



Dresden.
Dresdener

Green City Plan der LH Dresden

im Rahmen des Sofortprogramms Saubere Luft 2017-2020



Impressum

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden im Rahmen des Sofortprogramms Saubere Luft 2017-2020



Titelbild: Blick von der Carolabrücke auf die Dresdner Altstadt (www.sommerfoto.de)

Redaktion:



Dresden.
Dresdener

Landeshauptstadt Dresden
Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Bau, Verkehr und Liegenschaften
Stadtplanungsamt
Abteilung Verkehrsentwicklungsplanung
Postfach 120020
01001 Dresden
E-Mail: stadtplanungsamt@dresden.de

unter maßgeblicher Beteiligung folgender Fachämter der LH Dresden:

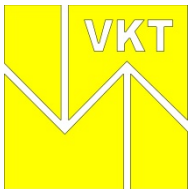
- Straßen- und Tiefbauamt
- Umweltamt
- Amt für Wirtschaftsförderung
- Klimaschutzstab

und der



Dresdner Verkehrsbetriebe AG
Trachenberger Straße 40
01129 Dresden
E-Mail: service@dvbag.de

Bearbeitung:



Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH
Bamberger Straße 7
01187 Dresden
E-Mail: dresden@vkt-gmbh.de

Herr Christoph Sommer
Herr Arnd Bärsch

Projektsteuerung:



Drees & Sommer SE
Freiberger Straße 39
01067 Dresden
E-Mail: info.dresden@dreso.com

Herr Roland Müssig
Frau Ulrike Liebezeit

gefördert durch:



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

Inhalt		Seite
1	Ausgangssituation	5
2	Rahmenbedingungen in der LH Dresden	9
2.1	Untersuchungsgebiet	9
2.2	Vorliegende Planungen der LH Dresden	9
2.3	Schadstoffmessungen und Modellierungen	10
3	Ziele des Green City Planes der LH Dresden	14
4	Prozess der Masterplanerstellung	17
4.1	Zuständigkeiten, Aufgaben, Abstimmung und Koordinierung	17
4.2	Arbeitsschritte	17
5	Maßnahmen des Green City Planes	18
5.1	Evaluierung der Maßnahmen aus dem Projektantrag	18
5.2	Maßnahmenkatalog	19
6	Maßnahmenbewertung	20
6.1	Bewertungsmethodik	20
6.2	Inhalte und Ergebnis der Maßnahmenbewertung	23
6.2.1	Kriterium NO _x -Reduktionspotenzial	23
6.2.2	Kriterium Weitere Umweltauswirkungen (Klima/CO ₂)	25
6.2.3	Kriterium Realisierungszeitraum	26
6.2.4	Kriterium Wirkungszeitraum	27
6.2.5	Kriterium Kosten	28
6.2.6	Kriterium Kostenwirksamkeit / Kosteneffizienz	29
6.2.7	Beschlusslage / Akzeptanz	30
6.2.8	Kriterium Abhängigkeiten der Maßnahmen untereinander	31
6.3	Gesamtbewertung	32
6.4	Sensitivitätsbetrachtung	33
7	Priorisierung und Umsetzung	35
7.1	Umsetzungsprogramm	35
7.2	Evaluierung	36
8	Fazit	37

Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1: Modellprognosen des LRP 2017 zur NO ₂ -Belastung	12
Tab. 2: Maßnahmenübersicht	20
Tab. 3: Bewertungskriterien	22
Tab. 4: Bewertungsergebnis Kriterium NO _x -Reduktionspotenzial	24
Tab. 5: Bewertungsergebnis Kriterium Weitere Umweltauswirkungen	25
Tab. 6: Bewertungsergebnis Kriterium Realisierungszeitraum	26
Tab. 7: Bewertungsergebnis Kriterium Wirkungszeitraum	27
Tab. 8: Kostenschätzung (Gesamtkosten)	28
Tab. 9: Bewertung der Kosten in Kostenklassen	28
Tab. 10: Bewertungsergebnis Kriterium Kosten	29
Tab. 11: Bewertungsergebnis Kriterium Kostenwirksamkeit / Kosteneffizienz	30
Tab. 12: Bewertungsergebnis Kriterium Beschlusslage / Akzeptanz	31
Tab. 13: Bewertungsergebnis Kriterium Abhängigkeiten	32
Tab. 14: Gesamtbewertungsergebnis	33
Tab. 15: Bewertungsergebnis - Sensitivitätsbetrachtung	34
Tab. 16: Priorisierung der Maßnahmen	35
Abbildungsverzeichnis	
Abb. 1: Hauptverursacher innerstädtischer NO ₂ -Belastungen	5
Abb. 2: NO ₂ -Jahresgrenzwert (40 µg/m ³) Überschreitungssituation 2016 in den Beurteilungsgebieten	6
Abb. 3: Förderschwerpunkte im Sofortprogramm	7
Abb. 4: Untersuchungsgebiet	9
Abb. 5: Schadstoff-Messstationen in Dresden und Umgebung	10
Abb. 6: NO ₂ -Jahresmittelwerte an den Dresdner Messstationen	11
Abb. 7: NO ₂ -Grenzwertüberschreitungen an bewohnten Straßen im Prognosenullfall 2018	12
Abb. 8: Anteile der NO _x -Gesamtemissionen in Dresden	13
Abb. 9: Einwohnerentwicklung Dresden 2010-2030	14
Abb. 10: Prinzip zur Evaluierung der Maßnahmen aus dem Projektantrag	18
Abb. 11: Gewichtung der Bewertungskriterien	21
Abb. 12: Bewertung des NO _x -Reduktionspotenzials	23
Anlagenverzeichnis	
Anlage 1: Projektbeteiligte	
Anlage 2: Maßnahmensteckbriefe	

1 Ausgangssituation

Luftverunreinigungen

Für Menschen, aber auch für Tiere und Pflanzen ist saubere Luft lebensnotwendig, Luftverunreinigungen beeinträchtigen nicht nur die Gesundheit der Menschen, sondern auch Ökosysteme und Artenvielfalt. Gleichzeitig verursachen die menschlichen Aktivitäten Luftverunreinigungen. Von allen Schadstoffen in der Luft belasten Feinstaub und Stickstoffdioxid (NO₂) die menschliche Gesundheit derzeit am meisten. Stickoxide (NO_x) sind Reizgase und Vorläufer-substanzen für die Bildung von bodennahem Ozon und können beim Menschen schwere Atemwegserkrankungen wie Asthma verursachen und das Herz-Kreislauf-System belasten.

Verursacher

Der lokale Kraftfahrzeugverkehr ist mit ca. 61 % der Emissionen der größte Verursacher der innerstädtischer NO₂-Belastungen¹, wobei wiederum dieselbetriebene PKW und der Schwerverkehr mit 67 % bzw. 22 % die Hauptquellen für Stickoxide in unseren Städten sind (vgl. Abb. 1).

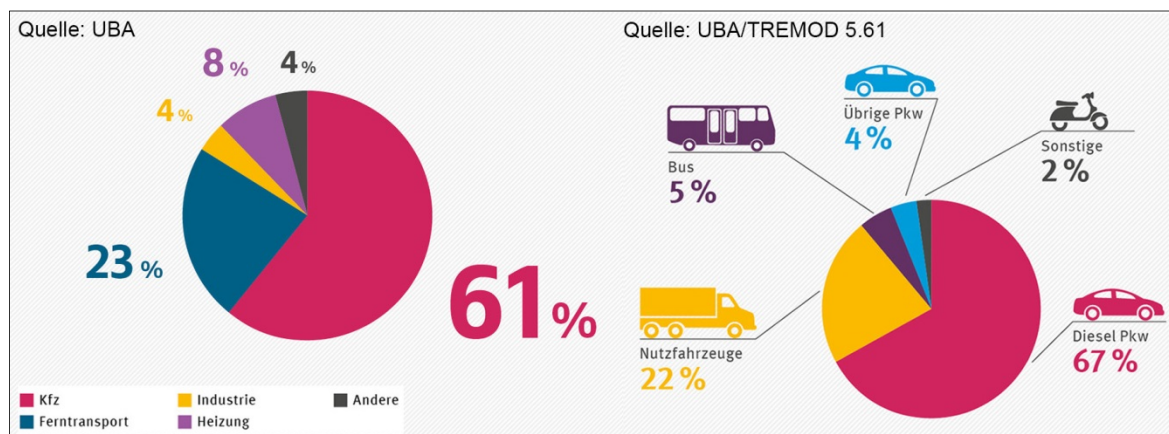


Abb. 1: Hauptverursacher innerstädtischer NO₂-Belastungen

Clean Air for Europe

Die Europäische Kommission hat in ihrer thematischen Strategie zur Bekämpfung der Luftverschmutzung „Clean Air for Europe“ (CAFE) – Saubere Luft für Europa das für 2020 angestrebte Ziel formuliert, die Luftverschmutzung so weit zu vermindern, dass von ihr keine inakzeptablen Auswirkungen für Mensch und Umwelt mehr ausgehen.

Basis für die Abwendung von Gesundheitsgefahren durch Stickstoffdioxid und Feinstaub ist die Luftqualitätsrichtlinie 2008/50/EG, die 2008 vom Europäischen Parlament und dem Rat der Europäischen Union erlassen wurden und am 11. Juni 2008 in Kraft getreten ist. Die notwendige Umsetzung der Richtlinie in nationales Recht ist in Deutschland durch eine Anpassung des Bundesimmissionsschutzgesetzes und den Erlass einer neuen Rechtsverordnung (39. BImSchV) erfolgt.

¹ Quelle: Umweltbundesamt

Grenzwerte

Demnach gelten in der Umgebungsluft für NO₂ seit 2010 folgende zwei Grenzwerte:

- Der Jahresmittelwert darf nicht über 40 µg/m³ steigen.
- Die Spitzenwerte dürfen höchstens 18-mal pro Jahr über 200 µg/m³ steigen.

Wie in vielen Ballungsräumen Deutschlands wurden auch in der Landeshauptstadt (LH) Dresden in den letzten Jahren Überschreitung der Grenzwerte für Luftschadstoffe zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgestellt (insbesondere Stickstoffdioxid (NO₂)). Trotz erheblicher Anstrengungen zur Senkung der Luftschadstoffbelastung ist die Landeshauptstadt Dresden im aktuellen Bericht des Umweltbundesamtes an die EU-Kommission „Beurteilung der Luftqualität 2016 in Deutschland“ unter den von NO₂-Grenzwertüberschreitungen betroffenen Städten und Regionen aufgeführt (vgl. **Abb. 2**).

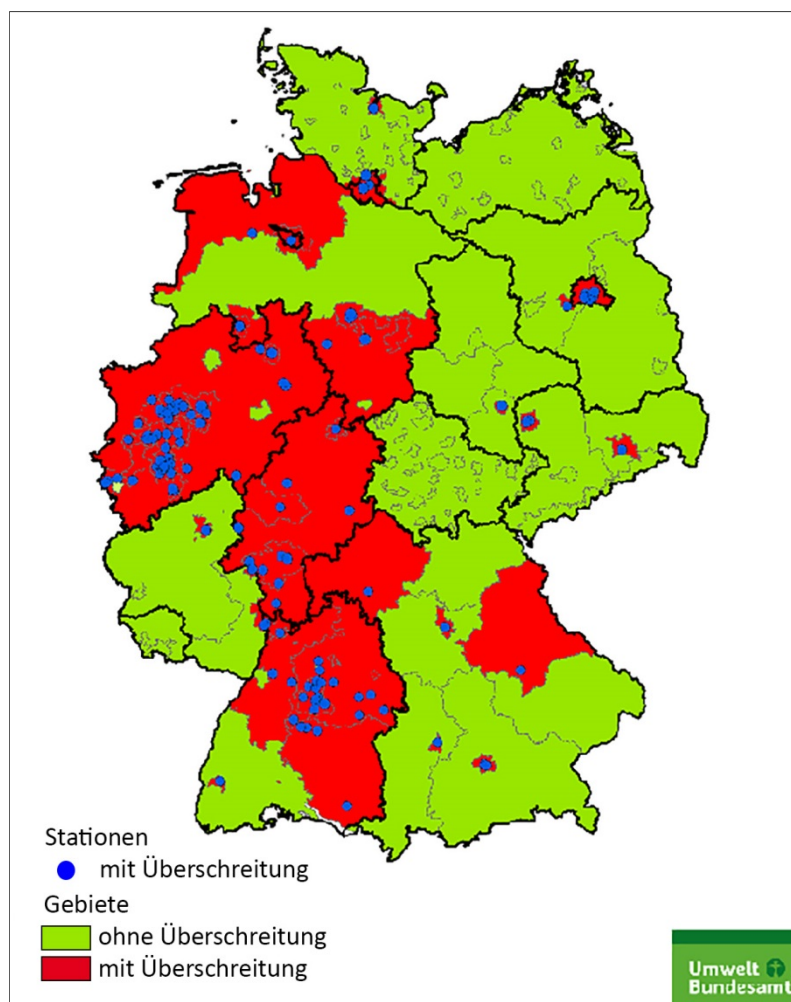


Abb. 2: NO₂-Jahresgrenzwert (40 µg/m³) Überschreitungssituation 2016 in den Beurteilungsgebieten²

² Quelle: Umweltbundesamt, Beurteilung der Luftqualität 2016 in Deutschland – Bericht an die EU-Kommission

Nachhaltigkeitsstrategie

Mehr als 4.000 Bewohner der Stadt Dresden leben im Ergebnis von Modellrechnungen³ des zuständigen Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) an Straßen mit NO₂-Werten über 40 µg/m³.

Die Bundesregierung hat sich in der Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie⁴ zum Ziel gesetzt, u. a. die Emissionen von Stickstoffoxiden deutlich zu reduzieren. Deutschland hat sich zudem im Rahmen der sogenannten NEC-Richtlinie der Europäischen Union zu nationalen Emissionsminderungen zwischen den Jahren 2005 und 2030 verpflichtet.

Im „Nationalen Forum Diesel“ am 2. August 2017 und im Gespräch der Bundesregierung mit den Ländern und Kommunen zur Luftreinhaltung am 04. September 2017 wurde beschlossen, dass die Kommunen bei der Gestaltung nachhaltiger und emissionsfreier Mobilität zur Erreichung der Emissionsziele unterstützt werden.

Sofortprogramm

Hierzu hat die Bundesregierung u. a. das "Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020" aufgelegt. Es soll den Kommunen helfen, Maßnahmen für eine bessere Luftqualität umzusetzen. Das Programm baut bislang auf bereits bestehende Förderprogramme auf. Es sollte aus Sicht der LH Dresden künftig um weitere Förderinhalte ergänzt werden, um eine nachhaltige Wirksamkeit von im Rahmen der Bearbeitung des Green City Planes abgeleiteter hochprioritärer Maßnahmen sicher zu stellen.

Fahrverbote vermeiden

Ziel von Bund, Ländern und Kommunen ist es, Fahrverbote zu vermeiden. Mit dem Sofortprogramm wird der finanzielle Spielraum der betroffenen Kommunen zur Umsetzung von emissionsreduzierenden Maßnahmen durch neue Fördermöglichkeiten und durch die Aufstockung bereits bestehender Förderprogramme mit einem Gesamtvolumen von 1 Mrd. Euro erweitert. Diese werden den in **Abb. 3** dargestellten Maßnahmenbereichen⁵ zugeordnet:

Maßnahmenbereich	Fördersumme aus Sofortprogramm
Elektrifizierung des Verkehrs	393 Mio. Euro
Digitalisierung	500 Mio. Euro
Nachrüstung Dieselmotoren im ÖPNV	107 Mio. Euro

Die Bundesregierung

* Die haushaltsrechtlichen Voraussetzungen werden zeitnah geschaffen. 18.01.2018 15

Abb. 3: Förderschwerpunkte im Sofortprogramm

³ Berechnung Prognosenullfall 2018 im Luftreinhaltplan 2017

⁴ Die Bundesregierung, Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Neuauflage 2016

⁵ Quelle: BMVI

	<p>Bestandteil des Programms ist u. a. die Förderung von Masterplänen in Kommunen mit besonders hohen NO₂-Belastungen. Der Masterplan soll der Kommune als Grundlage für die Umsetzung von emissionsreduzierenden Maßnahmen und dem Bund als Grundlage für Förderentscheidungen dienen.</p>
Projektantrag LH Dresden	<p>Die LH Dresden hat am 24.11.2017 beim Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) den Projektantrag zum Sonderprogramm „Masterpläne für die Gestaltung nachhaltiger und emissionsfreier Mobilität“ eingereicht, welcher mit Zuwendungsbescheid vom 07.12.2017 bewilligt wurde.</p>
Masterpläne	<p>In den Masterplänen identifizierte und analysierte Maßnahmen zur Luftreinhaltung werden im Rahmen des „Fonds: Nachhaltige Mobilität für die Stadt“ mit entsprechenden Programmen des Bundes gefördert. Fördergrundlage sind bereits bestehende sowie zusätzliche, während der Erarbeitung der Masterpläne noch aufzulegende Förderprogramme. Zu den maßgeblichen Bewertungskriterien für Förderentscheidungen zählen der Beitrag des Vorhabens bzw. der damit beabsichtigten Maßnahmen zur NO₂-Immissionsminderung, der Zeitraum der Wirkung, die Kosten der Maßnahme und die daraus resultierende Kosteneffizienz sowie der Bezug zu bestehenden Förderprogrammen.</p>
Green City Plan	<p>Der vorliegende, als „Green City Plan“ bezeichnete Masterplan für die Landeshauptstadt Dresden entstand unter Mitwirkung externer Partner, darunter der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG) und auf der Grundlage bereits vorliegenden Planwerke. Dazu zählt insbesondere die Fortschreibung des Luftreinhalteplanes nach § 47 BImSchG⁶.</p>

⁶ Luftreinhalteplan 2017 (Entwurf, Stand: 18.04.2018)

2 Rahmenbedingungen in der LH Dresden

2.1 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet liegt innerhalb der kommunalen Grenzen der Landeshauptstadt (LH) Dresden.

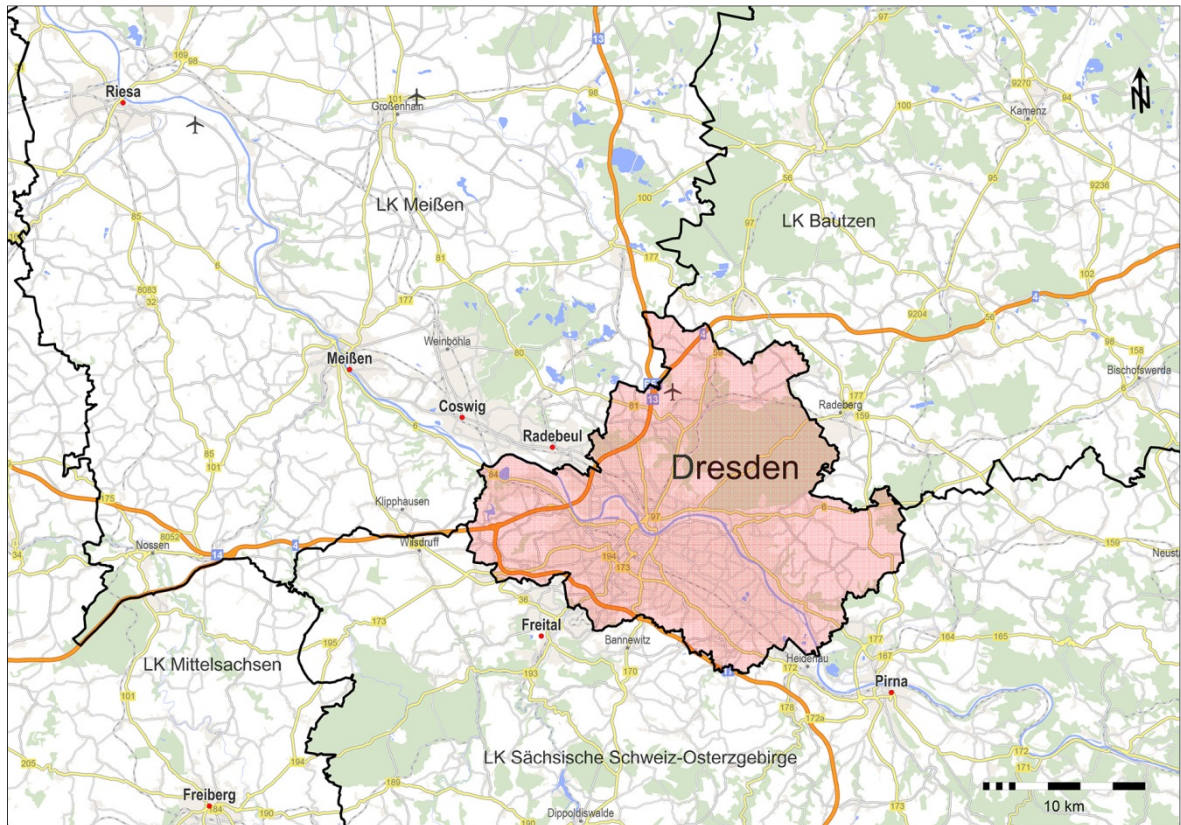


Abb. 4: Untersuchungsgebiet

2.2 Vorliegende Planungen der LH Dresden

Der Green City Plan baut auf bereits vorliegenden Planungen in den Bereichen Luftreinhaltung, Mobilität und Klimaschutz auf, entwickelt diese weiter und koordiniert die planungsverantwortlichen Akteure. Wesentliche, für die Luftreinhaltung relevante Planwerke der Stadt Dresden sind:

- die Luftreinhaltepläne (LRP) von 2008 und 2011 sowie die parallel zur Erstellung des Green City Planes laufende Fortschreibung des LRP,
- das Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept (IEuKK) von 2013,
- der Verkehrsentwicklungsplan (VEP) 2025plus von 2014,
- das Integrierte Stadtentwicklungskonzept (INSEK) „Zukunft Dresden 2025plus“ von 2016,
- das Konzept zur Einrichtung von intermodalen Mobilitätspunkten gemäß Stadtratsbeschluss vom März 2017,
- das P+R-Konzept für den Ballungsraum Oberes Elbtal von 2001 und entsprechende Folgeplanungen,

- das Radverkehrskonzept der Landeshauptstadt (LH) Dresden von 2016 und
- der Masterplan Lärminderung (2016) sowie die daraus abgeleiteten Teilgebiets-Lärmaktionspläne für besonders sensible Stadtteile.

2.3 Schadstoffmessungen und Modellierungen

Die folgenden Darstellungen zur Ausgangslage basieren auf den Analyseergebnissen des Luftreinhalteplanes 2017 und werden im Folgenden mit dem Fokus auf die Luftverschmutzung mit NO_x kurz zusammengefasst.

