

## Green-City Plan für Rüsselsheim am Main Masterplan für nachhaltige Mobilität



**Abschlussbericht**  
**Stand: Juli 2018**

Drees & Sommer Infra Consult und  
Entwicklungsmanagement GmbH  
Untere Waldplätze 37  
70569 Stuttgart  
[www.dreso.com](http://www.dreso.com)

# Green-City Plan für Rüsselsheim am Main

Masterplan für nachhaltige Mobilität  
Abschlussbericht

**DREES &  
SOMMER**

---

IMPRESSUM

---

## Auftraggeber:

Stadt Rüsselsheim am Main  
Fachbereich Umwelt und Planung  
Mainzer Straße 7  
65428 Rüsselsheim am Main



gefördert durch Mittel des Bundesministeriums für  
Verkehr und digitale Infrastruktur  
im Rahmen des „Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020“



## Verfasser:

Drees & Sommer Infra Consult und  
Entwicklungsmanagement GmbH  
Untere Waldplätze 37  
70569 Stuttgart  
Telefon: +49 711 222933-0

**DREES &  
SOMMER**

R+T Ingenieure für Verkehrsplanung  
Dr.-Ing. Ralf Huber-Erlor  
Julius-Reiber-Straße 17  
64293 Darmstadt  
Telefon: +49 6151 2712-0

**R+T**

Zur formalen Vorgehensweise sei angemerkt, dass im Folgenden überwiegend die männliche Form des Substantivs verwendet wird. Dies dient lediglich der Erleichterung des Leseflusses und soll keinerlei Hinweis auf eine geschlechtsspezifische Bevorzugung darstellen. Es sind stets beide Geschlechter gleichermaßen gemeint.



## Vorwort der Stadt Rüsselsheim am Main

Zu hohe Schadstoffwerte beeinträchtigen die Luftqualität für die Bürger\*innen in vielen deutschen Städten, so auch in Rüsselsheim am Main. Besonders die Stickstoffoxid-Emissionen (NO<sub>x</sub>) erfordern umfassende Anstrengungen für mehr Gesundheitsschutz.

Die aktuell drängendste Aufgabe ist deshalb die Minderung der NO<sub>x</sub>-Belastung, unter anderem durch den verstärkten Einsatz der Elektromobilität, der Verwendung neuer digitaler Systeme zur Verflüssigung des Verkehrs, der Reduzierung des Schwerlastverkehrs und des Ausbaus der Radverkehrsinfrastruktur.

Die Stadt Rüsselsheim am Main hat deshalb mit Unterstützung der Firma Drees & Sommer in den vergangenen Monaten den nun vorliegenden Masterplan Rüsselsheim am Main „Nachhaltige Mobilität für die Stadt“ (Green-City Plan) erarbeitet, der eine Vielzahl von Maßnahmen zur deutlichen Reduzierung der Stickstoffdioxidwerte enthält. Die hierzu gegründeten Arbeitsgruppen haben sich intensiv mit Fragen des Schwerlastverkehrs, der Elektromobilität und des Radverkehrs auseinandergesetzt, was den Masterplan damit zu einer wertvollen Arbeitsgrundlage für die nächsten Jahre werden lässt.

Über das Integrierte Klimaschutzkonzept wurde bereits sehr früh erkannt, dass die Luftschadstoffbelastung innerhalb der Stadt, insbesondere aus dem Bereich der Mobilität, reduziert werden muss. Neue und an der Zukunft ausgerichtete Mobilitätssysteme in den Ballungszentren spielen daher eine entscheidende Rolle für den Klimaschutz.

Mehr denn je ist die Zukunft der Stadt Rüsselsheim am Main abhängig von wohlüberlegten Entscheidungen. Sie wurden durch den Masterplanprozess gut vorbereitet.

Mein besonderer Dank gilt allen am Prozess beteiligten Bürger\*innen, den Mitgliedern der politischen Gremien, den Planer\*innen und Mitarbeiter\*innen der Verwaltung, die alle in zahlreichen Terminen zur Erarbeitung des Masterplans beigetragen und damit Einfluss auf Rüsselsheims Zukunft genommen haben.

Gemeinsam gehen wir die Aufgabe an, die Zukunft unserer Stadt zu gestalten.

## Marianne Flörsheimer

Dezernentin für Mobilitäts- und Verkehrsentwicklung,  
Lärmabwehr und Klimaschutz

---

INHALT

---

Inhaltsverzeichnis	Seite
TEIL A ANLASS UND RAHMENBEDINGUNGEN.....	1
TEIL B GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM .....	3
<b>B.1 Steuerung von Lichtzeichenanlagen .....</b>	<b>4</b>
B.1.1 Ausgangslage und Zielsetzung .....	4
B.1.2 Bestandsanalyse .....	5
B.1.3 Maßnahmenbeschreibung .....	5
B.1.4 Umsetzungsempfehlung .....	10
<b>B.2 Digitale Überwachung Schwerlastverkehr .....</b>	<b>15</b>
B.2.1 Ausgangslage und Zielsetzung .....	15
B.2.2 Bestandsanalyse.....	16
B.2.3 Maßnahmenbeschreibung .....	16
B.2.4 Umsetzungsempfehlung .....	18
B.2.5 Zusammenfassung und Steckbrief .....	19
<b>B.3 Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge .....</b>	<b>20</b>
B.3.1 Ausgangslage und Zielsetzung .....	20
B.3.2 Ladepunktbedarfsanalyse .....	20
B.3.3 Maßnahmenbeschreibung .....	24
B.3.4 Umsetzungsempfehlung .....	29
B.3.5 Zusammenfassung und Steckbrief .....	30
<b>B.4 Sukzessive Umstellung des städtischen Fuhrparks .....</b>	<b>34</b>
B.4.1 Ausgangslage und Zielsetzung .....	34
B.4.2 Bestandsanalyse inkl. Bestandsübersicht.....	35
B.4.3 Vorschlag zur Fuhrparkumstellung .....	38
B.4.4 Umsetzungsempfehlung .....	40
B.4.5 Zusammenfassung und Steckbrief .....	43
<b>B.5 Emissionsfreie Antriebstechnologie .....</b>	<b>46</b>
B.5.1 Ausgangslage und Zielstellung .....	46
B.5.2 Konzept zur Flottenumstellung .....	46
B.5.3 Umsetzungsempfehlung .....	48
B.5.4 Zusammenfassung und Steckbrief .....	49
<b>B.6 Share &amp; Charge-System .....</b>	<b>54</b>
B.6.1 Ausgangslage und Zielstellung .....	54
B.6.2 Systembeispiel .....	54
B.6.3 Maßnahmenbeschreibung .....	55
B.6.4 Umsetzungsempfehlung .....	55
B.6.5 Zusammenfassung und Steckbrief .....	56

---

#### INHALT

---

<b>B.7</b>	<b>Integration der Daten in Verkehrsleitsysteme .....</b>	<b>57</b>
B.7.1	Ausgangslage und Zielsetzung .....	57
B.7.2	Bestandsanalyse .....	57
B.7.3	Datenauswahl und Integration .....	58
B.7.4	Zusammenfassung und Dokumentation .....	59
<b>B.8</b>	<b>Ausbau Radinfrastruktur .....</b>	<b>60</b>
B.8.1	Ausgangslage und Zielsetzung .....	60
B.8.2	Bestandsanalyse .....	61
B.8.3	Maßnahmenbeschreibung .....	61
B.8.4	Umsetzungsempfehlung .....	66
B.8.5	Zusammenfassung und Steckbrief .....	67
<b>TEIL C</b>	<b>KONZEPT ZUM BETRIEBLICHEN MOBILITÄTSMANAGEMENT .....</b>	<b>75</b>
<b>TEIL D</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>77</b>
	<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>78</b>
	<b>Tabellenverzeichnis .....</b>	<b>78</b>
	<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>79</b>
	<b>Anlagen .....</b>	<b>81</b>

## TEIL A Anlass und Rahmenbedingungen

Die durch den Klimawandel verursachten negativen Einwirkungen auf den Menschen und auf die Umwelt sind weltweit spürbar. Die Schadstoff- und Lärmemissionen des Verkehrssektors spielen dabei eine wesentliche Rolle. Im öffentlichen Fokus stehen – unter anderem – die Stickoxide (NO<sub>x</sub>). Die Stadt Rüsselsheim am Main gehört zu den Städten, bei denen die Jahresmittelgrenzwerte der NO<sub>2</sub>-Belastung überschritten werden. Ein dringender Handlungsbedarf ist somit gegeben. Die Stadt Rüsselsheim möchte daher zum Wohle der Bevölkerung und zur Erreichung der vereinbarten Klimaschutzziele ihren Beitrag zur umweltfreundlichen Mobilität leisten.

Das „Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) fördert 60 Städte und Kommunen, die von Stickoxidgrenzwertüberschreitungen betroffen sind. Teil des Sofortprogramms ist die Entwicklung von kommunalen Masterplänen (Green-City Plänen), in denen ein strategischer Fahrplan für passgenaue Maßnahmen im lokalen Kontext erarbeitet werden kann. Darüber hinaus stehen weitere Förderprogramme als Teil des „Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020“ zur Verfügung. Abbildung 1 stellt die Vorgehensweise des Sofortprogramms schematisch dar. In einem ersten Schritt erfolgt die Konzeptionierung, in der Handlungsoptionen identifiziert werden. Der vorliegende Masterplan greift diesen Schritt auf und arbeitet die wirksamen, im Kontext der Stadt Rüsselsheim am Main erforderlichen Maßnahmen, heraus. Mit Hilfe geeigneter Förderprogramme zur zielgerichteten Schadstoffreduktion werden daraufhin ausgewählte Maßnahmen priorisiert. Abschließend sollen die erarbeiteten Green-City Konzepte stufenweise umgesetzt werden, um nachhaltige Mobilitätslösungen zeitnah und gleichzeitig bedarfsgerecht zu realisieren.



Abbildung 1: Vorgehensweise Sofortprogramm saubere Luft 2017-2020 des BMVI

---

TEIL A - ANLASS UND RAHMENBEDINGUNGEN

---

Für das „Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020“ des BMVI werden im Rahmen des Green-City Plans Rüsselsheim am Main vier übergeordnete Themen behandelt. Diese sind in Abbildung 2 dargestellt. Darunter fallen die Themen digitale Infrastruktur, Verbesserung des Fahrradwegenetzes, Integration einer städtischen E-Mobilität inklusive der erforderlichen Ladeinfrastruktur sowie Flottenmanagement für gewerbliche und öffentliche Fuhrparks.



Abbildung 2: Die Themenschwerpunkte des BMVI zum Green-City Plan

## TEIL B Green-City Plan Rüsselsheim

Der Green-City Plan Rüsselsheim fasst die von der Stadt Rüsselsheim vorgegebenen Themen zur Zielerreichung des „Sofortprogramms Saubere Luft 2017-2020“ zusammen. In diesem Masterplan werden die Handlungsschwerpunkte identifiziert, Maßnahmen bewertet und die weitere Vorgehensweise festgehalten. Die Bearbeitung der Themen hat in einzelnen Arbeitspaketen (AP 1-8) stattgefunden, welche wiederum in drei Facharbeitsgruppen inhaltlich gebündelt wurden. In den Arbeitsgruppen hat im Rahmen von zwei Workshop-Terminen ein intensiver Austausch mit weiteren Beteiligten stattgefunden. Die Ergebnisse der gemeinsamen Workshop-Termine sind unmittelbar in die Bearbeitung der Arbeitspakete eingeflossen. Die Einteilung der Arbeitspakete je Arbeitsgruppe sowie die eingebundenen Akteure sind in Abbildung 3 zusammenfassend dargestellt.

Der vorliegende Bericht ist analog der Struktur der Arbeitspakete (AP 1-8) gegliedert. Für jedes Arbeitspaket wird zunächst die Ausgangslage und Zielsetzung (B.x.1) erläutert, bevor die IST-Situation je Themengebiet analysiert wird (B.x.2). Im Anschluss erfolgt eine Beschreibung der Maßnahmen (B.x.3) sowie eine Umsetzungsempfehlung der vorgeschlagenen Konzepte (B.x.4). Abschließend werden die Ergebnisse in Maßnahmen-Steckbriefen (B.x.5) zusammengefasst.



Abbildung 3: Arbeitspakete und -gruppen des Green-City Plans Rüsselsheim



## B.1 Steuerung von Lichtzeichenanlagen

Zur sachgerechten Information über das Verkehrsgeschehen in Rüsselsheim am Main und Identifikation bedarfsgerechter Maßnahmen wird die Errichtung eines intelligenten Verkehrssystems mit folgenden Schwerpunkten vorgesehen:

1. Aufbau einer interaktiven, digitalen Verkehrsinformation in Zusammenspiel mit einem Umweltmesssystem
2. Digitale Überwachung Schwerlastverkehr
3. Verkehrslenkung und Verkehrsmanagement
4. Vernetzung von Fahrzeugen und Lichtsignalanlagen
5. Optimierung Verkehrsfluss.

Davon werden drei der insgesamt acht Arbeitspakete der Aufgabenstellung des Green-City Plans berührt:

- **AP 1:**  
Steuerung von Lichtzeichenanlagen und Verflüssigung des Verkehrs auf Grundlage von Umweltdaten
- **AP 2:**  
Digitale Überwachung der für den Schwerlastverkehr gesperrten Hauptverkehrsstraßen innerhalb von Rüsselsheim am Main
- **AP 7:**  
Integration der Rüsselsheimer Daten in bestehende Verkehrsleitsysteme bezüglich Elektromobilität sowie Durchfahrverbot des Schwerlastverkehrs in Rüsselsheim am Main.

Darüber hinaus wird AP 6, die Einführung eines „Share & Charge“-Systems durch das zentrale Element der oben genannten Arbeitspakete, die **digitale, offene urbane Datenplattform**, erleichtert. Zahlreiche Elemente dieses Aspektes werden daher in AP 1 ausführlich beschrieben, die Arbeitspakete 2, 6 und 7 verweisen in der Folge auf AP 1.

### B.1.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Für den zielgerichteten und umweltschonenden Einsatz einer Verkehrsbeeinflussung ist es vorgesehen, ausreichend Messwerte – sowohl die Umwelt betreffend, als auch die Verkehrsmengen und Verkehrszusammensetzung – in Echtzeit vorliegen zu haben. Diese werden in einer frei skalierbaren, offenen urbanen Datenplattform gesammelt und analysiert.

---

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

---

Auf dieser Grundlage werden auf dem Hauptverkehrsstraßennetz gemäß Anhang E2 Verkehrssteuerungs-Strategien angewendet, um Kfz-Verkehr zu verringern und den notwendigen Kfz-Verkehr umweltverträglicher abzuwickeln. Dabei werden drei Beeinflussungsstufen entwickelt (siehe Abbildung 4). In weiteren Modultiefen können auch Ladepunkte bzw. Parkstände und deren Verfügbarkeit in das System eingespielt werden, um bedarfsgerechte Zuweisungen beziehungsweise Reservierungen vornehmen zu können.

### **B.1.2 Bestandsanalyse**

Die Stadt Rüsselsheim am Main verfügt über ein dichtes Bundesstraßennetz. Die Bundesstraßen B 43, B 486 und B 519 verlaufen meist im 4-streifigen Ausbau durch das Stadtgebiet. Die Bundesstraßen und die Adam-Opel-Straße werden mithilfe eines Verkehrsrechners gesteuert. Die Lichtsignalanlagen auf diesen Hauptverkehrsstraßen sind von einem Hersteller und werden über einen Verkehrsrechner abgebildet. Andere Lichtsignalanlagen in Rüsselsheim am Main sind zum Teil von anderen Herstellern. Über den bestehenden Verkehrsrechner können nicht alle Lichtsignalanlagen abgebildet und gesteuert werden (dezentrale Anlagen). Zudem besteht eine ÖV-Bevorrechtigung für den Stadtbus mittels Funk-Baken-System, welches nicht mehr in jedes Fahrzeug integriert wird.

### **B.1.3 Maßnahmenbeschreibung**

Zur effektiven Senkung der durch den Kfz-Verkehr verursachten Stickoxide durch eine aktive Steuerung und Verlagerung von Teilen des Verkehrs auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel, ist ein digitales Steuerungssystem vorgesehen. Hierbei sollen Echtzeitdaten des Verkehrs in und um Rüsselsheim am Main sowie Umweltdaten erhoben werden. Das Lkw-Durchfahrtsverbot wird digital überwacht. Die Busbevorrechtigung wird auf ein aktuelles GPS-gestütztes System modernisiert. Durch eine Verknüpfung dieser verschiedenen Systeme kann auf umweltkritische Situationen reagiert und können Grenzwertüberschreitungen vermieden werden.

Dafür ist eine digitale, offene urbane Datenplattform gemäß DIN SPEC 91357 (im folgenden Datenplattform genannt) vorgesehen, die in der Lage ist, die Rohdaten auch von Systemen unterschiedlicher Hersteller einzulesen, aufzuarbeiten und für Steuerungen des Verkehrs oder andere Anwendungen einzusetzen. Diese Datenplattform ist dabei frei skalierbar. So können sowohl verschiedene Systeme integriert, als auch die Sensoren und Detektoren modulweise erweitert werden. Abbildung 5 zeigt die Grundstufe (Modultiefe I) sowie diverse Erweiterungsmöglichkeiten.

---

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

---

Die Aspekte der Modultiefe I sind:

- Lkw-Detektion an der Stadtgrenze und digitale Überwachung des Lkw-Durchfahrtsverbots
- Erfassung von Umweltdaten
- Erfassung von Verkehrsmengen
- Digitale, offene urbane Datenplattform zur Analyse der drei vorgenannten Aspekte
- Steuerungsmöglichkeiten durch LSA-Schaltungen
- Ahndung der ordnungswidrig durch Rüsselsheim fahrenden Lkw.

Für die Datenplattform kommen verschiedene Betreiber in Frage. Es wird vorgeschlagen, sie beim Tiefbauamt anzusiedeln und eine neu geschaffene Stelle für die Betreuung vorzusehen. Softwaredienstleister, wie z. B. das Urban Institute, bieten auch Lösungen für den Betrieb und technischen Support an.

In den nächsten Modultiefen wird die Datenplattform um weitere Aspekte erweitert, z. B. Buspositionen und ÖV-Bevorrechtigung, freie Stellplätze, freie Ladesäulen, Nutzerinterface (App), dynamische Gebühren zur Verkehrssteuerung, Reservierung von Stellplätzen oder Ladesäulen, Modal-Split-Erfassung, etc. Die Stadt plant, geeignete Daten der Plattform auch als Open Data kostenlos zur Verfügung zu stellen, um Community-orientierte Aktivitäten und Bürgerbeteiligung zu fördern.

### DREI-STUFEN-MODELL

Die Stadt Rüsselsheim am Main verfolgt im Rahmen ihrer Digitalisierungsstrategie die Absicht, eine Datenplattform als Verkehrssteuerungssystem aufzubauen, welche mit Daten eines Verkehrsrechners, der Überwachungsdaten der Lkw an der Stadtgrenze sowie (mehrerer) Messstellen für Umweltdaten in Echtzeit gespeist wird. Dies dient als Grundgerüst, um den Verkehr effizient und umweltschonend zu lenken. Das darauf aufbauende Drei-Stufen-Modell zur Verkehrsbeeinflussung (siehe Abbildung 4) stellt gestaffelte Maßnahmen – je nach Umweltbelastung – dar, damit die Schadstoffgrenzwerte nicht überschritten werden.

Die drei Stufen der Verkehrsbeeinflussung gliedern sich folgendermaßen und sind davon abhängig, inwieweit der Stickstoffdioxid-Grenzwert ( $40 \mu\text{g NO}_2/\text{m}^3$  Luft) eingehalten beziehungsweise überschritten wird.

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

1. Verflüssigung des Verkehrs mit „geringfügigen“ Maßnahmen in die LSA-Steuerung zur Schadstoffreduzierung, z. B. bis zu einem Schwellenwert von  $\text{NO}_2 < 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$
2. Weiche Maßnahmen zur Verringerung der Schadstoffbelastung durch Vorinformation der Verkehrsteilnehmer sowie Anpassung von Tarifen bei  $\text{NO}_2$  knapp unter dem Grenzwert (z. B. zwischen 30 und  $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Gegebenenfalls Steuerung über angepasste Tarife für ÖV
3. Im Fall, dass die Stufen 1 und 2 nicht greifen sollten, ist die Stadt gesetzlich verpflichtet, weitere Maßnahmen zu ergreifen.



Abbildung 4: Integriertes Mobilitätssteuerungskonzept auf Basis einer offenen Datenplattform

Die tatsächlichen Schwellenwerte, um die drei Stufen voneinander abzugrenzen, werden erst durch die Auswertung der zusammengeführten Daten (Schadstoffe, Wetter, Verkehrsmengen, Verkehrsfluss) festgelegt.

Die digitale Überwachung des Schwerverkehrs zur Einhaltung des Lkw-Durchfahrtsverbotes und somit der Reduzierung des Schadstoffausstoßes durch ordnungswidrig durch Rüsselsheim am Main fahrende Lkw wird unabhängig von den drei Stufen immerwährend in gleichem Maße durchgeführt.

Zudem können Zusatzmodule stufenübergreifend zum Einsatz kommen, die zur Flüssigkeit und Leichtigkeit des Verkehrs beitragen und gewünschte Verhaltensweisen bevorzugen (z. B. Hinweise auf freie Stellplätze, freie Ladesäulen oder freie Sharing-Fahrzeuge, Reservierung von Fahrstreifen für bestimmte Fahrzeugarten).

Im Folgenden wird das Drei-Stufen-Modell näher beschrieben.

## 1. STUFE: VERFLÜSSIGUNG DES VERKEHRS

Die 1. Stufe soll bei niedrigen Stickstoffdioxid-Messungen ( $< 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) Anwendung finden. Um den vorhandenen Kfz-Verkehr schadstoffarm durch die Stadt zu leiten, ist ein möglichst flüssiger Verkehrszustand die beste Lösung. Je weniger Stop-and-Go-Vorgänge erreicht werden können, desto geringer ist der Schadstoffausstoß, da dieser in hoher Konzentration beim Anfahren entsteht.

Für bestimmte Situationen, wie z. B. Schichtwechsel im Opel-Werk, kann die Optimierung der Schaltung im Sinne einer verfeinerten „Grünen Welle“ sinnvoll sein, diese wäre zunächst rund um die Zeit des Schichtwechsels jeweils für unterschiedliche Lastrichtungen zu optimieren (hin zu Opel, weg von Opel). Auch für den Fall eines Staus auf den benachbarten Autobahnen können bestimmte Programme entwickelt, vorgehalten und eingespeist werden, ohne dabei die Verkehrsmenge zu erhöhen. Solche Steuerungen werden bereits in Rüsselsheim am Main eingesetzt, können aber mithilfe der nun gewählten Vorgehensweise effizienter gestaltet und deren Wirkungen validiert werden.

Unabhängig von den oben genannten Maßnahmen ist die Busbevorrechtigung zu modernisieren und zu optimieren. Um eine Stärkung des Umweltverbundes zu erreichen, ist die Bevorrechtigung von Bussen und eine zügige und sichere Führung des Rad- und Fußverkehrs von großer Bedeutung.

Eine Grundlage dafür ist das vorgesehene ITCS der Stadtwerke (Intermodal Transport Control System). Das ITCS kann als Teil seiner Funktionalität aktuelle Fahrplaninformationen der Busse für die Fahrgäste als Echtzeitdaten per App auf einem mobilen Endgerät oder im Internet bereitstellen.

## 2. STUFE: WEICHE MAßNAHMEN

Ziel der 2. Stufe ist es, die Bürger, Pendler, Besucher, etc. über Umweltprobleme und die verkehrlichen Maßnahmen in Rüsselsheim am Main über unterschiedliche Medien (z. B. soziale Medien, Apps, Homepage, Tageszeitung) zu informieren. Hierdurch sollen die betroffenen Personen dazu bewegt werden, an bestimmten kritischen Tagen auf umweltfreundliche Alternativen umzusteigen.

Maßnahmen, die hierbei ergriffen werden können, sind beispielsweise dynamische Hinweistafeln (Matrix-Schrift), Anpassung der ÖPNV-Tarife, vor allem für Einzelfahrscheine und Tagestickets.

---

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

---

### 3. STUFE: BEWAHRUNG LUFTQUALITÄT

Die 3. Stufe dient zur Bewahrung der Luftqualität in Rüsselsheim, um die Grenzwerte von Stickoxid (und anderer vom Verkehr beeinflusster Luftqualitäts-Parameter) nicht zu überschreiten. Hierbei wirken die Maßnahmen aus der 1. und 2. Stufe unter verschärften Bedingungen. So könnte eine Zuflussdosierung vor den Einfahrten des Stadtgebietes den Verkehrsablauf in der Kernstadt besonders begünstigen, während Ausweichfahrten von der Autobahn unattraktiv werden.

Auch im Stadtgebiet selbst würde der Verkehr des Umweltverbundes beziehungsweise würden umweltfreundliche Verkehrsmittel Bevorzugung erhalten, sodass ein Befahren des Stadtgebietes mit Kfz möglich, aber unattraktiver als üblich ist. Des Weiteren könnten – in Verbindung mit gezielten Medieninformationen – die Parkgebühren erhöht und der ÖPNV-Tarif gegebenenfalls weiter reduziert werden.

#### MODULARE EINTEILUNG DER MAßNAHMEN

Die Umsetzung des Vorhabens gliedert sich in verschiedene Module, die erweiterbar sind. So wird ein System geschaffen, welches bei Bedarf beliebig ergänzt werden kann und nicht auf die Hardware bestimmter Hersteller angewiesen ist. Die Module teilen sich wie folgt auf:

**Modul 1: Datenerfassung, Umweltdaten, Verkehrsdaten**

**Modul 2: Analyse der Daten, Entwicklung von Strategien**

**Modul 3: Umsetzung der Verkehrssteuerung (Wirkbetrieb)**

**Modul 4: Monitoring und Rückkopplung mit Modul 2**

Es ist vorgesehen, das System zunächst bis in Modultiefe II für das Modul 1 aufzubauen und im Nachgang zu erweitern, um gegebenenfalls weitere Nutzen für Verkehrsteilnehmer und Umweltqualität zu erreichen. Das Modul 3 soll zunächst bis in Modultiefe I ausgebaut werden, während die Module 2 und 4 gemäß der Modultiefen aus Modul 1 und 3 aufzubauen sind.

Sollten diese Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltqualität nicht ausreichend sein, wären hier schärfere Maßnahmen erforderlich. In diesem Falle würde die Modultiefe III des Moduls 1, die Modultiefen II und III des Moduls 3 sowie die Module 2 und 4 gemäß der Modultiefen aus Modul 1 und 3 weiterentwickelt werden.

Die einzelnen Modulbausteine sind in Anhang E.3 ausgeführt. Eine Übersicht über die Module zeigt Abbildung 5, in welcher die rot umrandeten Module den Inhalt des Förderantrags „Digitalisierung“ von Mai 2018 darstellen. Diese Module sind Teil des ersten Maßnahmensteckbriefes 1.01. Die Erweiterung um die Modultiefe II (rot gestrichelt in Abbildung 5) entspricht dem Inhalt des Maßnahmen-Steckbriefs 1.02. Die weiteren Module sind im Maßnahmensteckbrief 1.03 wiederzufinden.

TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

Modul 1 Datenerfassung	Modul 2 Analyse	Modul 3 Wirkbetrieb	Modul 4 Monitoring
Modultiefe I: Überwachung Lkw, geeichte Umweltmessstation, Detektion der Verkehrsmengen	je nach gewählter Modultiefe von Modul 1  z.B. Abgleich der Lkw- Überwachung mittels Reisezeiten, Zusammenführung der Daten (Verkehr und Umwelt), Analyse von Zusammenhängen	Modultiefe I: z.B. Schaltung bestimmter Signalprogramme, Information an Verkehrsteilnehmer	je nach gewählter Modultiefe von Modul 1 und 3  z.B. Evaluierung der Strategien aus Modul 2, Veränderung, Anpassung von Strategien
Modultiefe II: z.B. Bevorrechtigung der Busse via GPS		Modultiefe II: z.B. Möglichkeit zur Steuerung der Parkgebühren und ÖV-Tarife	
Modultiefe III: z.B. Erfassung von weiteren Verkehrs- und Umweltdaten, Verfügbarkeit von Stellplätzen		Modultiefe III: z.B. Freigabe von Sonderfahrstreifen (für Fahrgemein- schaften, E- Fahrzeuge, Bus, Taxi, Fahrrad)	

Abbildung 5: Module und Modultiefen des Mobilitätssteuerungskonzepts

## B.1.4 Umsetzungsempfehlung

Das vorgeschlagene Projekt besteht aus mehreren Phasen, die aufeinander aufbauen, und nutzt die Möglichkeiten, die eine urbane Datenplattform in Verbindung mit den Systemen einer Stadt bietet:

### Integration der Systeme in die Plattform (Modul 1)

Anbindung der relevanten Systeme in und um Rüsselsheim. Erschließung aller Kenngrößen, die Informationen zur bestmöglichen Beeinflussung des Verkehrs und seiner Umweltwirkung enthalten. Hierzu gehört die Installation neuartiger, günstiger Luftschadstoff-Sensoren, deren Messdaten online über die Plattform verfügbar sind. Diese Phase soll bis 31.12.2019 abgeschlossen sein.

## Explorative Analyse der Daten durch Experten (Modul 2)

- (Big Data-) Analyse der Daten ab Beginn der Datensammlung
- Lernen der Zusammenhänge zwischen Verkehrsauslösern, Verkehrsfluss und Umweltwirkung
- Entwicklung von Prognose-Modulen für frühzeitige Erkennung kritischer Situationen
- Identifikation von Ansätzen zur cleveren und möglichst wenig restriktiven Beeinflussung des Verkehrs.

Hier werden die Handlungsoptionen berücksichtigt, die für Maßnahmen in Rüsselsheim zur Verfügung stehen (siehe unten). Diese Phase soll bis 30.6.2020 abgeschlossen sein. Bereits Ende 2019 kann die digitale Überwachung des Schwerlastverkehrs mithilfe der Open Data-Plattform in die automatisierte Phase übergehen.

## Implementierung von Maßnahmen ("Wirkbetrieb" in Modul 3)

- Umsetzung der Ansätze durch Ansteuerung der vorhandenen Systeme über geeignete Stellgrößen und durch Erschließung geeigneter Informationskanäle
- Auswertungen der Wirkungen
- Iterative Verbesserung und Ergänzung neuer Maßnahmen
- Permanente Qualitätssicherung
- Durchlaufende Auswertung und Überwachung wichtiger Kenngrößen.

Der Wirkbetrieb der Modultiefe I des Moduls 3 ist bis 31.12.2020 zu erreichen. Zeitgleich mit Modul 3 startet auch Modul 4, in dem die Wirksamkeit der Maßnahmen geprüft wird und die Strategien aus Modul 2 weiter verfeinert werden.

Die Einzelkosten für die Teilaspekte der Module sind in Anhang E.3 angegeben. Als sinnvolle erste Ausbaustufe werden die in Abbildung 5 rot umrandete Bereiche erachtet. Die Kosten dafür belaufen sich auf ca. 5,7 Mio. €. Der Anteil für die digitale Überwachung des Schwerverkehr-Durchfahrtsverbots liegt bei ca. 2,5 Mio. €. Dies sind überwiegend Kosten für die Hardware, wie zum Beispiel Kamertechnik an acht Stellen in jeweils drei Blickrichtungen. Beinhaltet sind neben den Investitionen und Einrichtungen ebenso Kosten für Personal und die Betreuung und Betrieb der Systeme bis einschließlich zum Jahr 2020.

Es wird davon ausgegangen, dass 50 – 70 % der Kosten durch das „Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020“ im Rahmen des Förderprogramms „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ gefördert werden können.



