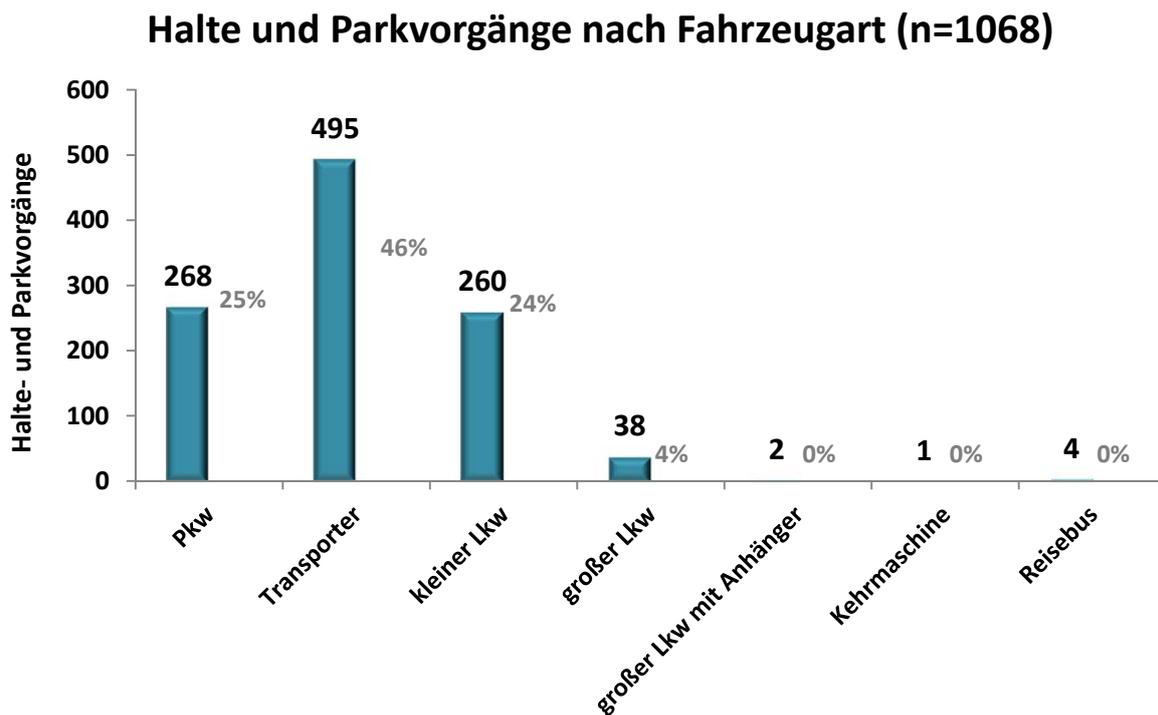


Abb. 7: Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Fahrzeugart (ohne "keine Angabe")

### Verortung der Halte- und Parkvorgänge im Straßenraum

Im Vorfeld wurde davon ausgegangen, dass ein Großteil der Halte- und Parkvorgänge in zweiter Reihe stattfinden. Zum einen wurde das Problem von zu wenigen verfügbaren Be- und Entlade-flächen im Untersuchungsgebiet von betroffenen Akteuren bereits im Vorfeld artikuliert und zum anderen sind ein Teil der vorhandenen Parkbuchten zu gering dimensioniert, sodass diese von größeren Fahrzeugen nicht genutzt werden können.

Entgegen dieser Annahme standen 40% aller aufgenommen Fahrzeuge in den vorgesehenen Parkstreifen bzw. -buchten. Die Bewirtschaftung (u.a. Taxistreifen, Behindertenparkstand, Ladezone) wurde dabei nicht berücksichtigt, d.h. in diesen Daten sind auch illegal abgestellte Fahrzeuge enthalten. Aufgrund des unerwartet hohen Anteils an Pkw und Transporter, scheinen die zu gering dimensionierten Parkbuchten nur von untergeordneter Bedeutung zu sein. Gut ein Drittel der Fahrzeuge stand komplett oder teilweise auf den Fahrstreifen. Die dritthäufigste Abstellfläche war der Gehweg (15%) (s. Abb. 8). Andere Bereiche, wie das Parken auf Radwegen und Schutzstreifen oder im Ladehof des Galeria Kaufhofs sind zu vernachlässigen. Wobei nicht auszuschließen ist, dass diese punktuell im Untersuchungsgebiet relevant sein könnten.

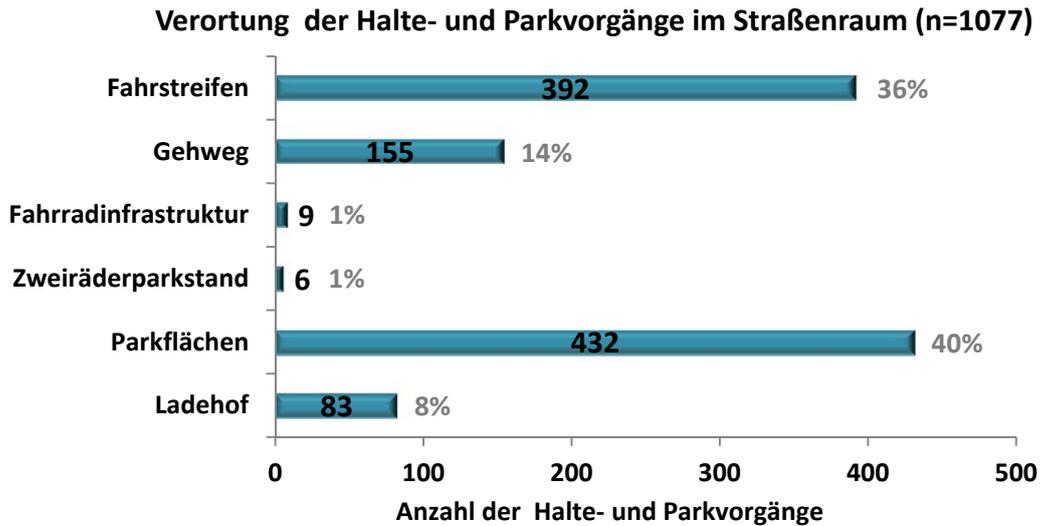


Abb. 8: Verortung der Halte- und Parkvorgänge im Straßenraum (ohne "keine Angabe")

*Anmerkung zur Auswertung:* Nur zu knapp 2% der Halte- und Parkvorgänge wurden keine Angaben zur Verortung im Straßenraum gemacht. Halte- und Parkvorgänge, welche zum Teil auf dem Gehweg und zum Teil auf Park- oder Fahrstreifen stattfanden, wurden der Kategorie Gehweg zugeordnet. Vorgänge, die zum Teil auf dem Fahrstreifen und zum Teil auf den Parkflächen oder der Radverkehrsinfrastruktur stattfanden, wurde der Kategorie Fahrstreifen zugeordnet.

### Dauer der Halte- und Parkvorgänge

KEP-Dienstleister planen für die einzelnen Auslieferungen im Durchschnitt drei Minuten ein (s. Kapitel 5.2). Ausgehend von dieser Zahl und der ursprünglichen Annahme, dass die KEP-Branche einer der Hauptakteure des Wirtschaftsverkehrs im Untersuchungsgebiet ist, wurde angenommen, dass die Mehrzahl der Halte- und Parkvorgänge unter 10 Minuten liegen würden.

Die Auswertungsergebnisse zeigen, dass ca. 40% der Vorgänge nicht länger als zehn Minuten dauerten. Insgesamt 70% der Fahrzeuge stehen maximal 20 Minuten. Beachtenswert ist jedoch, dass zehn Prozent der Parkvorgänge über eine Stunde dauerten und drei Prozent über zwei Stunden (s. Abb. 9). Einige Fahrzeuge standen während des gesamten Erhebungszeitraums im Untersuchungsgebiet. Dies betraf vornehmlich Fahrzeuge von Handwerkern.

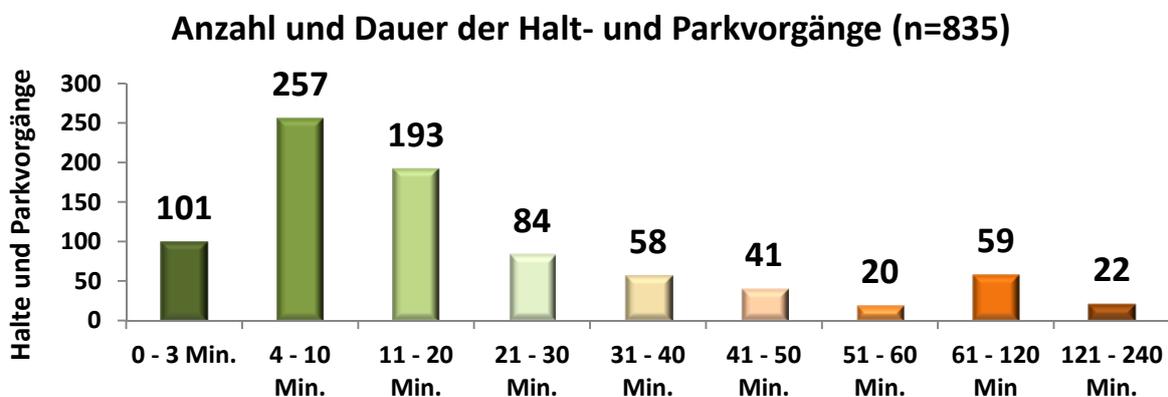


Abb. 9: Anzahl und Dauer der Halte- und Parkvorgänge (ohne "keine Angabe")

*Anmerkungen zu der Auswertung:* Ein großer Anteil der Datensätze konnte nicht in die Auswertung genommen werden, da die Halte- und Parkvorgänge vor dem Erhebungszeitraum begannen oder am Ende des Erhebungszeitraum noch nicht beendet waren.

### Verteilung der Halte- und Parkvorgänge über die Wochentage

Die Erhebungstage wurden so gewählt, dass diese sowohl Werkstage als auch den Samstag einschlossen. Es bestand die Hypothese, dass an den Tagen unter der Woche mehr Halte- und Parkvorgänge stattfinden als am Samstag. Dahinter stand die Annahme, dass nicht-tägliche Lieferungen mehrheitlich unter der Woche durchgeführt werden.

Diese Hypothese wurde bestätigt, Montag und Dienstag wurden mehr als doppelt so viele Halte- und Parkvorgänge durchgeführt. Der Unterschied zwischen Montag und Dienstag ist hingegen nicht signifikant<sup>3</sup> (s. Abb. 10).

#### Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Wochentage (n=1098)

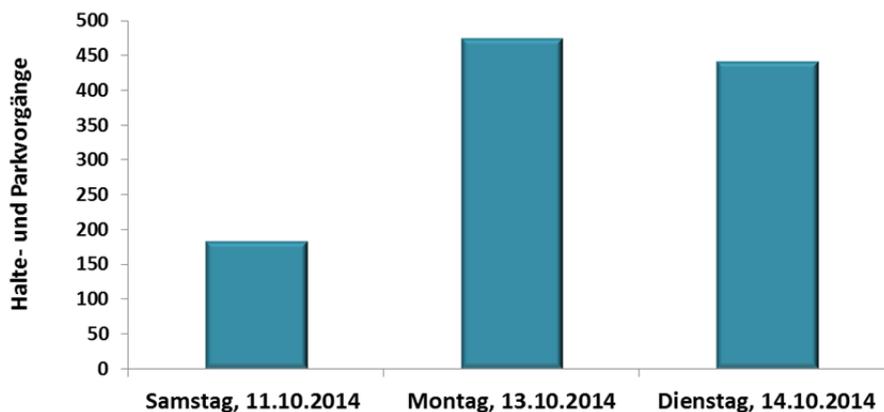


Abb. 10: Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Wochentage

### Ganglinien der Halte- und Parkvorgängen

Ausgehend von den Öffnungszeiten des Einzelhandels, wurde die Annahme getroffen, dass die Spitzenzeit an parkenden und haltenden Fahrzeugen vor 10:00 Uhr sein würde.

Die Auswertungsergebnisse konnten dies nicht bestätigen. Die Ganglinie der haltenden und parkenden Fahrzeuge zeigt, dass es zwischen sieben und halb zehn zu einem starken Anstieg der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Fahrzeuge kommt. Danach schwankt die Anzahl der Fahrzeuge, um gegen halb elf noch einmal anzusteigen und dann langsam wieder zu sinken (s. Abb. 11).

<sup>3</sup> Hier ist zu berücksichtigen, dass am Dienstag ein Teil des Untersuchungsgebiets aus organisatorischen Gründen für eine Stunde nicht erhoben wurde.

### Ganglinie der haltenden und parkenden Fahrzeuge (n=1034)

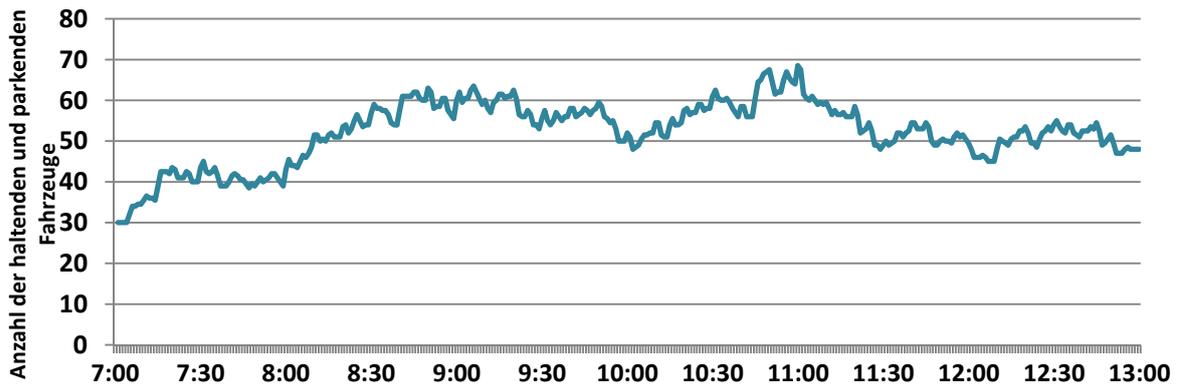


Abb. 11: Ganglinie der haltenden und parkenden Fahrzeuge (gleitender Durchschnitt)

Die Ganglinie, die die Startzeiten der Halte- und Parkvorgänge darstellt, zeigt, dass über den ganzen Erhebungszeitraum die Anzahl an ankommenden Fahrzeugen schwankt. Nur zu Beginn und Ende des Zeitraum steigen bzw. sinken diese (s. Abb. 12).

### Ganglinie der Beginn der Halte- und Parkvorgänge (n=880)

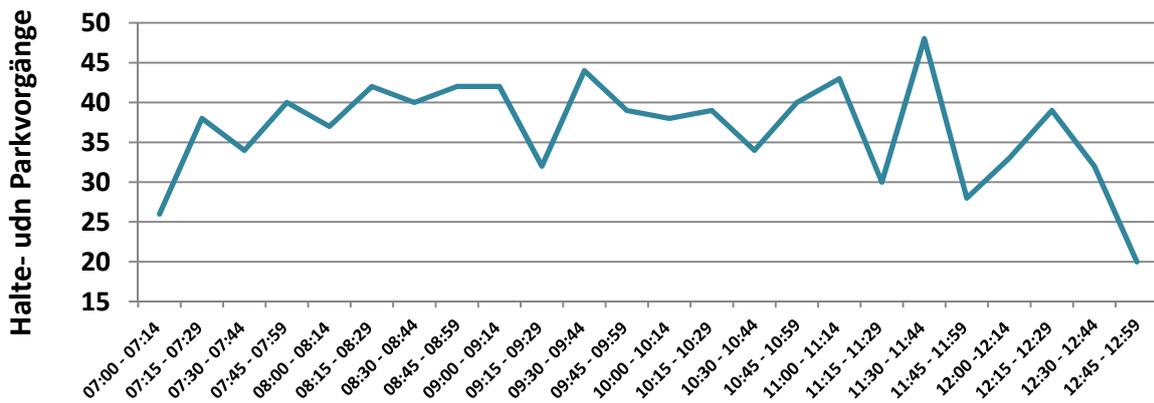


Abb. 12: Ganglinie der Beginn der Halte- und Parkvorgänge (ohne „keine Angabe“)

*Anmerkung zur Auswertung:* Die Ganglinie der haltenden und parkenden Fahrzeuge ist eine Trendlinie der Minuten-Werte (gleitende Durchschnitt mit 2 Intervallen). Für diese Auswertung war die genaue Ankunfts- und Abfahrtszeit nicht relevant. So erklärt sich, dass die Zahl der Datensätze wesentlich höher ist als in Abbildung 11. Um auszuwerten, wann die Halte- und Parkvorgänge begannen, war dagegen die genaue Ankunftszeit wichtig, welche für eine wesentlich höhere Anzahl an Halte- und Parkvorgängen nicht erhoben werden konnte.

### Verortung der Halte- und Parkvorgänge im Untersuchungsgebiet

Aufgrund der unterschiedlichen Regelungen zur Parkraumbewirtschaftung und der vorhanden Straßenraumgestaltung war nicht davon auszugehen, dass die Halte- und Parkvorgänge gleichmäßig über alle Erhebungsabschnitte verteilt sein werden.

Die Daten zeigen, dass diese Annahme richtig ist. Es sind signifikante Schwerpunkte bei der Verortung der Vorgänge erkennbar. Dazu gehört der westliche Fahrbahnrand der Großen Eschen-

heimer Straße (Abschnitt 2) mit 165 Halte- und Parkvorgänge sowie die östliche und westliche Fahrbahnränder des Roßmarkt mit 142 bzw. 157 Halte- und Parkvorgängen (s. Abb. 13). Letztere sind jedoch auch insgesamt längere Straßenabschnitte. Der geringe Unterschied zwischen dem westlichen und östlichen Roßmarkt ist auffällig, angesichts der Tatsache, dass die Hälfte der Flächen des östlichen Roßmarkts dem Wirtschaftsverkehr aufgrund eines Taxistands nicht für das Halten oder Parken zur Verfügung steht. Die nördlichen und südlichen Flächen beinhalten generell sehr viel weniger Zellen und weisen daher im gesamten Erhebungsgebiet weniger Vorgänge auf.

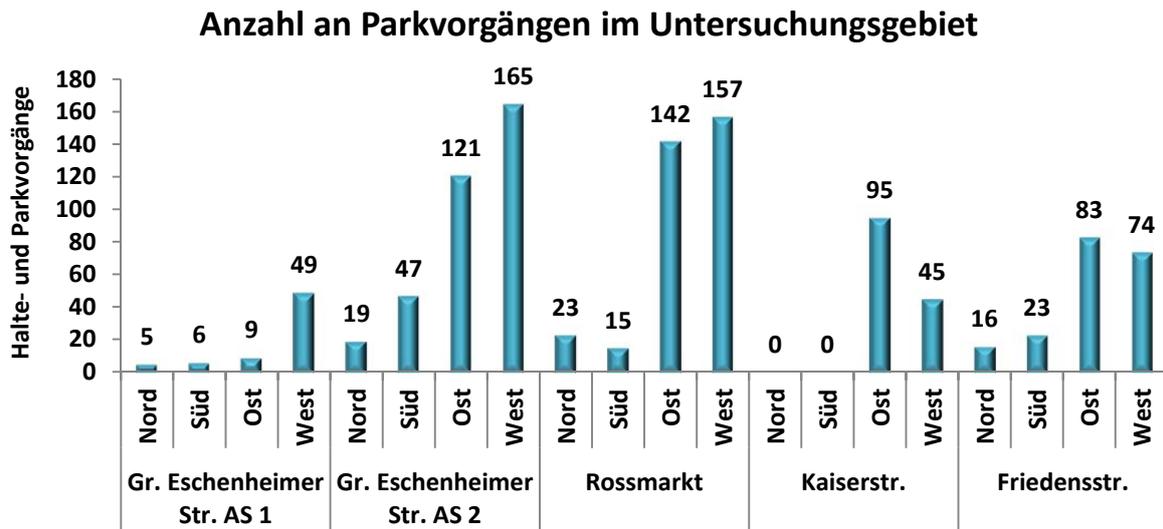


Abb. 13: Anzahl der Halte- und Parkvorgänge nach Erhebungsabschnitt

Weiterhin wurde ausgewertet, in welchen Gebieten besonders viele „kritische“ Halte- und Parkvorgänge stattfanden. Als kritisch wurden alle Vorgänge eingestuft, die zu Behinderungen oder Gefährdungen im Verkehrsablauf führen können. Dazu gehörten alle Halte- und Parkvorgänge, die ganz oder in Teilen auf der Fahrbahn, dem Gehweg, in Einfahrten und auf Fahrrad- oder Schutzstreifen verortet wurden. Auch hier war davon auszugehen, dass es Bereiche gab, in denen solche Vorgänge häufiger stattfanden.

Auch diese Annahme wurde von den Daten bestätigt. Die Unterschiede zwischen den Erhebungsabschnitten sind hier noch größer als bei der gesamten Anzahl an Halte- und Parkvorgängen. Besonders hervorzuheben ist die westliche Große Eschenheimer Straße (Abschnitt 2) mit 132 kritischen Halte- und Parkvorgängen (s. Abb. 14).

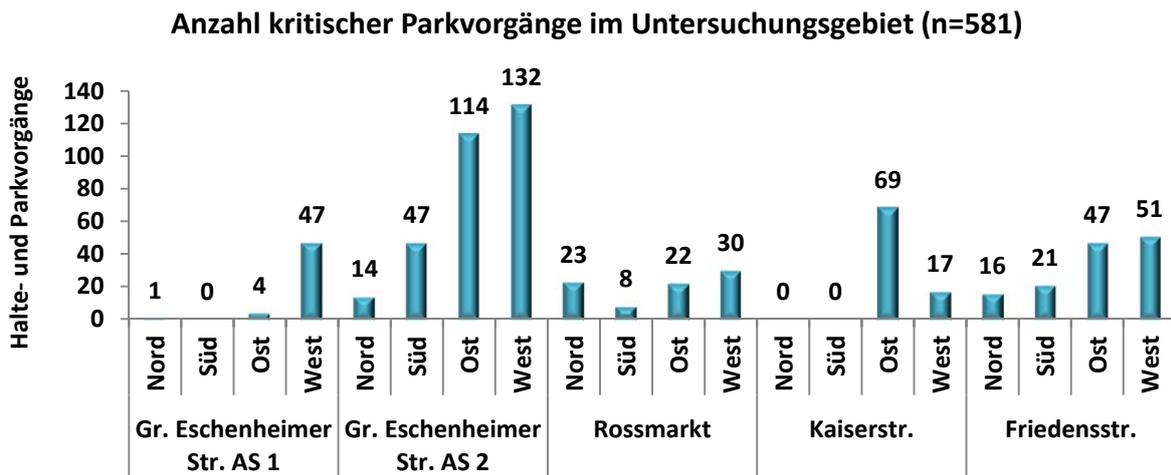


Abb. 14: Kritische Halte- und Parkvorgänge im Untersuchungsgebiet

### Art des Wirtschaftsverkehrs und Fahrzeugtyp

Es wurde vermutet, dass ein Zusammenhang zwischen der Art des Wirtschaftsverkehrs und dem Fahrzeugtyp besteht. So war anzunehmen, dass Handwerker, Techniker mit kleineren Fahrzeugen wie Pkw und Transporter unterwegs sind. Wohingegen KEP-Dienstleister und Lieferanten überwiegend mit Lkw ihre Güter ausliefern würden.