Messstationen

Im Untersuchungsgebiet befinden sich folgende drei der 29 Messstationen (Stand 2016) des Sächsischen Messnetzes zur Überwachung der Luftqualität (vgl. **Abb. 5**).

- Messstation Dresden-Schlesischer Platz,
- Messstation Dresden-Winkelmannstraße und
- Messstation Dresden-Bergstraße.

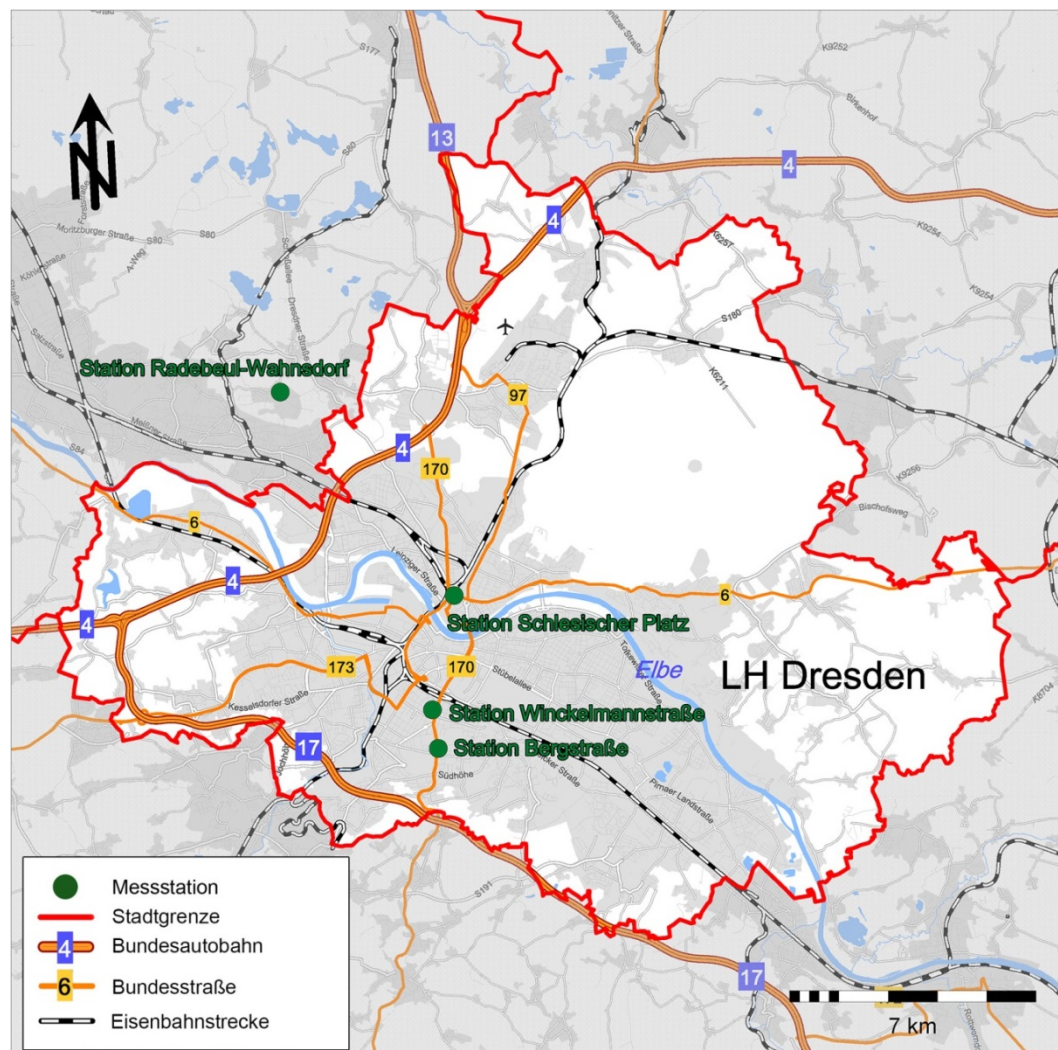


Abb. 5: Schadstoff-Messstationen in Dresden und Umgebung

Gemäß Anlage 3 der 39. BImSchV sind die Standorte für Immissionsmessungen so gewählt, dass einerseits Daten über Bereiche erfasst werden, in denen die höchsten Werte auftreten, denen die Bevölkerung ausgesetzt wird (verkehrsnahe Lage); andererseits werden Daten erfasst, die für die Exposition der Bevölkerung allgemein repräsentativ sind (städtischer Hintergrund). Eine weitere Station zur Messung der stadtnahen Hintergrundbelastung befindet sich unmittelbar außerhalb des Plangebietes in Radebeul-Wahnsdorf (vgl. Abb. 5).

Auslösendes Kriterium, sowohl für die Erstellung eines Luftreinhalteplanes als auch für die Beteiligung der Stadt Dresden am Sofortprogramm „Saubere Luft 2017–2020“ des Bundes, sind Überschreitungen der zulässigen Grenzwerte bei der gemessenen NO₂-Konzentration. Dieser Grenzwert liegt seit 2010 bei einem Jahresmittelwert von 40 µg/m³. Der Grenzwert wurde an der verkehrsdominierten Messstation Dresden-Bergstraße bis zum Jahr 2016 immer überschritten, an den anderen Messstationen des Plangebietes jedoch sicher eingehalten (vgl. Abb. 6).

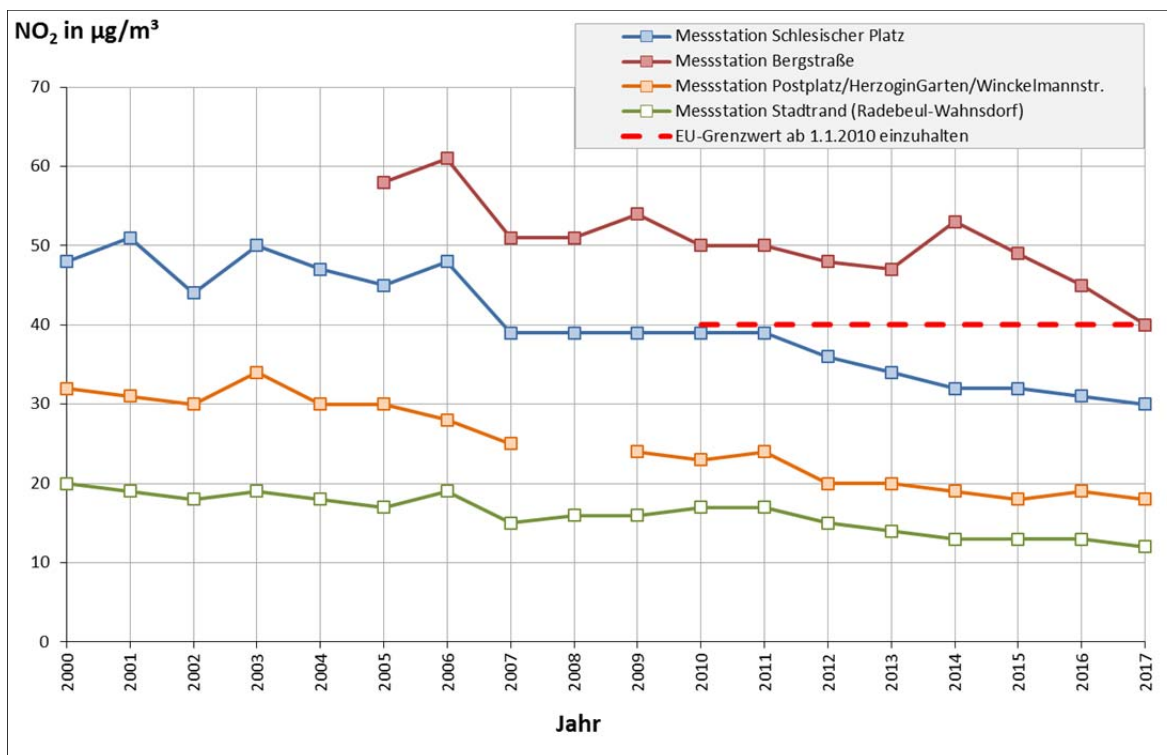


Abb. 6: NO₂-Jahresmittelwerte an den Dresdner Messstationen

Modellrechnungen

Zusätzlich zu den Messungen wurden im Rahmen der Fortschreibung des LRP Modellrechnungen für 3.700 Straßenabschnitte durchgeführt, um die flächenhafte Immissionsbelastung sowie die linienförmige Belastung an den Hauptstraßen und an stark befahrenen Straßen mit mehr als 5.000 Fahrzeugen/Tag im Untersuchungsgebiet abzuschätzen. Unterschieden wird dabei zwischen dem „Nullfall“ 2015 und den „Prognosenullfällen“ 2018 und 2020.

Die ergänzenden Modellrechnungen zum LRP 2017 des Sächsischen Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geo-

logie (LfULG) zeigen für die Ausgangslage (2015) und die Prognosezustände („Nullfälle“ 2018 und 2020) die in **Tab. 1** zusammengefasste Entwicklung der NO₂-Belastungen.

Grenzwert-überschreitung NO ₂ >40 µg/m ³			
Jahr	Straßenabschnitte		Betroffene (Bewohner)
	(Anzahl)	(Gesamtlänge)	
2015	19	ca. 1,8 km	ca. 1.300
2018	57	ca. 6,8 km	ca. 4.700
2020	12	ca. 1,36 km	ca. 800

Tab. 1: Modellprognosen des LRP 2017 zur NO₂-Belastung

Im Jahr 2018 wären demnach ohne die Umsetzung zusätzlicher emissionsreduzierender Maßnahmen mit ca. 4.700 Bewohnern an 57 Dresdner Straßenabschnitten mit einer Gesamtlänge von ca. 6,8 km deutlich mehr Einwohner als im Jahr 2015 (ca. 1.300 Einwohner) von zu hohen NO₂-Immissionsbelastungen betroffen. Diese rechnerisch erhöhten Betroffenheiten resultieren aus dem Bevölkerungs- und Beschäftigtenwachstum in der Stadt. Entsprechend dem in den sächsischen Städten ermittelten allgemeinen Trend geht die Prognose bis 2020 von einer Abnahme der betroffenen Einwohner auf ca. 800 Personen aus. Trotzdem werden erhebliche Anstrengungen erforderlich sein, um diese berechneten Werte in der wachsenden Stadt zu tatsächlich erreichen bzw. für alle Einwohner unter den zulässigen Grenzwert der NO₂-Belastung einzuhalten. Die nachfolgende **Abb. 7** zeigt die „Hotspots“ der NO₂-Immissionen im Stadtgebiet für den Prognose-nullfall 2018. Markiert sind außerdem die Bereiche, in denen ohne Gegenmaßnahmen auch im Prognose-nullfall 2020 noch NO₂-Grenzwertüberschreitungen an bewohnten Straßen auftreten würden. Speziell für diese Bereiche enthält der LRP 2017 lokal wirksame, verkehrliche Maßnahmen zur NO₂-Reduktion.



Abb. 7: NO₂-Grenzwertüberschreitungen an bewohnten Straßen im Prognose-nullfall 2018

Die vorliegenden Schadstoffmessungen und Prognoserechnungen zur NO_x -Belastung in der LH Dresden und die prognostizierte Entwicklung der Grenzwertüberschreitungen zeigen, dass

- aktuell eine geringe Überschreitung der gemessenen Grenzwerte auftritt und durch die Anstrengungen der LH Dresden in den letzten Jahren eine klar sinkende Tendenz bei den durch (berechnete) Grenzwertüberschreitungen Betroffenen zu verzeichnen ist und
- die positive Entwicklung nicht nur auf Weiterentwicklungen der Fahrzeugtechnik zurückzuführen ist, sondern auch als Erfolg bereits umgesetzter Maßnahmen zur Luftreinhaltung gewertet werden kann.

Die Weiterentwicklung der Abgasreinigungssysteme von Diesel-Pkw hat bisher nicht den erwarteten Erfolg gebracht. Eine wesentliche Ursache dafür liegt in den als „Diesel-Skandal“ bekannt gewordenen technischen Manipulationen der Automobilindustrie. Bei Kontrollen zur Grenzwerteinhaltung auf dem Prüfstand wurde die Abgasaufbereitung softwaretechnisch so optimiert, dass möglichst wenige Stickoxide freigesetzt werden. Im normalen Fahrbetrieb werden die Filtersysteme jedoch abgeschaltet, die NO_x -Emissionen sind wesentlich höher und Grenzwerte werden überschritten.

In Dresden ist der Kfz-Verkehr entsprechend der Analyse der Immissionssituation im LRP 2017 mit etwa 73 % der NO_x -Gesamtemissionen der wesentliche Verursacher der Grenzwertüberschreitungen (vgl. Abb. 8⁷). Die dem Luftreinhalteplan zugrundeliegenden Untersuchungen des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) haben zudem verdeutlicht, dass der Straßenverkehr im lokalen Bereich das größte Minderungspotenzial besitzt.

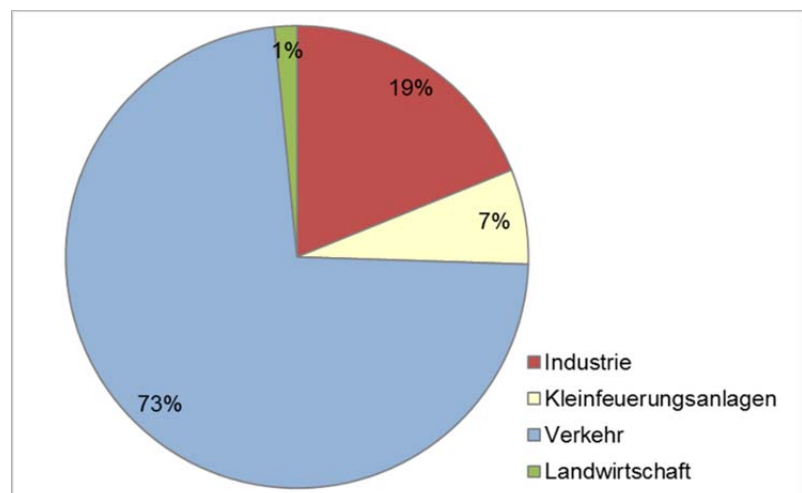


Abb. 8: Anteile der NO_x -Gesamtemissionen in Dresden

⁷ Quelle: Luftreinhalteplan der LH Dresden 2017, Entwurf vom 18.04.2018

3 Ziele des Green City Planes der LH Dresden

wachsende Stadt

Die LH Dresden ist eine schnell wachsende Stadt. Seit 2000 ist in Dresden ein anhaltendes Bevölkerungswachstum zu verzeichnen. Die Bevölkerung am Ort der Hauptwohnung nahm laut Einwohnermelderegister seit der letzten Gebietsstandsänderung Anfang 1999 bis Juni 2017 um mehr als 81.000 Einwohner auf 553.350 Einwohner zu. Im Mittel waren dies etwa 4 500 Einwohner pro Jahr⁸. Bis zum Jahr 2030 gehen die vorliegenden Prognosen für die Stadt Dresden von einer weiteren Zunahme der Einwohner auf ca. 583.000 Einwohner aus⁹ (vgl. **Abb. 9**).

Verdichtung

Mit dieser Einwohnerentwicklung ist eine weitere Verdichtung der städtischen Räume und eine weitere Zunahme des innerstädtischen Gesamtverkehrsaufkommens verbunden, was zunächst der Reduzierung der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen entgegenwirkt.

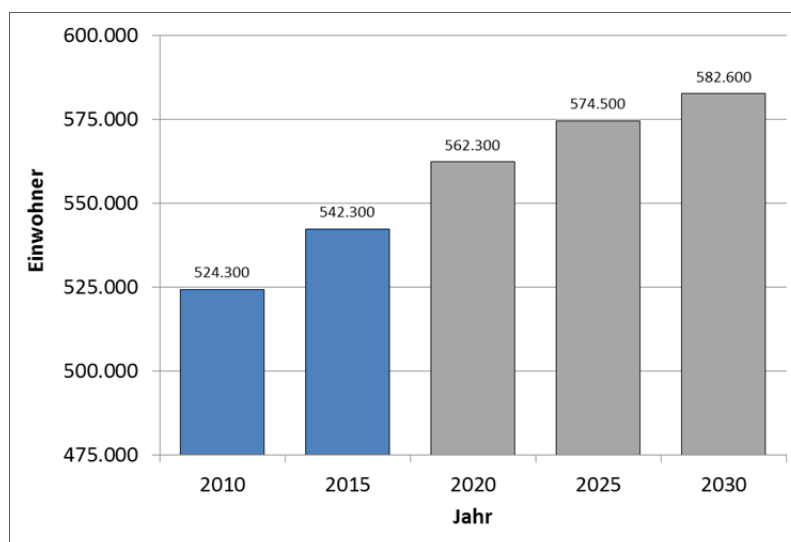


Abb. 9: Einwohnerentwicklung Dresden 2010 - 2030

Unabhängig von den genannten Grenzwerten ist es ein wesentliches Ziel der Dresdner Kommunalpolitik, durch eine entsprechende Stadt- und Verkehrsentwicklungsplanung, weiterreichende Verbesserungen der Luftqualität zu erreichen.

HRAPIE

Für Stickstoffdioxid (NO₂) wird gemäß neuerer Studien ein Wert von 20 µg/m³ im Jahresmittel diskutiert. Der wissenschaftliche Erkenntnisstand zu den gesundheitlichen Langzeitfolgen erhöhter NO₂-Belastungen wurde im Rahmen des WHO-Projektes „Health risks of air pollution in Europe“ (HRAPIE) erweitert (WHO 2013b; Heroux et al. 2015). Die WHO-Gremien zogen dazu aktuelle Bevölkerungsstudien aus Europa heran, die den Zusammenhang zwischen der Mortalität von Erwachsenen in einem Konzentrationsbereich von NO₂ unter 40 µg/m³ im Jahresmittel untersuchten. Sie kamen zu dem Schluss, dass gesundheitsrelevante Wirkungen von NO₂ ab einer langfristigen durchschnittlichen

⁸ Quelle: Landeshauptstadt Dresden

⁹ ebenda



	<p>Exposition von $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ kalkuliert werden müssen¹⁰. Eine Überschreitung dieses Wertes sollte daher vermieden werden.</p>
Verstetigung	<p>Um eine Zunahme der Grenzwertüberschreitungen durch städtebauliche Verdichtung und Verkehrszuwachs in der wachsenden LH Dresden nachhaltig zu vermeiden und die Lebensqualität in der Stadt weiter zu verbessern ist somit eine Verstetigung der in Kapitel 2.3 dargestellten rückläufigen Entwicklung der Luftschadstoffemissionen erforderlich.</p> <p>Hierzu ist die Umsetzung zusätzlicher emissionsreduzierender verkehrlicher Maßnahmen notwendig, die z. T. auch in der gegenwärtig laufenden Fortschreibung des Luftreinhalteplanes¹¹ nach § 47 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) verankert sind.</p>
Priorisierung	<p>Ein wesentliches Ziel des Green City Planes der LH Dresden ist deshalb die Weiterentwicklung vorliegender und die Ableitung ergänzender Luftreinhaltemaßnahmen sowie deren Bewertung hinsichtlich Ihres Beitrages zur Zielerreichung des Sofortprogramms der Bundesregierung bzw. der kommunalpolitischen Ziele der Stadt- und Verkehrsentwicklung. Im Ergebnis sollen die Maßnahmen in Abhängigkeit Ihres Zielerreichungsgrades priorisiert werden.</p>
Koordinierung	<p>Ein weiteres wichtiges Ziel des Green City Planes ist die Zusammenführung und Koordinierung vorhandener Planungsabsichten der städtischen Fachämter (bspw. Verkehr, Städtebau, Umwelt, Wirtschaftsförderung) unter dem Aspekt der Emissionsreduzierung, sowie die weitere Sensibilisierung der in den Fachämtern und Institutionen der Stadt verantwortlichen Akteure für die Notwendigkeit der städtischen Luftreinhaltung.</p>
nachhaltige Gesamtstrategie	<p>Das Sofortprogramm der Bundesregierung orientiert auf eine eher kurzfristige Wirkung der Maßnahmen, gleichzeitig sollen Fahrverbote vermieden werden. Im Gegensatz zu Fahrverboten wirken jedoch indirekte Maßnahmen, welche bspw. auf ein verändertes Verkehrsmittelwahlverhalten zielen, i. d. R. mittel- bis langfristig. Um eine nachhaltige Gesamtstrategie zur Reduzierung der verkehrsbedingten NO_x-Emissionen in der LH Dresden durch Zusammenwirken aller Maßnahmen zu erreichen, sind in den Green City Plan neben den programmkonformen Maßnahmen mit einem kurzfristigen Wirkungspotenzial auch Maßnahmen mit einer mittel- und langfristige Wirkung einzubeziehen. Aus den genannten Schwerpunktsetzungen des Sofortprogrammes und den vorgesehenen Fördermöglichkeiten zur Umsetzung einzelner Maßnahmen leiten sich die folgenden, inhaltlichen Anforderungen an den Green City Plan ab.</p>
Digitalisierung	<p>Der Green City Plan <i>muss</i> entsprechend dem Leitfaden zur Antragstellung im BMVI-Sonderprogramm¹² den Themenbereich Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im Öffentlichen</p>

¹⁰ Wissenschaftliche Dienste des Deutschen Bundestages, Einzelfragen zu Stickoxiden, WD 8 - 3000 - 016/18, 08.03.2018

¹¹ Stand Juli 2018: Entwurfsfassung

¹² Leitfaden zur Antragstellung im BMVI-Sonderprogramm Masterpläne für die Gestaltung nachhaltiger und emissionsfreier Mobilität, BMVI, November 2017

Personennahverkehr (ÖPNV) abdecken. Dazu zählen Maßnahmen in den Bereichen:

- Intelligente Verkehrssysteme (IVS) inkl. entsprechender Datenbereitstellung und Aufbereitung
- Vernetzung von Leitzentralen des Individual- und Öffentlichen Verkehrs
- Aufbau nutzerfreundlicher verkehrsmittelübergreifender Verkehrsauskunftssysteme
- Ausstattung bestehender Verkehrsinfrastrukturen mit intelligenten Technologien (z. B. Sensorik)
- Stärkung des ÖPNV durch Vernetzung von Verkehrsinformationen und Ticketsystemen (inkl. Maßnahmen im Bereich betriebliches/kommunales Mobilitätsmanagement)
- Intelligente vernetzte Mobilitätsdienste (z. B. smarte Mobilitätspunkte, Car- und Bike-Sharing usw.).

