

Maßnahmen und Maßnahmenbündel zur Reduzierung der NO₂-Luftbelastung und Vermeidung von Fahrverboten

- **Schwerpunkt: Wirkungszeitraum bis 2020 -**
(Auswirkungen und Fristigkeiten)

**im Rahmen der Erstellung des
Green City Plans – Masterplan „M³“ –
vernetzte, intelligente und innovative Mobilität für
die Landeshauptstadt Mainz**

- Zwischenstand / Arbeitsstand zum 19.06.2018 -

Vorgelegt von:

Projektgruppe M3

Stadt Mainz, Stadtplanungsamt (A 61)

Mainzer Stadtwerke AG

Mainzer Verkehrsgesellschaft MVG GmbH (Mainzer Mobilität)

Mit Unterstützung von:

Benz + Walter GmbH, Wiesbaden

Stand: 18.06.2018

Inhalt

1. Hintergrund: Masterplan „M ³ “ als kohärentes Gesamtkonzept.....	4
2. Vordefinierte Maßnahmenschwerpunkte und deren Zusammenhang	8
3. Strukturierung Maßnahmenschwerpunkte durch Maßnahmenbündel	9
4. Bewertung der Maßnahmenbündel und zugeordneten Maßnahmen nach Auswirkungen und Fristigkeiten	12
5. Zwischenergebnis der Bewertung der Maßnahmenbündel und zugeordneten Maßnahmen nach GCP-Schwerpunkten.....	14
6. Entwicklung NO ₂ -Belastung und Prognose der Wirksamkeit des Gesamtkonzepts bis 2020	34

ENTWURF 18.06.2018

Zusammenfassung

Im Rahmen der Erstellung des Green City Plans – Masterplan „M³“ wird für die rheinland-pfälzische Landeshauptstadt Mainz ein kohärentes Gesamtkonzept zur Reduzierung der Luftbelastung durch Stickstoffdioxid (NO₂) erstellt. Dies erfolgt im Rahmen der Erstellung eines strukturierten Maßnahmenplans für eine vernetzte, intelligente und innovative Mobilität, in dem einzelne Maßnahmen und Maßnahmenbündel nach Fristigkeit und Auswirkung identifiziert und bewertet werden. Dabei wird auch ein besonderer Schwerpunkt auf einen interkommunalen Abgleich gelegt, dies im Speziellen mit der hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden und der Wissenschaftsstadt Darmstadt.

Zur Ermittlung der Maßnahmen wurden an 10 Terminen Workshops unter aktiver und ämterübergreifender Einbindung der Verwaltung sowie der städtischen Gesellschaften durchgeführt. Aus mehr als 150 Einzelmaßnahmen wurden 18 zusammenhängende Maßnahmenbündel mit insgesamt 60 Maßnahmen entwickelt. Ergebnisse der Bürgerbeteiligung im Internet und aus einer Veranstaltung am 05.06.2018 wurden berücksichtigt. Die Erstellung des Green City Plans – Masterplan „M³“ wird bis zum 31.07.2018 zu 100% vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert und ist diesem bis Ende August 2018 in finalisierter Version einzureichen.

Das Reduktionspotenzial aus den fahrzeugseitigen Veränderungen und den im Masterplan ermittelten Maßnahmen stellt sich unter der Voraussetzung einer methodisch-konsequenten Umsetzung und zum jetzigen Zeitpunkt der Bewertung wie folgt dar:

Maximal 37% bis zum Jahr 2020.

Der Grenzwert für NO₂ von 40 µg/m³ im Jahresmittel kann also unterschritten werden, wenn die im vorliegenden „Vorabauszug“ des Green City Plans – Masterplan „M³“ für die Landeshauptstadt Mainz dargelegten Annahmen und Projektionen im Ergebnis zutreffen und das Gesamtkonzept konsequent umgesetzt wird. Mittel- und langfristig sind weitere Reduzierungen möglich.

ENTW

1. Hintergrund: Masterplan „M³“ als kohärentes Gesamtkonzept

Mainz ist die Landeshauptstadt von Rheinland-Pfalz und mit mehr als 216.000 Einwohnern zugleich dessen größte Stadt. Mainz ist kreisfrei und Teil des Ballungsraums Rhein-Main mit seinen rund 5,5 Millionen Einwohnern. Die Stadt ist eines der fünf rheinland-pfälzischen Oberzentren. Zusammen mit der angrenzenden hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden bildet Mainz ein länderübergreifendes Doppelzentrum mit rund 500.000 Einwohnern.

Aufgrund der Überschreitungen des Grenzwertes des Stickstoffdioxid (NO₂)-Jahresmittelwertes in Mainz seit 2005 an mindestens einer Messstelle wurden in den letzten Jahren vier Luftreinhaltepläne aufgestellt bzw. fortgeschrieben, um eine Schadstoffreduzierung zu erreichen. Während es seit 2012 zu keinen PM-10-Feinstaub-Überschreitungen mehr kommt, werden die Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid weiterhin an zwei Messstellen nicht eingehalten. Dies führte bereits im Jahre 2011 zu einer ersten Klage seitens der Deutschen Umwelthilfe (DUH) gegen die Stadt Mainz beim Verwaltungsgericht Mainz und Erneuerung im Oktober 2016. Die Ursachen der NO₂-Überschreitungen in der Innenstadt sind überwiegend den Emissionen des Kfz-Verkehrs anzulasten. Daher sind nach dem Verursacherprinzip mögliche Konzepte und Umsetzungsmaßnahmen schwerpunktmäßig im Verkehrs- und Mobilitätsbereich zu suchen. Mit dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 27.02.2018 sind auch in Mainz unter bestimmten Voraussetzungen Fahrverbote für Diesel vereinzelt möglich. Diese hätten für die Landeshauptstadt Mainz unabsehbare Folgen auf die Funktionsfähigkeit, den Handel und die Wirtschaft sowie deren Ver- und Entsorgung. Insbesondere würde die Mobilität der Bürger stark eingeschränkt werden.

Mit diesem Masterplan legt die Stadt Mainz einen strukturierten Maßnahmenplan zur Identifikation, Beschreibung, weiteren Planung und Umsetzung von Maßnahmen vor, die geeignet sind, die Belastungen in der Innenstadt mit NO₂-Emissionen, anderen Luftschadstoffen und Lärm zu reduzieren. Damit werden Beiträge zur Entwicklung einer nachhaltigen urbanen Mobilität in Mainz und einer weiteren Stadtentwicklung zur Green City Mainz geleistet.

Während Emissionen außerhalb des Stadtgebiets von der Stadt Mainz nicht direkt beeinflusst werden können, führt die Landeshauptstadt im Bereich ihrer Zuständigkeit bereits Maßnahmen zur Reduzierung der Luftbelastung mit NO₂ durch bzw. ist in konkreter Vorbereitung entsprechender Maßnahmen. In einer abgestimmten Vorgehensweise verfolgt die Stadt Mainz u.a. mit ihrem Versorgungsunternehmen Mainzer Stadtwerke und mit dem kommunalen Verkehrsunternehmen Mainzer Verkehrsgesellschaft/Mainzer Mobilität die konsequente Umsetzung ihrer Entwicklung zur Green City, dies für die Bereiche Mobilität und Logistik unter dem Arbeitstitel „M³“. Dabei werden Systemschnittstellen der Mobilität zu Logistik und Informationen konsequent ausgebaut und berücksichtigt. Eine Energie- und Verkehrswende in Mainz nutzt die Möglichkeiten der Digitalisierung und verstärkt damit die bestehenden Ansätze zur Dekarbonisierung. Damit werden disruptive gesellschaftliche Veränderungen ohne Zwangsmaßnahmen möglich und Leuchtturmprojekte umsetzbar und messbar. Der methodische Ansatz ist in der nachstehenden Abbildung 1 dargestellt.

Methodik GreenCity Plan - Masterplan

Kernelemente, Dimensionen & Ziele der GreenCity, Ziel: Messbarkeit

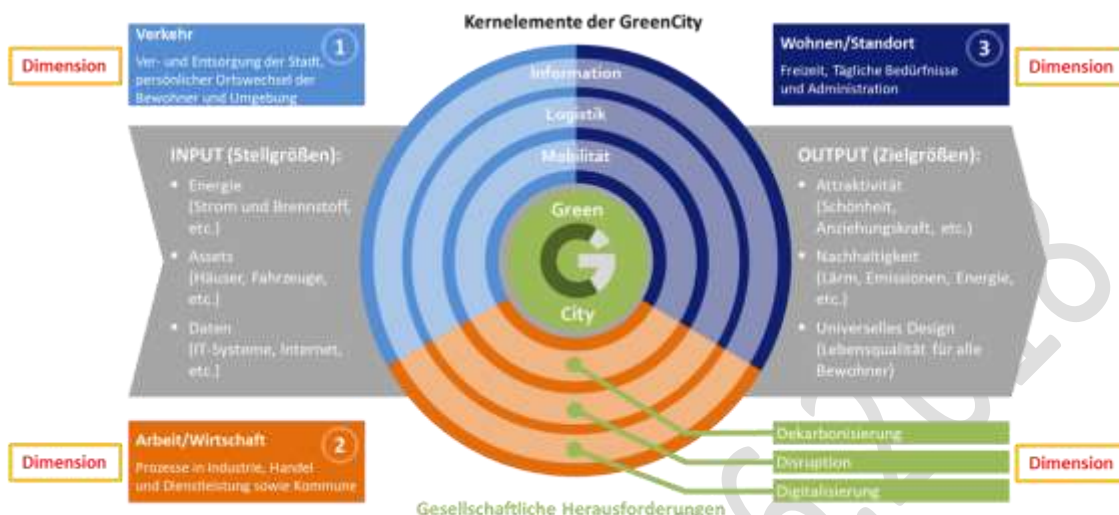


Abbildung 1 Methodik Masterplan

Unter dem Projektnamen „M³“ verbinden sich:

- die Vernetzung der Verkehrsträger - multimodal, intermodal und digital,
- Mobilität und Logistik als gemeinsame Nutzer der Infrastruktur,
- Verkehr, Arbeit/Wirtschaft mit Wohnen/Standort,
- die Landeshauptstadt Mainz mit den angrenzenden Gemeinden und Kreisen,
- die Nähe zum Flughafen Frankfurt am Main und damit verbundene Verkehrsströme,
- die Landeshauptstädte Wiesbaden und Mainz und damit zwei Bundesländer und
- bestehende intelligente Kooperations- und Entwicklungsansätze in der Region (Integriertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement, Schnittstelle zwischen regionalen Verkehrsverbänden, Mainz als Zentrum für Politik, Medien, Kultur und Sport.

Die Erarbeitung des Konzeptes „M³“ erfolgt mit externer Unterstützung über die Erstellung des Green City Plans – Masterplan „M³“. Für die Erstellung dieses Plans wird auf die Kriterien des „Sustainable Urban Mobility Planning“ (SUMP – dt. Nachhaltige urbane Mobilitätsplanung) zurückgegriffen. Dabei erfolgt eine integrierte Betrachtung aller Verkehrsträger. Multi- und intermodale Angebote sowie eine optimale Vernetzung der Verkehrsträger werden den Verkehrsbedürfnissen der Nutzer als Angebot aus einem Guss gerecht. Die Systeme der Logistik und der Mobilität werden als Gesamtsystem gemeinsam betrachtet, da sie dieselbe Infrastruktur nutzen. Mainz verfolgt in diesem Zusammenhang das Prinzip einer integrierten Planung aus der vorhandenen Siedlungs- und Verkehrsentwicklung für die Stadtentwicklung.

Die Erstellung des Masterplans erfolgt im Rahmen des Sonderprogramms des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI). Die Erarbeitung von Masterplänen für nachhaltige und emissionsfreie Mobilität wird zu 100% gefördert. Vorgabe ist die Erarbeitung eines strukturierten und bewerteten Maßnahmenplans. Maßgeblich für den Erfolg des Maßnahmenplans sind eine erkennbare Gesamtkonzeption, eine klare Struktur sowie die nachvollziehbare Bewertung der Maßnahmen. Der Prozess der Erstellung des Green City Plans – Masterplan „M³“ wird von einem

hochrangig besetzten Lenkungskreis mit Oberbürgermeister Michael Ebling, der Dezernentin für Umwelt, Grün, Energie und Verkehr, Katrin Eder, dem Vorstand der Mainzer Stadtwerke, Dr. Tobias Brosze, der Geschäftsführung der Mainzer Verkehrsgesellschaft/Mainzer Mobilität, Dr. Eva Kreienkamp/Jochen Erhof und dem Leiter des Stadtplanungsamtes Günther Ingenthron begleitet. Der Lenkungskreis stellt zusammen mit der ämterübergreifenden Projektbeteiligung die administrative und politische Verknüpfung und inhaltliche Umsetzbarkeit sicher.

Die Ziele des Green City Plans – Masterplan „M³“ wurden für die Landeshauptstadt wie folgt definiert:

Sofortige und kurzfristige Ziele:

- Schnellstmögliche Reduktion der NO₂-Belastung in von Schadstoffen besonders belasteten Gebieten.
- Reduzierung der NO₂-Belastung zum Schutz der Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger und zur Erreichung der Klima- und Umweltziele des Landes Rheinland-Pfalz.
- Umsetzung von strukturierten Maßnahmenbündeln und Einzelmaßnahmen zur Verbesserung der Luftreinheit und Vermeidung von Fahrverboten für Dieselfahrzeuge.
- Reduktion der CO₂- und Feinstaub- sowie Lärmbelastung.