Diese These bestätigte sich insofern, dass die Verteilung des Fahrzeugtyps nach Art des Wirtschaftsverkehrs unterschiedlich ist. Handwerker und Techniker sind fast ausschließlich mit Pkw und Transportern unterwegs, wobei in beiden Fällen der Transporter das bevorzugte Fahrzeug ist. Nicht erwartet wurde, dass auch die Lieferanten in mehr als der Hälfte der Fälle kleinere Fahrzeuge wie Pkw und Transporter nutzen. Für die KEP-Dienstleister gilt das gleiche, wobei der Anteil dort noch höher liegt. Die größten Fahrzeuge finden sich im Bereich Baustellen- und Müllfahrzeuge (s. Abb. 15).

### Art des Wirtschaftsverkehr und Fahrzeugtyp

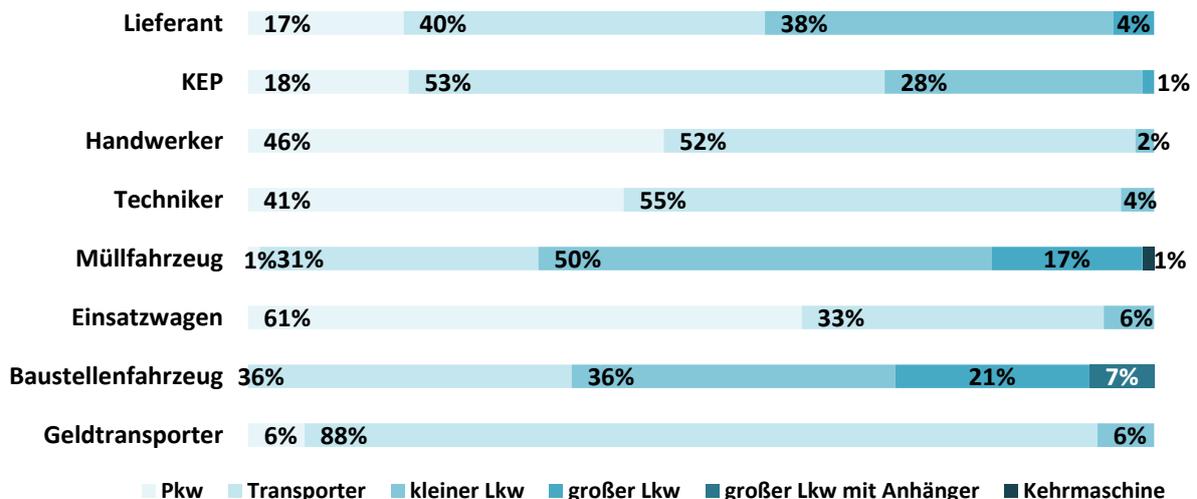


Abb. 15: Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehr und Fahrzeugtyp in Prozent (gerundete Werte)

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

Je nach Art des Wirtschaftsverkehrs sind die Gründe für die Halte- und Parkvorgänge im Gebiet sehr unterschiedlich. Dazu gehören Liefervorgänge, Reparaturarbeiten, Entsorgungsvorgänge, Bauarbeiten etc. Es war daher davon auszugehen, dass sich die Aufenthaltsdauer zwischen den Arten des Wirtschaftsverkehrs unterscheiden würde.

Die Daten bestätigen diese Vermutung. Der Entsorgungsverkehr weist mit Abstand die kürzeste Aufenthaltsdauer auf. Über die Hälfte dieser Fahrzeuge halten maximal drei Minuten. Nur 10% halten länger als eine halbe Stunde. Auch bei den KEP-Dienstleistern sind die Längen der Halte- und Parkvorgänge im Durchschnitt kürzer. Allerdings stehen auch hier fast 15% der Fahrzeuge länger als 30 Minuten. Die Lieferanten stehen tendenziell etwas länger als die KEP-Fahrzeuge. Am Längsten ist die Aufenthaltsdauer bei den Handwerkern und Technikern. Hier stehen 42% bzw. 36% der Fahrzeuge länger als eine halbe Stunde. 21% von ihnen sogar länger als eine Stunde (s. Abb. 16).

Dauer der Halt- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs

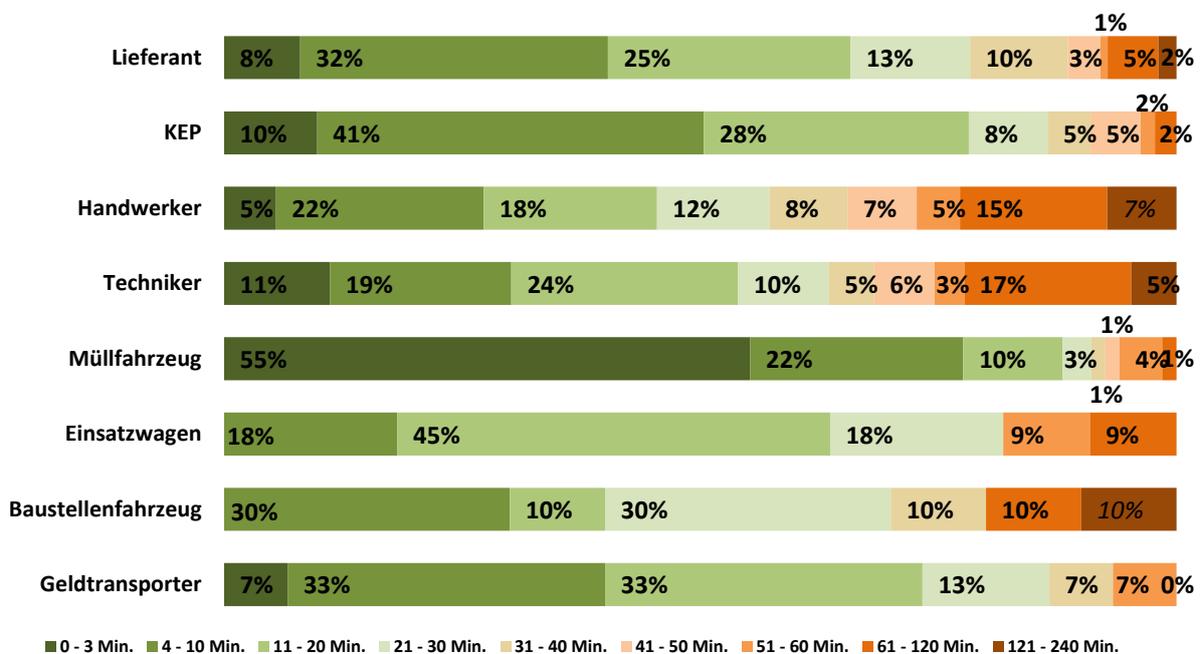


Abb. 16: Dauer der Halte- und Parkvorgänge nach Art des Wirtschaftsverkehrs in Prozent (gerundete Werte)

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

Fahrzeughalter, die ihr Fahrzeug illegal auf der Fahrbahn oder dem Gehweg abstellen, behindern den Verkehr und müssen daher mit Bußgeldern rechnen. Aus diesem Grund wurde im Vorfeld angenommen, dass Park- und Haltevorgänge in zweiter Reihe wesentlich kürzer ausfallen, als wenn das Fahrzeug auf den dafür vorgesehenen Flächen abgestellt würde.

Die Daten zeigen, dass der Aufenthaltsort im Straßenraum einen starken Einfluss auf die Länge der Halte- und Parkvorgänge hat. Besonders kurz wird auf den Fahrrad- bzw. Schutzstreifen gestanden. 40% der Fahrzeuge halten hier max. drei Minuten. Insgesamt knapp 90% stehen max. zehn Minuten auf diesen Flächen. Der Fahrstreifen ist die Fläche, die die nächst kürzeren Standzeiten aufweist. 57% stehen hier max. zehn Minuten. Erstaunlich ist jedoch, dass selbst auf diesen Flächen noch 14% der

Fahrzeuge länger als eine halbe Stunde stehen. Auffällig ist zudem, dass die Aufenthaltsdauer auf den Gehwegen insgesamt länger ist, als auf den Fahrstreifen. Das Gehwegparken wird demnach von den Fahrzeughaltern weniger kritisch angesehen, als das Abstellen in zweiter Reihe. Wie bereits richtig vermutet wurde, stehen die Fahrzeuge auf den Parkflächen am längsten. Auf den Parkstreifen und in den Parkbuchten sind 33% der Parkvorgänge länger als 30 Minuten (s. Abb. 17).

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

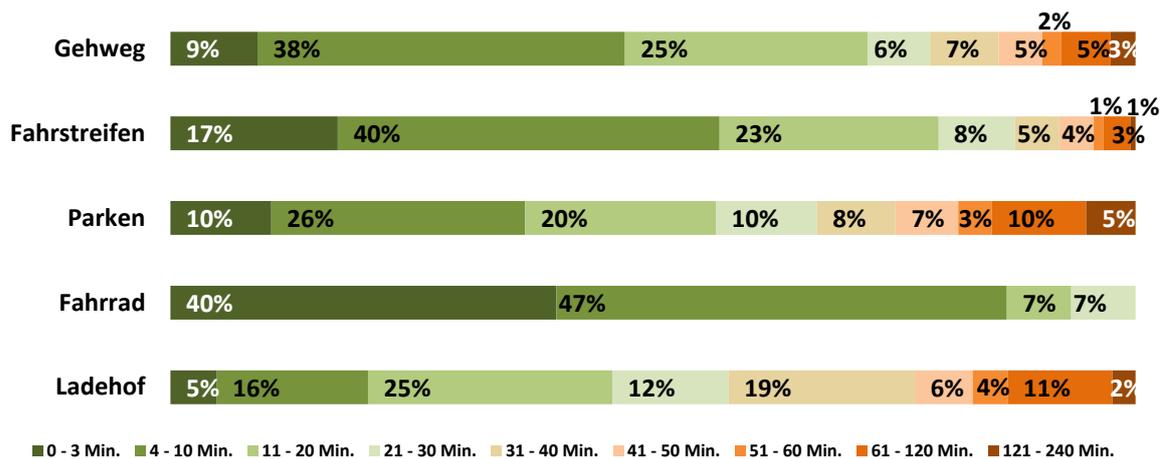


Abb. 17: Dauer der Halte- und Parkvorgänge nach der Verortung im Straßenraum in Prozent (gerundete Werte)

### Parkkapazitäten

Fremdbelegung, der für den Wirtschaftsverkehr vorgesehen Lade- und Lieferflächen wurde, bereits im Vorfeld des Forschungsvorhabens von Experten als Problem identifiziert. Auch bei den Erhebungen konnten längere Parkvorgänge privater Pkw auf nicht dafür vorgesehene Flächen häufig beobachtet werden. Da im Rahmen dieses Projekts keine vollständige Parkraumerhebung durchgeführt wurde, können keine genauen Aussagen getroffen werden, welches Ausmaß dieses Problem tatsächlich hat. Da dieser Aspekt bei der Analyse nicht vollständig ausgeklammert werden sollte, wurde für den Erhebungszeitraum das Verhältnis zwischen vorhandenen Parkkapazitäten und den vom Wirtschaftsverkehr belegten Parkkapazitäten untersucht. Dazu wurde die Gesamtlänge aller für den Wirtschaftsverkehr zur Verfügung stehenden Parkflächen ermittelt. Anschließend wurde für jede Minute des Erhebungszeitraums die Gesamtlänge der zu der Zeit abgestellten Fahrzeuge des Wirtschaftsverkehrs ermittelt. Diese Länge ergibt sich aus den summierten Fahrzeuglängen. Jeder Fahrzeugtyp bekam eine durchschnittliche Länge zugeordnet, die den Vorgaben der FGSV<sup>4</sup> (vgl. ERA 2005) entnommen wurden. Da die Fahrzeuge jedoch nicht Stoßstange an Stoßstange abgestellt werden, wurde vor Ort eine Stichprobe von den Abständen zwischen den abgestellten Fahrzeugen genommen. Der Mittelwert wurde als „Pufferbereich“ auf die Fahrzeuglänge addiert. Ob die restlichen Parkkapazitäten frei waren oder durch private Pkw belegt wurden, ist jedoch nicht bekannt. Zudem sind die Angaben zu der Gesamtlänge der vorhandenen Parkflächen ungenau, da sie z.B. nicht die nur eingeschränkt nutzbaren Parkbuchten berücksichtigen. Außerdem ist das Untersuchungsgebiet relativ groß, theoretisch verfügbare Halte- und Parkflächen befinden sich nicht immer da, wo sie benötigt werden. Daher kann diese Auswertung nur bedingt Aussagen über die

<sup>4</sup> Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

notwendigen Parkkapazitäten liefern. Die Ergebnisse können allenfalls eine Größenordnung wiedergeben.

Im Vorfeld wurde davon ausgegangen, dass der Wirtschaftsverkehr zwar die Mehrheit der vorgesehenen Halte- und Parkflächen belegt, jedoch bei weitem nicht die gesamten.

Die Daten zeigten allerdings, dass der Anteil der vom Wirtschaftsverkehr belegten Parkflächen wesentlich geringer war, als angenommen. Am Samstag sind es maximal zehn Prozent, die durch den Wirtschaftsverkehr belegt sind. An den beiden Wochentagen sind es mehr, bis zu 30 Prozent (s. Abb. 18). An allen drei Tagen ist eine Spitze zwischen 8:00 und 9:00 Uhr zu erkennen.

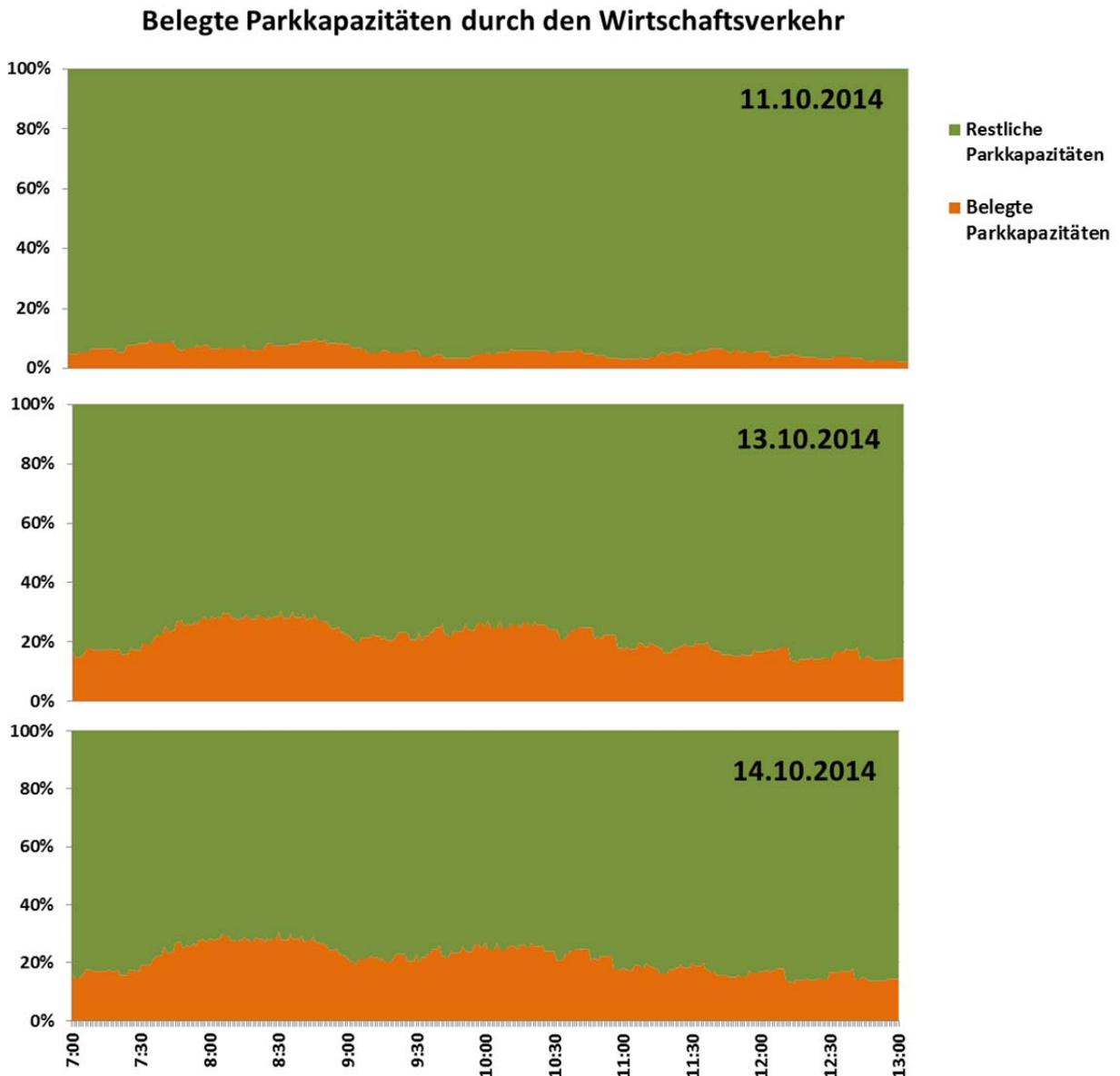


Abb. 18: Verhältnis zwischen durch den Wirtschaftsverkehr belegten und restlichen Parkkapazitäten in Prozent

### III. Zusammenfassung der Ergebnisse

Während der dreitägigen Erhebung wurde ein umfassender Datensatz zu den Aktivitäten des Wirtschaftsverkehrs erhoben. Die Datenanalyse bestätigte viele der im Vorfeld ausgearbeiteten Hypothesen wie z.B. der hohe Anteil an KEP-Dienstleistern und Lieferanten bei der Art des Wirtschaftsverkehrs oder die geringe Anzahl am Schwerverkehr, der im Untersuchungsgebiet angetroffen wurde. Andere Auswertungsergebnisse wie der hohe Anteil an Handwerkern oder die geringe Auslastung der vorhandenen Parkkapazitäten durch den Wirtschaftsverkehr, waren jedoch neu und sollte bei einer zukünftigen Maßnahmenplanung berücksichtigt werden. Insgesamt geben die Daten ein detailliertes Bild, wie der Wirtschaftsverkehr im Gebiet abläuft und können damit auch wertvolle Hinweise für zukünftige Logistik-Konzepte liefern.

## 5.2 Befragungen und Interviews

Die Befragung der KEP-Dienstleister und Lieferanten vor Ort war ein wichtiger Bestandteil der Methodik, um die Sichtweise eines zentralen Akteurs kennenzulernen. Im Folgenden werden die Ergebnisse dieser Befragung vorgestellt.

### I. Vorgehensweise der Befragungen

Die Befragungen der Lieferanten vor Ort wurden am 10.10.14 von 9:00 bis 13:00 Uhr und am 11. und 13.10.2014 jeweils von 8:00 bis 13:00 Uhr durchgeführt. Dabei wurde das Untersuchungsgebiet in drei Abschnitte unterteilt. In jedem Abschnitt wurden Interviews von einer Person durchgeführt. Der Großteil der Interviews wurde bewusst mit Fahrern durchgeführt, da diese, im Gegensatz zu Handwerkern, mit ihren temporären Aufträgen, regelmäßig im Untersuchungsgebiet unterwegs sind. Insgesamt wurden in diesem Zeitraum 89 Interviews geführt.

### II. Auswertung der Befragungen

Die Auswertung der Interviews zeigt folgende Ergebnisse:

Bei knapp über der Hälfte der erfassten Fahrzeuge handelte es sich um Transporter. Darauf folgen Klein-Lkw, die eine Drittel der Fahrzeuge ausmachten. Groß-Lkw und Pkw sind am wenigsten vertreten (s. Abb. 19).

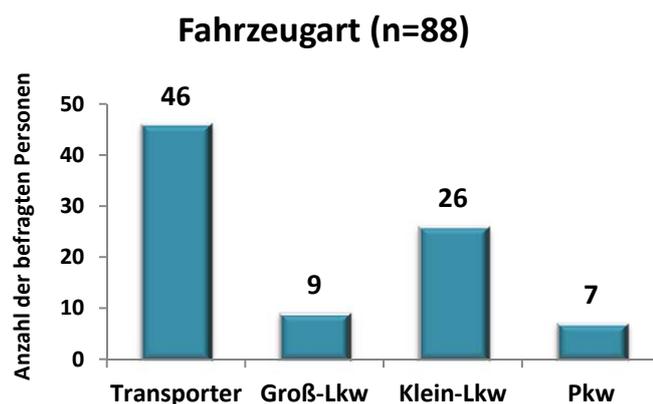
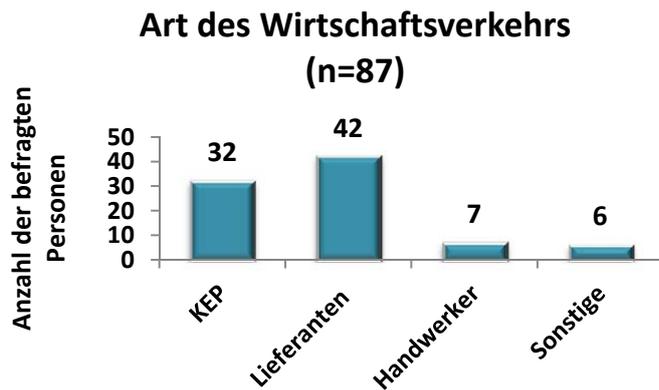


Abb. 19: Fahrzeuge der befragten Personen



Bei der Art des Wirtschaftsverkehrs machen die Lieferanten die größte Gruppe aus. Dem folgen die KEP-Dienstleister. Die Kategorien Handwerker und Sonstiges haben wesentlich geringere Anteile an den Befragten (s. Abb. 20). Allerdings lag der Fokus der Befragungen auch auf den KEP-Dienstleister und Lieferanten.