#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSCHEIM

### B.1.5 Zusammenfassung und Steckbriefe

Arbeitspaket	AP 1 - Steuerung von Lichtzeichenanlagen																																											
Handlungsfeld	Digitale Infrastruktur	Maßnahmenträger	Stadtverwaltung																																									
Maßnahmen-ID	1.01	Zielgruppe	Verkehrsteilnehmer aller Verkehrsarten																																									
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>																																										
<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Priorität</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Kurzfristig (0-3 Jahre)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td>NO<sub>x</sub> Minderungspotenzial</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Mittelfristig (3-5 Jahre)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td>Kostenkorridor</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>Langfristig (5+ Jahre)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input checked="" type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td> <td>Umsetzungschancen</td> <td colspan="4"></td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Priorität	<input checked="" type="checkbox"/>	Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/>	Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/>	Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input type="checkbox"/>	Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/>	Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen								
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Priorität	<input checked="" type="checkbox"/>	Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/>	Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input type="checkbox"/>	Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/>	Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input type="checkbox"/>	Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/>	Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)																																			
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen																																							
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Gesamtbewertung																																										
<b>Beschreibung</b>																																												
<p>Analyse / Datenplattform / Wirkbetrieb</p> <p>Um die durch den Kfz-Verkehr verursachten Stickoxide durch eine aktive Steuerung möglichst effektiv zu senken und Teile des Verkehrs auf umweltfreundlichere Verkehrsmittel zu verlagern, ist ein digitales Steuerungssystem vorgesehen. Hierbei sollten Echtzeitdaten des Verkehrs in und um Rüsselsheim am Main sowie Umweltdaten erhoben werden. Eine umweltfreundliche Steuerung / Schaltung von LSA unterschiedlicher Hersteller zur Optimierung des Verkehrsablaufes ist möglich.</p> <p>Durch eine Verknüpfung dieser verschiedenen Systeme kann auf umweltkritische Situationen reagiert werden und somit Grenzwertüberschreitungen vermieden werden.</p> <p>Dafür ist eine digitale, offene urbane Datenplattform gemäß DIN SPEC 91357 aufzubauen, die in der Lage ist, die Rohdaten auch von Systemen unterschiedlicher Hersteller einzulesen, aufzuarbeiten und für Steuerungen des Verkehrs oder andere Anwendungen einzusetzen.</p> <p>Zur Erfassung von relevanten Verkehrsdaten (z.B. Verkehrsmenge, Verkehrsfluss) ist eine Detektion des Verkehrs an 25 LSA vorgesehen, ggf. wird der Verkehrsrechner ertüchtigt.</p> <p>Die Erfassung von Umweltdaten erfolgt über eine geeichte Umweltmessstation (HLNUG-Standard) und weitere zwei hochwertige Messstationen für Umweltdaten an bedeutenden Standorten.</p> <p>Die Infrastruktur für die Vermittlung von Verkehrsinformationen ist aufzubauen und zu pflegen.</p> <p>Es werden Strategien entwickelt und in Rückkopplung mit den erhaltenen Daten verbessert</p>																																												
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>																																										
Umweltfreundliche Steuerung des Verkehrs, Gewinn von Erkenntnissen zum Mobilitätsverhalten für die Stadtverwaltung Auseinandersetzung mit dem eigenen Mobilitätsverhalten, Förderung der Öffentlichkeitsarbeit durch zur Verfügungstellung von Verkehrsdaten		Hoher Entwicklungs- und Analyseaufwand																																										
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>		<b>direkt/indirekt</b>																																										
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ: keine <input type="checkbox"/> schwach <input type="checkbox"/> stark <input checked="" type="checkbox"/>		<b>direkt</b>																																										
<b>Kostenkorridor</b>																																												
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen: gering < 100 T€ <input type="checkbox"/> mittel 100 T€ - 1 Mio.€ <input type="checkbox"/> hoch > 1 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/>																																												
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>																																												
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen: kurzfristig 0-3 Jahre <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig 3-5 Jahre <input type="checkbox"/> langfristig 5+ Jahre <input type="checkbox"/>																																												

TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 1 - Steuerung von Lichtzeichenanlagen</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Digitale Infrastruktur	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtwerke Rüsselsheim - Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	1.02	<b>Zielgruppe</b>	ÖPNV-Betrieb und Fahrgäste
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Priorität <input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre) <input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit) <input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV) <input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial Kostenkorridor Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
GPS-gestützte Busvorrechtigung  Aufbauend auf M 1.01 soll die Busvorrechtigung auf ein aktuelles GPS-gestütztes System modernisiert und umgerüstet und in die Datenplattform implementiert werden.  Alle Busse (Stadtbus, AST und Regionalbusse) sollen umgerüstet werden. Zudem sind 31 LSA mit Steuergeräten auszustatten.			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Zukunftsfähiges System (Verbundweit einsetzbar) Verlagerung des MIV auf ÖPNV durch schnellere Fahrzeiten, Verbesserung des Service-Angebots für Fahrgäste (Echtzeitdaten) Reduzierung von Stop and Go durch Busse,		Hoher Investitionsaufwand	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:  keine <input type="checkbox"/> schwach <input checked="" type="checkbox"/> stark <input type="checkbox"/>			<b>indirekt</b>
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:  gering < 100 T€ <input type="checkbox"/> mittel 100 T€ - 1 Mio.€ <input checked="" type="checkbox"/> hoch > 1 Mio. € <input type="checkbox"/>			
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:  kurzfristig 0-3 Jahre <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig 3-5 Jahre <input type="checkbox"/> langfristig 5+ Jahre <input type="checkbox"/>			

#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 1 - Steuerung von Lichtzeichenanlagen</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Digitale Infrastruktur	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	1.03	<b>Zielgruppe</b>	Verbesserung des Verkehrsablaufes
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Priorität <input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre) <input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit) <input type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV) <input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial Kostenkorridor Umsetzungschancen		
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
Vertiefung Verkehrssteuerung / Weiterführende Maßnahmen  Einrichtung von variablen und digital steuerbaren Parkscheinautomaten. Flexible schadstoffbedingte Anpassung von ÖPNV-, Carsharing- und Bikesharing-Tarifen. Erneute Anpassung von Strategien und Evaluierung / Dokumentation des Verkehrsablaufes.			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Beeinflussung der Verkehrsteilnehmer durch Steuerungsmaßnahmen, Erkennen des Verkehrsverhaltens, Erkennen von Abhängigkeiten zwischen Verkehrs- und Umweltdaten			
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:  keine <input type="checkbox"/> schwach <input checked="" type="checkbox"/> stark <input type="checkbox"/>			indirekt
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:  gering < 100 T€ <input type="checkbox"/> mittel 100 T€ - 1 Mio.€ <input checked="" type="checkbox"/> hoch > 1 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:  kurzfristig 0-3 Jahre <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig 3-5 Jahre <input checked="" type="checkbox"/> langfristig 5+ Jahre <input type="checkbox"/>			

## B.2 Digitale Überwachung Schwerlastverkehr

### B.2.1 Ausgangslage und Zielsetzung

In Rüsselsheim am Main gibt es derzeit eine Passivsammler-Probenahmestelle, die Aufschlüsse über die Luftqualität (Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_2$ )) gibt. Wegen Überschreitungen des Stickstoffdioxid-Grenzwertes bestand im Jahr 2011 erstmalig die Notwendigkeit der Aufstellung eines Luftreinhalteplans. Dieser wurde 2015 mit seiner zweiten Fortschreibung aktualisiert. Darin wurde ein Durchfahrtsverbot für Schwerverkehr für Rüsselsheim festgelegt.

Welchen Anteil der Schwerverkehr an den  $\text{NO}_x$ -Emissionen hat, zeigt Abbildung 6. Obwohl der Schwerverkehr mit 12.000 Fahrzeug-km nur einen Anteil von ca. 4 % an der gesamten Verkehrsleistung von 277.000 Fahrzeug-km auf dem in Anhang E.2 hervorgehobenen Straßennetz hat, tragen die Lkw viel stärker zum  $\text{NO}_x$ -Ausstoß des Kfz-Verkehrs bei. Je nach Verkehrszustand handelt es sich um einen Beitrag von ca. 30 %. Bei Stop-and-Go-Verkehr sind es sogar 35 % der Emissionen, die auf den Schwerverkehr zurückgehen. Es ist daher nur konsequent, Schwerverkehr ohne Quelle oder Ziel in Rüsselsheim auf das umliegende Straßennetz zu verlagern und gleichzeitig eine weitere Verkehrsverflüssigung anzustreben.

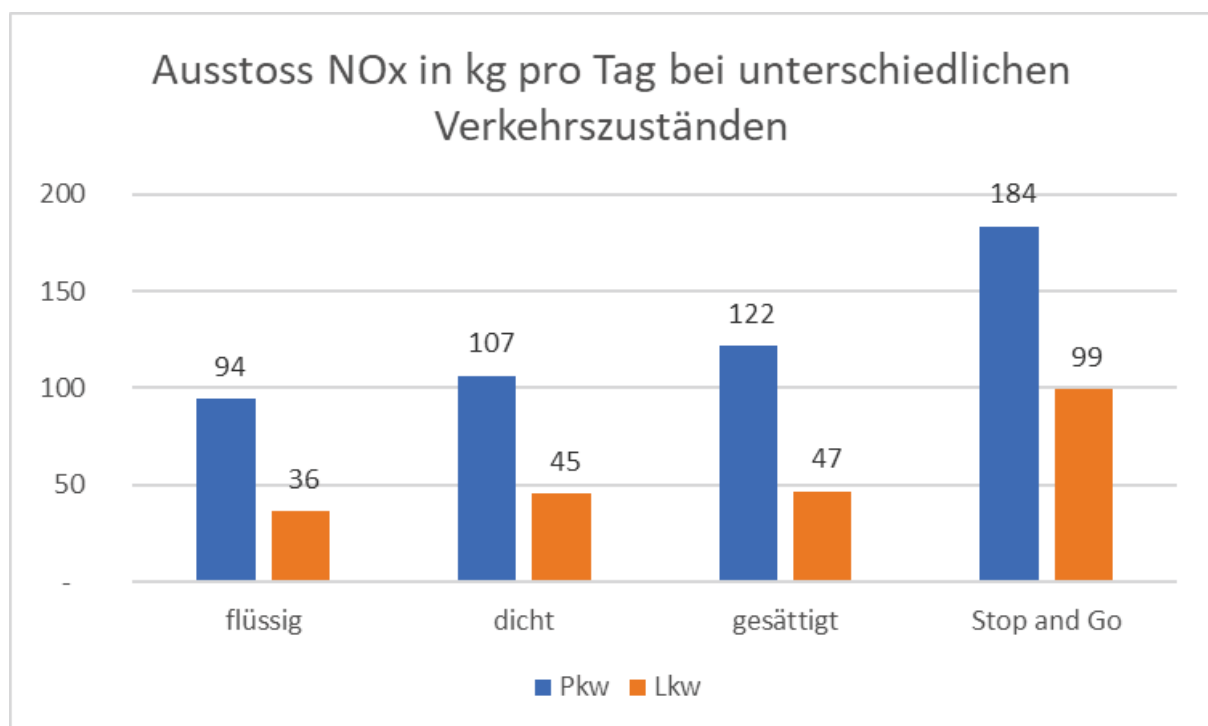


Abbildung 6:  $\text{NO}_x$ -Ausstoß in Rüsselsheim nach Fahrzeugkategorie

## **B.2.2 Bestandsanalyse**

Das Durchfahrtsverbot wurde mithilfe von Beschilderung umgesetzt. Der Fachbereich Sicherheit und Ordnung der Stadt Rüsselsheim geht davon aus, dass die Einhaltung des Verbots verbessert werden kann. Aus Kapazitätsgründen sind jedoch nur stichprobenhafte Kontrollen möglich. Um eine tatsächliche Missachtung des Durchfahrtsverbots nachzuweisen, sind bisher Verfolgungsfahrten von Stadtgrenze zu Stadtgrenze oder ähnlich aufwändige Verfahren notwendig, die sehr personalintensiv sind. Um das Durchfahrtsverbot zur vollen Wirkung zu bringen, ist eine automatische Überwachung erforderlich. Die technischen Möglichkeiten dazu werden aufgezeigt. Es können im Rahmen des Green-City Plans nicht alle rechtlichen Fragen endgültig geklärt werden.

## **B.2.3 Maßnahmenbeschreibung**

An bis zu acht Stellen im Stadtgebiet (Verortung siehe Anhang E.2) werden Kamerasysteme aufgestellt. Diese werden so eingestellt, dass sie das Kennzeichen jedes vorbeifahrenden Lkws erkennen. Aus Datenschutzgründen werden die Fahrzeuge von hinten erfasst. Die Kennzeichen werden in der Säule bereits zu sogenannten Hashwerten verschlüsselt, die keinen Rückschluss auf das ursprüngliche Kennzeichen mehr zulassen. Die verschlüsselten Kennzeichen werden zusammen mit einem Zeitstempel an die anderen Erfassungsstellen gesendet.

Mithilfe der Zeitstempel wird bei den verschlüsselten Kennzeichen daraufhin überprüft, ob ein Lkw an zwei unterschiedlichen Erfassungsstellen innerhalb kürzester Zeit erfasst wurde. Die kritische Zeitspanne kann statisch vorgegeben werden (z. B. aufgrund Streckenlänge und zulässiger Höchstgeschwindigkeit) oder durch andere Verfahren ermittelt werden. Durch den Abgleich der Kennzeichen mit einer geringen Durchfahrtszeit besteht der Verdacht, dass kein Be- oder Entladen stattgefunden hat und somit eine Ordnungswidrigkeit begangen wurde.

Erst dann wird mithilfe einer Kamera ein Foto des Kennzeichens und des Fahrers von vorne aufgenommen. Dies erfolgt nur dann, wenn der gleiche Hashwert an zwei unterschiedlichen Stellen mit Unterschreitung der Mindestzeit zum Durchfahren und Liefern erkannt wurde. Dadurch sind an jeder Erfassungsstelle voraussichtlich drei Kamerasysteme zu installieren (zwei zum Erkennen der Kennzeichen in jede Fahrtrichtung von hinten und eins zur Erstellen der Fotos von vorne bei der unerlaubten Durchfahrt, die durch eine frühzeitige Ausfahrt aus dem Stadtgebiet festgestellt wurde).

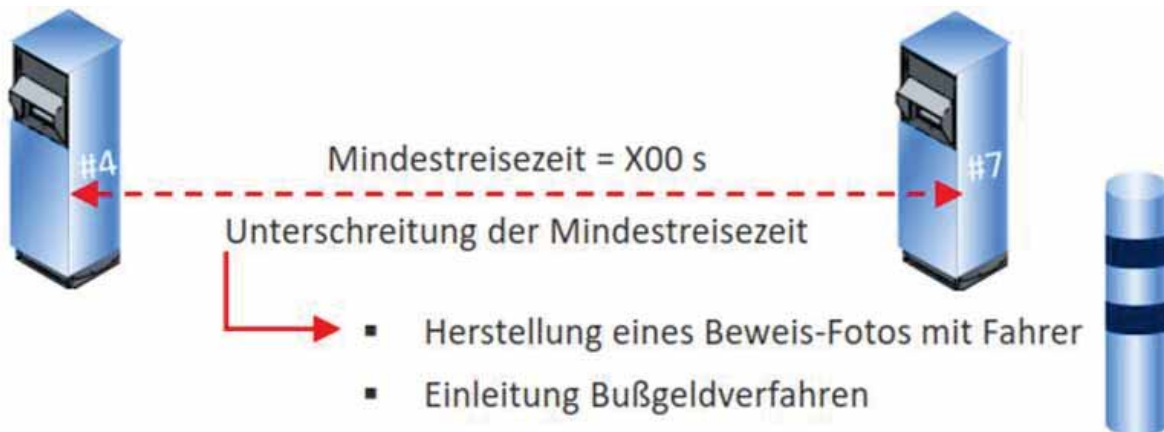


Abbildung 7: Prinzip des Reisezeitvergleichs zur Feststellung von Verstößen gegen das Lkw-Durchfahrtsverbot

Es wird eine Matrix erstellt, in dem von und zu jedem der acht Kamerastandorte die Mindestreisezeit im freien, ungestörten Straßennetz bei Einhaltung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit hinterlegt ist, zuzüglich einer Pufferzeit von einigen Minuten. Da für einen Ladevorgang (für den ein Schwerverkehrsfahrzeug erforderlich ist) mindestens 5 Minuten veranschlagt werden können, wird diese Mindestreisezeit nur unterschritten, wenn der Lkw ohne Ladevorgang durch Rüsselsheim hindurchgefahren ist. Dieses Verfahren kann beliebig verfeinert werden. Es können separate Matrizen, z. B. für die morgendlichen Spitzenstunden oder Nachtzeiten angelegt werden. Es können auch die (verschlüsselten) Kennzeichen von durchfahrenden Pkw herangezogen werden, um zu jedem Zeitpunkt typische Mindestreisezeiten zu ermitteln und diese in Echtzeit auf die Lkw-Fahrzeiten anwenden zu können.

Für die Erstellung der Fotos kann auf bewährte Kameratechnik zurückgegriffen werden. Da es sich prinzipiell um herkömmliche Kamerasysteme handelt, können diese auch zur Überwachung der Pkw-Geschwindigkeit verwendet werden und tragen damit zur Verbesserung der Verkehrssicherheit bei. Dies verbessert nicht zuletzt das Kosten-Nutzen-Verhältnis.

Auch für andere Analysen können die Systeme verwendet werden, da sie mit Strom- und Datenleitung ohnehin versorgt sind: Erfassung der Verkehrsmengen (Fuß, Rad, Pkw, Lkw) sowie die zusätzliche Anordnung von Umweltsensoren (Luftqualität, Lärm, etc.).

## **B.2.4 Umsetzungsempfehlung**

Im Vorfeld ist die Lkw-Durchfahrtsverbots-Beschilderung auf Konsistenz und Erkennbarkeit zu prüfen. Die Schilderstandorte sollten auf Abbiege- und Wendemöglichkeiten abgestimmt sein, um Lkw-Fahrern zu ermöglichen, Ausweichrouten zu wählen. Gegebenenfalls kann auf diese Ausweichrouten auch hingewiesen werden („Umleitung Lkw-Durchfahrtsverbot Rüsselsheim am Main“). Des Weiteren ist zu prüfen, ob auch auf den umliegenden Autobahnen (A 60, A 67, A 671 und A 3) entsprechende Hinweise vorhanden sind beziehungsweise ergänzt werden können.

Die Zeitschiene und die Kosten der Module wurden bereits in Kapitel B.1 beschrieben. Der Anteil für die digitale Überwachung des Schwerverkehr-Durchfahrtsverbots liegt bei ca. 2,5 Mio. €

#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

### B.2.5 Zusammenfassung und Steckbrief

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 2 - Digitale Überwachung Schwerlastverkehr</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Digitale Infrastruktur	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	2.01	<b>Zielgruppe</b>	Lkw-Durchfahrtsverbot
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Priorität <input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial <input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kostenkorridor <input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre) <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Umsetzungschancen	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit) <input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV) <input type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)		
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesamtbewertung			
<b>Beschreibung</b>			
Digitale Überwachung Schwerverkehr-Durchfahrtsverbot  In Rüsselsheim am Main gibt es derzeit eine Passivsammler-Probenahmestelle, die Aufschlüsse über die Luftqualität (Stickstoffdioxid (NO <sub>2</sub> )) gibt. Wegen Überschreitungen des Stickstoffdioxid-grenzwertes bestand im Jahr 2011 erstmalig die Notwendigkeit der Aufstellung eines Luftreinhalteplans. Dieser wurde 2015 mit seiner zweiten Fortschreibung aktualisiert. Darin wurde ein Durchfahrtsverbot für Schwerverkehr für Rüsselsheim festgelegt. Das Durchfahrtsverbot wurde mithilfe von Beschilderung umgesetzt. Der Fachbereich Sicherheit und Ordnung der Stadt Rüsselsheim geht davon aus, dass die Befolgung des Verbots nicht sehr hoch ist. Aus Kapazitätsgründen sind jedoch nur stichprobenhafte Kontrollen möglich. Um das Durchfahrtsverbot zur vollen Wirkung zu bringen, ist eine automatische Überwachung erforderlich.  An 8 Stellen im Stadtgebiet werden „Blitzersäulen“ aufgestellt. Diese werden so eingestellt, dass sie von jedem vorbeifahrendem Lkw ein Foto erstellen, auf dem Kennzeichen des Lkw, der Fahrer, der Ort und ein Zeitstempel zu erkennen sind. Die Kennzeichen werden in der Säule erkannt und verschlüsselt. Die verschlüsselten Kennzeichen werden an die Datenplattform übermittelt. Mithilfe der Zeitstempel werden die verschlüsselten Kennzeichen daraufhin überprüft, ob ein Lkw an zwei unterschiedlichen Erfassungsstellen innerhalb kürzester Zeit erfasst wurde (die kritische Zeitspanne wird mithilfe des Verkehrsrechners ermittelt). Durch den Abgleich der Kennzeichen mit der (zu geringen) Durchfahrtszeit besteht der Verdacht, dass kein Be- oder Entladen stattgefunden hat und somit eine Ordnungswidrigkeit begangen wurde. Erst dann werden die beiden Fotos (und das Kennzeichen im Klartext) der Ordnungsbehörde zur Einleitung eines Bußgeldverfahrens übermittelt.			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Verlagerung des MIV zum Radverkehr auch auf Strecken 5 - 20 km, Große Attraktivitätssteigerung der Radverkehrsinfrastruktur		Großer Investitionsaufwand, langer Planungsprozess, Schlechte Akzeptanz, wenn weitere Radverkehrsinfrastruktur magelhaft bleibt	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>direkt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input type="checkbox"/>	
stark		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>



## **B.3 Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge**

### **B.3.1 Ausgangslage und Zielsetzung**

Die Elektromobilität ist weltweit auf dem Vormarsch. Diese Technologie wird daher auch in Deutschland durch politische Ziele der Bundesregierung gefördert. Eine erfolgreiche Integration der Elektromobilität in bestehende urbane Mobilitätssysteme kann jedoch nur durch ein dichtes und flächendeckendes Ladeinfrastrukturnetz erfolgen. Die Ladeinfrastruktur (LIS) ist notwendig, damit den derzeitigen und zukünftigen Nutzern von Elektrofahrzeugen eine konkurrenzfähige Alternative zum Fahrzeug mit Verbrennungsmotor geboten werden kann.

Die Stadt Rüsselsheim am Main hat sich zum Ziel gesetzt, die Elektromobilität in ihr Stadtgebiet aktiv zu integrieren. Die dazu notwendigen infrastrukturellen Maßnahmen werden im Folgenden beschrieben. Ziel der Analyse des Green-City Plans ist zunächst, ein ganzheitliches Verständnis des Bedarfs an öffentlicher Ladeinfrastruktur in Rüsselsheim zu bekommen. Schließlich soll ein Ausbaukonzept den Gesamtbedarf an Ladeinfrastruktur bedarfsgerecht und in verschiedenen Ausbaustufen auf die Ebene der Stadtgebiete verteilen.

Parallel zur Erstellung dieses Masterplans hat die Stadt bereits einen Förderantrag zum Ladeinfrastrukturausbau erarbeitet. Auf diese Projektskizze „CLEVER“ (Charging Low Emission Vehicles in Rüsselsheim) wird im Masterplan stellenweise Bezug genommen, der Antrag wurde am 15.07.2018 eingereicht. Für den Ausbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur kann voraussichtlich auf Mittel dieses Förderprogramms zurückgegriffen werden.

### **B.3.2 Ladepunktbedarfsanalyse**

Für einen bedarfsgerechten Ausbau einer städtischen Ladeinfrastruktur ist die Anzahl der benötigten Ladepunkte entscheidend. Die Bedarfsermittlung erfolgt über Annahmen, Studien und daraus abgeleiteten Prognosen. Ziel der Analyse ist es, eine unabhängige Prognose des LIS-Bedarfs für die Stadt Rüsselsheim herzuleiten. Die ermittelten Prognosedaten dienen darüber hinaus als Vergleichswerte für bisherige Untersuchungen, etwa im Rahmen der Projektskizze „CLEVER“. Ferner dient die Analyse als Grundlage für weiterführende, detaillierte Planungen einzelner Ladepunkte. Eine genaue Vorortung der Ladepunkte findet im Rahmen dieses Masterplans nicht statt.

Zu Beginn der Analyse wird eine Prognose über den zukünftigen Elektrofahrzeugbestand in Rüsselsheim bis zum Jahre 2030 erstellt. Über den prognostizierten Bestand wird daraufhin die Anzahl der benötigten öffentlichen Ladepunkte für die Stadt abgeleitet.

Um die Elektrofahrzeugentwicklung und den daraus abgeleiteten Ladepunktbedarf für Rüsselsheim zu prognostizieren, gibt es zahlreiche Herangehensweisen. In diesem Masterplan erfolgt die Bedarfsermittlung über den Pkw-Bestand in Deutschland. Dieser liegt zu Beginn des

---

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

---

Jahres 2018 bei ca. 46,5 Mio.<sup>1</sup> Fahrzeugen. Für 2030 wird, gemäß dem Verband der Automobilindustrie (VDA), von einem Pkw-Bestand von ca. 51 Mio.<sup>2</sup> Fahrzeugen ausgegangen. Zwischen diesen Zeitpunkten wird ein lineares Wachstum angenommen. Dieser Bundestrend wird für die Entwicklung in Rüsselsheim am Main zu Grunde gelegt.

Anhand einer Bevölkerungsentwicklungsstudie<sup>3</sup> der Stadt Rüsselsheim und des aktuellen städtischen Pkw-Bestands in Rüsselsheim konnte ermittelt werden, wieviel Prozent der Bevölkerung einen Pkw besitzen. Unter der Annahme eines gleichbleibenden Anteils an Pkw-Besitzern in den nächsten 12 Jahren wurde die Anzahl der Fahrzeuge errechnet, welche in Rüsselsheim am Main bis 2030 voraussichtlich genutzt werden.

Um die Elektrifizierung der Pkw in Rüsselsheim zu prognostizieren, dient das alte Ziel der Bundesregierung als erster Richtwert. Dieses Ziel setzt für das Jahr 2020 eine Anzahl von 1 Mio. Elektrofahrzeugen und für das Jahr 2030 eine Anzahl von 6 Mio. elektrisch betriebenen Fahrzeugen in Deutschland fest<sup>4</sup>. Neben diesem Ziel prognostiziert die Verteilnetzstudie Hessen für das Jahr 2020 einen Elektrofahrzeuganteil von ca. 1 % und für das Jahr 2030 einen Anteil von ca. 12 %.

Im Rahmen des Green-City Plans wird das Ziel der Bundesregierung als Mindestschwelle der Elektrifizierung in Rüsselsheim festgelegt. Da in Rüsselsheim eine möglichst schnelle und zugleich flächendeckende Integration der städtischen E-Mobilität erfolgen soll, wurde darüber hinaus als fortgeschriebener Zielwert eine weitere Annahme getroffen. Der Green-City Plan strebt eine Elektrifizierung des Pkw-Verkehrs in Rüsselsheim von 4 % bis 2020 und von 20 % bis 2030 an. Dieses ambitionierte Ziel wird dadurch bestärkt, dass Rüsselsheim als Automobilstandort mit der ansässigen Opel Automobile GmbH die Entwicklung der Elektromobilität positiv beeinflussen und im Vergleich zum Bundesdurchschnitt eine stärkere Durchdringung neuer Antriebstechnologien erfahren kann.

---

<sup>1</sup> Kraftfahrt-Bundesamt, 2018

<sup>2</sup> VDA: Prognose 2030 – Zugelassene Pkw in Deutschland, 2016

<sup>3</sup> Demographiebericht: Ein Baustein des Wegweisers Kommune Rüsselsheim am Main, 2011

<sup>4</sup> BMVBS: Elektromobilität – Deutschland als Leitmarkt und Leitanbieter, 2011

TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

Die Vorreiterrolle des Automobilstandortes wird in der bereits erwähnten Förderskizze „CLEVER“ konkretisiert. In Kooperation mit der Firma Opel, welche selbst ca. 850 private Ladepunkte auf dem Werksgelände plant, sollen darüber hinaus 620 weitere Ladepunkte im Umfeld des Werksgeländes errichtet werden. Opel stellt für diese Ladesäulen Parkplätze zur Verfügung, die für die Öffentlichkeit in bestimmten Zeiträumen zugänglich gemacht werden sollen.

In der weiteren Analyse des städtischen Ladeinfrastrukturbedarfs werden der werksseitige Fahrzeugbestand und geplante Ladepunktausbau der Firma Opel nicht mit einbezogen. Der Green-City Plan betrachtet ausschließlich den Bedarf an öffentlichen und halb-öffentlichen Ladepunkten im Stadtgebiet von Rüsselsheim.

Für die Ermittlung des öffentlichen Ladepunktbedarfs wird das Ziel der EU-Kommission von einem Ladepunkt (LP) pro 10 Elektrofahrzeugen herangezogen (EU „Directive for Alternative Fuels Infrastructure“ = 1:10). In Abbildung 8 sind die vorausgegangenen Erläuterungen der verwendeten Datenerhebungen für eine öffentliche Ladeinfrastruktur schematisch dargestellt.

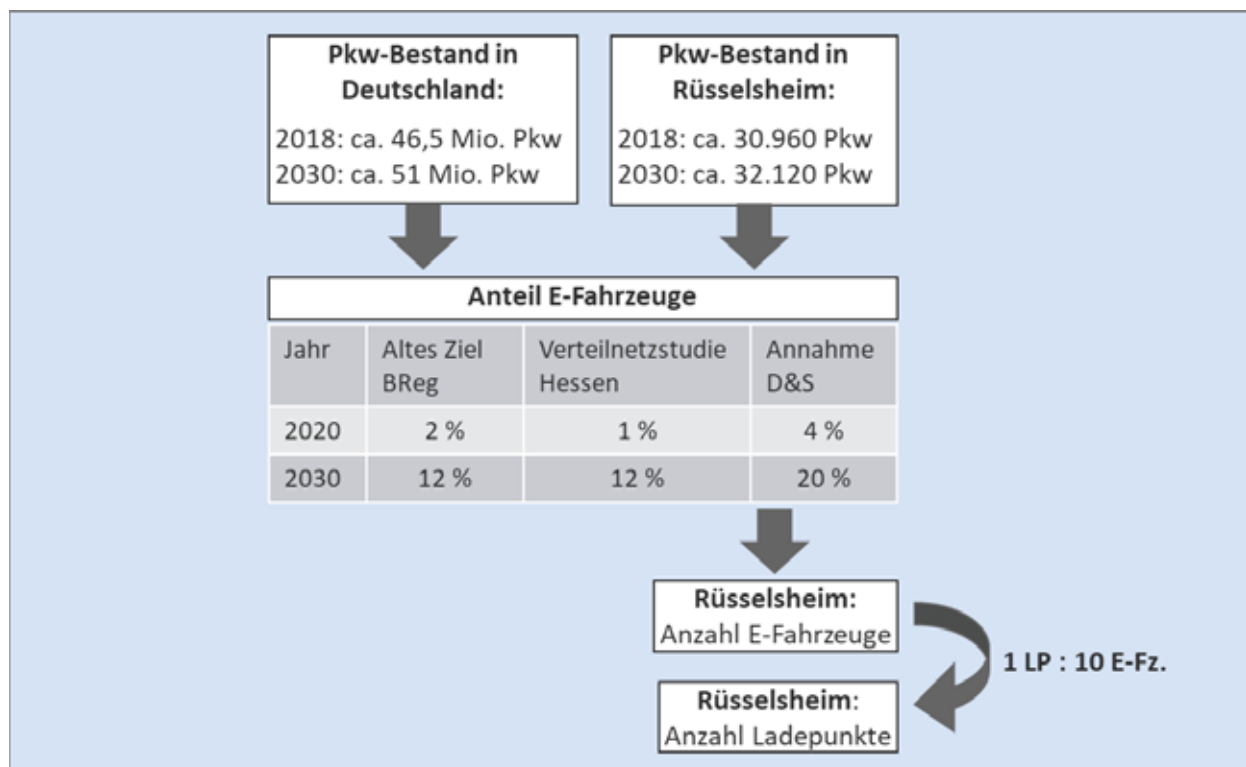


Abbildung 8: Methodik und Grundlagen der LIS-Prognose

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

Die nach der vorgenannten Methodik ermittelte Prognose und der daraus resultierende Bedarf an öffentlichen Ladepunkten sowie die zugrunde gelegten Studien sind in nachfolgender Abbildung 9 grafisch dargestellt.

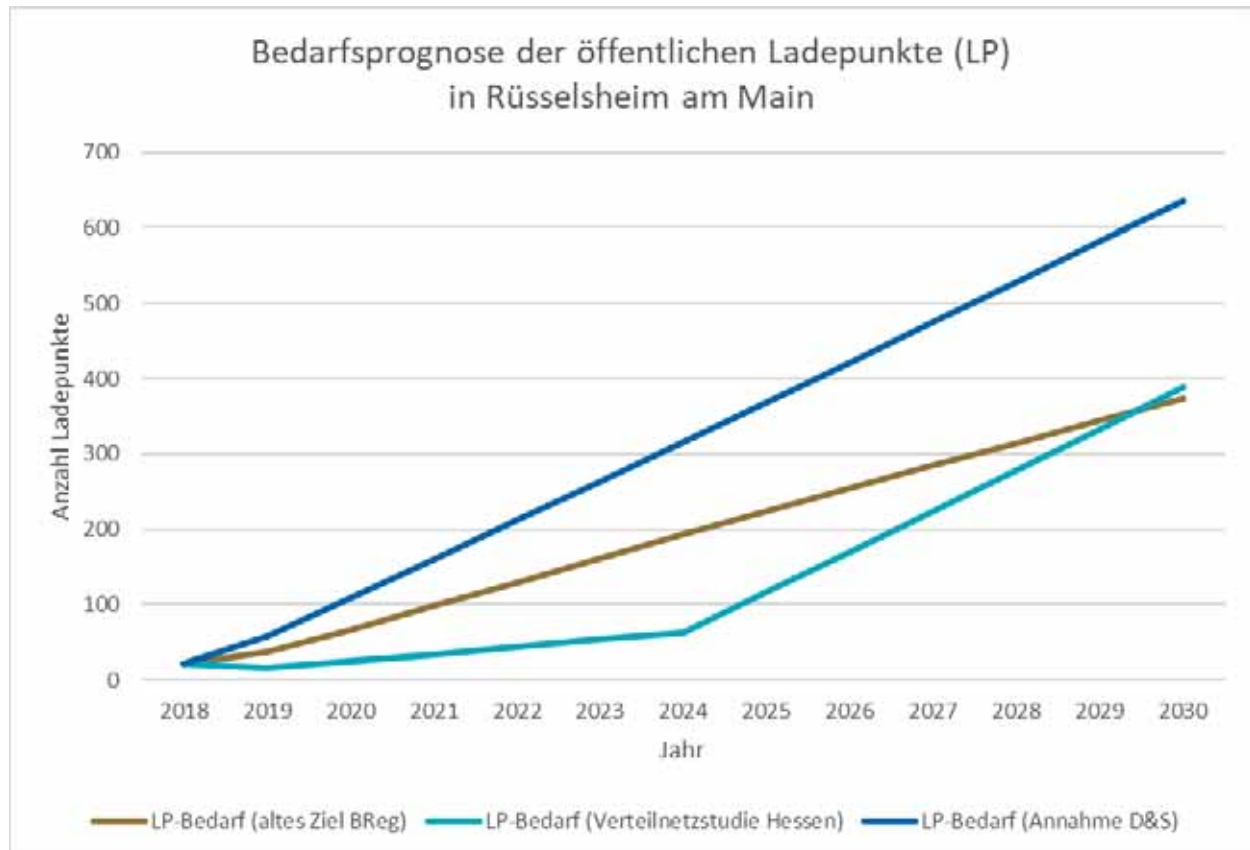


Abbildung 9: Bedarfsprognose öffentlicher Ladepunkte

Der Green-City Plan sieht einen stufenweisen Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur in Rüsselsheim vor. Kurzfristig wird für das Jahr 2020 eine Anzahl von 109 Ladepunkten als bedarfsgerecht prognostiziert. Bis 2025 (mittlere Frist) wird der Bedarf auf etwa 370 Ladepunkte ansteigen. Für den langfristigen Zeithorizont bis 2030 wird ein Bedarf von ca. 640 benötigten Ladepunkten angenommen.