Der Masterplan *kann* entsprechend dem o. g. Leitfaden zudem folgende Themenbereiche enthalten:

- Radverkehr
 - Entwicklung eines zukunftsweisenden Radwegenetzes; ggf. einschließlich Vernetzung mit ÖPNV und Aufbau eines Radschnellwegenetzes
 - Konzepte für die Nutzung von Pedelecs inkl. Ladeinfrastruktur
- Elektrifizierung des Verkehrs
 - Erweiterung des Einsatzes elektrischer Fahrzeuge (Busse, kommunale Fahrzeuge, Nutz- und Sonderfahrzeuge, Taxen, Carsharing etc.)
 - Aufbau und Steuerung der Ladeinfrastruktur
- Urbane Logistik
 - Anreize zur Nutzung umweltfreundlicher Lieferfahrzeuge (z. B. Wirtschaftsverkehr mit Lastenrädern, Elektrofahrzeuge)
 - verkehrsreduzierende Logistik-Konzepte
 - Optimierung der Zustellkonzepte durch Digitalisierung (Verknüpfung der Verkehrsträger, intelligente Routenplanung und Parkkonzepte).

Der Masterplan *sollte* im Sinne einer städtischen Gesamtstrategie zusätzlich folgenden Themenbereich beinhalten:

- Aufwertung des ÖPNV
 - Fahrzeugersatz durch Fahrzeuge der Euro VI – Norm
 - Kapazitäts- und Angebotserweiterungen
 - Aufwertung von Bus- und Straßenbahnhaltestellen.

Verhältnismäßigkeit

Die Maßnahmen sind unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionswerte beitragen. Zur Sicherung einer nachhaltigen Verbesserung der Luftqualität und dem Schutz der Gesundheit der Bürger, bei gleichzeitiger Wahrung der Interessen der lokalen und regionalen Wirtschaft (insbesondere zum Schutz der kleinen und mittelständigen Unternehmen) hat die LH Dresden bereits 2011 entschieden, statt einer restriktiven Umweltzone ein

umfangreiches Maßnahmenpaket zu entwickeln und dieses im Rahmen des Luftreinhalteplans (LRP) 2011 beschlossen. Der in der Aufstellung befindliche LRP 2017 führt diese Strategie fort und enthält vor allem Maßnahmen zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl zugunsten des Umweltverbundes (ÖPNV, Rad- und Fußverkehr). Mit dem Green City Plan sollen diese Bemühungen intensiviert und um weitere Maßnahmen ergänzt werden, die sich an den Handlungsschwerpunkten des Sofortprogramms „Saubere Luft 2017–2020“ des Bundes orientieren.

4 Prozess der Masterplanerstellung

4.1 Zuständigkeiten, Aufgaben, Abstimmung und Koordinierung

Verantwortlich für die Erstellung des Green City Planes ist das Stadtplanungsamt im Geschäftsbereich Stadtentwicklung, Bau, Verkehr und Liegenschaften der LH Dresden:

Amtsleiter Stadtplanungsamt
Herr Stefan Szuggat
Freiberger Straße 39
01067 Dresden
E-Mail: sszuggat@dresden.de, Tel.: 0351 – 4 88 32 30.

Projektgruppe

Die Erstellung des Green City Planes (GCP) wurde durch eine breit aufgestellte Projektgruppe mit Vertretern städtischer Ämter, der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG), des bearbeitenden Ingenieurbüros und einer externen Projektsteuerung begleitet und koordiniert. Eine Übersicht zu den Projektbeteiligten befindet sich in **Anlage 1**. Die inhaltliche Erarbeitung der einzelnen Maßnahmen des GCP erfolgte durch Arbeitsgruppen unter Federführung des jeweils verantwortlichen Fachamtes (Stadtplanungsamt, Straßen- und Tiefbauamt, Umweltamt, Amt für Wirtschaftsförderung, Klimaschutzstab) bzw. der DVB AG.

wissenschaftliche Beratung

Das von der LH Dresden beauftragte Verkehrsplanungsbüro Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH wurde bei der Bewertung der Maßnahmen von der Professur für Verkehrsökologie der Technischen Universität Dresden und dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg fachlich beraten. Die wissenschaftliche Beratung erfolgte in Form von gutachterlichen Stellungnahmen, Expertengesprächen, Datenbereitstellungen und Plausibilitätsprüfungen der Bewertungsergebnisse.

Durch die Einbeziehung dieser anerkannten Wissenschaftler und Institutionen mit zwei unabhängigen Sichtweisen sowie mit und ohne lokalen Bezug konnte der aktuelle Forschungs- und Wissensstand im Green City Plan eine sehr hohe Berücksichtigung finden.

4.2 Arbeitsschritte

Die Bearbeitung gliederte sich in fünf wesentliche Arbeitsschritte:

- Arbeitsschritt 1:
Analyse der Ausgangssituation in der LH Dresden, d. h. Erfassung, Beschreibung und Bewertung der vorhandenen Situation der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen (insbesondere NOx) und der absehbaren Entwicklung
- Arbeitsschritt 2:
Evaluierung des vorliegenden Maßnahmenkataloges, d. h.

Ergänzung und Konkretisierung der mit der Antragstellung zum Green City Plan vorgelegten 15 Maßnahmenswerpunkte zur Reduzierung der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen

- Arbeitsschritt 3:
Darstellung der Maßnahmenwirkung, d. h. Ermittlung der konkreten Eigenschaften und Wirkungen der im Arbeitsschritt 2 festgelegten und konkretisierten Maßnahmen
- Arbeitsschritt 4:
Maßnahmenbewertung, d. h. Detailbewertung der Maßnahmen auf der Basis eines mit der Projektgruppe abgestimmten Bewertungskonzeptes
- Arbeitsschritt 5:
Ergebnis, Zusammenfassung und Ausblick, beinhaltet die Erstellung des Masterplanes und einer Umsetzungsstrategie auf Basis der Bewertung und Priorisierung der Maßnahmen.

5 Maßnahmen des Green City Planes

5.1 Evaluierung der Maßnahmen aus dem Projektantrag

Der Projektantrag der LH Dresden vom 24.11.2017 beinhaltetete insgesamt 15 Einzelmaßnahmen der Themenbereiche Digitalisierung des Verkehrssystems/Vernetzung im Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV), Aufwertung des ÖPNV, Radverkehr, Elektrifizierung des Verkehrs und Urbane Logistik mit einem grob geschätzten Gesamtvolumen von ca. 130 Mio. Euro.

Konkretisierung

Gemeinsam mit den für die einzelnen Maßnahmen verantwortlichen Fachämtern erfolgte zunächst die Ergänzung und Konkretisierung der Maßnahmen mit dem Ziel der Schaffung einer für den GCP und die Bewertung der Maßnahmen ausreichenden und vergleichbaren „Projektreife“. Schwerpunkte bildeten dabei:

- die zeitliche Umsetzbarkeit und Wirkung (**vgl. Abb. 10**),
- die Wirkungsrichtung (**vgl. Abb. 10**) sowie
- das zu erwartende NO_x-Reduzierungspotenzial.

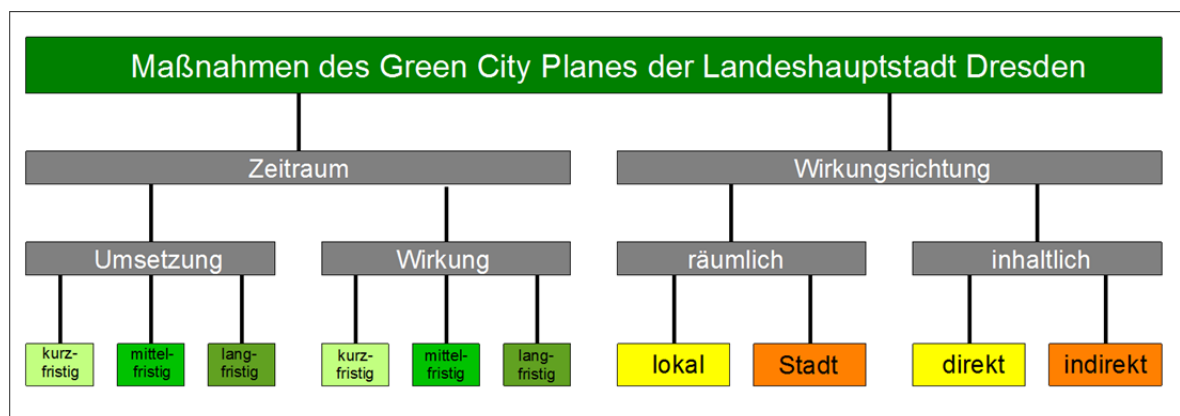


Abb. 10: Prinzip zur Evaluierung der Maßnahmen aus dem Projektantrag

Im Ergebnis der Evaluierung wurde innerhalb der begleitenden Projektgruppe (**vgl. Kapitel 4.1**) ein Maßnahmenkatalog von insgesamt 17 Einzelmaßnahmen festgelegt (**vgl. Kapitel 5.2.**), wobei die Maßnahmen des Förderantrages grundsätzlich erhalten, jedoch hinsichtlich ihrer Ausrichtung und Schwerpunktsetzung

inhaltlich präzisiert und in einigen Fällen thematisch erweitert und/oder neu zugeordnet wurden.

5.2 Maßnahmenkatalog

Maßnahmensteckbriefe

Der Maßnahmenkatalog ist das Ergebnis der Evaluation und Konkretisierung der im Förderantrag eingereichten Maßnahmen. Die nachfolgende **Tab. 2** liefert einen Überblick einschließlich der jeweiligen Maßnahmenverantwortung und der Zuordnung zu den einzelnen Programmschwerpunkten des Sofortprogramms. Eine ausführliche inhaltliche Beschreibung einschließlich des jeweiligen Handlungsfeldes, der Realisierungs- und Wirkungszeiträume, der Zuständigkeiten, der Kosten und der Maßnahmenbewertung sowie der Priorisierung der Maßnahmen enthält **Anlage 2** in Form von Maßnahmensteckbriefen. Die Maßnahmenbezeichnung folgt der Syntax „GCP“ für Green City Plan und einer laufenden Nummerierung.

GCP-Maßnahme		Maßnahmenverantwortung		Programmschwerpunkt
		federführend	Partner	
GCP 1.1	Aufbau eines Netzes intermodaler Mobilitätspunkte	DVB	SPA WiFö	weitere Maßnahmen
GCP 1.2	öffentliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge	WiFö	DREWAG	Elektrifizierung des Verkehrs
GCP 1.3	multimodale Informations- und Vertriebsplattform	DVB	SPA	Digitalisierung
GCP 1.4	Implementierung nachhaltiger Mobilitätsaspekte in digitale Auskunft-, Informations- und Vertriebssysteme	SPA		Digitalisierung
GCP 2	Ersatz von Dieselnissen durch Busse der höchsten Abgasnorm EURO VI	DVB		bisher kein
GCP 3.1	Elektrifizierter Fuhrpark in der Stadtverwaltung und in den kommunalen Unternehmen	Klimaschutzstab	WiFö	Elektrifizierung des Verkehrs
GCP 3.2	Elektro-Flotten im City-Logistik-Sektor und smarte Logistikpunkte für öffentliche Elektro-Transporter	WiFö		Elektrifizierung des Verkehrs
GCP 3.3	Lastenradverleihsystem	Klimaschutzstab	SPA	weitere Maßnahmen
GCP 4	Aufwertung Straßenbahn- und Bushaltestellen	DVB	SPA	Digitalisierung
GCP 5	Multimodales Verkehrsmanagement	DVB	STA SPA, TU DD	Digitalisierung
GCP 6.1	Umsetzung von Maßnahmen des Radverkehrskonzeptes: Infrastruktur Abstellanlagen	SPA	Klimaschutzstab	weitere Maßnahmen
GCP 6.2	Umsetzung von Maßnahmen des Radverkehrskonzeptes: Konzept Radschnellwege	SPA		weitere Maßnahmen

GCP-Maßnahme		Maßnahmenverantwortung		Programmschwerpunkt
		federführend	Partner	
GCP 7	Ausbau P+R inklusive Ladestationen, Wegweisung und Verkehrsflusssteuerung	SPA	STA VVO	weitere Maßnahmen Digitalisierung (Steuerung, Wegweisung)
GCP 8	Umrüstung Buslinien von Diesel- auf Elektroantrieb	DVB	SPA	Elektrifizierung des Verkehrs
GCP 9	Gründerneuerung von Stadtbahnwagen zur Nutzungsverlängerung und Kapazitätserweiterung in hochfrequentierten ÖPNV-Korridoren	DVB		weitere Maßnahmen
GCP 10.1	5G-Modellstadt - Erlebbar hochautomatisierte und vernetzte Elektromobilität	WiFö	STA SPA	Digitalisierung (Steuerung, Wegweisung)
GCP 10.2	5G-Modellstadt	WiFö		Elektrifizierung des Verkehrs

SPA ... Stadtplanungsamt, STA ... Straßen- und Tiefbauamt, WiFö ... Amt für Wirtschaftsförderung
DVB ... Dresdner Verkehrsbetriebe AG, TU DD ... Technische Universität Dresden, VVO ... Verkehrsverbund Oberelbe

Tab. 2: Maßnahmenübersicht

6 Maßnahmenbewertung

6.1 Bewertungsmethodik

Die Bewertung und gegenseitige Priorisierung der Maßnahmen erfolgte auf der Basis einer vereinfachten nutzwertanalytischen Bewertungsmethodik. Die relevanten Kriterien und Indikatoren wurden auf Grundlage eines durch VKT erarbeiteten Vorschlages mit den Projektbeteiligten abgestimmt und festgelegt. Neben den im Sinne des Sofortprogramms der Bundesregierung wesentlichen Bewertungskriterien zum NO_x-Reduktionspotenzial, zu den Kosten und der Kosteneffizienz sowie zu Realisierungs- und Wirkungszeitraum wurden in die Bewertung weitere, für die Priorisierung der Maßnahmen relevante, Kriterien einbezogen. Dies betrifft die Auswirkungen auf weitere Umweltaspekte, die Beschlusslage sowie die Abhängigkeit zu anderen Maßnahmen.

Bewertungskriterien

Maßgebend für die Bewertung sind die folgenden acht Kriterien:

- NO_x-Reduktionspotenzial
- weitere Umweltauswirkungen (insbesondere Klima/CO₂-Minderung)
- Realisierungszeitraum
- Wirkungszeitraum (d. h. Beginn der Wirkung)
- Kosten (Gesamtinvestitionen, *unabhängig* von möglicher Förderung)
- Kostenwirksamkeit / Effizienz bzgl. Luftreinhaltung (d.h. Investitionsaufwand im Verhältnis zur kurzfristig erreichbaren NO_x-Reduktion)

- Beschlusslage / Akzeptanz
(Verankerung in bereits vorliegenden und beschlossenen Planungen)
- Abhängigkeiten der Maßnahmen untereinander und daraus resultierende Prozessrisiken

Gewichtung

Die einzelnen Beurteilungskriterien enthalten sowohl quantitative als auch qualitative Indikatoren. Die Gewichtung der Kriterien untereinander (vgl. **Abb. 11**) ist das Ergebnis einer Präferenzanalyse aus der fachlichen Sicht der Gutachter, welches in der projektbegleitenden Arbeitsgruppe diskutiert und festgelegt wurde. Gemäß dieses Abstimmungsstandes werden das NO_x-Reduktionspotenzial, die Kostenwirksamkeit/Effizienz, der Wirkungszeitraum und der Realisierungszeitraum als die maßgeblichen Kriterien angesehen.

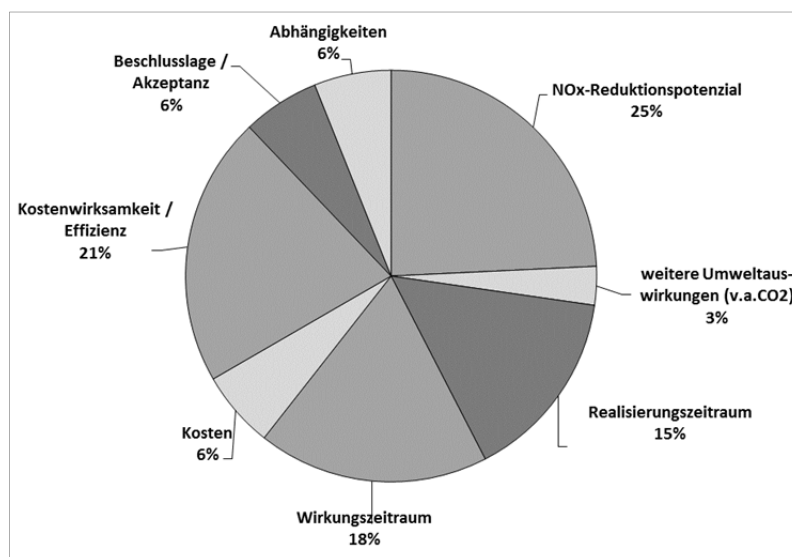


Abb. 11: Gewichtung der Bewertungskriterien

Basis der Bewertung waren die Zusammenstellung der originären, möglichst quantitativen Kenngrößen aus den vorliegenden Maßnahmenbeschreibungen sowie eine Quantifizierung der Maßnahmenwirkung. Die wesentlichen Indikatoren zur Abschätzung der Maßnahmenwirkung sind:

- die prognostizierbaren Veränderungen der Verkehrsmittelwahl im Binnen-, Quell- und Zielverkehr der LH Dresden,
- die Verringerung der Fahrleistungen von Fahrzeugen mit fossilem Antrieb (insbesondere Diesel) und
- die ggf. gegenteiligen Wirkungen (Rebound-Effekte) durch langfristige, dynamische Veränderungen des Verkehrsverhaltens.

Für jedes Kriterium wurde ein Anforderungsprofil definiert (z. B. maximales NO_x-Reduktionspotenzial oder minimale Investitionskosten), welchem anhand quantitativer und/oder qualitativer Indikatoren die tatsächlichen Eigenschaften der Maßnahme gegenübergestellt werden können. Die Bewertung zeigt somit für jeden Indikator den Grad der Übereinstimmung zwischen Anforderung (Ziel) und Eigenschaft.

In der nachfolgenden **Tab. 3** sind die einzelnen Kriterien, ihre Indikatoren und Zielgrößen sowie die vorgenommenen Bewertungen (qualitativ und/oder quantitativ) zusammengefasst.

Punkteraster

Die Bewertung basiert auf einem Punkteraster in vier Stufen:

- 4 Punkte:
hoher Wirkungsbeitrag/hohe Zielerreichung bzw. Übereinstimmung hinsichtlich der Bewertungsanforderung (oder im Relativvergleich der Maßnahmen),
- 3 Punkte:
mittlerer Wirkungsbeitrag bzw. Übereinstimmung mit der Bewertungsanforderung,
- 2 Punkte:
geringer Beitrag zur Zielerreichung bzw. geringe Übereinstimmung mit der Bewertungsanforderung
- 1 Punkt:
kein wesentlicher Beitrag zur Zielerreichung (Einfluss vernachlässigbar), keine Übereinstimmung mit Bewertungsanforderung,

Kriterium	Indikatoren	Zielgröße	Bewertung
1 NOx-Reduktionspotenzial	Fahrleistungen, Änderung Flottenzusammensetzung	Abnahme von Fahrleistungen alter Diesel-Fahrzeuge	quantitativ (z. T. qualitativ)
2 Weitere Umweltauswirkungen	Verbrauch fossiler Treibstoffe	sinkende Fahrleistungen von Verbrennungsmotoren, verbrauchsarme Fahrweise	quantitativ (z. T. qualitativ)
3 Realisierungszeitraum	Zeithorizont gem. Maßnahmenbeschreibung	möglichst schnelle Umsetzung	kurz-/mittel-/langfristig (Vorgabe)
4 Wirkungszeitraum	Zeithorizont aus fachlicher Einschätzung	möglichst zeitnahe Wirkungsbeginn	kurz-/mittel-/langfristig (Vorgabe)
5 Kosten	Investitionskosten	geringe Kosten (unabhängig von Fördermöglichkeiten)	quantitativ und Relativvergleich
6 Kostenwirksamkeit/Effizienz	Verhältnis NOx-Reduktion/Kosten der Maßnahme	hohe Kosteneffizienz	quantitativ und Relativvergleich
7 Beschlusslage/Akzeptanz	Verankerung in gültigen Planwerken, Umsetzungsstand	beschlossene Planwerke, begonnene Umsetzung	qualitativ
8 Abhängigkeiten	Abhängigkeiten als potenzielles Realisierungshindernis	möglichst autonome Umsetzbarkeit	qualitativ

Tab. 3: Bewertungskriterien

Der Punktwert wurde anschließend mit der Gewichtung des Kriteriums multipliziert (vgl. **Abb. 11**) und über alle Kriterien zu einem Gesamtergebnis aufsummiert. Dabei ist zu berücksichtigen, dass eine solche Gesamtpunktzahl als alleinige Entscheidungsgrundlage nur wenig zielführend ist, da die spezifischen Stärken und Schwächen der Maßnahmen in einem zusammengefassten

Gesamtergebnis nicht mehr sichtbar, für die Entscheidungsfindung aber wesentlich sind.

Aufgrund der unterschiedlichen Projektreife der Maßnahmen konnte nicht in allen Fällen auf quantifizierbare Bewertungsindikatoren zurückgegriffen werden, da entsprechende Daten noch nicht vorliegen. Dies gilt insbesondere für die indirekten Wirkungen der Maßnahmen – beispielsweise eine mutmaßliche Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl durch „weiche“ Faktoren wie die Komfortsteigerung bei ÖPNV-Fahrzeugen oder erweiterte Kapazitäten bei Fahrradabstellanlagen. In diesen Fällen waren nur eine qualitative Grobeinschätzung und/oder ein relativer Vergleich zwischen den Maßnahmen möglich.

6.2 Inhalte und Ergebnis der Maßnahmenbewertung

6.2.1 Kriterium NO_x-Reduktionspotenzial

Die Bewertung des NO_x-Reduktionspotenzials erfolgte sowohl quantitativ (wenn direkte Wirkung, d.h. nachweisbare Reduktion von Fahrleistungen) als auch qualitativ (vgl. **Abb. 12**). Den Indikator für die quantitative Bewertung bildet das bei Umsetzung der jeweiligen Maßnahme vorhandene Potenzial zur Reduzierung von jährlichen innerstädtischen Fahrleistungen dieselbetriebener Kraftfahrzeuge. Aus der Fahrleistungsbilanz kann über die Flottenzusammensetzung und die entsprechenden Emissionsfaktoren des HBEFA¹³ die NO_x-Bilanz der Maßnahme abgeschätzt werden.