Abb. 20: Zuordnung der befragten Personen nach Art des Wirtschaftsverkehrs

81 der 89 Fahrer gaben an, regelmäßig an dem jeweiligen Befragungsort unterwegs zu sein. Davon sind gut zwei Drittel täglich vor Ort, teilweise bis zu 15 Mal pro Tag. Die restlichen Befragten zwischen ein und drei Mal die Woche.

Die Hauptlieferzeit liegt zwischen 8:00 und 10:00 Uhr. Die meisten Fahrer versuchen, in diesem Zeitraum oder im Laufe des Vormittags ihre Waren auszuliefern. Nachmittags und abends kommen nur noch wenige Lieferanten. Knapp die Hälfte der befragten Fahrer gab an, Wunschlieferzeiten vom Kunden vorgegeben zu bekommen. Von denen gaben gut zwei Drittel an, dass sie diese Lieferzeiten einhalten können. Das restlichen Drittel nannte Stau und fehlende Parkmöglichkeiten als Gründe, aufgrund derer die Lieferzeiten nicht eingehalten werden können.

Ein Großteil der Lieferanten hat mehrere Kunden im Untersuchungsgebiet. Da diese oft nah beieinander liegen, beliefert ca. die Hälfte der Fahrer mehrere Kunden bei einem Halte- bzw. Parkvorgang. Im Schnitt werden ca. zwei bis drei Kunden beliefert. Dies hat zur Folge, dass die Fahrzeuge länger an einer Stelle stehen.

Die Lieferanten wurden zudem gefragt, wo im Straßenraum sie im Normalfall halten bzw. parken. Dabei waren Mehrfachnennungen möglich.

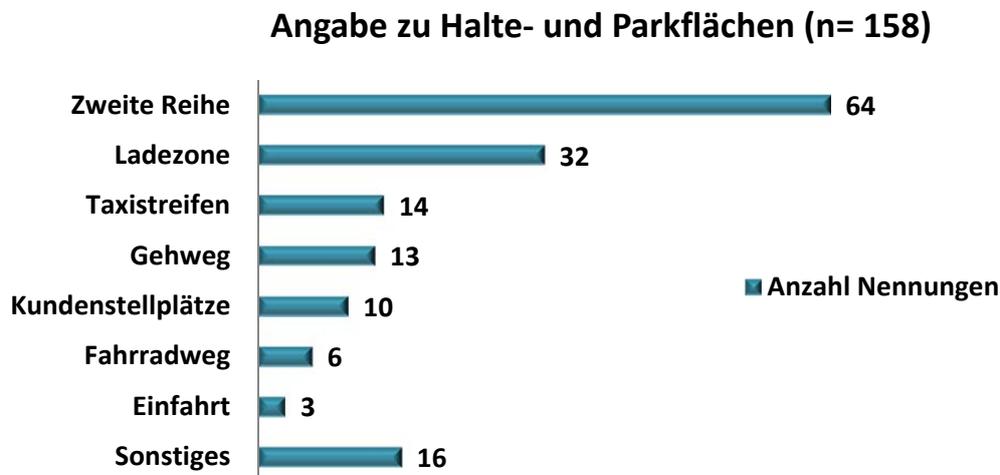


Abb. 21: Nennung der üblichen Halte- und Parkflächen (Mehrfachnennung)

Mehr als zwei Drittel der befragten Fahrer gaben an, regelmäßig in der zweiten Reihe, also auf dem Fahrstreifen, zu parken. Als Grund hierfür wurde genannt, dass es zu wenig Flächen gäbe und diese meistens besetzt wären. Nur gut ein Drittel der Befragten parken in den für das Be- und Entladen vorgesehen Flächen (hier allgemein Ladezonen genannt). Als weitere Parkmöglichkeiten wurden Taxistreifen, Gehwege, Kundenstellplätze, Fahrradwege und Einfahrten genannt (s. Abb. 21). Als sonstige Nennung wurde oft „überall, wo frei ist“ angegeben. Die Stadtreinigung (FES) ist viermal pro Tag im Untersuchungsgebiet unterwegs, um die Mülleimer auszuleeren. Dabei parken sie immer kurz auf dem Fahrstreifen vor dem jeweiligen Abfallbehälter und fahren dann weiter zum nächsten.

Die Fahrer wurden außerdem gefragt, ob es aus ihrer Sicht Defizite im Untersuchungsgebiet gibt, die sie bei ihrer Tätigkeit beeinträchtigen. Von den 89 Befragten gaben 60 an, dass es Defizite gäbe. Es wurden 15 verschiedene Defizite genannt. Diese sind im nachfolgenden Diagramm, mit der jeweiligen Anzahl der Nennungen, dargestellt (s Abb. 22).

### Defizite im Untersuchungsgebiet

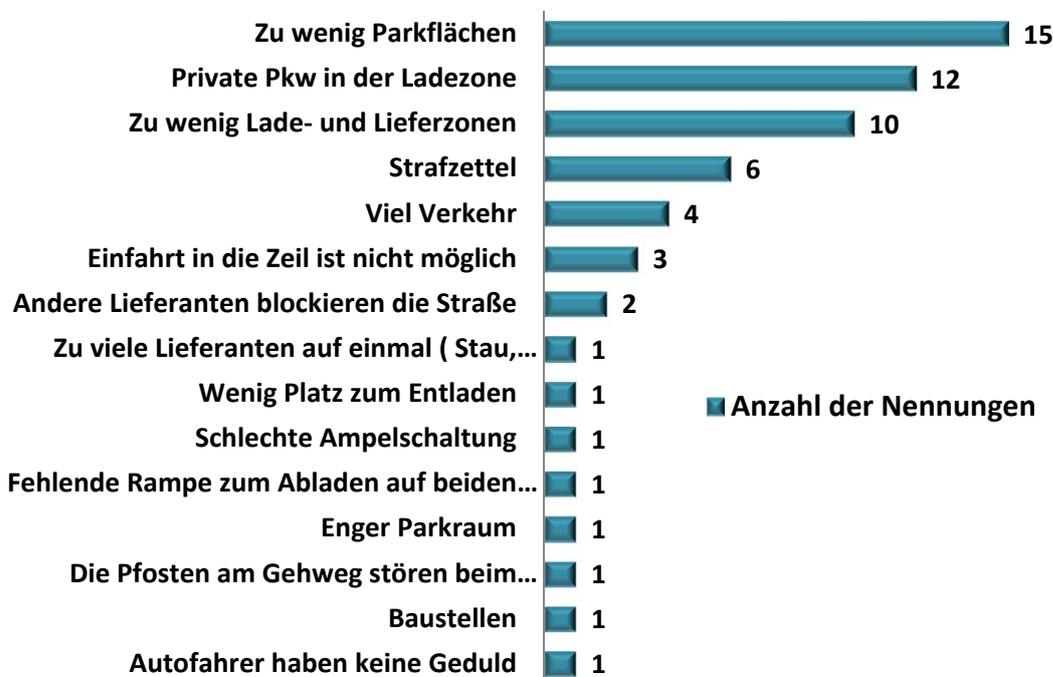


Abb. 22: Die von den Befragten genannte Defizite des Untersuchungsgebiets

Die größten Probleme sehen die Fahrer in der Parkraumsituation. Ihrer Meinung nach gibt es zu wenig Parkflächen und spezielle Lade- und Lieferzonen für die Lieferanten. Ein weiteres Problem würden private Pkw darstellen, die in den Ladezonen parken, obwohl sie dazu nicht berechtigt wären. Weitere genannte Defizite sind das hohe Aufkommen an (Wirtschafts-)Verkehr und die Strafzettel, die auch bei angeblich nur kurzem Falschparken vom Straßenverkehrsamt verteilt werden würden (s. Abb. 22).

Auf die Frage, ob sich die Lieferanten von anderen Verkehrsteilnehmern gestört fühlen, antwortet die Hälfte mit ja, dabei werden Pkw- und Lkw-Fahrer fast gleich oft genannt. Fahrradfahrer würden zudem oft rücksichtslos fahren, ohne auf den Verkehr zu achten. Die Lieferanten müssten hier besonders vorsichtig sein, um Unfälle zu vermeiden. Von den Pkw-Fahrern fühlen sich die Lieferanten

gestört, da diese oft die Ladezonen blockieren würden. Angeblich wird dort oft geparkt, um auf der Zeil einkaufen zu gehen. Allerdings käme es, laut Aussagen der Befragten, in den Hauptlieferzeiten auch zu Behinderungen zwischen den Fahrzeugen des Wirtschaftsverkehrs.

Die Fahrer wurden gebeten, Vorschläge zu machen, wie die Verkehrssituation im Untersuchungsgebiet verbessert und die genannten Defizite behoben werden könnten. 64 Personen nannten insgesamt 15 verschiedene Verbesserungsvorschläge (s. Abb. 23). Die Vorschläge spiegeln die zuvor genannten Defizite wider. Die drei am Häufigsten genannten Vorschläge korrelieren mit den drei am Häufigsten genannten Defiziten. Ein Drittel der Fahrer wünscht sich mehr Lade- und Lieferzonen im öffentlichen Raum. Mehr Lieferantenstellplätze, d.h. private Stellflächen für die Liefertätigkeiten, wünschen sich knapp 19%. Ein weiteres oft genanntes Defizit sind private Pkw, die die Ladezonen und Parkplätze blockieren. Um diesen Missstand zu beheben, wünschen sich 14% der Fahrer, dass die unberechtigt parkenden Fahrzeuge entfernt werden und 11% wollen mehr Kontrollen durch das Straßenverkehrsamt und Strafzettel für private Pkw. Auf der anderen Seite wünschen sich jedoch auch einige Fahrer mehr Toleranz vom Straßenverkehrsamt, wenn sie für kurze Zeiträume im absoluten Halteverbot stehen, um ihre Waren abzuladen. Weitere genannte Vorschläge waren, unter anderem die Wiederöffnung der Straße an der Hauptwache für den Kfz-Verkehr, kostenlose Parkstände und die Erlaubnis, die Zeil morgens zum Beliefern befahren zu dürfen. Nur 63 der 89 befragten Personen waren der Meinung, dass es Defizite im Untersuchungsgebiet gibt.

### Verbesserungsvorschläge

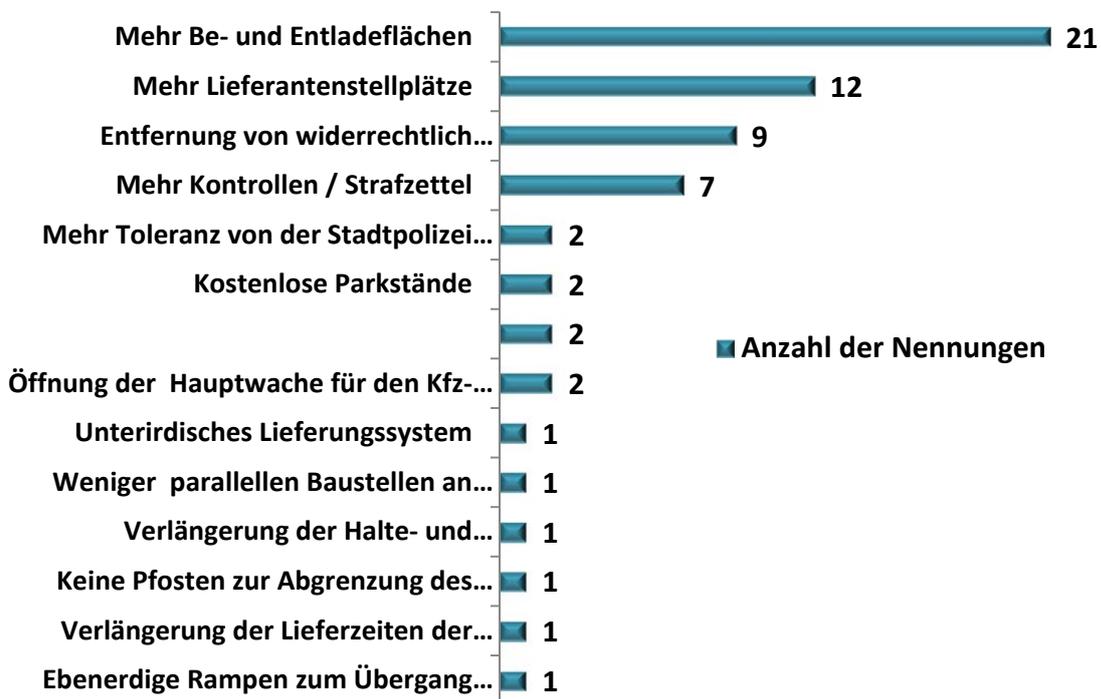


Abb. 23: Die von den Befragten genannte Verbesserungsvorschläge

### III. Auswertung der Experten-Interviews

Die Experten-Interviews fanden je nach Wunsch der Interviewpartner telefonisch oder persönlich statt. Insgesamt wurden drei Interviews in dem Zeitraum November-Dezember 2014 durchgeführt.

#### **Frage 1: Gibt es besondere Herausforderungen/Schwierigkeiten in Bezug auf den städtischen Liefer- und Ladeverkehr im Untersuchungsgebiet)? Wenn ja, welche?**

Alle Befragten betonten, dass die Schwierigkeiten im genannten Untersuchungsgebiet in erster Linie durch den Mangel an Be- und Entladeflächen entstehen würden. Zum einen, weil der Straßenraum nicht mehr Kapazitäten ermöglichen würden und zum anderen, weil die Flächen, die vorhanden sind, bereits belegt wären. Dies geschähe am häufigsten durch private Pkw und Pkw von Handwerkern u. ä. Als Grund für die widerrechtliche Belegung der Parkstände im Untersuchungsgebiet werden auch die Parkgebühren in den Parkhäusern genannt. Wenn Privatpersonen günstigere Stellplätze in den innerstädtischen Parkhäusern zur Verfügung stehen würden, würden die Halte- und Parkflächen im Untersuchungsgebiet entlastet werden und den Lieferdienste zur Verfügung stehen.

Eine große Herausforderung bestehe zudem darin, dass die, in vielen Fußgängerzonen bestehende, Lieferzeit bis 11 Uhr laut Aussagen der Interviewten nicht mehr ausreiche. Die meisten Geschäfte in der Innenstadt öffnen (mittlerweile) erst um 10 Uhr, dadurch sei das bisherige Lieferfenster zu eng.

Eine weitere Schwierigkeit sei, nach Aussage der Befragten, das Einfahrtsverbot auf die Zeil. Die Frequenz der Belieferungen des Einzelhandels habe sich in den letzten Jahren deutlich erhöht, da die vorhandenen Mietflächen nicht mehr als Lager verwendet werden würden. Die Sendungen seien dadurch kleiner und die Belieferungszyklen kürzer (z.T. Übernachtslieferungen und tägliche Belieferung) geworden. Ein Einfahrtsverbot mache daher die Belieferung schwieriger. Zu beachten ist allerdings, dass die Zeil über zulaufende Straßen von beiden Seiten dennoch beliefert werden kann. Klassische Beispiele für diese Art von Anlieferproblem sind die Berger Straße in Bornheim sowie die Leipziger Straße in Bockenheim.

Des Weiteren wurden zu kleine Lade- & Haltezonen bspw. für Sprinter und 7,5-Tonner als Problem genannt.

#### **Frage 2: Wie sind die durchschnittlichen Be- & Entladezeiten pro Kunde?**

Alle Dienstleister rechnen mit einer Lieferzeit von drei Minuten von Shop zu Shop, d.h. beginnend mit der Entnahme der Sendung aus dem Lieferfahrzeug bis zur Rückkehr an das Fahrzeug. Diese Lieferzeit träfe in 80% der Fälle zu.

#### **Frage 3: Würden Sie eine Anwendung nutzen, die Ihren Mitarbeitern freie Parkstände und Lieferzonen in Echtzeit anzeigt?**

Bei dieser Frage teilten sich die Meinungen etwas. Grundsätzlich aber sind alle Befragten offen für eine solche Anwendung. Wichtig sei allerdings ein „Beweis“, dass solch eine Anwendung tatsächlich für KEP-Dienstleister geeignet ist (rasche Verkehrsentwicklung, Routenplanung, etc.).

#### **Frage 4: Welche Wünsche und Verbesserungsvorschläge haben Sie bezüglich des städtischen Lieferverkehrs (an die Stadt)?**

Der Wunsch besteht in einem größeren Angebot an Halte- und Parkflächen für den Lieferverkehr. Einer der Befragten schlug vor, dass ein Teil der Taxistände in einer Doppel-Nutzung den Lieferdiensten zur Verfügung gestellt werden könnte. Denn wenn ein regulärer Parkstand von den KEP-Fahrern genutzt werden kann, würden die Wege gelaufen und die Fahrer würden nicht mit dem Fahrzeugen vor jedem Haus halten. Dies könne zu einer Entlastung des Verkehrs im Untersuchungsgebiet führen.

Zwei der drei befragten Experten regten zudem an, das Einfahrtsverbot auf die Zeil zu lockern und die bestehenden Ladehöfe auch für fremde Nutzer, soweit möglich, freizugeben.

#### **Frage 5: Tendenzen/Trends in der KEP-Branche**

Tendenziell seien die Fuhrparks der Dienstleister unterproportional gewachsen. Es wird teilweise mit zwei Personen pro Lieferfahrzeug gearbeitet und es werden größere Fahrzeuge genutzt. Dadurch steigt die Produktivität einzelner Fahrzeuge.

In Zukunft sei es vorstellbar, dass mehr Lastenfahräder zum Einsatz kommen und Container als „mobile Depots“ in der Fußgängerzone/Innenstadt aufgestellt werden.

Da es insbesondere für kleine und mittelständische Unternehmen wirtschaftlich notwendig sei mit reduzierten Lagerbeständen oder teilweise sogar mit gar keinen zu planen, gehe der Trend zu kleineren Sendungen und kürzeren Lieferzyklen. Veränderte Erreichbarkeiten der Empfänger durch spätere Ladenöffnungszeiten und die unzureichenden Kapazitäten an Be- und Entladeflächen in der Frankfurter Innenstadt mache die letzte Meile zur erheblichen Anstrengung. Auch deshalb, weil die Stadtplanung dieser rasanten Entwicklung und deren Anforderungen noch nicht nachgekommen sei bzw. nachkommen könne.

## **5.3 Weitere Datengrundlagen**

In diesem Kapitel werden auf die Auswertungen der bereits vorhandenen Daten eingegangen, die eine Relevanz für die Forschungsfrage haben.

### **I. Parkverstöße**

Die Parkverstöße werden danach unterschieden, wo im Straßenraum das Fahrzeug widerrechtlich abgestellt wurde. Grob unterteilt werde diese in „Parken in zweiter Reihe“, Parken bzw. Halten im unbeschränkten (Zeichen 286 StVO) und absoluten (Zeichen 283 StVO) Haltverbot sowie Halten bzw. Parken auf der Radverkehrsinfrastruktur - beschilderter (Zeichen 237 StVO) und unbeschilderter Radweg, Schutzstreifen (Zeichen 340 StVO). Eine weitere Unterteilung erfolgt nach der Dauer des Parkvorgangs (über oder unter einer Stunde), sowie ob mit oder ohne Behinderung. Diese Einteilung der Parkverstöße orientiert sich an dem Bußgeldkatalog der StVO (vgl. BKAT). Zu jedem Verstoß wurden zudem folgenden Zusatzdaten aufgenommen: Datum, Beginn und Ende des Parkvorgangs, Tatort (Straße und Hausnummer) und Fahrzeug (Pkw, Lkw, Wohnwagen). Nach Angaben der Straßenverkehrsamts Frankfurt finden im Untersuchungsgebiet täglich Kontrollgänge der Verkehrsüberwachung des Straßenverkehrsamtes statt.

Ausgewertet wurden alle Verstöße im Untersuchungsgebiet, die im Oktober 2014 erfolgten. Insgesamt waren das 571 Datensätze. Die Art des Verstoßes ist fast ausschließlich Parken im eingeschränkten Haltverbot (533 von 571). Knapp 10% davon dauerten länger als eine Stunde. Mit sehr großem Abstand folgt das Parken bzw. Halten im absoluten Haltverbot mit 14 Verwarnungen. Geahndetes Parken auf der Radverkehrsinfrastruktur findet sich in 16 Fällen, mehrheitlich auf beschildertem Radweg. Parken in zweiter Reihe wurde fast gar nicht geahnt, nur sechs Verstöße wurden dazu aufgenommen. Eine Betrachtung der Datensätze über die Wochentage zeigt, dass es zwischen den Werktagen kaum Unterschiede gibt. Sehr auffällig ist der Sonntag. An drei von vier Sonntagen des Monats Oktobers wurden gar keine Verstöße aufgenommen, an dem vierten Sonntag nur sechs. Die Spitzenzeiten liegen zwischen 11.00 und 14.00 und zwischen 18.00 und 19.00. Die Analyse der „Tatorte“ zeigt, dass sich die Verstöße auf bestimmte Zellen konzentrieren. Nur in 38 von den insgesamt 124 Zellen fanden die geahndeten illegalen Halte- und Parkvorgänge statt. Die

meisten Parkverstöße fanden im Abschnitt Roßmarkt statt (333 illegale Halte- und Parkvorgänge), die Friedensstraße folgt mit 125, dann Große Eschenheimer Straße mit 86 und Kaiserstraße mit 23. Aufgenommen wurden fast ausschließlich Pkw; Lkw wurden nur in sechs Fällen verwarnt.