Mittel- und langfristige Ziele:

- Entwicklung der Landeshauptstadt Mainz zur Vorbildstadt für Elektromobilität. Die Stadt Mainz hat deshalb im Rahmen des vom Bund angekündigten „Sofortprogramms saubere Luft 2017-2020“ und der darin vorgesehenen Förderung der Elektrifizierung der kommunalen Fahrzeugflotte entsprechende Anträge auf Investitionszuschüsse gestellt und weitere in Planung. Darüber hinaus werden weitere zugängliche Förderprogramme des Landes, des Bundes und der EU mit deren Verfügbarkeit adressiert.
- Weiterer Ausbau der Elektromobilität, Erhaltung der Funktionsfähigkeit bzw. Entlastung des Straßenverkehrs, Fortschreibung des Luftreinhalteplans und Erfüllung des „Masterplans 100% Klimaschutz“ (Mainz will bis 2050 den Ausstoß von klimaschädlichen Treibhausgas-Emissionen im Vergleich zu 1990 um mindestens 95% reduzieren und den Endenergieverbrauch halbieren).
- Sicherung einer sauberen, modernen und leistungsfähigen Mobilität.
- Reduzierung der Luftbelastung und Ausschluss damit verbundener Gesundheitsrisiken.
- Umsetzung eines intelligenten Flotten- und Lademanagements und Lösung technischer und wirtschaftlicher Netzanschlussfragen.

Alle relevanten Ämter und Verwaltungseinheiten sowie städtische Gesellschaften der Landeshauptstadt Mainz wurden im Rahmen des Masterplanerstellungprozesses auf ihre Beteiligung an der Ausarbeitung des Green City Plans – Masterplan „M³“ angesprochen. Durch das in der Folge hohe Engagement aller Beteiligten wurde die Entwicklung strukturierter Maßnahmenbündel und Einzelmaßnahmen stark begünstigt. Dies insbesondere auch durch eine sich über den Masterplanerstellungprozess immer weiter entwickelnde Vernetzung der Ämter und Verwaltungen sowie städtischen Gesellschaften. Eventuell zuvor bestehende Hürden bei der Umsetzung von Maßnahmenbündeln oder Einzelmaßnahmen sind so dauerhaft abgebaut. Der kooperativen, auch sofortigen bzw. kurzfristigen Umsetzung von Maßnahmen zur deutlichen Reduzierung der Luftbelastung durch NO₂ stehen somit keine Hindernisse im Weg. Jedoch ist für den Masterplan als strukturierten Maßnahmenplan eine Beschlussfassung der relevanten Gremien, insbesondere Ausschüsse und Stadtrat, herbeizuführen.

Projektlauf Green City Plan - Masterplan M³

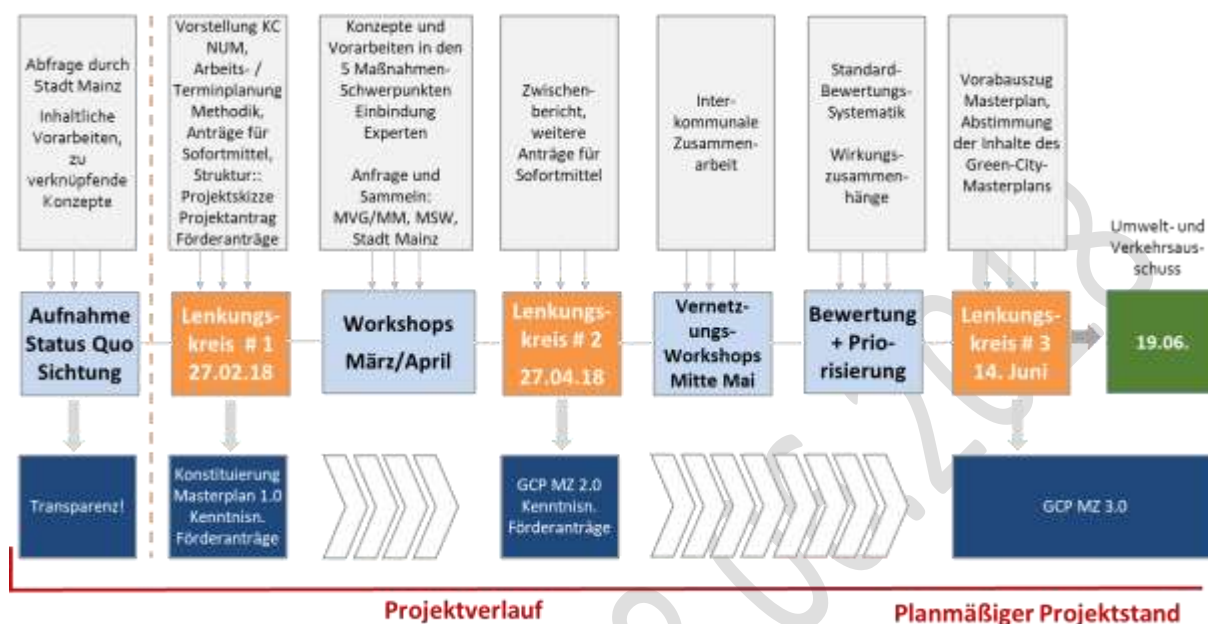


Abbildung 2 Projektlauf

Die Fertigstellung des Green City Plans – Masterplan „M³“ ist gemäß den Förderbedingungen zum 31.07.2018 vorgesehen. Nach finaler Abstimmung mit den Beteiligten der Stadt Mainz wird die Einreichung des Green City Plans – Masterplan „M³“ beim Fördermittelgeber bis Ende August 2018 erfolgen. Das Projekt befindet sich im Zeitplan. Der Lenkungs-kreis #3 tagte vor der Sommerpause am 14.06.2018. Der abgestimmte Maßnahmenkatalog soll Ende Juni vorliegen; der finale Stand der Bewertung und Priorisierung ist Anfang bis Mitte Juli geplant. Der Masterplan M³ soll am 25.07.2018 dem Stadtrat im Ferienparlament zur Beschlussfassung vorgelegt werden.

Im laufenden Erstellungsprozess des Green City Plans – Masterplan „M³“ für die Landeshauptstadt Mainz hat die hier vorliegende Ausarbeitung den Status eines „Vorabauszugs“ und ist nicht gleichzusetzen mit der finalen Version, die als strukturierter Maßnahmenplan einen noch deutlich detaillierteren und konkreter auf die NO₂-Reduktion und damit verbundenen Fristigkeiten und Kosten bezogenen Anspruch erfüllen wird. Dies ist auch ein vom Fördermittelgeber vorgegebenes Arbeitspaket. Der hier vorliegende „Vorabauszug“ umfasst mit Arbeitsstand 18.06.2018 eine erste Gesamtübersicht und Bewertungen von Maßnahmen zur Information des gemeinsamen Ausschuss Umwelt/Verkehr am 19.06.2018.

Entsprechend der aufgeführten Ziele werden bzw. wurden bereits erste Maßnahmenbündel und Maßnahmen von den Beteiligten in Angriff genommen. Damit sind wesentliche Maßnahmen bereits in der Umsetzung bzw. befinden sich über gestellte, teilweise bereits bewilligte Förderanträge und/oder geschaffene organisatorische Voraussetzungen in einer konkreten Vorbereitungsphase.

Die rheinland-pfälzische Landeshauptstadt Mainz stärkt als Pilotstadt mit Vorbildcharakter konsequent die öffentliche Wahrnehmung der Elektromobilität als einen Bestandteil smarter, umwelt- und klimafreundlicher Lösungen in Mobilität und Logistik. Dazu gehört es auch, den

Unternehmen und Bürgerinnen und Bürgern bereits verfügbare innovative Lösungen, die einen Beitrag zur Mobilitäts- wie auch zur Energiewende leisten können, bekannt zu machen. Die Landeshauptstadt Mainz möchte sich mit innovativen und emissionsfreien Fahrzeugen nicht nur in den Dienst der Unternehmen und der Bürgerinnen und Bürger stellen, sondern diesen auch ebensolche Lösungen zur Nachahmung demonstrieren und zur eigenen Nutzung attraktiv erscheinen lassen.

Für das Vorantreiben der Mobilitätswende bedarf es der gemeinsamen Anstrengungen und das Ineinandergreifen der Netzwerke von Wissenschaft, Forschung, Wirtschaft, öffentlichen Unternehmen, Industrie, Gewerkschaften und Verbänden, um das hohe Innovationspotential, beispielsweise der Digitalisierung und der Vernetzung der Systeme, in die Praxis umzusetzen.

2. Vordefinierte Maßnahmenschwerpunkte und deren Zusammenhang

Das BMVI hat als Fördermittelgeber in Zusammenarbeit mit den beauftragten Projektträgern Maßnahmenschwerpunkte definiert, innerhalb derer die zu erarbeitenden und zu strukturierenden Maßnahmenbündel und Maßnahmen einzuordnen sind. Die Gliederung der vorgegebenen Schwerpunkte stellt sich wie folgt dar:

1. Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme
2. Vernetzung im ÖPNV
3. Radverkehr
4. Elektrifizierung des Verkehrs
5. Urbane Logistik

Zwischen den Schwerpunkten bestehen systematische Zusammenhänge und Wechselwirkungen, die in der nachstehenden Abbildung 3 modellhaft abgebildet sind.

Vordefinierte Maßnahmenschwerpunkte GCP



Abbildung 3 Die Maßnahmenschwerpunkte

3. Strukturierung Maßnahmenschwerpunkte durch Maßnahmenbündel

Die konkrete Bearbeitung des Masterplans erfolgte über Aufnahmen des Status Quo der städtischen Verwaltungen und Gesellschaften, Empfehlungen von Experten sowie Strukturierungen der identifizierten Maßnahmen durch die erweiterte Projektleitung und deren Beauftragte.

Wesentlicher Bestandteil des Bearbeitungsprozesses waren und sind interkommunale Abstimmungen auf politischer Ebene, Verwaltungs- und Fachebene der stadtnahen Gesellschaften mit den Verantwortlichen der hessischen Landeshauptstadt Wiesbaden und der Stadt Darmstadt. Dafür erfolgte neben der Zusammenstellung aller für den Green City Plan – Masterplan „M³“ relevanten Planungsunterlagen eine schriftliche Abfrage der zu benennenden Maßnahmen sowie die Durchführung von insgesamt 18 Workshops die teilweise zusammengelegt wurden und so an 10 Terminen stattfanden. Teilweise wurden die Workshops gemeinsam mit den Städten Darmstadt und Wiesbaden durchgeführt. Der Gesamtprozess ist in der folgenden Abbildung 4 dargestellt und ermöglichte auch die gemeinschaftliche Ausarbeitung von Förderanträgen für zwischenzeitlich veröffentlichte Förder-Aufrufe des Bundes im Rahmen des Sofortprogramms „Saubere Luft 2017-2010“.

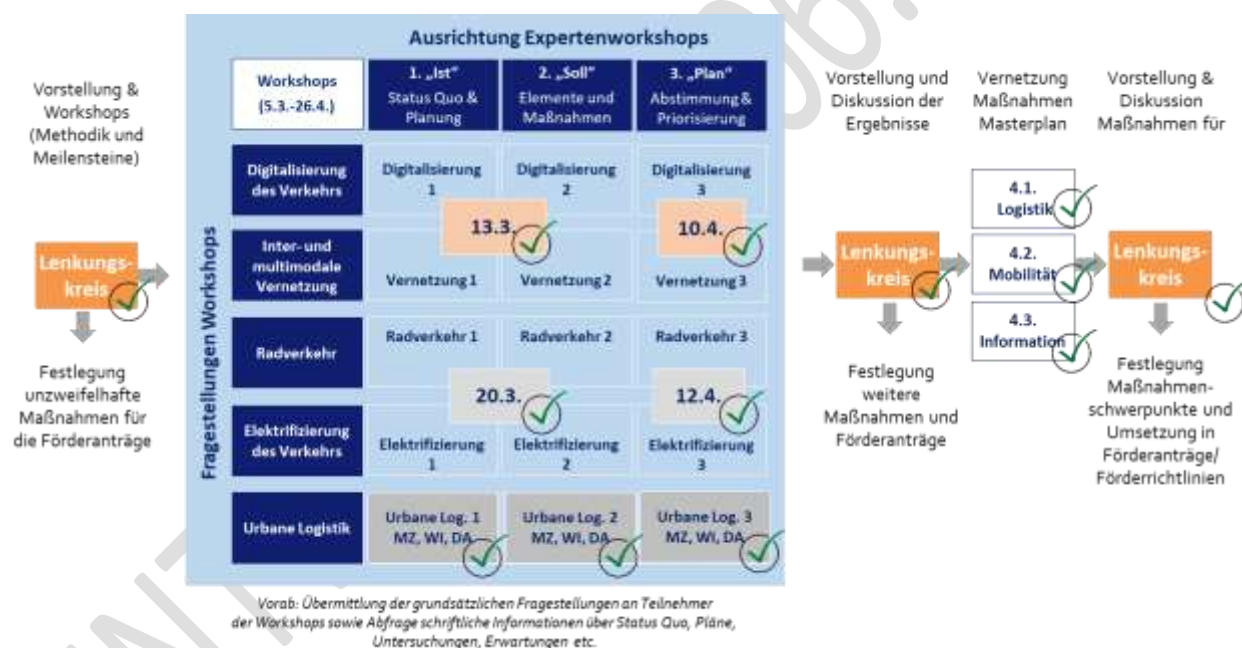


Abbildung 4: Übersicht Ablauf Workshops für Erstellung Green City Plan – Masterplan

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Einzelmaßnahmen lediglich singuläre Effekte mit sich bringen und nur ein umfassendes, kohärentes Gesamtkonzept Wechselwirkungen zwischen den Maßnahmenbündeln und Maßnahmen sichtbar und greifbar macht. Dies gilt insbesondere für die Bewertung der Wirksamkeit in Bezug auf die NO₂-Reduktion und weitere Ziele.