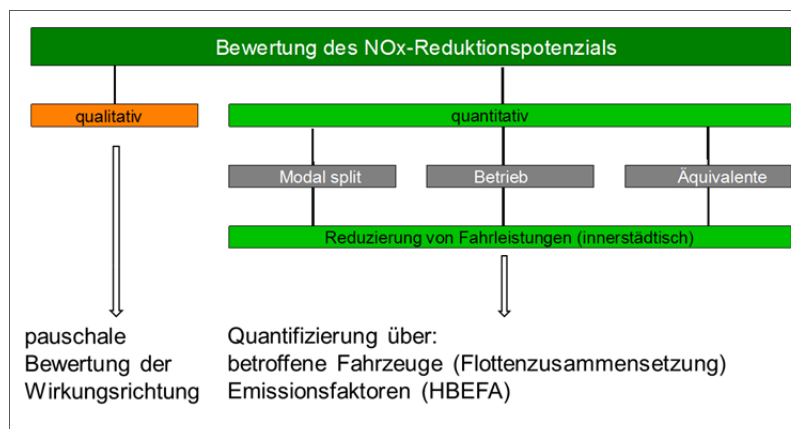


Abb. 12: Bewertung des NO_x-Reduktionspotenzials

modellgestützte Bewertung

Auf eine modellgestützte quantitative Bewertung des NO_x-Reduktionspotenzials wurde bewusst verzichtet. Dies hätte bei der vorliegenden Projektreife und der unterschiedlichen Wirkungen der Maßnahmen eine Vielzahl von Annahmen und Ansätzen erfordert, welche die Vergleichbarkeit der einzelnen Maßnahmen untereinander fachlich fundiert nicht möglich macht und zu einer hohen Intransparenz der Bewertung geführt hätte. Die quantitative Bewertung erfolgte auf einer Skala von kein Punkt (keine nachweisbare signifikante quantitative NO_x-Reduktion) bis max. drei Punkten. Drei Punkte wurden für die Maßnahme mit dem

¹³ Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs



höchsten NO_x-Reduktionspotenzial vergeben, die Abstufung ergibt sich dabei aus den 25 %-Quantilen der für die Einzelmaßnahmen abgeschätzten Reduktionspotenziale.

Die qualitative Bewertung enthält einen „Bonuspunkt“ für die indirekte, zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht quantifizierbare, jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit eintretende und im Sinne der NO_x-Reduzierung vorhandene Maßnahmenwirkung auf das Verkehrsmittelwahlverhalten. Somit ergibt sich analog zu den weiteren Bewertungskriterien eine maximal erreichbare Punktzahl von vier Punkten, maximal drei Punkte aus der quantitativen Bewertung zuzüglich maximal eines Bonuspunkts aus der qualitativen Bewertung.

Die Beurteilung des NO_x-Reduktionspotenzials zeigt große Unterschiede zwischen den einzelnen Maßnahmen, u. a. auch deshalb, weil zwischen quantitativ berechenbaren und qualitativ „nur“ grob abschätzbaren Effekten zu unterscheiden ist. Für acht der insgesamt 17 Maßnahmen war eine quantitative Bewertung möglich, wobei die Maßnahmen GCP 2 (Ersatz von Dieselnbussen mit dem Abgasstandard Euro III und Euro IV durch moderne Fahrzeuge mit Euro-VI-Standard im Linienverkehr) und GCP 8 (Ersatz von Dieselnbussen, insbesondere ältere Modelle mit Abgasstandard Euro III und Euro IV) durch Elektrobusse und Umstellung ganzer Buslinien auf Elektrobetrieb) erwartungsgemäß auf Grund der hohen Fahrleistungen im Linienbetrieb das höchste NO_x-Reduktionspotenzial aufweisen. Das Bewertungsergebnis für das Kriterium NO_x-Reduktionspotenzial kann nachfolgender **Tab. 4** entnommen werden.

GCP-Maßnahmen		qualitativ	quantitativ	Bewertung
1.1	Mobilitätspunkte	1	1	2
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	1		1
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	1		1
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	1		1
2	Euro-VI-Dieselnbuse		3	3
3.1	E-Fahrzeuge LH DD		3	3
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik		2	2
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	1		1
4	Aufwertung Haltestellen	1		1
5	Multimodales Verkehrsmanagement	1	1	2
6.1	"Fahrradtürme"	1		1
6.2	Konzept Radschnellwege			
7	Ausbau P+R		2	2
8	E-Busse		3	3
9	Grunderneuerung Stadtbahnwagen	1	2	3
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	1		1
10.2	Energiesteuerung (5G)			

Tab. 4: Bewertungsergebnis Kriterium NO_x-Reduktionspotenzial

„konservative“ Bewertung

Keine Maßnahme kann allein bzgl. der absoluten Zahlen einen entscheidenden Beitrag zur Senkung der verkehrsbedingten NO_x-Emissionen im Stadtgebiet leisten. Insgesamt wurde die Maßnahmenwirkung eher konservativ abgeschätzt, da indirekte Faktoren wie Modal-Split-Veränderungen oder die Förderung der E-Mobilität sehr zurückhaltend bewertet wurden. Eine nachhaltige NO_x-Reduzierung kann somit nur durch eine gemeinsame Weiterverfolgung als umfassendes Maßnahmenpaket mit vielen Wirkungsebenen, auch wegen „ausgleichender“ Wirkung (bzw. Flexibilität) bei unsicherer bzw. verzögerter Umsetzung einzelner Maßnahmen erzielt werden.

Für die Maßnahmen GCP 6.2 (Radschnellwege) und GCP 10.2 (Energiesteuerung) konnten für dieses Kriterium keine Punkte vergeben werden, da es sich um eine Konzepterstellung (GCP 6.2) handelt bzw. eine verkehrliche Wirkung nicht nachweisbar ist (GCP 10.2).

6.2.2 Kriterium Weitere Umweltauswirkungen (Klima/CO₂)

Die Bewertung Maßnahmenumsetzung auf weitere Umweltauswirkungen (vgl. Tab. 5) erfolgte analog zum Kriterium NO_x-Reduktionspotenzial (vgl. Kapitel 6.2.1). Quantitativ wurde über die Fahrleistungsbilanz die direkte Wirkung über das Reduktionspotenzial im Verbrauch fossiler Kraftstoffe abgeschätzt. Die qualitative Bewertung berücksichtigt wiederum die zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht quantifizierbare, jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit eintretende und im Sinne der Bewertung weiterer Umweltauswirkungen vorhandene Maßnahmenwirkung auf das Verkehrsmittelwahlverhalten.

GCP-Maßnahmen		qualitativ	quantitativ	Bewertung
1.1	Mobilitätspunkte	1	1	2
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	1		1
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	1		1
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	1		1
2	Euro-VI-Dieselmotoren		2	2
3.1	E-Fahrzeuge LH DD		1	1
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik		1	1
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	1		1
4	Aufwertung Haltestellen	1		1
5	Multimodales Verkehrsmanagement	1	1	2
6.1	"Fahrradtürme"	1		1
6.2	Konzept Radschnellwege			
7	Ausbau P+R		1	1
8	E-Busse		3	3
9	Grunderneuerung Stadtbahnwagen	1	1	2
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	1		1
10.2	Energiesteuerung (5G)	1		1

Tab. 5: Bewertungsergebnis Kriterium Weitere Umweltauswirkungen

Maßnahmen, welche direkt auf den Energieverbrauch wirken erzielen hier die besten Ergebnisse, auch außerhalb des Verkehrsbereiches.

6.2.3 Kriterium Realisierungszeitraum

Bezug Sofortprogramm

Mit dem Kriterium Realisierungszeitraum wird die zeitliche Einordnung der Maßnahmen in Bezug zum Sofortprogramm der Bundesregierung bewertet. Innerhalb der kurzen Laufzeit des Sofortprogramms sind nur wenige Maßnahmen vollständig umsetzbar. Gründe dafür sind vor allem:

- ausstehende politische Mitwirkungs- und Entscheidungsprozesse, die an entsprechende Fristen gebunden sind,
- die z. T. noch nicht erreichte Projektreife bzw. bestehende Unsicherheiten beim Einsatz neuer Technologien und damit verbundener Forschungsbedarf,
- personelle Kapazitätsengpässe bei den für die Umsetzung zuständigen Stellen und/oder
- Finanzierungsunsicherheiten bei Maßnahmen, die nur unter Vorbehalt einer Förderung umsetzbar sind.
Die Förderung ist im Rahmen des Sofortprogramms nicht sicher, sondern muss im Rahmen der jeweils anwendbaren Förderrichtlinien geregelt werden.

Die Bewertung (vgl. Tab. 6) unterscheidet in kurzfristig (bis 2020) mögliche Umsetzung (4 Punkte), teilweise kurzfristig (Umsetzungsbeginn vor 2020) mögliche Umsetzung (3 Punkte), mittelfristig (bis 2025) mögliche Umsetzung (2 Punkte) und langfristig (nach 2025) mögliche Umsetzung (1 Punkt).

GCP-Maßnahmen		Bewertung
1.1	Mobilitätspunkte	3
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	4
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	3
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	3
2	Euro-VI-Dieselbusse	4
3.1	E-Fahrzeuge LH DD	3
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik	3
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	3
4	Aufwertung Haltestellen	3
5	Multimodales Verkehrsmanagement	3
6.1	"Fahrradtürme"	2
6.2	Konzept Radschnellwege	4
7	Ausbau P+R	3
8	E-Busse	3
9	Grunderneuerung Stadtbahnwagen	2
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	3
10.2	Energiesteuerung (5G)	3

Tab. 6: Bewertungsergebnis Kriterium Realisierungszeitraum

Aus den o. g. Gründen wird das Kriterium „Realisierungszeitraum“ über die Laufzeit des Sofortprogramms hinaus betrachtet. Eine innerhalb des Sofortprogramms abgeschlossene Umsetzung wäre zwar ideal – ist in vielen Fällen aber nicht realistisch. Die beginnende Umsetzung wurde somit ebenfalls positiv bewertet.

6.2.4 Kriterium Wirkungszeitraum

Innerhalb der kurzen Laufzeit des Sofortprogramms können nur wenige Maßnahmen ihre volle Wirkung entfalten. Gerade die indirekten Auswirkungen – z. B. über Veränderungen der Verkehrsmittelwahl – zeigen sich i. d. R. erst über längere Zeiträume, in denen sich die Verkehrsteilnehmer an veränderte Randbedingungen anpassen.

Viele Maßnahmen erfordern wegen des finanziellen und organisatorischen Aufwandes und/oder weil für ihre Umsetzung in Pilotphasen noch fachliche Begleituntersuchungen und ggf. laufende technische Anpassungen nötig sind – eine schrittweise Umsetzung. Deshalb wird auch der Zeitraum der Maßnahmenwirkung über die Laufzeit des Sofortprogramms hinaus beurteilt und eine innerhalb des Sofortprogramms *beginnende* Wirkung positiv bewertet.

Die Bewertung (vgl. Tab. 7) unterscheidet in kurzfristig (bis 2020) voll wirksam (4 Punkte), teilweise kurzfristig (bis 2020) wirksam (3 Punkte), mittelfristig (bis 2025) wirksam (2 Punkte) und langfristig (nach 2025) wirksam (1 Punkt).

GCP-Maßnahmen		Bewertung
1.1	Mobilitätspunkte	3
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	2
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	3
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	2
2	Euro-VI-Dieselbusse	3
3.1	E-Fahrzeuge LH DD	3
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik	3
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	3
4	Aufwertung Haltestellen	2
5	Multimodales Verkehrsmanagement	3
6.1	"Fahrradtürme"	2
6.2	Konzept Radschnellwege	1
7	Ausbau P+R	3
8	E-Busse	3
9	Grunderneuerung Stadtbahnwagen	2
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	2
10.2	Energiesteuerung (5G)	2

Tab. 7: Bewertungsergebnis Kriterium Wirkungszeitraum

Die Bewertung zeigt, dass keine der Maßnahmen kurzfristig voll wirksam ist. Die Maßnahme GCP 6.2 (Konzept Radschnellwege) wurde mit „langfristig wirksam“ bewertet, da das Konzept selbst

keine Wirkung, die Umsetzung des Radschnellwegekonzeptes jedoch, wenn auch nur langfristige, Wirkungen aufweist.

6.2.5 Kriterium Kosten

Kostenschätzung

Die Bewertung der Kosten erfolgt auf Grundlage der durch die jeweiligen Maßnahmenverantwortlichen abgeschätzten Gesamtkosten bei vollständiger Umsetzung der jeweiligen Maßnahme (vgl. Tab. 8).

GCP-Maßnahmen		Kosten [Mio. €]
1.1	Mobilitätspunkte	3,22
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	7,00
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	2,38
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	0,75
2	Euro-VI-Dieselbusse	9,60
3.1	E-Fahrzeuge LH DD	15,43
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik	4,60
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	0,26
4	Aufwertung Haltestellen	9,03
5	Multimodales Verkehrsmanagement	18,38
6.1	"Fahrradtürme"	2,94
6.2	Konzept Radschnellwege	3,00
7	Ausbau P+R	10,70
8	E-Busse	44,00
9	Grunderneuerung Stadtbahnwagen	58,50
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	10,00
10.2	Energiesteuerung (5G)	8,00

Tab. 8: Kostenschätzung (Gesamtkosten)

Für die Bewertung wurden vier Kostenklassen gebildet, welche sich aus den 25 %-Quantilen der für die Einzelmaßnahmen abgeschätzten Gesamtkosten ableiten (vgl. Tab. 9). Es handelt sich somit um eine Bewertung der Maßnahmen untereinander (vgl. Tab. 10), wobei kostengünstige Maßnahmen im Vergleich zu kostenintensiven Maßnahmen aus gesamtgesellschaftlicher Sicht besser bewertet wurden.

Kostenkategorie	Investition (Mio. €)	Bewertungspunkte
1	≤ 3,5	4
2	> 3,5...9,5	3
3	> 9,5...15	2
4	> 15	1

Tab. 9: Bewertung der Kosten in Kostenklassen

Investitionsvolumen

In Summe aller Maßnahmen des Green City Planes wurde ein Investitionsvolumen von ca. 240 Mio. Euro abgeschätzt.

GCP-Maßnahmen		Bewertung
1.1	Mobilitätspunkte	4
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	3
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	4
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	4
2	Euro-VI-Dieselbusse	2
3.1	E-Fahrzeuge LH DD	2
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik	3
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	4
4	Aufwertung Haltestellen	3
5	Multimodales Verkehrsmanagement	1
6.1	"Fahrradtürme"	4
6.2	Konzept Radschnellwege	4
7	Ausbau P+R	2
8	E-Busse	1
9	Gründerneuerung Stadtbahnwagen	1
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	2
10.2	Energiesteuerung (5G)	3

Tab. 10: Bewertungsergebnis Kriterium Kosten

6.2.6 Kriterium Kostenwirksamkeit / Kosteneffizienz

Aus dem Verhältnis von Gesamtkosten und Bewertung des Potenzials der Maßnahme zur NO_x-Reduktion (vgl. **Kapitel 6.2.1**) erfolgte die Bewertung der Kostenwirksamkeit bzw. der Kosteneffizienz. Im Sinne der Programmatik der Bundesregierung wurde somit der „Investitionsaufwand pro Bewertungspunkt NO_x-Reduktionspotenzial“ ermittelt. Da nicht für alle Maßnahmen ein quantitatives NO_x-Reduktionspotenzial ausgewiesen werden konnte (vgl. **Kapitel 6.2.1**) ist dieses Vorgehen zielführend, um eine transparente Vergleichbarkeit der Maßnahmen untereinander zu ermöglichen.

Für die Bewertung wurden analog zur Bewertung der Gesamtkosten (vgl. **Kapitel 6.2.5**) vier Kostenklassen gebildet, welche sich aus den 25 %-Quantilen der für die Einzelmaßnahmen ermittelten Verhältnisse zwischen Gesamtkosten und NO_x-Reduktionspotenzial ableiten.

Im Ergebnis (vgl. **Tab. 11**) werden kostengünstige Maßnahmen mit einem vergleichsweise großen NO_x-Reduktionspotenzial mit einer entsprechend hohen Punktzahl bewertet. Aber auch Maßnahmen mit hohen Gesamtkosten und einem überdurchschnittlich hohen NO_x-Reduktionspotenzial erreichen eine gute Bewertung. Ein Beispiel hierfür ist die Maßnahme GCP 2 (Ersatz von Dieselbussen mit dem Abgasstandard Euro III und Euro IV durch moderne Fahrzeuge mit Euro-VI-Standard im Linienverkehr der DVB AG).

GCP-Maßnahmen		Bewertung
1.1	Mobilitätspunkte	4
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	3
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	4
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	4
2	Euro-VI-Dieselbusse	3
3.1	E-Fahrzeuge LH DD	1
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik	3
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	4
4	Aufwertung Haltestellen	2
5	Multimodales Verkehrsmanagement	1
6.1	"Fahrradtürme"	3
6.2	Konzept Radschnellwege	1
7	Ausbau P+R	2
8	E-Busse	2
9	Grunderneuerung Stadtbahnwagen	1
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	2
10.2	Energiesteuerung (5G)	1

Tab. 11: Bewertungsergebnis Kriterium Kostenwirksamkeit / Kosteneffizienz

6.2.7 Beschlusslage / Akzeptanz

Umsetzungshemmnisse

Das Kriterium Beschlusslage/Akzeptanz hat zwar in der Gesamtbewertung der Maßnahmen eine eher untergeordnete Bedeutung (vgl. Gewichtung der Kriterien in **Kapitel 6.1**), für die abschließende Prioritätenreihung im Sinne der Aufgabenstellung bzw. des Sofortprogramms der Bundesregierung ist dieser Sachverhalt relevant. Qualitativ bewertet werden ggf. vorhandene Hemmnisse für eine kurzfristige Umsetzung, welche aus noch nicht vorliegenden kommunalpolitischen Beschlüssen resultieren. Die Umsetzungswahrscheinlichkeit bzw. die Umsetzungsmöglichkeit ist höher, wenn für eine Maßnahme bereits eine entsprechende Beschlusslage der verantwortlichen Gremien vorliegt bzw. wenn die Maßnahme bereits in politisch beschlossenen Planwerken (Bspw. VEP Dresden 2025plus) verankert ist.

Die vier Bewertungsstufen wurden hier wie folgt zugeordnet:

- 4 Punkte (hohe Zielerreichung) für Maßnahmen, die in parallelen Planungen durch politische Beschlüsse bestätigt sind und deren Umsetzung bereits begonnen wurden,
- 3 Punkte (mittlere Zielerreichung) für Maßnahmen, die in parallelen Planungen durch politische Beschlüsse bestätigt sind und deren Umsetzung zumindest in Teilbereichen unmittelbar bevorsteht,
- 2 Punkte (geringe Zielerreichung) für Maßnahmen, die in anderen Planwerken verankert sind, aber deren Umsetzung noch nicht beschlossen ist
- 1 Punkt (keine Zielerreichung) für Maßnahmen, die in anderen Planwerken nicht enthalten sind

Das Bewertungsergebnis für das Kriterium Beschlusslage/ Akzeptanz kann nachfolgender **Tab. 12** entnommen werden.

GCP-Maßnahmen		Bewertung
1.1	Mobilitätspunkte	4
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	3
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	4
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	1
2	Euro-VI-Dieselbusse	2
3.1	E-Fahrzeuge LH DD	3
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik	3
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	2
4	Aufwertung Haltestellen	2
5	Multimodales Verkehrsmanagement	3
6.1	"Fahrradtürme"	2
6.2	Konzept Radschnellwege	2
7	Ausbau P+R	3
8	E-Busse	2
9	Grunderneuerung Stadtbahnwagen	2
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	3
10.2	Energiesteuerung (5G)	3

Tab. 12: Bewertungsergebnis Kriterium Beschlusslage / Akzeptanz

6.2.8 Kriterium Abhängigkeiten der Maßnahmen untereinander

Prozessrisiken

Je größer die Abhängigkeiten zwischen den einzelnen Maßnahmen sind, desto größer sind die Prozessrisiken für ihre Umsetzung zu bewerten. Dies gilt insbesondere dann, wenn Maßnahmen aufeinander aufbauen – d. h. eine Maßnahme als Voraussetzung für die andere Maßnahme zu betrachten ist.

Dieser Sachverhalt wird mit dem Kriterium Abhängigkeit der Maßnahmen untereinander in die Gesamtbewertung einbezogen.

Die vier Bewertungsstufen wurden für dieses Kriterium wie folgt definiert:

- 4 Punkte (hohe Zielerreichung) für Maßnahmen ohne Abhängigkeiten untereinander bzw. zu Parallelplanungen
- 3 Punkte (mittlere Zielerreichung) für Maßnahmen mit einem geringen bzw. sich auf Teilaspekte beschränkenden Koordinierungsbedarf
- 2 Punkte (geringe Zielerreichung) für Maßnahmen mit großem Koordinierungsbedarf untereinander bzw. einer zu bevorzughenden, gemeinsamen Umsetzung
- 1 Punkt (keine Zielerreichung) bei direkten Abhängigkeiten – d.h. Umsetzung ohne andere Maßnahmen nicht möglich

Das Bewertungsergebnis für das Kriterium Abhängigkeiten der Maßnahmen untereinander enthält nachfolgende **Tab. 13**.

GCP-Maßnahmen		Bewertung
1.1	Mobilitätspunkte	2
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	3
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	3
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	1
2	Euro-VI-Dieselbusse	4
3.1	E-Fahrzeuge LH DD	4
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik	3
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	2
4	Aufwertung Haltestellen	4
5	Multimodales Verkehrsmanagement	4
6.1	"Fahrradtürme"	4
6.2	Konzept Radschnellwege	4
7	Ausbau P+R	4
8	E-Busse	4
9	Grunderneuerung Stadtbahnwagen	4
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	2
10.2	Energiesteuerung (5G)	3

Tab. 13: Bewertungsergebnis Kriterium Abhängigkeiten

Für insgesamt neun Maßnahmen bestehen keine Abhängigkeiten zur Umsetzung zu weiteren Maßnahmen, diese Maßnahmen wurden entsprechend hoch bewertet (4 Punkte, vgl. Tab. 13). Für Maßnahme GCP 1.4 (Implementierung von Nachhaltigkeitsaspekten in multimodalen Informations- und Vertriebssystemen) ist bspw. die Umsetzung von Maßnahme GCP 1.3 Grundvoraussetzung, dies wurde in der Bewertung entsprechend gewürdigt.