Im Vergleich zu diesem auf lange Sicht gerichteten Stufenplan sieht der Förderantrag „CLEVER“ einen Ladepunktausbau bis zum Jahr 2020 vor. Für das Jahr 2018 sind 64 Ladepunkte (20 %) geplant. Für das Jahr 2019 soll die Anzahl auf 192 Ladepunkte (+ 40 %) erhöht werden und für das Jahr 2020 ist der Ausbau auf 320 Ladepunkte (100 %) geplant. Weitere Ausbaustufen über das Jahr 2020 hinaus sind im Förderantrag nicht berücksichtigt. Die im Förderantrag geplante Ladepunktzahl kann somit durch die aufgestellte Langfristprognose als zunächst ausreichend erachtet werden.

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

Der massive Ausbau wird kurzfristig die prognostizierten Ladepunkt-Bedarfe übersteigen, deckt jedoch insbesondere mittelfristig die ermittelten Prognosewerte ausreichend ab. Langfristig ist der Ausbau der Ladeinfrastruktur über die bisherigen Anstrengungen des Förderantrags hinaus weiter voranzutreiben.

### B.3.3 Maßnahmenbeschreibung

#### ANZAHL AN ÖFFENTLICHEN LADEPUNKTEN JE STADTBEZIRK

Nachfolgend wird eine mögliche Verteilung der öffentlichen Ladepunkte auf die einzelnen Stadtbezirke aufgezeigt. Ausgehend von der aktuellen Pkw-Gesamtanzahl in Rüsselsheim und die derzeit je Stadtbezirk gemeldeten Pkw wird der Bedarf an zukünftig benötigten öffentlichen Ladepunkten auf Ebene der Stadtbezirke abgeleitet. Dabei wird davon ausgegangen, dass der Fahrzeuganteil eines Stadtbezirks am gesamtstädtischen Pkw-Bestand dem Anteil an Ladepunkten je Stadtbezirk an der Gesamtladepunktzahl entspricht. Bezirke mit einem hohen Pkw-Anteil benötigen infolgedessen zukünftig eine höhere Anzahl an öffentlichen Ladepunkten.

Der Rüsselsheimer Ladepunktbedarf wird je Stadtbezirk für die zuvor in Kapitel B.3.2 ermittelten Prognosewerte der Jahre 2020 und 2025 aufgestellt. Die Anzahl an Ladepunkte je Stadtbezirk für die beiden Prognosejahre zeigt Abbildung 10.

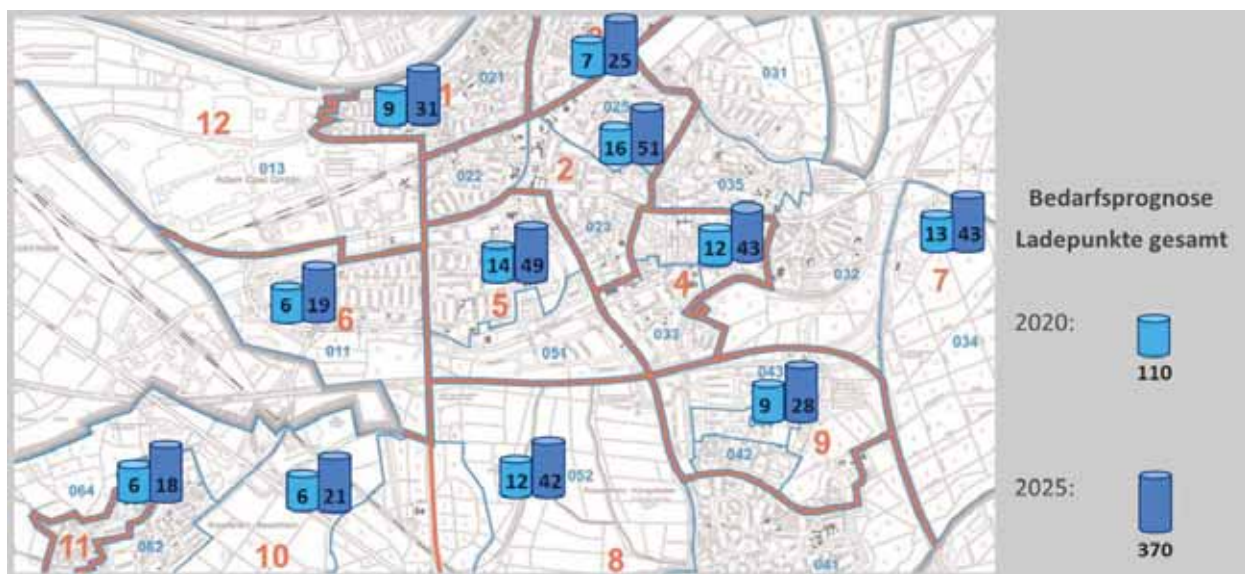


Abbildung 10: Anzahl Ladepunkte je Stadtbezirk

## LEISTUNGSBESTIMMUNG DER ÖFFENTLICHEN LADEPUNKTE IM STADTGEBIET

Welche Ladeleistungen für eine städtische Ladeinfrastruktur in Frage kommen und welche Anzahl an einzelnen Leistungstypen im Stadtgebiet zukünftig benötigt werden, wird nachfolgend behandelt.

Es werden öffentliche Ladepunkte mit 11 kW (gegebenenfalls gedrosselt bis 3,7 kW), mit 22 kW (gegebenenfalls gedrosselt bis auf 3,7 kW) und Ladepunkte mit Ladeleistungen ab 50 kW berücksichtigt. Durch den Einsatz technischer Maßnahmen kann die Ladeleistung auf das an der Ladestation angeschlossene Elektrofahrzeug angepasst beziehungsweise gedrosselt werden. Aufgrund dessen werden Ladepunkte mit einer maximalen Ladeleistung von lediglich 3,7 kW im Green-City Plan nicht explizit betrachtet. Ebenfalls sieht die zukünftige Batterietechnologie Elektrofahrzeugakkus mit immer höheren Kapazitäten vor, welche durch kurze Ladedauern und somit hohen Ladeleistungen (kW) geladen werden.

Welche Leistungstypen an welchen Orten im Stadtgebiet platziert werden könnten, wird mit Hilfe des Flächennutzungsplans der Stadt Rüsselsheim bestimmt. Auf Basis des Flächennutzungsplans erfolgt zunächst eine feinere Unterteilung der Stadtbezirke. Die Rüsselsheimer Stadtbezirke werden in einzelne Gebietstypen unterteilt. Dabei werden Innenstadt-, Wohn- und Gewerbegebiete unterschieden. Gebiete mit einem überwiegenden Anteil an Wohn- und einem geringen Anteil an Gewerbestrukturen, werden in der nachfolgenden Untersuchung vereinfachend als reine Wohngebiete behandelt.

Zunächst wird mit Hilfe einer Nutzwertanalyse eine Gewichtung des Ladeleistungstyps für die jeweilige Flächennutzung der Stadtgebiete vorgenommen.

Als Kriterium für die Leistungsbestimmung der Ladepunkte ist die Standzeit eines Elektrofahrzeugs, welche der Ladezeit entspricht, relevant. Die Standzeitdauer eines Elektrofahrzeuges bestimmt somit die Höhe der Ladeleistung, mit welcher der Akku geladen wird, um nach Beendigung des Ladevorgangs einen vollen Akku gewährleisten zu können. Die Ladezeit ist von zahlreichen Faktoren abhängig. Beispielsweise spielen der Elektrofahrzeugtyp (Plug-in-Hybrid oder reines Elektrofahrzeug) sowie der Akkuladestand und die Akkukapazität eine wesentliche Rolle.

Für die Bestimmung der Anzahl an Ladeleistungstypen je Gebietsstruktur wurden aktuelle Richtwerte von ausschließlich batterieelektrischen Fahrzeugen<sup>5</sup> verwendet. Für Ladepunkte mit einer Ladeleistung ab 50 kW ist daher eine Ladedauer von derzeit maximal einer Stunde möglich. Eine Akkuladezeit von einer bis zu drei Stunden ist mit einer Ladeleistung von maximal 22 kW angesetzt. Elektrofahrzeuge mit Akkuladezeiten über drei Stunden werden mit einer Ladeleistung von bis zu 11 kW versorgt.

---

<sup>5</sup> GreenGear.de: Elektroauto Laden 2018: Übersicht Ladeoptionen und Ladezeit, 2018

---

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

---

Welche Relevanz ein Ladeleistungstyp für den jeweiligen Gebietstypus hat, wird in Tabelle 1 mithilfe einer Nutzwertanalyse ermittelt.

Die Gewichtung für die oben genannten Gebietstypen (Innenstadt-, Wohn- und Gewerbegebiet) liegt für Ladepunkte ab 50 kW bei 20 %, da davon ausgegangen wird, dass städtische Aktivitäten (z. B. Arbeiten, Wohnen, Freizeitaktivitäten, Einkaufen, etc.) mit längeren Standzeiten (=Ladezeiten) verbunden sind und daher in der Regel länger als eine Stunde geladen werden kann. Ladepunkte ab 50 kW Ladeleistung spielen daher im innerstädtischen Raum eine untergeordnete Rolle. In der Projektskizze „CLEVER“ werden 50 kW-Ladepunkte bis zu einer Entfernung von 400 Metern zu den Autobahnen A60 und A67 verortet.

Für einen Ladepunkt mit bis zu 11 kW oder 22 kW hingegen wurde eine Gewichtung von je 40 % angesetzt, da diese Ladeleistungen für die Standzeit beziehungsweise Ladedauer für einen Elektrofahrzeugakku während der oben genannten städtischen Aktivitäten ausreicht.

In welchen Gebieten welcher Leistungstyp priorisiert wird, wird durch nachfolgende Bewertung festgelegt. Eine hohe erwartete Nachfrage nach der jeweiligen Ladeleistung wurde mit neun Punkten und keine erwartete Nachfrage mit null Punkten angesetzt (vgl. Tabelle 1).

In den Innenstadtgebieten werden vorwiegend Einkäufe getätigt und Freizeitaktivitäten (z. B. Fitnessstudio) betrieben. Aufgrund dessen liegt die höchste Nachfrage beim Ladeleistungstyp mit 22 kW, da davon auszugehen ist, dass die Aufenthaltsdauer in der Regel die Drei-Stunden-Marke nicht überschreitet. Eine mittlere Nachfrage wird somit für 11 kW-Ladepunkte und eine geringe Nachfrage für Ladepunkte ab 50 kW angesetzt.

In den Wohngebieten hingegen ist eine Nachfrage nach Ladepunkten mit Ladeleistungen ab 50 kW nicht vorhanden, denn in diesen Gebieten sind in der Regel die längsten Pkw-Standzeiten zu beobachten, im Gegensatz zum Innenstadt- und Gewerbegebiet. Ein Langzeitladen über Nacht kann somit vorwiegend mit bis zu 11 kW oder 22 kW ausreichend bedient werden. Je höher die zur Verfügung stehende Ladezeitdauer ist, desto akkuschonender kann ein Ladevorgang mit einer geringen Ladeleistung durchgeführt werden. Für Wohngebiete wird eine Bewertung der Ladeleistungen mit 40 % für 22 kW-Ladepunkte und 60 % für bis zu 11 kW-Ladepunkte der Gesamtanzahl an Ladepunkten als sinnvoll betrachtet, vgl. Abbildung 11.

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

In Gewerbegebieten müssen Elektrofahrzeuge mit Akkuladezeiten von maximal einer Stunde versorgt werden, da diese Ladedauer der benötigten Zeit für das Be- und Entladen sowie Pausenzeiten von Fahrern kleinerer Transporter entspricht. In diesem Gebietstyp sind daher 50 kW-Ladepunkte bevorzugt nachgefragt. Für Elektrofahrzeuge von Geschäftskunden und anderen Dienstfahrzeugen der Industrie- und Gewerbebetriebe werden Ladepunkte mit einer Ladeleistung von bis zu 22 kW als sinnvoll bewertet

Tabelle 1 zeigt zusammenfassend die Gewichtung des Ladepunktbedarfs nach Gebietstypen anhand der Nutzwertanalyse. Die Verteilung der Ladeleistungen je Gebietstyp ist in nachfolgender Abbildung 11 grafisch dargestellt.

Kriterium: Standzeit = Ladezeit	Gewichtung (%)	Innenstadtgebiete			Wohngebiete			Gewerbegebiete		
		Bewertung	Punkte	%-Anteil an Gesamt- punktzahl	Bewertung	Punkte	%-Anteil an Gesamt- punktzahl	Bewertung	Punkte	%-Anteil an Gesamt- punktzahl
LP für Ladezeit < 1 h (ab 50 kW)	20	3	60	9	0	0	0	6	120	20
LP für Ladezeit > 1 h bis 3 h (22 kW)	40	9	360	55	6	240	40	9	360	60
LP für Ladezeit > 3 h (bis 11 kW)	40	6	240	36	9	360	60	3	120	20
Gesamt	100		660	100		600	100		600	100

Legende	
Punkte	Bedeutung
9	Hohe Nachfrage
6	Mittlere Nachfrage
3	Geringe Nachfrage
0	Keine Nachfrage

Tabelle 1: Gewichtung der Ladeleistung nach Gebietstyp

Dieser Verteilungsschlüssel wird in Abbildung 12 exemplarisch auf die Rüsselsheimer Stadtbezirke 1 bis 3 angewendet. Die Verteilung der Ladepunkte differenziert nach Ladeleistung ist für die Jahre 2025 und 2030 abgebildet. Der im Green-City Plan für das komplette Stadtgebiet von Rüsselsheim ermittelte Ladepunktbedarf der Jahre 2025 und 2030 ist in Anhang E.04 dargestellt. Zu betonen ist hierbei, dass es sich bei den genannten Bedarfen ausschließlich um öffentliche Ladepunkte handelt. Darüber hinaus können öffentlich zugängliche Ladepunkte auf privatem Grund (zum Beispiel auf dem Werksgelände der Firma Opel, Grundstücken der städtischen Tochtergesellschaften oder anderen Betrieben) errichtet werden. Diese sind bei der weiteren Konkretisierung des Ausbaus der Ladeinfrastruktur zu berücksichtigen, um die Entwicklung der Ladeinfrastruktur ganzheitlich zu betrachten.



TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

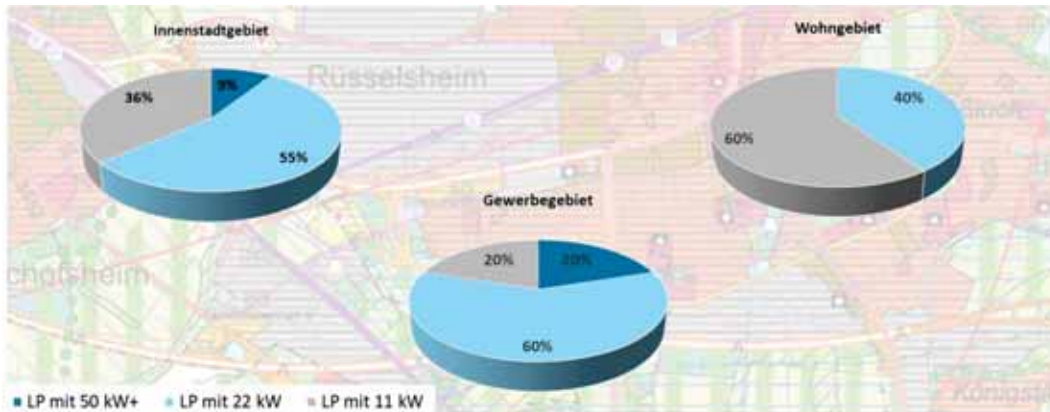


Abbildung 11: Aufteilung der Ladeleistung nach Gebietstyp

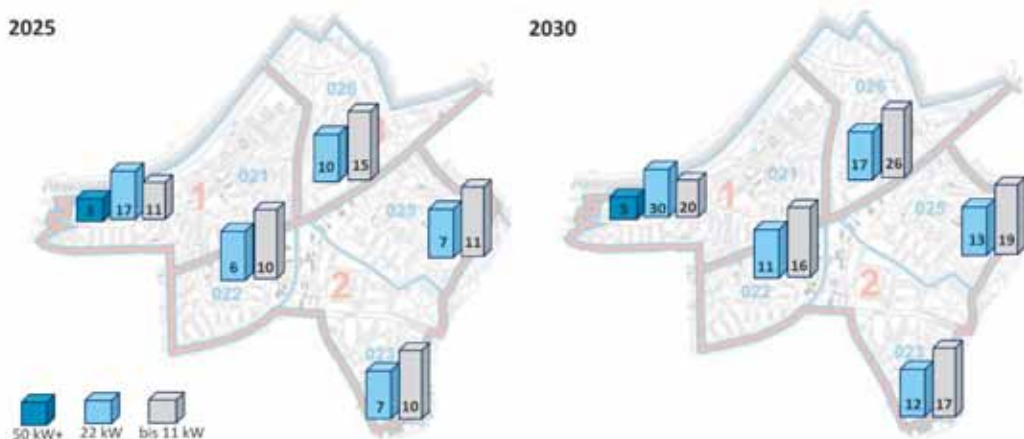


Abbildung 12: Verteilung der Ladepunkte nach Ladeleistung (Bezirk 1-3)

## ENERGIEBEREITSTELLUNG FÜR DIE ÖFFENTLICHE LADEINFRASTRUKTUR

Zur Gewährleistung einer umweltfreundlichen und nachhaltigen Energiebereitstellung für die öffentliche Ladeinfrastruktur von Rüsselsheim, ist der Einsatz von erneuerbaren Energien erforderlich. Die Nutzung der Solarenergie durch Photovoltaik-Anlagen (PV-Anlagen) ist für die Stadt Rüsselsheim die einzig mögliche Alternative zur konventionellen Energieerzeugung. Die Energiegewinnung durch den Einsatz von Wasserkraft und Windenergie ist aufgrund der regionalen Nähe zum Flughafen Rhein-Main in Frankfurt nicht möglich. Die Stromerzeugung mit Hilfe von Wasserkraft ist für die Stadt Rüsselsheim und deren Umgebung ausgeschöpft. Die Gewinnung von elektrischer Energie mit Hilfe von Windkraftanlagen ist aufgrund zu geringer Windstärken nicht ausreichend effizient.

Im Zusammenhang mit der Energiebereitstellung durch erneuerbare Energien sollte über ein gesamtheitliches Energiemanagement nachgedacht werden. Es dient zur Netzentlastung und garantiert gleichzeitig eine ständige Verfügbarkeit von elektrischer Energie. Das Energiemanagement kann zum Beispiel den Einsatz von Quartiersspeichern vorsehen. Ein Quartierspeicher kann im Bedarfsfall, beispielsweise in Zeiten geringer Sonneneinstrahlung und somit eingeschränkter Energielieferung durch die PV-Anlage, die öffentlichen Ladepunkte mit ausreichend elektrischer Energie versorgen. Ein solches System bestehend aus stationären Batteriespeichern in Verbindung mit einem aktiven Lastmanagement ist Teil der Projektskizze „CLEVER“.

### **B.3.4 Umsetzungsempfehlung**

Es ist zu erwarten, dass die erste Ausbaustufe von öffentlichen Ladepunkten in den jeweiligen Stadtgebieten zunächst den prognostizierten aktuellen Bedarf übersteigen wird. Dadurch wird jedoch eine unmittelbar benötigte weitere Ausbaustufe und somit unnötige Mehrkosten vermieden. Grundsätzlich ist eine Planung des Netzausbaus auf lange Sicht wichtig, damit beispielsweise Tiefbaumaßnahmen (für Stromkabelverlegung, etc.) nicht mehrmals an gleichen Standorten durchgeführt werden müssen. Die baulichen Maßnahmen sind daher bereits in der ersten Ausbaustufe weitsichtig zu dimensionieren, um eine zukünftige Installation weiterer Ladepunkte einfach und kostengünstig zu ermöglichen.

Eine ausreichende Bedarfsdeckung an öffentlichen Ladesäulen ist nicht nur aus Kostengründen wichtig. Ebenso sollte ein städtischer Ladepunktstandort auch bei gleichzeitigem Eintreffen mehrerer Nutzer eine ausreichende Ladesäulenverfügbarkeit gewährleisten (geringe/keine Wartezeiten auf freien Ladepunkt). Nach der ersten Ausbaustufe ist ein sukzessiver Ladepunktausbau zu empfehlen.

Damit die Akkus der Elektrofahrzeuge bedarfsgerecht geladen werden können, muss eine zeitunabhängige Energiebereitstellung für die einzelnen Ladepunktstandorte gewährleistet werden. Die Projektskizze „CLEVER“ sieht deshalb einen lokalen und bedarfsgerechten Netzausbau vor. Dieser Netzausbau soll gemäß dem Förderantrag durch den Einsatz von stationären Batteriespeichern und einem Lastmanagement sinnvoll begleitet werden

Für die Energiebereitstellung der städtischen Ladeinfrastruktur durch erneuerbare Energien werden zukünftig zahlreiche zusätzliche PV-Anlagen benötigt. Die Nutzung großer Dachflächen von Wohnbau- und Gewerbegebieten für solche Anlagen ist daher sinnvoll. Durch das Leisten von Öffentlichkeitsarbeit, beispielsweise in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer (IHK), können gezielte Informationskampagnen für Betriebe und die Bevölkerung bereitgestellt werden.

Ziel ist es, dass bisher erreichte Niveau an erneuerbaren Energien im Strommix noch weiter auszubauen, um langfristig und auch bei steigender Energienachfrage regenerative Energie bereitstellen zu können.

Die Inanspruchnahme bestehender Fördermöglichkeiten für das Errichten von PV-Anlagen kann die Nutzung erneuerbarer Energien verstärken und damit eine umweltfreundliche Integration der Elektromobilität und der dafür benötigten Ladeinfrastruktur ermöglichen.

Grundsätzlich ist es wichtig, über den bestehenden Ausbauplan bis 2020 hinaus, langfristig zu planen. Die Voraussetzung für eine bedarfsgerechte Planung ist die kontinuierliche Marktanalyse der Elektrofahrzeugentwicklung sowie anderer alternativer Technologien, um den städtischen Ladepunktbedarf zu jedem Zeitpunkt ausreichend bedienen zu können.

Eine Reduktion der NO<sub>x</sub>-Emissionen stellt sich aufgrund der Entkopplung von konkreter Fahrzeugbeschaffung erst sekundär ein. Folglich muss davon ausgegangen werden, dass ein Elektrofahrzeug ein konventionelles Dieselfahrzeug vollständig substituiert (Zweitwagen-Problem) und ein Ladepunkt im Durchschnitt zwei Elektrofahrzeuge pro Tag versorgen kann. Im Rahmen der Projektskizze „CLEVER“ wurden die absoluten NO<sub>x</sub>- und in Anbetracht der Klimaziele zusätzlich die CO<sub>2</sub>-Reduktionen anhand des „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA) berechnet. Hierbei hat sich gezeigt, dass durch die flächendeckende Bereitstellung von Ladeinfrastruktur für Pkw, ÖPNV und leichte Nutzfahrzeuge bereits eine NO<sub>x</sub>-Emissionsreduktion von 41 t/a sowie eine Einsparung von 10.000 t/a an CO<sub>2</sub> möglich sind.

Die im Green-City Plan aufgeführten Maßnahmen können vor diesem Hintergrund einen entscheidenden Beitrag leisten, damit die Grenzwerte für Stickoxide in Rüsselsheim am Main langfristig eingehalten werden.

### **B.3.5 Zusammenfassung und Steckbrief**

Die für das Arbeitspaket 3 „Massiver Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Rüsselsheim am Main“ identifizierten Maßnahmen werden analog zu dem stufenweisen Ausbaukonzept bis 2030 in den nachfolgenden Steckbriefen zusammenfassend dargestellt und bewertet. Eine Gesamtübersicht der Maßnahmen aller Arbeitspakete ist in Anhang E.01 beigefügt.

TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 3 - Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Ladeinfrastruktur	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	3.01	<b>Zielgruppe</b>	Nutzer von Elektrofahrzeugen
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Priorität <input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre) <input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit) <input type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV) <input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial Kostenkorridor Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
Der Green-City Plan sieht einen stufenweisen Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur in Rüsselsheim vor. Kurzfristig wird für das Jahr 2020 eine Anzahl von 109 Ladepunkten als bedarfsgerecht prognostiziert. Bis 2025 (mittlere Frist) wird der Bedarf auf etwa 370 Ladepunkte ansteigen. Für den langfristigen Zeithorizont bis 2030 wird ein Bedarf von ca. 640 benötigten Ladestationen angenommen.			
Die Gewichtung des Ladepunktbedarfs nach Gebietstypen sowie die vorgeschlagene Verteilung im Stadtgebiet ist dem Bericht zu entnehmen.			
In der kurzen Frist bis 2020 wird ein Bedarf von insgesamt 109 Ladepunkten prognostiziert.			
-11 kW: 58 Ladepunkte -22 kW: 48 Ladepunkte -50 kW: 3 Ladepunkte			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
- die Bewilligung des Förderantrags CLEVER kann einen kurzfristigen und massiven Ausbau der Ladepunkte ermöglichen - ein dichtes Netz an Ladeinfrastruktur setzt Anreize zur Nutzung von Elektrofahrzeugen		- genaue Verortung der Ladepunkte und Netzkapazitäten müssen kurzfristig vorhanden sein	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>indirekt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
stark		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>

#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 3 - Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Ladeinfrastruktur	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	3.02	<b>Zielgruppe</b>	Nutzer von Elektrofahrzeugen
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Gesamtbewertung	
<b>Beschreibung</b>			
<p>Der Green-City Plan sieht einen stufenweisen Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur in Rüsselsheim vor. Kurzfristig wird für das Jahr 2020 eine Anzahl von 109 Ladepunkten als bedarfsgerecht prognostiziert. Bis 2025 (mittlere Frist) wird der Bedarf auf etwa 370 Ladepunkte ansteigen. Für den langfristigen Zeithorizont bis 2030 wird ein Bedarf von ca. 640 benötigten Ladestationen angenommen.</p> <p>Die Gewichtung des Ladepunktbedarfs nach Gebietstypen sowie die vorgeschlagene Verteilung im Stadtgebiet ist dem Bericht zu entnehmen.</p> <p>In der mittleren Frist bis 2025 wird ein Bedarf von insgesamt 369 Ladepunkten prognostiziert.</p> <p>-11 kW: 203 Ladepunkte                  -22 kW: 157 Ladepunkte                  -50 kW: 8 Ladepunkte</p>			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
-die Bewilligung des Förderantrags CLEVER kann einen kurzfristigen und massiven Ausbau der Ladepunkte ermöglichen -ein dichtes Netz an Ladeinfrastruktur setzt Anreize zur Nutzung von Elektrofahrzeugen			
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>indirekt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input type="checkbox"/>	
stark		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>

### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 3 - Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Ladeinfrastruktur	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	3.03	<b>Zielgruppe</b>	Nutzer von Elektrofahrzeugen
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input checked="" type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
<p>Der Green-City Plan sieht einen stufenweisen Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur in Rüsselsheim vor. Kurzfristig wird für das Jahr 2020 eine Anzahl von 109 Ladepunkten als bedarfsgerecht prognostiziert. Bis 2025 (mittlere Frist) wird der Bedarf auf etwa 370 Ladepunkte ansteigen. Für den langfristigen Zeithorizont bis 2030 wird ein Bedarf von ca. 640 benötigten Ladestationen angenommen.</p> <p>Die Gewichtung des Ladepunktbedarfs nach Gebietstypen sowie die vorgeschlagene Verteilung im Stadtgebiet ist dem Bericht zu entnehmen.</p> <p>In der langen Frist bis 2030 wird ein Bedarf von insgesamt 636 Ladepunkten prognostiziert.</p> <p>-11 kW: 251 Ladepunkte -22 kW: 271 Ladepunkte -50 kW: 14 Ladepunkte</p>			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
<p>-die Bewilligung des Förderantrags CLEVER kann einen kurzfristigen und massiven Ausbau der Ladepunkte ermöglichen</p> <p>-ein dichtes Netz an Ladeinfrastruktur setzt Anreize zur Nutzung von Elektrofahrzeugen</p>			
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>indirekt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input type="checkbox"/>	
stark		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>

## B.4 Sukzessive Umstellung des städtischen Fuhrparks

### B.4.1 Ausgangslage und Zielsetzung

Im Arbeitspaket 4 werden die Potentiale zur sukzessiven Umstellung des städtischen Fuhrparks auf Elektrofahrzeuge untersucht. Die Stadtverwaltung Rüsselsheim und ihre städtischen Beteiligungen (AÖR, gewobau Rüsselsheim, Stadtwerke Rüsselsheim, Gesundheits- und Pflegezentrum Rüsselsheim (GPR) gGmbH, Kultur123, Abwasserverband) betreiben einen Fuhrpark an Dienstfahrzeugen, welcher aktuell annähernd vollständig aus Fahrzeugen mit konventionellen Antrieben (Verbrennungsmotoren) besteht. Ziel der Untersuchung ist es, diejenigen Fahrzeuge zu identifizieren, welche für eine Elektrifizierung in Frage kommen. Hierfür ist ein Stufenplan zur Ersatzbeschaffung nach Dringlichkeit der ausscheidenden Fahrzeuge zu erstellen. Grundlage des Stufenplans ist die Analyse des bestehenden Fuhrparks.

Im Fokus der Untersuchung steht der Fuhrpark der Stadtverwaltung Rüsselsheim, für welchen konkrete Angaben zu Fahrzeugtyp und -anzahl der Ersatzbeschaffung abzuleiten sind. Im zweiten Schritt werden allgemeine Empfehlungen ausgesprochen, welche für die städtischen Beteiligungen als Richtwerte dienen. Da die Tochtergesellschaften zum Teil bereits eigene Elektrifizierungsstrategien verfolgen beziehungsweise eigenständig erarbeiten, werden im Rahmen des Green-City Plans Hinweise in Bezug auf Eignungskriterien für Elektrofahrzeuge gegeben, welche durch die jeweiligen Gesellschaften eigenverantwortlich in ihrem Beschaffungsprozess berücksichtigt werden können.

Das prozessuale Vorgehen zur Bearbeitung des Arbeitspaketes 4 ist in Abbildung 13 grafisch dargestellt. Zunächst erfolgt die Analyse des bestehenden Fahrzeugbestands, um die für eine Elektrifizierung in Frage kommenden Fahrzeuge zu identifizieren. Anschließend wird der Fuhrpark auf potentielle Nutzung von Carsharing-Systemen untersucht, um gegebenenfalls eine optimierte Auslastung der städtischen Fahrzeugflotte zu erreichen.

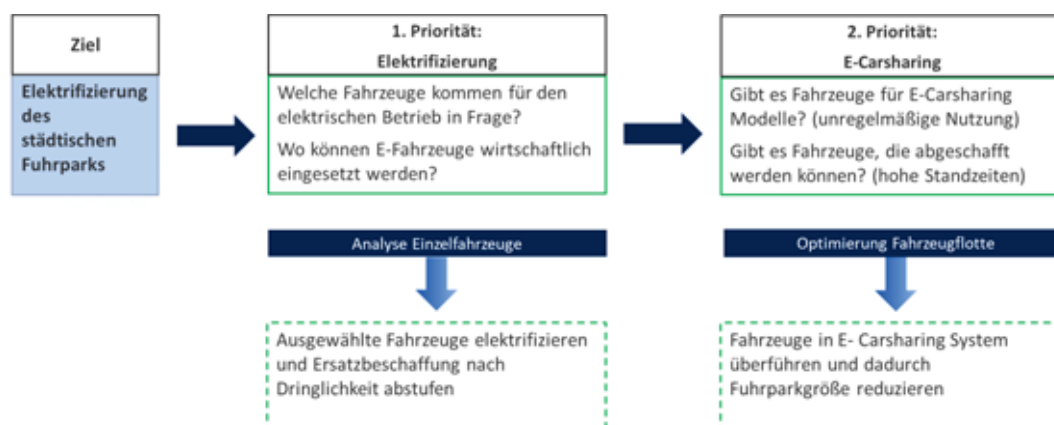


Abbildung 13: Zielvorstellung und Lösungsansätze zur Fuhrpark-Elektrifizierung

## **B.4.2 Bestandsanalyse inkl. Bestandsübersicht**

Eine valide Datenbasis der bestehenden Fuhrparkzusammensetzung ist essentiell, um eine fundierte und bedarfsgerechte Empfehlung zur Umstellung des städtischen Fuhrparks auf Elektromobilität aussprechen zu können. Da eine solche gesamtheitliche Datenbasis über die verschiedenen Ämter der Stadtverwaltung Rüsselsheim inklusive der Tochtergesellschaften zum Zeitpunkt der Untersuchung nicht vorlag, wurde durch Drees & Sommer eine Umfrage mit dem Ziel initiiert, einen gesamtheitlichen Überblick über den städtischen Fuhrpark zu erlangen. In einem Excel-basierten Fragebogen wurden die für die Auswertung des Fuhrparks erforderlichen Kennwerte bei den jeweiligen Ämtern der Stadtverwaltung und den städtischen Gesellschaften abgefragt. Der Fragebogen ist Anhang E.05 zu entnehmen.

Die Auswertung des Fragebogens ergab zunächst eine Größe des städtischen Fuhrparks von 36 Fahrzeugen. Eine ergänzende Abfrage, welche sich an die städtischen Tochtergesellschaften richtete, belief sich auf weitere 116 Fahrzeuge im Einsatz der städtischen Gesellschaften. Die Gesamtheit aller Fahrzeuge, welche durch die Stadtverwaltung selbst oder durch die städtischen Betriebe eingesetzt werden, befindet sich in Anhang E.06. Im weiteren Verlauf wird ausschließlich der Fuhrpark der Stadtverwaltung analysiert.

Ein erstes Merkmal, anhand welchem der städtische Fuhrpark bewertet wird, ist die Zusammensetzung der Fahrzeuge nach Antriebsart. Dabei wird zwischen den konventionellen Antriebsarten mit Verbrennungsmotor (Diesel, Benzin, Erdgas, Autogas) sowie den emissionsarmen Technologien (Elektrisch, Plug-In Hybrid, Brennstoffzelle) unterschieden.



Der Fuhrpark der Stadtverwaltung Rüsselsheim besteht zu 55 % (absolut: 20 Fahrzeuge) aus Fahrzeugen mit Dieselantrieb, zu 42 % (absolut: 15 Fahrzeuge) aus Fahrzeugen mit Benzinantrieb und zu 3 % (absolut: 1 Fahrzeug) aus Fahrzeugen mit Erdgasantrieb. Fahrzeuge mit emissionsfreier oder -armer Antriebstechnologie sind im städtischen Fuhrpark bislang nicht enthalten. In Abbildung 14 ist die Zusammensetzung nach Antriebsart grafisch dargestellt.