Im Rahmen des Erstellungsprozesses des Green City Plans – Masterplan „M³“ wurden innerhalb der fünf vorgegebenen GCP-Schwerpunkte insgesamt 18 zugehörige Maßnahmenbündel herausgearbeitet.

Die Zuordnung der berücksichtigten Maßnahmenbündel und Maßnahmen zu den Maßnahmenschwerpunkten gestaltet sich im Ergebnis **nach derzeitigem Arbeitsstand** wie folgt:



Abbildung 5: Darstellung der 5 Maßnahmenswerpunkte mit insgesamt 18 Maßnahmenbündeln

Nachstehend werden die erarbeiteten, in der Abbildung 5 aufgeführten Maßnahmenbündel und Einzelmaßnahmen **nach derzeitigem Arbeitsstand** kurz erläutert:

1 Digitalisierung (D)

- D-1 „Smart City Mainz“ – **Digitalisierungsstrategie** für Mainz; **Förderbescheid 15.06.2018**
- D-2 Stufenkonzept für die Umsetzung eines **intelligenten, umweltsensitiven Verkehrsmanagements** mit Verkehrssteuerungs- und -lenkungsfunktion (Transparenz, Datenarchitektur, dynamische Tempolimits); **Förderbescheid 15.06.2018**
- D-3 **Digitalisierung des ÖPNV** und Nutzung der Potenziale zur Kapazitätssteigerung, Attraktivierung durch Kundenzentrität, multi- und intermodale Vernetzung und Abstimmung/Optimierung der Betriebsabläufe (intern, mit Wiesbaden, Mainz-Bingen, und Region Frankfurt RheinMain (FRM), Mobilitäts-App/Datenplattform; **Förderbescheide 15.06.2018**
- D-4 **Beschleunigung Modal Shift - Kommunikation** und Informationskampagnen/Runde Tische zur Steigerung der persönlichen Bereitschaft der Bürger und Unternehmen zur Teilnahme an der Mobilitätswende

2 Vernetzung (V)

- V-1 **Erweiterung Straßenbahnnetz, CityBahn** Bad Schwalbach-Wiesbaden-Mainz zur spürbaren Erhöhung des Modal Split Anteils des ÖPNV
- V-2 Weiterentwicklung ÖPNV und **ergänzende Mobilitätsangebote** (Shuttle, Kapazitätserweiterung ÖPNV, regionales, vernetztes Verkehrskonzept), autonomes Fahren, Tarife; **Mobilitätsmanagement**
- V-3 **Multi- und intermodale Mobilitätsstationen** und -infrastruktur, Bike+Ride (B+R)
- V-4 **Steuerndes Parkraummanagement** und Ausweitung Park+Ride (P+R)

3 Radverkehr (R)

- R-1 **Radverkehrs-Stufenkonzept/Radrouten/Wegweisung**
- R-2 Attraktivierung **Radverkehr** durch sichere **Abstellanlagen**, Angebote an **Sharing-Systemen** (Fahrräder, E- Pedelecs, Mietverleihsystem) und **Kommunikation**; **Förderantrag 15.05.2018**
- R-3 **Übergreifende, verbindende Radverkehrsinfrastruktur** /Lückenschlüsse (Mainz, RTK, FRM); **Projektskizze 15.05.2018**

4 Elektrifizierung (E)

- E-1 **ÖPNV – Straßenbahn/Umstellung auf E-Busse/H₂-Busse** inkl. zentrale Ladeinfrastrukturen (E-Mobility Hub, Umspannwerk, Betriebshofentwicklung)
- E-2 **MIV – Umsetzung E-Mobilitätskonzept** inkl. zentrale und dezentrale Ladeinfrastrukturen/ Betreibermodelle
- E-3 **E-Flotten- und Fuhrparkmanagement** - mit E-Sharing/-Pooling-Modellen, inkl. Ladeinfrastrukturen; **Förderantrag 31.01.2018, Förderbescheid Ende Juni 2018**
- E-4 **E-Fahrzeugförderung** und Förderung von dezentralen (Lade-)Infrastrukturen in Kooperation mit Unternehmen, Verwaltung und Gewerbe/Taxis

5 Urbane Logistik (L)

- L-1 **Stufenkonzept** zur Koordination der **Urbanen Logistik** (KEP und Ver- und Entsorgung der Innenstadt/Quartiere/Einzelhandel, Zu- und Ablaufsteuerung, Lieferzonen, Flächenmanagement, Baustellenmanagement, Genehmigungsprozesse, Konzessionen, Fahrzeuge), autonomer Lieferverkehr
- L-2 **Aufbau und Förderung urbaner Logistikstrukturen** zur Strukturierung und Integration der Aktivitäten zu Standorten/Flächen (Urban Fulfillment Hubs, Mikrodepots, neutrale Paketstationen an Mobilitätsstationen) und Förderung von Fahrzeugen (E-Lkw, E-Lieferwagen, Lastenräder/ E-Pedelecs)
- L-3 **Umweltsensitive LKW- und Lieferflotten-Steuerung** u.a. für Durchgangsverkehr ohne Quellen-Senken-Beziehungen mit automatischer Verkehrsüberwachung

Die fünf Maßnahmenswerpunkte und 18 Maßnahmenbündel ergeben eine kohärente Struktur für das Gesamtkonzept mit derzeit 60, teils umfassenden, Maßnahmen. Diese werden im Folgenden methodisch einheitlich bewertet und inhaltlich weiter präzisiert.

4. Bewertung der Maßnahmenbündel und zugeordneten Maßnahmen nach Auswirkungen und Fristigkeiten

Die Bewertung erfolgt dabei gemäß nachstehender Abbildung 6 über eine Skala von „mittelbar“ (-> wirkt positiv auf andere Maßnahmen), „niedrig“ (-> bis 1% NO₂-Reduktion), „mittel“ (-> bis 2% NO₂-Reduktion) bis „hoch“ (-> über 2% NO₂-Reduktion).

Potenzial zur NO₂-Reduktion:

- „mittelbar“ -> wirkt positiv auf andere Maßnahmen
- „niedrig“ -> bis 1% NO₂-Reduktion
- „mittel“ -> bis 2% NO₂-Reduktion
- „hoch“ -> über 2% NO₂-Reduktion

Abbildung 6: Bewertung der Auswirkung zur NO₂-Reduktion

Hinsichtlich der Fristigkeit der jeweiligen Maßnahmen werden nachstehend Sofortmaßnahmen (S) als die Maßnahmen bezeichnet, die im laufenden Jahr 2018 umgesetzt werden können. Kurzfristige umsetzbare Maßnahmen (K) erfolgen bis zum Jahr 2020; mittelfristige und langfristige Maßnahmen bis 2025 (M) und ab 2025 (L). Siehe dazu auch Abbildung 7.

Fristigkeiten:

- S (sofort) – Maßnahmen in 2018
- K (kurzfristig) – Maßnahmen bis 2020
- M (mittelfristig) – Maßnahmen bis 2025
- L (langfristig) – Maßnahmen ab 2025

Abbildung 7: Bewertung der Fristigkeiten

Bewertungsschema Maßnahmenschwerpunkt

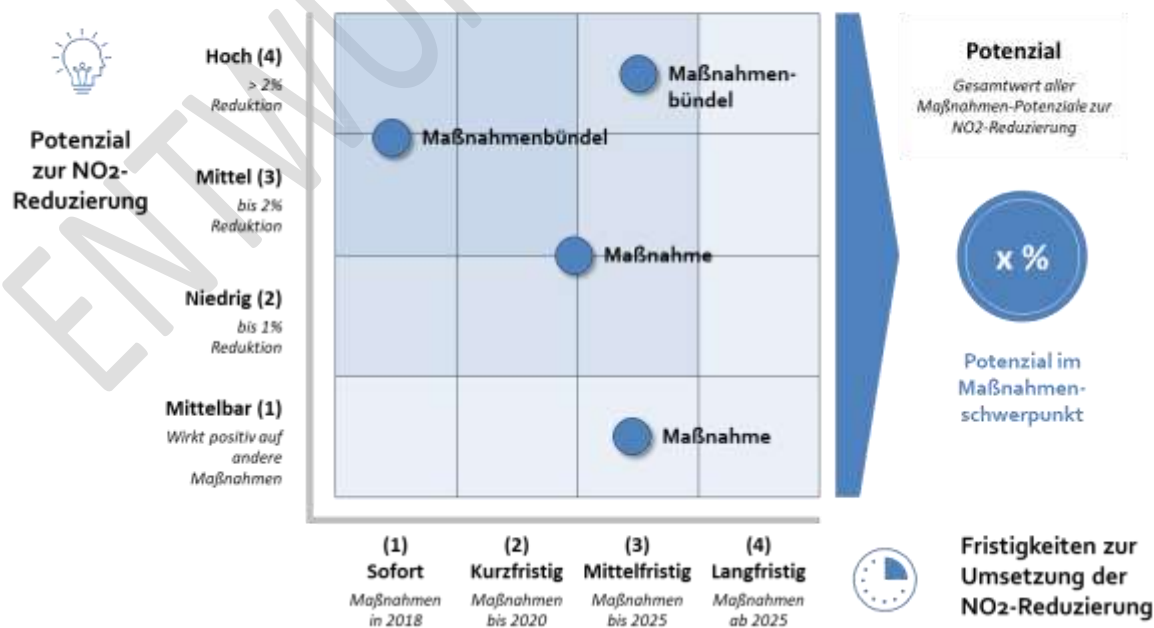


Abbildung 8: Bewertungsschema für jeweiligen Maßnahmenschwerpunkt (NO₂-Reduktion zu Fristigkeiten)

Bis zum 31.07.2018 erfolgt eine Bewertung der Maßnahmenbündel und Maßnahmen innerhalb eines jeden vordefinierten Maßnahmenschwerpunktes:

1. Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme
2. Vernetzung im ÖPNV
3. Radverkehr
4. Elektrifizierung des Verkehrs
5. Urbane Logistik

Die Bewertung erfolgt unter zusammenhängendem Bezug von Potenzialen zur NO₂-Reduzierung mit der Fristigkeit.

Das Gesamtpotenzial an NO₂-Reduzierung wird entsprechend vorstehender Abbildung 8 für jeden vordefinierten Maßnahmenschwerpunkt ermittelt. In der Gesamttaggregation der Maßnahmenschwerpunkte ergibt sich dann das Gesamtpotenzial zur NO₂-Reduzierung aller Maßnahmenbündel und Maßnahmen.

Die jeweiligen Maßnahmenbündel und Maßnahmen werden im Folgenden tabellarisch mit ergänzender Kurzbeschreibung sowie hinsichtlich ihrer Auswirkungen zur Reduzierung von NO₂ und der damit verbundenen Fristigkeit dargestellt. Dies ist eine Vorabauswertung zum 30.05.2018, die im weiteren Verlauf der Ausarbeitung des Green City Plans – Masterplan „M³“ bis zum 31.07.2018 für die einzelnen Schwerpunkte finalisiert, bewertet und eingeordnet werden soll.

Zwischen den einzelnen Maßnahmenpaketen und mit anderen Maßnahmenschwerpunkten bestehen systembedingte Zusammenhänge/Wechselwirkungen. Diese werden nachfolgend modellhaft skizziert.

M3 - Green City Plan für die Landeshauptstadt Mainz						
Darstellung der Wechselwirkungen der Maßnahmenpakete mit Maßnahmenschwerpunkten						
Arbeitsstand 30.05.2018						
GCP-Maßnahmenpaket		Zuordnung zu Maßnahmenschwerpunkt				
MP Nr	Kurz-Bezeichnung	1 Digitalisierung (D)	2 Vernetzung (V)	3 Radverkehr (R)	4 Elektrifizierung (E)	5 Urbane Logistik (L)
D-1	"Smart City Mainz" - Digitalisierungsstrategie für MZ					
D-1	Proaktives, Umweltsensitives Verkehrsmanagement					
D-2	Digitalisierung des ÖPNV					
D-3	Beschleunigung Modal Shift/Kampagne					
V-1	Umsetzung CityBahn/Modal Split ÖPNV: >20%					
V-2	Bedarfsorientierte/ergänzende Mobilitätsangebote					
V-3	Multi- und intermodale Mobilitätsstationen					
V-4	Steuerndes Parkraummanagement/P+R					
R-1	Übergreifender Radverkehrsplans/Modal Split Rad: >15%					
R-2	Attraktivierung Radverkehr/Fahrzeugförderung					
R-3	Förderung dezidierter, verbindender Radverkehrsinfrastruktur					
E-1	ÖPNV - Umstellung aller 221 E-Busse/Vision Zero Emission					
E-2	MIV - Umsetzung E-Mobilitätskonzept					
E-3	E-Flotten-, Fuhrpark- und Mobilitätsmanagement					
E-4	E-Fahrzeugförderung für Verwaltung/Gewerbe/Taxis					
L-1	(Um-)Steuerung der Urbanen Logistikaktivitäten					
L-2	City Logistik Management/Koordination					
L-3	Umweltsensitive LKW- und Lieferflotten-Steuerung					
	Verankerung Maßnahmenbündel im Maßnahmenschwerpunkt					
	Wechselwirkung des Maßnahmenbündels mit Maßnahmenschwerpunkt					

Abbildung 9: Darstellung der Wechselwirkungen der Maßnahmenpakete mit Maßnahmenschwerpunkten.