Für Aussagen zum Wirtschaftsverkehr sind diese Daten nicht geeignet, da keine Unterscheidung gemacht wurde, ob das Fahrzeug dem Wirtschaftsverkehr zugeordnet ist oder nicht. Auch die Angabe des Fahrzeugtyps ist nicht aussagekräftig, da Pkw auch im Wirtschaftsverkehr eingesetzt werden und demnach nicht grundsätzlich dem privaten Personenverkehr zugeordnet werden können. Trotzdem geben diese Daten einen Hinweis darauf, wo das Problem Fremdbelegung besonders relevant ist. Aus diesem Grund wurden die Daten für die Identifizierung der Hotspots genutzt (s. Kapitel 5.4). Außerdem ist es möglich, mit Hilfe der Daten, Hinweise für die Maßnahmenplanung abzuleiten. Zellen, in denen besonders viele illegale Parkvorgänge aufgenommen wurden, sollten hinsichtlich der Parkraumbewirtschaftung und deren Beschilderung überprüft werden. Grundsätzlich zeigen die Daten, dass die Fremdbelegung in den Flächen des eingeschränkten Haltverbots das größte Problem ist. Für den Wirtschaftsverkehr hat es die Konsequenz, dass vorhandene Be- und Entladeflächen nicht genutzt werden können. Behinderungen des Kfz-Durchgangsverkehrs durch Zuparken der Fahrbahn sowie Gefährdungen durch zugeparkte Radverkehrsinfrastrukturen sind, zumindest in Hinblick auf diese Datenauswertung, zu vernachlässigen.

## II. Unfalldaten

Insgesamt wurden in dem Auswertungszeitraum 136 Verkehrsunfälle polizeilich aufgenommen. Zu jedem Unfallhergang wurde Datum, Uhrzeit, Tatort (Straße und Hausnummer), beteiligte Verkehrsteilnehmer (Pkw- und Lkw-Fahrer, Radfahrer und/oder Fußgänger) sowie eine kurze Beschreibung des Unfallhergangs ergänzt.

Ähnlich wie bei den Parkverstößen konzentrieren sich die Unfälle nur auf einen Teil der Zellen (42 von 124), wobei 17 Unfallvorgänge, aufgrund fehlender Angaben, nicht verortet werden konnten. Unfallschwerpunkte lassen sich nicht ausmachen, die meisten Zellen verzeichnen ein bis zwei Unfälle. Die häufigste Anzahl ist sechs Unfälle pro Zelle. Insgesamt sind knapp 240 Verkehrsteilnehmer involviert, im Schnitt sind es demnach zwei pro Unfall. Mit großem Abstand führen die Pkw-Fahrer diese Liste an (186), gefolgt von Radfahrer (24), Lkw-Fahrer (16) und Fußgänger (4). Unter sonstige Verkehrsteilnehmer fallen die Fahrer von Mopeds, Krankenwagen und Wohnmobilen. Unfälle, bei denen ausschließlich Pkw beteiligt sind, machen damit die Mehrheit aus. Die Schwere der Unfälle ist zu vernachlässigen; von den 186 Unfallbeteiligten wurden 22 leicht verletzt (Radfahrer und Fußgänger) und zwei schwerverletzt (Radfahrer). Ansonsten war meist nur Materialschaden die Unfallfolge. Die Unfallarten sind vielfältig, wobei einige typischen Unfallmuster erkennbar sind. 51 der 136 Unfälle ereigneten sich während eines Ein- oder Ausparkmanövers. 22 Unfallvorgänge waren Zusammenstöße im Verkehrsfluss (beim Fahrstreifenwechsel und bei Überhol- und Bremsvorgängen). An dritter Stelle bei der Unfallursache stehen Zusammenstöße beim Rangieren oder beim Befahren von Ein- bzw. Ausfahrten (16). Seltener waren Unfälle mit Beteiligung des Radverkehrs (Zusammenstoß mit geöffneten Fahrzeurtüren oder bei Abbiegevorgängen). Hier waren nur neun Unfälle zu verzeichnen. Nur sieben Unfälle ereigneten sich aufgrund von regelwidrigem Verhalten. Dazu gehörte das Überqueren eines Knotenpunkts bei roter LSA-Signalisierung, Nicht-beachtung der Vorfahrt und regelwidriges Abbiegen. Zu 13 Unfällen konnte eindeutig ein Bezug zum Wirtschaftsverkehr hergestellt werden, da bei diesen Lkw beteiligt waren. Davon wiederum fanden sechs Unfälle bei einem Halte- bzw. Parkvorgang statt.

Ähnlich wie bei den Parkverstößen lässt sich auch hier feststellen, dass die Relevanz dieser Daten für Untersuchungen zum Wirtschaftsverkehr gering sind. Grund hierfür ist die fehlende Zuordnung der Unfälle zum Wirtschaftsverkehr. Erkenntnisse, die sich aus den Daten ziehen lassen, sind zum einen, dass die Unfallzahlen, angesichts der vielen Verkehrsaktivitäten im Gebiet, als gering einzuschätzen sind. Auch die Schwere der Unfälle ist gering, da die Unfälle mehrheitlich nur Schäden an geparkten Fahrzeugen zur Folge hatten. Die Verkehrssicherheit ist damit kein Schwerpunkt der weiteren Betrachtungen. Auch die im Vorfeld angenommenen problematischen Folgen für Radfahrer durch das widerrechtliche Halten auf der Radverkehrsinfrastruktur scheinen, zumindest aufgrund der Unfalldaten, kein relevantes Problem zu sein. Es gab nur einen Unfallhergang, der dies als Unfallursache beschreibt. Wobei zu berücksichtigen ist, dass hier eventuell nicht alle Unfälle zur Anzeige gebracht wurden. Insgesamt ist die Anzahl der Unfälle mit Radverkehrsbeteiligung gering. Allerdings sind fast alle schwer und leicht verletzten Unfallbeteiligten Radfahrer. Es bestätigt die Exponiertheit der Radfahrer und sollte daher bei jeder Maßnahmenplanung berücksichtigt werden.

## 5.4 Verkehrsbeobachtungen im Untersuchungsgebiet

Im folgenden Kapitel wird ausführlicher auf die Verkehrsbeobachtungen eingegangen, die im Rahmen der Projektphase „Nacherhebung“ durchgeführt wurden. Zum einen wird erläutert, wie die Hotspots des Untersuchungsgebiets identifiziert wurden und wie die Vorgehensweise bei den Beobachtungen war. Zum anderen werden die Ergebnisse der durchgeführten Beobachtungen dargestellt.

### I. Vorgehensweise

Die Auswahl der Hotspots erfolgte anhand der bereits erhobenen Daten. Dazu wurde auf Basis von fünf Kriterien analysiert, in welchen Zellen besonders viele und/oder problematische Aktivitäten des Wirtschaftsverkehrs stattfanden. Die Zellen wurden nach folgenden fünf Kriterien ausgewertet (s. Anhang H):

- Anzahl der Halte- und Parkvorgänge [*Anzahl*]
- Anzahl an kritischen Halt- und Parkvorgängen, d.h. Halten und Parken auf dem Gehweg, der Fahrbahn, der Radverkehrsinfrastruktur und/oder in Einfahrten [*kritisch*]
- Anzahl an Parkvorgängen, die über eine Stunde dauerten [*Dauer*]
- Unfalldaten [*Unfall*]
- Parkverstößen

Die beiden letzten Datenquellen sind keine spezifischen Daten zum Wirtschaftsverkehr, geben jedoch wichtige Hinweise zu der Verkehrssituation in dem jeweiligen Abschnitt und wurden daher für die Hotspot-Identifizierung herangezogen.

Bereits die ersten zellenbezogenen Auswertungen der genannten Kriterien zeigten, dass selten einzelne Zellen besonders hohe Werte aufwiesen, sondern meist ganze Straßenabschnitte. Das erscheint nachvollziehbar, da die Straßenraumgestaltung sowie die Parkraumbewirtschaftung sich häufig über mehrere Zellen hinweg gleicht. Die Identifizierung der Hotspots erfolgte schließlich über eine Karte, in der die vier Zellenabschnitte mit den höchsten summierten Werten aus den jeweiligen Kategorien eingetragen wurden (s. Anhang H). Anhand dieser Darstellung waren zwei Abschnitte eindeutig als Hotspots erkennbar. Dazu gehörte der westliche Fahrbahnrand der Großen

Eschenheimer Straße vom Platz der Hauptwache bis Höhe Thurn-und-Taxis-Platz. Dieser Abschnitt steht u.a. bei den Kategorien „Anzahl an kritischen Halte- und Parkvorgänge“ und „Anzahl an Parkvorgängen, die länger als eine Stunde dauerten“ an erster und bei der Unfallhäufigkeit an zweiter Stelle (s. Abb. 24).

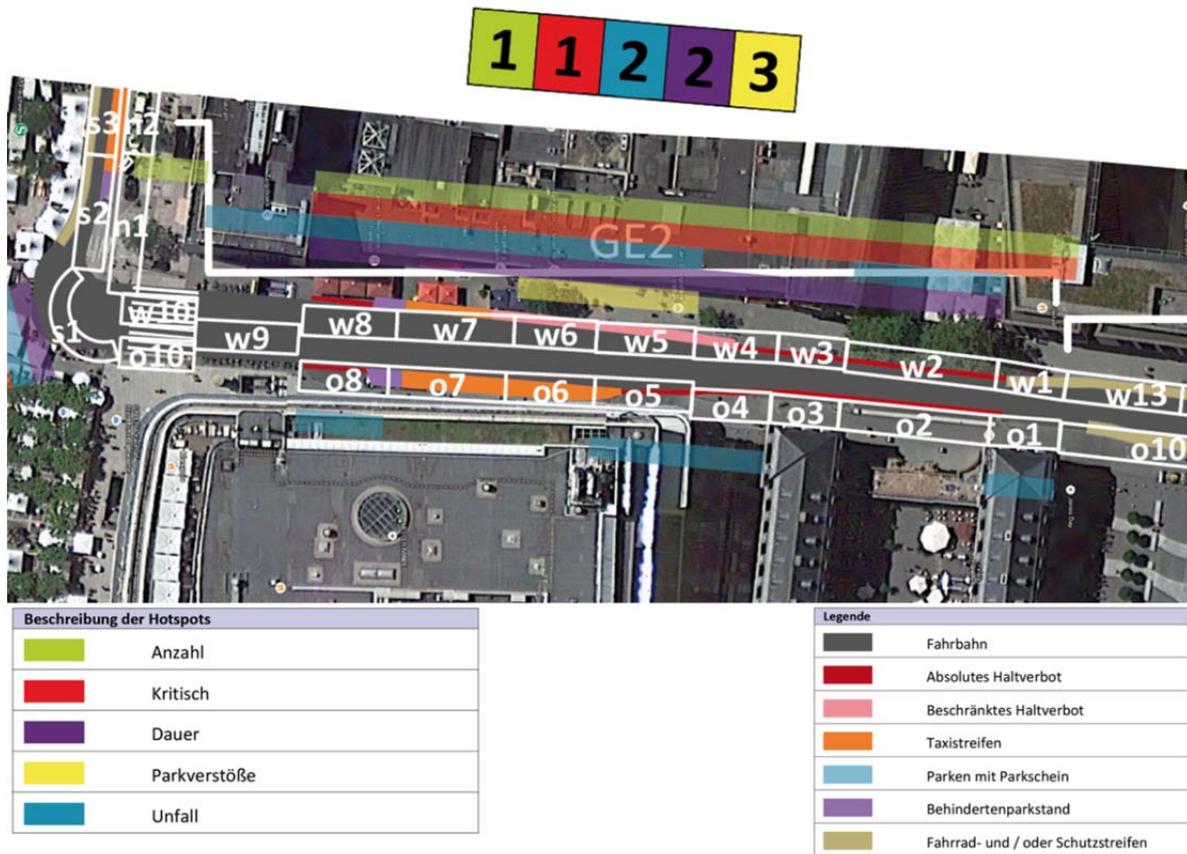


Abb. 24: Ausschnitt Hotspot Große Eschenheimer Straße [Kartenausschnitt - Gesamtkarte Anhang H]

Der zweite Hotspot ist der westliche Fahrbahnrand des Roßmarkts, welcher bei den Kategorien „Anzahl an Parkvorgängen, die länger als eine Stunde dauerten“ und „Parkverstöße“ an erster Stelle steht und bei der Kategorie „Anzahl an allen Halte- und Parkvorgänge“ an zweiter Stelle (s. Abb. 25).

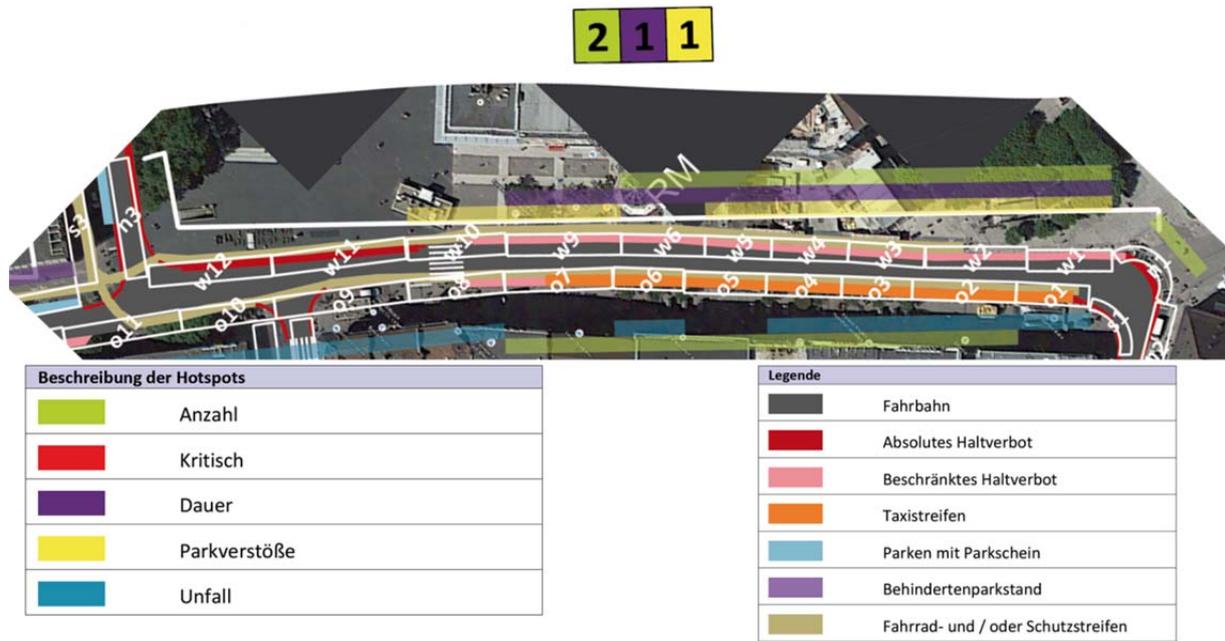


Abb. 25: Ausschnitt Hotspot Roßmarkt [Kartenausschnitt - Gesamtkarte Anhang H]

Abschließend wurde sich dafür entschieden, den östlichen Fahrbahnrand der Kaiserstraße (östlicher KS) als dritten Hotspot aufzunehmen, da dieser bei „Anzahl kritischer Halte- und Parkvorgänge“ an zweiter Stelle steht (s. Abb. 26). Die kritischen Halte- und Parkvorgänge liegen im Rahmen dieser Untersuchungen im Fokus, da diese zu Behinderungen führen können, die sich auf Verkehrsfluss und –sicherheit auswirken kann.

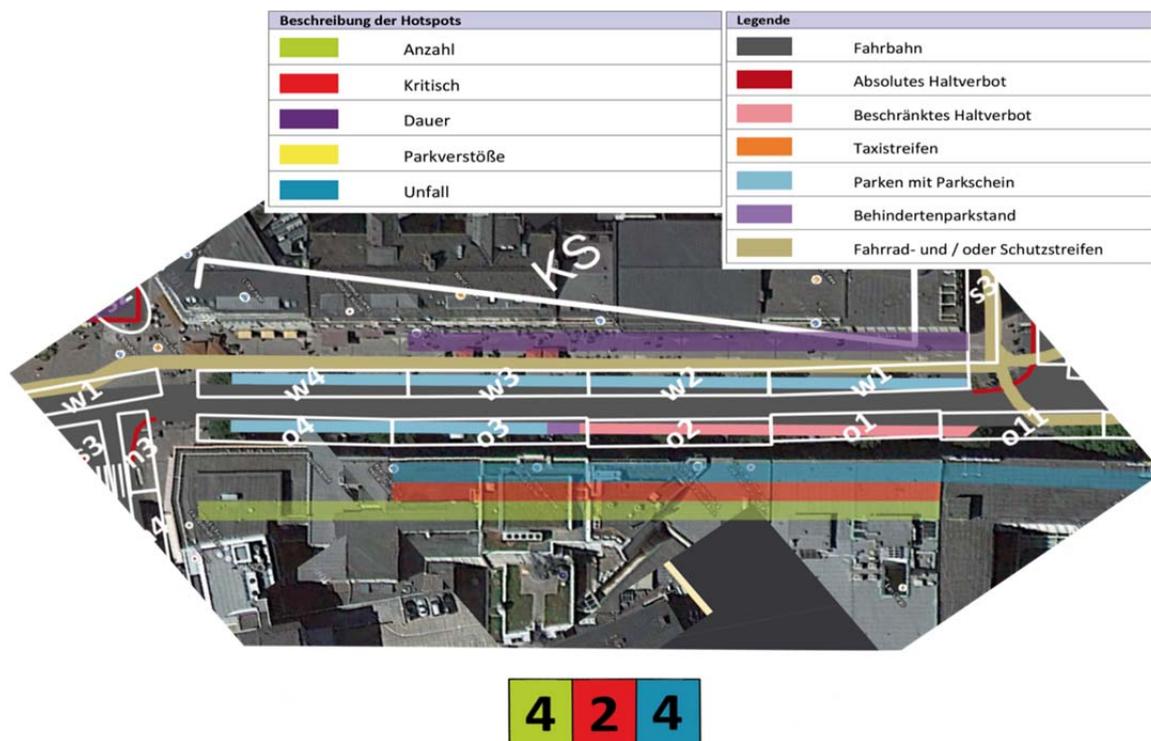


Abb. 26: Ausschnitt Hotspot Kaiserstraße [Kartenausschnitt - Gesamtkarte Anhang H]

Um den genauen Beobachtungszeitraum festzulegen, wurden noch einmal nur die kritischen Halte- und Parkvorgänge stundenweise ausgewertet. Bei den Hotspots Große Eschenheimer und Roßmarkt lagen die Stoßzeiten zwischen 8:00 und 11:00 Uhr, am Hotspot Kaiserstraße zwischen 11:00 und 12:00 Uhr. Diese Zeiträume wurden zu dem Beobachtungszeitraum von 8:00 bis 12:00 Uhr zusammengefasst. Im Vorfeld wurde eine Begehung der Hotspots durchgeführt, um die Situationen und Orte im Straßenraum zu bestimmen, die im Fokus der Beobachtungen liegen sollten. Die Beobachtungen selbst wurden am 3. und 4. Februar 2015 durchgeführt. Zusätzlich wurden ergänzende Erhebungen zum Durchgangsverkehr und Auslastung der Taxistände durchgeführt.

## II. Auswertung der Beobachtungsergebnisse

Im Folgenden werden auf die wichtigsten Ergebnisse der Beobachtungen, aufgeteilt nach den drei Hotspots, eingegangen.

### Hotspot: Große Eschenheimer Straße

Dieser Abschnitt zeichnet sich durch eine vielfältige Nutzung und Gestaltung des Straßenraums aus. Geprägt wird der Hotspot durch einen Parkstreifen, der während des Beobachtungszeitraums dem eingeschränkten Haltverbot unterliegt. Zudem gibt es am südlichen Ende zwei Taxi- und Behindertenparkstände. Außerdem befinden sich in dem Zellenabschnitt ein Wendepplatz, Radabstellanlagen, ein Fußgängerüberweg und Flächen mit absolutem Haltverbot. Es ist insgesamt eine sehr unübersichtliche Straßenraumaufteilung, die wenige Be- und Entladeflächen bietet.

**Beobachtungsergebnis I:** Der Wendepplatz wird häufig zugeparkt, sodass Wendemanöver auf der Fahrbahn durchgeführt werden müssen (s. Abb. 27). Diese Rangiermanöver führen zu Behinderungen der anderen Verkehrsteilnehmer (s. Abb. 28) und sind für größere Fahrzeuge, bei zugeparkten Park- und Taxistreifen, nicht möglich.



Abb. 27: Beidseitig zugeparkter Wendepplatz [eigene Aufnahme]



Abb. 28: Wendemanöver eines Müllfahrzeugs vor dem zugeparkten Wendepunkt [eigene Aufnahme]

**Beobachtungsergebnis II:** Lieferfahrzeuge und Taxen halten in zweiter Reihe (s. Abb. 29). Teilweise kommt es dabei zu Behinderungen des Verkehrsflusses.



Abb. 29: Widerrechtliches Halten in zweiter Reihe (Zelle w5 bis w8) [eigene Aufnahme]

**Beobachtungsergebnis III:** Lieferfahrzeuge halten auf der Fahrbahn im absoluten Haltverbot (s. Abb. 30). Die weiter südlich liegenden potenziellen Be- und Entladeflächen (Zellen w4-w7) werden demnach von diesen Fahrern gar nicht mehr angefahren. Aufgrund der dortigen verengten Fahrbahn wird die Durchfahrt von größeren Fahrzeugen behindert.



Abb. 30: Abgestellte Lieferfahrzeuge im absoluten Haltverbot (Zelle w2) [eigene Aufnahme]

**Beobachtungsergebnis IV:** An den Stellen, an denen einen Auffahrt auf den Gehweg nicht durch Pfosten behindert wird, werden Lieferfahrzeuge auf den Gehwegen abgestellt (s. Abb. 31 & 32). Auf diese Weise kommt es für den Fußgängerverkehr zu Behinderungen, da ein Großteil des Gehwegs zugestellt wird.



Abb. 31: Zugeparkter Gehweg an der Großen Eschenheimer Straße (Zelle w7) [eigene Aufnahme]



Abb. 32: Zugeparkter Gehweg an „An der Hauptwache“ (Zelle n2) [eigene Aufnahme]

**Beobachtungsergebnis V:** Zusätzlich wurden Daten erhoben, indem zwischen 10:00 und 10:30 Uhr der Durchgangsverkehr in 5-Minuten-Intervallen aufgenommen wurde. Der Maximalwert betrug sechs Fahrzeuge; im Durchschnitt waren es drei Fahrzeuge pro fünf Minuten. Gut die Hälfte aller erhobenen Fahrzeuge konnte dem Wirtschaftsverkehr zugeordnet werden.

### Hotspot: Roßmarkt

Der zweite Hotspot, der westliche Fahrbandrand des Roßmarkts, ist einheitlich gestaltet. Im gesamten Abschnitt befindet sich ein Parkstreifen, für den während des Erhebungszeitraums beschränktes Haltverbot gilt. Damit sind in diesem Bereich alle verfügbaren Flächen dem Wirtschaftsverkehr zur Verfügung gestellt.