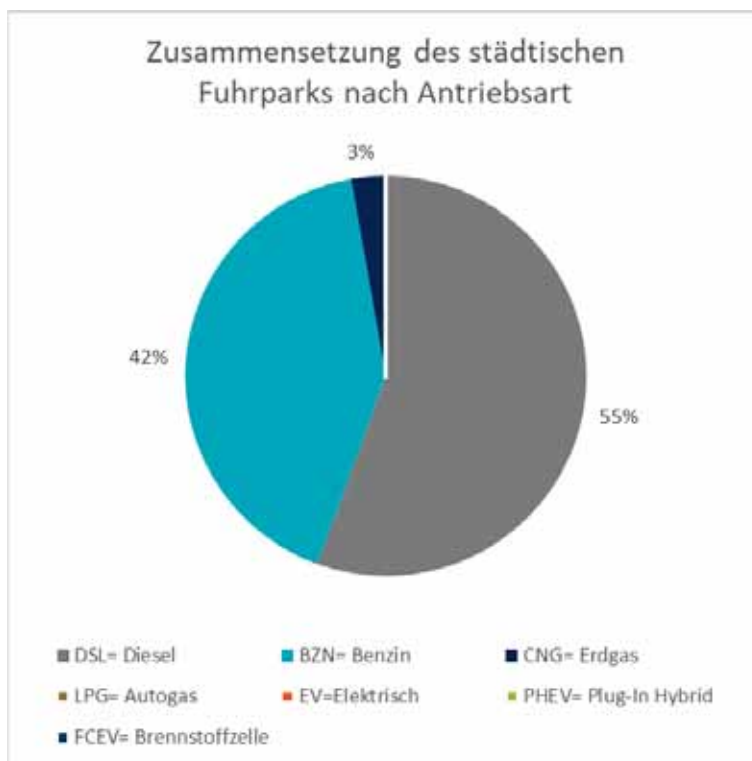


Abbildung 14: Zusammensetzung des Fuhrparks nach Antriebstechnologie

Im nächsten Schritt der Fuhrparkanalyse wird die Fahrleistung der Fahrzeuge genauer untersucht. Hierfür wird zwischen der durchschnittlichen Jahresfahrleistung und dem aktuellen Gesamtkilometerstand der Fahrzeuge unterschieden.

Die durchschnittliche Jahresfahrleistung wird in drei Kategorien untergliedert:

- Fahrzeuge mit geringer jährlicher Fahrleistung werden durchschnittlich weniger als 5.000 km/a genutzt
- Fahrzeuge mit mittlerer jährlicher Fahrleistung werden im Schnitt zwischen 5.000 und 20.000 km/a genutzt
- Fahrzeuge mit hoher jährlicher Fahrleistung werden im Schnitt mehr als 20.000 km/a genutzt.

---

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

---

Die Verteilung der Fahrzeuge des Rüsselsheimer Fuhrparks nach jährlicher Fahrleistung ist in Abbildung 15 dargestellt und zeigt, dass die Mehrheit der Fahrzeuge (absolut: 18, entspricht 51 %) eine mittlere Fahrleistung aufweisen. Ebenfalls stark vertreten (absolut: 16, entspricht 46 %) sind Fahrzeuge mit durchschnittlich weniger als 5.000 km Fahrleistung im Jahr. Lediglich ein Fahrzeug weist eine jährliche Fahrleistung von ca. 25.000 km auf.



Abbildung 15: Aufteilung nach Jahresfahrleistung

Betrachtet man den aktuellen Gesamtkilometerstand der Fahrzeuge, kann der Nutzungsgrad des Fuhrparks anhand der tatsächlichen Nutzung, also der zurückgelegten Fahrleistung je Fahrzeug, bewertet werden. Hierbei zeigt sich, dass die Mehrzahl der Fahrzeuge (absolut: 20, entspricht 57 %) weniger als 50.000 km Gesamtfahrleistung aufweisen. Insgesamt 13 Fahrzeuge (entspricht 37 %) weisen eine Gesamtfahrleistung von 50.000 km bis 100.000 km auf. Lediglich zwei Fahrzeuge haben bereits über 100.000 km Gesamtfahrleistung erbracht.

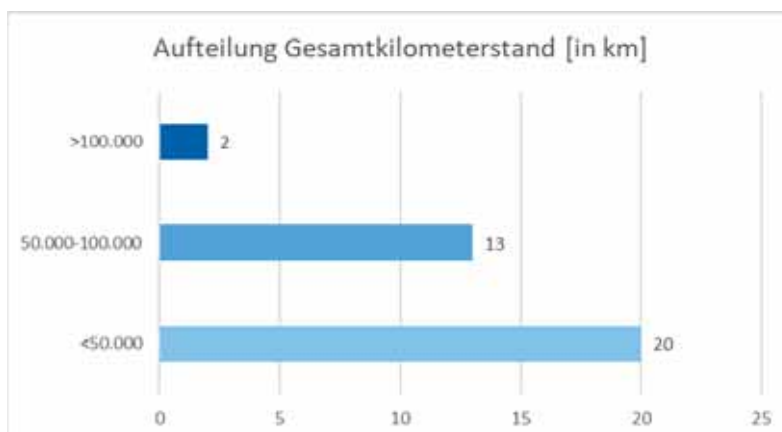


Abbildung 16: Aufteilung nach Gesamtkilometerstand

## B.4.3 Vorschlag zur Fuhrparkumstellung

Als Grundlage für die Umstellung des städtischen Fuhrparks wird zunächst eine Zielgröße definiert, welche den Elektrifizierungsgrad vorgibt. Zur Herleitung dieser Zielgröße können verschiedene Referenzwerte herangezogen werden. Der Zielwert der Bundesregierung zur Entwicklung des Elektrofahrzeuganteils in Fuhrparks des Bundes wird aktuell mit 20 % vorgegeben<sup>6</sup>. Legt man das globale Klimaziel zur Begrenzung der Erderwärmung bis maximal 2°C zugrunde, wie es die Internationale Energieagentur (IEA) für die Herleitung ihres Szenarios 450 praktiziert<sup>7</sup>, sollten im Jahr 2030 mindestens ca. 60 % aller Fahrzeuge elektrisch angetrieben werden.

Die Landeshauptstadt München verfolgt einen ambitionierten Plan zur Elektrifizierung ihres Fuhrparks. So sollen in München bis 2020 ca. 11 % aller städtischen Fahrzeuge und bis 2030 der gesamte Fuhrpark elektrisch betrieben werden.<sup>8</sup> Angesichts dessen, dass die Stadt Rüsselsheim als öffentliche Einrichtung eine Vorbildfunktion in Sachen Klimaschutz und der dafür erforderlichen nachhaltigen Mobilität einnehmen möchte, wird im Rahmen des Green-City Plans ein Zielwert der Elektrifizierung der städtischen Flotte in Rüsselsheim von ca. 80 % bis 2030 angenommen, vgl. Abbildung 17.

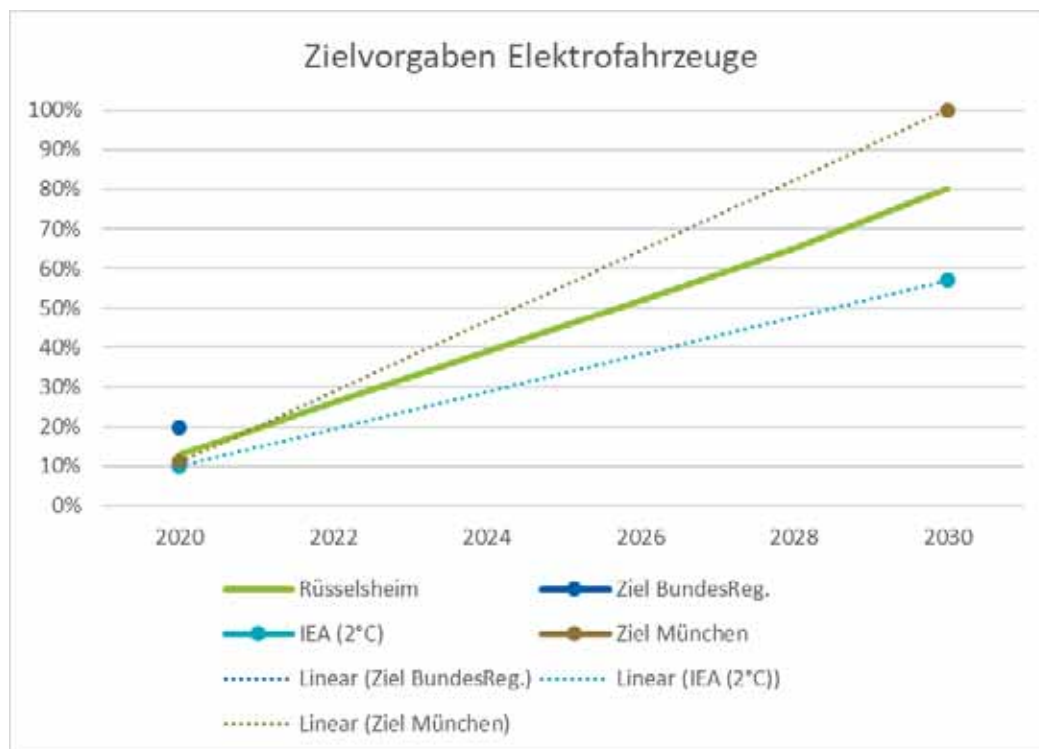


Abbildung 17: Zielvorgabe Fuhrpark-Elektrifizierung

<sup>6</sup> Vgl. <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Industrie/rahmenbedingungen-und-anreize-fuer-elektrofahrzeuge.html>.

<sup>7</sup> Jens Clausen, Elektromobilität in Deutschland, 2017.

<sup>8</sup> Vgl. <https://www.emobilitaetonline.de/news/wirtschaft/3259-muenchen-elektrifiziert-staedtischen-fuhrpark>.

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

Unter der Annahme einer konstanten Fuhrparkgesamtgröße (derzeit 36 Fahrzeuge) würde sich bei linearer Entwicklung die in nachfolgender Abbildung 18 dargestellte stufenweise Elektrifizierung abzeichnen.

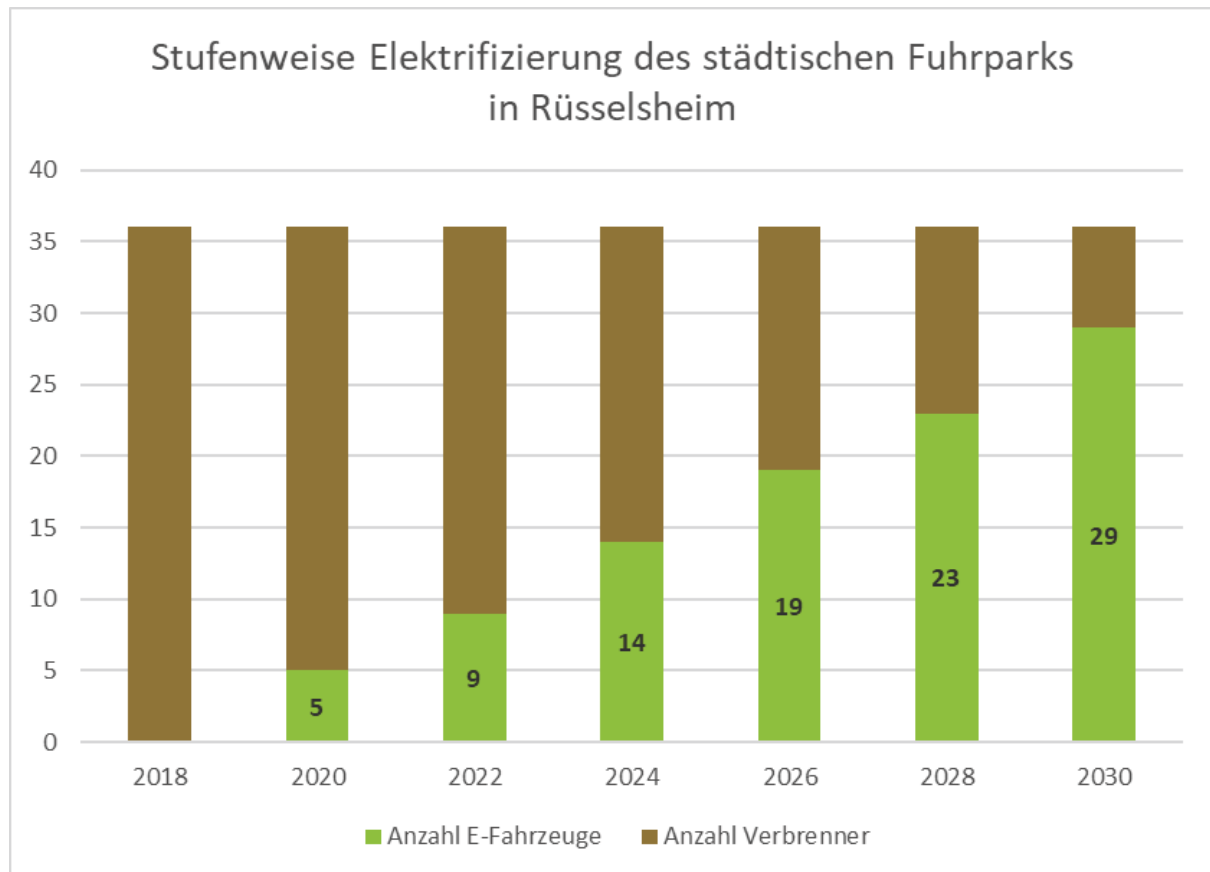


Abbildung 18: Stufenweise Elektrifizierung des städtischen Fuhrparks

Im Vorfeld der Bearbeitung des Green-City Plans wurde durch die Stadtverwaltung Rüsselsheim bereits ein Förderantrag zur Beschaffung von Elektrofahrzeugen inklusive zugehöriger Ladeinfrastruktur gestellt. Der Förderantrag im Rahmen der „Projektförderung Elektromobilität“ des BMVI deckt maximal 90 % der Investitionsmehrkosten der Elektrofahrzeuge gegenüber dem Erwerb von vergleichbaren Fahrzeugen mit konventionellen Antrieben ab. Der Antrag sieht die sukzessive Beschaffung von insgesamt 20 Elektrofahrzeugen bis 2020 vor.

Vergleicht man die bisherigen Anstrengungen der Stadt Rüsselsheim mit den oben genannten langfristigen Zielvorgaben, kann festgehalten werden, dass der Förderantrag ein positiver Vorstoß in Richtung elektromobilem Fuhrpark der Stadt ist. Die Stadt Rüsselsheim kann damit ein klares Zeichen setzen und mit gutem Beispiel vorangehen. Dies sendet das wichtige Signal an die Bevölkerung, dass die Vertreter der Stadt selbst den Technologiewandel vorleben. Wichtig ist aber auch, dass dieser Trend langfristig fortgeführt wird.

Die im Green-City Plan veranschlagten Ziele zur Elektrifizierung des städtischen Fuhrparks erfordern über die bisherigen Anstrengungen hinaus weitere Maßnahmen, insbesondere auf mittlere und lange Sicht. Die stufenweise Elektrifizierung im Zeithorizont der kommenden Dekade bis 2030 ist in Abbildung 19 dargestellt.

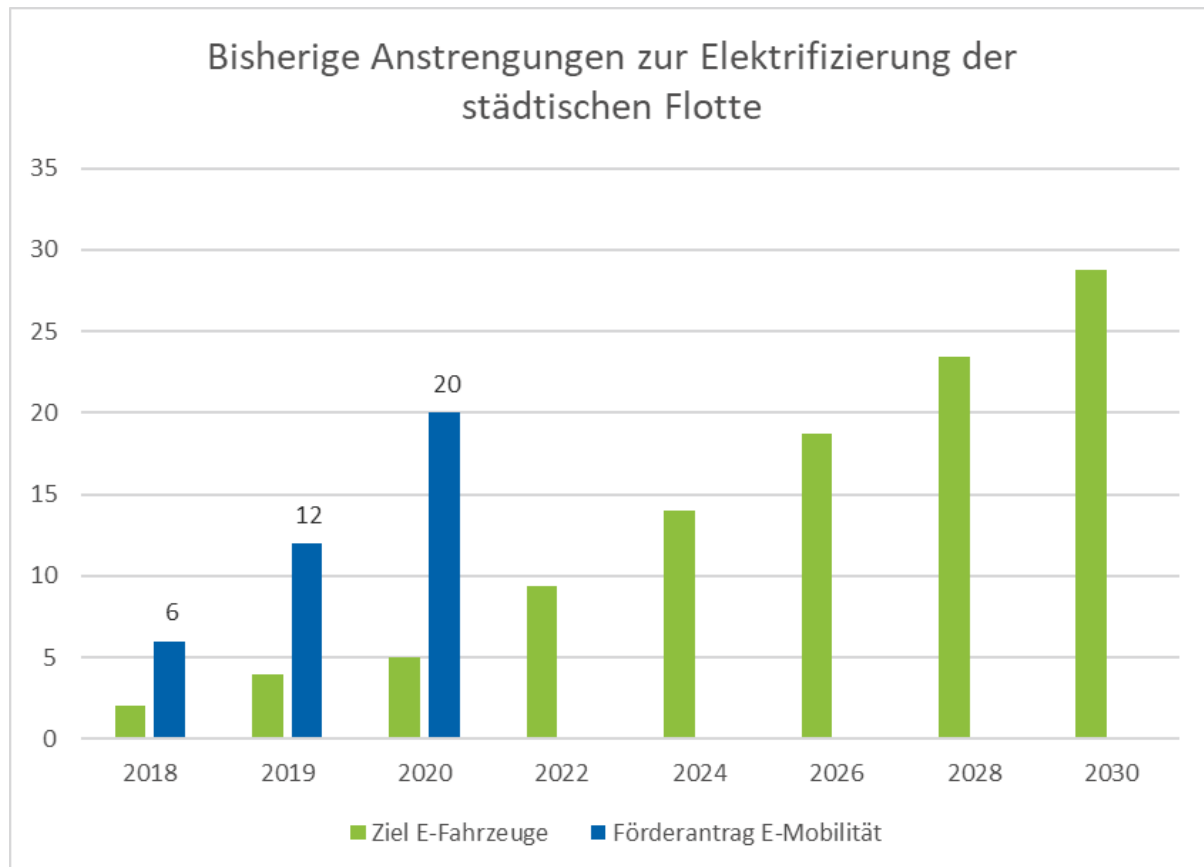


Abbildung 19: Stufenplan zur Elektrifizierung des städtischen Fuhrparks

#### B.4.4 Umsetzungsempfehlung

Die Analyse des Fuhrparks zeigt einerseits, dass ein Großteil der Fahrzeuge im Fuhrpark der Stadt Rüsselsheim eine jährliche Fahrleistung von 5.000 bis 20.000 km aufweisen. Es wird empfohlen, zunächst diese Fahrzeuge anhand weiterer Nutzungskennwerte (durchschnittliche Tageskilometer, Ausstattung) einzustufen und für die Umstellung auf elektrische Antriebe zu priorisieren. Mit erster Priorität sollten Fahrzeuge, welche aufgrund des Alters oder der zurückgelegten Gesamtkilometer in naher Zukunft ausgetauscht werden müssen, bei der Ersatzbeschaffung auf die Möglichkeit der Elektrifizierung überprüft werden. Gemäß den Zielvorgaben sollten kurzfristig bis 2020 mindestens fünf Fahrzeuge elektrifiziert werden.

---

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

---

Mittelfristig und mit zweiter Priorität können auch jüngere Fahrzeuge und solche mit höherer Tagesfahrleistung für eine Elektrifizierung in Betracht gezogen werden, da davon auszugehen ist, dass das Angebot an Elektrofahrzeugen entsprechend breiter und vielfältiger sein wird. Der Markt für Elektrofahrzeuge ist genau zu beobachten, um gegebenenfalls auch Sonderfahrzeuge und Kleintransporter innerhalb der zweiten Prioritätsstufe zu berücksichtigen.



Abbildung 20: Umsetzungsempfehlung AP 4

In der dritten Kategorie sind Fahrzeuge mit geringer jährlicher Fahrleistung genauer zu betrachten. Hier besteht grundsätzlich das Potential, auf einen Teil der selten genutzten Fahrzeuge zu verzichten und den Mobilitätsbedarf der Mitarbeiter über ein Carsharing-Pool abdecken. Dies würde den Gesamt-Fahrzeugbestand insgesamt reduzieren und die Auslastung der vorhandenen Fahrzeuge erhöhen. Dadurch wird eine optimierte Ressourcennutzung ermöglicht.

Diese dreigliedrige Klassifizierung und Priorisierung des Fuhrparks unterstützt die zielgerichtete, stufenweise Elektrifizierung der städtischen Flotte. Abbildung 21 zeigt die Einteilung in die oben genannten Kategorien schematisch auf. Analog sollte eine detaillierte Untersuchung der vorhandenen und zur Ersatzbeschaffung identifizierten Fahrzeuge erfolgen.

So werden nach Auswertung des Fuhrparkbestands beispielsweise die insgesamt sieben Dienstfahrzeuge des Fachbereichs Gebäudewirtschaft als potentiell für Carsharing geeignete Fahrzeuge identifiziert. Hier gilt es, den Nutzungszyklus genauer zu betrachten und auf die Möglichkeit des internen Pooling der Fahrzeuge zu prüfen. Ein solches Sharing-System sollte gleichzeitig die Nutzung von Elektrofahrzeugen mit einbeziehen, um die Technologie zu skalieren.

#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

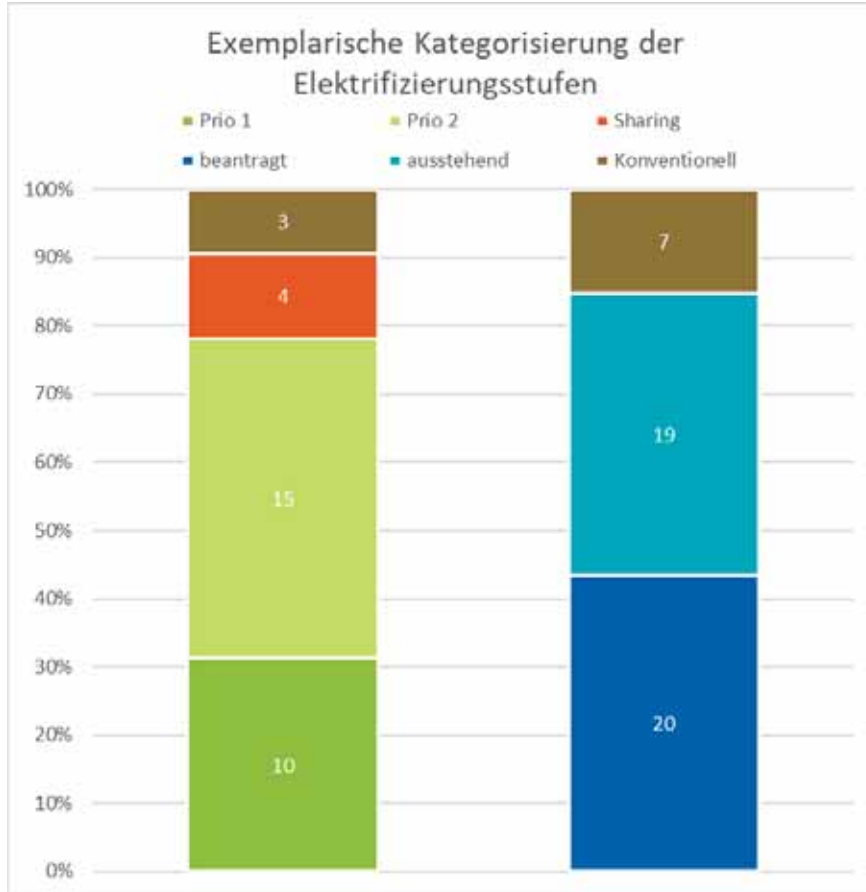


Abbildung 21: Kategorisierung der Fuhrparkumstellung

#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

### B.4.5 Zusammenfassung und Steckbrief

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 4 - Sukzessive Umstellung des städtischen Fuhrparks</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Elektrifizierung Fuhrpark	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung und Kreisverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	4.01	<b>Zielgruppe</b>	Internes Fuhrparkmanagement
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Priorität <input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre) <input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit) <input type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV) <input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial Kostenkorridor Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
Die Stadt Rüsselsheim als öffentliche Einrichtung möchte eine Vorbildposition im Klimaschutz und der dafür erforderlichen nachhaltigen Mobilität einnehmen. Im Rahmen des Green-City Plans wird ein Zielwert der Elektrifizierung der städtischen Flotte in Rüsselsheim von ca. 80% bis 2030 angenommen.  Mit erster Priorität sollten Fahrzeuge, welche aufgrund des Alters oder der zurückgelegten Gesamtkilometer in naher Zukunft ausgetauscht werden müssen, bei der Ersatzbeschaffung auf die Möglichkeit der Elektrifizierung überprüft werden.  Gemäß den Zielvorgaben sollten kurzfristig bis 2020 mindestens 5 Fahrzeuge elektrifiziert werden.			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
- eine Bewilligung des Förderantrags Elektromobilität könnte die Mehrkosten zur Beschaffung von 20 Elektrofahrzeuge finanziell decken - Vorbildcharakter der Stadtverwaltung wird unterstützt - Car-Sharing kann zusätzlich zur Ressourcenoptimierung beitragen		- begrenzte Auswahl am Markt für E-Fahrzeugen - Sonderfahrzeuge noch nicht als elektrifizierte Modellvariante verfügbar	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ: keine <input type="checkbox"/> schwach <input checked="" type="checkbox"/> stark <input type="checkbox"/>			<b>direkt</b>
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen: gering < 100 T€ <input checked="" type="checkbox"/> mittel 100 T€ - 1 Mio.€ <input type="checkbox"/> hoch > 1 Mio. € <input type="checkbox"/>			
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen: kurzfristig 0-3 Jahre <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig 3-5 Jahre <input type="checkbox"/> langfristig 5+ Jahre <input type="checkbox"/>			



TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 4 - Sukzessive Umstellung des städtischen Fuhrparks</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Elektrifizierung Fuhrpark	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	4.02	<b>Zielgruppe</b>	Internes Fuhrparkmanagement
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Stadt Rüsselsheim als öffentliche Einrichtung möchte eine Vorbildposition im Klimaschutz und der dafür erforderlichen nachhaltigen Mobilität einnehmen. Im Rahmen des Green-City Plans wird ein Zielwert der Elektrifizierung der städtischen Flotte in Rüsselsheim von ca. 80% bis 2030 angenommen.</p> <p>Mit erster Priorität sollten Fahrzeuge, welche aufgrund des Alters oder der zurückgelegten Gesamtkilometer in naher Zukunft ausgetauscht werden müssen, bei der Ersatzbeschaffung auf die Möglichkeit der Elektrifizierung überprüft werden.</p> <p>Gemäß den Zielvorgaben sollten mittelfristig bis 2025 mindestens 16 Fahrzeuge elektrifiziert werden.</p>			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- eine Bewilligung des Förderantrags Elektromobilität könnte die Mehrkosten zur Beschaffung von 20 Elektrofahrzeuge finanziell decken</li> <li>- Vorbildcharakter der Stadtverwaltung wird unterstützt</li> <li>- Car-Sharing kann zusätzlich zur Ressourcenoptimierung beitragen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- begrenzte Auswahl am Markt für E-Fahrzeugen</li> <li>- Sonderfahrzeuge noch nicht als elektrifizierte Modellvariante verfügbar</li> </ul>	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>direkt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input checked="" type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>

TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 4 - Sukzessive Umstellung des städtischen Fuhrparks</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Elektrifizierung Fuhrpark	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	4.03	<b>Zielgruppe</b>	Internes Fuhrparkmanagement
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input checked="" type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Gesamtbewertung	
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Stadt Rüsselsheim als öffentliche Einrichtung möchte eine Vorbildposition im Klimaschutz und der dafür erforderlichen nachhaltigen Mobilität einnehmen. Im Rahmen des Green-City Plans wird ein Zielwert der Elektrifizierung der städtischen Flotte in Rüsselsheim von ca. 80% bis 2030 angenommen.</p> <p>Mit erster Priorität sollten Fahrzeuge, welche aufgrund des Alters oder der zurückgelegten Gesamtkilometer in naher Zukunft ausgetauscht werden müssen, bei der Ersatzbeschaffung auf die Möglichkeit der Elektrifizierung überprüft werden.</p> <p>Gemäß den Zielvorgaben sollten langfristig bis 2030 mindestens 29 Fahrzeuge elektrifiziert werden.</p>			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- eine Bewilligung des Förderantrags Elektromobilität könnte die Mehrkosten zur Beschaffung von 20 Elektrofahrzeuge finanziell decken</li> <li>- Vorbildcharakter der Stadtverwaltung wird unterstützt</li> <li>- Car-Sharing kann zusätzlich zur Ressourcenoptimierung beitragen</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- begrenzte Auswahl am Markt für E-Fahrzeugen</li> <li>- Sonderfahrzeuge noch nicht als elektrifizierte Modellvariante verfügbar</li> </ul>	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>direkt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input checked="" type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>

## B.5 Emissionsfreie Antriebstechnologie

### B.5.1 Ausgangslage und Zielstellung

Wesentlicher Bestandteil des motorisierten Verkehrs im Stadtgebiet von Rüsselsheim und damit auch Treiber der Emissionen von Stickstoffdioxid sind Fahrzeuge im gewerblichen Bereich. Insbesondere die Bus- und Taxiflotten zirkulieren regelmäßig im innerstädtischen Gebiet und induzieren einen signifikanten Anteil am Verkehrsaufkommen. Die Umstellung dieser Flotten von Gewerbe und Dienstleistern auf lokal emissionsfreie beziehungsweise emissionsarme Antriebstechnologien ist ein weiterer Baustein des Green-City Plans zur nachhaltigen Mobilität in Rüsselsheim.

Ergänzend zu den Maßnahmen zur Elektrifizierung des städtischen Fuhrparks ist im Arbeitspaket 5 ein Konzept zu erarbeiten, anhand dessen die Umrüstung der Fahrzeuge von Gewerbe und Dienstleistern forciert werden kann.

### B.5.2 Konzept zur Flottenumstellung

Das Konzept zur Flottenumstellung baut auf drei wesentlichen Elementen auf, welche Restriktionen oder Fahrverboten in Rüsselsheim am Main, als Mittel letzter Wahl gegen Luftverschmutzung, entgegenwirken sollen. Die einzelnen Maßnahmen geben dabei einen Handlungsrahmen vor, welcher in konkrete Umsetzungsschritte zu überführen ist.

	<b>Vorbild sein</b> Die Stadtverwaltung und deren Töchter gehen mit gutem Beispiel voran und rüstet die eigene Fahrzeugflotte auf elektrische Antriebe um.	
	<b>Informationen bereitstellen</b> Über Informationsbroschüren und -veranstaltungen kann das Thema Elektromobilität in Betrieben erläutert werden, z.B. in Zusammenarbeit mit IHK/Wirtschaftsförderung	
	<b>Anreize schaffen</b> Monetäre und/oder regulatorische Anreize machen E-Mobilität attraktiver, z.B. durch Bevorrechtigungen beim Parken, vergünstigte Nutzung der Ladeinfrastruktur o.ä.	
	<b>Regeln aufstellen</b> Verpflichtende Quoten oder Verbote gegen Verbrennungsmotoren aussprechen, Nutzung durch bsp. Fahrverbote verhängen.	

Abbildung 22: Maßnahmen zur Umstellung von Fahrzeugflotten

---

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

---

### VORBILD SEIN

Die Stadtverwaltung Rüsselsheim kann durch eine klare Bekennung und Sichtbarmachung der eigenen Anstrengungen im Bereich der Elektromobilität Zeichen setzen und als Vorbild fungieren. Durch den massiven Ausbau der öffentlichen Ladeinfrastruktur sowie der Elektrifizierung des städtischen Fuhrparks sind erste Weichen gestellt. Die Botschaft ist gleichzeitig auch außenwirksam der Öffentlichkeit und den Gewerbebetrieben vorzustellen. Sobald die Stadt Rüsselsheim und ihre Töchter als gutes Beispiel bei der Etablierung der neuen Technologie vorangehen, wird der Einstieg in beziehungsweise die Umrüstung auf Elektromobilität vereinfacht. Dies ist insbesondere wichtig, um gedankliche Barrieren und Ängste gegenüber der neuen Technik zu überwinden.

### INFORMATIONEN BEREITSTELLEN

Zweiter wesentlicher Teil des Konzepts ist die Bereitstellung von Informationen rund um das Thema Elektromobilität. Durch entsprechende Fachveranstaltungen, beispielsweise in Kooperation mit der regionalen Wirtschaftsförderung oder Vertretern der Industrie- und Handelskammer, können Betriebe die für sie relevanten Informationen erhalten. Gleichzeitig dienen derartige Veranstaltungen zum Austausch der relevanten Akteure untereinander, tragen zur Vernetzung bei und ermöglichen einen Multiplikatoreffekt in der Entwicklung der Elektromobilität.

### ANREIZE SCHAFFEN

Als dritten Schritt zur Verbreitung emissionsfreier bzw. -armer Antriebstechnologien stellen Anreize ein geeignetes Mittel dar. Dabei kann zwischen monetären und regulatorischen Anreizen unterschieden werden. Auf monetärer Seite stehen bereits verschiedene Förderungen und Vergünstigungen auf Bundesebene zur Verfügung, die zum Beispiel den Kauf von Elektrofahrzeugen finanziell unterstützen. Auch die Nutzung von Elektrofahrzeugen kann durch eine komfortable und gegebenenfalls vergünstigte Bereitstellung von Strom gefördert werden.

Auf regulatorischer Seite kommen Maßnahmen in Frage, welche Elektrofahrzeuge gegenüber konventionell angetriebenen Fahrzeugen bevorzugen. So können zum Beispiel Parkflächen im Bereich von Ladepunkten exklusiv und in bevorzugter Lage ausgewiesen werden. Ziel derartiger Maßnahmen sollte grundsätzlich sein, den Komfort der emissionsarmen gegenüber herkömmlichen Technologien zu erhöhen.