5. Zwischenergebnis der Bewertung der Maßnahmenbündel und zugeordneten Maßnahmen nach GCP-Schwerpunkten

1 Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme(D)

D-1 „Smart City Mainz“ – Digitalisierungsstrategie für Mainz

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ , mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz-, mittel-, langfristig
D-1	"Smart City Mainz" / Digitalisierungsstrategie für Mainz			
D-1	"Smart City Mainz" / Digitalisierungsstrategie für Mainz Förderantrag durch MSW gestellt und bewilligt	Erarbeitung einer umfassenden Strategie für den "Konzern" Mainz. Vernetzung der Bereiche Wohnen, Arbeit, Verkehr, Umwelt, usw. als Smart City Mainz. Realisierung Smart City Mainz, Schaffung digitaler Planungsgrundlagen; Vernetzung der unterschiedlichen Daten und Informationen; Aufbau einer gemeinsamen IoT-Plattform (Internet-of- Things); inkl. LoRaWAN Long Range Wide Area Network: Low-Cost-Funk-Kommunikationsmedium;	mittelbar	sofort - mittelfristig

ENTWURF 10

D-2 Stufenkonzept für die Umsetzung eines **intelligenten, umweltsensitiven Verkehrsmanagements** mit Verkehrssteuerungs- und -lenkungsfunktion (Transparenz, Datenarchitektur, dynamische Tempolimits)

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ , mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz-, mittel-, langfristig
D-2 Intelligentes umweltsensitives Verkehrsmanagement				
D-2-1	Verkehrsdatenerfassung; Umweltdaten; Kooperation mit Dienstleistern (DHL, TOMTOM u.a.). Förderantrag durch Stadt Mainz Amt 61 gestellt und bewilligt	Automatisierte kontinuierliche Verkehrserhebung Videoerfassung, LKW-Zählstellen, Radverkehr-Analyse, Baustellenkoordination; Implementierung Umweltsensorik. Umstellung und Aufrüstung Straßenbeleuchtung (Kombinationen mit Luftmessungen, WLAN-Spots, Bewegungssensoren, Parkplatzüberwachungssysteme etc. möglich. Kooperationen mit Dienstleistern bei Bewegungsdaten zur Erstellung Verkehrslagebild	mittelbar	sofort - kurzfristig
D-2-2	Mobilitätsbefragung nach SRV-Muster	Evaluierung Mainzelbahn und Vorerhebung City-Bahn und Erneuerung der Ausgangsdatenbasis für das Verkehrsmodell	mittelbar	kurzfristig
D-2-3	Verkehrs- und Mobilitätskonzept (nach SUMP-Muster)	Erstellung eines integrativen Verkehrs- und Mobilitätskonzepts, das die Inhalte und Konzepte bereits existierender Planungsgrundlagen bündelt, ergänzt und erweitert und Grundlage für eine politisch legitimierte und kontinuierliche Förderung schafft	mittelbar	kurzfristig
D-2-4	Dynamische digitale Informationsgebung und Verkehrslenkung; Aufbau und Integration Parkleitsystem	Integration dynamischer Daten auf Endgeräte und Internet (inkl. Baustellen- und Parkraummanagementsystem). Ergänzung durch den Aufbau von „Cityboards“ an den Einfallsstraßen von Mainz zur Information und Verkehrslenkung. Parkleitsystem (PLS)- Konzept und Implementierung, Konzeption Parkleitsystem mit Systemarchitektur und Spezifizierung Systemkomponenten; Errichtung und Implementierung der Komponenten, Betriebsstart	mittel - hoch	sofort - kurzfristig
D-2-5	Aufbau einer integrierten Verkehrssteuerung (Stufe 1); Aufbau einer integrierten Verkehrssteuerung (Stufe 2)	Auf geeigneter Datengrundlage eingerichtete integrierte Verkehrssteuerung gemäß einer Verkehrsmanagement-Strategie. Unter anderem Verstetigung des Verkehrsflusses, Erweiterung des Auftrags "Grüne Welle"; Stufe 2: Ausbau einer umweltsensitiven und netzadaptiven Verkehrssteuerung	mittel - hoch	kurz- mittelfristig

- Eingereichte Förderanträge zum 25.03.2018; Übergabe Zuwendungsbescheid am 15.06.2018:

Antragstellerin	Projekt	Projektsumme €	Förderung €
Stadt Mainz, Stadtplanungsamt; Abt. Verkehrswesen	Verkehrsdatenerfassung kontinuierliche Verkehrserhebung, Videoerfassung, LKW-Zählstellen	810.240,--; davon 172.000,-- Personal	405.120,-- (50%)
Stadt Mainz, Stadtplanungsamt, Abt. Verkehrswesen	Parkleitsystem und Park&Ride- Potenzialuntersuchung	225.000,--; davon 25.000,-- Personal	112.500,-- (50%)

Antragstellerin	Projekt	Projektsumme €	Förderung €
Mainzer Stadtwerke	Smart City Mainz Internet-of-Things-Infrastruktur zur Erfassung und Verarbeitung von Verkehr- und Infrastrukturdaten, Pilotanwendungen	2.748.999,--; davon 904.999,94 Personal	1.374.499,-- (50%)

ENTWURF 18.06.2018

D-3 **Digitalisierung des ÖPNV** und Nutzung der Potenziale zur Kapazitätssteigerung, Attraktivierung durch Kundenzentrität, multi- und intermodale Vernetzung und Abstimmung/Optimierung der Betriebsabläufe (intern, mit Wiesbaden, Mainz-Bingen, und Region Frankfurt RheinMain (FRM), Mobilitäts-App/Datenplattform

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO2 , mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz-, mittel-, langfristig
D - 3 Digitalisierung des ÖPNV				
D-3-1	WLAN in Bussen und Bahnen	Ausstattung der Fahrzeuge mit WLAN; GPS-Tracking für Erfassung Lenk- und Ruhezeiten. WLAN Tracking	mittelbar	sofort - kurzfristig
D-3-2	Ausbau dynamischer Fahrgastinformationssysteme/Mobility-as-a-Service- Plattform (App); Installation Vor-Weg-Anzeiger ÖPNV; TFT-Anzeige in Fahrzeugen. Förderanträge durch Mainzer Mobilität gestellt und bewilligt	Verbesserung der Fahrgast- und Kundeninformation, Angebot integrierter multimodaler Service- und Mobilitätsleistungen, Realisierung unter Beachtung VDV-Schnittstelle; Fahrgastinformation und Fahrgaststrom-lenkung durch Einsatz Vor-Weg-Anzeiger; Informationsdisplays mit Echtzeitinformationen; in Fahrzeugen (TFT) auch Anschlussinformationen	mittelbar	sofort - kurzfristig
D-3-3	Intermodal Traffic Control Center (ITCS-System); Aufbau eines Betriebshofmanagementsystem (BMS) - grüner Betriebshof; Einrichtung Fahrerinformationsportal (mobile Plattform), Fahrerinformation Effizienz-optimierte Fahrweise	Weiterentwicklung des Rechnergestützten Betriebsleitsystems; Ertüchtigung und Systementwicklung. Beachtung VDV-Schnittstelle; Umstellung des Funksystems der MVG auf digital. BMS: Optimierung und Digitalisierung der Prozesse rund um die Organisation von Fuhrpark und Umlaufplanung. Voraussetzung für Integration alternativer Antriebe und autonomes Fahren; Energieversorgung aus erneuerbarer Energie; Schnittstelle Lademanagement E-Fahrzeuge;	niedrig	sofort - kurzfristig
D-3-4	Gemeinsame Leitstelle	Gemeinsame Leitstelle (virtuell) Verkehrsrechner und MVG,in Verbindung mit Netzleitstelle und Energieleitstelle (24/7) anzudenken	mittelbar	kurz-mittelfristig

- Eingereichte Förderanträge zum 25.03.2018; Übergabe Zuwendungsbescheid am 15.06.2018:

Antragstellerin	Projekt	Projektsumme €	Förderung €
Mainzer Mobilität	Mobility-as-a-Service-Plattform Digitale Verknüpfung von Mobilitätsangeboten des Umweltverbundes und Schaffung eines niedrigschwelligen intuitiven Zugangs für den Nutzer	787.000,--; davon 263.000,-- Pers.	393.500,--
Mainzer Mobilität	Vor-Weg-Anzeiger Aufbau von Fahrgastinformationssystemen im Einzugsbereich bekannter ÖPNV-Trassen	398.500,--; davon 48.000,-- Pers.	199.250,-- Zuzügl. Landesförderung

- D-4 **Beschleunigung Modal Shift - Kommunikation** und Informationskampagnen/Runde Tische zur Steigerung der persönlichen Bereitschaft der Bürger und Unternehmen zur Teilnahme an der Mobilitätswende

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ , mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz-, mittel-, langfristig
D-4 Beschleunigung Modal Shift/Kommunikation/Informationen/ Kampagnen/PR				
D-4-1	Informations- und Kampagnenoffensive	Zielgruppenspezifische Informationen und Kampagnen der Verwaltung (Neubürger, Radfahrer, u.a.); Aufklärung Umweltsensitivität; Einführung Umwelt-Taxi-Label; Aktualisierung Neubürgerhandbuch; Dialog-Marketing	mittelbar	sofort - kurzfristig
D-4-2	Implementierung und Betrieb Stadtinformationssysteme	Stadtinformationssysteme: Terminals, City Light Boards (Papierrollen), Gigaboards und Werbeelemente in Fahrgastunterständen – flächendeckend und alle mit Strom versorgt – mit WLAN ausgestattet, dafür nutzt Anbieter digitale Werbeträger mit	mittelbar	kurzfristig

2 Vernetzung (V)

V-1 Erweiterung Straßenbahnnetz, CityBahn Bad Schwalbach-Wiesbaden-Mainz zur spürbaren Erhöhung des Modal Split-Anteils des ÖPNV

Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
V - 1 Erweiterung Straßenbahnnetz, CityBahn				
V-1-1	Planung CityBahn	Planung einer städteübergreifenden Straßenbahntrasse Mainz - Wiesbaden.	mittelbar	mittelfristig
V-1-2	Realisierung CityBahn	Realisierung einer städteübergreifenden Straßenbahntrasse Mainz - Wiesbaden; Errichtung der Schienen- und Stationeninfrastruktur, Energieversorgung, Signaltechnik, Fahrzeugbeschaffung; Betrieb, Einbindung in die Leitstelle, Wartung und Instandhaltung, Haltestellen mit Umsteigemöglichkeiten auf andere Verkehrsmodi	mittel - hoch	mittelfristig
V-1-3	Einrichtung CityBahn-Strecke im Vorab-Busbetrieb (NEU - ist noch abzustimmen MVG/ESWE)	Einrichtung Vorab-Busbetrieb entlang der City-Bahn-Trasse zur Deckung des vorhandenen Verkehrsbedarfs und zur Entwicklung des Angebots	niedrig	kurzfristig

V-2 Weiterentwicklung ÖPNV und **ergänzende Mobilitätsangebote** (Shuttle, Kapazitätserweiterung ÖPNV, regionales, vernetztes Verkehrskonzept), autonomes Fahren, Tarife; **Mobilitätsmanagement**

Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
V-2 Ergänzende Mobilitätsangebote; Mobilitätsmanagement				
V-2-1	Ertüchtigung/Steigerung der Leistungsfähigkeit im Straßenbahnnetz	Punktuelle Ertüchtigung der Straßenbahninfrastruktur, Beispiel ist die Errichtung von Zwischenwendeschleifen; Taktverdichtung ÖPNV auf Hauptachsen	mittel - hoch	sofort - kurzfristig
V-2-2	Ersatz- und Neubeschaffung Straßenbahnen	Beschaffung von zehn neuen Straßenbahnen (2018) als Ersatz für sechs noch im Betrieb befindliche Hochflur-Züge (Bj 1984) und 16 weitere Straßenbahnen zur Kapazitätsausweitung (2020)	niedrig - mittel	sofort - kurzfristig
V-2-3	Prüfung, Entwicklung und Einrichtung weiterer ÖPNV-Trassen/ Tangentialverbindungen	Erweiterung Straßenbahnnetz Pilot Rheinhessenstr./Ebersheim (Bewertung); Einrichtung weiterer Busspuren; Verbesserung der Erschließung mittels weiterer Tangentialverbindungen	mittel - hoch	kurz- mittelfristig

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
V-2-4	Pilotprojekt On-demand Verkehr/ Autonome Bedienungsformen; Pilot Betriebshof, Straße und Schiene	Prüfung und Projektierung geeigneter On-Demand-Verkehre. Erstellung Konzeption und Durchführung autonomes fahren. Pilotprojekte auf dem Betriebshof, auf der Straße (Zollhafenareal; Automatisiertes Fahren auf Busspuren (Spurbus)) und auf der Schiene; Testbetrieb zur Automatisierung des Straßenbahnbetriebshofs, hochautomatisierte Neubaustrecke Citybahn	niedrig	mittelfristig
V-2-5	Verstärkung kommunales/betriebliches Mobilitätsmanagement. Schulisches Mobilitätsmanagement (LRH M 39)	Für hohe Anzahl Pendler in Behörden, Unternehmen, Schulen und den Hochschulen gemeinsam mit Mobilitätsdienstleistern innovative, nachahmenswerte Maßnahmen kommunaler betrieblicher und schulischer Mobilität entwickeln und umsetzen. Besondere Betrachtung des Bereiches Nahmobilität.	niedrig - mittel	sofort - kurzfristig
V-2-6	Ersatzbeschaffung Diesel-Busse der MVG; Nachrüstung vorhandener Busse mit Abgasreinigung Förderanträge durch Mainzer Mobilität gestellt	2018 bis 2020 Beschaffung von insgesamt 23 Euro VI-Dieselnbussen; Nachrüstung vorhandener Fahrzeuge der Schadstoffklassen EU III, IV und V	mittel	sofort - kurzfristig