**Beobachtungsergebnis I:** Der gesamte Parkstreifen ist während des Beobachtungszeitraums immer wieder komplett belegt (s. Abb. 33). Zum Großteil sind es Liefer- und Handwerkerfahrzeuge, jedoch halten auch private Pkw und Taxis auf den Flächen. In den Spitzenzeiten wird zudem der gegenüberliegende Taxistreifen mit genutzt (o1-o7).



Abb. 33: Zugeparkter Park- und Taxistreifen am Roßmarkt [eigene Aufnahme]

**Beobachtungsergebnis II:** Der Kurvenbereich (Zelle n1) wird, trotz der vorhandenen Radabstellanlagen, widerrechtlich zum Halten und Parken genutzt. Die Fahrzeuge werden dazu vor den Abstellanlagen geparkt (s. Abb. 34). Der von der Hauptwache kommende Radweg (s. Abb. 35) wird dadurch blockiert.



Abb. 34: Widerrechtlich abgestelltes Fahrzeug im Kurvenbereich mit Blockierung der Radverkehrsinfrastruktur (Zelle n1) [eigene Aufnahme]



Abb. 35: Wegweisung für den von der Hauptwache und vom Roßmarkt kommenden Radverkehr (Zelle n1) [eigene Aufnahme]

**Beobachtungsergebnis III:** Der Taxistreifen am östlichen Fahrbahnrand gehört nicht explizit zu dem Hotspot, steht jedoch in einem engen räumlichen und funktionalen Zusammenhang zu diesem. Während des gesamten Beobachtungszeitraums standen auf dem Taxistreifen maximal sechs Taxen (s. Abb. 36), die, mit Lücken zwischen den Fahrzeugen, weniger als die Hälfte des Taxistreifens belegten. Flächen, die nicht von Taxen belegt wurden, blieben frei oder wurden illegal von anderen Fahrzeugen genutzt (s. Abb. 37).



Abb. 36: Maximale Anzahl an abgestellten Taxen auf dem Taxistreifen während des Beobachtungszeitraums (Zelle o1 bis o3) [eigene Aufnahme]



Abb. 37: Freier Taxistreifen neben den zugeparkten Parkstreifen [eigene Aufnahme]

**Beobachtungsergebnis III:** Die Beschilderung der Parkraumbewirtschaftung ist beim Übergang von Taxistreifen zum eingeschränkten Haltverbot sehr unübersichtlich (s. Abb.38) und für vorbeifahrende Kfz-Nutzer nur schwer sofort erkennbar.



Abb. 38: Beschilderung am Taxistreifen (Zelle o7) [eigene Aufnahme]

**Beobachtungsergebnis IV:** Während des Beobachtungszeitraums wurde in halbstündigen Abständen der Durchgangsverkehr jeweils für ein 5-Minuten-Intervall aufgenommen. Der Maximal-Wert betrug 24 Fahrzeuge; im Durchschnitt waren es 20 Fahrzeuge pro fünf Minuten. Weniger als ein Drittel aller erhobenen Fahrzeuge konnte dem Wirtschaftsverkehr zugeordnet werden.

### Hotspot Kaiserstraße

Der dritte Hotspot, der westliche Fahrbahnrand der Kaiserstraße, weist eine einheitliche Parkraumbewirtschaftung auf, welche das Parken mit Parkschein für maximal eine Stunde erlaubt. Flächen, die ausschließlich dem Wirtschaftsverkehr zugewiesen sind, sind nicht vorhanden.

**Beobachtungsergebnis I:** Parkbuchten sind für größere Fahrzeuge ungeeignet, da sie mit einer Breite von zwei Meter und einer Länge von 12 Meter den Vorgaben der FGSV (vgl. EAR 2005) nicht entsprechen. Damit müssen diese auf der Fahrbahn abgestellt werden (s. Abb. 39).



Abb. 39: Auf Fahrbahn abgestellter Lkw [eigene Aufnahme]

**Beobachtungsergebnis II:** Ausgehend von der Hypothese, dass die Parkflächen dieses Hotspots vor allem durch private Pkw belegt werden und daher den Wirtschaftsverkehr nicht mehr zur Verfügung stehen, wurde eine Parkraumerhebung durchgeführt. Dazu wurde stündlich die Anzahl der abgestellten Wirtschaftsverkehrsfahrzeuge und der privaten Fahrzeuge aufgenommen. Im Schnitt waren mehr als die Hälfte der Fahrzeuge privaten Nutzern zuzuordnen. Diese Verteilung unterscheidet sich je nach Tageszeit jedoch sehr stark. Während 8:15 Uhr und 9:15 Uhr über die Hälfte der Fahrzeuge zum Wirtschaftsverkehr gehörten, war es um 11:15 Uhr und 11:45 Uhr nur noch 30%.

Zusätzlich wurden bei dieser Erhebung die Fahrzeuge des Wirtschaftsverkehrs auf das Vorhandensein eines Handwerkerausweises überprüft. Dieser Ausweis kann bei der Handwerkskammer beantragt werden und ermöglicht u. a. das unbegrenzte Parken im eingeschränkten Haltverbot sowie kostenloses Parken auf Parkständen mit Parkschein. Im Schnitt hatten 80% der Fahrzeuge, die dem Wirtschaftsverkehr zugeordnet wurden, Handwerkerausweise.

## 5.5 Zusammenfassung – Chancen und Mängel

Im folgenden Kapitel werden die bisherige Erhebungs- und Auswertungsergebnisse der Problemanalyse zusammengefasst, auf die relevanten Aussagen reduziert und als Chance oder Mangel bewertet. Die vorhandenen Chancen und Mängel des Untersuchungsgebiets sind für die zukünftige Maßnahmenentwicklung die Basis. Als erstes werden die Chancen und Mängel aufgelistet, die allgemein für das gesamte Gebiet gelten. Anschließend werden diese noch einmal für die Hotspots konkretisiert, da die anschließende Maßnahmenentwicklung schwerpunktmäßig für diese Bereiche erfolgen wird.

### I. Chancen

Chancen werden hier als bereits vorhandene positive Merkmale des Untersuchungsraums definiert. Im Chancenkatalog sind nur die Eigenschaften aufgelistet, die für die Maßnahmenentwicklung eine Relevanz aufweisen. Folgenden Chancen gehören dazu:

- Der Wirtschaftsverkehr wird Großteils mit Pkw und Transportern abgewickelt. Größere Lkw oder Sattelschlepper sind so gut wie nicht im Untersuchungsgebiet unterwegs (s. Abb. 7).
- Die Ganglinien der Halte- und Parkvorgänge zeigen, dass diese gleichmäßig über den Erhebungszeitraum verteilt stattfinden und sich nicht auf bestimmte Zeiten konzentrieren. Es gibt zwar kleine Spitzen, jedoch verteilen sich diese über den gesamten Zeitraum und bestehen nur für einen kurzen Zeitraum (s. Abb. 11 und 12).
- Die Untersuchungen zu den Parkkapazitäten bewiesen, dass für den Wirtschaftsverkehr grundsätzlich genug Parkflächen im Untersuchungsgebiet zur Verfügung stehen (s. Abb. 18).
- Im gesamten Untersuchungsgebiet ist bereits eine Parkraumbewirtschaftung vorhanden. Das Parken von privaten Fahrzeugen ist entweder mit Kosten verbunden und/oder zeitlich begrenzt bzw. gänzlich verboten.
- Insgesamt ist der Straßenraum für ein innerstädtisches Gebiet sehr großzügig angelegt. Die Flächen, die dem Fußgängerverkehr zur Verfügung stehen, sind breit dimensioniert. Positiv hervorzuheben ist hier die Überführung des Platzes der Hauptwache in die Fußgängerzone.
- Für den Radverkehr ist, bis auf wenige Ausnahmen, eine eigene Infrastruktur in Form von Radwegen, Fahrrad- und Schutzstreifen sowie Radabstellanlagen vorhanden.
- Für den Fußgängerverkehr sind Querungsanlagen vorhanden.
- Im Vergleich zu den im Gebiet vorhanden Verkehrsstärken sind die Unfallzahlen, hier insbesondere die Zahl der Verletzten, niedrig.

### II. Mängel

Als Mängel werden an dieser Stelle vorhandene negative Eigenschaften des Untersuchungsgebiets bezeichnet. Im Mängelkatalog sind nur solche Mängel aufgelistet, die für die Forschungsziele relevant sind. Folgende Mängel gehören dazu:

- Die vorhandene Parkraumbewirtschaftung ist uneinheitlich gestaltet, insbesondere was die Geltungszeiträume des eingeschränkten Haltverbotes betrifft (s. Anhang B).

- Die Beschilderung der Parkraumbewirtschaftung ist teilweise unübersichtlich und nicht auffällig genug.
- Im Untersuchungsgebiet gibt es keine Flächen, die ausschließlich für den Wirtschaftsverkehr zur Verfügung stehen.
- Fremdbelegung ist ein Problem im Gebiet. Die Daten liefern hierzu zwar keine eindeutigen Aussagen zu dem Ausmaß, Beobachtungen vor Ort sowie die Daten zu den Parkverstößen zeigen jedoch, dass das Abstellen von Pkw an dafür nicht vorgesehen Flächen durch private Nutzer stattfindet.
- Ein weiteres Problem ist das Zustellen der Liefer- und Ladeflächen durch Handwerker, die aufgrund des Handwerkerausweises dort unbegrenzt stehen können (vgl. STADT FRANKFURT o.J.b). Problematisch ist dies angesichts der Tatsache, dass die Handwerker einen erheblichen Anteil am Wirtschaftsverkehr ausmachen (s. Abb. 6) und zudem diejenigen sind, deren Parkvorgänge am längsten dauern (s. Abb. 15).
- Fast ein Drittel aller Halte- und Parkvorgänge fanden auf dem Fahrstreifen statt (s. Abb. 8). Solche Vorgänge können, je nach Abschnitt, zu Behinderungen des Verkehrsflusses oder zur Beeinträchtigungen der Verkehrssicherheit führen.
- Alle Straßenzüge im Untersuchungsgebiet sind für den Durchgangsverkehr geöffnet, obwohl sie keine wichtige Verbindungsfunktion besitzen.

### III. Die Hotspots – Chancen und Mängel

Im Folgenden sollen ausführlich die Chancen und Mängel der Hotspots beschrieben werden. Die identifizierten Chancen sind für die Maßnahmenentwicklung entscheidend, da sie zum einen Hinweise geben, welche Bereiche bereits gut funktionieren und daher keiner weiteren Maßnahmen bedürfen. Zum anderen zeigen sie auf, auf welche positiven Eigenschaften mögliche Maßnahmen aufbauen könnten. Die Mängel weisen wiederum darauf hin, wo die Maßnahmen ansetzen müssten.

#### Hotspot Große Eschenheimer Straße Abschnitt 2

+ Der vorhandene Ladehof ermöglicht, dass Anlieferungen für Galeria Kaufhofs nicht im Straßenraum abgewickelt werden.

— Es sind zu wenig Flächen für den Wirtschaftsverkehr vorhanden. Es gibt nur einen kurzen Parkstreifen für den eingeschränktes Haltverbot gilt. Dabei zeigt dieser Hotspot die größte Anzahl an Halte- und Parkvorgängen. Aufgrund der Nähe zur Hautwache, besteht hier ein hoher Bedarf an Be- und Entladeflächen.

— Angesichts des geringen Flächenangebots, sind in diesem Bereich zu viele Flächen ausschließlich für Taxis reserviert. Diese sind zwar stark frequentiert, allerdings sollte hier eine Abwägung erfolgen, inwiefern die Flächenverteilung den bestehenden Nutzungsansprüchen entspricht.

— Es ist ein Zwei-Richtungs-Verkehr vorhanden. Viele Fahrzeuge fahren daher nicht in westlicher Richtung über die Biebergasse ab, sondern führen am südlichen Ende der Große Eschenheimer Straße ein Wendemanöver durch. Das führt immer wieder zu Konflikten, insbesondere, weil der vorhandene Wendepunkt häufig zugestellt ist.

- Die Verengung im Bereich der Zellen w2 und o2 wird häufig als illegale Ladezone verwendet, da hier der Übergang zum Gehweg ebenerdig ist und ein kleiner Platz mit vielen Geschäften anschließt.

### Hotspot Roßmarkt

- + Auf dem kompletten westlichen Fahrbahnrand gilt eingeschränktes Haltverbot und steht damit dem Wirtschaftsverkehr zur Verfügung.
- + Es besteht ein Ein-Richtungsverkehr und die Straße ist nur für Fahrzeuge mit einer tatsächlichen Achsenlast von bis zu 5,6 Tonnen zugelassen. Zudem besteht eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 30km/h.
- Am östlichen Fahrbahnrand des Roßmarkts befindet sich ein Taxistreifen, der in der Länge überdimensioniert ist. Zudem ist er in den Abschnitten, die für den Wirtschaftsverkehr freigegeben ist, zu schmal dimensioniert.
- Es gibt keine Parkmarkierungen für die Parkflächen am westlichen Fahrbahnrand.
- Es ist Radverkehrsinfrastruktur vorhanden. Während in südlicher Richtung ein baulich getrennter Radweg zur Verfügung steht, ist es in nördlicher Richtung nur ein Schutzstreifen. Für die Nutzung dieses Schutzstreifen müssen Radfahrer, die aus der Kaiserstraße kommen, zudem die Straße Roßmarkt queren.

### Hotspot Kaiserstraße

- Die Parkbuchten in der Kaiserstraße sind mit zwei Meter Breite als Ladeflächen zu gering dimensioniert (vgl. EAR 2005). Das führt dazu, dass die Fahrzeuge zu Teilen oder ganz auf dem Fahrstreifen abgestellt werden. Die Kaiserstraße weist daher auch die zweithöchste Anzahl an kritischen Halte- und Parkvorgängen auf.
- In der gesamten Kaiserstraße ist, bis auf einige wenige Parkbuchten, das Parken für private Pkw-Nutzende erlaubt. Dieses wird zwar auf eine Parkzeit von maximal einer Stunde begrenzt, trotzdem stehen damit diese Nutzende in direkter Konkurrenz zum Wirtschaftsverkehr.
- In der Kaiserstraße besteht eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 50km/h. Angesichts der vielen Liefervorgänge und seiner Funktion als Einkaufsstraße ist diese Beschränkung zu hoch.

## 6. Ziele der Maßnahmenplanung

Das übergeordnete Ziel der Maßnahmenplanung ist, wie bereits im Kapitel 2 dargelegt, eine optimierte Abwicklung des Wirtschaftsverkehrs im Untersuchungsgebiet. Dabei sollen die Chancen und Mängel, die anhand der bisherigen Problemanalyse erarbeitet wurden, berücksichtigt werden. Bei der Planung der Maßnahmen sind folgende Zielfelder zu beachten:

**Qualität des Verkehrs:** Zukünftige Maßnahmen sollen erreichen, dass bei der Abwicklung der Wirtschaftsverkehrs der Verkehrsfluss anderer Verkehrsteilnehmer möglichst wenig behindert wird. Ziel muss es jedoch auch sein, dass die Qualität des Wirtschaftsverkehrs im Untersuchungsgebiet steigt.

**Verkehrssicherheit:** Die Maßnahmenplanung muss gewährleisten, dass eine sichere Verkehrsführung für alle Verkehrsteilnehmer, jedoch insbesondere für die besonders gefährdeten Personen, wie Fußgänger und Radfahrer, besteht.

**Umfeldverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit:** Das Untersuchungsgebiet liegt in dem Innenstadtbereich, welcher schwerpunktmäßig für den nicht-motorisierten Verkehr angelegt ist und eine hohe Aufenthaltsqualität aufweist. Dieser Nutzungscharakter soll durch die Maßnahmen nicht geändert werden. Bei Gesprächen mit der Stadt Frankfurt wurde zudem deutlich, dass es bei der Maßnahmenplanung nicht um eine komplette Neugestaltung des Gebiets gehen kann. Gefragt sind Maßnahmen, die sich ohne großen Aufwand in die bestehenden Strukturen integrieren lassen.

Die verkehrsplanerischen Maßnahmenvorschläge konzentrieren sich auf die Hotspots. Aus diesem Grund beziehen sich die folgenden konkretisierten Ziele nur auf diese drei Bereiche.

**Große Eschenheimer Straße:** Zentrales Ziel für diesen Hotspot ist die Schaffung zusätzlicher Kapazitäten für den Anlieferverkehr. Aufgrund der Nähe zum Platz der Hauptwache ist hier der Bedarf besonders hoch und wesentlich höher als das vorhandene Angebot. Ein weiteres Ziel sollte es sein, die Rangier- und Wendemanöver, die am südlichen Ende der Großen Eschenheimer Straße durchgeführt werden, zu unterbinden.

**Roßmarkt:** Auch in diesem Bereich muss es darum gehen mehr Flächen dem Wirtschaftsverkehr zur Verfügung zu stellen. Das gilt insbesondere für die vorhandenen Flächen, die bisher vom Wirtschaftsverkehr nicht genutzt werden können (Taxistreifen). Ein weiteres wichtiges Ziel ist eine verbesserte Ausweisung und Markierung der Parkflächen. Schließlich sollte die Radverkehrsführung übersichtlicher und einheitlicher gestaltet werden.

**Kaiserstraße:** Für diesen Hotspot steht die Schaffung geeigneter Be- und Entladeflächen im Vordergrund, da die bisherigen Parkbuchten nicht dafür geeignet sind. Zudem sollte das private Parken reduziert werden.

## 7. Maßnahmenentwicklung

Im folgenden Kapitel werden Maßnahmen vorgeschlagen, welche geeignet sind, die im Kapitel 6 beschriebenen Ziele zu erreichen. Im ersten Abschnitt werden konkrete verkehrsplanerische Maßnahmen beschrieben, die in den Hotspots des Untersuchungsgebiets umgesetzt werden könnten. Im Anschluss werden weitere Maßnahmen, die über die reine Verkehrsplanung hinausgehen, empfohlen.

### 7.1 Verkehrsplanerische Maßnahmen für die Hotspots

Schwerpunkt des folgenden Maßnahmenkatalogs sind verkehrsplanerische Lösungen, die für die Hotspots erarbeitet wurden. Diese werden in den nächsten Abschnitten genauer vorgestellt.

#### I. Große Eschenheimer Straße

##### Maßnahme I: Ausweisung einer „Ladezone“

Die mit eingeschränktem Haltverbot ausgewiesene Parkbucht, sowie der Taxisstand im Zellenabschnitt w4 bis w7 soll in eine Ladezone umgewandelt werden (s. Abb. 40).

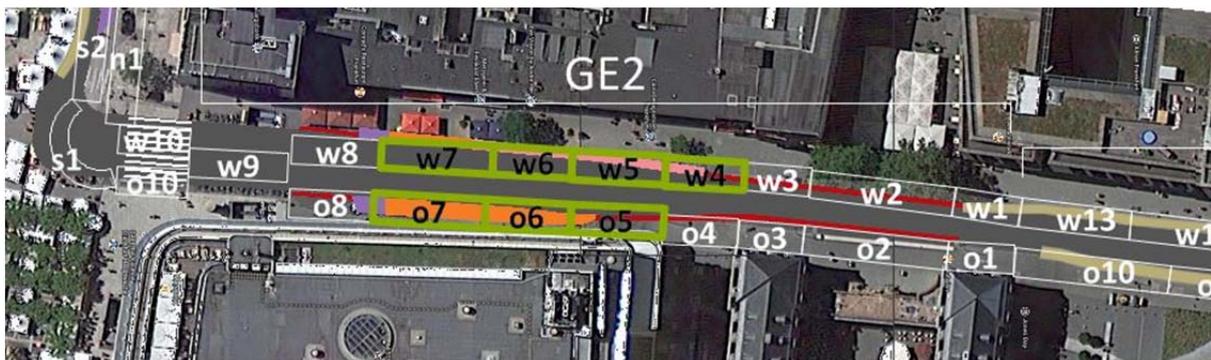


Abb. 40: Verortung der Maßnahmen I und II im Hotspot Große Eschenheimer Straße (grün markierte Zellen) [Kartenausschnitt – Gesamtkarte Anhang E]

Diese sollte tagsüber von Montag bis Samstag gelten und ausschließlich für das Be- und Entladen zur Verfügung stehen. Die Ausweisung sollte über absolutes Haltverbot erfolgen, welches mit dem Geltungszeitraum und dem Hinweis „Be- und Entladen frei“ ergänzt wird. Grundsätzlich sollte die Ausweisung einer Ladezone mit einem separaten Schild mit dem Hinweis „Ladezone“ sowie entsprechenden Piktogramm ergänzt werden. Die Stadt Berlin schlägt diese Gestaltung der Ladezone in ihrem Leitfaden zum Wirtschaftsverkehr vor und hat mit dieser Umsetzung bereits gute Erfahrung gemacht (vgl. KUNST, BILLWITZ ET. AL. 2005). Zusätzlich zur Beschilderung sollte eine Bodenmarkierung in Form einer weißen Umrandung der Ladezone mit zusätzlicher Beschriftung und Piktogramm erfolgen (s. Abb. 41). Diese Ausweisung der Ladezone sollte im gesamten Gebiet einheitlich erfolgen.

*Bewertung der Maßnahme:* Die Umwidmung der Flächen in eine Ladezone hat zum Vorteil, dass 3-Minuten-Haltvorgänge in diesen Flächen nicht mehr erlaubt sind und diese damit ausschließlich dem Lieferverkehr zur Verfügung stehen. Evaluationen von Pilotprojekte haben zudem gezeigt, dass die deutliche Kennzeichnung einer Ladezone zu einer Reduzierung der Fremdbelegung führt. Besonders erfolgreich war diese, wenn bei der Kennzeichnung der Ladezone das absolute Haltverbot verwendet wurde (vgl. BÖHL & MAUSA 2008). Andererseits besteht hier die Gefahr, dass bei einer

häufigeren Anwendung des absoluten Haltverbots, dieses an Bedeutung verliert. Bei der Ausweisung von Taxiständen wird dieses jedoch auch verwendet. Sinnvoll wäre es, wenn es eine einheitliche Beschilderung, die durch die StVO geregelt ist, gäbe. Die Stadt Berlin schlägt für die Gestaltung der Ladezone in ihrem Leitfaden zum Wirtschaftsverkehr die Verwendung eines zusätzlichen Ladezonenschildes vor, da sie damit bereits gute Erfahrung gemacht haben (vgl. KUNST, BILLWITZ ET. AL. 2005). Die beschriebene Bodenmarkierung wird in der Arbeit von Böhl & Maus zu Kennzeichnung von Ladezonen empfohlen. Die Verwendung von weißer Farbe wird von ihnen nahegelegt, da diese EU-konform ist (vgl. BÖHL & MAUSA 2008). Die Maßnahme ist nicht sehr aufwendig und lässt sich gut in das bestehende Straßenraumgestaltung integrieren, da der vorhandene Parkstreifen mit 2,70m Breite die notwendigen Ausmaße für eine Ladezone besitzt. Für die nicht-motorisierten Verkehrsteilnehmer hat diese Maßnahme keine Auswirkungen.