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

### REGELN AUFSTELLEN

Die in der politischen Debatte vielfach diskutierten, restriktiven Maßnahmen, wie Fahrverbote oder ähnlichen Einschränkungen von Verbrennungsmotoren, sollten durch oben genannte Stärkung der Elektromobilität vermieden werden. Es wird davon ausgegangen, dass durch gezielte Förderungen die gewünschten Verbesserungen der Emissionswerte erreicht werden können und somit auf Verbotsregelungen verzichtet werden kann.

### B.5.3 Umsetzungsempfehlung

Die Umsetzung der oben genannten Konzeptbausteine sollte priorisiert werden und stufenweise erfolgen. Hierfür ist eine Einstufung verschiedener Gewerbebereiche vorzunehmen. Im Rahmen des Green-City Plans wird nachfolgende Einteilung in die Bereiche „Lieferverkehr und Botendienste“, „Taxibetriebe“ sowie „Gewerbe und ÖPNV“ empfohlen, siehe auch Abbildung 23.



Abbildung 23: Stufenkonzept zur Umstellung gewerblicher Flotten

---

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

---

Im ersten Schritt sind Fahrzeuge von Liefer- und Botendiensten auf elektrische beziehungsweise emissionsarme Antriebe umzurüsten. Lieferverkehre erzeugen ein signifikantes Verkehrsaufkommen im innerstädtischen Bereich und sind gleichzeitig, insbesondere auf der „letzten Meile“, für den Einsatz von Elektrofahrzeugen prädestiniert. Auch der Einsatz von Lastenrädern in Verbindung mit Logistik-Hubs als Umschlagplätze für eine emissionsarme City-Logistik ist möglich. Auf Grundlage des Green-City Plans sollten im Rahmen vertiefender Studien, beispielsweise in Form eines konkreten City-Logistik-Konzepts, mögliche Standorte und Serviceanbieter für eine dezentrale und auf emissionsarmer Mobilität basierende Logistiklösung erarbeitet werden.

Als zweite Umsetzungsstufe, welche zeitlich parallel zu Schritt 1 verfolgt werden kann, sollten Anreize für Taxibetreiber geschaffen werden, auf elektrisch betriebene Fahrzeuge beziehungsweise Hybridfahrzeuge umzusteigen. Das Taxigewerbe ist wesentlich am Verkehrsaufkommen und dadurch an den mobilitätsbedingten Emissionen beteiligt. Neben einer direkten Förderung von Elektrofahrzeugen ist ebenso eine indirekte Förderung durch den Ausbau entsprechender Ladeinfrastruktur an hochfrequentierten Taxi-Standorten wichtig. Dies ist in Verbindung mit dem Arbeitspaket 3 (siehe unter B.3 Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge) in der weiteren Planung und detaillierten Standortfindung der öffentlichen Ladepunkte zu berücksichtigen.

Eine Förderung des Taxigewerbes hat darüber hinaus symbolische Wirkung. Durch die ständige Präsenz der Fahrzeuge im Stadtverkehr sind Taxis Botschafter der neuen Technologie und können eine besondere Vorbildrolle und Werbewirkung einnehmen.

Die dritte Stufe empfiehlt die Umrüstung von Fahrzeugen des Öffentlichen Personennahverkehrs und weiterer Gewerbebetreibenden, welche überwiegend mit Sonderfahrzeugen mobil sind. In diesem Bereich ist das Angebot an Elektrofahrzeugen noch verhältnismäßig begrenzt. Es wird erwartet, dass die Fahrzeugtechnologie hier kurz- bis mittelfristig große Entwicklungsschritte leisten wird. Diese gilt es aufmerksam zu verfolgen und die relevanten Vertreter aus Verkehrs- und Gewerbebetrieben frühzeitig für den Einsatz emissionsarmer Antriebe zu sensibilisieren.

### **B.5.4 Zusammenfassung und Steckbrief**

Die für das Arbeitspaket 5 „Konzepterstellung zur Umstellung von Flotten auf lokal emissionsfreie bzw. -arme Antriebstechnologien“ identifizierten Maßnahmen werden in den nachfolgenden Steckbriefen zusammenfassend dargestellt und bewertet. Eine Gesamtübersicht der Maßnahmen aller Arbeitspakete ist in Anhang E.01 beigefügt.

#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 5 - Emissionsfreie Antriebstechnologie</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	E-Mobilität	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	5.01	<b>Zielgruppe</b>	Gewerbebetriebe, Unternehmen, Bürger
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Kostenkorridor	<input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Umsetzungschancen		
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
<p>Informationen bereitstellen, um auf emissionsfreie Antriebstechnologien aufmerksam zu machen:</p> <p>Der Green-City Plan sieht einen wichtigen Beitrag in der Bereitstellung von Informationen rund um das Thema Elektromobilität. Durch entsprechende Fachveranstaltungen, beispielsweise in Kooperation mit der regionalen Wirtschaftsförderung oder Vertretern der Industrie- und Handelskammer, können Betriebe die für sie relevanten Informationen beziehen. Gleichzeitig dienen derartige Veranstaltungen zum Austausch der relevanten Akteure untereinander, tragen zur Vernetzung bei und ermöglichen einen Multiplikatoreffekt in der Entwicklung der Elektromobilität.</p>			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>indirekt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input checked="" type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>

### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 5 - Emissionsfreie Antriebstechnologie</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	E-Mobilität	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	5.02	<b>Zielgruppe</b>	Lieferdienste, Logistikunternehmen
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Gesamtbewertung	
<b>Beschreibung</b>			
<p>Lieferverkehr und Botendienste.</p> <p>Lieferverkehre verursachen täglich innerstädtische Verkehrsaufkommen. Insbesondere auf der "letzten Meile" können emissionsfreie Technologien eingesetzt werden.</p> <p>In einem ersten Schritt sind Fahrzeuge von Liefer- und Botendienste auf elektrische beziehungsweise emissionsarme Antriebe umzurüsten. Lieferverkehre erzeugen ein signifikantes Verkehrsaufkommen im innerstädtischen Bereich und sind gleichzeitig, insbesondere auf der „letzten Meile“, für den Einsatz von Elektrofahrzeuge prädestiniert. Auch der Einsatz von Lastenrädern in Verbindung mit Logistik-Hubs als Umschlagplätze für emissionsarme City-Logistik ist möglich. Auf Grundlage des Green City-Plans sollten im Rahmen vertiefender Studien, beispielsweise in Form eines konkreten City-Logistik-Konzepts, mögliche Standorte und Service-Anbieter für eine dezentrale und auf emissionsarmer Mobilität basierender Logistiklösung erarbeitet werden.</p>			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsparung von Nox-Emissionen im Logistiksektor</li> <li>- Verringerung der Logistikverkehre durch optimierte Lokalisierung von Logistik-Hubs</li> <li>- Reduktion des Verkehrsaufkommens</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- technisch-wirtschaftliche Verfügbarkeit (Rentabilität) von elektrifizierten Modellen des Logistik-Verkehrs (Kleintransporter, LKWs)</li> <li>- Standortverfügbarkeit für Logistik-Hubs</li> </ul>	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>direkt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input type="checkbox"/>	
stark		<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input checked="" type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>



### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSCHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 5 - Emissionsfreie Antriebstechnologie</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	E-Mobilität	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	5.03	<b>Zielgruppe</b>	Taxibetriebe
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Gesamtbewertung	
<b>Beschreibung</b>			
Taxibetriebe			
Taxibetriebe weisen aufgrund der hohen Verkehrsleistung signifikantes Einsparungspotential auf. Die Infrastruktur an Taxi-Haltestellen muss entsprechend ausgelegt sein.			
Als zweite Umsetzungsstufe, welche zeitlich parallel zu Schritt 1 verfolgt werden kann, sollten Anreize für Taxibetreiber geschaffen werden, auf elektrisch betriebene Fahrzeuge beziehungsweise Hybride umzusteigen. Das Taxigewerbe ist wesentlich am Verkehrsaufkommen und dadurch an den mobilitätsbedingten Emissionen beteiligt. Neben einer direkten Förderung von Elektrofahrzeugen ist ebenso eine indirekte Förderung durch den Ausbau entsprechender Ladeinfrastruktur an hochfrequentierten Taxi-Standorten wichtig. Dies ist in Verbindung mit Arbeitspaket 3 (siehe unter B.3 Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge) in der weiteren Planung und detaillierten Standortfindung der öffentlichen Ladepunkte zu berücksichtigen.			
Eine Förderung des Taxigewerbes hat darüber hinaus symbolische Wirkung. Durch die ständige Präsenz der Fahrzeuge im Stadtverkehr sind Botschafter der neuen Technologie und können eine besondere Vorbildrolle einnehmen.			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrifizierung der Taxiflotte als Aushängeschild</li> <li>- ständige Präsenz im Stadtbild</li> <li>- Sensibilisierung der Fahrgäste für Elektrofahrzeuge</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereitstellung der erforderlichen (Schnell-)Ladeinfrastruktur an Taxi-Hot Spots</li> </ul>	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>direkt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input checked="" type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>

### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSCHEIM

Arbeitspaket	AP 5 - Emissionsfreie Antriebstechnologie		
Handlungsfeld	E-Mobilität	Maßnahmenträger	Stadtverwaltung
Maßnahmen-ID	5.04	Zielgruppe	Nutzer von Elektrofahrzeugen
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre) <input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre) <input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit) <input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV) <input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kostenkorridor		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
Gewerbe und ÖPNV			
<p>Die dritte Stufe empfiehlt die Umrüstung von Fahrzeugen des Öffentlichen Personennahverkehrs und weiterer Gewerbetreibenden, welche überwiegend mit Sonderfahrzeugen mobil sind. In diesem Bereich ist das Angebot an Elektrofahrzeugen noch verhältnismäßig begrenzt. Es wird erwartet, dass die Fahrzeugtechnologie in diesen Bereichen kurz- bis mittelfristig große Entwicklungsschritte leisten wird. Diese gilt es aufmerksam zu verfolgen und betroffene Gewerbebetriebe frühzeitig für den Einsatz emissionsarmer Antriebe zu sensibilisieren.</p> <p>Vereinzelte eignen sich bereits Transporter für Handwerk o.ä. zur Umrüstung auf E-Antriebe. Das Angebot an Fahrzeugen in diesem Segment wird stark zunehmen.</p>			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
- Kleingewerbe bei Umstieg auf E-Mobilität unterstützen - Elektrifizierung von signifikantem innerstädtischem Verkehrsaufkommen - emissionsfreien ÖPNV realisieren		wirtschaftliche Angebote an Elektrofahrzeugen im gewerblichen Bereich und im Transportsektor (Busse) noch begrenzt. Finanzielle Förderung kann hier unterstützend eingreifen.	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>direkt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
stark		<input checked="" type="checkbox"/>	
schwach		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>

## **B.6 Share & Charge-System**

### **B.6.1 Ausgangslage und Zielstellung**

Die Ladeinfrastruktur kann grundsätzlich in die drei Kategorien öffentlich, halb-öffentlich und privat eingestuft werden. Während öffentliche und halb-öffentliche Ladepunkte im Regelfall für eine Nutzung durch die Allgemeinheit entsprechend gerüstet sind (Zugänglichkeit 24/7, digitales Abrechnungssystem, etc.), sind private Ladepunkte primär für den privaten Gebrauch durch den Eigentümer vorgesehen und technisch ausgelegt. Private Ladepunkte sind in der Regel auf dem privaten Stellplatz oder in der Garage (Wallbox) installiert und werden überwiegend nachts genutzt, da sich das private Elektrofahrzeug tagsüber im Einsatz befindet, etwa für den Weg zur Arbeitsstätte, zu Einkaufsfahrten oder zu Freizeitaktivitäten. Die private Ladeinfrastruktur wird tagsüber überwiegend nicht in Anspruch genommen.

Diese nicht voll ausgelastete Ladeinfrastruktur stellt daher ein Potential zur geteilten Nutzung der privaten Ladesäulen durch die Öffentlichkeit dar. Sogenannte „Share & Charge“-Systeme ermöglichen das Teilen der Ladepunkte (Hardware) über softwarebasierte Lösungen. Ziel dieses Systems ist es, das städtische (öffentliche sowie halb-öffentliche) Ladeinfrastrukturnetz durch die Bereitstellung privater Ladepunkte zu verdichten. Der Ausbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur (siehe Kapitel B.3) kann durch die Nutzung der privaten Ladestationen durch die Öffentlichkeit sinnvoll ergänzt werden und schafft gleichzeitig für Privatleute einen wirtschaftlichen Vorteil aufgrund der höheren Auslastung der eigens geschaffenen Infrastruktur.

### **B.6.2 Systembeispiel**

Das Share & Charge-System funktioniert optimalerweise mit Hilfe einer App. Im weiteren Verlauf wird die Funktionsweise exemplarisch anhand einer am Markt derzeit führenden Applikation, der „Share & Charge“-App, vorgestellt.

Der Anbieter einer privaten Ladesäule und der Ladesäulennutzer registrieren zu Beginn die Ladesäule beziehungsweise das Elektrofahrzeug. Die App auf dem Smartphone des Nutzers zeigt daraufhin eine Karte an, auf welcher alle registrierten privaten Ladesäulen angezeigt werden. Es wird in verfügbare und nicht verfügbare Ladestationen unterschieden. Die nächste verfügbare Ladesäule kann vom Nutzer angefahren werden.

Neben dem Angebot der öffentlichen Ladeinfrastruktur kann durch die zusätzliche Nutzung der privaten Ladestationen für die Öffentlichkeit ein dichteres städtisches Ladeinfrastrukturnetz geschaffen werden.

### B.6.3 Maßnahmenbeschreibung

Damit ein Share & Charge-System für die private Ladeinfrastruktur erfolgreich genutzt werden kann, sind technische Voraussetzungen notwendig.

Zunächst muss eine barrierefreie Zufahrt für das Elektrofahrzeug des Nutzers zur privaten Ladesäule gewährleistet werden. Befindet sich die Ladestation beispielsweise in einer verschlossenen Garage, kann die Ladesäule nicht genutzt werden. Ebenfalls muss die private Ladestation mit einem Hardware-Modul ausgestattet werden, damit eine Anbindung an das Backend und die Verbindung mit dem privaten WLAN hergestellt werden kann. Eine weitere technische Voraussetzung ist die Installation eines Stromzählers in der Ladestation, damit eine auf Kilowattstunde (kWh) genaue Abrechnung erfolgen kann. Die komplette Abwicklung in Bezug auf die Abrechnung und die Transaktionskosten erfolgen über die App. Der Ladesäulenanbieter kann dieses System als zusätzliche Einnahmequelle nutzen. Für den Ladesäulennutzer hingegen ist mit Hilfe des Systems eine ortsunabhängige Überwachung des Ladevorgangs möglich.

### B.6.4 Umsetzungsempfehlung

Damit ein Share & Charge-System von Anbietern und potenziellen Nutzern privater Ladestationen erfolgreich genutzt wird, ist das Leisten von Öffentlichkeitsarbeit entscheidend. Diese kann beispielsweise über Fachvorträge in Zusammenarbeit mit der Industrie- und Handelskammer (IHK) erfolgen. Aber auch gezielte Informationskampagnen für Betriebe, Wohnungsgesellschaften, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und die Bevölkerung sollten die Möglichkeiten der geteilten Ladeinfrastruktur öffentlichkeitswirksam vorstellen. Das Aufzeigen von Fördermöglichkeiten für Ladeinfrastruktur kann ebenfalls dazu beitragen, dass die Integration privater Ladestationen in das städtische Ladeinfrastrukturnetz steigt.



Abbildung 24: Handlungsempfehlung AP 6

#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

### B.6.5 Zusammenfassung und Steckbrief

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 6 - Share und Charge System</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	E-Mobilität	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	6.01 (Share and Charge)	<b>Zielgruppe</b>	Nutzer von Elektrofahrzeugen
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kostenkorridor	<input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Umsetzungschancen			
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesamtbewertung			
<b>Beschreibung</b>			
Die allgemein nicht voll ausgelastete private Ladeinfrastruktur kann potentiell einer geteilten Nutzung zur Verfügung gestellt werden. Sogenannte „Share und Charge“-Systeme ermöglichen das Teilen der Ladepunkte (Hardware) über softwarebasierte Lösungen. Ziel dieses Systems ist es, das städtische (öffentliche sowie halb-öffentliche) Ladeinfrastrukturnetz durch die Bereitstellung privater Ladepunkte zu verdichten.			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
- Verdichtung des öffentlichen Ladenetzes - Potentielle Einnahmequelle für Privatleute		- noch kein etabliertes Sharing-System am Markt vorhanden - Hemmnis der privaten Ladesäulenbesitzer zur Bereitstellung Ihrer privaten Infrastruktur	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>indirekt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input checked="" type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>

## **B.7 Integration der Daten in Verkehrsleitsysteme**

### **B.7.1 Ausgangslage und Zielsetzung**

Es wird Potential darin gesehen, die verkehrlichen Gegebenheiten in Rüsselsheim am Main allen Verkehrsteilnehmern verfügbar zu machen, damit sie ihre Mobilität optimal planen können. Die Nutzer sollen hierfür möglichst gebündelt und umfassend Informationen erhalten, um das richtige Verkehrsmittel und die optimale Reiseroute wählen zu können.

### **B.7.2 Bestandsanalyse**

Die Stadt Rüsselsheim am Main verfügt derzeit über kein einheitliches Verkehrsleitsystem, um Daten verschiedener Anbieter zusammenzuführen. Dies wäre wünschenswert, da hierdurch das Mobilitäts- und Umweltbewusstsein der Nutzer gestärkt würde.

Lediglich einige der Elektroladestationen im Stadtgebiet Rüsselsheims werden über Online-Plattformen dargestellt. Diese Plattformen sind jedoch ebenso nicht deckungsgleich, da diese von den Ladestationsanbietern persönlich und manuell eingepflegt werden müssen. Auch andere Angebote wie der ÖV (in der App des Rhein-Main-Verkehrsverbunds), der Radverkehr (im Radroutenplaner Hessen) oder Sharing-Angebote laufen zurzeit noch parallel.

Es ist überdies nicht sichergestellt, dass Speditionen und andere Betriebe mit Schwerverkehrsfahrzeugen über das Durchfahrtsverbot für Lkw durch Rüsselsheim am Main informiert sind. Lösungen wie der Lkw-Lotse für die Rhein-Main-Region befinden sich noch in der Beta-Phase.

Recherchen haben ergeben, dass die wichtigen Anbieter von Navigationsdiensten (z. B. Navteq oder TomTom) keinesfalls dazu herangezogen werden können, um tages- oder stundengenau auf bestimmte Luftqualitätszustände zu reagieren. Änderungen in den Kartengrundlagen werden jeweils sorgfältig geprüft, bevor diese in das Kartematerial eingepflegt werden. Ein wichtiger Navigationsdienste-Anbieter, der täglich von zahlreichen Rüsselsheimer Bürgern zur Navigation genutzt wird, ist sicherlich Google Maps. Bei Google Maps wird entlang der Route mit geringster Reisezeit navigiert, wo am wenigsten Stau ist und die Lichtsignalanlagen optimal geschaltet sind. Aufgrund der Nutzung von Echtzeitdaten seiner Nutzer stehen entsprechende Informationen bereit, die aber in keiner Form die Luftqualität berücksichtigen.

Insgesamt ist festzustellen, dass es noch kein ganzheitliches Angebot gibt, auf das zurückgegriffen werden kann, um seine tägliche Mobilität „ergebnisoffen“ zu planen. Welches ist heute das Verkehrsmittel, mit dem ich am schnellsten, am günstigsten, am umweltfreundlichsten meine Wege zurücklegen kann?

Ein Weg dahin bieten offene urbane Datenplattformen, wie sie in Rüsselsheim eingesetzt werden und die Nutzer mit entsprechenden Daten versorgen sollen.

### **B.7.3 Datenauswahl und Integration**

Grundsätzlich besteht durch die Einführung der digitalen, offenen urbanen Datenplattform die Möglichkeit, verfügbare Daten in verschiedene Systeme und Plattformen zu übertragen und so die Multiplikationsmöglichkeiten zu nutzen.

- **Aktuelle Daten zur Luftqualität und Prognose zur Überschreitung der Grenzwerte.** So kann die eigene Mobilität reflektiert werden
- **Verkehrslage in Rüsselsheim am Main und auf den Bundesautobahnen um Rüsselsheim am Main.** So können Fahrzeiten verbessert und Staus vermieden werden
- **Durchfahrtsverbot Lkw.** So kann die Einhaltung des Verbots verbessert werden
- **Übersicht über alle Ladepunkte inklusive Zustand.** So kann nachhaltige Mobilität gefördert werden
- **Je nach Erweiterung des Systems können weiteren Daten verarbeitet werden.** Zum Beispiel freie Stellplätze, Verfügbarkeit von Leihfahrrädern, Busangebot, Tarife von Parkgebühren, Strom- bzw. Ladepreisen und Fahrpreisen des ÖPNV. Auch eine verlässliche Wettervorhersage kann die Verkehrsmittelwahl beeinflussen.

Die Integration der Daten geschieht über die in Kapitel B.1 beschriebene Datenplattform. Die Zeitschiene und die Kosten der Module wurden bereits in Kapitel B.1 beschrieben.

#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

### B.7.4 Zusammenfassung und Dokumentation

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 7 - Integration in Leitsysteme</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Digitale Infrastruktur	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	7.01	<b>Zielgruppe</b>	Ortsfremde Lkw-Fahrer, Suchverkehr
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kostenkorridor	<input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Umsetzungschancen			
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesamtbewertung			
<b>Beschreibung</b>			
Integration in Leitsysteme			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Bekanntmachung des Lkw-Durchfahrtsverbotes Information über Infrastruktur (freie Parkplätze und Ladesäulen, Busangebot) Information über Tarife (Parkgebühren, Strompreise, Fahrpreise) Information über Luftqualität		Hoher Investitionskosten	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			direkt
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input checked="" type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>



## **B.8 Ausbau Radinfrastruktur**

Es ist erforderlich, umweltfreundlichen und nicht motorisierten Verkehr zu fördern, um den durch motorisierten Verkehr verursachten Schadstoffausstoß – insbesondere Stickstoffdioxid – in der Stadt Rüsselsheim am Main zu reduzieren. Ziel ist es, durch eine attraktivere Radverkehrsinfrastruktur Teile des Kfz-Verkehrs auf den Radverkehr zu verlagern und die Nutzung von Pedelecs im Alltag zu fördern.

### **B.8.1 Ausgangslage und Zielsetzung**

Im Jahr 1996 wurde ein Radverkehrskonzept für die Stadt Rüsselsheim am Main aufgestellt. Dieses beinhaltet unter anderem ein Radverkehrsnetz mit Hauptverbindungsfunktion, Nebenverbindungs- und Sammelfunktion sowie Ergänzungsfunktion. Das Radverkehrsnetz wurde im Jahr 1998 kartographisch aktualisiert.

Im Zuge des Green-City Plans wird das Radverkehrsnetz mit Hauptverbindungsfunktion überarbeitet und an die heutigen Bedürfnisse angepasst. Dabei werden einige Streckenabschnitte herausgearbeitet, die aufgrund ihrer Bedeutung in besonderer Qualität ausgebaut werden sollen. Auf diesen Routen ist es besonders wichtig, dass sich Radfahrende gegenseitig überholen können. Hier bündeln sich die Radfahrenden ganz unterschiedlicher Wegezwecke und unterschiedlicher Ansprüche an die Radverkehrsinfrastruktur. Die Möglichkeit, sich gegenseitig zu überholen, ist unmittelbar auch eine Förderung der elektrounterstützten Fahrräder. Diese Fahrräder sind besonders interessant für Entfernungen zwischen 5 und 15 km und können daher zahlreiche Pkw-Fahrten ersetzen.

Im Rahmen des Green-City Plans wird der Fokus auf Pendler und andere Wegezwecke gelegt, die typischerweise Strecken von mehr als 5 km zurücklegen. Bei einer erfolgreichen Verlagerung auf das Verkehrsmittel Fahrrad können Spitzenzeiten entzerrt werden, Stop-and-Go-Verkehr vermieden und somit in mehreren Bereichen  $\text{NO}_x$  eingespart werden.

Routen mit Nebenverbindungs- und Sammel- sowie Ergänzungsfunktion sind wichtige Zubringer zu den Haupttrouten. Sie werden indes im Rahmen dieses Plans nicht dargestellt. Mit der beschriebenen Vorgehensweise werden erforderliche Lückenschlüsse aufgezeigt und Qualitätsstandards vorgeschlagen. Der Green-City Plan ersetzt nicht die Erstellung eines gesonderten Radverkehrskonzeptes. Es wird empfohlen, dieses in naher Zukunft zu überarbeiten und zu aktualisieren.

## **B.8.2 Bestandsanalyse**

Rüsselsheim hat zuletzt 1998 ein Radverkehrskonzept aufgestellt. Inzwischen haben sich rechtliche Grundlagen und auch die Quellen und Ziele in Rüsselsheim verändert. Zum Beispiel ergänzen zwischenzeitlich öffentliche Leihfahrräder das Angebot. Dennoch hat das damals aufgestellte Routennetz weiterhin Gültigkeit und wird als Grundlage für den Green-City Plan verwendet.

## **B.8.3 Maßnahmenbeschreibung**

### **PREMIUMROUTEN MIT BESONDERER QUALITÄT**

Das im Green-City Plan erarbeitete Radwegekonzept baut auf dem Radverkehrsnetz mit Hauptverbindungsfunktion aus dem Jahr 1998 auf. Bei der Überarbeitung der Hauptverbindungsfunktionen wurde zunächst in zwei Erschließungsfunktionen unterschieden. Da sich manche Radfahrer vorzugsweise an Hauptverkehrsstraßen orientieren (zügiges Vorankommen) und andere dagegen bevorzugt durch Wohngebiete oder Tempo-30-Zonen fahren (nebeneinander fahren, Aufenthaltsqualität, in der Regel auf der Fahrbahn), wurden zwei separate Netze dargestellt.

In Anhang E.7 sind die Hauptverbindungsfunktionen für den Radverkehr entlang von Hauptverkehrsstraßen dargestellt und zu einem zusammenhängenden Netz ergänzt. Analog hierzu sind in Anhang E.8 die Hauptverbindungsfunktionen in versetzten Netzen, das heißt möglichst parallel zu Hauptverkehrsstraßen oder in Bereichen mit niedrigen Fahrgeschwindigkeiten des motorisierten Individualverkehrs, dargestellt und zu einem zusammenhängenden Netz ergänzt.

Überlagert man die Pläne E.7 mit E.8 erhält man ein Radverkehrsnetz mit Hauptverbindungsfunktion von Radwegen entlang von Hauptverkehrsstraßen sowie versetzten Netzen. Dies ist in Anhang E.9 dargestellt. In Bereichen, in denen keine Alternativrouten vorhanden oder sinnvoll sind, werden Überlagerungen deutlich. Diese überlagerten Routen sind für die Attraktivität des Radverkehrs in Rüsselsheim am Main von besonderer Bedeutung und sollten daher möglichst zeitnah in besonderer Qualität hergestellt werden, um Autofahrer zum Umstieg auf das umweltfreundliche Verkehrsmittel Fahrrad zu bewegen und um den verschiedenen Nutzerkreisen des Fahrrads optimale Bedingungen zu bieten. Da hier potenziell viel Radverkehr fließen wird, sollen die Radfahrer die Möglichkeit haben, sich sicher gegenseitig zu überholen.

---

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

---

### ERFORDERLICHE LÜCKENSCHLÜSSE

Auf allen Verbindungen aus Plan E.9, auf denen Radverkehr bisher nicht oder nur ungenügend berücksichtigt wird, sind die entsprechenden Lücken zu schließen. Im Rahmen des Green-City Plans kann keine umfassende Bestandsaufnahme erfolgen. Bekannte Lücken für den Radverkehr sind folgende:

- Sophienpassage (zurzeit wird ein Verkehrsversuch zur Freigabe vorbereitet)
- Varkausstraße zwischen Hessenring und Im Haßlocher Tann
- Rugbyring zwischen Alzeyer Straße und Darmstädter Straße
- Mainzer Straße zwischen Weisenauer Straße und Mainstraße
- Ludwigstraße zwischen Mainzer Straße und Weisenauer Straße
- Berliner Straße zwischen Rugbyring und Bonner Straße
- Lucas-Cranach-Straße zwischen Varkausstraße und Käthe-Kollwitz-Straße
- Stahlstraße zwischen Adam-Opel-Straße und Uranstraße
- Uranstraße zwischen Stahlstraße und Eisenstraße
- Eisenstraße zwischen Uranstraße und Kupferstraße
- Kupferstraße zwischen Eisenstraße und Im Hasengrund
- Johann-Sebastian-Bach-Straße zwischen Friedhof- und Königstädter Straße
- Alzeyer Straße zwischen Wormser Straße und An der Berggewann
- Weisenauer Straße zwischen Mainzer Straße und Marktstraße.

### BIKESHARING – AUSWEITUNG DES BESTEHENDEN ANGEBOTS

Zur Förderung des Radverkehrs ist es ebenso von Bedeutung, Bikesharing-Stationen im Stadtgebiet von Rüsselsheim am Main aufzubauen. Das Stationsnetz sollte dabei kontinuierlich und bedarfsgerecht erweitert werden. Derzeit werden sieben Nextbike-Verleihstationen mit insgesamt 56 Leihrädern angeboten. Es wird empfohlen, das Angebot zunächst auf ca. 100 Räder und weitere Stationen aufzustocken. Dabei sollten grundsätzlich stationsgebundene Systeme Anwendung finden, um ungewollt wild abgestellte Leihräder im öffentlichen Raum zu vermeiden. Auch die Bereitstellung von Cargo-Fahrrädern und elektrifizierten Fahrrädern ist zu empfehlen.

In einer ersten Ausbaustufe wird zunächst vorgesehen, die bestehenden Standorte durch neue Angebote zu ergänzen und sechs weitere Stationen einzurichten. In Tabelle 2 wird der empfohlene Umfang des Ausbaus nach Ausbaustufen dargestellt. Die Verortung der Stationen ist dabei Anhang E.9 zu entnehmen.

TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

Nr.	Standort	Bestand / Ausbaustufe	Fahrrad	E-Bike	Lastenrad
1	Auf dem Steinweg	Bestand	X		
2	Löwenplatz	Bestand	X		
3	Bahnhof Nordseite	Bestand	X		
4	Bahnhof Südseite	Bestand	X		
5	An der Feuerwache	Bestand	X		
6	Campus Am Brückweg	Bestand	X		
7	Studierendenwohnheim August-Bebel-Straße	Bestand	X		
1	Auf dem Steinweg	Ausbaustufe 1			X
2	Bahnhof Südseite	Ausbaustufe 1		X	X
3	An der Feuerwache	Ausbaustufe 1			X
4	Campus Am Brückweg	Ausbaustufe 1			X
5	Marktplatz	Ausbaustufe 1	X	X	X
6	Stadtpark	Ausbaustufe 1	X		
7	Berliner Straße	Ausbaustufe 1	X		
8	Walter-Flex-Straße	Ausbaustufe 1	X	X	
9	Einkaufszentrum Haßloch-Nord	Ausbaustufe 1	X		
10	Einkaufszentrum Dicker Busch	Ausbaustufe 1	X		
1	Bauschheim	Ausbaustufe 2	X	X	
2	Königstädten – Bensheimer Straße	Ausbaustufe 2	X	X	
3	Einkaufszentrum Königstädten	Ausbaustufe 2	X		
4	Kupferstraße	Ausbaustufe 2	X		
5	Einkaufszentrum Königstädten	Ausbaustufe 2	X		

Tabelle 2: Empfehlung zum Ausbau des Bike-Sharing-Systems in Rüsselsheim am Main

---

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

---

Das Potential für eine intensive Nutzung weiterer Leihräder durch Studierende, Gäste und Beschäftigte des Klinikums wird in etwa in der oben beschriebenen Größe gesehen. Durch die stufenweise Aufstockung kann sichergestellt werden, dass kein Überangebot entsteht. Zurzeit gehören die 56 Nextbikes zu den am besten ausgelasteten (sprich am häufigsten pro Tag und Rad genutzten) Verleihrädern im Rhein-Main-Gebiet. Die Verdichtung in Ausbaustufe 2 soll nachfrageorientiert erfolgen und kann daher am besten auf Grundlage von Erfahrungen aus Ausbaustufe 1 beschrieben werden.

Es kann zielführend sein, die entsprechende Satzung so anzupassen, dass stationsgebundenes Bikesharing geordnet weiterwachsen kann, während „Free Floating“-Angebote untersagt werden.

### BIKESHARING – ERSCHLIEßUNG WEITERER NUTZERGRUPPEN.

Sollen weitere Zielgruppen angesprochen werden, sollen z. B. Bewohner von Rüsselsheim Leihräder statt die eigenen Fahrräder im Alltag nutzen, ist ein weiterer Ausbau der Fahrradanzahl und der Verortung der Verleihstation zu prüfen. Für diese Nutzergruppe können elektrounterstützte Lastenräder besonders interessant sein und den Einsatz von (Zweit-)Pkw, z. B. für Einkaufsfahrten, reduzieren. Die in Tabelle 2 beschriebene Ausbaustufe 2 beinhaltet weitere Ziele der Stadt Rüsselsheim am Main.

### RADSCHNELLVERBINDUNGEN

Neben den innerstädtischen Radwegen mit Hauptverbindungsfunktion könnte auch die Planung und Umsetzung von Radschnellverbindungen ein Mittel sein, Menschen im Umkreis von 5 – 20 km dazu zu animieren, regelmäßig und gegebenenfalls besonders an Tagen mit kritischer Schadstoffbelastung das Fahrrad statt den Pkw zu nutzen. Radschnellverbindungen zwischen Rüsselsheim am Main und dem Oberzentrum Mainz sowie in Richtung des Frankfurter Flughafens wären bedeutende Routen, deren Potential und Machbarkeit zu prüfen sind. Auch Rüsselsheim am Main mit dem großen Arbeitgeber Opel, könnte Ziel für Pendler aus der Umgebung sein. Daher ist das Potential und die Machbarkeit einer Verbindung zum Mittelzentrum Groß-Gerau ebenso zu prüfen. Im Rahmen einer Untersuchung zu Radschnellverbindungen in der Region Frankfurt-Rhein-Main des Regionalverbandes FrankfurtRheinMain wurden mögliche Achsen für Radschnellverbindungen erarbeitet. Dabei führt eine Achse von Frankfurt über Kelsterbach und Raunheim nach Rüsselsheim und von dort weiter Richtung Mainz. Diese Achse könnte aufgenommen werden und eine Verbindung in ähnlicher Ausbauqualität den Frankfurter Flughafen und die dort geplante Radschnellverbindung Frankfurt – Frankfurt Gateway Gardens verknüpfen. Überregional bedeutenden Radverkehrsverbindungen sind in Anhang E.10 dargestellt. Diese könnten Trassen für Radschnellverbindungen darstellen. Aufgrund des üblicherweise hohen Investitionsaufwandes ist in der Regel ein Wert von 2.000 Radfahrenden im Querschnitt anzustreben, um die Rentabilität einer Radschnellverbindung sicherzustellen.

## TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

Die folgende Tabelle zeigt die Herkunft der Beschäftigten bei Opel (die wichtigsten 15 Orte). In Abhängigkeit der Entfernung zum Werksgelände werden unterschiedliche Verlagerungspotentiale auf das Fahrrad angesetzt. Daraus ergibt sich ein Wegeaufkommen im Radverkehr der Opel-Beschäftigten.

Kommune	Anzahl Opel-Beschäftigte im jeweiligen Ort	Entfernung zum Opelwerk in km	Verlagerungspotential	tägliche Wege zu Opel mit dem Fahrrad
<b>Rüsselsheim</b>	2.210	3	30%	1.326
<b>Flörsheim</b>	346	5	30%	208
<b>Bischofsheim</b>	317	4	30%	190
<b>Mainz</b>	1.077	13	8%	172
<b>Trebur</b>	568	10	12%	136
<b>Ginsheim-Gustavsburg</b>	380	7	12%	91
<b>Nauheim</b>	315	9	12%	76
<b>Wiesbaden</b>	692	20	5%	69
<b>Hochheim</b>	263	6	12%	63
<b>Raunheim</b>	238	6	12%	57
<b>Gross-Gerau</b>	328	13	8%	52
<b>Riedstadt</b>	254	20	5%	25
<b>Hofheim</b>	135	15	8%	22
<b>Büttelborn</b>	214	18	5%	21
<b>Frankfurt am Main</b>	345	29	1%	7
<b>Angesetzte Potentiale</b>				
<b>kleiner 5 km</b>	bis 10 km	bis 15 km	bis 20 km	größer 20 km
<b>30%</b>	12%	8%	5%	1%

Tabelle 3: Potenzielle Verlagerung auf das Fahrrad, Opel-Mitarbeiter in Rüsselsheim

### RADABSTELLANLAGEN

In der Innenstadt und an Schulen besteht erheblicher Bedarf an Radabstellanlagen, die ein sicheres und wettergeschütztes Abstellen von Fahrrädern ermöglichen. Um die Nutzung hochwertiger Fahrräder und Pedelecs zu fördern, welche auch auf etwas längeren Strecken gerne verwendet werden, ist es notwendig, dass Mindestanforderungen an den Diebstahlschutz (Anschlussmöglichkeit von Rahmen und einem Laufrad mit einem handelsüblichen Schloss, Verortung der Abstellanlage bezüglich Sicherheit) erfüllt werden. Noch besseren Schutz für Fahrrad, Helm und Gepäck bieten Fahrradboxen oder Fahrradparkhäuser.

## **B.8.4 Umsetzungsempfehlung**

Zur Förderung des Radverkehrs und der Nutzung von Pedelecs soll das Radverkehrsnetz in Rüsselsheim bestimmten Standards genügen. Dabei ist es nicht erforderlich, netzweit bauliche Radwege anzubieten. Auch andere Lösungen (Tempo-30-Zonen, Fahrradstraße, duales Angebot auf Fahrbahn und Gehweg, Markierung von Schutzstreifen) sind geeignet, um den Radverkehr zu fördern und ein Fahrradklima zu schaffen, in dem Fahrräder als Fahrzeuge und als echte Alternative angesehen werden.

Die Ausbaustandards sollten den unterschiedlichen Anforderungen der Radverkehrsanlagen angepasst werden. Eine sinnvolle Unterscheidung wäre grundsätzlich zwischen

- Radschnellverbindungen und
- überlagerten Radverkehrsverbindungen mit Hauptverbindungsfunktion, die im Rahmen des Green-City Plans für Rüsselsheim erarbeitet worden sind (Anhang E.9).

Wie auf Radschnellverbindungen sollte es auf diesen Verbindungen möglich sein, dass sich zwei Lastenräder bzw. zwei Fahrräder mit Anhänger gegenseitig überholen können, ohne auf die Flächen des Fußverkehrs ausweichen zu müssen.

Für die Anlage von Radschnellverbindungen gelten die Qualitätsstandards des FGSV-Arbeitspapiers „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“. Für andere Radverkehrsanlagen werden im FGSV-Regelwerk „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ Standards beschrieben. Dabei sollen für Radverkehrsrouten mit Hauptverbindungsfunktion die Regelanforderungen nicht unterschritten werden. Für das ergänzende Radverkehrsnetz sollen die Regelanforderungen angestrebt werden, jedoch dürfen die Mindestanforderungen nicht unterschritten werden.

Die Qualitätsstandards für Radverkehrsanlagen sind in Anhang E.11 tabellarisch zusammengefasst. Darin ist auch ein Vorschlag für die Standards der überlagerten Radverkehrsverbindungen gemäß Anhang E.9 enthalten.

#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

### B.8.5 Zusammenfassung und Steckbrief

Arbeitspaket		AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur	
Handlungsfeld	Radverkehr	Maßnahmenträger	Stadtverwaltung
Maßnahmen-ID	8.01	Zielgruppe	Radverkehr und potenziell Radfahrende
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)	
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)	
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Kostenkorridor	<input checked="" type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)	
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Umsetzungschancen			
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> Gesamtbewertung			
<b>Beschreibung</b>			
Festlegung von Premiumrouten und Qualitätsstandards Da sich manche Fahrradfahrenden lieber an Hauptverkehrsstraßen orientieren (zügiges Vorankommen auf Radverkehrsinfrastruktur) und andere lieber durch Wohngebiete oder Tempo-30-Zonen fahren (nebeneinander Fahren, Aufenthaltsqualität, i. d. R. auf der Fahrbahn) wurden zwei separate Netze entwickelt. Durch eine Überlagerung dieser Netze wird deutlich, in welchen Bereichen keine Alternativrouten vorhanden oder sinnvoll sind. Diese überlagerten Routen sind für die Attraktivität des Radverkehrs in Rüsselsheim am Main von besonderer Bedeutung und sollten daher in besonderer Qualität hergestellt werden, um Autofahrer zum Umstieg auf das umweltfreundliche Verkehrsmittel Fahrrad zu bewegen und den verschiedenen Nutzerkreisen des Fahrrads optimale Bedingungen zu bieten. Da hier potenziell viel Radverkehr fließen wird, sollen die Fahrradfahrenden die Möglichkeit haben, sich sicher gegenseitig zu überholen.			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Verlagerung des MIV zum Radverkehr, Attraktivitätssteigerung der Radverkehrsinfrastruktur, Überholmöglichkeiten von Fahrrädern untereinander		Umbau zu lasten des MIV (Stau-Risiko), Schlechte Akzeptanz, wenn Radverkehrsinfrastruktur mangelhaft bleibt	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ: keine <input type="checkbox"/> schwach <input checked="" type="checkbox"/> stark <input type="checkbox"/>			<b>indirekt</b>
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen: gering < 100 T€ <input type="checkbox"/> mittel 100 T€ - 1 Mio.€ <input type="checkbox"/> hoch > 1 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen: kurzfristig 0-3 Jahre <input type="checkbox"/> mittelfristig 3-5 Jahre <input checked="" type="checkbox"/> langfristig 5+ Jahre <input checked="" type="checkbox"/>			



#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Radverkehr	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	8.02	<b>Zielgruppe</b>	Radverkehr und potenziell Radfahrende
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre) <input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre) <input checked="" type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit) <input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV) <input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial			
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Kostenkorridor			
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Umsetzungschancen			
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Gesamtbewertung			
<b>Beschreibung</b>			
Festlegung von Hauptrouten  Da sich manche Fahrradfahrenden lieber an Hauptverkehrsstraßen orientieren (zügiges Vorankommen auf Radverkehrsinfrastruktur) und andere lieber durch Wohngebiete oder Tempo-30-Zonen fahren (nebeneinander Fahren, Aufenthaltsqualität, i. d. R. auf der Fahrbahn) wurden zwei separate Netze entwickelt. Die durchgängige und lückenlose Umsetzung beider Netze schafft attraktive und gute Voraussetzungen für den Radverkehr. Hierdurch wird Verkehr vom MIV auf das Fahrrad verlagert und mindert somit indirekt die Schadstoffe in Rüsselsheim am Main.			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Verlagerung des MIV zum Radverkehr, Große Attraktivitätssteigerung der Radverkehrsinfrastruktur, Durchgängige Befahrbarkeit durch Lückenloses Radverkehrsnetz		Großer Investitionsaufwand, viele Straßenraumumgestaltungen erforderlich, Schlechte Annahme, wenn weitere Radverkehrsinfrastruktur mangelhaft bleibt	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:  keine <input type="checkbox"/> schwach <input checked="" type="checkbox"/> stark <input type="checkbox"/>			<b>indirekt</b>
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:  gering < 100 T€ <input type="checkbox"/> mittel 100 T€ - 1 Mio.€ <input type="checkbox"/> hoch > 1 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/>			
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:  kurzfristig 0-3 Jahre <input type="checkbox"/> mittelfristig 3-5 Jahre <input type="checkbox"/> langfristig 5+ Jahre <input checked="" type="checkbox"/>			

TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Radverkehr	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	8.03	<b>Zielgruppe</b>	Radverkehr und potenziell Radfahrende
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Kostenkorridor	<input checked="" type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Umsetzungschancen		
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
<p>Auf allen entwickelten Routen mit Hauptverbindungsfunktion müssen Lücken geschlossen werden. Dazu gehören z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Varkausstraße zwischen Hessenring und Im Haßlocher Tann</li> <li>- Rugbyring zwischen Alzeyer Straße und Darmstädter Straße</li> <li>- Mainzer Straße zwischen Weisenauer Straße und Mainstraße</li> <li>- Ludwigstraße zwischen Mainzer Straße und Weisenauer Straße</li> <li>- Berliner Straße zwischen Rugbyring und Bonner Straße</li> <li>- Lucas-Cranach-Straße zwischen Varkausstraße und Käthe-Kollwitz-Straße</li> <li>- Stahlstraße zwischen Adam-Opel-Straße und Uranstraße</li> <li>- Uranstraße zwischen Stahlstraße und Eisenstraße</li> <li>- Eisenstraße zwischen Uranstraße und Kupferstraße</li> <li>- Kupferstraße zwischen Eisenstraße und Im Hasengrund</li> <li>- Johann-Sebastian-Bach-Straße zwischen Friedhofstraße und Königsstädter Straße</li> <li>- Alzeyer Straße zwischen Wormser Straße und An der Berggewann</li> <li>- Weisenauer Straße zwischen Mainzer Straße und Marktstraße</li> </ul>			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Realisierung zusammenhängendes Radverkehrsnetz, Erhöhung Radverkehrsanteil		Umbau zu Lasten des MIV (Stau-Risiko), Schlechte Annahme, wenn weitere Radverkehrsinfrastruktur magelhaft bleibt	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>indirekt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>

TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSCHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Radverkehr	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung und Kreisverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	8.04	<b>Zielgruppe</b>	Radverkehr und potenziell Radfahrende
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Kostenkorridor	<input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Umsetzungschancen		
<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
Freigabe der Sophienpassage für Radverkehr als Verkehrsversuch			
Das Miteinander von Fuß- und Radverkehr kann durch eine solche Maßnahme verbessert werden. "Rücksicht hat Vorfahrt" als Schlagwort einer begleitenden Kampagne.			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Wichtiger Baustein bei der Realisierung eines zusammenhängenden Radverkehrsnetzes		Scheitern des Verkehrsversuchs, mangelnde Rücksichtnahmen der Radfahrenden	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>indirekt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input checked="" type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>

TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Radverkehr	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	8.05	<b>Zielgruppe</b>	ÖPNV-Nutzer, Ankerkunden mit günstiger Tar
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen		
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
Bikesharing - Ausbaustufe 1			
<p>Zur Förderung des Radverkehrs ist es von Bedeutung, Bike-Sharing-Stationen im Stadtgebiet von Rüsselsheim am Main aufzubauen. Das Stations-Netz sollte dabei kontinuierlich und bedarfsgerecht erweitert werden. Derzeit werden sieben Nextbike-Stationen mit insgesamt 56 Leihrädern angeboten. Diese sollen in Ausbaustufe 1 zunächst um 50 Fahrräder, 5 Lastenräder und 15 E-Bikes aufgestockt werden. Hinzu kommen sechs neue Stationen sowie die Stationsinfrastruktur für Lastenräder und E-Bikes. Es sollten grundsätzlich stationsgebundene Systeme Anwendung finden, um ungewollt wild abgestellte Leihräder im öffentlichen Raum zu vermeiden.</p>			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Sukzessive, nachfrageorientierte Erweiterung Bike-Sharing-Systeme, hoher Auslastungsgrad durch stufenweise Aufstockung, Gewinnung von Ankerkunden für hohe Auslastung und günstige Tativgestaltung		Schlechte Akzeptanz bei hoher Preisgestaltung, Mittelfristige Vertragsbindung	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>indirekt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input checked="" type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>

TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

Arbeitspaket		AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur	
Handlungsfeld	Radverkehr	Maßnahmenträger	Stadtverwaltung
Maßnahmen-ID	8.06	Zielgruppe	ÖPNV-Nutzer, Bevölkerung Rüsselsheims
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Gesamtbewertung	
<b>Beschreibung</b>			
Bikesharing - Ausbaustufe 2			
<p>Zur Förderung des Radverkehrs ist es von Bedeutung, Bike-Sharing-Stationen im Stadtgebiet von Rüsselsheim am Main aufzubauen. Das Stations-Netz sollte dabei kontinuierlich und bedarfsgerecht erweitert werden. Derzeit werden sieben Nextbike-Stationen mit insgesamt 56 Leihrädern angeboten. Durch die erfolgte Ausbaustufe 1 (50 Fahrräder, 5 Lastenräder und 15 E-Bikes) ist das Bike-Sharing-Netz weiter gewachsen. Die weitere Aufstockung ist in Ausbaustufe 2 avisiert. Eine weitere Verdichtung des Stationsnetzes für Fahrräder, Lastenräder und E-Bikes soll bedarfsgerecht fortgeschrieben werden. Außerdem sollen weitere Räder angeschafft werden.</p>			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Sukzessive, nachfrageorientierte Erweiterung Bike-Sharing-Systeme, hoher Auslastungsgrad durch stufenweise Aufstockung, Gewinnung von Ankerkunden für hohe Auslastung und günstige Tarifgestaltung		Schlechte Akzeptanz bei hoher Preisgestaltung, Überflutung des öffentlichen Raumes falls Anbieter nicht stationsgebundener Systeme zugelassen werden	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>indirekt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input checked="" type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input type="checkbox"/>

#### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSCHEIM

<b>Arbeitspaket</b>	<b>AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur</b>		
<b>Handlungsfeld</b>	Radverkehr	<b>Maßnahmenträger</b>	Stadtverwaltung und Kreisverwaltung
<b>Maßnahmen-ID</b>	8.07	<b>Zielgruppe</b>	Radverkehr und potenziell Radfahrende
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Priorität	<input type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input checked="" type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen		
<input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>		Gesamtbewertung	
<b>Beschreibung</b>			
Radschnellverbindungen			
Anbindung an die umliegenden Zentren und Arbeitsplatzschwerpunkt sowie das zurzeit entstehende Netz von Radschnellverbindungen (z.B. Frankfurt - Darmstadt)			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Verlagerung des MIV zum Radverkehr auch auf Strecken 5 - 20 km, Große Attraktivitätssteigerung der Radverkehrsinfrastruktur		Großer Investitionsaufwand, langer Planungsprozess, Schlechte Akzeptanz, wenn weitere Radverkehrsinfrastruktur mangelhaft bleibt	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>indirekt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>

### TEIL B – GREEN-CITY PLAN RÜSSELSHEIM

Arbeitspaket		AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur	
Handlungsfeld	Radverkehr	Maßnahmenträger	Stadtverwaltung und Kreisverwaltung
Maßnahmen-ID	8.08	Zielgruppe	Radverkehr und potenziell Radfahrende
<b>Bewertungsmatrix</b>		<b>Verkehrsauswirkung</b>	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Priorität	<input checked="" type="checkbox"/> Kurzfristig (0-3 Jahre)	<input type="checkbox"/> Verkehr vermeiden (z.B. durch Telearbeit)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	NO <sub>x</sub> Minderungspotenzial	<input checked="" type="checkbox"/> Mittelfristig (3-5 Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verlagern (z.B. mehr ÖPNV statt MIV)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Kostenkorridor	<input checked="" type="checkbox"/> Langfristig (5+ Jahre)	<input checked="" type="checkbox"/> Verkehr verbessern (z.B. effizientere Antriebstechnologien)
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Umsetzungschancen		
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Gesamtbewertung		
<b>Beschreibung</b>			
<p>Ausbau Radabstellanlagen</p> <p>In der Innenstadt und an Schulen besteht erheblicher Bedarf an Radabstellanlagen, die ein sicheres und wettergeschütztes Abstellen von Fahrräder ermöglichen.</p> <p>Um die Nutzung hochwertiger Fahrräder und Pedelecs zu fördern, welche auch auf etwas längeren Strecken gerne verwendet werden, ist es notwendig, dass Mindestanforderungen an den Diebstahlschutz (Anschlussmöglichkeit von Rahmen und einem Laufrad mit einem handelsüblichen Schloss, Verortung der Abstellanlage bezüglich Sicherheit) erfüllt werden.</p> <p>Noch besseren Schutz für Fahrrad, Helm und Gepäck bieten Fahrradboxen oder Fahrradparkhäuser.</p> <p>Das Angebot an Radabstellanlagen sollte kontinuierlich und bedarfsangepasst ausgebaut werden. Damit ist es sowohl ein kurzfristiges Projekt als auch ein langfristiges Vorhaben.</p>			
<b>Chancen/Ziele:</b>		<b>Risiken/Hemmnisse:</b>	
Verlagerung des MIV zum Radverkehr auch auf Strecken 5 - 20 km, Große Attraktivitätssteigerung der Radverkehrsinfrastruktur		Großer Investitionsaufwand, langer Planungsprozess, Schlechte Akzeptanz, wenn weitere Radverkehrsinfrastruktur mangelhaft bleibt	
<b>NO<sub>x</sub>- Minderungspotential/Verkehrsoptimierungspotential</b>			<b>direkt/indirekt</b>
Die Einstufung des Wirkungsgrads erfolgt qualitativ:			<b>indirekt</b>
keine		<input type="checkbox"/>	
schwach		<input checked="" type="checkbox"/>	
stark		<input type="checkbox"/>	
<b>Kostenkorridor</b>			
Die Einstufung der Kosten erfolgt in folgenden Gruppen:			
gering	< 100 T€		<input type="checkbox"/>
mittel	100 T€ - 1 Mio.€		<input type="checkbox"/>
hoch	> 1 Mio. €		<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Zeithorizont der Umsetzung</b>			
Die Umsetzung erfolgt in folgenden Stufen:			
kurzfristig	0-3 Jahre		<input type="checkbox"/>
mittelfristig	3-5 Jahre		<input type="checkbox"/>
langfristig	5+ Jahre		<input checked="" type="checkbox"/>

## Beitrag der Stadt Rüsselsheim

### TEIL C      Konzept zum betrieblichen Mobilitätsmanagement

#### ZIELSETZUNG

Mit der Einführung eines umfassenden betrieblichen Mobilitätsmanagements in der Stadtverwaltung Rüsselsheim soll eine Reduktion des PKW-Verkehrsaufkommens im Berufsverkehr und auf Dienstwegen wirksam und nachhaltig erreicht werden. Der Ansatz des betrieblichen Mobilitätsmanagements hat das Ziel, die Mobilität der Beschäftigten mit geringem Aufwand systematisch zu analysieren und darauf aufbauend passgenaue Maßnahmen zu entwickeln, die insbesondere auch eine Nutzung des ÖPNV und des Fahrrads sowie die Nutzung von Elektrofahrzeugen auf den Arbeits- und Dienstwegen fördern.

Darüber hinaus kann die Optimierung des betriebseigenen Fuhrparks ein weiteres Ziel sein. Neben den Aspekten der Energieeffizienz und der Umweltverträglichkeit sichert das Betriebliche Mobilitätsmanagement zudem die Erreichbarkeit der Arbeitsplatzstandorte, hilft konkrete Verkehrsprobleme vor Ort zu lösen und ist auch ein Mittel der Mitarbeiterbindung.

#### VORHABENSBESCHREIBUNG

Auf Grundlage von umfassenden Analysen zur betrieblichen Mobilität (Mobilitätsbefragung, Wohnstandortanalyse, Betriebssteckbrief) wird gemeinsam ein Set an geeigneten Maßnahmen abgeleitet, die die Stadtverwaltung umsetzen kann. Sie wird dabei in individuellen Coachings unterstützt, Ansatzpunkte für ihr Betriebliches Mobilitätsmanagement zu identifizieren, auf dieser Basis ein Handlungskonzept zu erarbeiten und dieses mit konkreten Schritten zur Umsetzung zu hinterlegen.

Im Anschluss werden die finanziellen und personellen Ressourcen für die Erstellung von Detailkonzepten und die Umsetzung von Maßnahmen konkretisiert. Auch hierbei bietet das Programm Unterstützung. Ergänzt wird die Beratung durch ein begleitendes Workshop-Programm, in dem das notwendige Wissen zu Maßnahmen vermittelt wird und sich die Stadtverwaltung mit anderen Kommunen austauschen und vernetzen kann.

Damit findet ebenso eine Qualifizierung der in der Verwaltung verantwortlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter statt. Dies ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, dass die im Konzept festgehaltenen Maßnahmen auch dauerhaft verankert und umgesetzt werden können.



---

#### TEIL C – KONZEPT ZUM BETRIEBLICHEN MOBILITÄTSMANAGEMENT

---

##### ERGEBNISVERWERTUNG

Betriebliches Mobilitätsmanagement ist ein in der Praxis etabliertes Konzept, das seine Wirksamkeit in zahlreichen Behörden und Unternehmen bewiesen hat. Eine Reduktion des Pkw-Verkehrsaufkommens am Standort zwischen 5 und 25 % kann mit einem passenden Mobilitätsmanagement gut erreicht werden.

In der Region Frankfurt RheinMain wird über die regionale Koordinierungsstelle der ivm GmbH das Beratungsprogramm „südhessen effizient mobil“ bereits seit 8 Jahren angeboten.

Das Beratungsprogramm kann unmittelbar auf die Stadtverwaltung Rüsselsheim übertragen werden. In einem späteren Schritt ist eine Ausweitung auf die städtischen Gesellschaften und Eigenbetriebe möglich, auch private Arbeitgeber können sich auf Wunsch dem Programm anschließen.

---

## TEIL D – ZUSAMMENFASSUNG

---

### TEIL D Zusammenfassung

Das „Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) fördert Städte und Kommunen, die von Stickoxidgrenzwertüberschreitungen betroffen sind. Der Green-City Plan Rüsselsheim fasst die von der Stadt Rüsselsheim vorgegebenen Themen zur Zielerreichung des „Sofortprogramms Saubere Luft 2017-2020“ zusammen. In diesem Masterplan werden die Handlungsschwerpunkte identifiziert, Maßnahmen bewertet und Empfehlungen zur weiteren Vorgehensweise festgehalten.

Die Strategie der Stadt Rüsselsheim am Main konzentriert sich im Rahmen des Green-City Plans auf die Verlagerung von Verkehr – vorwiegend Schwerlastverkehr – sowie die Stärkung der Elektromobilität, die Verbesserung des fließenden Verkehrs innerhalb der Stadt durch die Einführung digitaler Technik, die Überwachung des Schwerlastverkehrs sowie die Stärkung des Fuß- und Radverkehrs.

Grundlagen für die Erstellung eines integrierten Masterplans für saubere Luft in Rüsselsheim waren vorherige Planungen wie der Luftreinhalteplan (2. Fortschreibung aus 2015 durch das Hessische Ministerium für Umwelt, Klimaschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz), das Integrierte Klimaschutzkonzept der Stadt Rüsselsheim am Main (Stadtverordnetenbeschluss April 2017), das Integrierte Verkehrsentwicklungskonzept für den Kreis Groß-Gerau inklusive Rüsselsheim aus 2014 sowie bereits bestehende Mobilitätslösungen wie Carsharing-Angebote und ein Radverkehrskonzept.

Der Green-City Plan für Rüsselsheim am Main stellt einen strategischen Handlungsrahmen für die Stadt Rüsselsheim dar und bietet eine systematische Zusammenstellung der Maßnahmen mit dem größten Nutzen zur Verbesserung der Luftqualität. Die identifizierten Schwerpunkte beleuchten die Digitalisierung der Verkehrstechnik, den massiven Ausbau der Ladeinfrastruktur, die Förderung der Elektromobilität sowie die Stärkung des Radverkehrs. In diesen Aufgabenfeldern werden mögliche Maßnahmen aufgezeigt und erste Umsetzungsempfehlungen ausgesprochen.

Mit diesem Green-City Plan steht der Stadt Rüsselsheim ein Masterplan zur Verfügung, welcher einen ganzheitlichen Blick auf alle existierenden Konzepte, vorliegenden Planungen und zukünftigen Schwerpunkte der urbanen Mobilität bietet. Er dient gleichermaßen als Leitfaden für die anstehenden Herausforderungen der Stadt Rüsselsheim, um kurzfristig wirksame Maßnahmen zur NO<sub>2</sub>-Reduktion ergreifen zu können. Der Green-City Plan unterstützt als Strategiepapier die Stadt Rüsselsheim am Main dabei, die nachhaltige Mobilität der Zukunft in Rüsselsheim zu gestalten.

---

## ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

---

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorgehensweise Sofortprogramm saubere Luft 2017-2020 des BMVI .....	1
Abbildung 2: Die Themenschwerpunkte des BMVI zum Green-City Plan .....	2
Abbildung 3: Arbeitspakete und -gruppen des Green-City Plans Rüsselsheim .....	3
Abbildung 4: Integriertes Mobilitätssteuerungskonzept auf Basis einer offenen Datenplattform .....	7
Abbildung 5: Module und Modultiefen des Mobilitätssteuerungskonzepts.....	10
Abbildung 6: NO <sub>x</sub> -Ausstoß in Rüsselsheim nach Fahrzeugkategorie.....	15
Abbildung 7: Prinzip des Reisezeitvergleichs zur Feststellung von Verstößen gegen das Lkw-Durchfahrtsverbot	17
Abbildung 8: Methodik und Grundlagen der LIS-Prognose .....	22
Abbildung 9: Bedarfsprognose öffentlicher Ladepunkte .....	23
Abbildung 10: Anzahl Ladepunkte je Stadtbezirk .....	24
Abbildung 11: Aufteilung der Ladeleistung nach Gebietstyp .....	28
Abbildung 12: Verteilung der Ladepunkte nach Ladeleistung (Bezirk 1-3).....	28
Abbildung 13: Zielvorstellung und Lösungsansätze zur Fuhrpark-Elektrifizierung.....	34
Abbildung 14: Zusammensetzung des Fuhrparks nach Antriebstechnologie .....	36
Abbildung 15: Aufteilung nach Jahresfahrleistung .....	37
Abbildung 16: Aufteilung nach Gesamtkilometerstand .....	37
Abbildung 17: Zielvorgabe Fuhrpark-Elektrifizierung.....	38
Abbildung 18: Stufenweise Elektrifizierung des städtischen Fuhrparks .....	39
Abbildung 19: Stufenplan zur Elektrifizierung des städtischen Fuhrparks .....	40
Abbildung 20: Umsetzungsempfehlung AP 4 .....	41
Abbildung 21: Kategorisierung der Fuhrparkumstellung .....	42
Abbildung 22: Maßnahmen zur Umstellung von Fahrzeugflotten .....	46
Abbildung 23: Stufenkonzept zur Umstellung gewerblicher Flotten .....	48
Abbildung 24: Handlungsempfehlung AP 6.....	55

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Gewichtung der Ladeleistung nach Gebietstyp .....	27
Tabelle 2: Empfehlung zum Ausbau des Bike-Sharing-Systems in Rüsselsheim am Main.....	63
Tabelle 3: Potenzielle Verlagerung auf das Fahrrad, Opel-Mitarbeiter in Rüsselsheim .....	65

---

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

---

### Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	Erklärung
<b>AöR</b>	Anstalt öffentlichen Rechts
<b>AP</b>	Arbeitspaket
<b>BMVI</b>	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
<b>Bzw.</b>	Beziehungsweise
<b>ca.</b>	circa
<b>CLEVER</b>	<u>C</u> harging <u>L</u> ow <u>E</u> mission <u>V</u> ehicles in <u>R</u> üsselsheim
<b>CO<sub>2</sub></b>	Kohlenstoffdioxid
<b>d.h.</b>	das heißt
<b>DIN</b>	Deutsches Institut für Normung
<b>D&amp;S</b>	Drees & Sommer
<b>E-Fahrzeug</b>	Elektrofahrzeug
<b>E-Mobilität</b>	Elektromobilität
<b>etc.</b>	Et cetera
<b>Fahrzeug-km</b>	Fahrzeugkilometer
<b>FGSV</b>	Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
<b>ggf.</b>	gegebenenfalls
<b>GPR</b>	Gesundheits- und Pflegezentrum Rüsselsheim
<b>GPS</b>	globales Positionsbestimmungssystem
<b>h</b>	Stunde
<b>i.d.R.</b>	In der Regel
<b>IEA</b>	Internationale Energieagentur
<b>IHK</b>	Industrie- und Handelskammer
<b>inkl.</b>	inklusive
<b>ITCS</b>	Intermodal Transport Control System
<b>Kfz</b>	Kraftfahrzeug
<b>km</b>	Kilometer
<b>KMU</b>	Kleine und mittlere Unternehmen
<b>kW</b>	Kilowatt

---

## ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

---

<b>kWh</b>	Kilowattstunde
<b>LIS</b>	Ladeinfrastruktur
<b>Lkw</b>	Lastkraftwagen
<b>LP</b>	Ladepunkt
<b>LSA</b>	Lichtsignalanlage
<b>mind.</b>	mindestens
<b>Mio.</b>	Millionen
<b>o. g.</b>	oben genannt
<b>ÖPNV</b>	Öffentlicher Personennahverkehr
<b>ÖV</b>	Öffentlicher Verkehr
<b>Pkw</b>	Personenkraftwagen
<b>PV-Anlagen</b>	Photovoltaik-Anlagen
<b>sog.</b>	sogenannt
<b>s.u.</b>	siehe unten
<b>SWR</b>	Stadtwerke Rüsselsheim
<b>t/a</b>	Tonnen pro Jahr
<b>VDA</b>	Verband der Automobilindustrie
<b>vgl.</b>	vergleiche
<b>z. B.</b>	zum Beispiel

---

## ANLAGEN

---

### **Anlagen**

- Anlage E.1 Übersicht Maßnahmen-Steckbriefe
- Anlage E.2 Übersicht Betrachtungsraum
- Anlage E.3 Maßnahmeneinteilung nach Modulen
- Anlage E.4 Ladepunktbedarf gesamt
- Anlage E.5 Fragebogen Fuhrpark
- Anlage E.6 Fragebogen Fuhrpark - ausgefüllt
- Anlage E.7 Radverkehrsnetz Variante 1 entlang von Hauptverkehrsstraßen
- Anlage E.8 Radverkehrsnetz Variante 2 Vorschlag mit versetzten Netzen
- Anlage E.9 Radverkehrsanlagen Überlagerung Variante 1 und 2
- Anlage E.10 Hauptroutennetz Planung
- Anlage E.11 Qualitätsanforderungen für Radverkehrsanlagen