Eingereichte Förderanträge am 8.06.2018

Antragstellerin	Projekt	Projektsumme €	Förderung €
Mainzer Mobilität	Nachrüstung 96 Dieselbusse mit SCR-Kat.	2.600.000 €	1.040.000,-- 40%) Bundesförderung
	Prototyp Umrüstung	60.000,--	Landesförderung
	23 Dieselbusse, Euro VI	1.000.000,--	Landesförderung

V-3 Multi- und intermodale Mobilitätsstationen und -infrastruktur, Bike+Ride

Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
V - 3 Multi- und intermodale Mobilitätsstationen und -infrastruktur				
V-3-1	Konzeption, Planung und Errichtung von Mobilitätsstationen	Einrichtung von zunächst fünf Mobilitätsstationen, die neben Informationen zusätzliche Angebote wie Carsharing, MVGmeinRad, Roller-Sharing, Bike+Ride-Stationen;P+R-Stationen auch E-Ladesäulen bündeln. Diese Angebote sollten über eine einheitliche Mobilitätsplattform und App gebucht werden können (MaaS)	mittelbar	sofort - kurzfristig
V-3-2	Ausbau von Car-Sharing ab 2018 (C.5.2 Masterplan 100% Klimaschutz)	50 - 100 Fahrzeuge im öffentlichen Raum anbieten. Dazu Stationsnetz gezielt in den äußeren Stadtteilen ausbauen; auch in Kerngebiet der Stadt. Vernetzung von ÖPNV + Rad und Car-Sharing Joint Venture mit Book'n drive. Carsharing-Stationen in der Stadt sichtbar machen, Werbetafeln, Schilder, etc. Marketing, Vertriebskonzept, Vernetzung mit ÖPNV	niedrig	sofort - kurzfristig

V-4 Steuerndes Parkraummanagement und Ausweitung P+R

Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
V - 4 Parkraummanagement				
V-4-1	Einrichtung zusätzlicher P+R-Kapazitäten - Potenzial- und Standortuntersuchung; Erschließung und Errichtung von Anlagen; Förderantrag durch Stadt Mainz, Amt 61 gestellt	Umsetzung Potentialuntersuchung: Entlang schienengebundenen ÖPNV-Trassen; Parkraummanagement vorhandener Parkflächen; Ausweisung P+M-Plätze (Parken und Mitnehmen)	mittel	kurz- mittelfristig
V-4-2	Aufbau von multifunktionalen Quartiersgaragen in hochverdichteten Gebieten	Beispielprojekt Osteinunterführung: Park-, Abstellanlage für PKW, Fahrräder, Ausstattung mit Ladeinfrastruktur	niedrig	kurzfristig

3 Radverkehr (R)

R-1 Radverkehrs-Stufenkonzept/Radrouten/Wegweisung

Nr.	Maßnahme /Zuständigkeit	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO2 mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
R-1	Radverkehrs-Stufenkonzept/Radrouten/Wegweisung			
R-1-1	Erhöhung der Verkehrssicherheit	Sofortmaßnahmen zur Entschärfung von Unfallhäufungspunkten (Erhöhung der Verkehrssicherheit im Radverkehr und anhaltende Verbesserung der Infrastruktur für den Radverkehr im Straßennetz; ggf. Rückbau von bestehenden Bordsteinradwegen).	niedrig	sofort - kurzfristig
R-1-2	Bau/Ausweisung Radschnellverbindungen, Pendler-Radroute	Ergänzung des Radwegenetzes	niedrig	kurz- mittelfristig
R-1-3	Ausbau Radinfrastruktur bis 2020/Radroutenvorzugsnetz, Stadtteilradrouten; Ergänzung weiterer Radrouteninfrastruktur	Weiterentwicklung Netz eigenständiger Radwege, Radfahrstreifen; Kennzeichnung Schutzstreifen oder Piktogrammketten; Einrichtung von Fahrradstraßen, Anbindung Ortsteile/Ausbau der Stadtteilradrouten - Anbindung der Mainzer Ortsteile an die Innenstadt, Umland und Wiesbaden, Entwicklung Vorrangrouten von leistungsfähigen und direkten Radverkehrsverbindungen. Ergänzung: Schaffung weiterer, neuer Anlagen, Radtaster, Grüne Welle Radverkehr Fahrradampeln, erste Reihe an Ampeln (Aufgeweitete Radaufstellfläche), Radservice, Pump-o-Mat, Schlauch-o-mat, Fahrradbarometer	mittel	sofort - kurzfristig
R-1-4	Sanierung und Lückenschluss Radverkehrsführung (Instandsetzung der bestehenden Radinfrastruktur, Trockenlegung Wirtschaftswege)	Instandsetzung der bestehenden Radinfrastruktur (Verbesserung der Oberflächenqualität, Beseitigung von Schäden, Verschlammung, Pfützenbildung, etc.) sowie Schließung von Lücken in der Radverkehrsführung (Radwege, Radfahrstreifen, Schutzstreifen, Piktogrammketten, Fahrradstraßen)	niedrig	sofort - kurzfristig

Nr	Maßnahme /Zuständigkeit	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO2 mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
R-1-5	Barrierefreie Umgestaltung des öffentlichen Raums/Verbesserung der Fußverkehrsinfrastruktur/ Implementierung Fußgängerleitsystem	Ausweisung von zusätzlichen Flächen für den Fuß- und Radverkehr, gezielter Einsatz barrierefreier Querungen und Geschwindigkeitsreduzierung, barrierefreie Umgestaltung von Haltestellen, Entwicklung und Pflege Stadtgrün. Fußgänger: Errichtung von Stelen mit Übersichtsplan und Richtungsangaben, Wegweiser	niedrig	sofort - kurzfristig
R-1-6	Radverkehrskonzept, Bypad Audit, Radwegweisung	Haupt-, Neben- und Freizeitradrouten, Schaffung von Verkehrsräumen, die Sicherheit und Komfort des Radverkehrs erhöhen. Optimierung der Orientierung beim Radfahren, Ausbau der Beschilderung gemäß HBR-Standard, Informationstafeln, Infos bez. Optimierter Streckenführung, Echtzeit Infos (Hindernisse, Zeit, Strecke etc.), Ergänzung durch Farbcodierung, Fahrradbarometer, Wartung	mittelbar	kurz- mittelfristig

ENTWURF 10.10.20

R-2 Attraktivierung Radverkehr durch sichere Abstellanlagen, Angebote an Sharing-Systemen (Fahrräder, E- Pedelecs, Mietverleihsystem) und Kommunikation

Nr	Maßnahme /Zuständigkeit	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO2 mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz-, mittel-, langfristig
R-2	Radabstellanlagen, Sharingsysteme, Kommunikation			
R-2-1	Errichtung Radstationen	Ausbau der Abstellanlagen am Hauptbahnhof, Doppelstockparker und Überdachung	mittelbar	kurzfristig
R-2-2	Ausweitung und Aufwertung abschließbare Radabstellanlagen + mobile Radbügel; Überdachte Radstellplätze	Ausweitung und Aufwertung der Abstellanlagen, Fahrradgaragen und -boxen mit Ladeinfrastruktur, Fahrradpavillon, Betreiberkonzept. Ausweitung und Aufwertung überdachter Radstellplätze; Installation Radbügel	mittelbar	sofort - kurzfristig
R-2-3	Weiterentwicklung System MVGmeinRad; Freie Stationen, Erneuerung der Stationstechnik, Integration von Fahrradschlössern. Neuentwicklung App/ Service-App Werkstatt R-2-3, R-2-4 ein Förderantrag, Antrag zum 15.05.2018 gestellt;	Freie Stationen: 150 Stück in Wiesbaden (50) und Mainz (100), davon MZ: 20 in Q 3/2018; 50 in Q 2/2019; 30 in Q 1/2020. Neuer Stationstypus in Form eines Fahrradständers (ohne IT/Technik), der ausschließlich in Wiesbaden (exkl. AKK) sowie zukünftig in Mainz zum Einsatz kommen soll. Radmiete und Systemzugang über App und Radschloss. Erneuerung Stationstechnik: an 120 Stationen; Ausrüstung der Räder mit 1.440 Fahrradschlössern (185,--/Exp.), Adaptern (50,--/ Exp.) Neuentwicklung der meinRad-App für einen vereinfachten Systemzugang für Spontanutzer (Registrieren, Rad buchen, Integration von mind. 2 Bezahlarten – Sepa-Lastschrift und Kreditkarte)	niedrig	sofort - kurzfristig
R-2-4	Erweiterung der Radflotte von meinRad; Fahrräder, E-Roller, Pedelecs und Lastenräder. R-2-3, R-2-4 ein Förderantrag, Antrag zum 15.05.2018 gestellt;	Bestellung 1.300; 2018: 500 Expl.; 2019: 800 Expl. Einstieg in Vermietung E-Roller, Pedelecs, Lastenräder. Erweiterung Betriebssystem und Werkstatt um E-Roller, pedelecs, Lastenräder	niedrig - mittel	sofort - kurzfristig (Lieferung Ende Mai)

Nr	Maßnahme /Zuständigkeit	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO2 mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
R-2-5	Flottenaufbau Dienstpedelecs und Dienstlastenfahrräder	Verkehrsüberwachungsamt, Grünamt, Straßenbetrieb, Verkehrswesen, etc., „Jobrad“ für Angestellte/Beamte im öffentlichen Dienst, Vorbildfunktion Stadt Mainz	niedrig	kurzfristig
R-2-6	Rollout Werbekampagne, Internetauftritt meinRad; Aufklärungskampagne; Begleitende Evaluation	Werbekampagne zum weiterentwickelten Mietsystem, neue Services, neuer Zugang, App. Internetauftritt meinRad; Sensibilisierungskampagnen, Konfliktabbau, Erhöhung der Verkehrssicherheit für MIV und Rad sowie Fußverkehr (Radwegebenutzungspflicht), Aktionstage; Evaluation bzgl. Nutzung und Wirkung NO2.	mittelbar	sofort- kurzfristig

- Eingereichte Förderanträge zum 15.05.2018:

Antragstellerin	Projekt	Projektsumme €	Förderung €
Mainzer Mobilität	Erweiterung und Modernisierung des Fahrradvermietsystems "meinRad". Räder, Radausstattung, Stationen und Stationstechnik. Ziel: Attraktivitätssteigerung des kommunalen Radverkehrs in Mainz, Erschließung neuer Kundengruppen. Erweiterung um E-Roller, Lastenräder, Pedelecs	4.026.400 € Zuzgl. 24 Personenmonaten	2.818.480,-- (70%)

R-3 Übergreifende, verbindende Radverkehrsinfrastruktur (Stadt Wiesbaden , Landkreise MZ-Bingen und Groß-Gerau),

Nr	Maßnahme /Zuständigkeit	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO2 mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz-, mittel-, langfristig
R-3	Übergreifende, verbindende Radverkehrsinfrastruktur			
R-3-1	Interkommunale länderübergreifende Vernetzung Radverkehr mit Wiesbaden - hier Maßnahme Kaiserbrücke. Erste Stufe Förderantrag (Projektskizze) eingereicht	Errichtung einer Radspindel zur Überwindung der Höhendifferenz zum Brückenbauwerk.	niedrig - hoch	kurz - mittelfristig
R-3-2	Interkommunale länderübergreifende Vernetzung Radverkehr mit Wiesbaden	Untersuchung und Realisierung einer (länderübergreifenden!) rheinquerenden Radwege-Verbindung zwischen den beiden Landeshauptstädten Wiesbaden und Mainz; Bedarf zusätzliche Rheinbrücke	niedrig - hoch	mittel - langfristig
R-3-3	Bau/Ausweisung Radschnellverbindungen, Pendler-Radroute	Ergänzung des Radwegenetzes	niedrig	kurz- mittelfristig

- Eingereichte Projektskizze zum 15.05./12.06.2018:

Antragstellerin	Projekt	Projektsumme €	Förderung €
Stadt Mainz	Attraktive interkommunale Radverkehrsverbindung zwischen den Landeshauptstädten Mainz und Wiesbaden durch den barrierefreien Anschluss der Kaiserbrücke über eine Radspindel zur Stärkung des touristischen sowie Alltags- und Pendlerradverkehrs	2.376.692,--	2.139.022,-- (90%-Förderung)

4 Elektrifizierung (E)

E-1 ÖPNV – Umstellung E- Busse inkl. zentrale Ladeinfrastrukturen (E-Mobility Hub, Umspannwerk, Betriebshofentwicklung)

Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO2 mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz-, mittel-, langfristig
E - 1 ÖPNV - Flotte und Umstellung auf E-Busse inkl. zentrale Ladeinfrastrukturen				
E-1-1	Neubeschaffung Brennstoffzellenbusse. Förderantrag durch Mainzer Mobilität gestellt und bewilligt	4 Brennstoffzellenbusse (gemeinsame Beschaffung mit Frankfurt und Wiesbaden) + Infrastruktur	niedrig	kurzfristig
E-1-2	Neubeschaffung Batteriebusse (Pilot) - Stufe 1 Förderantrag gestellt und bewilligt	4 Batteriebusse für Testbetrieb, um Erfahrung mit der neuen Technologie zu sammeln	niedrig	sofort - kurzfristig
E-1-3	Neubeschaffung 6 (2019) + 21 (2021) Batteriebusse, Ladeinfrastruktur und Werkstattausrüstung - Stufe 2	Beschaffung von 6 Batteriebussen 2019, 21 Batteriebusse 2021; Schulung Personal, Integration 27 Fahrzeuge in den Liniendienst, Werkstattausstattung, Überdachung, Ladeinfrastruktur für 27 Busse	niedrig - mittel	kurz- mittelfristig
E-1-4	Rückspeisung und Energiespeicherung (Schaufenster E-Mobilität); F+E-Vorhaben - Praxistest	Rekuperation der Bremsenergie bei Straßenbahnen, Kooperation mit Hochschule	mittelbar	kurz- mittelfristig
E-1-5	Ertüchtigung ÖPNV-Betriebshof und Werkstätten	Erweiterte Netzanschlüsse und bauliche Anpassungen für 27 Batteriebusse	mittelbar	kurzfristig
E-1-6	Bau öffentlicher Wasserstofftankstelle	Elektrolyseur auf dem Betriebsgelände mit öffentlicher Wasserstofftankstelle für Brennstoffzellenfahrzeuge	mittelbar	kurz- mittelfristig
E-1-7	Grundlagenkonzept und Umsetzung alternative Antriebe/synthetische Kraftstoffe und Neubeschaffung von ca. 100 Bussen mit alternativen Antriebe bis 2027	Erarbeitung eines Gesamtkonzepts "Alternative Antriebe" zur Umstellung der gesamten Busflotte - Betriebshofmanagement, Ladeinfrastruktur, Betriebskonzepte Busse, Lademanagementca. Beschaffung von 100 Batterieelektrische/Brennstoffzellen-Busse inkl. Netzanschluss, Netzausbau und Lademanagement	Konzeption mittelbar, Umsetzung hoch	mittel- langfristig