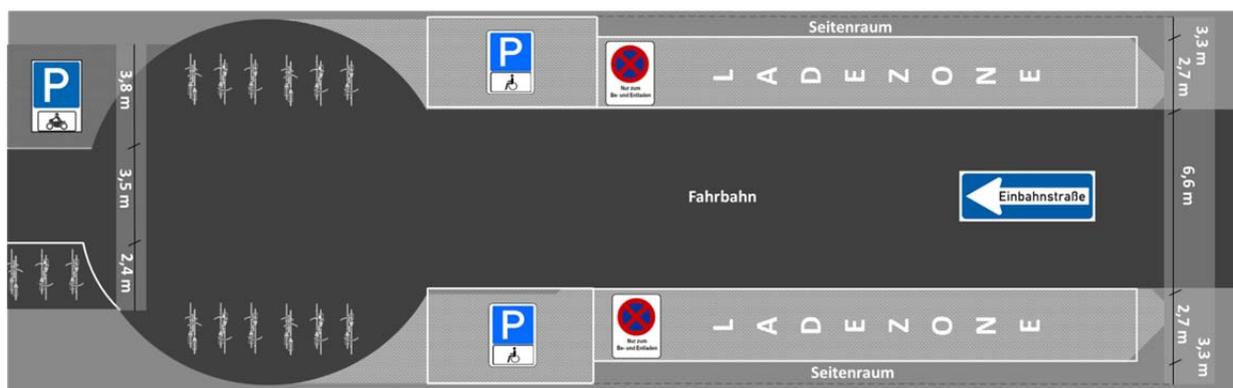


Abb. 41: Skizzierung der Maßnahmenvorschläge für den Hotspot Große Eschenheimer Straße

### Maßnahme II: Aufhebung des Taxistands

Der bisherige Taxistand im Zellenabschnitt o5 bis o7 sollte (s. Abb. 40), wenigstens in den Hauptlieferzeiten, als Ladezone ausgewiesen werden (s. Abb. 41).

*Bewertung der Maßnahme:* Diese Maßnahme schafft in den Hauptlieferzeiten zusätzlich Kapazitäten für den Anlieferverkehr und wäre ohne großen Aufwand umsetzbar. Den Taxis stehen in der Biebergasse noch Parkstände zur Verfügung. Zudem sollten hier die Belange des Anlieferverkehrs priorisiert werden, da Anlieferungen möglichst in unmittelbarer Nähe zum Lieferort erfolgen sollten. Die Nähe der Ladezonen zum Platz der Hauptwache, welches das Ziel vieler Lieferungen ist, sollte daher gegeben sein. Taxis können dagegen von den Nutzenden auch per Telefon bestellt werden oder diese von weiter entfernten Taxiständen aus genutzt werden. Ein Kompromiss wäre es, den Taxistand nur während der Hauptlieferzeiten aufzuheben und dem Wirtschaftsverkehr zur Verfügung zu stellen.

### Maßnahme III: Einbahnstraße

Die Einbahnstraße soll ab dem Wendeplatz in den Zellen w8/o8 bis zum Ladehof in Zelle o5 verlängert und deutlicher ausgeschildert werden (s. Abb. 42). Der Wendeplatz wird bei einer Einbahnstraßenverlängerung nicht mehr benötigt, die hier frei gewordenen Flächen, sollen für Radabstellanlagen genutzt werden (s. Abb. 41).

*Bewertung der Maßnahme:* Mit der Verlängerung der Einbahnstraße werden Wende- und Rangiermanöver, die bisher häufig am südlichen Ende der Großen Eschenheimer und im vorhandenen Wendeplatz durchgeführt wurden, unterbunden. Aufgrund der engen Straßenraumverhältnisse, dem

hohen Aufkommen an Radfahrer- und Fußgängerverkehr und der Tatsache, dass der Wendepunkt häufig von Fahrzeugen zugestellt wird, sind diese Flächen für solche Wendevorgänge nicht geeignet. Der Umweg zurück zum Eschenheimer Tor, der durch die neue Verkehrsführung entsteht, liegt mit fünf Minuten Fahrzeit im akzeptablen Bereich. Da es am neuen Anfang der Einbahnstraße keine Wendemöglichkeit gibt, wird hier ein Schild „keine Wendemöglichkeit“ empfohlen. Die Aufhebung des Wendepunktes durch Fahrradabstellanlagen ist eine kostengünstige Alternative zu einem kompletten Umbau und trägt dem starken Radverkehr in der Innenstadt Rechnung.



Abb. 42: Verortung Maßnahme III im Hotspot Große Eschenheimer Straße (grün markierte Zellen) [Kartenausschnitt – Gesamtkarte Anhang E]

#### Maßnahme IV: Verbesserte Ausweisung und Kontrollen des absoluten Haltverbots

Auf der Fahrbahn in den Zellen w2 und o2 werden besonders häufig Fahrzeuge im absoluten Haltverbot abgestellt (s. Abb. 43). Hier sollte z.B. durch auffällige Fahrbahnmarkierungen das absolute Haltverbot deutlicher ausgewiesen und verstärkt Kontrollen, die dessen Einhaltung überprüfen, durchgeführt werden. Letztere Maßnahme hätte einen erzieherischen Effekt, der hier sinnvoll erscheint, da viele Fahrer häufiger im Untersuchungsgebiet unterwegs sind.

*Bewertung der Maßnahme:* Die vorgeschlagenen Maßnahmen sind ohne großen Aufwand umzusetzen. Allerdings gibt es Maßnahmen, die das Halten auf der Fahrbahn wirksamer unterbinden könnten. Eine solche Alternative wäre z.B. die Verengung der Fahrbahn durch eine Neuaufteilung des Straßenraums oder Straßenmobiliar auf der Fahrbahn, sodass jeder Halte- oder Parkvorgang zu einer Blockierung der Durchfahrt führen würde. Da in diesem Abschnitt der Großen Eschenheimer Straße jedoch Zwei-Richtungs-Verkehr besteht und zudem Fahrzeuge zum Ladehof diese Stelle passieren müssen, würde mit einer solchen Maßnahme ein Nadelöhr für den fließenden Verkehr entstehen, welches diesen wesentlich mehr behindern würde als es derzeit der Fall ist.



Abb. 43: Verortung der Maßnahme IV am Hotspot Große Eschenheimer Straße (grün markierte Zellen) [Kartenausschnitt – Gesamtkarte Anhang E]

### Maßnahme V: Geschwindigkeitsbegrenzung von 30 km/h

Ab dem Eschenheimer Tor soll für die Große Eschenheimer Straße eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30km/h eingeführt werden.

*Bewertung der Maßnahme:* Mit der Reduzierung der maximal zugelassenen Geschwindigkeit, wird die Verkehrssicherheit erhöht. Durch die Verlangsamung des fließenden Verkehrs, sinkt das Konfliktpotenzial mit dem ruhenden Verkehr. Zudem wird die Sicherheit insbesondere des Radverkehrs erhöht. Dieser ist bisher gefährdet, da die vorhandenen Schutz- und Fahrradstreifen häufig zugestellt sind und Radfahrer auf dem Fahrstreifen des motorisierten Verkehrs ausweichen müssen.

## II. Roßmarkt

### Maßnahme I: Einrichtung einer Ladezone

Die bisherigen Parkflächen mit eingeschränktem Haltverbot im Zellenabschnitt w1 bis w10 sollen als Ladezone ausgewiesen werden (s. Abb. 44).

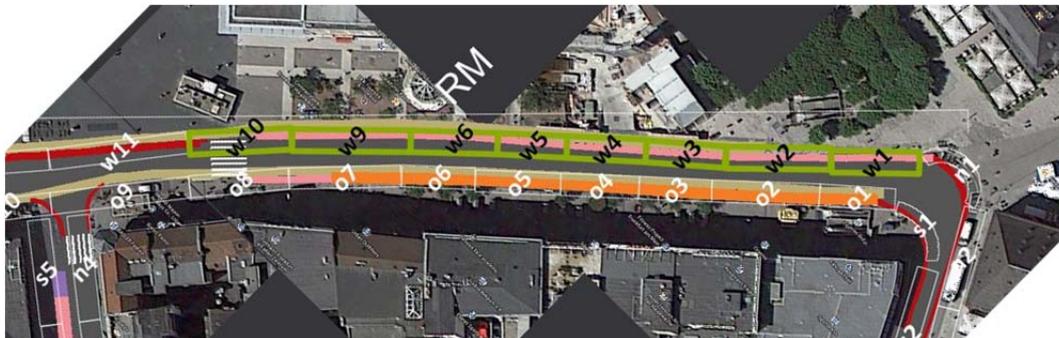


Abb. 44: Verortung der Maßnahme I am Hotspot Roßmarkt (grün markierte Zellen) [Kartenausschnitt – Gesamtkarte Anhang E]

Die Ausweisung (Geltungszeitraum, Beschilderung und Markierung) soll analog zur Ladezone in der westlichen Großen Eschenheimer Straße erfolgen. Aufgrund der Flächenverfügbarkeit können hier, neben dem Be- und Entladestreifen, zusätzliche Abladeflächen geschaffen werden. Zudem soll ein Teil der Ladezone mit Parkständen in Schrägstellung ausgestattet werden, die auch über einen schmalen Abstellstreifen verfügen (s. Abb. 46). In regelmäßigen Abständen sollen Furten geschaffen werden, die einen ebenerdigen Übergang zum Gehweg ermöglichen.

*Bewertung der Maßnahme:* Durch die Parkmarkierungen werden die Halte- und Parkvorgänge strukturierter und finden nicht mehr beliebig am Fahrbahnrand statt. Die Vorteile der Ausweisung einer Ladezone wurde bereits beim Hotspot Große Eschenheimer Straße beschrieben. Zusätzlich stehen hier jedoch Abstellflächen zur Verfügung, die es den Lieferanten ermöglichen, sicher und ohne Behinderung anderer Verkehrsteilnehmer, ihre Güter zu be- bzw. entladen. Insbesondere der an der Ladezone anschließende Radweg wird dadurch entlastet. Durch die Parkstände in Schrägaufstellung werden zusätzlichen Kapazitäten für kleinere Fahrzeuge geschaffen. Üblicherweise sind Ladezonen in Längsaufstellung angelegt, da sie auf Lkw ausgerichtet sind. Die Datengrundlage zum Wirtschaftsverkehr zeigte jedoch, dass der relativ hohe Anteil an Pkw und Transporter eine solche Maßnahme ermöglicht (s. Abb. 7). Es empfiehlt sich grundsätzlich, bei der Einrichtung von Ladezonen zu prüfen, ob eine Aufteilung in Flächen für kleinere und größere Fahrzeuge sinnvoll ist.

Zusätzlich könnten die größeren Flächen reglementiert sein, indem sie nur für Fahrzeuge ab einer bestimmten Gewichtsklasse zugelassen sind.

**Maßnahme II: Erweiterung der Freigabe des Taxistreifens**

Der bisherige Taxistreifen soll, bis auf einen Teilabschnitt für maximal sechs Fahrzeuge in den Zellen o1-o3 (s. Abb. 45), als Halte- und Parkflächen mit eingeschränktem Haltverbot freigegeben werden.



Abb. 45: Verortung der Maßnahme II am Hotspot Roßmarkt (grün markierte Zellen) [Kartenausschnitt – Gesamtkarte Anhang E]

Diese Freigabe sollte wenigstens in den Hauptlieferzeiten gelten. Eine Ausweitung dieses Zeitraums sollte diskutiert werden. Hier müsste die Auslastung des Taxistreifens in den Nachmittags- und Abendstunden überprüft werden.

*Bewertung der Maßnahme:* Erhebungen zwischen 8:00 und 12:00 Uhr haben gezeigt, dass der Taxistreifen in diesem Zeitraum mit maximal sechs Fahrzeugen ausgelastet ist. Die restlichen Flächen sollten daher den anderen Verkehrsteilnehmern zur Verfügung gestellt werden. Da für den westlichen Roßmarkt bereits eine großzügige Ladezone als Maßnahme empfohlen wird, ist es nicht notwendig diese Flächen ausschließlich den Be- und Entladevorgängen vorzubehalten.

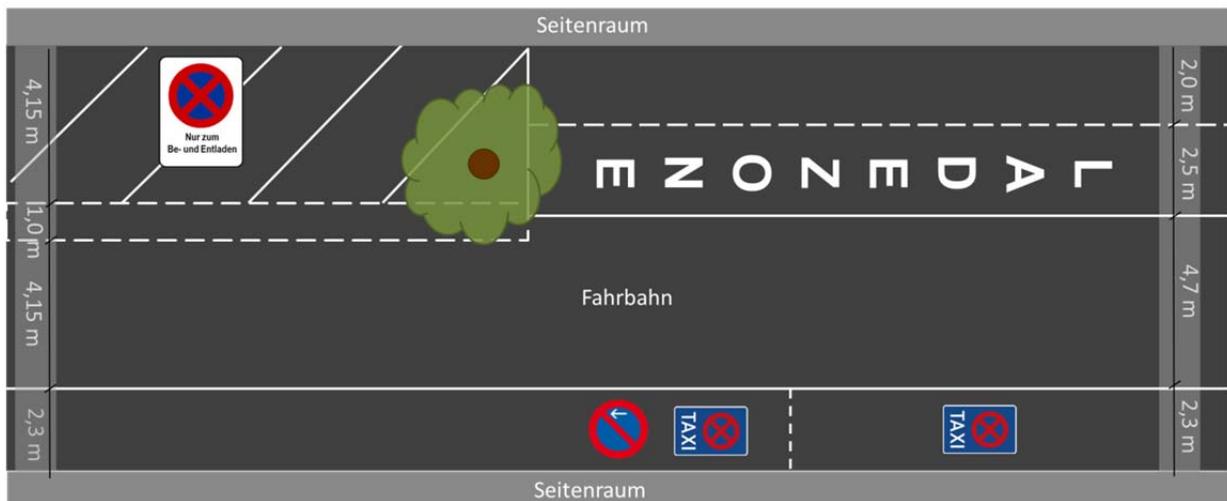


Abb. 46: Skizzierung der Maßnahmenvorschläge zum Hotspot Roßmarkt

**Maßnahme III: Änderung der Radverkehrsführung**

Der Schutzstreifen in nördlicher Fahrtrichtung soll entfernt werden. Dafür soll der bereits vorhandene Radweg in südlicher Richtung für den Zwei-Richtungs-Verkehr freigegeben werden. Die

notwendige Breite von 2,50m hat dieser bereits (vgl. RAST 2006). Dieser Radweg sollte direkt an den bereits vorhanden Zwei-Richtungs-Radweg in der Kaiserstraße anschließen und im kompletten Abschnitt Roßmarkt von der Fahrbahn baulich getrennt sein. Dazu ist jedoch eine Neugestaltung des Knotenpunkts Roßmarkt/Kaiserstraße notwendig.

*Bewertung der Maßnahme:* Mit dieser Maßnahme wird die Radverkehrsführung insgesamt einheitlicher gestaltet. Die Führung über den Radweg ist sinnvoll, da die Radfahrer somit eine sichere Alternative zur Befahrung der Fahrbahn haben. Durch die Vielzahl an Halte- und Parkvorgängen ist dort das Konfliktpotenzial zwischen Radverkehr und ruhender Verkehr relativ hoch. Diese Maßnahme ist durch die Verlängerung des Radwegs und der notwendigen Umgestaltung des Radwegs aufwendiger als die bisherigen Maßnahmen. Zudem würden Flächen, die bisher den Fußgänger zur Verfügung stehen, dem Radverkehr zugeschlagen und der vorhandene Fußgängerüberweg müsste verlegt werden. Allerdings sind durch den Roßmarkt die bisherigen Gehwegflächen großzügig bemessen, sodass ein Flächenverlust keine relevanten Konsequenzen für den Fußgängerverkehr hätte.

#### **Maßnahme IV: Durchfahrtsverbot**

Ab dem Knotenpunkt Roßmarkt/Am Salzhaus soll ein Durchfahrtsverbot für den motorisierten Verkehr mit dem Zusatz „Anlieger frei“ ausgewiesen werden.

*Bewertung der Maßnahme:* Ähnlich wie an dem Hotspot Große Eschenheimer Straße soll mit dieser Maßnahme das Konfliktpotenzial zwischen fließenden und ruhenden Verkehr reduziert werden. Sinnvoll kann die Maßnahme vor allem für die Reduzierung des externen Durchgangsverkehrs sein, da die Verbindung über den Roßmarkt z.B. in den Navigationssystemen nicht mehr auftauchen würde. Eine alternative Verkehrsführung ist über die Straßen „Am Salzhaus“ und „Weißadlergasse“ möglich.

### **III. Kaiserstraße**

#### **Maßnahme I: Einrichtung einer Ladezone**

In der Kaiserstraße sollte neben den Parkbuchten eine Ladezone eingerichtet werden, die über drei Parkbuchten verläuft und damit gut 40m lang ist. Die ehemaligen Parkbuchten können bei Be- und Entladevorgängen als Abstellflächen genutzt werden (s. Abb. 48). Die Ausweisung der Ladezone erfolgt wie die am Roßmarkt und in der westlichen Großen Eschenheimer Straße. Die Anordnung innerhalb der Kaiserstraße könnte z. B. in den Zellen o1-o2 erfolgen (s. Abb. 47), wo laut Erhebungsdaten die meisten kritischen Halt- und Parkvorgänge stattfanden. Um die Belieferung beider Seiten der Kaiserstraße zu ermöglichen, sollte in einer der gegenüberliegenden Parkbuchten eine mit Pfosten gesicherte Furt angelegt werden, die einen ebenerdigen Übergang zum Gehweg ermöglicht.

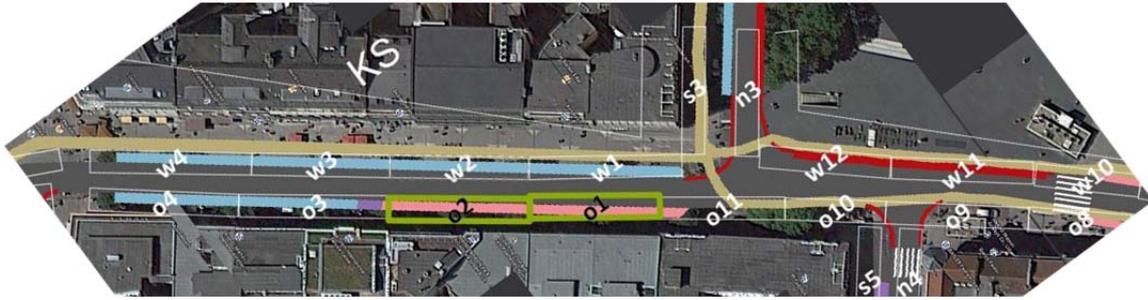


Abb. 47: Verortung der Maßnahme I im Hotspot Kaiserstraße (grün markierte Flächen) [Kartenausschnitt – Gesamtkarte Anhang F]

*Bewertung der Maßnahme:* Mit der Einrichtung einer Ladezone auf der Fahrbahn können auch größere Fahrzeuge für Be- und Entladevorgänge in der Kaiserstraße abgestellt werden. Das war, aufgrund der zu kleinen Parkbuchten, bisher nicht möglich gewesen. Im Gegensatz zu der kompletten Neugestaltung der Parkflächen, ist die hier beschriebene Maßnahme ohne großen Aufwand möglich und lässt sich einfach in den bestehenden Straßenraum integrieren.

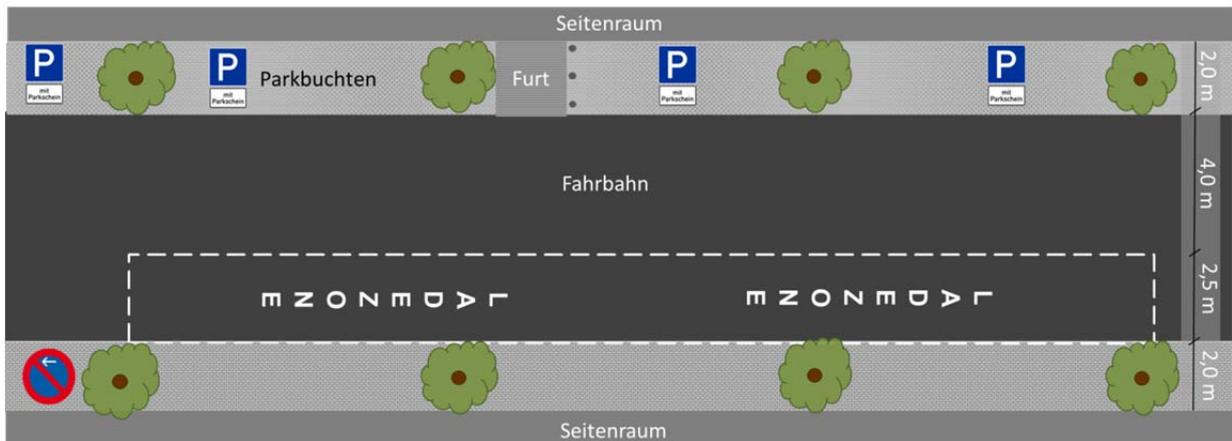


Abb. 48: Skizzierung der Maßnahmenvorschläge zum Hotspot Kaiserstraße

### Maßnahme II: Ausweisung eingeschränktes Haltverbot

Die restlichen Parkbuchten auf der östlichen Seiten der Kaiserstraße sollten tagsüber von Montag bis Samstag mit einem eingeschränkten Haltverbot ausgewiesen werden. Der genaue Geltungszeitraum sollte dem vorhandenen Parken mit Parkschein angepasst sein. Auf diese Weise wären die zeitlichen Regelungen der Parkraumbewirtschaftung in diesem Abschnitt einheitlich.