---

ANLAGEN

---

**Anlage E.1:  
Übersicht Maßnahmen-Steckbriefe**

MAßNAHMENBESCHREIBUNG				MAßNAHMENWIRKUNG				
Maßnahmen-ID	Handlungsfeld	Arbeitspaket	Beschreibung	Verkehrsauswirkung	NO <sub>x</sub> -Minderungs-potential	Wirkhorizont	Zeithorizont der Umsetzung	Kostenkorridor
1.01	Digitale Infrastruktur	Steuerung von Lichtzeichenanlagen	<b>Analyse / Datenplattform / Wirkbetrieb</b> Ein digitales Steuerungssystem erhebt sowohl Echtzeitdaten des Verkehrs als auch Umweltdaten Die Infrastruktur für die Vermittlung von Verkehrsinformationen ist aufzubauen und zu pflegen. Es werden Strategien entwickelt und in Rückkopplung mit den erhaltenen Daten verbessert	Verkehr vermeiden Verkehr verlagern Verkehr verbessern	stark	direkt	kurzfristig	hoch
1.02	Digitale Infrastruktur	Steuerung von Lichtzeichenanlagen	<b>GPS-gestützte Busbevorrechtigung</b> Aufbau auf M1.01 soll die Busbevorrechtigung auf ein aktuelles gps-gestütztes System modernisiert und umgerüstet werden und in die Datenplattform implementiert werden. Alle Busse (Stadtbuss, AST und Regionalbusse) sollen umgerüstet werden. Zudem sind 31 LSA mit Steuergeräten auszustatten.	Verkehr verlagern Verkehr verbessern	schwach	indirekt	kurzfristig	mittel
1.03	Digitale Infrastruktur	Steuerung von Lichtzeichenanlagen	<b>Vertiefung Verkehrssteuerung / Weiterführende Maßnahmen</b> Einrichtung von variablen und digital steuerbaren Parkscheinautomaten. Flexible schadstoffbedingte Anpassung von ÖPNV-, Carsharing- und Bikesharing-Tarifen. Erneute Anpassung von Strategien und Evaluierung / Dokumentation des Verkehrsablaufes.	Verkehr vermeiden Verkehr verbessern	schwach	indirekt	kurzfristig mittelfristig	mittel
2.01	Digitale Infrastruktur	AP 2 – Digitale Überwachung Schwerverkehr	<b>Digitale Überwachung Schwerverkehr-Durchfahrtsverbot</b> Um das Durchfahrtsverbot zur vollen Wirkung zu bringen, ist eine automatische Überwachung erforderlich.	Verkehr verlagern	stark	direkt	kurzfristig	hoch
3.01	Ladeinfrastruktur	AP 3 – Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	<b>Sofortprogramms Saubere Luft 2017-2020</b> Ausbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur Förderantrag „CLEVER“ (Charging Low Emission Vehicles in Rüsselsheim) Drees und Sommer prognostiziert für das Jahr 2020 eine Anzahl von 109 Ladepunkten.	Verkehr verbessern	stark	indirekt	kurzfristig	hoch
3.02	Ladeinfrastruktur	AP 3 – Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	<b>Ausbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur</b> Für das Jahr 2025 wird von Drees und Sommer ein Bedarf von 369 Ladepunkten ermittelt.	Verkehr verbessern	stark	indirekt	mittelfristig	hoch
3.03	Ladeinfrastruktur	AP 3 – Ausbau Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	<b>Ausbau einer öffentlichen Ladeinfrastruktur</b> Für das Jahr 2025 wird von Drees und Sommer ein Bedarf von 369 Ladepunkten ermittelt.	Verkehr verbessern	stark	indirekt	langfristig	hoch
4.01	Elektrifizierung Fuhrpark	AP 4 – Suzessive Umstellung des städtischen Fuhrparks	<b>suksessiven Umstellung des städtischen Fuhrparks</b> Die Stadt Rüsselsheim als öffentliche Einrichtung möchte eine Vorbildposition im Klimaschutz und der dafür erforderlichen nachhaltigen Mobilität einnehmen. Im Rahmen des Green-City Plans wird ein Zielwert der Elektrifizierung der städtischen Flotte in Rüsselsheim von ca. 80% bis 2030 angenommen.	Verkehr verbessern	schwach	direkt	kurzfristig	gering
4.02	Elektrifizierung Fuhrpark	AP 4 – Suksessive Umstellung des städtischen Fuhrparks	Die Stadt Rüsselsheim als öffentliche Einrichtung möchte eine <b>Vorbildposition im Klimaschutz</b> und der dafür erforderlichen nachhaltigen Mobilität einnehmen. Mit erster Priorität sollten Fahrzeuge, welche aufgrund des Alters oder der zurückgelegten Gesamtkilometer in naher Zukunft ausgetauscht werden müssen, bei der Ersatzbeschaffung auf die Möglichkeit der Elektrifizierung überprüft werden.	Verkehr verbessern	schwach	direkt	mittelfristig	mittel



MAßNAHMENBESCHREIBUNG			MAßNAHMENWIRKUNG					
Maßnahmen-ID	Handlungsfeld	Arbeitspaket	Beschreibung	Verkehrsauswirkung	NO <sub>x</sub> -Minderungs-potential	Wirkhorizont	Zeithorizont der Umsetzung	Kostenkorridor
4.03	Elektrifizierung Fuhrpark	AP 4 - Sukzessive Umstellung des städtischen Fuhrparks	Die Stadt Rüsselsheim als öffentliche Einrichtung möchte eine <b>Vorbildposition im Klimaschutz</b> und der dafür erforderlichen nachhaltigen Mobilität einnehmen. Mit erster Priorität sollten Fahrzeuge, welche aufgrund des Alters oder der zurückgelegten Gesamtkilometer in naher Zukunft ausgetauscht werden müssen, bei der Ersatzbeschaffung auf die Möglichkeit der Elektrifizierung überprüft werden.	Verkehr verbessern	schwach	direkt	langfristig	mittel
5.01	E-Mobilität	AP 5 - Emissionsfreie Antriebstechnologie	<b>Bereitstellung von Informationen rund um das Thema Elektromobilität.</b> Informationen bereitstellen, um auf emissionsfreie Antriebstechnologien aufmerksam zu machen:	Verkehr vermeiden	schwach	indirekt	kurzfristig	gering
5.02	E-Mobilität	AP 5 - Emissionsfreie Antriebstechnologie	<b>Lieferverkehr und Botendienste.</b> Lieferverkehre verursachen täglich innerstädtische Verkehrsaufkommen. Insbesondere auf der "letzten Meile" können emissionsfreie Technologien eingesetzt werden.	Verkehr vermeiden	stark	direkt	kurzfristig	mittel
5.03	E-Mobilität	AP 5 - Emissionsfreie Antriebstechnologie	<b>Taxibetriebe</b> Taxibetriebe weisen aufgrund der hohen Verkehrsleistung signifikantes Einsparungspotential auf. Die Infrastruktur an Taxihaltstellen muss entsprechend ausgelegt sein.	Verkehr verlagern Verkehr verbessern	schwach	direkt	kurzfristig	mittel
5.04	E-Mobilität	AP 5 - Emissionsfreie Antriebstechnologie	<b>Gewerbe und ÖPNV</b> Vereinzelt eignen sich bereits Transporter für Handwerk o.ä. zur Umrüstung auf E-Antriebe. Das Angebot an Fahrzeugen in diesem Segment wird stark zunehmen.	Verkehr verlagern Verkehr verbessern	stark	direkt	mittelfristig	hoch
6.01	E-Mobilität	AP 6 - Share und Charge System	Die allgemein nicht voll ausgelastete private Ladeinfrastruktur kann potentiell einer <b>geteilten Nutzung</b> zur Verfügung gestellt werden. Sogenannte „Share und Charge“-Systeme ermöglichen das Teilen der Ladepunkte (forward) über sorwrebasierete Lösungen. Ziel dieses Systems ist es, das städtische (öffentliche sowie halb-öffentliche) Ladeinfrastrukturnetz durch die Bereitstellung privater Ladepunkte zu verdichten.	Verkehr verbessern	schwach	indirekt	kurzfristig	gering
7.01	Digitale Infrastruktur	AP 7 - Integration in Leitsysteme	Integration in Leitsysteme	Verkehr vermeiden Verkehr verlagern Verkehr verbessern	schwach	direkt	kurzfristig	mittel
8.01	Radverkehr	AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur	<b>Festlegung von Premiumrouten und Qualitätsstandards</b> Da sich manche Fahrradfahrenden lieber an Hauptverkehrsstraßen orientieren (zügiges Vorankommen auf Radverkehrsinfrastruktur) und andere lieber durch Wohngebiete oder Tempo-30-Zonen fahren (nebeneinander Fahren, Aufenthaltsqualität, i. d. R. auf der Fahrbahn) wurden zwei separate Netze entwickelt.	Verkehr verlagern Verkehr verbessern	schwach	indirekt	mittelfristig langfristig	hoch
8.02	Radverkehr	AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur	<b>Festlegung von Hauptrouten</b> Da sich manche Fahrradfahrenden lieber an Hauptverkehrsstraßen orientieren (zügiges Vorankommen auf Radverkehrsinfrastruktur) und andere lieber durch Wohngebiete oder Tempo-30-Zonen fahren (nebeneinander Fahren, Aufenthaltsqualität, i. d. R. auf der Fahrbahn) wurden zwei separate Netze entwickelt.	Verkehr verlagern Verkehr verbessern	schwach	indirekt	langfristig	hoch

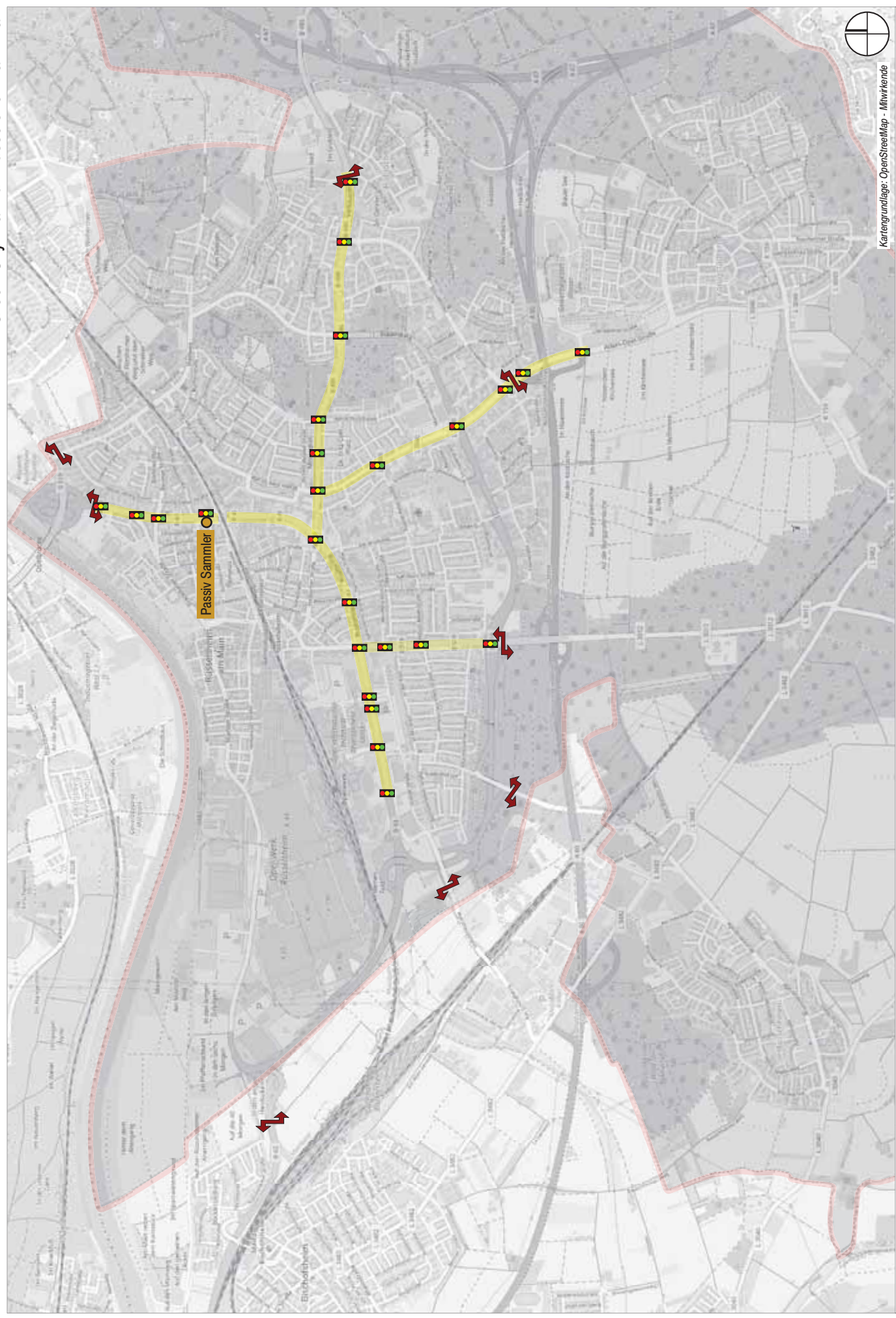
MAßNAHMENBESCHREIBUNG				MAßNAHMENWIRKUNG				
Maßnahmen-ID	Handlungsfeld	Arbeitspaket	Beschreibung	Verkehrsauswirkung	NO <sub>x</sub> -Minderungs-potential	Wirkhorizont	Zeithorizont der Umsetzung	Kostenkorridor
8.03	Radverkehr	AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur	Auf allen entwickelten Routen mit Hauptverbindungsfunktion müssen Lücken geschlossen werden	Verkehr vermeiden Verkehr verlagern Verkehr verbessern	schwach	indirekt	mittelfristig langfristig	hoch
8.04	Radverkehr	AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur	<b>Freigabe der Sophienpassage</b> für Radverkehr als Verkehrsversuch. Das Miteinander von Fuß- und Radverkehr kann durch eine solche Maßnahme verbessert werden. "Rücksicht hat Vorfahrt" als Schlagwort einer begleitenden Kampagne.	Verkehr verlagern Verkehr verbessern	schwach	indirekt	kurzfristig	gering
8.05	Radverkehr	AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur	<b>Bikesharing - Ausbaustufe 1</b> In Ausbaustufe 1 geht es zunächst um 50 Fahrräder, 5 Lastenräder und 15 E-Bikes, welche aufgestockt werden. Hinzu kommen sechs neue Stationen sowie die Stationsinfrastruktur für Lastenräder und E-Bikes. Es sollten grundsätzlich stationsgebundene Systeme Anwendung finden, um ungewollt wild abgestellte Leihräder im öffentlichen Raum zu vermeiden.	Verkehr verlagern Verkehr verbessern	schwach	indirekt	kurzfristig	mittel
8.06	Radverkehr	AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur	<b>Bikesharing - Ausbaustufe 2</b> Die weitere Aufstockung ist in Ausbaustufe 2 avisiert. Eine weitere Verdichtung des Stationsnetzes für Fahrräder, Lastenräder und E-Bikes soll bedarfsgerecht fortgeschrieben werden. Außerdem sollen weitere Räder angeschafft werden.	Verkehr verlagern Verkehr verbessern	schwach	indirekt	mittelfristig	mittel
8.07	Radverkehr	AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur	<b>Radschnellverbindungen</b> Anbindung an die umliegenden Zentren und Arbeitsplatzschwerpunkt sowie das zurzeit entstehende Netz von Radschnellverbindungen (z.B. Frankfurt - Darmstadt)	Verkehr verlagern Verkehr verbessern	schwach	indirekt	langfristig	hoch
8.08	Radverkehr	AP 8 - Ausbau Radinfrastruktur	<b>Ausbau Radabstellanlagen</b> In der Innenstadt und an Schulen besteht erheblicher Bedarf an Radabstellanlagen, die ein sicheres und wettergeschütztes Abstellen von Fahrrädern ermöglichen. - Mindestanforderungen an den Diebstahlschutz erfüllen. - Noch besseren Schutz für Fahrrad, Helm und Gepäck bieten Fahrradboxen oder Fahrradparkhäuser.	Verkehr verlagern Verkehr verbessern	schwach	indirekt	langfristig	hoch

---

ANLAGEN





---

**Anlage E.2:  
Übersicht Betrachtungsraum**



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende  
Stand: 04.07.2018

Übersicht Betrachtungsraum

-  Digitale Lkw- Durchfahrtskontrolle
-  LSA
-  Geltungsbereich Masterplan saubere Luft
-  Stadtgrenze

---

ANLAGEN

---

**Anlage E.3:  
Maßnahmeneinteilung nach Modulen**



## Maßnahmeneinteilung nach Modulen

### Modul 1 – Datenerfassung und Integration der Systeme in die Datenplattform

Bezeichnung		Anzahl, Dichte	Investitions-Kosten	
1.1	Dokumentation der Lkw an den Stadtgrenzen	8 Stationen	2.200.000 €	Modultiefe I
1.2	Geeichte Umweltmessstation (HLNUG-Standard)	1	200.000 €	
1.3	Detektoren für Kfz-Verkehrsmengen, Verkehrsfluss	Bestehende 25 LSA mit Schleifen und Kameras im Beeinflussungsgebiet <sup>8</sup>	Ca. 10 zusätzliche Detektoren	
1.4	Weitere hochwertige Messstationen für Umweltdaten	2	15.000 € pro Station	Modultiefe II
1.5	ITCS: Erfassung der Position der ÖPNV-Fahrzeuge	12 Fahrzeuge	Ca. 10.000 € je Fahrzeug (Förderantrag für 10 Fahrzeuge bereits durch SWR gestellt)	
1.6a	Bevorrechtigung der Busse via GPS (bzw. Galileo)	Sämtliche ÖV-Fahrzeuge in Rüsselsheim (Stadtbus, AST, Regionalbus)	10.000 € je Fahrzeug	
1.6b	Bevorrechtigung der Busse via GPS (bzw. Galileo)	25 LSA im Betrachtungsbereich und 6 weitere im Bereich ZOB bis Marktplatz	15.000 € je Steuergerät / LSA	
1.6c	Umsetzung der Busbevorrechtigung	Implementierung aller ÖV-Fahrzeuge in Rüsselsheim	50.000 €	
1.7	Erfassung von weiteren Verkehrsdaten: Menge Rad- und Fußverkehr (Modal-Split), Rückstau	an bis zu sechs Querschnitten	10.000 € je Querschnitt	

<sup>8</sup> Zunächst ist vorgesehen das System auf die Straßenzüge, die in Plan #X4 dargestellt sind, zu beschränken.

# Green-City Plan für Rüsselsheim am Main

Masterplan für nachhaltige Mobilität



1.8	Weitere Umweltsensoren (z.B. Lärm, Feinstaub, Stickstoffdioxid)	Feinmaschiges Netz, günstige Systeme	5.000 € je Gerät	Modultiefe III
1.9	Dokumentation der Lkw an den Stadtgrenzen an weiteren Stellen  Erfassung von weiteren Kfz-Verkehrsdaten (z.B. Autobahnen)  Erfassung der Reisezeiten verschiedener Verkehrssysteme (außer Bus (in Modul 1.4))  Verfügbarkeit von Stellplätzen, Sharing-Fz, Ladesäulen,  Anzahl Fahrgäste (Modal-Split)	Je nach Bedarf und Anwendungsfall	Ca. 10.000 € je Bus (Förderantrag bereits durch SWR gestellt)	

## Modul 2 – Analyse der Daten

	Bezeichnung	Wo und wie?	Kosten	
2.1	Abgleich der Lkw-Dokumentation über Reisezeiten (Durchgangsverkehr oder nicht)	Plattform, Abgleich verschlüsselter Kennzeichen.	Datenkanäle, Cloud-Server, Auswertung 50.000 €	gemäß Modultiefe in Modul 1
2.2	Zusammenführung der Daten (Verkehr, Wetter, Schadstoffe, je nach Ausbaustufe von Modul 1)	Einrichten der Plattform, Schnittstellen, Datenspeicherung und Visualisierung	Datenkanäle, (Cloud-Server) 100.000 €	
2.3	Erkennen von Zusammenhängen	Exploration der Daten und Identifikation nutzbarer Zusammenhänge durch Analysten	Beratung 50.000 €	
2.4	Entwicklung von Strategien	Verkehrsplanerischer und politischer Input	Beratung 50.000 €	

# Green-City Plan für Rüsselsheim am Main

Masterplan für nachhaltige Mobilität



## Modul 3 – Implementierung von Daten (Wirkbetrieb)

Bezeichnung		Wo und wie?	Kosten	
3.1	Bußgeldverfahren bei Missachtung Lkw-Durchfahrtsverbot	Fachbereich Sicherheit und Ordnung	Personal (Zusatzstelle)	Modultiefe I
3.2	Schaltung von bestimmten Signalprogrammen	Verkehrsleitreechner, LSA-Anlagen	Entwicklung neuer Logiken 50.000 €	
3.3	Ertüchtigung des Verkehrsleitrechners	Hard- und Softwareanpassungen	200.000 €	
3.4a	Information der Verkehrsteilnehmer über Luftqualität und gewählte Strategie zur Verkehrsbeeinflussung	Per App, Social Media, Presse	Entwicklung Mobilitäts-App 100.000 €	
3.4b	Information der Verkehrsteilnehmer über Luftqualität und gewählte Strategie zur Verkehrsbeeinflussung	Hinweistafeln	Installation 250.000 €	
3.5	Möglichkeit zur Steuerung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit	Wechselverkehrszeichen	500.000 €	Modultiefe II
3.6	Möglichkeit zur Steuerung der Parkgebühren	Parkscheinautomaten privater und öffentlicher Anbieter Austausch sämtlicher Parkscheinautomaten	4.000€ je Parkscheinautomat (inkl. Montage)	
3.7	Möglichkeit zur Steuerung der ÖV-Tarife	RMV, evtl. Gutscheinmodell	X €, je nach Wirksamkeit	
3.8	Möglichkeit zur Steuerung der Sharing-Tarife (Bevorzugung E-Fahrzeuge, Fahrräder etc.)	Sharing-Anbieter	Ggf. kostenneutral	
3.9	Freigabe von Sonderfahrstreifen (für Fahrgemeinschaften, E-Fahrzeuge, Bus, Taxi, Fahrrad)	Auf vierstreifigen Straßen, statisch oder dynamisch	Ergänzung der Wechselverkehrszeichen 150.000 €	Modultiefe III
3.10	Anzeige von freien Stellplätzen und Ladesäulen, Reservierungsmöglichkeiten	Erweiterung der App	25.000 €	



# Green-City Plan für Rüsselsheim am Main

Masterplan für nachhaltige Mobilität



## Modul 4 – Controlling der Wirkung

Bezeichnung		Wo und wie?	Kosten	
4.1	Evaluierung der Strategien aus Modul 2 Veränderung der Kfz-Verkehrsmenge Veränderung der Schadstoffwerte Veränderung der Häufigkeit der Verstöße gegen das Lkw-Durchfahrtsverbot	Plattform, Analyst	Beratung	gemäß Modultiefe in Modul 1 und 3
4.2	Veränderung des Modal-Splits	Plattform, Analyst	Beratung	
4.3	Veränderung der Reisezeiten (ÖV, MIV, Fahrrad)	Plattform, Analyst	Beratung	
4.4	Anpassung der Strategien	Plattform, Analyst, Verkehrsplaner	Beratung	

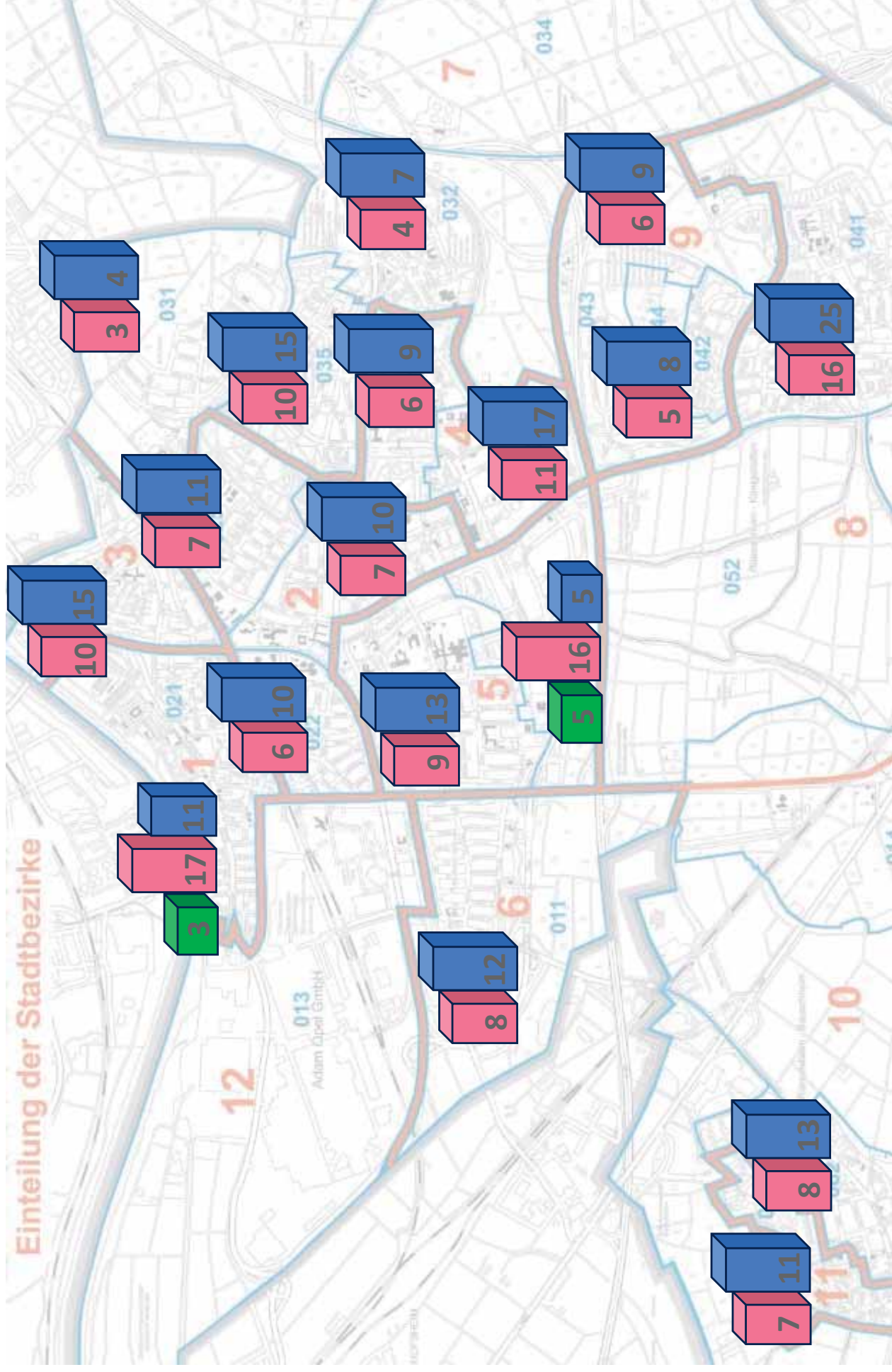
---

ANLAGEN

---

**Anlage E.4:  
Ladepunktbedarf gesamt**

# VERTEILUNG DER LADELEISTUNG (JAHR 2025)



---

ANLAGEN

---

**Anlage E.5:  
Fragebogen Fuhrpark**

**Sehr geehrte Damen und Herren,**

Die Stadt Rüsselsheim am Main hat sich zum Ziel gesetzt, im Rahmen des "Sofortprogramms Saubere Luft 2017-2020" der Bundesregierung einen "Green City Masterplan" aufzustellen. Ziel des Masterplans ist es, geeignete Maßnahmen zu erarbeiten, um zielgerichtet die Schadstoffbelastung zu reduzieren und damit die Luftqualität zu verbessern.

Drees & Sommer ist mit der Erarbeitung des Masterplans beauftragt. Ein Teil der Bearbeitung ist die Analyse des städtischen Fuhrparks, um das elektrifizierungspotential der kommunalen Fahrzeugflotte zu untersuchen.

Wir bitten Sie deshalb freundlichst, diesen Fragebogen möglichst vollständig auszufüllen. Die hier abgefragten Daten bilden die Basis für unsere weiteren Untersuchungen.

Untenstehend ist der Aufbau des Fragebogens aufgezeigt. Der Fragebogen bezieht sich auf folgende Daten:

(1) Zuerst werden die **allgemeinen Fahrzeugdaten** abgefragt. Hier sind der Kilometerstand, die Antriebsart und die Schadstoffklasse von Bedeutung. (2) Anschließend werden die **Nutzungsdaten** der einzelnen Fahrzeuge abgefragt. Hier sind Informationen wie die Fahrleistung pro Tag oder die Nutzlast von Bedeutung.

Die Angaben sind in der Tabelle im Reiter "Fragebogen" je Fahrzeug einzutragen.

zum

Wir bedanken uns vorab sehr für Ihre Mühe.

Fahrzeugdaten	Angaben:
Institution:	Spalte B
Abteilung/ Amt	Spalte C
Fahrzeug:	Spalte D
KFZ-Kennzeichen:	Spalte E
Erstzulassung:	Spalte F
Kilometerstand:	Spalte G
Antriebsart:	Spalte H
Schadstoffklasse EU-Norm:	Spalte I
Nutzungsdaten	
Fahrleistung pro Tag:	Spalte J
An wie vielen Tagen pro Woche wird das Fahrzeug genutzt?	Spalte K
Durchschnittliche jährliche Fahrleistung [in Tsd. km]	Spalte L
Wie viele Personen nutzen dieses Fahrzeug?	Spalte M
Nutzlast [t]	Spalte N

Die in diesem Fragebogen abgefragten Daten werden ausschließlich im Rahmen des Projekts „Green City Masterplan“ der Stadt Rüsselsheim am Main verwendet. Eine Weiterleitung der Daten an Dritte erfolgt nicht. Drees & Sommer wird sämtliche Informationen vertraulich behandeln und nur in Abstimmung mit dem Auftraggeber, der Stadt Rüsselsheim am Main, verwenden.

Forml. Nr.	Institution	Abteilung/Amt:	Fahrzeug	Kfz-Kennzeichen:	Erstzulassung:	Kilometerstand:	Antriebsart:	Schadstoffklasse EU-Norm:	Fahrzeugdaten				Nutzungsdaten				Kommentar / Anmerkung
									Fahrleistung pro Tag:	An wievielen Tagen pro Woche wird das Fahrzeug genutzt?	Durchschnittliche jährliche Fahrleistung (in Tsd. km)	Wie viele Personen nutzen dieses Fahrzeug?	Nutzlast [t]				
Bsp.	Stadtverwaltung	Abteilung XY	Audi A3 1.0 TFSI	X-YZ-1234	01.01.2012	12.345	EV=Elektrisch	Euro 1	50-100	2	12	3	12t				
1	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
2	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
3	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
4	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
5	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
6	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
7	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
8	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
9	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
10	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
11	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
12	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
13	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
14	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
15	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
16	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
17	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
18	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
19	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
20	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
21	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
22	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
23	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
24	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
25	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
26	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
27	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
28	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
29	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
30	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
31	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
32	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
33	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
34	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
35	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
36	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
37	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
38	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
39	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
40	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
41	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
42	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
43	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
44	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
45	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
46	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
47	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
48	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
49	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						
50	Bitte wählen						Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen	Bitte wählen						

---

ANLAGEN

---

**Anlage E.6:  
Fragebogen Fuhrpark - ausgefüllt**





Ist-Nr.	Institution	Abteilung/Amt:	Fahrzeug:	KFZ-Kennzeichen:	Fahrzeugdaten						Nutzungsdaten						Kommentar / Anmerkung
					Erstzulassung:	Kilometerstand:	Antriebsart:	Schadstoffklasse EU-Norm:	Fahrleistung pro Tag:	An wievielen Tagen pro Woche wird das Fahrzeug genutzt?	Durchschnittliche jährliche Fahrleistung [in Tsd. km]	Wie viele Personen nutzen dieses Fahrzeug?	Nutzlast [t]				
52	Stadtwirke Rüsselshaus	Energieversorgung	Opel-Astra	GG-SW 148	Corsa-E	29.03.2017	9.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	5	9.000	1	1,00			
53	Stadtwirke Rüsselshaus	Energieversorgung	Opel-Astra	GG-SW 147	Corsa-E	29.03.2017	8.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	5	8.000	3	1,00			
54	Stadtwirke Rüsselshaus	Energieversorgung	MB-Sprinter	GG-SW 241	Corsa-E	24.04.2017	6.500	DS= Diesel	Euro 6	<50	5	8.000	1	1,25			
55	Stadtwirke Rüsselshaus	Energieversorgung	Opel-Zafira	GG-SW 188	Corsa-E	29.06.2017	8.000	CVG= Ergas	Euro 6	<50	5	8.000	1	1,10			
57	Kultur23	Zentrale	Opel Vivaro Combi 1.6	GG-EB 132	Corsa-E	17.12.2017	8.146	DS= Diesel	Euro 6	50-100	3	14	2	2,84			
58	Kultur23	Kultur & Theater	Opel Astra Station Wagon	GG-EB 231	Corsa-E	28.07.2010	77.387	BZ/II= Benzin	Euro 4	50-100	8	8	15	1,28			
59	Kultur23	Kultur & Theater	Opel Movano	GG-ZU 217	Corsa-E	12.04.2012	51.591	DS= Diesel	Euro 4	50-100	3	14	5	6,00			
60	Kultur23	Kultur & Theater	MAN Nutzfahrzeuge	GG-UZ 219	Corsa-E	24.463	24.463	DS= Diesel	Euro 4	50-100	3	14	5	7,49			
62	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 177	Corsa-E	04.10.2017	ca. 6.600	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
63	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 182	Corsa-E	04.10.2017	ca. 6.600	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
64	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 183	Corsa-E	04.10.2017	ca. 6.600	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
65	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 184	Corsa-E	04.10.2017	ca. 6.600	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
66	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 185	Corsa-E	04.10.2017	ca. 6.600	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
67	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 187	Corsa-E	04.10.2017	ca. 6.600	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
68	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 188	Corsa-E	04.10.2017	ca. 6.600	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
69	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 189	Corsa-E	04.10.2017	ca. 6.600	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
70	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 192	Corsa-E	04.10.2017	ca. 6.600	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
71	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 193	Corsa-E	04.10.2017	ca. 6.600	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
72	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 194	Corsa-E	04.10.2017	ca. 6.600	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
73	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 362	Corsa-E	24.10.2017	ca.6.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
74	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 364	Corsa-E	24.10.2017	ca.6.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
75	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 365	Corsa-E	24.10.2017	ca.6.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
76	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 366	Corsa-E	24.10.2017	ca.6.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
77	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 369	Corsa-E	24.10.2017	ca.6.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
78	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 371	Corsa-E	24.10.2017	ca.6.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
79	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 374	Corsa-E	24.10.2017	ca.6.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
80	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 375	Corsa-E	24.10.2017	ca.6.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
81	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 376	Corsa-E	24.10.2017	ca.6.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
82	GPR	APT	Corsa-E	GG-VU 377	Corsa-E	24.10.2017	ca.6.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	10	5	427 kg			
83	GPR	SMO Nierstein	Corsa-E	GG-SW 426	Corsa-E	25.02.2015	ca.39.400	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Oppenheim/Nierstein		
84	GPR	SMO Nierstein	Corsa-E	GG-SW 456	Corsa-E	25.02.2015	ca. 39.400	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Oppenheim/Nierstein		
85	GPR	SMO Nierstein	Corsa-E	GG-SW 458	Corsa-E	25.02.2015	ca. 39.400	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Oppenheim/Nierstein		
86	GPR	SMO Nierstein	Corsa-E	GG-SW 459	Corsa-E	25.02.2015	ca. 39.400	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Oppenheim/Nierstein		
87	GPR	SMO Nierstein	Corsa-E	GG-SW 463	Corsa-E	25.02.2015	ca. 39.400	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Oppenheim/Nierstein		
88	GPR	SMO Nierstein	Corsa-E	GG-SW 467	Corsa-E	25.02.2015	ca. 39.400	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Oppenheim/Nierstein		
89	GPR	SMO Nierstein	Corsa-E	GG-SW 455	Corsa-E	25.02.2015	ca. 39.400	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Oppenheim/Nierstein		
90	GPR	SMO Nierstein	Corsa-E	GG-SW 466	Corsa-E	25.02.2015	ca. 39.400	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Oppenheim/Nierstein		
91	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-NV 263	Corsa-E	06.03.2015	ca. 39.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Mainz		
92	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-NV 265	Corsa-E	06.03.2015	ca. 39.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Mainz		
93	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-NV 265	Corsa-E	06.03.2015	ca. 39.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Mainz		
94	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-NV 269	Corsa-E	06.03.2015	ca. 39.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Mainz		
95	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-NV 271	Corsa-E	06.03.2015	ca. 39.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Mainz		
96	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-NV 273	Corsa-E	06.03.2015	ca. 39.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Mainz		
97	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-NV 274	Corsa-E	06.03.2015	ca. 39.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Mainz		
98	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-NV 276	Corsa-E	06.03.2015	ca. 39.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Mainz		
99	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-NW 138	Corsa-E	06.03.2015	ca. 39.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Mainz		
100	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-SX 357	Corsa-E	06.03.2015	ca. 39.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Mainz		
101	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-TN 379	Corsa-E	06.03.2015	ca. 39.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	12	5	427 kg	Einsatzort: Mainz		
102	GPR	SMO Mainz	Corsa-E	GG-VY 301	Corsa-E	25.06.2015	18.257	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	7	1	427 kg	Einsatzort: Mainz		
103	GPR	Pflegsitzpunkt	Insignia Sports T.	GG-VY 301	Corsa-E	22.01.2018	15.000	DS= Diesel	Euro 6	>150	7	50	1	607 kg	Einsatzort: Oppenheim/Nierstein		
104	GPR	Geschäftsführung	Insignia Sports T.	GG-N 73/4	Corsa-E	09.12.2014	130.000	DS= Diesel	Euro 5	50-100	7	32	1	477 kg			
105	GPR	Kurier	Opel Combo-C	GG-CH 100	Corsa-E	09.11.2017	10.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	20	1	470 kg			
106	GPR	Kurier	VW Fox	GG-MW 325	Corsa-E	22.12.2010	150.000	DS= Diesel	Euro 4	<50	5	20	5	470 kg			
107	GPR	Labor	Corsa-E	GG-RZ 378	Corsa-E	06.07.2011	50.000	BZ/II= Benzin	Euro 5	<50	5	6	10	427 kg			
108	GPR	KPS	Corsa-E	GG-VU 357	Corsa-E	24.10.2017	6.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	5	10	1	427 kg			
109	GPR	EAR	Corsa-E	GG-LV 359	Corsa-E	24.10.2017	15.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	100-150	5	40	1	427 kg			
110	GPR	EAR	Corsa-E	GG-RV 950	Corsa-E	28.06.2007	108.000	BZ/II= Benzin	Euro 5	<50	7	10	5	410 kg			
111	GPR	EAR	Agia	GG-PZ 273	Corsa-E	13.10.2008	90.000	BZ/II= Benzin	Euro 5	<50	7	5	5	410 kg			
112	GPR	EAR	Agia	GG-PZ 273	Corsa-E	29.01.2013	85.000	BZ/II= Benzin	Euro 5	<50	7	19	5	410 kg			
113	GPR	GF Service	Astra Sp. Tour.	GG-CL 164	Corsa-E	08.04.2013	13.000	BZ/II= Benzin	Euro 5	<50	7	15	1	410 kg			
114	GPR	Senioresidentenz	Vivaro-B	GG-VR 367	Corsa-E	05.10.2017	12.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	7	16	1	450 kg			
115	GPR	Senioresidentenz	Corsa-E	GG-SW 468	Corsa-E	26.07.2017	1.500	DS= Diesel	Euro 6	<50	3	6	5	950 kg			
116	GPR	Senioresidentenz	Astra Sp. Tour.	GG-VX 197	Corsa-E	25.02.2015	35.000	BZ/II= Benzin	Euro 6	<50	5	5	10	427 kg			
						08.12.2017		BZ/II= Benzin	Euro 6	100-150	7	30	1	470 kg			