Antragstellerin	Projekt	Projektsumme €	Förderung €
Mainzer Mobilität	4 Batteriebusse (Pilot)	7.000.000,--	2.800.000,-- (40%)
	4 Brennstoffzellenbusse (Pilot mit WI)		

E-2 MIV – Umsetzung E-Mobilitätskonzept inkl. zentrale und dezentrale Ladeinfrastrukturen/ Betreibermodelle

Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO2 mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
E - 2 MIV – Umsetzung E-Mobilitätskonzept inkl. Ladeinfrastrukturen				
E-2-1	Ausbau Ladeinfrastruktur 2018-2020 (in zweiter Stufe)	2017 durch MSW in erster Stufe realisiert. Weiterer Ausbau. Grundlage ist der von der Stadt Mainz erarbeitete Mustergestattungsvertrag. Ausbau der Leitungen und Verteilernetze (inkl. Trafostationen)	mittelbar	sofort - kurzfristig
E-2-2	Umsetzung Handlungsstrategie Elektromobilität: - Konzept Elektromobilität - Design Elektroquartiere (LRH M 40)	Umsetzung von Aktionsplänen auf Basis der Handlungsstrategie „Elektromobilität“, sowohl für den privaten Individual- als auch Wirtschaftsverkehr. Bedarfsgerechter Ausbau der Ladeinfrastruktur im Stadtgebiet, an Teststrecken und in Test-Quartieren. Zusammenarbeit mit der Wohnungswirtschaft, quartiersbezogene E-Fahrzeug-pools/Smart-Grid- Lösungen, Überprü-fung: Erweiterung der Stellplatzsatzung für E-Fahrzeuge (Zollhafen, Heilig- Kreuz-Areal)	mittelbar	sofort - kurzfristig

E-3 E-Flotten- und Fuhrparkmanagement - mit E-Sharing/-Pooling-Modellen, inkl. Ladeinfrastrukturen

Nr.	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO2 mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
E - 3 E-Flotten- und Fuhrparkmanagement				
E-3-1	Beratung und Koordinierung zum Thema E-Mobilität/Austausch Fahrzeugflotten/Anlaufstelle E-Mobilität	Information und Beratung E-Mobilität, Anlaufstelle; Beratung gewerblicher Fuhrparkbetreiber wie Post-, Pflegedienst- und Taxiunternehmen mit erheblichen jährlichen Fahrleistungen.	mittelbar	sofort - kurzfristig
E-3-2	Elektrifizierung städtischer Fuhrpark (Stufe 1; gemäß Haushalt 2018) (Stufe 2; gemäß Haushalt 2019/2020). Erster Förderantrag über 24 Fahrzeuge durch Stadt Mainz, Amt 61 gestellt; Förderzusage	Ersatz älterer Diesel-Fahrzeuge der Stadt und stadtnahen Gesellschaften durch emissionslose und -arme Antriebe (z.B. Wirtschaftsbetrieb, Stadtwerke, Entsorgungsbetriebe, Straßenreinigung, und Verkehrswesen, Grün- und Umweltamt etc.); auch städtische Spezialfahrzeuge und Maschinen	niedrig - mittel	sofort - kurzfristig
E-3-3	Pedelecs in städtischen/ betrieblichen Fuhrparks. MP 100% Klimaschutz, Maßnahmen C.4.1, C.4.2	Anwendung im erweiterten Nahbereich (für Dienstfahrten und längere Strecken) zeitnahe Anschaffung von Pedelecs zzgl. Ladeinfrastruktur und Systementwicklung/App. Zusätzlich Möglichkeit des Leasinggrades für städtische MitarbeiterInnen; Konzept und Realisierung	niedrig - mittel	sofort - kurzfristig

- Eingereichte Förderanträge zum 31.01.2018:

Antragstellerin	Projekt	Projektsumme €	Förderung €
Stadt Mainz	Beschaffung einer Elektrofahrzeug-Flotte (Nutz- und Sonderfahrzeuge) für Mainz. Antrag für 24 Fahrzeuge inkl. Ladeinfrastruktur)	Mehrausgaben: 880.106,--	792.095,-- (Förderquote: 90%)

E-4 E-Fahrzeugförderung und Förderung von dezentralen (Lade-)Infrastrukturen in Kooperation mit Unternehmen, Verwaltung und Gewerbe/Taxis

Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO2 mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
E - 4 E-Fahrzeugförderung für Verwaltung, Gewerbe, Taxis				
E-4-1	E-Car-Sharing/-Pooling, Ridesharing	Verschiedene Modelle: 1. E-Autos der Verwaltung auch für BürgerInnen nutzbar machen. 2. Mitarbeiter eines Unternehmens/Verwaltung nutzen E-Auto für Arbeitswege, Dienstwege, abends am Wochenende steht das Fahrzeug im Wohnquartier anderen NutzerInnen zur Verfügung. 3. Fahrgemeinschafts-Fahrzeuge (9-Sitzer) stehen für gemeinsames Pendeln zur Verfügung, in der übrigen Zeit als Car-Sharing-Fzg. anderen Nutzern	niedrig - mittel	sofort - mittelfristig

ENTWURF 18.00

5 Urbane Logistik (L)

L-1 Stufenkonzept zur Koordination der **Urbanen Logistik** (KEP und Ver- und Entsorgung der Innenstadt/Quartiere/Einzelhandel, Zu- und Ablaufsteuerung, Lieferzonen, Flächenmanagement, Baustellenmanagement, Genehmigungsprozesse, Konzessionen, Fahrzeuge), autonomer Lieferverkehr

Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
L-1	Stufenkonzept Urbane Logistik			
Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
L-1-1	Konzeption City-Logistik, Umsetzung Konzeption City- Logistik	Konzeption mit Handlungsfeldern, Zielen, Maßnahmen, städtischen Zuständigkeiten und Beteiligten/Adressaten sowie Kooperationen. KEP und Ver- und Entsorgung der Innenstadt/Quartiere/Einzelhandel, Zu- und Ablaufsteuerung, Lieferzonen, Flächenmanagement, Baustellenmanagement, Genehmigungsprozesse, Konzessionen, Fahrzeuge), autonomer Lieferverkehr	Konzeption mittelbar Umsetzungen mittel - hoch	kurz- mittelfristig

ENTWURF

L-2 Aufbau und Förderung urbaner Logistikstrukturen zur Strukturierung und Integration der Aktivitäten zu Standorten/Flächen (Urban Fulfilment Hubs, Mikrodepots, neutrale Paketstationen an Mobilitätsstationen) und Förderung von Fahrzeugen (E-Lkw, E-Lieferwagen, Lastenräder/ E-Pedelecs)

Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
L-2	Aufbau und Förderung urbaner Logistikstrukturen			
L-2-1	Reduzierung des Lieferverkehrs- (Aufkommens)	Initiative zur Reduzierung der Warenströme, nachhaltige, kosteneffiziente und serviceorientierte Innenstadtbelieferung, Einsatz von Lieferrobotern, Baustellenmanagement mit Baustellenlogistik, Baustellenkoordination und -belieferung, Restrukturierung der Müllabfuhr: Abholung nach Verbrauch, Street Scooter zur Ent- und Versorgung, Bündelung von Diensten: Ausschreibung von Gebietsbelieferung, Konzessionen.	mittel bis hoch	sofort - mittelfristig
L-2-2	Einrichtung von regulierten Zufahrtszonen mit quantitativer Erfassung des Lieferverkehrs	Gebot: Schadstoffarme Belieferung Innenstadt, Einrichten von Haltezonen und Paketlagern in der Innenstadt, Einrichtung Bereichs-Regulative, z.B. Einfahrtssperranlagen, innerstädtische Ladezonen (inkl. Einhaltung Lieferzeiten), Einrichten von Zeitfenstern für Supermärkte	niedrig	sofort - kurzfristig
L-2-3	Flächenmanagement	Freiflächen Kataster für Lieferanten- Parkflächen, Container als Übergangslösung in der Innenstadt (Depot), Zwischennutzung von Leerständen oder Parkhäusern, Konzept Abstellflächen für Lastenräder, Bereitstellung des öffentlichen Raums für Logistik	mittelbar	sofort bis mittelfristig
L-2-4	Güterverkehrszentren-System (GVZ) im Rhein-Main-Gebiet als erste Umschlagpunkte (regionale/länderübergreifende Aufgabe)	Einrichtung anbieterneutraler Umschlagzentren für die anschließende Verteilung der Lieferungen	mittelbar	kurz- mittelfristig

Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
L-2-5	Einrichtung Mikrodepots am Innenstadtrand als zweite Umschlagpunkte	Mikrodepots am Rande der Innenstadt – Umschlag auch auf Lastenfahräder/Cargobikes. In Übergangsphase - vor Einrichtung fester Mikrodepots in Gebäuden -fahrbares Mikrodepot bzw. Container als Übergangslösung an bzw. in der Innenstadt.	mittelbar	kurzfristig
L-2-6	gezielte Förderung E-Fahrzeuge; Einsatz von Elektro-, Kleinlieferfahrzeugen, Lastenrädern	Einsatz kompakter E-Kleinlieferwagen, E-Pkw, E-Roller u.ä. Lastenfahräder und -pedelecs als ideale Mobilitätsergänzung für den innerstädtischen Transport von Einkäufen und größeren Gegenständen.	niedrig - mittel	sofort - mittelfristig
L-2-7	Einrichtung von Packstationen	(Auch) Einrichtung anbieterübergreifender Packstationen. Wahl strategischer Standorte wie Haltestellen des ÖPNV, Radabstellanlagen, Mobilitätsstationen.	mittelbar	sofort - kurzfristig
L-2-8	Landstrom für Fahrgast-Schiffahrt auf dem Rhein	Versorgung der Fahrgast-Kabinenschiffe durch feste Landstromanlagen am Rheinufer und in den Binnenhäfen sowie über eine mobile Stromversorgung per LNG Hybrid Barge	niedrig - mittel	kurz- mittelfristig

L-3 Umweltsensitive LKW- und Lieferflotten-Steuerung u.a. für Durchgangsverkehr ohne Quellen-Senken-Beziehungen mit automatischer Verkehrsüberwachung

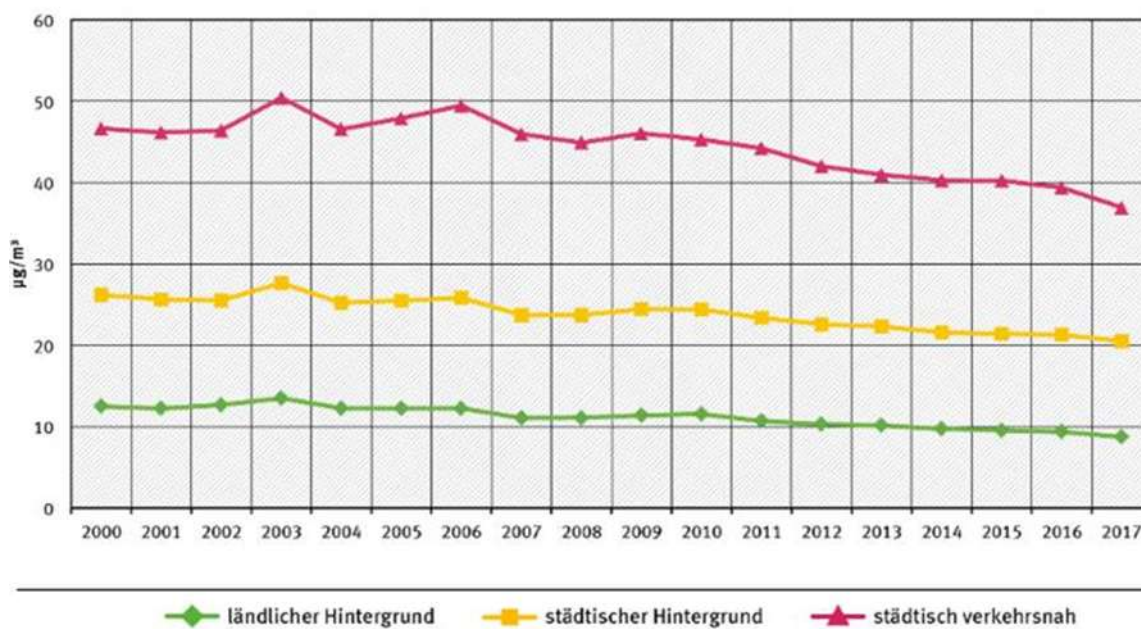
Nr	Maßnahme	Kurzbeschreibung	Auswirkung Reduzierung NO ₂ mittelbar, niedrig, mittel, hoch	Fristigkeit: sofort, kurz- mittel-, langfristig
L-3 Umweltsensitive LKW- und Lieferflotten-Steuerung				
L-3-1	Erfassung, Prüfung und Kontrolle LKW-Verkehr Innenstadt	Quantitative Erfassung des Lieferverkehrs, Einführung von Flottenprüfsiegeln, LKW-Durchfahrtsverbote, Datenerhebung/ Datenhoheit von Zählungen des Lieferverkehrs, LKW Verkehrssteuerung	niedrig	kurz- mittelfristig
L-3-2	Urbaner LKW-Lotse	Effiziente Planung und digitale Ausgestaltung der Verkehrsführung und -lenkung. Einführung eines Lkw-Fahrverbots auf den belasteten Straßenabschnitten mit entsprechender automatisierter Kontrolle und Einschränkung von Verbrennerfahrzeugen im Lieferservice bzw. Erweiterung der Lieferzeiten für E-Fahrzeuge im Innenstadtbereich bzw. Kopplung an Ausnahmegenehmigungen (Schadstoffbezogene Anpassung der Ausnahmegenehmigungen für Handwerker).	niedrig	kurzfristig