*Bewertung der Maßnahme:* Der Bedarf an Parkflächen für den Wirtschaftsverkehr wird allein durch die Ladezone nicht gedeckt. Diese Maßnahme schafft zusätzliche Kapazitäten. Für das Abstellen privater Pkw stehen ausreichend Parkhäuser in der Umgebung zur Verfügung. Auch diese Maßnahme ist schnell umsetzbar und gut integrierbar.

### Maßnahme III: Geschwindigkeitsbegrenzung von 30km/h

Ab dem Kaiserplatz soll für die Kaiserstraße eine Geschwindigkeitsbegrenzung von 30km/h eingeführt werden.

*Bewertung der Maßnahme:* Die Bewertung der Maßnahme erfolgt analog zu der Einführung einer Geschwindigkeitsbegrenzung in der Großen Eschenheimer Straße. Auch hier führt die Reduzierung

der maximal zugelassenen Geschwindigkeit zur Erhöhung der Verkehrssicherheit. Durch die Verlangsamung des fließenden Verkehrs, sinkt das Konfliktpotenzial mit dem ruhenden Verkehr.

## 7.2 Sonstige Maßnahmen

Im nachfolgenden Kapitel werden weitere Maßnahmen vorgestellt, welche begleitend zu den verkehrsplanerischen Lösungen erfolgen könnten. Diese Auswahl an Maßnahmen stellt keinen ausschließlichen Katalog dar, sondern konzentriert sich auf übergeordnete Schritte, die von der Kommune durchgeführt werden könnten. Konkrete Logistikmaßnahmen, die in der Verantwortung der Unternehmen liegen würden, werden nicht aufgeführt.

### **Maßnahme I: Integriertes Wirtschaftsverkehrskonzept**

In Berlin wurde bereits im Jahr 2005 ein „Integriertes Wirtschaftsverkehrskonzept“ erarbeitet, das sich das Ziel einer „effizienten und städteverträglichen Gestaltung der Transporte von Waren, Gütern und Betroffenen“ (KUNST, BILLWITZ ET. AL. 2005; VII) setzte. Dieses beinhaltet sowohl eine Analyse der vorhandenen Daten zum Wirtschaftsverkehr als auch ein Maßnahmenkatalog (ebd.). Voraussetzung für ein solches stadtweites Logistikkonzept, ist die Vernetzung von Raum-, Stadt- und Verkehrsplanung. Der Vorteil eines solchen Plans, ist die ganzheitliche Betrachtung des Themas, da Insellösungen für einzelne Stadtgebiete und/oder Planungsbereiche nicht ausreichen, um die Probleme rund um den Wirtschaftsverkehr zu lösen. Eine solche Vorgehensweise kann auch für Frankfurt oder eventuell für die gesamte Region von Vorteil sein.

### **Maßnahme II: Gründung von sogenannten Wirtschaftsverkehr-Plattformen**

Die Hauptstadt beschäftigt sich schon länger mit dem Thema Wirtschaftsverkehr und hat bereits 2004 einen Leitfaden zur Gründung von Wirtschaftsverkehr-Plattformen in Auftrag gegeben. Die Aufgabe dieser Plattformen ist es, die Situation des Wirtschaftsverkehrs in einem bestimmten Stadtgebiet zu analysieren und gemeinsam Lösungen zur Reduzierung des Konfliktpotenzials zu entwickeln. Gegründet werden sollten die Plattformen von den kommunalen Verantwortlichen und den Akteuren vor Ort, die von dem Thema betroffen sind (vgl. DORNIER CONSULTING GMBH 2004). Vorteile dieser Vorgehensweise sind die Einbeziehung aller Betroffenen und die gemeinsam getragenen Maßnahmen. Allerdings ist diese Maßnahme sehr aufwendig und muss nicht immer zum Erfolg führen. Auch in Frankfurt wäre der Nutzen solcher Plattformen zu prüfen.

### **Maßnahme III: Informationsportal Wirtschaftsverkehr**

Die IHK Stuttgart hat 2012 einen Bericht zu „Maßnahmen für einen funktionierenden Wirtschaftsverkehr in der Stadt Stuttgart“ vorgelegt. Dieses Dokument ist eine sehr ausführliche Darstellung möglicher Maßnahmen im Bereich Wirtschaftsverkehr (vgl. IHK STUTTGART 2012). Als ein wichtiger Baustein wird dabei die Bereitstellung von Verkehrsinformationen genannt. Vorstellbar wäre ein eigenes Informationsportal, welches alle relevanten Verkehrsinformationen zum Thema Wirtschaftsverkehr vorhält. Dazu könnte z.B. ein Lkw-Empfehlungsnetz gehören, welches die optimale Route für die jeweiligen Fahrzeuggrößen angibt<sup>5</sup>. Es könnte Informationen zu Ladezonen und sonstigen geeigneten Ladeflächen im Stadtgebiete beinhalten, aktuelle Hinweise zu Baustellen und Veranstaltungen liefern oder auch auf Lkw-Beschränkungen im Verkehrsnetz hinweisen (ebd.). Ziel müsste es sein, die für den Wirtschaftsverkehr relevanten Informationen zu bündeln und in

---

<sup>5</sup> Ein solches Routingsystem gibt es bereits für das Rhein-Main-Gebiet. Es wird von der ivm (Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement) bereit gestellt – [www.lkw-lotse.de](http://www.lkw-lotse.de)

geeigneter Form bereitzustellen. Ein interaktives Tool, welches einen Austausch zwischen den Betroffenen ermöglicht, sowie eine App, die freie Ladeflächen anzeigt (s. Kapitel 5.2), könnten eine weitere Ergänzungen sein.

#### **Maßnahme IV: Öffentlichkeitsarbeit**

Die IHK Stuttgart hat in ihrem Bericht eine weitere Maßnahme angesprochen, der im alltäglichen Straßenverkehr viel Konfliktpotenzial abbauen könnte - Öffentlichkeitsarbeit und die damit einhergehende Bewusstseinsbildung. Dabei sollte es darum gehen „Verständnis für die Bedeutung und Belange des Wirtschaftsverkehrs“ (IHK STUTTGART 2012; 45) zu schaffen. Schließlich ist fast jeder Verkehrsteilnehmer auf die Dienste des Wirtschaftsverkehrs angewiesen. Ein solches Bewusstsein könnte helfen, dass z.B. Ladezonen freigehalten werden und allgemein Maßnahmen für den Wirtschaftsverkehr eine bessere Akzeptanz finden. Sollten die hier vorgeschlagenen Maßnahmen umgesetzt werden, können öffentlichkeitswirksame Informationen die Umsetzung flankieren.

#### **Maßnahme V: Konsequente Kontrollen**

Kontrollen und entsprechende Bußgelder sind Rahmenbedingungen für eine erfolgreiche Parkraumbewirtschaftung, auf die, trotz sonstiger Maßnahmen, nicht verzichtet werden kann. Neben den regelmäßigen Kontrollgängen kann jedoch auch die Höhe der Bußgelder eine wichtige Stellschraube sein. Direkt kann diese von den Städten nicht beeinflusst werden, jedoch über Akteure wie den Deutschen Städtetag oder der eigenen Landesregierung ist auch hier eine Einflussnahme auf Bundesebene möglich.

#### **Maßnahme VI: Überprüfung des Handwerkerausweises**

Die bisherige Ausgestaltung des Handwerkerausweises im Rhein-Main-Gebiet sollte überprüft werden, da die Handwerker, wie in Kapitel 5.5 beschrieben, die für das Be- und Entladen vorgesehenen Flächen mit ihren Fahrzeugen nutzen. Mögliche Alternativen wären z.B. kostenloses Parken in den Tiefgaragen oder reservierte Parkstände. Eine generelle Parkerlaubnis, wie sie bisher besteht, führt zu langfristigen Parkvorgängen in Be- und Entladeflächen und damit zu Ladeflächenengpässen für den Lieferverkehr. Eine Neugestaltung dieses Ausweises sollte jedoch unbedingt unter Einbeziehung der betroffenen Personengruppen erfolgen.

## 8. Methodenkritik und Übertragbarkeit

Im Folgenden wird die angewandte Methodik diskutiert und Aussagen zur Übertragbarkeit der dieser und deren Ergebnisse getroffen.

### I. Methodenkritik

Die angewandte Vorgehensweise mit den Methoden Verkehrserhebung, Befragung und Beobachtung hat sich als sehr geeignet gezeigt, um das Forschungsanliegen zu bearbeiten. Die Dreigliedrigkeit der Methode ermöglichte es, alle wesentlichen Aspekte der Thematik Wirtschaftsverkehr zu erfassen. So lieferte die durchgeführte Verkehrserhebung sehr konkrete und detaillierte Daten zu den Halte- und Parkvorgängen des Wirtschaftsverkehrs im gesamten Untersuchungsgebiet. Dagegen ermöglichten die Befragungen, dass die Perspektive der betroffenen Akteure berücksichtigt werden konnte. Die Beobachtungen wiederum waren notwendig, da sie die gesamte Verkehrssituation – nicht nur den Wirtschaftsverkehr – erfassten und auf diese Weise Maßnahmen entwickelt wurden, die alle Nutzeranforderungen einbeziehen. Entscheidend war hier, dass die Beobachtungen erst nach der Auswertung der bis dahin erhobenen Daten durchgeführt wurden. So konnten die Beobachtungen gezielter erfolgen und die offenen Forschungsfragen beantwortet werden.

Die Auswertung der bereits vorhandenen Datengrundlagen war für die Bearbeitung kein zentrales Element, ist jedoch unverzichtbar um ein umfassendes Bild von der Verkehrssituation im Untersuchungsgebiet zu bekommen. Zudem ist es sinnvoll, diese bei der Auswahl der Hotspots einzubeziehen. Die Kameradaten konnten aufgrund der Tatsache, dass diese nicht das gesamte Untersuchungsgebiet erfassten, nur begrenzt eingesetzt werden. Anderenfalls hätten diese z.B. für die vollständige Erhebung der Halte- und Parkvorgänge oder zur Ergänzung und Überprüfung des gesamten Datensatzes eingesetzt werden können. Für die Abschnitte, die die Kameras erfassten, wurde dies bereits in diesem Projekt gemacht.

Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Methodik ist die Zusammenarbeit unterschiedlicher Fachbereiche. Die interdisziplinäre Bearbeitung des Forschungsvorhabens führte dazu, dass die vorhandenen Themen und Fragestellungen aus unterschiedlichen Blickwinkeln analysiert wurden. Zudem konnte hier ein Wissensaustausch stattfinden, der für die Entwicklung der Lösungsansätze wichtig war.

Nicht erfasst wurde im Rahmen des Projekts der private Pkw-Verkehr. Dieser hat jedoch einen wichtigen Einfluss auf den Wirtschaftsverkehr, insbesondere betreffend der Fremdbelegung von Flächen, die eigentlich den Be- und Entladevorgängen vorbehalten sind. Ergänzend könnte daher neben der hier angewandten Methodik eine Parkraumerhebung durchgeführt werden, um eine ausführliche Datengrundlage zu diesem Problemaspekt zu bekommen und z.B. die Notwendigkeit von zusätzlichen Parkkapazitäten für den Wirtschaftsverkehr besser beurteilen zu können. Allerdings erhöht sich dadurch der bereits hohe Aufwand dieser Methodik noch einmal deutlich. Im Rahmen dieses Projekts konnten durch die Beobachtungen die offenen Fragen zum Einfluss der Fremdbelegung an den Hotspots hinreichend beantwortet werden.

Aufgrund der im Vorfeld erfolgten Gespräche mit Experten und Akteuren wurden die KEP-Dienstleister als zentrale Akteure im Wirtschaftsverkehr identifiziert und Interviews mit Vertretern dieser Branche in die Vorgehensweise integriert. Bei der Auswertung der Erhebungsdaten stellte sich jedoch heraus, dass diese Akteursgruppe nur einen geringen Anteil am Wirtschaftsverkehr

ausmachte. Es wird daher empfohlen die Auswahl der Interviewpartner erst nach der Auswertung der Verkehrserhebung vorzunehmen.

## **II. Übertragbarkeit**

Die angewandte Forschungsmethodik lässt sich für die Bearbeitung der Themenstellung „Wirtschaftsverkehr und dessen optimierte Abwicklung“ auch auf andere Städte übertragen. Voraussetzung ist, dass das ausgewählte Untersuchungsgebiet ein schwerpunktmäßiges Vorkommen an Wirtschaftsverkehr aufweist und dieser im Straßenraum abgewickelt wird. Andere Stadtquartiere haben andere Fragestellungen und sollten daher anhand einer individuell angepassten Methodik untersucht werden. Bei einer Übertragung der Erhebungsmethodik sollte beachtet werden, dass zur Festlegung des Untersuchungszeitraums eventuelle Lieferzeiten berücksichtigt werden müssen.

Das übergeordnete Erhebungsdesign, d.h. die Anwendung der drei Methoden Verkehrserhebung, Befragungen und Beobachtungen, hat sich im Rahmen dieses Projekts bewährt und könnte, mit entsprechenden Anpassungen, auch für andere Fragestellungen in der Verkehrsforschung angewandt werden.

Die Übertragbarkeit der Ergebnisse und der entwickelten Maßnahmen ist nicht gegeben. Zwar können die Ergebnisse auch Hinweise für andere Städte, deren Innenstadtgebiete ähnliche Eigenschaften aufweisen, geben; eine direkte Übertragung der Ergebnisse ist jedoch nicht möglich.

Gleiches gilt für die in diesem Forschungsprojekt erarbeiteten Maßnahmen, die für konkrete Abschnitte des hier vorliegenden Untersuchungsgebiets entwickelt worden sind. Durchaus vorstellbar ist jedoch, dass die hier vorgeschlagenen Konzeptideen zu den Ladezonen, wie z.B. die Differenzierung zwischen größeren und kleineren Fahrzeugen oder die Umwidmung von Parkbuchten mit den vorgelagerten Ladezonen, unter Berücksichtigung der individuellen Gegebenheiten vor Ort, auch in anderen Gebieten Anwendung finden.

## 9. Fazit

Die Ergebnisse dieses Forschungsvorhabens sind zum einen eine sehr umfangreiche Datengrundlage zum innerstädtischen Wirtschaftsverkehr Frankfurts. Diese Daten geben ein detailliertes Bild davon wieder, wie sich dieser Verkehr in den untersuchten Straßen verhält und was hinsichtlich der Abwicklung des Wirtschaftsverkehrs dort bereits gut und was weniger gut funktioniert. Damit können auf Basis dieser Datengrundlage zukünftige Maßnahmen sehr viel gezielter erarbeitet werden. Zudem lieferten diese Daten neue Erkenntnisse zum innerstädtischen Wirtschaftsverkehr. Dazu gehört zum einen, dass die KEP-Dienstleister eine geringere Relevanz aufweisen als von den Fachleuten im Vorfeld angenommen wurde. Zum anderen ist es die wichtige Rolle der Handwerker, die bei der Thematik Wirtschaftsverkehr bisher nicht dem Umfang im Fokus standen, wie es eigentlich der Fall sein sollte.

Zum anderen ist der entwickelte Maßnahmenkatalog ein weiteres wichtiges Ergebnis dieses Projekts, der es der Stadt Frankfurt ermöglicht, an problematischen Abschnitten des Untersuchungsgebiets Verbesserungen schnell und ohne großen Aufwand durchzuführen. Hier konnte ganz konkret ein Beitrag zur optimierten Abwicklung des Wirtschaftsverkehrs in der Innenstadt Frankfurts geleistet werden.

Insgesamt zeigen die umfassenden Ergebnisse, dass sich die Anwendung einer relativ aufwendigen Vorgehensweise, wie es in diesem Projekt der Fall war, lohnen kann.

Aufgrund der zeitlichen Ausgestaltung des Projekts konnten jedoch nicht alle bestehenden Fragestellungen und neu auftretenden Aspekte der Thematik, die im Laufe der Projektzeit auftraten, bearbeitet werden. Weiterer Forschungsbedarf besteht z.B. bei Frage der Handwerker und welche Lösungsansätze es für deren Flächenbedarf im innerstädtischen Raum gibt. Die bestehenden Regelungen, wie der Handwerkerausweis sollten überprüft, Gespräche mit den betroffenen Akteuren geführt und Alternativen entwickelt werden.

Weiterer Forschungsbedarf besteht zudem in der Übertragbarkeit der Maßnahmenplanung, d.h. die Erarbeitung einer Methodik, die es ermöglicht, Maßnahmen für einen bestimmten Straßentyp zu entwickeln, unabhängig von der jeweiligen Stadt oder dem Stadtgebiet. Vorstellbar wäre z.B. eine allgemeine Typisierung des innerstädtischen Straßenraums vorzunehmen und für jeden Typ eine eigene Vorgehensweise zur Entwicklung geeigneter Maßnahmen zu erarbeiten. Es könnte z.B. ein Handlungsleitfaden entwickelt werden, ähnlich wie die Stadt Berlin das bereits gemacht hat (vgl. DORNIER CONSULTING GMBH 2004), wobei jedoch nicht nur mögliche Lösungsansätze skizziert werden, sondern auch der Weg dahin.

Für die Städte gilt, dass sie sich mit dem Thema Wirtschaftsverkehr auseinander setzen müssen. Die Rückmeldung aus der Logistik-Branche hat gezeigt, dass die grundsätzliche Tendenz der Belieferung von B2B und B2C – Kunden zu kleineren Sendungen und kürzeren Lieferzyklen und somit häufigeren Belieferungen geht. Die KEP-Dienstleister kompensieren dies zum Teil durch größere Fahrzeuge, so dass die Lieferfrequenz aktuell (noch) nicht ansteigt. Dennoch muss gerade auch in Innenstadtlagen mit einer überschaubaren Zahl von Parkgelegenheiten Platz für die Belieferung geschaffen werden. Dies bedeutet u.a. die dezidierte Schaffung von mehr Parkraum für die Belieferung. Aber auch der Bund ist hier gefragt, indem in der StVO Anpassungen vorgenommen werden, die eine StVO-konforme Kennzeichnung von Ladezonen ermöglichen.

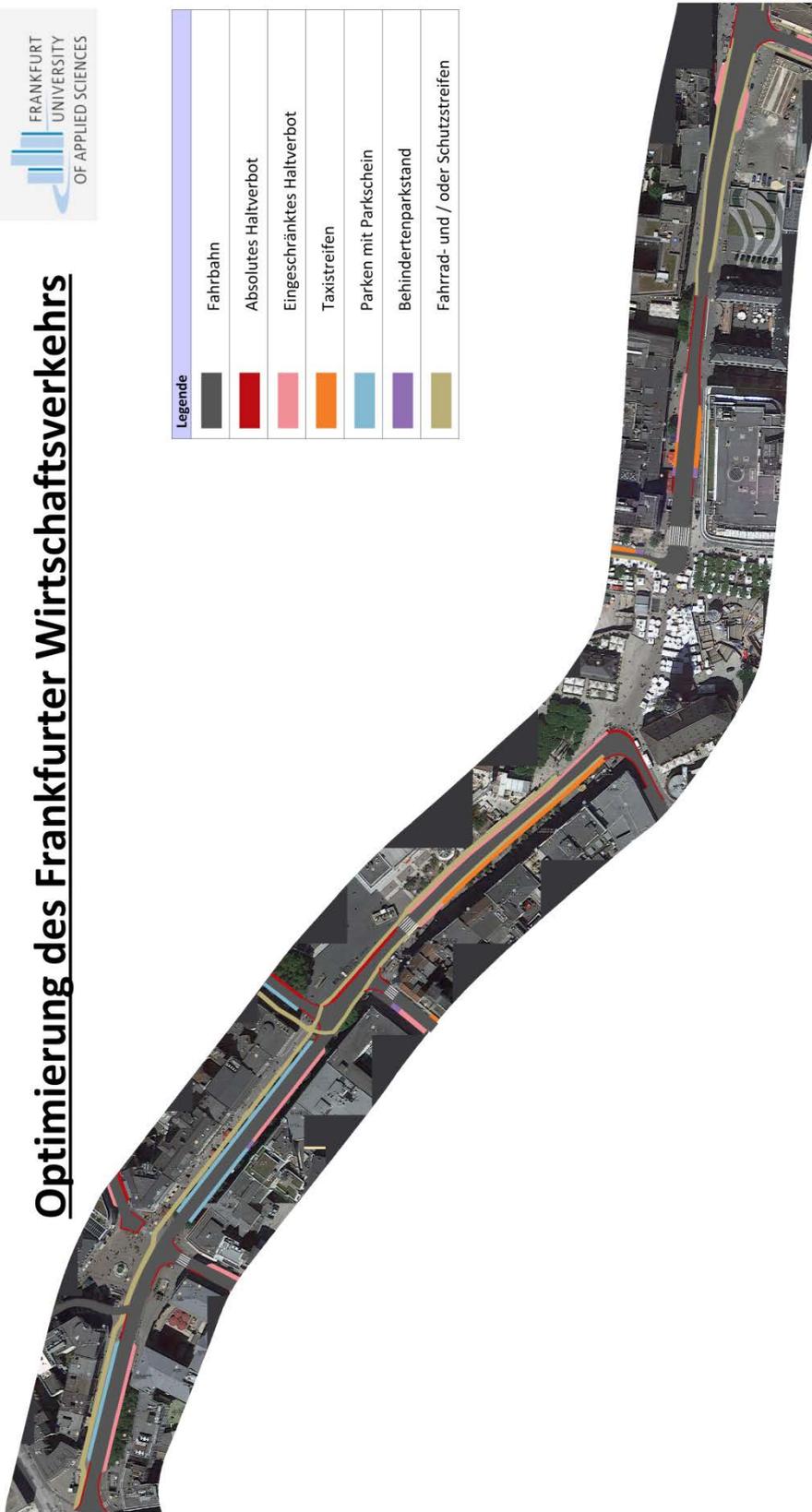
## 10. Literaturverzeichnis

- **BDKEP - BUNDESVERBAND DER KURIER-EXPRESS- UND POSTDIENSTE E.V.** (2014): Studie der MRU GmbH: "Der KEP-Markt in Deutschland".  
unter: <http://www.bdkep.de/dokumente/studie/2013kurzstudie.pdf> [04.03.2015].
- **BKATV** - Verordnung über die Erteilung einer Verwarnung, Regelsätze für Geldbußen und die Anordnung eines Fahrverbotes wegen Ordnungswidrigkeiten im Straßenverkehr (Bußgeldkatalog-Verordnung).
- **BÖHL, BERTHOLD & MAUSA, INGRID** (2008): Städtischer Liefer- und Ladeverkehr - Analyse der kommunalen Praktiken zur Entwicklung eines Instrumentariums für die StVO; In „Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen – Verkehrstechnik“ Heft V 151.
- **BINNENBRUCK, HORST HERRMANN** (2001): Wirtschaftsverkehr in Städten – Problemlösungen ohne Zukunft?; In: Internationales Verkehrswesen Heft 1+2 2001.
- **DORNIER CONSULTING GMBH** (2004): Leitfaden Wirtschaftsverkehr zur Unterstützung des innerstädtischen Güterverkehrs; Auftraggeber: Stadt Berlin Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und IHK Berlin  
unter: [http://www.ihk-berlin.de/standortpolitik/downloads/\\_verlinkungen/Verkehrsknoten\\_Berlin/Logistikstandort\\_Berlin-Brandenburg/818568/Leitfaden\\_Wirtschaftsverkehr.html](http://www.ihk-berlin.de/standortpolitik/downloads/_verlinkungen/Verkehrsknoten_Berlin/Logistikstandort_Berlin-Brandenburg/818568/Leitfaden_Wirtschaftsverkehr.html) [26.02.2015].
- **EAR** (2005): Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs; Forschungs-gesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.); Köln.
- **EVE** (2012): Empfehlungen für Verkehrserhebungen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.); Köln.
- **GOOGLE MAPS** (2015): Satellitenbilder des Internetanbieters Google Maps  
unter: <https://www.google.de/maps> [05.03.2015].
- **IHK FRANKFURT AM MAIN** (2012): Zukunft des Wirtschaftsverkehrs in Frankfurt am Main – Dokumentation einer IHK-Zukunftsklausur  
unter: [http://www.frankfurt-main.ihk.de/imperia/md/content/pdf/verkehr/wirtschaftsverkehr\\_online.pdf](http://www.frankfurt-main.ihk.de/imperia/md/content/pdf/verkehr/wirtschaftsverkehr_online.pdf) [26.02.2015].
- **IHK REGION STUTTGART** (2012): Innenstadtlogistik mit Zukunft: Maßnahmen für einen funktionierenden Wirtschaftsverkehr in der Stadt Stuttgart  
unter: [http://www.stuttgart.ihk24.de/blob/sihk24/presse/Publicationen/Branchen/669346/3faea0610f6fb56755585a8b935f8f52/Innerstaedischer\\_Wirtschaftsverkehr\\_INTERN-ET-data.pdf](http://www.stuttgart.ihk24.de/blob/sihk24/presse/Publicationen/Branchen/669346/3faea0610f6fb56755585a8b935f8f52/Innerstaedischer_Wirtschaftsverkehr_INTERN-ET-data.pdf) [26.02.2015].