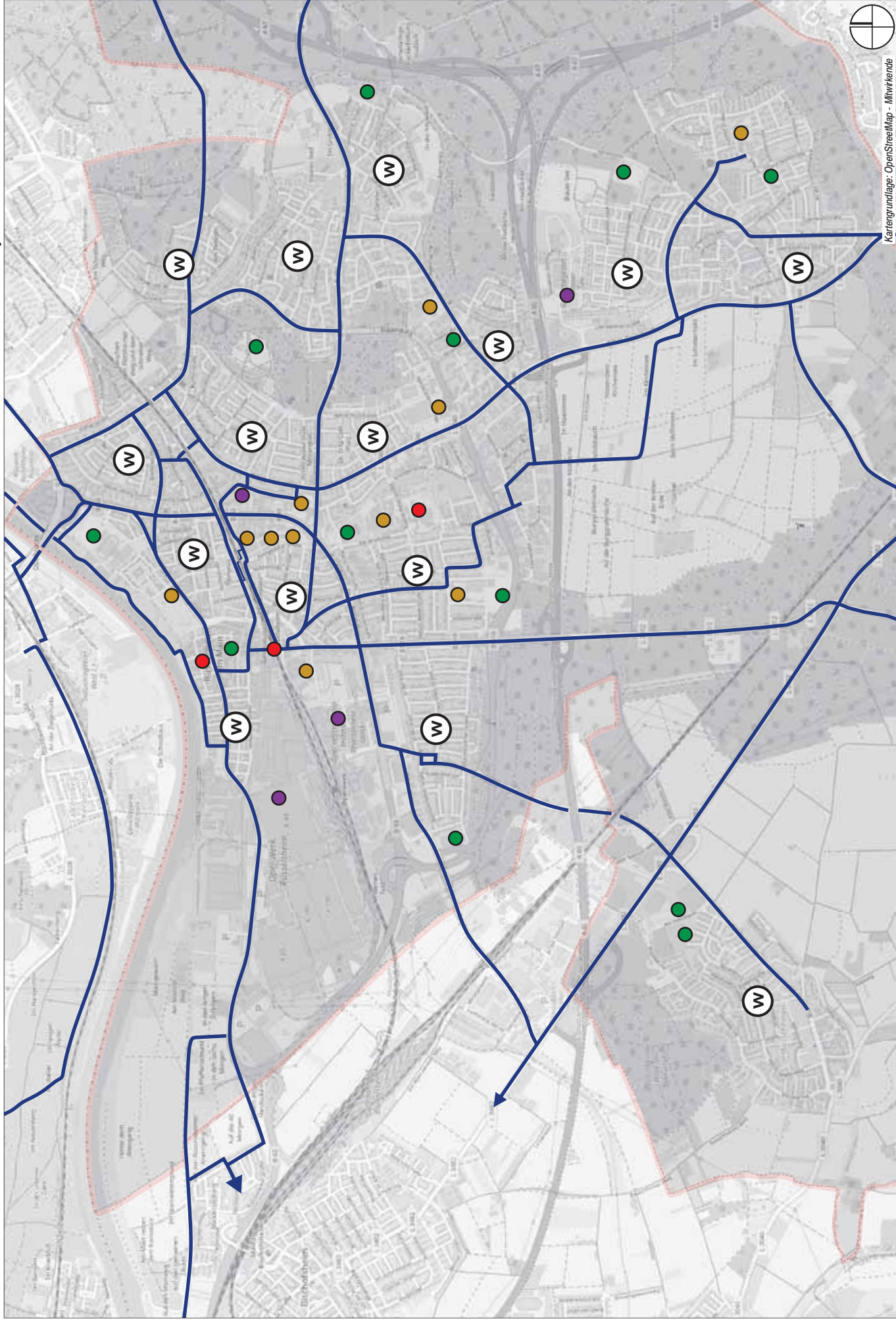
fortl. Nr.	Institution	Abteilung/Amt:	Fahrzeug:	Kfz-Kennzeichen:	Erstzulassung:	Kilometerstand:	Antriebsart:	Schadstoffklasse EU-Norm:	Nutzungsdaten					Nutzlast [t]	Kommentar / Anmerkung
									Fahrleistung pro Tag:	An wievielen Tagen pro Woche wird das Fahrzeug genutzt?	Durchschnittliche jährliche Fahrleistung [in Tsd. km]	Wie viele Personen nutzen dieses Fahrzeug?			
118	Stadtverwaltung	Magistrat	Opel Insignia	GG-OB 200		20.000	BZH= Benzin	Euro 6	Bitte wählen	5	25.000	3		Dienstfahrzeug OB	
119	Stadtverwaltung	FB Zaffra	Opel Zaffra	GG-R 6090		15.000	BZH= Benzin	Euro 6	Bitte wählen	5	7.500	< 20		Dienstfahrzeug "Selbstfahrer"	
120	Stadtverwaltung	FB Zentrales	Opel Vivaro	GG-R 6091		6.000	DS= Diesel	Euro 6	Bitte wählen	5	5.500	> 10			
121	Stadtverwaltung	FB Zentrales	Opel Astra	GG-R 6092		10.000	BZH= Benzin	Euro 6	Bitte wählen	5	7.500	< 20		Dienstfahrzeug "Selbstfahrer"	
122	Stadtverwaltung	FB Umwelt und Planung	Opel Combo	GG-LZ 623		77.000	BZH= Benzin	Bitte wählen	Bitte wählen	5	9.000				
123	Stadtverwaltung	FB Sicherheit u Ordnung	Opel Vectra	GG-PV 86		80.000	BZH= Benzin	Bitte wählen	Bitte wählen	5	8.000			Streifenfahrzeug Hilfspolizei	
124	Stadtverwaltung	FB Sicherheit u Ordnung	Opel Vivaro	GG-NR 936		40.000	BZH= Benzin	Bitte wählen	Bitte wählen	5	3.000			Radarfahrzeug	
125	Stadtverwaltung	FB Sicherheit u Ordnung	Opel Combo	GG-RZ 880		50.000	BZH= Benzin	Bitte wählen	Bitte wählen	5	5.000			Streifenfahrzeug Stadtpolizei	
126	Stadtverwaltung	FB Sicherheit u Ordnung	Opel Zaffra	GG-RU 109		12.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	6	12.000			Streifenfahrzeug Stadtpolizei	
127	Stadtverwaltung	FB Sicherheit u Ordnung	Opel Zaffra	GG-RU 110		72.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	6	15.000			Streifenfahrzeug Stadtpolizei	
128	Stadtverwaltung	FB Sicherheit u Ordnung	Opel Corsa	GG-RU 116		72.000	BZH= Benzin	Bitte wählen	Bitte wählen	5	9.000			Streifenfahrzeug Stadtpolizei	
129	Stadtverwaltung	Amt für Brandschutz	Opel Combo	GG-2558		58.000	CVG= Erdgas	Bitte wählen	Bitte wählen	7	5.000			Sonderfahrzeug "Feuerwehr"	
130	Stadtverwaltung	Amt für Brandschutz	Daimler Chrysler 311	GG-2905		44.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	7	3.000			Sonderfahrzeug "Feuerwehr"	
131	Stadtverwaltung	Amt für Brandschutz	Opel Movano	GG-2920		51.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	7	4.000			Sonderfahrzeug "Feuerwehr"	
132	Stadtverwaltung	Amt für Brandschutz	Opel Movano	GG-2933		32.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	7	3.000			Sonderfahrzeug "Feuerwehr"	
133	Stadtverwaltung	Amt für Brandschutz	Opel Movano	GG-2938		47.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	7	4.000			Sonderfahrzeug "Feuerwehr"	
134	Stadtverwaltung	Amt für Brandschutz	BMW 520 d	GG-F 3012		130.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	7	14.000			Sonderfahrzeug "Feuerwehr"	
135	Stadtverwaltung	Amt für Brandschutz	Opel Combo	GG-F 3013		55.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	7	6.000			Sonderfahrzeug "Feuerwehr"	
136	Stadtverwaltung	Amt für Brandschutz	Opel Insignia	GG-F 3015		45.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	7	6.000			Sonderfahrzeug "Feuerwehr"	
137	Stadtverwaltung	Amt für Brandschutz	Opel Movano	GG-F 3018		13.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	7	3.000			Sonderfahrzeug "Feuerwehr"	
138	Stadtverwaltung	Amt für Brandschutz	Opel Insignia	GG-F 3019		35.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	7	11.000			Sonderfahrzeug "Feuerwehr"	
139	Stadtverwaltung	FB Jugend und Senioren	Opel Vivaro	GG-JF 707		5.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	5	4.000			Sonderfahrzeug "Feuerwehr"	
140	Stadtverwaltung	FB Bildung und Betreuung	Opel Combo	GG-OS 362		37.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	5	8.000			Postfahrzeug "Schule"	
141	Stadtverwaltung	FB Soziales und Gesundheit	MB Sprinter	GG-2183		79.000	DS= Diesel	Bitte wählen	Bitte wählen	5	5.000				

---

ANLAGEN

---

**Anlage E.7:  
Radverkehrsnetz Variante 1  
entlang von Hauptverkehrsstraßen**



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

— Stadtgrenze

- Ziele für Radfahrer
- Bildung
  - Sport / Freizeit
  - Arbeit / Gewerbe
  - besondere Bedeutung

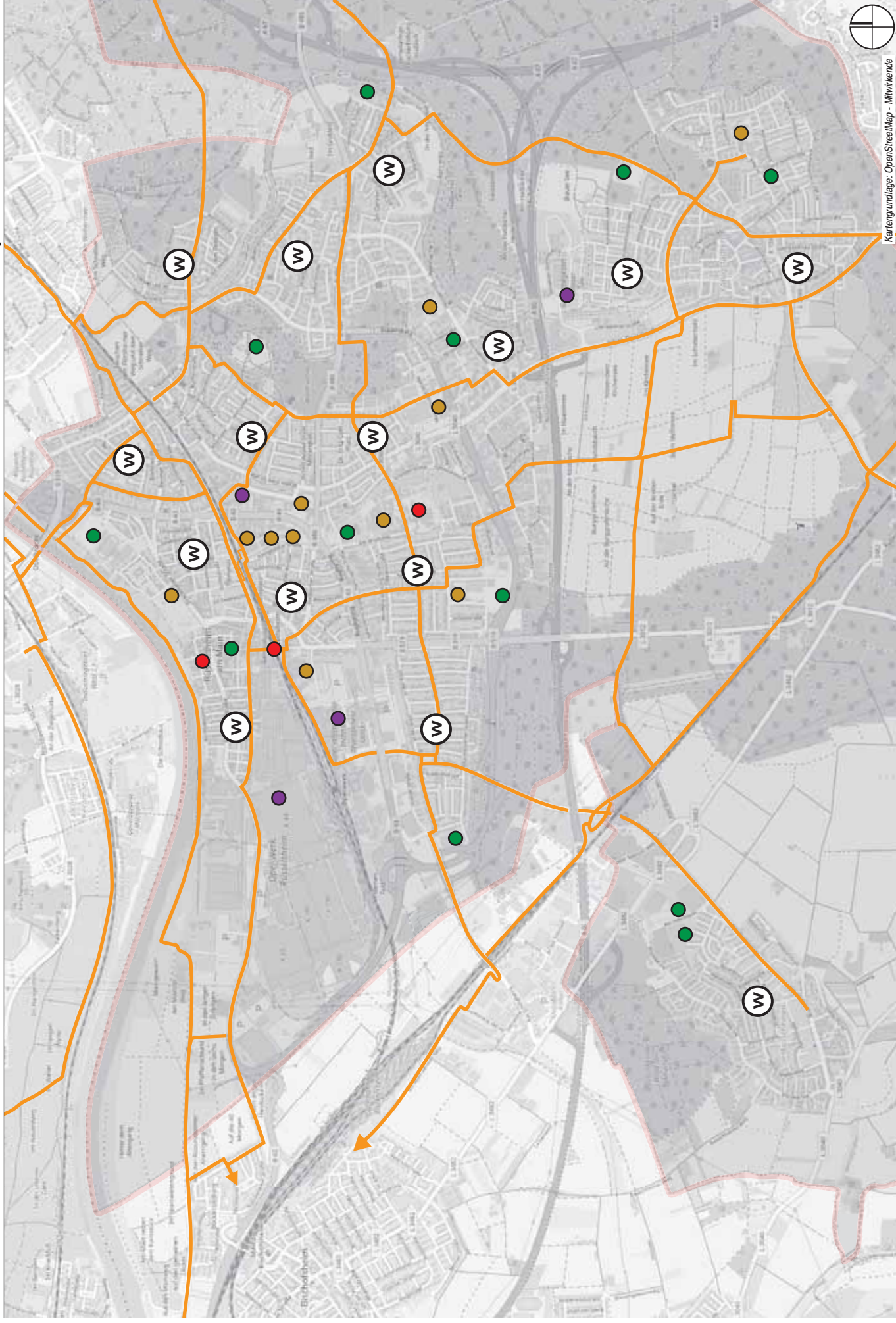
**Radverkehrsnetz Variante 1**  
entlang der Hauptverkehrsstraßen  
Ziele mit Hauptverbindungsfunktion

---

ANLAGEN

---


**Anlage E.8:  
Radverkehrsnetz Variante 2  
Vorschlag mit versetzten Netzen**



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende  
Stand: 04.07.2018

### Radverkehrsnetz Variante 2

Vorschlag mit versetzten Netzen  
Ziele mit Hauptverbindungsfunktion

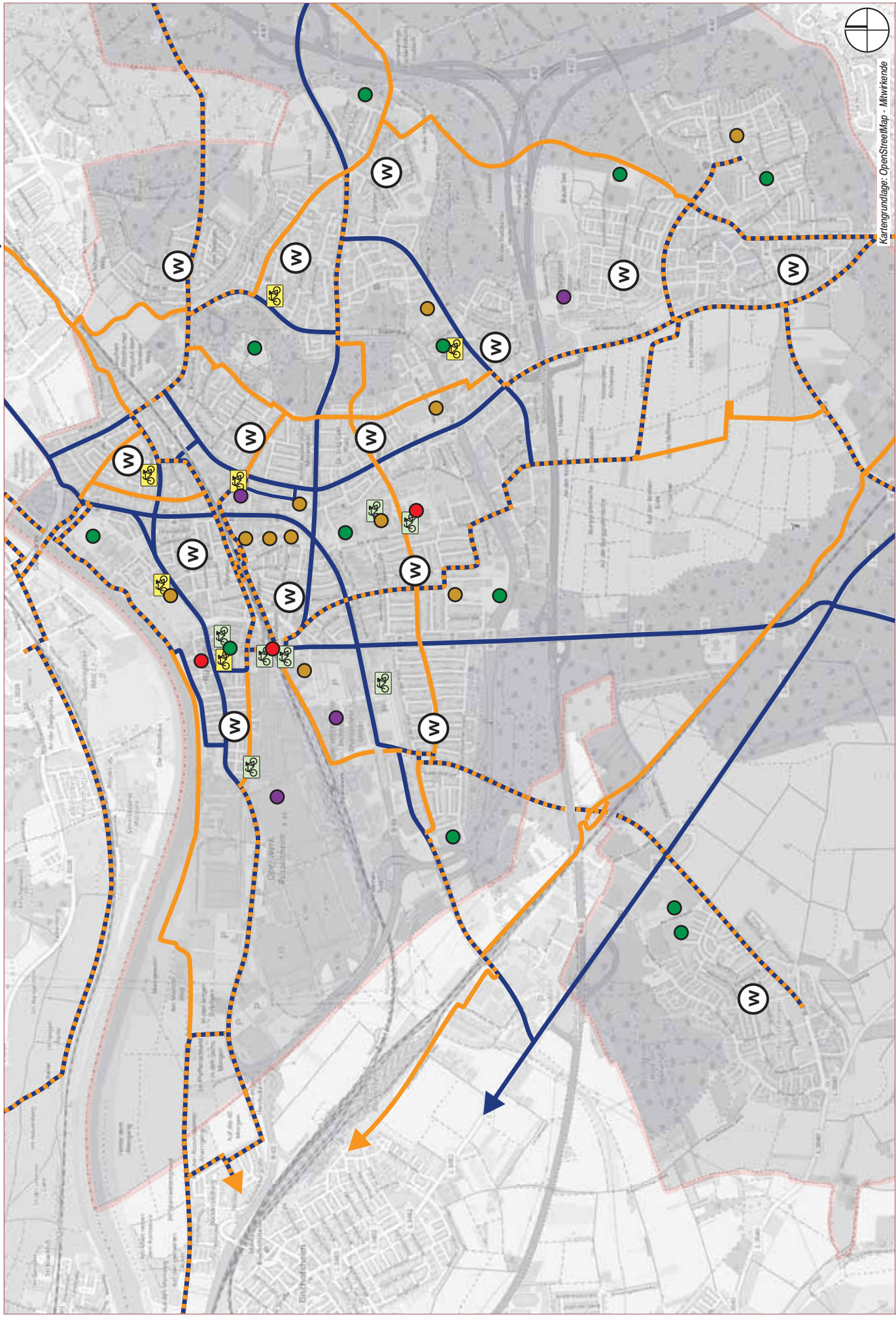
-  Bildung
  -  Sport / Freizeit
  -  Arbeit / Gewerbe
  -  besondere Bedeutung
- Ziele für Radfahrer
-  Stadtgrenze

---

ANLAGEN

---

**Anlage E.9:  
Radverkehrsanlagen Überlagerung  
Variante 1 und 2**



**Radverkehrsnetz**  
**Überlagerung Variante 1 und 2**  
Ziele mit Hauptverbindungsfunktion

	Bildung		Variante 1
	Sport / Freizeit		Variante 2
	Arbeit / Gewerbe		Hauptverbindungsfunktion versetzte Netze:
	besondere Bedeutung		Stadtgrenze
	bestehende Nextbikestation		
	empfohlene neue Standorte		

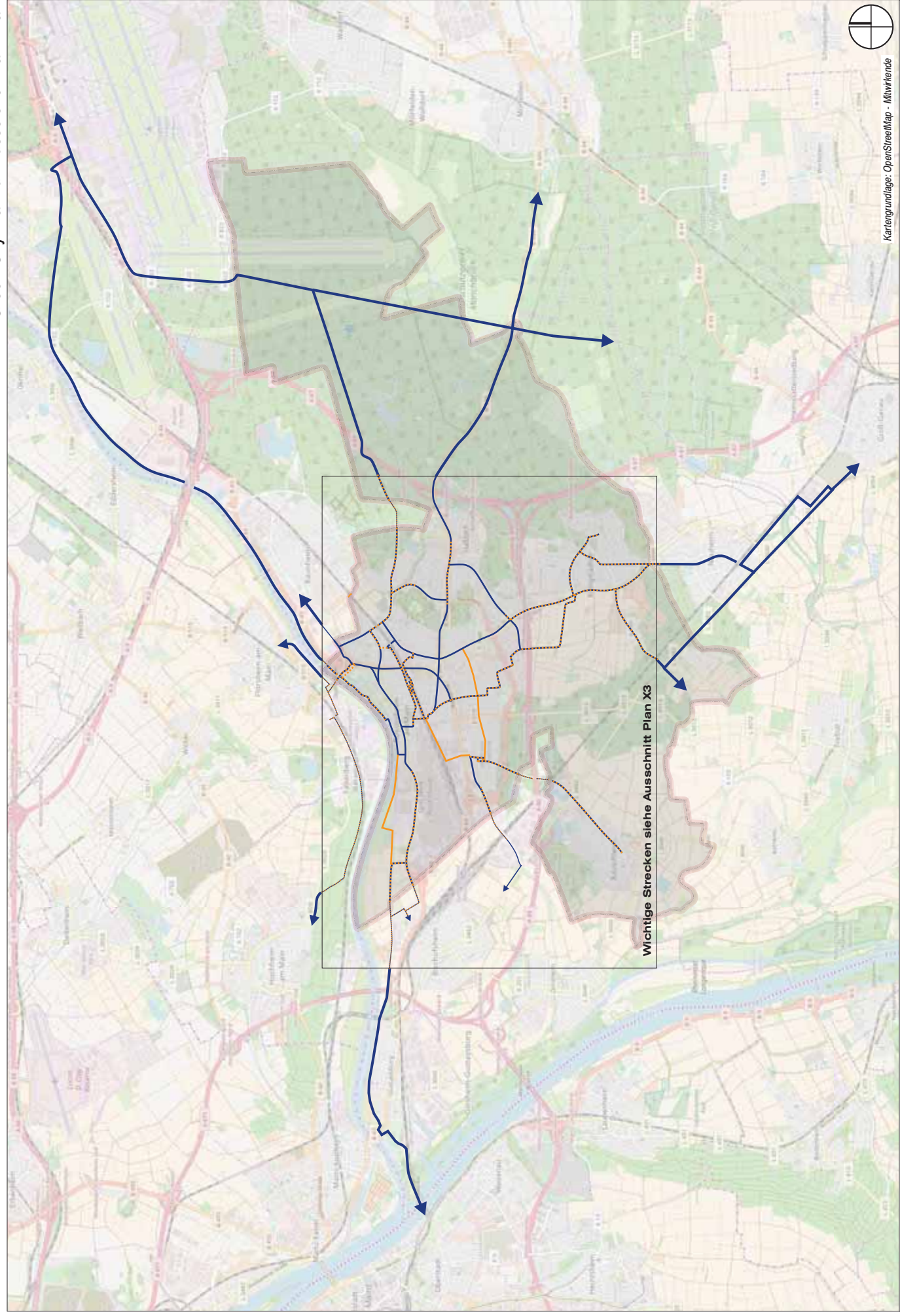


---

ANLAGEN

---

**Anlage E.10:  
Haupttroutennetz Planung**



Wichtige Strecken siehe Ausschnitt Plan X3



Kartengrundlage: OpenStreetMap - Mitwirkende

Stand: 04.07.2018

---

ANLAGEN

---

**Anlage E.11:  
Qualitätsanforderungen für  
Radverkehrsanlagen**

# Green-City Plan für Rüsselsheim am Main

Masterplan für nachhaltige Mobilität



## Qualitätsstandards für Radverkehrsanlagen in Rüsselsheim am Main

Führungsformen		Radschnellverbindungen	Vorschlag für Premiumrouten	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010)
selbstständig geführte Verbindungen	Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	FGSV Breite $\geq 4,00$ m Gehweg $\geq 2,50$ m	<b>innerorts:</b> Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + $\geq 2,50$ m (Fuß) <i>Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg</i>	FGSV
		Taktiler Begrenzungstreifen: $\geq 0,30$ m; bis 0,60 m Lösung für Engstellen: $\geq 2,50$ m Gehweg $> 2,50$ m	<b>außerorts:</b> Breite: $\geq 3,00$ m (Rad) + $\geq 2,00$ m (Fuß) $\geq 2,50$ m (Rad) an wenigen, einzelnen Engstellen <i>Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zwischen Geh- und Radweg oder getrennte Führung beider Wege</i>	
	Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr		<b>innerorts:</b> bei geringem Fußverkehr in der Spitzenstunde für den Radverkehr Regelbreite: 4,00 m Mindestbreite: 3,00 m	<b>innerorts:</b> Breite der Radverkehrsanlage: $> 2,50$ m
			<b>außerorts:</b> bei geringem Fußverkehr in der Spitzenstunde für den Radverkehr Breite: $\geq 3,50$ m	<b>außerorts:</b> Breite der Radverkehrsanlage: 2,50 m Breite des Sicherheitsstreifens: 1,75 m bei Landstraßen
	Landwirtschaftliche Wege	k.A. Sinngemäß: $> 4,00$ m Mit Gehweg $> 2,50$ m	<b>außerorts:</b> Breite: $\geq 4,00$ m (Rad & landwirtschaftlicher Verkehr & geringer Fußverkehr) Mindestens: 3,50 m (Rad & landwirtschaftlicher Verkehr & geringer Fußverkehr)	
Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen	Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr	i.d.R. <b>innerorts</b> $\geq 3,00$ m Gehweg $> 2,50$ m 0,75 m Sicherheits-trennstreifen zur Fahrbahn	<b>innerorts:</b> Breite: $\geq 2,30$ m (Rad) + $\geq 2,50$ m (Fuß) <i>Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + 0,50-0,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + 0,75 m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</i>	<b>innerorts:</b> Regelbreite: 2,00 m Mindestbreite: 1,60 m Gehweg Mindestbreite: 2,30 m bei Schutzstreifen: $> 1,50$ m
			<b>außerorts:</b> mit Fußverkehr: Breite: $\geq 2,30$ m (Rad) + $\geq 2,00$ m (Fuß) <i>Inkl. 0,30-0,60 m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</i> ohne Fußverkehr: Breite: $\geq 2,50$ m (Rad) + 1,75 m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn	

# Green-City Plan für Rüsselsheim am Main

Masterplan für nachhaltige Mobilität



Führungsformen	Radschnellverbindungen	Vorschlag für Premiumrouten	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010)
	<p>FGSV</p> <p><b>innerorts:</b> unter bestimmten Randbedingungen Regelungen wie außerorts (Zeile unten drunter)</p> <p><b>außerorts:</b> Breite <math>\geq 4,00</math> m Gehweg <math>\geq 2,50</math> m</p>	<p><b>innerorts:</b> Breite: <math>\geq 3,00</math> m (Rad) + <math>\geq 2,50</math> m (Fuß)</p> <p>Inkl. <math>0,30-0,60</math> m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + <math>0,50-0,75</math> m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn oder + <math>0,75</math> m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p> <p><b>außerorts:</b> Breite: <math>\geq 3,00</math> m (Rad) + <math>\geq 2,00</math> m (Fuß)</p>	<p>FGSV</p> <p><b>innerorts:</b> Regelbreite: <math>3,00</math> m Mindestbreite: <math>2,00</math> m bei Schutzstreifen: Breite: <math>&gt; 1,85</math> m</p>
Getrennte Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr (einseitig)	<p>zuzüglich Sicherheitstrennstreifen zur Kfz-Fahrbahn (außerorts in der Regel Grünstreifen <math>\geq 1,75</math> m)</p>	<p>Inkl. <math>0,30-0,60</math> m signifikanter Trennstreifen zum Gehweg + <math>1,75</math> m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>	
Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Einrichtungsverkehr		<p><b>innerorts:</b> bei geringem Fußverkehr in der Spitzenstunde für den Radverkehr Regelbreite: <math>3,00</math> m + <math>0,75</math> m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p> <p><b>außerorts:</b> Breite: <math>3,00</math> m + <math>1,75</math> m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>	<p><b>innerorts:</b> Mindestbreite: <math>2,50</math> m</p>
Gemeinsame Führung von Rad- und Fußverkehr mit Zweirichtungsverkehr	<p><b>innerorts:</b> Breite: mindestens <math>2,50</math> m mit Sicherheitstrennstreifen <math>0,75</math> m</p>	<p><b>innerorts:</b> bei geringem Fußverkehr in der Spitzenstunde für den Radverkehr Regelbreite: <math>4,00</math> m Mindestbreite: <math>3,00</math> m + <math>0,75</math> m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p> <p><b>außerorts:</b> bei geringem Fußverkehr in der Spitzenstunde für den Radverkehr Breite: <math>\geq 3,50</math> m + <math>1,75</math> m Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn</p>	
Radfahrstreifen	<p><b>innerorts:</b> Führung im Fahrbahnquerschnitt Breite <math>\geq 3,00</math> m zuzüglich Sicherheits-trennstreifen neben Parkstreifen</p>	<p><b>innerorts:</b> Regelbreite: <math>2,30</math> m Mindestbreite: <math>1,85+0,75</math> m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p>	<p>Breite: <math>1,85</math> m (inklusive der Fahrstreifenbegrenzungen) Bei hohen Kfz- bzw. Radverkehrsstärken, <math>50</math> km/h, häufigem Auftreten von Fahrern mit Anhängern; Mindestbreite <math>2,00</math> m</p>
Radfahrstreifen mit zugelassenem Linienbusverkehr	<p>Breite <math>3,25</math> m - <math>3,50</math> m oder <math>4,50</math> - <math>4,75</math> m an Haltestelle Gesamtbreite Haltebereich incl. restlicher Fahrstreifen <math>\geq 4,75</math> m</p>	<p><b>innerorts:</b> hintereinanderfahren: Breite: <math>3,25 - 3,50</math> m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr nicht erforderlich nebeneinanderfahren: Breite: <math>4,50 - 4,75</math> m <math>\geq 4,75</math> m an Haltestellen (Überholmöglichkeit) + <math>0,75</math> m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr (Längsparken)</p>	<p>Breite <math>\geq 4,75</math> m oder Breite <math>3,00 - 3,50</math> m</p>
Schutzstreifen			<p><b>innerorts:</b> Breite: <math>\geq 1,50</math> m, Mindestbreite <math>1,25</math> m + <math>0,25 - 0,75</math> m Sicherheitstrennstreifen zum ruhenden Verkehr</p>

Verbindungen an Hauptverkehrsstraßen

# Green-City Plan für Rüsselsheim am Main

Masterplan für nachhaltige Mobilität



Führungsformen	Radschnellverbindungen FGSV	Vorschlag für Premiumrouten	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA 2010) FGSV
Verbindungen auf Nebenstraßen	Nutzbare Breite $\geq 4,00$ m mit 0,75 Sicherheitsstrennstreifen zu Längsparken	<b>innerorts:</b> Breite: $\geq 3,00$ m, wenn Pkw nicht zugelassen $\geq 3,50$ m, wenn Pkw zugelassen + 0,50 m Sicherheitsstrennstreifen zum ruhenden Verkehr <b>außerorts:</b> Breite: $\geq 3,50$ m	
	Mischverkehr	<b>innerorts:</b> Tempo 50 bis 4.000 Kfz/24h (DTV)  <i>Tempo-20/30-Zonen – zulässig, wenn keine Rechts-vor-Links Einmündungen anzutreffen sind (besser: Fahrradstraße)</i> <i>Verkehrsberuhigter Geschäftsbereich – zulässig</i> <i>Verkehrsberuhigter Bereich – nur ausnahmsweise und auf kurzen Abschnitten zulässig</i>	<b>innerorts:</b> Breite 6,00 - 7,00 m problematisch bei über 400 Kfz/h  Breite $\leq 6,00$ m Mischverkehr bis 700 Kfz/h verträglich  Breite $\geq 7,50$ m Anlage von Schutzstreifen soll geprüft werden
		<b>außerorts:</b> in der Regel kein Einsatz sonst Tempo 70 bis 800 Kfz/24h (DTV) ab einer Fahrbahnbreite von 4,50 m	