6. Entwicklung NO₂-Belastung und Prognose der Wirksamkeit des Gesamtkonzepts bis 2020

Gemäß verschiedener Quellen, u.a. dem Hessischem Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie (HLNUG) werden die durch den Straßenverkehr emittierten NO₂-Mengen zur Hälfte auf Autobahnen freigesetzt. Diese NO₂-Emissionen werden insbesondere durch hohe Fahrzeuggeschwindigkeiten sowie durch den größeren Anteil von schweren Lkw auf den Autobahnen verursacht. Bundesweit konnten im Zeitraum von 2000 bis 2017 die durch die Emittentengruppe Kfz-Verkehr freigesetzten Stickstoffdioxid-Emissionen bereits deutlich verringert werden¹, wie aus dem nachfolgend gezeigten Trend der Jahresmittelwerte NO₂-Belastung ersichtlich ist. Diese Tendenz setzt sich in der weiteren Entwicklung, nicht nur aufgrund der permanenten Erneuerung der Fahrzeugflotten, fort.

Entwicklung der NO₂-Jahresmittelwerte

im Mittel über ausgewählte Messstationen im jeweiligen Belastungsregime, Zeitraum 2000–2017



Quelle: Umweltbundesamt 2018

Abbildung 13: Trend der Jahresmittelwerte NO₂-Belastung; Umweltbundesamt 2018

Neben dem Kfz-Verkehr haben weiterhin Flugverkehr, Industrie, Gebäudeheizung und biogene Quellen eine starke Bedeutung für die Luftbelastung mit NO₂. Insbesondere in Ballungszentren fallen Gebäudeheizungen und auch der Industrie dabei wesentliche Bedeutung zu. Von 1990 bis 2015 ist laut Umweltbundesamt ein Rückgang der Gesamt-NO_x-Emissionen um über 1,7 Millionen Tonnen (Mio. t) oder 59 Prozent (%) zu verzeichnen. Dieser Rückgang erfolgte in allen Quellkategorien – mit einem Minus von rund 1 Mio. t am deutlichsten im Verkehr.

Hinsichtlich der NO₂-Luftbelastung in Mainz ist weitergehend zu beachten, dass die rheinland-pfälzische Landeshauptstadt direkt am stark von der Binnenschifffahrt befahrenen Rhein bzw. auch Main liegt. Die kommerzielle Schifffahrt auf Flüssen wird gemäß Geschäftsführer des Vereins für europäische Binnenschifffahrt und Wasserstraßen vollständig auf der Basis von Dieselmotoren betrieben. Diese Aussage erfolgte in Reaktion auf eine Arbeit an der Fakultät für Theoretische Physik,

¹ Umweltbundesamt 2018.

Lehrstuhl Physik von Transport und Verkehr von Prof. Dr. Michael Schreckenbergs der Universität Duisburg-Essen, die die Binnenschifffahrt für die hohen NO₂-Emissionen mitverantwortlich macht².

In Mainz wurde im Jahr 2016 an den beiden verkehrsnahen Messstationen³ im Stadtgebiet, Parcussstraße und Rheinallee ein Jahresmittelwert von 53 bzw. 39 µg/m³ NO₂ ermittelt. Dieser ist im Jahr 2017 auf 48 bzw. 36 µg/m³ NO₂ zurückgegangen. Neben der bundesweit, wie in den Städten Wiesbaden und Mainz deutlich rückläufigen Gesamtbelastung mit NO₂, die die vorstehende Abbildung 13 klar unterstreicht, hat die Stadt Mainz weitere Maßnahmen ergriffen bzw. in Vorbereitung und Ausarbeitung, um schnellstmöglich den Grenzwert für NO₂ von 40 µg/m³ im Jahresmittel an allen Messstationen einzuhalten und die Gesundheit der Bürgerinnen und Bürger zu schützen. Der 1-h Alarmwert von 200 µg/m³ (zulässige Überschreitungshäufigkeit pro Jahr: 18-mal) wurde in der rheinland-pfälzischen Landeshauptstadt nicht überschritten. Nachfolgende Grafiken zeigen die rückläufige Entwicklung der NO₂-Belastung für die Messstationen Parcussstraße und Rheinallee in Mainz von 1995 – 2017.

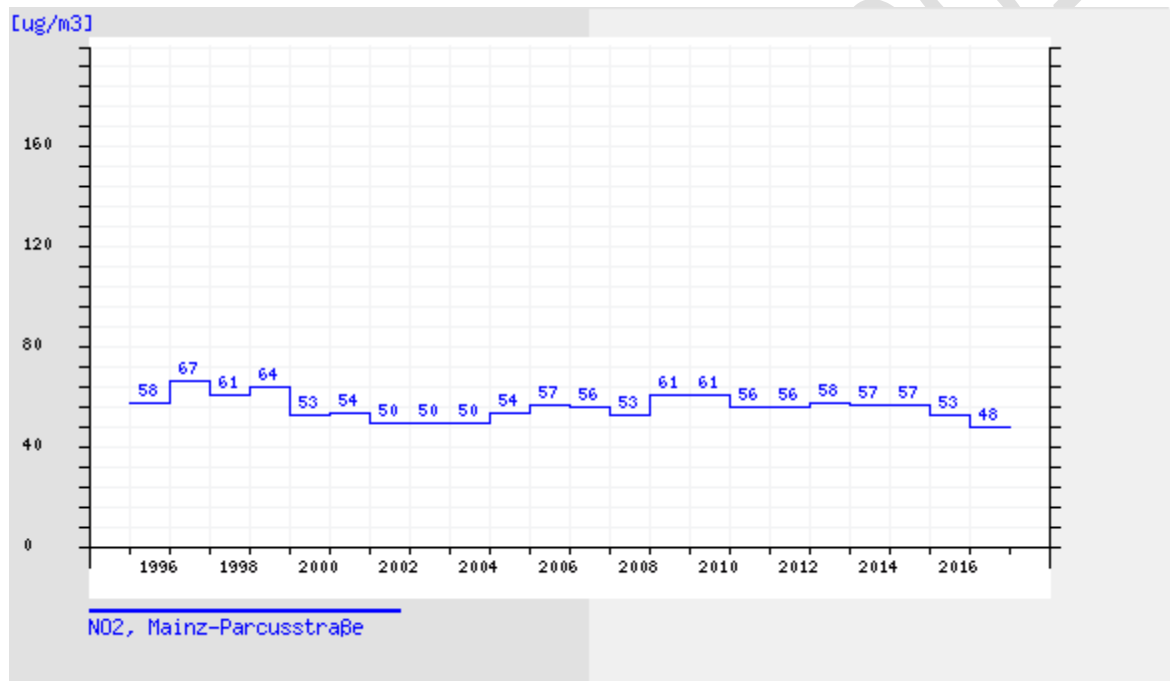


Abbildung 14: NO₂-Belastung Messstation Parcussstraße, Quelle: Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

² Marcel Lohbeck, Geschäftsführer des Vereins für europäische Binnenschifffahrt und Wasserstraßen [...]: „[...] Allen Beteiligten sei aber klar, dass dringend etwas getan werden müsse, weil zurzeit nahezu 100 Prozent der Schiffe im kommerziellen Sektor mit Diesel betrieben werden würden. Quelle: „Binnenschifffahrt wehrt sich gegen Masterarbeit der UDE“ von Joachim Schultheis, Westdeutsche Allgemeine Zeitung (WAZ) vom 11.04.2018.

³ Zu den Kriterien für die zu verwendenden Messwerte (nur an Messstationen wegen Datenvergleichbarkeit) siehe „Luftmessnetz: Wo und wie wird gemessen?“ von Umweltbundesamt (Stand: 25.05.2018), Link: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luftmessnetz-wo-wie-wird-gemessen>.

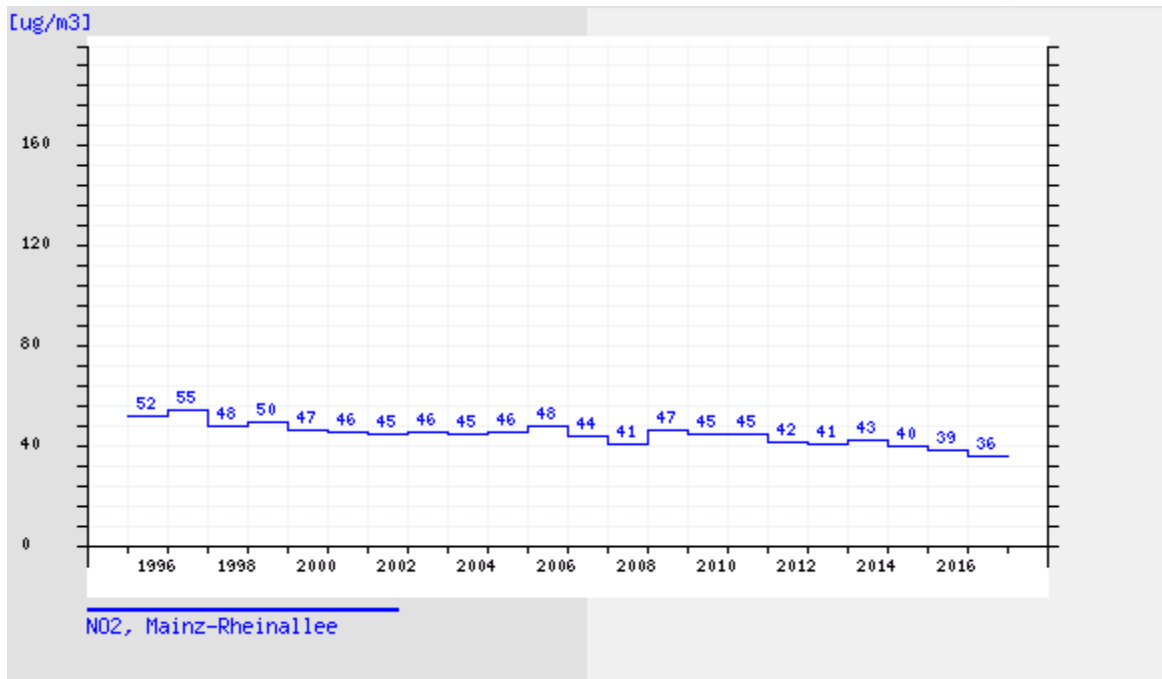


Abbildung 15: NO₂-Belastung Messstation Rheinallee; Quelle: Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

Bei Betrachtung der NO₂-Konzentration in der Außenluft ist stets die Hintergrundbelastung mit einzubeziehen. Auf diese Wirken sich Maßnahmen zur NO₂-Reduktion nicht unmittelbar aus. Für Mainz befindet sich eine entsprechende Messstelle in Mainz-Mombach, die für die Jahre bis 2017 nachfolgend wiedergegebene Werte verzeichnete.

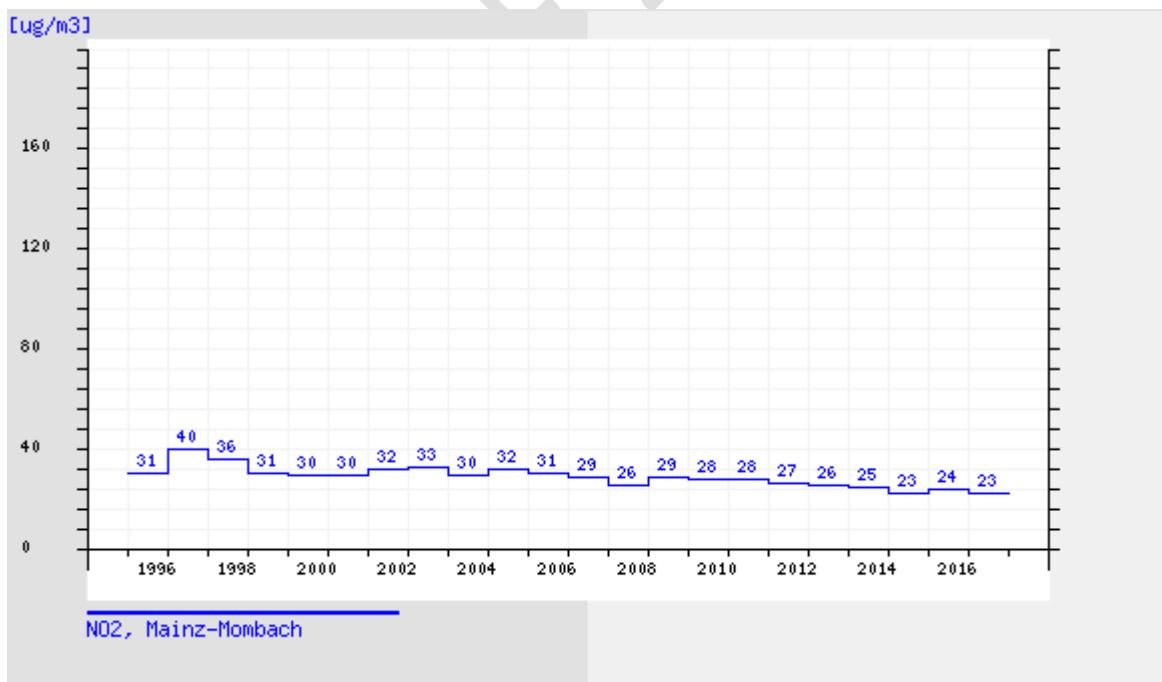


Abbildung 16: NO₂-Belastung Messstation Mainz-Mombach (Hintergrund); Quelle: Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz

Das aufgezeigte Absinken der NO₂-Luftbelastung in der Landeshauptstadt Mainz korrespondiert mit Beobachtungen und Trends auf Bundesebene, in anderen Bundesländern bzw. anderen Städten und Gemeinden.