- **KUNST, FRIEDEMANN DR.; BILLWITZ, GÜNTHER ET. AL.** (2005): Integriertes Wirtschaftsverkehrskonzept Berlin ; Hrsg. Stadt Berlin – Senatsverwaltung für Stadtentwicklung  
unter: [http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik\\_planung/gueter/konzept/download/iwvK\\_2005-11-14.pdf](http://www.stadtentwicklung.berlin.de/verkehr/politik_planung/gueter/konzept/download/iwvK_2005-11-14.pdf) [25.02.2015].
- **RAST** (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (Hrsg.); Köln.
- **SCHNELL, RAINER ET AL.** (2013): Methoden der empirischen Sozialforschung; München.
- **SCHULTE** (2014): Logistik – Wege zur Optimierung der Supply Chain; Vahlens Handbücher der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.
- **STADT FRANKFURT AM MAIN** (o.J.a): Informationsblatt zum Handwerker-Parkausweis Region Frankfurt RheinMain  
unter: [https://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/Ffm\\_Informationsblatt.pdf](https://www.frankfurt.de/sixcms/media.php/738/Ffm_Informationsblatt.pdf) [26.02.2015].
- **STADT FRANKFURT AM MAIN** (o.J.b): Homepage der Stadt – Einkaufszentren- und straßen – Zeil  
unter: [http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=4621&\\_ffmpar\[\\_id\\_inhalt\]=59108](http://www.frankfurt.de/sixcms/detail.php?id=4621&_ffmpar[_id_inhalt]=59108) [030.03.2015].
- **STEINMEYER, IMKE** (2007): Definition und Bedeutung des Personenwirtschafts-verkehrs – Ein Sachstandsbericht aus dem Jahr 2006; In: Schriften des Fachgebiets für Integrierte Verkehrsplanung an der TU Berlin; Berlin.

## Anhang A: Parkraumbewirtschaftung im Untersuchungsgebiet [Quelle: eigene Bearbeitung; Grundlage GoogleMaps 2015]

### Optimierung des Frankfurter Wirtschaftsverkehrs



<b>Projekt</b>	Optimierung des Frankfurter Wirtschaftsverkehrs		
<b>Plan</b>	Parkraumbewirtschaftung im Untersuchungsgebiet		
<b>Masstab</b>	<b>Plan-Nr.</b>	<b>Zeichner</b>	<b>Datum</b>
1 : 50	100	FGNM-ks	27.02.2015

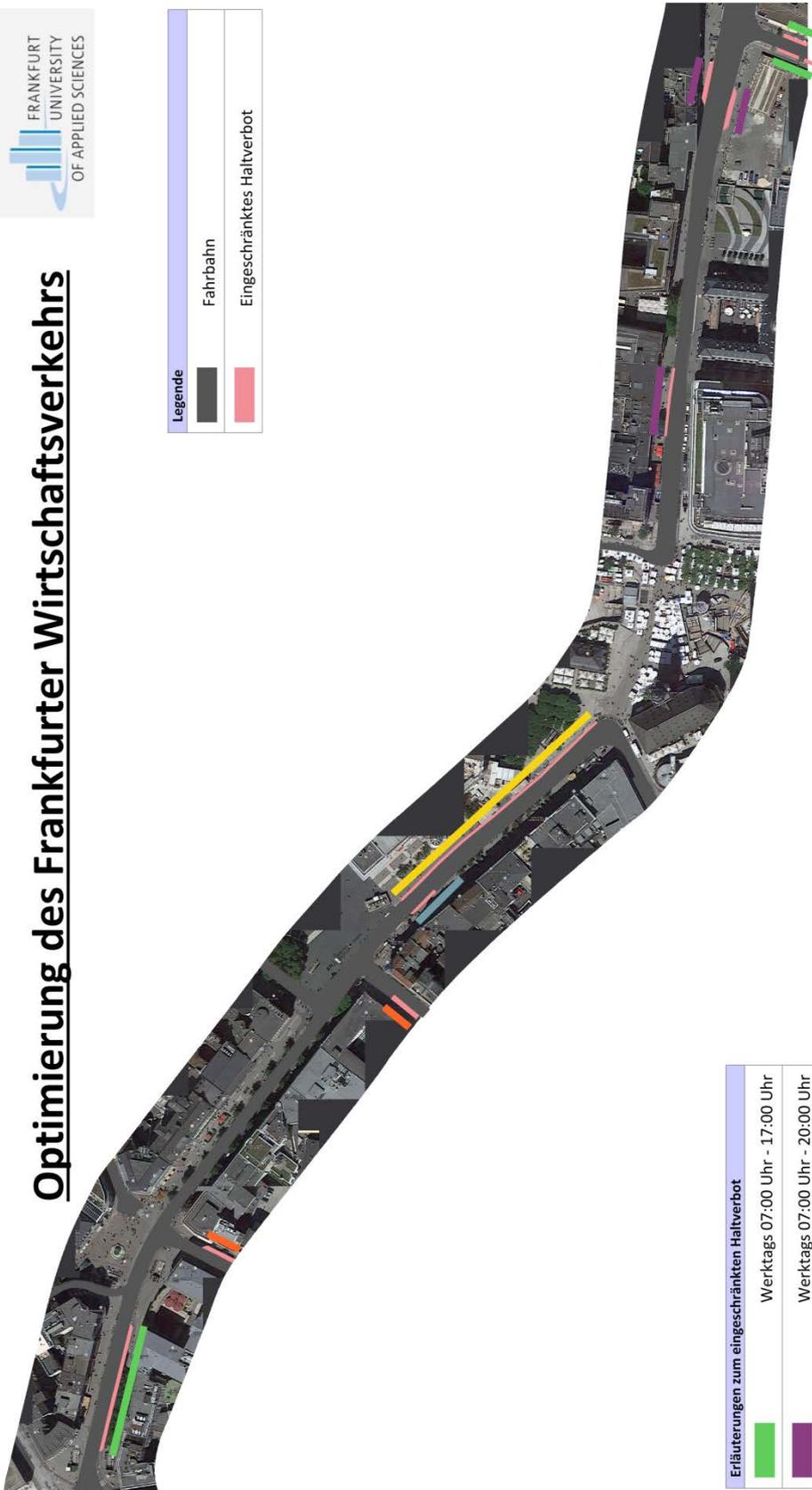
Das als Grundlage verwendete Kartenmaterial stammt von der Stadt Frankfurt am Main, die verwendeten Luftbilder stammen von Google Maps.

## Anhang B: Geltungszeiträume der Parkraumbewirtschaftung [Quelle: eigene Bearbeitung; Grundlage GoogleMaps 2015]

### Optimierung des Frankfurter Wirtschaftsverkehrs



Legende	
	Fahrbahn
	Eingeschränktes Haltverbot



Erläuterungen zum eingeschränkten Haltverbot	
	Werktags 07:00 Uhr - 17:00 Uhr
	Werktags 07:00 Uhr - 20:00 Uhr
	06:00 Uhr - 20:00 Uhr (nur zum Be- und Entladen)
	Taxistreifen 13:00 - 06:00 Uhr Beschränktes Haltverbot 06:00 Uhr - 13:00 Uhr
	Mo bis Fr 08:00 Uhr - 18:00 Uhr Sa 08:00 Uhr - 14:00 Uhr

Das als Grundlage verwendete Kartenmaterial stammt von der Stadt Frankfurt am Main, die verwendeten Luftbilder stammen von Google Maps.

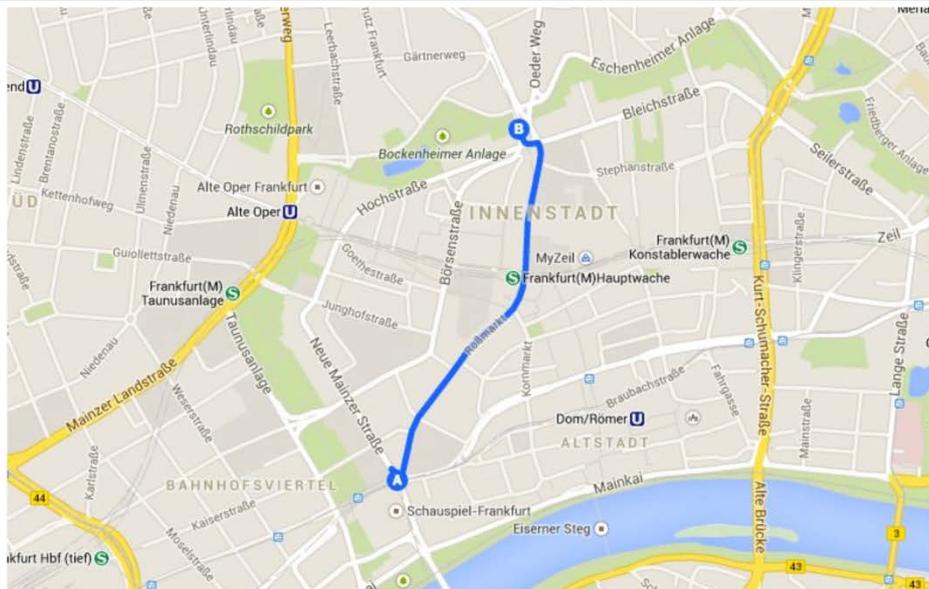
Projekt			
Optimierung des Frankfurter Wirtschaftsverkehrs			
Plan			
Übersicht der Parkraumbewirtschaftungszonen			
Masstab	Plan-Nr.	Zeichner	Datum
1 : 50	100	FGNM-ks	27.02.2015

## Anhang C: Fragebogen der Lieferantenbefragung (a)



### Fragebogen Frankfurter Wirtschaftsverkehre

Erheber	
Erhebungsbogennummer	
Fahrzeugnummer	
Erhebungszeitraum	Datum: <input type="text"/> Oktober 2014 Uhrzeit: <input type="text"/>
Erhebungsabschnitt	
Fahrzeugart	<input type="radio"/> Pkw <input type="radio"/> Transporter <input type="radio"/> Klein-Lkw <input type="radio"/> Groß-Lkw <input type="radio"/> Groß-Lkw mit Anhänger <input type="radio"/> Sonstiges: _____
Gewerbeart (Art des Wirtschaftsverkehrs)	<input type="radio"/> KEP <input type="radio"/> Spedition <input type="radio"/> Handwerker <input type="radio"/> Sonstiges: _____
Name des Unternehmens	





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

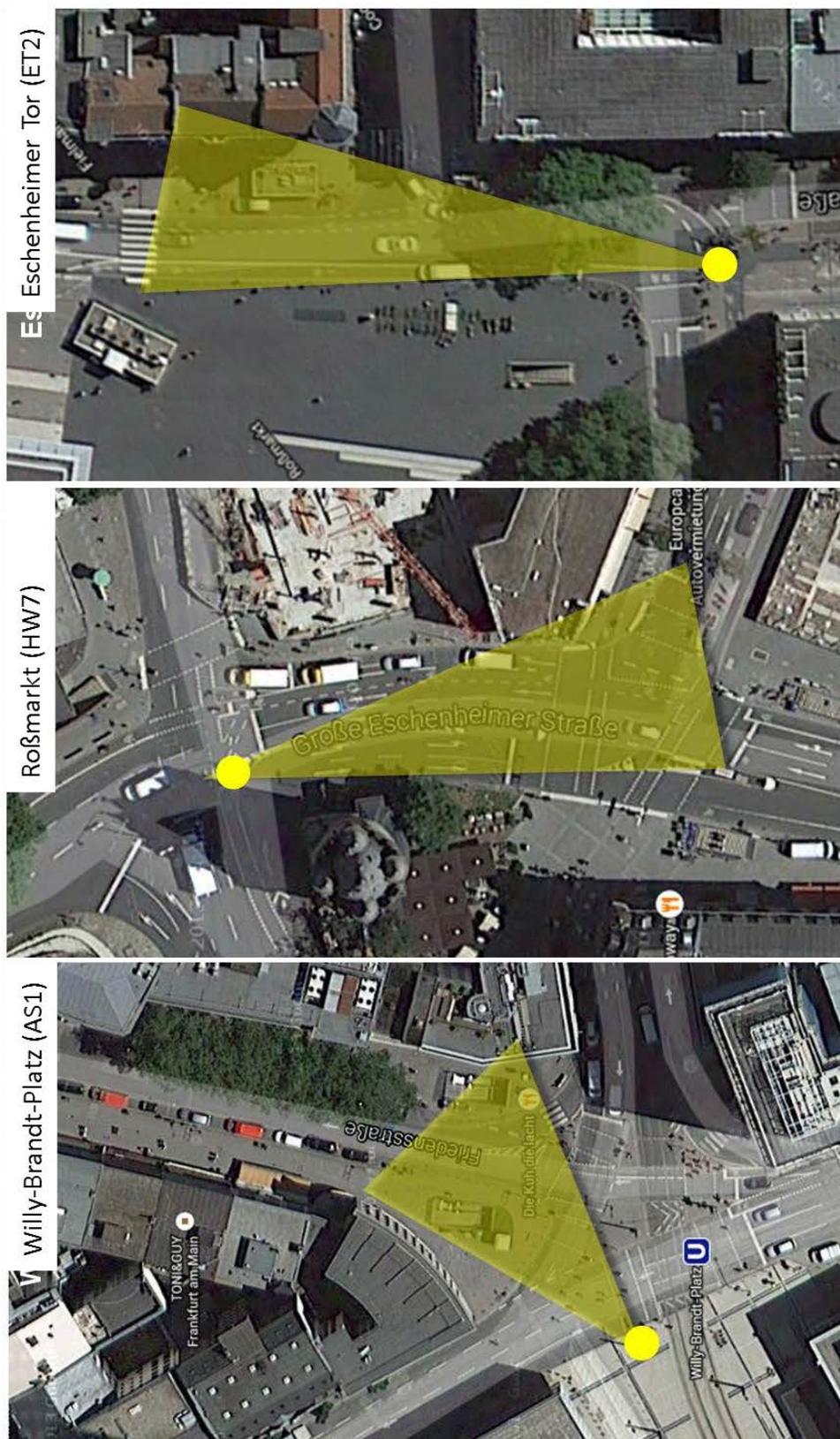
1.	P	Kommen Sie regelmäßig hier vorbei?	<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein
2.	P	Wie oft pro Tag kommen Sie hier vorbei?	
3.	P	Kommen Sie immer zur gleichen Zeit?	Ja Wann: _____ <input type="radio"/> Nein
4.	P	Wenn unterschiedlich: von wann bis wann?	
5.	K	Gibt es Wunsch-Lieferzeiten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

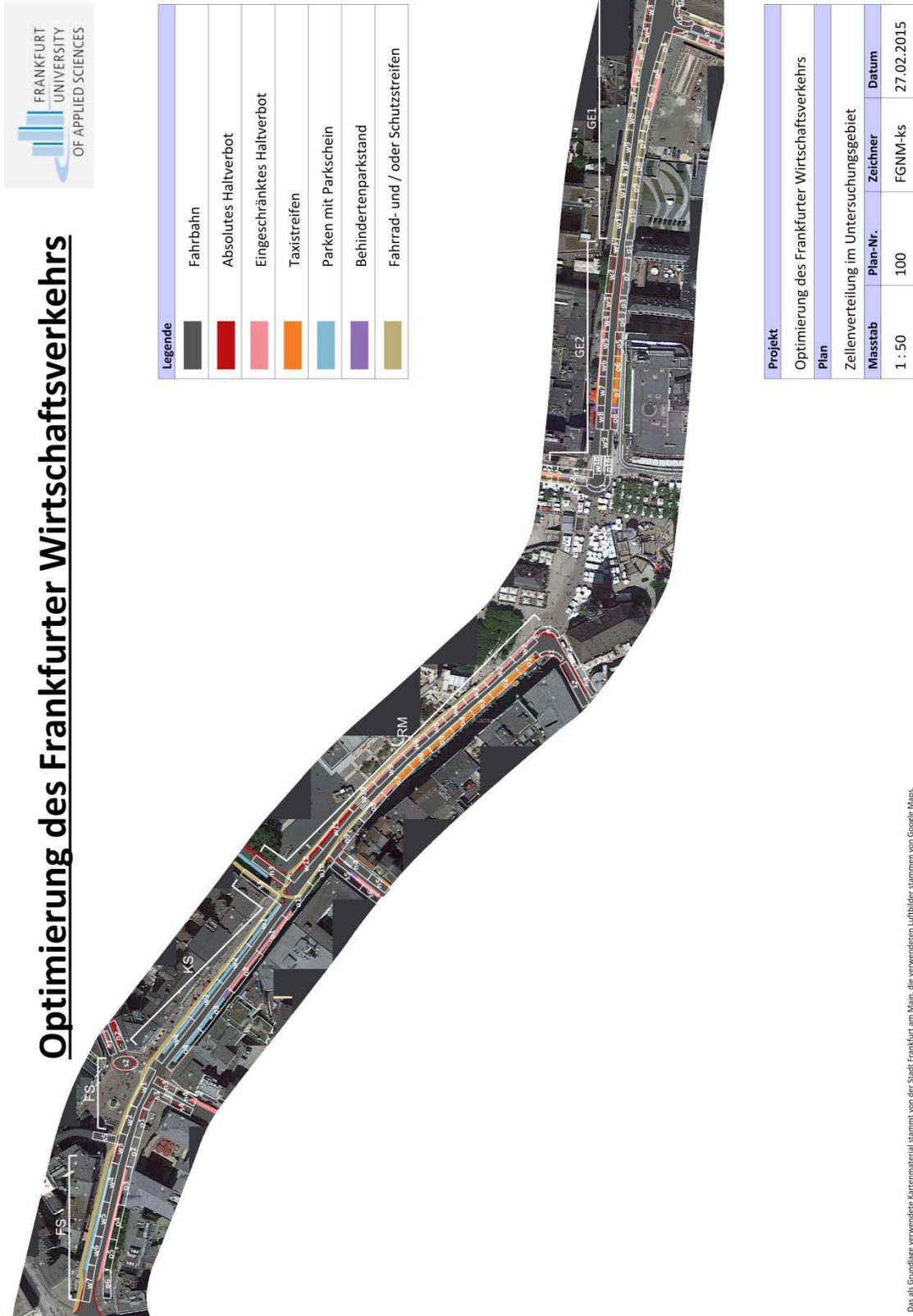
## Anhang D: Standorte und Videobachtungsausschnitte der Verkehrsbeobachtungskameras

[Quelle: eigene Darstellung; Grundlage GoogleMaps 2015]



## Anhang E: Karte des Untersuchungsgebiets mit Erhebungszellen

[Quelle: eigene Bearbeitung; Grundlage GoogleMaps 2015]



Das als Grundlage verwendete Kartenmaterial stammt von der Stadt Frankfurt am Main, die verwendeten Luftbilder stammen von Google Maps.



## Anhang G: Fahrzeugkategorien der Verkehrserhebung

Fahrzeugdefinitionen		
Die Fahrzeugarten gliedern sich in folgende Gruppen: (Auffälligkeiten, wie z.B. Pkw mit Anhänger bitte zusätzlich vermerken)		
Fahrzeugart (Abkürzung)	Beispiel	Bilder
Pkw	Pkw Caddy ...	 
Transporter (T)	Sprinter Pritsche Kleinbus Krankenwagen ...	  
Klein-Lkw (K-Lkw)	z.B. Atego	 
Groß-LKW (G-Lkw)	z.B. Sattelschlepper Erkennungsmerkmal : Zwillingsbereifung	 
Groß-LKW mit Anhänger (G-Lkw + A)		
Sonstiges	Zwei- und Dreiräder Müllfahrzeug ...	 

## Anhang H: Karte der Hotspotanalyse

[Quelle: eigene Bearbeitung; Grundlage GoogleMaps 2015]