6.3 Gesamtbewertung

Die Gesamtbewertung ergibt sich aus der gewichteten Addition der Einzelbewertungen für die einbezogenen Bewertungskriterien (vgl. Bewertungsmethodik in Kapitel 6.1), wobei theoretisch bei einem Zielerreichungsgrad von 100 % eine Maximalpunktzahl von „4“ möglich ist. Diese Maximalpunktzahl bzw. ein Zielerreichungsgrad von 100 % wird erwartungsgemäß von keiner Maßnahme erreicht (vgl. Tab. 14).

Beitrag aller Maßnahmen

Es zeigt sich jedoch, dass alle einbezogenen Maßnahmen einen Beitrag zur Reduzierung der NO_x-Emissionen in Dresden und somit zur Zielerreichung beitragen. Die Spannbreite zwischen der maximalen Punktbewertung (3,1) und der geringsten Bewertung (1,6) ist entsprechend gering.

Sehr gute Bewertungen erhalten im Sinne des Sofortprogramms Maßnahmen, welche ein vergleichsweise hohes NO_x-Reduktionspotenzial und eine hohe Kosteneffizienz aufweisen und kurzfristig ohne größere Umsetzungshemmnisse und Prozessrisiken umsetzbar sind. Beispiele hierfür sind die Maßnahmen GCP 2 (Ersatz von Dieselbussen mit dem Abgasstandard Euro III und Euro IV durch moderne Fahrzeuge mit Euro-VI-Standard im Linienverkehr der DVB AG) und GCP 1.1 (Aufbau eines Netzes intermodaler Mobilitätspunkte in Stadt und Region).

GCP-Maßnahmen		Bewertung
1.1	Mobilitätspunkte	3,0
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	2,4
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	2,8
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	2,3
2	Euro-VI-Dieselbusse	3,1
3.1	E-Fahrzeuge LH DD	2,5
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik	2,7
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	2,6
4	Aufwertung Haltestellen	2,1
5	Multimodales Verkehrsmanagement	2,2
6.1	"Fahrradtürme"	2,2
6.2	Konzept Radschnellwege	1,6
7	Ausbau P+R	2,5
8	E-Busse	2,7
9	Grunderneuerung Stadtbahnwagen	2,1
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	1,9
10.2	Energiesteuerung (5G)	1,6

Tab. 14: Gesamtbewertungsergebnis

Eine weniger gute Gesamtbewertung erreichen Maßnahmen mit einem geringeren Zielerreichungsgrad auf Grund eines geringeren Beitrages zur Reduzierung der NO_x-Emissionen in Dresden bzw. auf Grund ihrer nicht kurzfristigen Umsetzungsmöglichkeit. Dies betrifft bspw. Maßnahme GCP 6.2. Diese Maßnahme beinhaltet die Erstellung eines Konzeptes für Radschnellwege. Der Beitrag des Konzeptes selbst ist gering, der Beitrag einer späteren (langfristigen) Umsetzung des Konzeptes, also der Aufbau eines Radschnellwegenetzes in der LH Dresden kann durch die damit verbundene Verbesserung der Radinfrastruktur einen deutlich höheren Zielerreichungsgrad erreichen. Dies ist in der abschließenden Prioritätenreihung der Maßnahmen entsprechend zu berücksichtigen.

6.4 Sensitivitätsbetrachtung

In die Bewertung der Maßnahmen wurden Kriterien einbezogen, welche aus fachlicher und städtischer Sicht für die Ableitung einer Prioritätenreihung im Sinne der Aufgabenstellung erforderlich sind. Hierbei wurde auf Grund der bisher erreichten Projektreife bei einzelnen Maßnahmen zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit notwendigerweise z. T. von Annahmen und Ansätze ausgegangen.

Zur Absicherung des Gesamtbewertungsergebnisses (vgl. Kapitel 6.3) wurde eine Sensitivitätsbetrachtung durchgeführt, welche sich auf die primäre Intention des Sofortprogramms der Bundesregierung bezieht. In die Sensitivitätsbetrachtung wurden somit ausschließlich die Kriterien „NO_x-Reduktionspotenzial“ und „Kostenwirksamkeit/Kosteneffizienz“ einbezogen. Die Gewichtung beider Kriterien untereinander ergibt sich aus der Präferenzanalyse (vgl. Kapitel 6.1) mit einem nahezu ausgeglichenen Verhältnis von

„belastbare“ Ergebnisse

53:47. Die theoretisch erreichbare Maximalpunktzahl liegt wiederum bei 4 Punkten.

Das Bewertungsergebnis dieser Sensitivitätsbetrachtung (vgl. **Tab. 15**) verdeutlicht die „Belastbarkeit“ des Gesamtergebnisses (vgl. **Kapitel 6.3**).

GCP-Maßnahmen		Bewertung
1.1	Mobilitätspunkte	2,9
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	1,9
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	2,4
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	2,4
2	Euro-VI-Dieselbusse	3,0
3.1	E-Fahrzeuge LH DD	2,1
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik	2,5
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	2,4
4	Aufwertung Haltestellen	1,5
5	Multimodales Verkehrsmanagement	1,5
6.1	"Fahrradtürme"	1,9
6.2	Konzept Radschnellwege	0,5
7	Ausbau P+R	2,0
8	E-Busse	2,5
9	Grunderneuerung Stadtbahnwagen	2,1
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	1,5
10.2	Energiesteuerung (5G)	0,5

Tab. 15: Bewertungsergebnis - Sensitivitätsbetrachtung

Maßnahmen, welche unter Einbeziehung aller Bewertungskriterien eine vergleichsweise hohe Bewertung erreichen belegen auch in der Sensitivitätsbetrachtung die vorderen Ränge. Dies ist insofern nachvollziehbar, da es sich um Maßnahmen handelt, welche direkt auf die Reduzierung von Fahrleistungen von Kfz mit Dieselmotoren (GCP 8: Ersatz von Dieselbussen (insbesondere ältere Modelle mit Abgasstandard Euro III und Euro IV) durch Elektrobusse und Umstellung ganzer Buslinien auf Elektrobetrieb) bzw. Dieselmotoren mit geringem Abgasstandard (GCP 2: Ersatz von Dieselbussen mit dem Abgasstandard Euro III und Euro IV durch moderne Fahrzeuge mit Euro-VI-Standard im Linienbetrieb der DVB AG) wirken bzw. einen vergleichsweise hohen Beitrag zu einem veränderten Verkehrsmittelwahlverhalten in Richtung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes leisten.

7 Priorisierung und Umsetzung

7.1 Umsetzungsprogramm

Prioritätsstufen

Ein wesentliches Ziel des Green City Planes ist die Priorisierung der Maßnahmen untereinander. Hierzu wurden die Maßnahmen auf Grundlage des Gesamtbewertungsergebnisses folgenden drei Prioritätsstufen zugeordnet (vgl. **Tab. 16**):

- **Priorität A:** sehr hohe Zielerreichung (mind. 65 %), sehr hohe Priorität,
- **Priorität B:** hohe Zielerreichung (mind. 50 %) hohe Priorität und
- **Priorität C:** mittlere Zielerreichung (mind. 40 %), mittlere Priorität.

GCP-Maßnahmen		Priorität
2	Euro-VI-Dieselbusse	A
8	E-Busse	A
1.1	Mobilitätspunkte	A
1.3	Informations- und Vertriebsplattform	A
3.3	Lastenrad-Verleihsystem	A
6.2	Konzept Radschnellwege	A
9	Grunderneuerung Stadtbahnwagen	B
3.1	E-Fahrzeuge LH DD	B
5	Multimodales Verkehrsmanagement	B
3.2	E-Fahrzeuge City-Logistik	B
7	Ausbau P+R	B
1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur	B
1.4	nachhaltige Mobilitätsaspekte in 1.3	B
4	Aufwertung Haltestellen	B
6.1	"Fahrradtürme"	B
10.1	Vernetzte Mobilität (5G)	C
10.2	Energiesteuerung (5G)	C

Tab. 16: Priorisierung der Maßnahmen

Die „mathematische“ Zuordnung entsprechend der festgelegten Bewertungsmethodik wurde für die Maßnahme GCP 6.2 (Konzept Radschnellwege) korrigiert.

Die Förderung des Radverkehrs ist eine wichtige verkehrspolitische Zielstellung der LH Dresden. Die alleinige Erstellung des Konzeptes für Radschnellwege (GCP 6.2) trägt zur Zielerreichung jedoch nicht direkt bei. Allerdings ist das Konzept eine wesentliche Grundvoraussetzung für die Schaffung eines Radschnellweges in der LH Dresden und somit zum Ausbau der Radinfrastruktur. Das Konzept trägt somit indirekt zu einer (mittel- bis langfristigen) Veränderung des Verkehrsmittelwahlverhaltens zugunsten der Verkehrsmittel des Umweltverbundes bei und hat somit im Dresdner Gesamtkonzept einen Beitrag zur Verringerung der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen. Die Maßnahme GCP 6.2 wurde aus diesem Grund der Prioritätsstufe „A“ zugeordnet.

Prioritätsstufe „C“

Auch die Maßnahmen der Prioritätsstufe „C“ sind für die LH Dresden sehr wichtige und zukunftsorientierte Maßnahmen und tragen zur Zielerreichung bei. Im Direktvergleich zu den weiteren Maßnahmen des GCP weisen diese Maßnahmen im Zusammenhang mit der möglichst kurzfristigen Reduzierung der innerstädtischen Luftschadstoffemissionen entsprechend der Intentionen des Sofortprogramms der Bundesregierung jedoch den geringsten Zielerreichungsgrad auf.

Finanzierungsvorbehalt

Für die Weiterentwicklung der Maßnahmen bis zur Umsetzungsreife und für die Umsetzung selbst wurden Verantwortlichkeiten festgelegt. Diese sind in den entsprechenden Maßnahmensteckbriefen (**vgl. Anlage 2**) dokumentiert, wobei die Weiterverfolgung der Maßnahmen und deren Umsetzung unter dem Finanzierungsvorbehalt der LH Dresden steht.

7.2 Evaluierung

Die Evaluierung und Erfolgskontrolle des GCP erfolgt auf zwei Ebenen. Einerseits über das gesamte Maßnahmenpaket und seinen Umsetzungsstand und eine Gegenüberstellung mit der Entwicklung der Immissionsdaten. Andererseits für jede Maßnahme detailliert nach maßnahmenspezifischen Indikatoren als Teil der Maßnahmenumsetzung.

Die Evaluierung der einzelnen Maßnahmen und des gesamten GCP sind wesentliche Voraussetzungen für die Verstetigung der in den letzten Jahren zu verzeichnenden positiven Entwicklung der Luftreinhaltung in der LH Dresden.



8 Fazit

Die LH Dresden setzt mit der Vorlage des Green City Planes ihre langjährigen erfolgreichen Bemühungen zur Verbesserung der innerstädtischen Luftqualität fort. Trotz der Erfolge in den letzten Jahren, welche nahezu zu einer Einhaltung der gültigen Grenzwerte für die NO_x-Belastung geführt haben, sind erhebliche Anstrengungen erforderlich, um diesen Prozess zu verstetigen und die Luftqualität in der wachsenden Stadt nachhaltig zu erhalten bzw. weiter zu verbessern.

Mit der für die kommenden Jahre prognostizierten Zunahme der Einwohner ist eine weitere Verdichtung der städtischen Räume und eine Zunahme des innerstädtischen Gesamtverkehrsaufkommens verbunden, was zunächst der angestrebten Reduzierung der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen entgegenwirkt.

abgestimmte Strategie

Mit dem Green City Plan liegt eine abgestimmte Strategie zur Fortsetzung und Intensivierung des in Dresden eingeschlagenen Weges vor. Dabei geht es nicht allein um die Grenzwerteinhalten, sondern um eine dauerhaft wirksame Weichenstellung zur Verbesserung der Luftqualität und somit zur Verbesserung der Lebensqualität in Dresden.

Bereits im Jahr 2011 hat sich die LH Dresden mit der Vorlage des Luftreinhalteplanes gegen die Umsetzung von restriktiven Maßnahmen (bspw. Umweltzone) entschieden und stattdessen Maßnahmen entwickelt und umgesetzt, welche an den Ursachen der Luftverschmutzung ansetzen. Diese Strategie setzt der Green City Plan mit der geplanten Umsetzung von Maßnahmen zur Reduzierung innerstädtischer Kfz-Fahrleistungen, zur Förderung umweltschonender Mobilität und zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl zugunsten der Verkehrsmittel des Umweltverbundes konsequent fort. Dabei hat die Verhältnismäßigkeit der Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität und dem Schutz der Gesundheit der Bürger, bei gleichzeitiger Wahrung der Interessen der lokalen und regionalen Wirtschaft (insbesondere zum Schutz der kleinen und mittelständigen Unternehmen) für die Stadt eine hohe Bedeutung.

Der Green City Plan wurde im Rahmen des "Sofortprogramms Saubere Luft 2017-2020" der Bundesregierung erstellt. Das Sofortprogramm orientiert auf eine eher kurzfristige Wirkung der Maßnahmen, gleichzeitig sollen Fahrverbote vermieden werden. Im Gegensatz zu Fahrverboten wirken jedoch indirekte Maßnahmen, welche bspw. auf ein verändertes Verkehrsmittelwahlverhalten zielen, i. d. R. erst mittel- bis langfristig. Um eine nachhaltige Gesamtstrategie zur Reduzierung der verkehrsbedingten NO_x-Emissionen in der LH Dresden durch Zusammenwirken aller Maßnahmen zu erreichen, wurden in den Green City Plan neben Maßnahmen mit einem kurzfristigen Wirkungspotenzial auch Maßnahmen mit einer mittel- und langfristige Wirkung einbezogen. Das Zusammenwirken aller Maßnahmen bildet die Gesamtstrategie zur Reduzierung der verkehrsbedingten NO_x-Reduzierung in der LH Dresden.

Förderkulisse des Bundes

Die LH Dresden ist, wie viele Kommunen in Deutschland, nicht in der Lage, die Maßnahmen ohne finanzielle Förderung umzusetzen. Deshalb ist auch eine Verstetigung, zeitliche

Planungsprozess	<p>Ausdehnung und Vereinfachung der gegenwärtigen Förderkulisse des Bundes wünschenswert.</p> <p>Die im Green City Plan verankerten 17 Maßnahmen wurden im Rahmen einer breit aufgestellten Projektgruppe mit Vertretern städtischer Ämter, der Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG), des bearbeitenden Ingenieurbüros und einer externen Projektsteuerung weiterentwickelt und bewertet. Das von der LH Dresden beauftragte Verkehrsplanungsbüro Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH wurde bei der Evaluation und Bewertung der Maßnahmen zudem von der Professur für Verkehrsökologie der Technischen Universität Dresden und dem Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg (ifeu) fachlich unterstützt. Durch die Einbeziehung dieser anerkannten Wissenschaftler und Institutionen mit zwei unabhängigen Sichtweisen sowie mit und ohne lokalen Bezug findet der aktuelle Forschungs- und Wissensstand im Green City Plan seine Berücksichtigung.</p> <p>Im Prozess zur Erarbeitung des Green City Planes ist es gelungen, die vorhandenen Planungsabsichten der städtischen Fachämter (bspw. Verkehr, Städtebau, Umwelt, Wirtschaftsförderung) unter dem Aspekt der Emissionsreduzierung zusammenzuführen und zu koordinieren.</p> <p>Im Ergebnis liegt ein abgestimmtes Maßnahmenpaket vor, in welchem sich die Einzelmaßnahmen sinnvoll ergänzen. Teilweise wurden auf dieser Grundlage bereits entsprechende Förderanträge gestellt. In den kommenden Wochen und Monaten werden die Maßnahmen weiterentwickelt. Darauf aufbauend können entsprechend den Rahmenbedingungen des Bundes weitere Förderanträge gestellt werden.</p>
Evaluierung	<p>Die Evaluierung der einzelnen Maßnahmen und des gesamten GCP sind wesentliche Voraussetzungen für die Verstetigung der in den letzten Jahren zu verzeichnenden positiven Entwicklung der Luftreinhaltung in der wachsenden LH Dresden.</p>

Dipl.-Ing. Christoph Sommer

Dipl.-Ing. Arnd Bärsch

Dresden, 27.07.2018

Anlagen

Anlage 1

Projektgruppenmitglieder

Anlage 1: Projektgruppenmitglieder

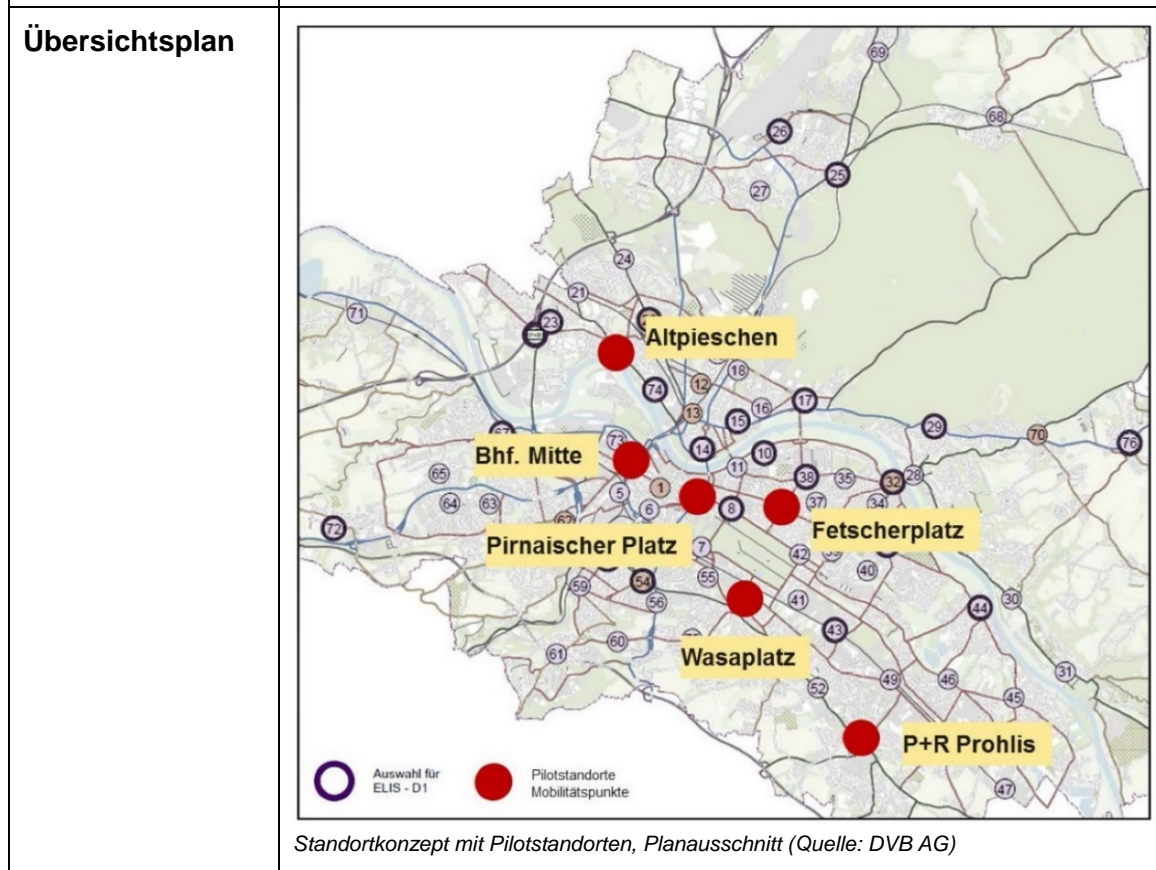
Institution	Amt/Abteilung	Teilnehmer/Teilnehmerin
Landeshauptstadt Dresden	Stadtplanungsamt	Herr Szuggat
		Herr Dr. Mohaupt
		Herr Wittstock
		Frau Ludwig
	Umweltamt	Herr Socher
	Straßen- und Tiefbauamt	Herr Hentschelmann
		Herr Jung
	Amt für Wirtschaftsförderung	Herr Richter
		Frau Dr. Wolter
		Frau Kalke
Klimaschutzstab	Frau Haase	
Dresdner Verkehrsbetriebe AG		Herr Weber
Dress & Sommer SE (Projektsteuerung)		Frau Liebezeit
		Herr Müssig
Verkehrsplanung Köhler und Taubmann GmbH (fachliche Begleitung)		Herr Sommer
		Herr Bärsch

Anlage 2

Maßnahmensteckbriefe

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 1.1	Multimodale Mobilitätspunkte Aufbau eines Netzes intermodaler Mobilitätspunkte in Stadt und Region (Vernetzung der Verkehrsträger)
Handlungsfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input checked="" type="checkbox"/> weitere Maßnahmen (u. a. Förderung Radverkehr)
Inhalt und Ziele	<p>Die Errichtung von sogenannten Intermodalen Mobilitätspunkten dient der verbesserten Vernetzung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes und der Integration von Sharing-Angeboten (CarSharing und Fahrradverleihsysteme) in ein multimodales Mobilitätsangebot, welches künftig einen wesentlichen Bestandteil des Angebotes der DVB darstellen wird (in Kooperation mit weiteren Mobilitätsdienstleistern). Später werden weitere Dienstleistungen hinzukommen (z. B. verkehrsmittelübergreifende Routeninformationen und Empfehlungen, gemeinsame Buchungsplattform etc.).</p> <p>Die verbesserte öffentliche Wahrnehmbarkeit multimodaler Mobilitätsangebote mit gezielter Stärkung des Umweltverbundes fördert eine weniger Pkw-dominierte Verkehrsmittelnutzung und trägt zu einer Reduzierung des privaten Pkw-Besitzes bei. Modal-Split-Verschiebungen zugunsten des Umweltverbundes und die Reduktion privater PKW-Fahrleistungen reduzieren die Schadstoffemissionen im Verkehrsbereich.</p> <p>Der Stadtrat der LH Dresden hat im März 2017 die Einrichtung von intermodalen Mobilitätspunkten beschlossen. Aus dem im Beschluss enthaltenen Standortkonzept wurden zunächst 37 Standorte mit hoher Priorität ausgewählt, von denen 6 Pilotstandorte im Rahmen des Sofortprogramms kurzfristig umgesetzt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Pirnaischer Platz ■ Wasaplatz ■ Fetscherplatz ■ Bahnhof Mitte ■ Altpieschen ■ Gleisschleife Prohlis (P+R) <p>Alle Standorte verfügen über das Radverleihsystem „sz-bike“, stationäre Car-Sharing-Fahrzeuge (TeilAuto, z. T. E-Fahrzeuge) und öffentliche Ladeinfrastruktur (Schnellladesäulen). Sie werden</p>

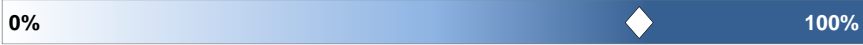
mit einer einheitlich gestalteten Informationsstele ausgestattet.
 Mobilitätsinformationen und Buchungsmöglichkeiten der Angebote werden über eine speziell dafür entwickelte Mobilitäts-App bereitgestellt (vgl. Maßnahme GCP 1.3).