Die aktuellen Messwerte in Mainz zeigen, dass die Einhaltung des gesetzlichen Grenzwertes für Stickstoffdioxid von 40 µg/m³ in der Rheinallee bereits erfüllt ist und auch an der Parcusstraße bis 2020 möglich ist, wenn die vorgestellten Maßnahmen des Green City Plan für Mainz konsequent, nachhaltig und mit Unterstützung des Landes Rheinland-Pfalz und der Bundesrepublik Deutschland verfolgt werden. Im Folgenden werden diese in Bezug auf ihr Minderungspotential zusammenfassend bewertet.

Die fünf vordefinierten Maßnahmenswerpunkte mit den verbundenen Maßnahmenbündeln und Maßnahmen haben insgesamt vorläufig ermittelte Potenziale zur Reduzierung von NO₂ in Höhe von

maximal 37% bis zum Jahr 2020.

Diese verteilen sich auf die vordefinierten Maßnahmenswerpunkte wie folgt:

GCP M³ – Übersicht Potenzial Reduzierung NO₂

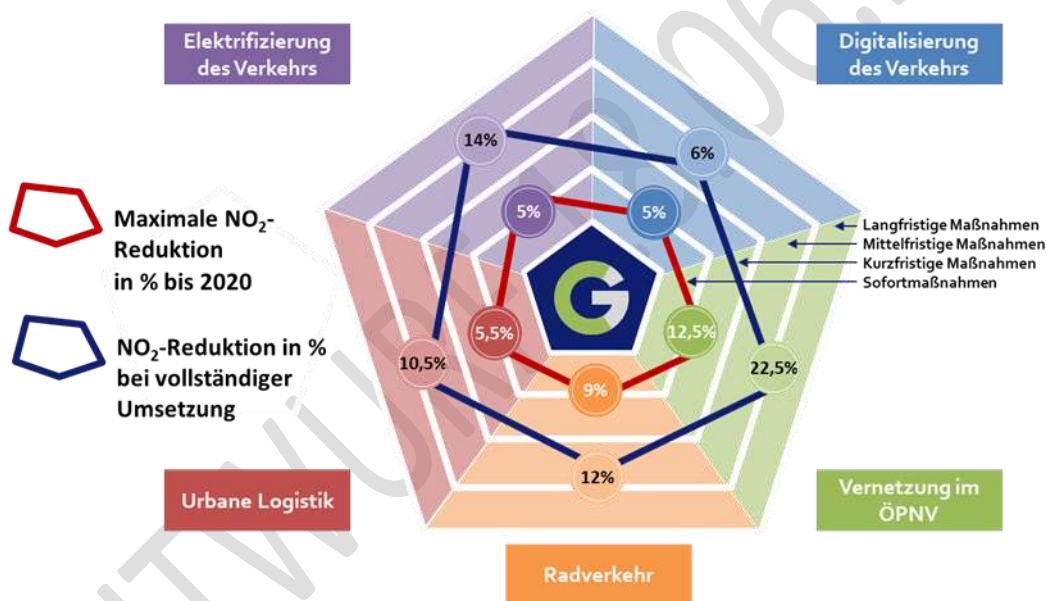


Abbildung 17: Zusammenfassung Ergebnisse der Bewertung der Maßnahmenbündel und Maßnahmen in Bezug auf NO₂-Reduzierungspotenzial bis 2020 bzw. mittel-/langfristig bei vollständiger Umsetzung

Das o.g. NO₂-Reduzierungspotenzial lässt sich auf die zu erwartenden Messwerte an den Mainzer Messstationen im Jahresmittel des Jahres 2020 übertragen. Dabei ist die Bezugsgröße der durchschnittliche Messwert im Jahresmittel an einer verkehrsbezogenen Messstation abzüglich der Hintergrundbelastung. Vom Differenzbetrag werden konservativ durchschnittlich nur 75% als beeinflussbar angenommen.

Im Ergebnis kann damit bei planmäßiger Umsetzung der relevanten Maßnahmen im Jahresdurchschnitt 2020 an der relevanten Messstation folgender Wert prognostiziert werden:

- **Mainz-Parcusstraße: 38,75 µg/m³ (-19,3%)**

In der Rheinallee werden die Grenzwerte bereits heute eingehalten. Insgesamt kann daher festgehalten werden, dass der Grenzwert für NO₂ von 40 µg/m³ an der relevanten Messstation Mainz-Parcusstraße im Jahresmittel 2020 unterschritten werden kann, wenn die im vorliegenden

„Vorabauszug“ des Green City Plans – Masterplan „M³“ für die Landeshauptstadt Mainz dargelegten Annahmen und Projektionen im Ergebnis zutreffen. Mittel- und langfristig sind weitere Reduzierungen (äußeres Fünfeck in Abbildung 14) gerade im Bereich Vernetzung des Verkehrs, Elektrifizierung und Radverkehr möglich.

In die Ermittlung der dargelegten Annahmen und Projektionen ist ein grundsätzlich zu beobachtender, langjähriger Trend der Reduktion der NO₂-Luftbelastung eingeflossen, der sich für Deutschland insgesamt und für Mainz insbesondere auch aus den Abbildung 13 - 15 ergibt. Dieser grundsätzliche Trend wird sich in den nächsten Jahren fortsetzen und wird auch durch die sinkende Hintergrundbelastung deutlich. Trotz wachsender Einwohnerzahl und damit verbundenem Anstieg des Verkehrsvolumens sind für Mainz somit insgesamt sinkende NO₂-Emissionen festzustellen.

Dieser grundsätzliche Trend entsteht durch das Zusammenspiel mehrerer Entwicklungen, welche unabhängig von der Umsetzung städtischer Maßnahmenbündel und Maßnahmen existieren. Hierunter fallen unter anderem die Reduktion des Dieselanteils bei Neuzulassungen und die aufgrund der Diesel-Abgasaffäre von den Automobilherstellern durchgeführten Softwareupdates. Bei den Neuzulassungen haben insbesondere Städte mit einem hohen Anteil an Dienstwagen einen beschleunigten Austausch dieser Dienstwagenflotten zu verzeichnen. Damit werden ältere Dieselfahrzeuge auch gegen den aktuellsten EURO-6d-Standard ausgetauscht, was zum Rückgang der NO₂-Emissionen beiträgt.

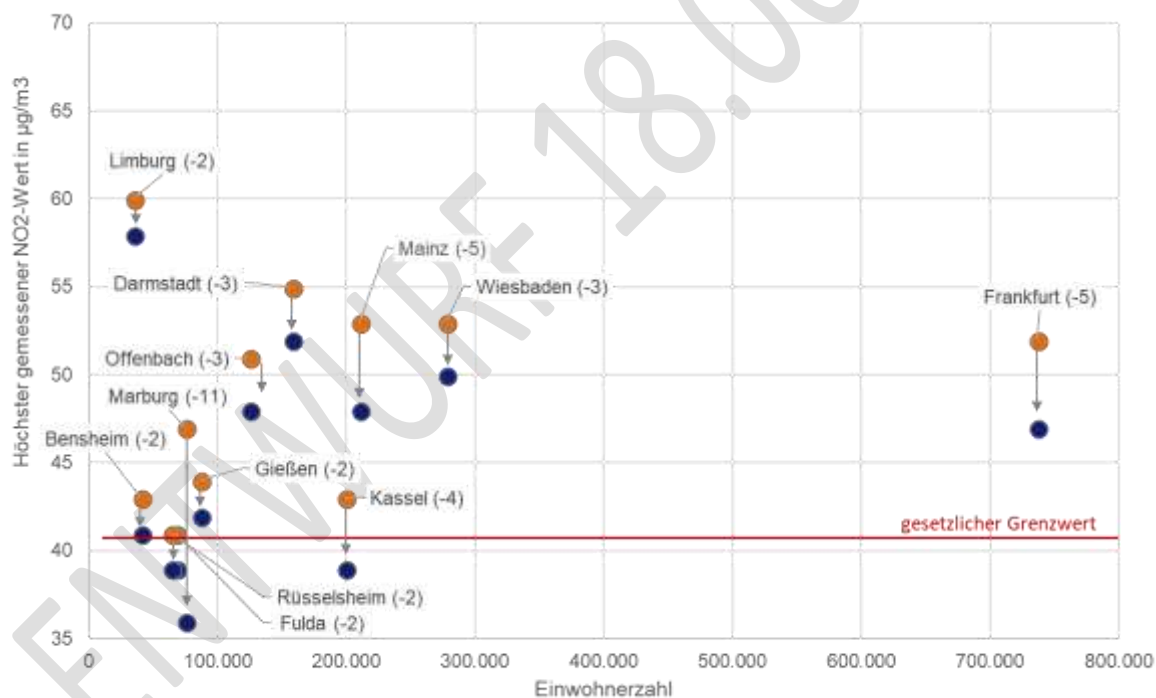


Abbildung 18: Entwicklung NO₂-Messwerte in ausgesuchten Städten 2016 vs. 2017 (Quelle: eigene Auswertung auf Basis von Werten des Umweltbundesamtes)

Auf eine separierte Hervorhebung des Anteils dieser grundsätzlichen Trends in den oben erfolgten Bewertungen der Maßnahmenbündel und Maßnahmen wurde in dem hier vorliegenden „Vorabauszug“ verzichtet. Dies wird aber Bestandteil der Endversion des Green City Plans - Masterplan „M³“ zum 31.07.2018 sein. Dort erfolgt neben den Auswirkungen der Umsetzung der Maßnahmenbündel und Maßnahmen eine getrennte Betrachtung der prozentualen Auswirkung der grundsätzlichen Trends auf die NO₂-Emissionen. Dies angelehnt an die nachstehende Abbildung 18.

Die Umsetzung von Maßnahmenbündeln und Maßnahmen ermöglicht mit den grundsätzlichen Trends die Unterschreitung des Grenzwert bis 2020

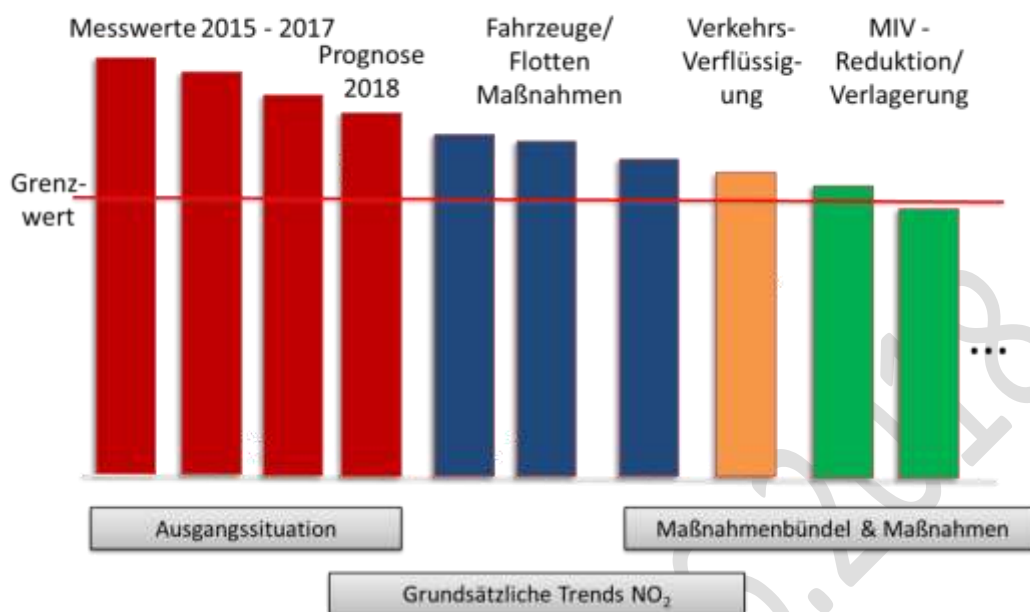


Abbildung 19: Wirkungen grundsätzliche Trends und Maßnahmenbündel/Maßnahmen auf die NO₂-Werte an den Messstationen (schematische Darstellung)

Zum jetzigen Zeitpunkt kann aber bereits festgestellt werden, dass in der rheinland-pfälzischen Landeshauptstadt Mainz der Grenzwert für NO₂ von 40 µg/m³ im Jahresmittel an den relevanten Messstationen nicht nur mittelfristig, sondern bereits 2020 unterschritten werden kann, wenn die im vorliegenden „Vorabauszug“ des Green City Plans – Masterplan „M³“ dargelegten Annahmen und Projektionen im Ergebnis zutreffen und die Maßnahmenbündel und Maßnahmen konsequent umgesetzt werden.