Zuständigkeit	Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG)		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input checked="" type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input checked="" type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering

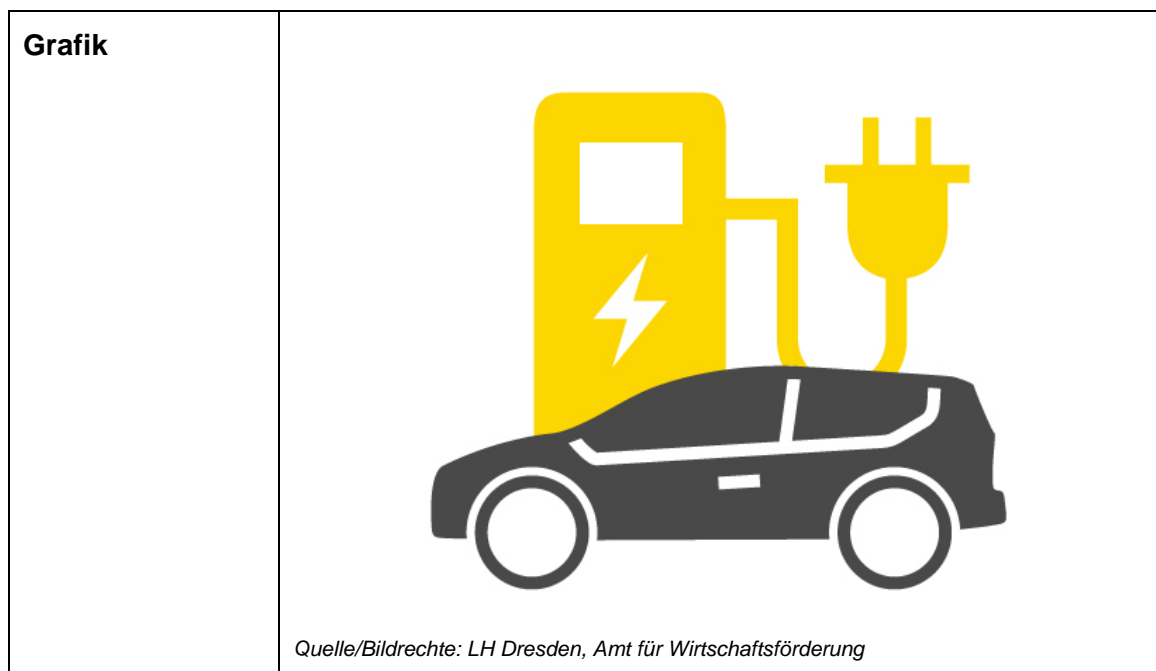
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	GCP 1.2 (Ladeinfrastruktur) GCP 1.3 (Informations- und Vertriebsplattform) GCP 3.3 (bei Integration von Lastenfahrrädern)
Zeitplan, Meilensteine	<u>bisher:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Grundlagenstudie Funktions- und Standortkonzept (2016) ■ SR-Beschluss zur Erarbeitung eines Betriebs- und Umsetzungskonzeptes (23.03.2017) ■ Vorhabenbeschreibung DVB AG (27.3.2018), Kostenschätzung <u>geplant:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Umsetzung der 6 Pilotstandorte im Rahmen des Sofortprogrammes, beginnend 2018 ■ weitere Standorte mittelfristig

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial					quantitativ: Reduktion privater Fahrleistungen durch Umstieg auf Car-Sharing qualitativ: Förderung Umweltverbund durch multimodale Vernetzung und Ausbau des Fahrradverleihsystems
		1	2	3	4	
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	6 Pilotstandorte bis 2020, Umsetzung läuft bereits
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 3,22 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)						3,0 von max.4 Punkten (75 %)

Zielerreichung	0%  100%
Priorität im GCP	<input checked="" type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C

	<p>Begründung: Die Maßnahme leistet einen vergleichsweise kleinen, aber kostengünstigen und schnell wirksamen Beitrag zur NO_x-Reduktion. Der Umsetzungsprozess ist bereits weit fortgeschritten. Durch die Förderung einer Modal-Split-Verlagerung zugunsten des Umweltverbundes sind bei allen Verkehrsemissionen positive Wirkungen erreichbar.</p>
<p>Evaluation / Erfolgskontrolle</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes gemessen am vom Stadtrat beschlossenen Standortkonzept (aktuelle Planungen für 37 Standorte, davon 6 Pilotstationen) sowie am Gesamumfang des „Funktions- und Standortkonzeptes intermodaler Mobilitätspunkte“ mit 75 Standorten ■ Erhebungen zu den an Mobilitätspunkten geschaffenen, neuen Angeboten im Bereich Car-Sharing (inkl. E-Car-Sharing) und Fahrradverleih (inkl. Lastenräder und Pedelecs) sowie den gleichzeitig reduzierten, öffentlichen Parkständen ■ Erhebungen zur Nutzungsintensität bei den angebotenen Mobilitätsdienstleistungen (Statistik aus Mobilitäts-App, vgl. GCP 1.3)
<p>erforderliche flankierende Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine
<p>weitere Aspekte / Planungen etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Die Aufhebung öffentlicher Parkplätze zugunsten der Einrichtung bzw. Erweiterung der Mobilitätspunkte verstärkt deren Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl und entspricht der Strategie des Luftreinhalteplans (Beschränkung des Parkraumangebotes im Stadtzentrum). ■ Eine möglichst hohe Anzahl von Leihfahrrädern verschiedener Nutzungsmöglichkeiten (E-Bikes, Lastenräder) verstärkt den Verlagerungseffekt bei der Verkehrsmittelwahl.

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 1.2	Öffentliche Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge Aufbau einer netzverträglichen, öffentlichen (sowie teilweise öffentlich nutzbaren) Ladeinfrastruktur und deren wirtschaftlich tragbarer Betrieb über datenbasierte Mobilitäts- und Energiedienste.
Handlungsfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input checked="" type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input type="checkbox"/> weitere Maßnahmen
Inhalt und Ziele	<p>Installiert wird eine flächendeckende öffentliche bzw. teilweise öffentliche Ladeinfrastruktur mit 94* Normal- und 30 Schnellladepunkten (Stand 20.07.2018), um allen Nutzern auch zu Spitzenzeiten Ladeoptionen bieten zu können.</p> <p><small>*) davon 60 öffentliche Normalladepunkte und 27 öffentliche Schnellladepunkte, 34 halb-öffentliche Normalladepunkte für StreetScooter-Flotte (Zusteller) und 10 halb-öffentliche Normalladepunkte für die VONOVIA-Flotte</small></p> <p>Um dauerhaft den wirtschaftlichen Betrieb der Infrastruktur zu ermöglichen, werden unter der Projektbezeichnung „Daten Tanken“ zudem innovative, datenbasierte Geschäftsmodelle konzipiert: Während des Ladevorgangs gewährt der Fahrzeughalter im Tausch gegen verbilligten Strom Zugriff auf seine Fahrzeugdaten. Diese Daten werden dann entweder für digitale Mobilitätsdienste genutzt und/oder an Dritte verkauft und refinanzieren so nicht nur die Ladeinfrastruktur, sondern auch den verbilligten Strom.</p> <p>Der Ausbau der Ladeinfrastruktur erhöht die schnelle Verfügbarkeit von Lademöglichkeiten, reduziert die Nutzungsbarrieren von Elektrofahrzeugen für Privatanutzer und vermeidet unnötigen Verkehr durch Umwege bei der Suche nach freien Ladepunkten.</p>



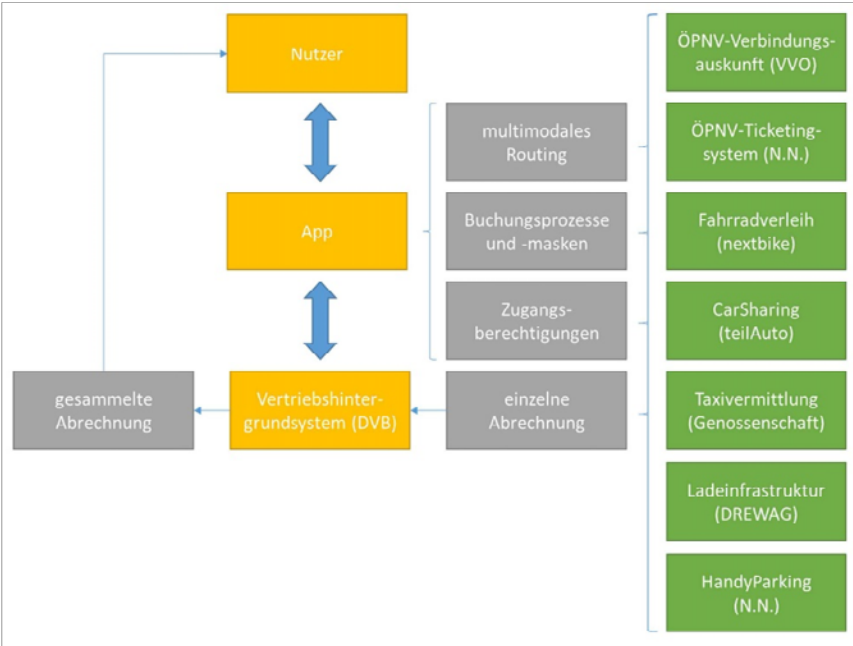
Zuständigkeit	Amt für Wirtschaftsförderung Dresden (WiFö)		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	GCP 1.1 (Mobilitätspunkte) GCP 3.2 (Umstellung Citylogistik auf E-Betrieb) GCP 10.2 (Netzmanagement)		

Zeitplan, Meilensteine	<p><u>bisher:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Aufstellung Gesamtkonzept inkl. Wirkungsabschätzung (Amt für Wirtschaftsförderung, 2018) <p><u>geplant:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ ab 2018: 30 Schnell- und 50 Normalladepunkte (u. a. an den Mobilitätspunkten GCP 1-1) ■ vollständige Umsetzung aller 124 Ladepunkte bis 2020
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	qualitativ: über Förderung E-Mobilität
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	gemäß Konzept Abschluss bis 2020, Umsetzung läuft bereits
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 7 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,4 von max.4 Punkten (61 %)				


Zielerreichung	<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 100px; border: 1px solid black; background: linear-gradient(to right, #ccc 0%, #0056b3 100%); position: relative;"> 0% <div style="position: absolute; right: 0; top: 0; bottom: 0; color: white; font-weight: bold;">100%</div> <div style="position: absolute; left: 50%; top: -50%; transform: translate(-50%, -50%);">◆</div> </div> </div>
Priorität im GCP	<input type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C
	<p>Begründung: Die Maßnahme leistet selbst keinen direkten Beitrag zur NO_x-Reduktion – wirkt aber indirekt als wichtige Voraussetzung zur Förderung der Elektromobilität. Der Umsetzungsprozess ist bereits weit fortgeschritten.</p>

Evaluation / Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes anhand des im Konzept vorgegebenen Umfangs. ■ Falls erforderlich, Prüfung lokaler Anpassungen der Dimensionierung – z. B. zusätzliche Lademöglichkeiten bei (unerwartet) großer Nachfrage bzw. bei entsprechenden Kundenreaktionen.
erforderliche flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine
weitere Aspekte / Planungen etc.	<p>Ergänzende Maßnahmen: Projekt „Cities In Charge“ der Comfortcharge GmbH (Telekom-Tochter) zur Errichtung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur auf den eigenen Liegenschaften. Zusätzlich werden die eigenen Bürogebäude mit Ladeinfrastruktur für sog. Arbeitgeberladen zur Versorgung der eigenen Telekom-Flotte und der Mitarbeiter bestückt. Die LHD wird hier unter Mitwirkung der DREWAG NETZ GmbH die netzverträgliche Integration der Ladeinfrastruktur unterstützen und Rückwirkungen auf das örtliche Niederspannungsnetz untersuchen. Neben der Optimierung der LIS-Standorte sollen weitere Synergien zum Projekt Daten Tanken, wie die Bereitstellung von Mobilitäts- und Energiedaten, gehoben werden, um über attraktive Nutzungsbedingungen den Umstieg auf Elektrofahrzeuge zu erleichtern und die Verbreitung der E-Mobilität zu beschleunigen.</p>

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 1.3	Multimodale Informations- und Vertriebsplattform Bereitstellung eines digitalen Zugangsmediums für die an den Mobilitätspunkten (GCP 1.1) zusammengefassten Angebote sowie weitere Mobilitätsdienstleistungen.
Handlungsfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input checked="" type="checkbox"/> weitere Maßnahmen (Förderung Umweltverbund)
Inhalt und Ziele	<p>Die multimodale Informations- und Vertriebsplattform erleichtert den Zugang zu multimodalen Angeboten an den Mobilitätspunkten (Maßnahme GCP 1.1) über ein zentrales Medium mit einmaliger Anmeldung und einer zusammengefassten Abrechnung.</p> <p>Auf der Plattform erfolgen auch verkehrsmittelübergreifende Verbindungsinformationen, die Buchung von ÖPNV-Tickets sowie Car- und Bike-Sharing-Angeboten, die Vermittlung von Taxis bzw. Anrufliedientaxis (Alita) und der Zugang zu Ladestationen für E-Fahrzeuge. Die Verbesserung der Informationsqualität erfolgt durch Verknüpfung von Echtzeitdaten des ÖPNV.</p>
Grafik	 <p><i>Technisches Konzept - multimodale Informations- und Vertriebsplattform (Quelle: DVB AG)</i></p>
Zuständigkeit	Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG)

Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input checked="" type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input checked="" type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	GCP 1.1 (Mobilitätspunkte) GCP 1.4 (spätere Ergänzung mit Anreizsystemen) GCP 3.3 (Verleihsystem für Lastenräder) GCP 5 (Einbezug von Verkehrslagedaten)		
Zeitplan, Meilensteine	<u>bisher:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Klärung Anforderungsprofil, Abrechnungs- und Zugangsberechtigungen, Markterhebungen ■ Vorhabenbeschreibung, Kostenschätzung und Umsetzungsplan (DVB AG, Mai 2018) <u>geplant:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Umsetzung koordiniert mit Mobilitätspunkten (GCP 1.1) ab 2018, Fertigstellung 2019 		

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	qualitativ: Modal-Split-Beeinflussung durch erleichterten Zugang zu multimodalen Angeboten
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	Umsetzung bereits gestartet
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 2,38 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,8 von max.4 Punkten (70 %)				

Zielerreichung	0%  100%
Priorität im GCP	<input checked="" type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C
	Begründung: Die Maßnahme leistet selbst keinen direkten Beitrag zur NO _x -Reduktion – ist aber Voraussetzung für den Betrieb der multimodalen Mobilitätspunkte und für die Weiterentwicklung und Verbreitung von Mobilitätsdienstleistungen. Der Vorbereitungsprozess ist bereits weit fortgeschritten.

Evaluation / Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes anhand des aufgestellten Realisierungszeitplanes. ■ regelmäßige Beurteilung des Funktionsumfanges sowie statistische Erhebung zu ggf. auftretenden Funktionsproblemen (Umfang und Dauer) und deren Behebung ■ Erhebungen zur Nutzungsintensität der Mobilitäts-App (Zugriffe verschiedener Nutzergruppen)
erforderliche flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine

weitere Aspekte / Planungen etc.	Perspektivische Erweiterungen (nach 2019) sind u. a.: <ul style="list-style-type: none">■ laufende Integration weiterer Mobilitätsdienstleistungen (z. B. Handy-Parken)■ transparente Vergleiche der verschiedenen Verkehrsmitteloptionen (Vernetzung mit MIV-Informations- und Steuerungssystemen)■ Informationen zu umweltseitigen Konsequenzen der Verkehrsmittelnutzung und entsprechende Steuerungs- und Lenkungsmöglichkeiten über Anreizsysteme (vgl. GCP 1.4)
-----------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

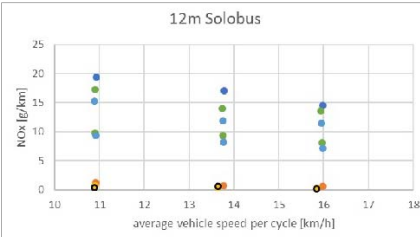
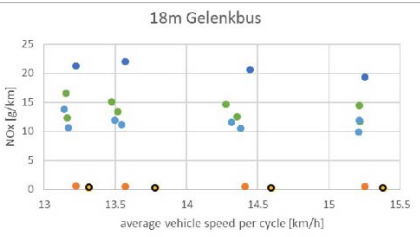
Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden				
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 1.4	Implementierung von Nachhaltigkeitsaspekten in multi-modalen Informations- und Vertriebssystemen Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl über zusätzliche Informationen sowie Anreizsysteme, die in die multimodale Informations- und Vertriebsplattform (GCP 1.3) integriert werden.			
Handlungsfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input type="checkbox"/> weitere Maßnahmen (u. a. Förderung Radverkehr)			
Inhalt und Ziele	Um mit den digitalen Auskunft- und Buchungssystemen eine nachhaltigere Verkehrsmittelwahl zu unterstützen, sollen in einer ersten Stufe ausgehend von entscheidungsrelevanten Aspekten geeignete Anreize zur Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl ermittelt werden. Deren Implementierung in digitale Auskunft-, Informations- und Vertriebssysteme – idealerweise in Koordination mit der Weiterentwicklung der Maßnahme GCP 1.3 ist Gegenstand der zweiten Stufe.			
Grafik				
Zuständigkeit	Stadtplanungsamt (SPA)			
Realisierungszeitraum	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025) </td> <td style="width: 10%; text-align: center; vertical-align: middle;">Wirkungszeitraum (Beginn)</td> <td style="width: 40%; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025) </td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)		

räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input checked="" type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input checked="" type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	GCP 1.3 (Informations- und Mobilitätsplattform)		
Zeitplan, Meilensteine	<u>bisher:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ noch keine konkrete Planungen <u>geplant:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Konzepterstellung, Evaluation von geeigneten Anreizsystemen ■ technische und organisatorische Integration in die Informations- und Vertriebsplattform (Koordination mit Weiterentwicklung GCP 1.3) 		

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	qualitativ: Förderung von Modal-Split-Verschiebungen zugunsten des Umweltverbundes durch Anreizsysteme
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 0,75 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	Informations- und Vertriebsplattform ist Voraussetzung
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,3 von max.4 Punkten (58 %)				


Zielerreichung	<div style="display: flex; align-items: center;"> 0% <div style="flex-grow: 1; border: 1px solid black; background: linear-gradient(to right, #add8e6 0%, #000080 100%); position: relative;"> ◆ </div> 100% </div>
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Priorität im GCP	<input type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C
	<p>Begründung: Die Maßnahme leistet selbst keinen direkten Beitrag zur NO_x-Reduktion, bietet sich aber als funktionale Erweiterung der multimodalen Auskunftssysteme an und verstärkt deren Wirkung auf die Verkehrsmittelwahl.</p>
Evaluation / Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes
erforderliche flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Abklärung des Handlungsspielraumes bei Anreizsystemen (z. B. Anpassung von Tarifen)
weitere Aspekte / Planungen etc.	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 2	Modernisierung der Dieselbusflotte Ersatz von Dieselnbussen mit dem Abgasstandard Euro III und Euro IV durch moderne Fahrzeuge mit Euro-VI-Standard.
Handlungsfeld	<input type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input checked="" type="checkbox"/> weitere Maßnahmen (Antriebstechnik ÖPNV-Fahrzeuge)
Inhalt und Ziele	Bei der DVB AG und deren Auftragnehmern werden die älteren Busse mit Abgasnorm EURO III und IV durch EURO VI-Busse ersetzt (insgesamt 29 Fahrzeuge). Dabei wird auch berücksichtigt, dass aufgrund der zu erwartenden Verkehrsverlagerungen auf den ÖPNV höherkapazitive Fahrzeuge notwendig sind, um dem Nachfragezuwachs entsprechen zu können. Mit Ersatz der alten Fahrzeuge durch neue, moderne Busse mit komfortablen Beförderungsbedingungen für alle Fahrgastgruppen, die WLAN und elektronische Multifunktionsanzeigen mit Anschlussauskünften in Echtzeit erhalten, gewinnt der ÖPNV zusätzlich an Attraktivität und Zugangshemmnisse zum ÖPNV werden verringert.
Darstellung	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>12m Solobus</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>18m Gelenkbus</p>  </div> </div> <p><i>Simulation und Messung der NO_x-Emissionen bei Bussen mit unterschiedlichen Abgasstandards (Quelle: TU Graz / thinkstep AG Studie im Auftrag der EvoBus GmbH zur ökologischen und ökonomischen Bewertung des Einsatzes neuer Stadtbusse mit Euro VI c Norm, 3.11.2017)</i></p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> ● EURO III ● EURO IV ● EURO V ● EURO VI ● Simulation Citaro Gelenkbus 18m EURO VI ● Messung Citaro Gelenkbus 18m EURO VI </div>
Zuständigkeit	Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG)

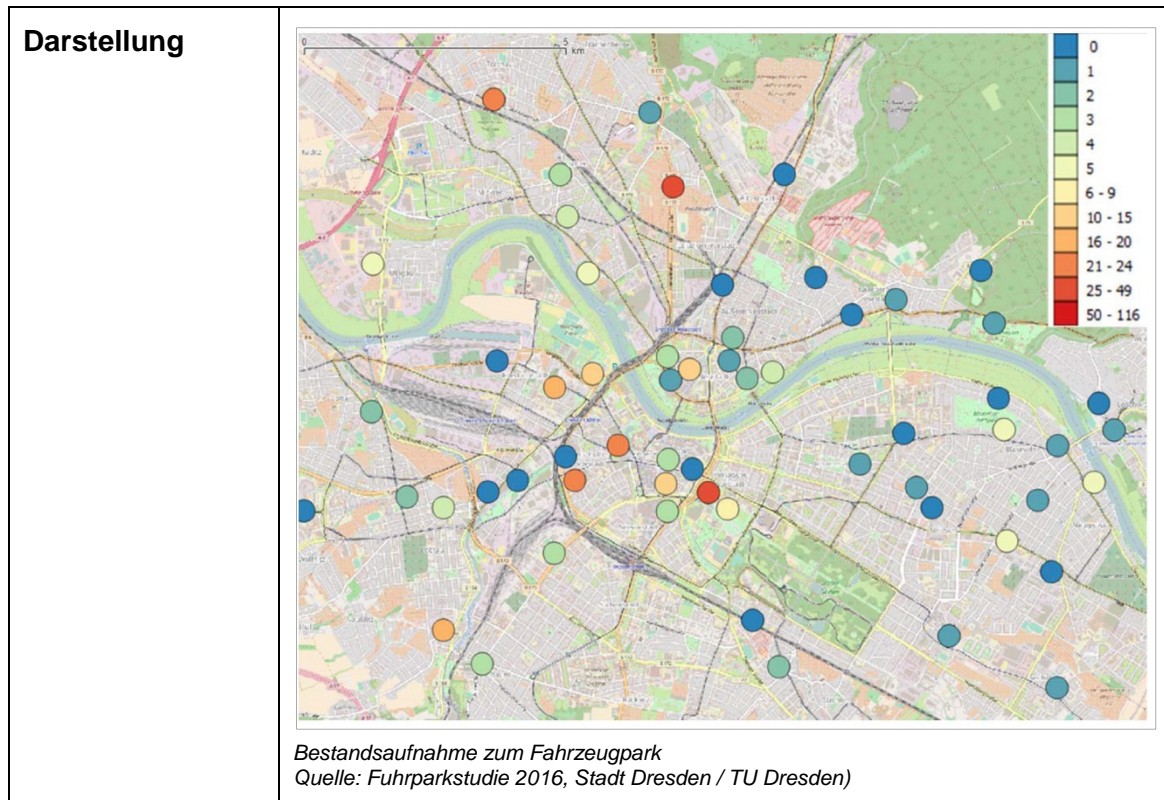
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input checked="" type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input checked="" type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine 		
Zeitplan, Meilensteine	<p><u>bisher:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Voruntersuchungen zum Emissionsverhalten auf Dresdner Buslinien (DVB AG / Hochschule Landshut, 16.08.2017) ■ Projektskizze DVB AG (03.02.2018) <p><u>geplant:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Umsetzung im Rahmen des Sofortprogramms bis 2020. 		

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	quantitativ: direkte Wirkung über Fahrleistungen mit reduzierten Emissionsfaktoren
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	Verbrauchsreduktion durch sparsamere Motoren
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 9,6 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	noch keine Planungssicherheit
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	keine
Gesamtbewertung (gewichtet)		3,1 von max.4 Punkten (77 %)				

Zielerreichung	0%  100%
Priorität im GCP	<input checked="" type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C
	Begründung: Die Maßnahme leistet einen hohen und direkten Beitrag zur NO _x -Reduktion. Ein Konzept liegt vor und kann unabhängig von anderen Maßnahmen zeitnah umgesetzt werden.

Evaluation / Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> regelmäßige Überprüfung des Umsetzungsstandes (Anzahl ersetzte Fahrzeuge, Hochrechnung der Emissionsminderung über Fahrleistungen)
erforderliche flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> Klärung der Fördermöglichkeiten (aktuell keine Förderung im Sofortprogramm des Bundes)
weitere Aspekte / Planungen etc.	<ul style="list-style-type: none"> keine

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 3.1	Elektrifizierter Fuhrpark in Stadtverwaltung und kommunalen Unternehmen Schrittweiser Ersatz von Dienstwagen der LH Dresden und städtischer Unternehmen mit Verbrennungsmotoren durch Elektrofahrzeuge
Handlungsfeld	<input type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input checked="" type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input type="checkbox"/> weitere Maßnahmen (u. a. Förderung Radverkehr)
Inhalt und Ziele	<p>Die Dienstwagen von der Dresdner Stadtverwaltung und den kommunalen Unternehmen mit Verbrennungsmotor werden durch elektrisch angetriebene Fahrzeuge inklusive Ladeinfrastruktur ersetzt. Bei den Dienstwagen der Stadtverwaltung soll gleichzeitig von einer dezentralen Fahrzeugverwaltung in ein zentrales Fuhrparkmanagement mit Pools und elektronischem Buchungs- und Abrechnungssystem umgestellt werden, um die Einsatzeffizienz der Fahrzeuge zu verbessern. Es ist folgender Umfang vorgesehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ kurzfristig (bis 2020): 186 Pkw, 184 leichte Nutzfahrzeuge ■ mittelfristig (ab 2020): weitere 250 Pkw und 150 leichte Nutzfahrzeuge <p>Die NO_x-Reduzierung erfolgt durch den Ersatz von Dieselfahrzeugen und gleichzeitiger Förderung der Elektromobilität. Das zentrale Fuhrparkmanagement verbessert die Einsatzeffizienz und Auslastung der Elektro-Fahrzeuge. Die LH Dresden übernimmt eine Vorbildrolle beim Einsatz der Elektromobilität und motiviert die Beschäftigten für ein umweltfreundliches Mobilitätsverhalten.</p>



Zuständigkeit	Klimaschutzstab der LH Dresden		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input checked="" type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	GCP 1.2 (Ladeinfrastruktur, falls teilweise öffentlich zu nutzen) GCP 10.2 (Netzmanagement), indirekt		

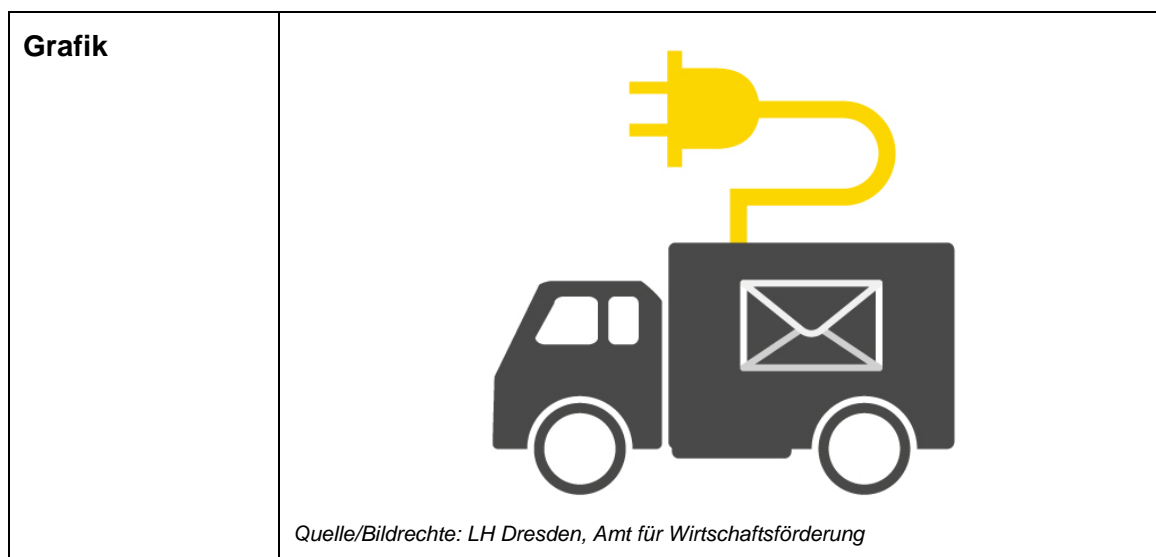
Zeitplan, Meilensteine	<u>bisher:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Fuhrparkstudie (2016) ■ erste E-Kraftfahrzeugbeschaffungen seit 2011, kurz- und mittelfristiges Umsetzungsprogramm liegt vor ■ seit 2017 Beschaffung von (Lasten-)Pedelecs <u>geplant:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ laufende Umsetzung (Förderanträge)
-------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	quantitativ: Ersatz bisheriger Fahrleistungen von Dieselfahrzeugen (Abschätzung über Emissionsfaktoren)
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	Ersatz von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	laufende kurz- bis mittelfristige Umsetzung
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 15,43 Mio. € (Gesamtumfang)
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,5 von max.4 Punkten (63 %)				

Zielerreichung	<div style="display: flex; align-items: center; border: 1px solid black; padding: 2px;"> 0% <div style="flex-grow: 1; background: linear-gradient(to right, #e0e0e0, #0056b3); position: relative;"> 100% </div> ◆ </div>
Priorität im GCP	<input type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C
	Begründung: Die Maßnahme leistet einen vergleichsweise geringen, jedoch direkten Beitrag zur NO _x -Reduktion bei relativ hohen Kosten. Es handelt sich um einen bereits laufenden Prozess mit dem die Stadt Dresden eine Vorbildrolle bei der Etablierung der E-Mobilität übernimmt.


Evaluation / Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none">■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes (Anzahl ersetzte Fahrzeuge, Hochrechnung der Emissionsminderung über Fahrleistungen)■ gezielte Evaluation des Einsatzes der neu beschafften E-Fahrzeuge (z. B. Auswertung Fahrtenbücher)
erforderliche flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none">■ Bereitstellung Ladeinfrastruktur (Bestandteil der Fahrzeugbeschaffung)
weitere Aspekte / Planungen etc.	<ul style="list-style-type: none">■ Die ergänzende Bereitstellung von Diensträdern mit Elektroantrieb (Maßnahme im Luftreinhalteplan) verstärkt die Wirkung der Maßnahme.■ Außerdem ist eine schrittweise Öffnung der E-Fahrzeugflotte der LH Dresden, der Energieverbund Dresden GmbH und der Vonovia für die private Nutzung außerhalb der Geschäftszeiten vorgesehen, um Privatnutzern die Vorzüge von E-Fahrzeugen näherzubringen.

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 3.2	Elektrifizierte Citylogistik (Medienlogistik) Umrüstung der Medienlogistik der DDV Mediengruppe auf elektrisch angetriebene Fahrzeuge, inklusive Installation der erforderlichen Ladeinfrastruktur.
Handlungsfeld	<input type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input checked="" type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input type="checkbox"/> weitere Maßnahmen
Inhalt und Ziele	<p>Für die Umstellung der privaten Postzustellung im Stadtzentrum (innerhalb des 26er Rings) auf Elektrobetrieb werden 60 E-Fahrzeuge angeschafft: 19 Cargo-Roller, 33 Paxster, 7 Maxus EV80 und 1 VW eGolf. Dadurch werden die heute eingesetzten 51 Pkw und 37 Motorroller ersetzt. Weiterhin ist die Errichtung von 10 Mikrodepots erforderlich, für die an geeigneten Orten Gewerbeflächen gemietet und elektrifiziert werden.</p> <p>Der Umstieg von Zustellfahrzeugen mit Verbrennungsmotoren auf Elektrofahrzeugen leistet einen Beitrag zur lokalen Reduktion der Luftschadstoffemissionen und der Lärmbelastung (Motorroller!). Außerdem kann sich die Stadt als Vorreiter beim Einsatz von neuen umweltfreundlichen Technologien präsentieren. Bei erfolgreicher Umsetzung ist eine Ausweitung des Einsatzes von Elektrofahrzeugen geplant – z. B. komplette elektrische Postzustellung in Dresden, Einbindung von Elektromobilen in der Zeitungszustellung oder in anderen Branchen wie dem Pharmahandel oder der Essensauslieferung.</p> <p>Die weiteren Fahrzeugumstellungen im Bereich City-Logistik betreffen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 34 StreetScooter (DHL-Zusteller) ■ 30 eGolf (Vonovia, im Projekt „H2020 MAtchUP“) ■ 50 e-Fahrzeuge an den Mobilitätspunkten für teilAuto reserviert (Förderantrag zur Beschaffung von 50 E-Fahrzeugen gestellt)



Zuständigkeit	Amt für Wirtschaftsförderung Dresden (WiFö)		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input checked="" type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	GCP 1.2 (Ladeinfrastruktur, falls öffentlich) GCP 10.2 (Netzmanagement), indirekt		
Zeitplan, Meilensteine	<u>bisher:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Projektskizze inkl. Finanzierungsplan (WiFö, 03/2018) <u>geplant:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ kurzfristige Umsetzung bei DDV-Mediengruppe als Pilotprojekt ■ mittelfristige Ausdehnung auf gesamtes Stadtgebiet (DDV) sowie auf weitere Fahrzeugflotten (s. o. Inhalt und Ziele) 		

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	quantitativ: Abschätzung der (ersetzten) Fahrleistungen mit Dieselantrieb
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 4,6 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,7 von max.4 Punkten (67 %)				

Zielerreichung	0%  100%
Priorität im GCP	<input type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C Begründung: Die Maßnahme leistet einen vergleichsweise kleinen, aber schnell wirksamen Beitrag zur Reduktion der NO _x -Belastungen und weiterer Verkehrsemissionen. Nach erfolgreichem Start bestehen zahlreiche Ausbauoptionen. Die Präsenz der Zustellfahrzeuge im Straßenraum fördert die Akzeptanz der E-Mobilität ganz allgemein.

Evaluation / Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes (Art und Anzahl ersetzter Fahrzeuge) ■ Evaluation des Fahrzeugeinsatzes (reduzierte Fahrleistungen mit Verbrennungsmotoren) ■ wissenschaftliche Begleituntersuchungen (TU Dresden) zu Fahrzeugeinsatz, Ladeinfrastruktur und Wirtschaftlichkeit
erforderliche flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Bereitstellung Ladeinfrastruktur (Bestandteil der Maßnahme)



weitere Aspekte / Planungen etc.	<ul style="list-style-type: none">■ Ausdehnung auf weitere Fahrzeugflotten (s. o. Inhalt und Ziele)■ Das Projekt kann die Schaffung von Angeboten für den preiswerten Umstieg auf Elektro-Transporter für Einzelunternehmer, Handwerker, Lieferdienste im Stadtgebiet unterstützen. Über Carsharing-Angebote werden Zugangshemmnisse zur E-Mobilität (z. B. hohe Beschaffungskosten) gesenkt. In diesem Zusammenhang ist u. a. eine schrittweise Öffnung der E-Fahrzeugflotte der LH Dresden, der Energieverbund Dresden GmbH und der Vonovia für die private Nutzung außerhalb der Geschäftszeiten vorgesehen, um Privatnutzern die Vorzüge von E-Fahrzeugen näherzubringen.
-----------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden			
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 3.3	Verleihsystem für Lastenräder Erweiterung bestehender Fahrrad-Verleihsysteme um Lastenräder (inkl. E-Bikes).		
Handlungsfeld	<input type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input checked="" type="checkbox"/> weitere Maßnahmen (Förderung Radverkehr)		
Inhalt und Ziele	<p>Das bestehende Radverleihsystem in Dresden (600 „SZ-Bikes“) wird mit Lastenrädern (konventionell sowie mit E-Antrieb) und der erforderlichen Ladeinfrastruktur ergänzt. Dies erfolgt bevorzugt in Verbindung mit den geplanten Mobilitätspunkten (vgl. GCP 1.1).</p> <p>Durch alternative Angebote im Bereich Radverkehr – insbesondere die Erweiterung der Einsatzmöglichkeiten von Leihfahrrädern – können private Kfz-Fahrten ersetzt werden.</p>		
Foto	 <p>Quelle: LH Dresden, Stadtplanungsamt</p>		
Zuständigkeit	Klimaschutzstab der LH Dresden		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input checked="" type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)



Anlage 2: Maßnahmensteckbriefe

<p>Kosten</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. €</p> <p><input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. €</p> <p><input type="checkbox"/> bis 15 Mio. €</p> <p><input type="checkbox"/> über 15 Mio. €</p>	<p>Kosten-effizienz (bzgl. NO_x-Reduktion)</p>	<p><input type="checkbox"/> sehr hoch</p> <p><input type="checkbox"/> hoch</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> mittel</p> <p><input type="checkbox"/> gering</p>
<p>Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf</p>	<p>GCP 1.1 (Mobilitätspunkte)</p> <p>GCP 1.3 (Informations- und Buchungsplattform)</p>		
<p>Zeitplan, Meilensteine</p>	<p><u>bisher:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ bestehendes Radverleihsystem „SZ-Bike“ ■ Konzept für die Einrichtung eines Verleihsystems für Lastenräder (Klimaschutzstab, 2018) <p><u>geplant:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ zweistufige Umsetzung: <ul style="list-style-type: none"> - 40 konventionelle Lastenräder vorrangig an den Mobilitätspunkten und Evaluation der Nutzungsintensität (1 Jahr) - weitere 20 elektrifizierte Lastenräder inkl. Ladeinfrastruktur an Standorten mit hohem Nutzungspotenzial 		

Bewertung	NO _x - Reduktionspotenzial	1	2	3	4	quantitativ: Abschätzung ersetzter Pkw-Fahrleistungen
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	Betriebskosten: (35.000-80.000 € Leasing pro Jahr), Einrichtung: ca. 0,26 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,6 von max.4 Punkten (65 %)				

Zielerreichung	0%  100%
Priorität im GCP	<input checked="" type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C Begründung: Die Maßnahme leistet nur einen kleinen, direkten Beitrag zur NO _x -Reduktion, ist aber sehr kostengünstig und schnell umsetzbar. Als Bestandteil der Mobilitätspunkte unterstützen Lastenräder die Verlagerung von Kfz-Fahrten auf den Umweltverbund und erzielen einen „Werbeeffekt“ für dieses bisher noch wenig verbreitete Verkehrsmittel.


Evaluation / Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes (Anzahl Fahrzeuge und Stationen) und Evaluation des Nutzungsverhaltens
erforderliche flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Berücksichtigung der Lastenräder bei der Umsetzung der Mobilitätspunkte
weitere Aspekte / Planungen etc.	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 4	Aufwertung von Straßenbahn- und Bushaltestellen Nachrüstung von Haltestellen mit Dynamischer Fahrgastinformation DFI (Echtzeit-Abfahrten, Störungsinformationen)
Handlungsfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input type="checkbox"/> weitere Maßnahmen
Inhalt und Ziele	<p>Mit 95 % zufriedenen Kunden hebt sich der Dresdner Nahverkehr deutlich vom Branchendurchschnitt ab. Beim Kriterium „Komfort und Ausstattung der Haltestellen“ besteht allerdings noch Handlungsbedarf. Mit der Aufwertung von Haltestellen soll diese Bewertung verbessert werden und somit auch die Attraktivität des Gesamtsystems ÖPNV steigen. Bestandteile des Sonderprogramms „Aufwertung von Haltestellen“ sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Erweiterung der bereits bestehenden Fahrgastinformation in Echtzeit durch Ausrüstung mit dynamischen Fahrgastinformationssystemen (DFI) an weiteren Haltestellen (davon 14 kurzfristig und 27 mittelfristig mit insgesamt 81 Anzeigen). Weitere 20 Anzeigen werden im Rahmen des barrierefreien Ausbaus von Bussteigen durch das Tiefbauamt installiert. ■ kurzfristige Einrichtung von kostenlosen W-LAN-Zugängen an 22 stark frequentierten Haltestellen ■ Anzeigen zur Halteposition an den Doppelhaltestellen Pirnaischer Platz und Bhf. Mitte ■ Nachrüstung von Fahrgastunterständen (38 Haltestellen) und großflächigem Wetterschutz an den wichtigen Umsteigehaltestellen Pirnaischer Platz und Albertplatz <p>Mit den Aufwertungsmaßnahmen erwartet die DVB AG eine verbesserte Bewertung der Kundeninformationen bei Störungen, Pünktlichkeit sowie Komfort und Ausstattung von Haltestellen und damit eine positivere Bewertung des Gesamtsystems ÖPNV. Bereits heute wird der ÖPNV in Gebieten mit einem hohen Anteil DFI-ausgerüsteter Haltestellen deutlich besser bewertet als in den übrigen Gebieten. Über kostenfreies W-LAN wird auch Fahrgästen ohne Datentarif die Nutzung der DVB-Online-Services und weiterer Dienste ermöglicht. Anzeigen der Halteposition erleichtern und beschleunigen den Fahrgastwechsel. Mit der Nachrüstung des Wetterschutzes wird ein wesentlicher Kritikpunkt in der bisherigen Bewertungen der Fahrgäste behoben.</p>

Fotos	  <p>DFI an Haltestellen der DVB AG (Quelle: DVB AG)</p>
--------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zuständigkeit	Dresdner Verkehrsbetriebe (AG)		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine 		
Zeitplan, Meilensteine	<p><u>bisher:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ laufender Ausbau der dynamische Fahrgastinformation an den DVB-Haltestellen (bereits ca. 400 Anzeigen in Betrieb) ■ Vorhabenbeschreibung für Systemerweiterung (Standorte, Auswahl DFI-Typ, Kostenkalkulation) sowie weitere Maßnahmen zur Haltestellenausstattung im Rahmen des GCP (inkl. Kostenschätzung) <p><u>geplant:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ kurzfristige Nachrüstung an 13 Standorten (DFI, WLAN), mittelfristig weitere 27 Standorte ■ mittelfristig Nachrüstung Wetterschutz (60 Fahrgastunterstände an 38 Haltestellen sowie zwei Umsteigeknoten mit großflächigem Wetterschutz) 		

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	qualitativ: Qualitätssicherung im ÖPNV, Halten bestehender Modal-Split-Anteile	
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4		
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4		
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4		
	Kosten	1	2	3	4		ca. 9,03 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4		
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4		
	Abhängigkeiten	1	2	3	4		
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,1 von max.4 Punkten (52 %)					

Zielerreichung	0%  100%
Priorität im GCP	<input type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C Begründung: Das Vorhaben leistet keinen direkten Beitrag zu NO _x -Reduktion, wirkt aber indirekt über die Qualitätssicherung im ÖPNV (Kundenzufriedenheit) und sichert damit seine Marktposition. Die Umsetzung des Vorhabens kann sofort beginnen.

Evaluation / Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ■ Überprüfung des Umsetzungsstandes anhand des Umsetzungsplanes. ■ Erfolgskontrolle anhand der künftigen Bewertung in Fahrgastbefragungen (Kundenbarometer).
erforderliche flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine
weitere Aspekte / Planungen etc.	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 5	Multimodales Verkehrsmanagement der LH Dresden <p>Im Fokus dieses Maßnahmenpakets steht die Vernetzung des Betriebsleitsystems der Dresdner Verkehrsbetriebe (RBL) mit dem Straßenverkehrsmanagementsystem der Stadt Dresden (VAMOS). Auf Basis neu gewonnener Synergieeffekte können konsistente und verlässliche Information für Fahrgäste und Verkehrsteilnehmer bereitgestellt sowie ein umweltverträgliches, multimodales Verkehrsmanagement aufgebaut werden.</p> <p>Durch intelligente, zukunftsfähige Systeme soll primär die Attraktivität des Umweltverbunds gesteigert, der Verkehrsablauf des ÖPNV beschleunigt und Fahrzeiten verstetigt sowie Hotspots im Straßennetz gezielt entlastet werden.</p>
Handlungsfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input type="checkbox"/> weitere Maßnahmen
Inhalt und Ziele	Teilprojekt 1: Verbesserung der Verkehrsqualität auf der Ost-West-Verbindung und dem Stadtring der LH Dresden (alias Stadtring-Projekt) beinhaltet: a) QLSA (Qualitätsgerechte ÖPNV-Behandlung an Lichtsignalanlagen) an 39 signalisierten Knotenpunkten zur Attraktivitätssteigerung und Beschleunigung des ÖPNV, Sicherung der Betriebsstabilität, Verbesserung von Anschlüssen usw. Zudem wird die Verkehrslage des MIV berücksichtigt und der Verkehrsablauf im ÖPNV durch energieoptimale Fahrempfehlungen im Straßenbahnbetrieb verstetigt. b) Ausstattung aller Straßenbahnen mit dem integrierten Fahrerinformationssystem COSEL zur Unterstützung des vorausschauenden und energieoptimalen Fahrens c) Intelligentes Störungsmanagement (ISM) zur Automatisierung von Bedienprozessen beim Eintreten, Durchführen und Auflösen von Dispositionsmaßnahmen innerhalb des Betriebsleitsystems. Dadurch sollen auch im Störfall eine hohe Betriebsqualität sichergestellt und Beeinträchtigungen für den Fahrgast minimiert werden. d) Qualitative Verbesserung der Fahrgastauskunft durch Berücksichtigung des Fahrzeugbesetzungsgrades und Integration von LSA-Einflüssen in die Fahrzeitprognosen. Damit Verbesserung der Verbindungsauskünfte allgemein und



	<p>gezielte Informationen zu möglichen (signaltechnisch gesicherten) Spontananschlüssen sowie zu Halteplätzen an Doppelhaltstellen.</p> <p>Teilprojekt 2: Steigerung der Verkehrsqualität durch Digitalisierung und Vernetzung im ÖPNV:</p> <ul style="list-style-type: none">a) Fortschreibung QLSA (vgl. 1a) um weitere 17 verkehrlich relevante LSA im erweiterten Stadtzentrum zur Attraktivitätssteigerung und Beschleunigung des ÖPNV, Sicherung der Betriebsstabilität, Verbesserung von Anschlüssen. Zudem wird die Verkehrslage des MIV berücksichtigt und der Verkehrsablauf im ÖPNV durch energieoptimale Fahrempfehlungen im Straßenbahnbetrieb verstetigt.b) Intelligentes Störungsmanagement ISM+ im ÖPNV (d. h. Erweiterung 1c) durch eine Vernetzung mit den Verkehrsleitsystemen des Regional- und Fernverkehrs sowie mit dem Straßenverkehrsmanagementsystem VAMOS. Dadurch wird es möglich das Verkehrsangebot der DVB ad hoc an die höhere Verkehrsnachfrage anzupassen, wenn Störungen im Regional- und Fernverkehr oder Straßennetz auftreten.c) Konsistente Fahrgastinformation: Erhöhung der Kundenzufriedenheit in Störungssituationen, durch konsistente und verlässliche Fahrgastinformationen. Zugang zu Echtzeitinformationen des DVB-Störungsmanagements für die Mitarbeiter der DVB (z. B. Servicemitarbeiter, Dispatcher, Fahrpersonal) über mobile Endgeräte. Ein optimales Störungsmanagement im ÖPNV in Verknüpfung mit verlässlicher und qualitativ hochwertiger Fahrgastinformation im Störfall sind Schlüsselkriterien der Kundenzufriedenheit im ÖPNV und bei der Verkehrsmittelwahl.d) Fahrgastinformation der Zukunft und emissionsreduzierter Busbetrieb: Sicherstellung von personalisierten und kollektiven Fahrgastinformationen in ÖV-Fahrzeugen durch Schaffung einer Breitband-Funkdatenstrecke zum Fahrzeug sowie einer leistungsfähigen Datenkommunikation innerhalb des Fahrzeugs (inkl. WLAN). Zusätzlich wird das Fahrerinformationssystem COSEL in der gesamten Busflotte eingeführt, wodurch das kundenorientierte und emissions sparende Fahren gefördert wird.e) Vernetzte Weiche: Deutliche Erhöhung der Befahrungsgeschwindigkeit des schienengebundenen ÖPNV auf Weichenkonstruktionen durch die technische Ertüchtigung von Weichen und deren
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

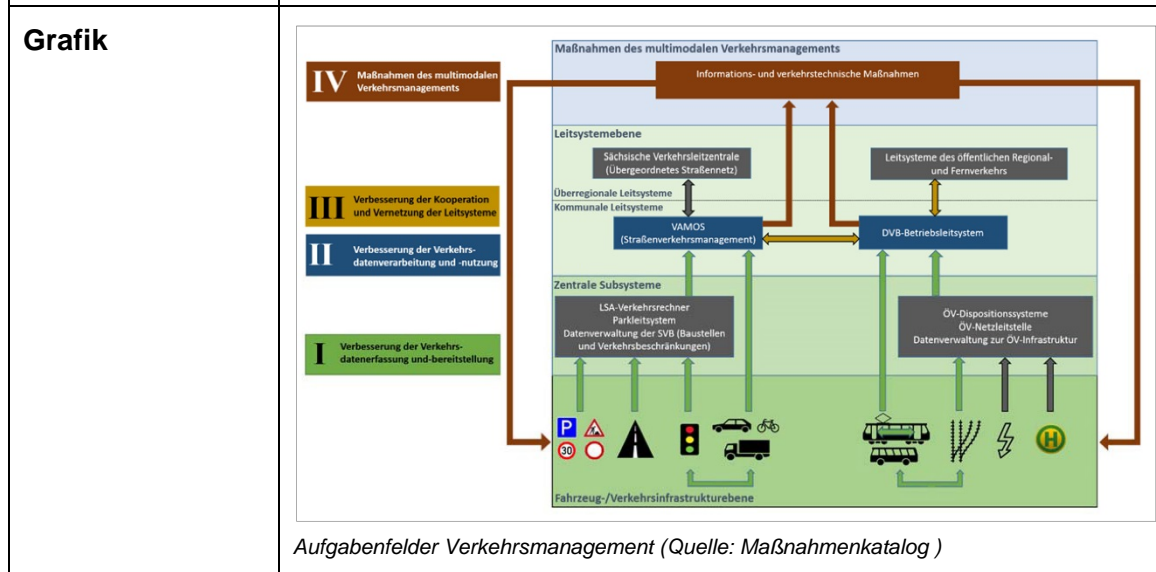


	<p>Vernetzung zum Fahrzeug (heute generell auf 15 km/h begrenzt), damit Senkung der Reisezeiten im ÖPNV und entsprechende Attraktivitätssteigerung</p> <p>Teilprojekt 3: Weiterentwicklung des Verkehrs-, Analyse-, Management - und Optimierungssystems (VAMOS) in der LH Dresden für eine multimodale, vernetzte und umweltverträgliche Mobilität:</p> <p>a) Erweiterung des Verkehrsinformationssystems (VIS) – d. h. der dynamischen Anzeigetafeln zur Verkehrslage mit:</p> <ul style="list-style-type: none">- Informationen zur Anpassung des Geschwindigkeits- und Abstandsverhaltens zur Erhöhung der Verkehrssicherheit und zur Reduktion von Brems- und Beschleunigungsvorgängen- Information zu behinderungsfreien Zeiten bei Stauereignissen (Entzerrung Spitzenstunden) zur Entlastung der Hotspots- Anzeige von Verzögerungen an Stau-/Umwelthotspots zur Attraktivitätssteigerung des Umweltverbundes und Entlastung der (Schadstoff-) Hotspots- 4 neue Standorte für Verkehrsinformationstafeln in der Nähe von P + R - Plätzen (Ziel: Motivation zum Umstieg auf Umweltverbund) <p>b) Erweiterung und Optimierung der Verkehrsdetektion:</p> <ul style="list-style-type: none">- Verdichtung vorhandener Verkehrsdetektion an stark belasteten Hauptverkehrsstraßen- Erfassung von Reisezeiten im Straßennetz über Bluetooth-Geräte- Implementierung weiterer Mobilitätsdaten der Stadt und von Dritten (FCD / Daten des ÖPNV) zur Optimierung der Verkehrslageermittlung- Erfassung der Radverkehrsnachfrage auf wichtigen Routen (Grundlage für radverkehrsfreundliche Planung und LSA-Steuerung) <p>c) Optimierung der Verkehrslenkung und -information durch Reisezeiten aus Bluetooth-Daten mit dem Ziel der Verstärkung des nicht vermeidbaren Individualverkehrs:</p> <ul style="list-style-type: none">- Verbesserte Schaltung der dynamischen Wegweisung anhand aktueller Reisezeiten- Verbesserte Stauprognosen der Hauptrouten im Zuge von Elbquerungen im Elbe-Brücken-Informationssystem (EBIS)
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none">- Optimierung von Stauanzeigen auf Verkehrsinformationstafeln (Abgleich von stationären Messdaten und Reisezeitdaten) <p>d) Erweiterung des Verkehrsmanagementsystems VAMOS</p> <ul style="list-style-type: none">- Implementierung eines Störfallmanagements bei Baustellen, Unfällen, Hochwasser & Havarien zur Auslösung von Automatismen (Dynamischer Wegweisung, Anzeige auf VIS-Tafeln, Info an Meldestellen)- Hard- und Softwareupgrade zur Verkürzung der Verarbeitungs- und Latenzzeiten- Einführung eines Qualitätsmanagements zum Verkehrsablauf auf Strecken- und Knotenpunktbereichen (Schwachstellenanalyse, Qualitätsbewertung von LSA, Analyse von Grünen Wellen und Staustrecken) als Grundlage für verkehrsplanerische Beurteilung & Ableitung strategischer Ziele zur Stärkung des Umweltverbundes- Detektorüberwachung und Plausibilitätsprüfung an LSA-Induktionsschleifen und Zählstellen- Optimierung, Vernetzung und Aktualisierung des Verkehrsmodells (automatisierter Datenaustausch mit städtischen GIS-Systemen – z. B. zu Baustellen, Infrastrukturanpassungen etc.) <p>e) Optimierung der LSA-Steuerungen</p> <ul style="list-style-type: none">- Umweltsensitives Verkehrsmanagement (LSA-Steuerung anhand Umweltdaten bzw. umweltrelevanten Veränderungen der Verkehrslage in sensiblen Bereichen)- Installation von Restrotanzeigen und Dauer der Freigabezeit zur Reduktion des Kraftstoffverbrauchs an Lichtsignalanlagen (Einfluss auf Annäherungsfahrverhalten, ggf. Motivation zur Motorabschaltung)- Dynamische Geschwindigkeitsanzeige bei „Grüner Welle“ zur Verkehrsverstetigung des Verkehrsablaufs und Einsparung Haltvorgänge- Dynamische Grüne Welle für Radfahrer auf Basis aktueller Verkehrsnachfrage (vgl. 2b) zur Erhöhung der Attraktivität auf stark belasteten Radverkehrsrouten- Verkehrsabhängige Signalprogrammauswahl (VSPA) auf vorhandenen Grünen Wellen unter Beachtung der ÖPNV-Priorisierung (d. h. dynamische Steuerung von „Flutrichtungen“ nach aktueller Verkehrslage ohne Benachteiligung des ÖPNV)- Optimierung des Passierverhaltens an koordinierten
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Lichtsignalanlagen auf Basis von Floating-Car-Data (vgl. 2b) unter Beachtung der Bus- und Straßenbahnbeschleunigung

f) Verkehrsportal zur Bereitstellung von Verkehrsinformationen auf einer Internetplattform (d. h. Nutzung primär vor der Reise) sowie auf der multimodalen Informations- und Vertriebsplattform im GCP-Paket 1.3 (d. h. Nutzung unterwegs)



Zuständigkeit	Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG) in Zusammenarbeit mit Stadtplanungsamt, Straßen- und Tiefbauamt und TU Dresden		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input checked="" type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	GCP 10.1 (automatisiertes Fahren) als Weiterentwicklung		

Zeitplan, Meilensteine	<p><u>bisher:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ bereits laufendes Teilprojekt 1 (Stadtring) im Rahmen der EFRE-Förderung ■ Maßnahmenkonzept Verkehrsmanagement und Verkehrsinformation (DVB AG / STA/ TUD, Mai 2018) <p><u>geplant:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Umsetzung Maßnahmenkonzept zwischen 2019 und 2025
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

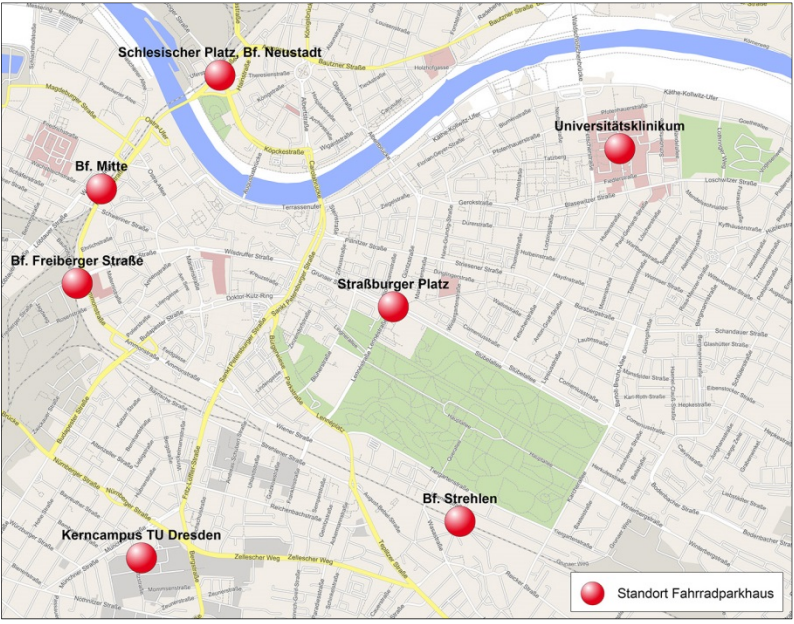
Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	quantitativ: NO _x -Reduktion durch Modal-Split-Veränderungen (Nachweis mit Verkehrsmodell für Teil 1) qualitativ: Teile 2 und 3 mit Einflüssen auf Fahrverhalten und Modal Split
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 18,38 Mio. € (Teilprojekte 2 und 3)
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,2 von max.4 Punkten (56 %)				

Zielerreichung	<div style="display: flex; align-items: center;"> 0% <div style="flex-grow: 1; border: 1px solid black; background: linear-gradient(to right, #e0e0e0 49%, #0056b3 49% 51%, #0056b3 51% 99%); position: relative;"> ◆ </div> 100% </div>
Priorität im GCP	<input type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C
	<p>Begründung:</p> <p>Ein indirekter, positiver Einfluss auf die NO_x-Belastungen ist durch die prognostizierten Modal-Split-Veränderungen im Stadtringprojekt erreichbar, in welchem die Beschleunigung des ÖPNV im Vordergrund steht (Teil 1). Dies gilt auch für weitere Maßnahmen der Teile 2 und 3, die primär zugunsten des Umweltverbundes wirken (z. B. Grüne Welle im Radverkehr und „Vernetzte Weiche“).</p> <p>Bei sämtlichen Maßnahmen zur optimierten Verkehrssteuerung für den MIV sind aufgrund der veränderten Fahrmuster (weniger Halte) lokal ebenfalls positive Wirkungen auf die Luftreinhaltung</p>




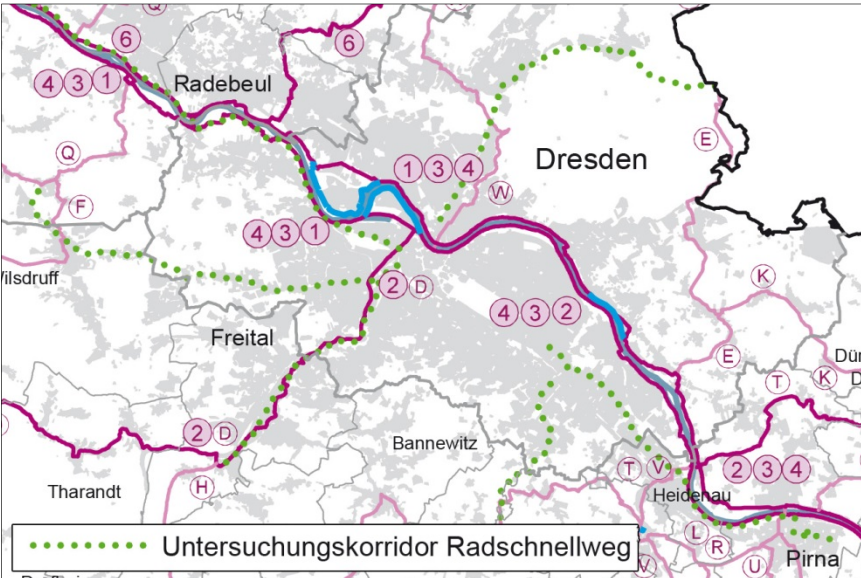
Anlage 2: Maßnahmensteckbriefe

	<p>erreichbar. Insbesondere die Entlastung der Staubereiche und somit NO_x-Hotspots hat einen wesentlichen Einfluss zur Einhaltung der städtischen Grenzwerte für NO_x und CO₂. Zur Vermeidung der Attraktivitätssteigerung im motorisierten Individualverkehr und möglichen Verkehrsverlagerungseffekten wird bei der Maßnahmenumsetzung stets die Priorisierung des Umweltverbunds im Fokus stehen. Mit flankierenden Maßnahme können gegenteilige Effekte vermieden werden (s.u.).</p>
<p>Evaluation / Erfolgskontrolle</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes anhand des Maßnahmenkonzeptes ■ wissenschaftliche Begleitung der als Pilot- bzw. Testbetrieb enthaltenen Maßnahmen ■ Überprüfung der im Stadtringprojekt prognostizierten Modal-Split-Entwicklungen (Verkehrsmengen Straße, Fahrgastzahlen Straßenbahn)
<p>erforderliche flankierende Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ klare Prioritätensetzung bei Maßnahmen zur Informationsbereitstellung und dynamischen Wegweisung: zuerst Umsteigeempfehlung auf ÖPNV (sofern vorhanden) sowie ■ Vermeidung von Positivempfehlungen für den MIV (wie z. B. „Flüssiger Verkehr Richtung Zentrum“, „Freie Parkplätze im Zentrum“ etc.) ■ flankierende Maßnahmen zur Vermeidung von Beschleunigung und/oder Kapazitätssteigerung im motorisierten Verkehr (z. B. Verkehrsdosierung, Geschwindigkeitsbegrenzung etc.)
<p>weitere Aspekte / Planungen etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 6.1	Umsetzung des Radverkehrskonzeptes - „Fahrradtürme“ Aufstellung neuer, großzügiger und optisch auffälliger Fahrradabstellanlagen („Fahrradtürme“) an für den Radverkehr relevanten Zielen und an multimodalen Verknüpfungspunkten.
Handlungsfeld	<input type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input checked="" type="checkbox"/> weitere Maßnahmen (Förderung Radverkehr)
Inhalt und Ziele	<p>An 4 wichtigen Bahnhaltetpunkten (Bhf. Neustadt, Bhf. Mitte, HP Freiberger Straße und HP Strehlen), am Straßenbahnknoten Straßburger Platz sowie auf dem Gelände der Technischen Universität Dresden (Kerncampus) und des Universitätsklinikums Carl Gustav Carus werden vollautomatische Fahrradparkhäuser („Fahrradtürme“) aufgestellt.</p> <p>Damit werden einerseits erforderliche Kapazitätserweiterungen beim komfortablen und sicheren Fahrradparken umgesetzt, andererseits wird die Präsenz des Radverkehrs im Straßenraum durch die optisch auffällige Form der Anlagen gestärkt. Diese Förderung des Radverkehrs beeinflusst im Zusammenwirken mit anderen Maßnahmen des Radverkehrskonzeptes die Verkehrsmittelwahl zugunsten des Radverkehrs und hat damit positive Auswirkungen auf die Luftreinhaltung.</p>
Standortkonzept	 <p style="text-align: center;"><i>Standortkonzept (Quelle: SPA)</i></p>


Zuständigkeit	Stadtplanungsamt (SPA)		
Realisierungszeitraum	<input type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input checked="" type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine 		
Zeitplan, Meilensteine	<p><u>bisher:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausbau der Fahrradabstellanlagen als Teil des Radverkehrskonzeptes der LH Dresden (2016) ■ Standortkonzept und Kostenschätzung des SPA (03/2018) <p><u>geplant:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Detailplanung der Standorte (Größe, Gestaltung, Finanzierung, Betreiber etc.) ■ Vorbereitung der Ausschreibung (ggf. schrittweise) 		

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	qualitative Bewertung der indirekten Wirkungen
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 2,94 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,2 von max.4 Punkten (55 %)				
Zielerreichung	0%  100%					
Priorität im GCP	<input type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C Begründung: Die Maßnahme leistet keinen direkten Beitrag zur NO _x -Reduktion und ist erst mittelfristig wirksam. Sie ist aber ein wichtiger Bestandteil des von der Stadt Dresden beschlossenen Radverkehrskonzeptes, vergleichsweise kostengünstig umzusetzen und eine wesentliche Voraussetzung zur Attraktivitätssteigerung der Fahrradinfrastruktur. Bei erfolgreicher Umsetzung ist eine Verlagerung von motorisierten Fahrten auf den Radverkehr möglich.					
Evaluation / Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes ■ nach Umsetzung des/der ersten Objekte(s): Evaluation des Nutzerverhaltens (Auslastung, Akzeptanz der Gebühren, allgemeine Zufriedenheit) 					
erforderliche flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ Festlegung eines geeigneten Betriebskonzeptes (Betreiber, Gebühren usw.) 					
weitere Aspekte / Planungen etc.	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine 					

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket	Umsetzung des Radverkehrskonzeptes – Radschnellwege
GCP 6.2	Konzeption und Planungsleistungen für künftige Radschnellwege
Handlungsfeld	<input type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input checked="" type="checkbox"/> weitere Maßnahmen (Förderung Radverkehr)
Inhalt und Ziele	<p>Gemäß Radverkehrskonzept der LH Dresden sollen Radschnellwege als Bestandteil des städtischen Radverkehrsnetzes und zur Sicherstellung attraktiver Stadt-Umland-Verbindungen geprüft werden. Die Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs erfolgt durch einen „gehobenen“ Ausbaustandard und weitgehend behinderungsfreie Fahrt auf stark frequentierten Haupttrouten. Die Verbesserungen der Infrastruktur sind eine Voraussetzung für die Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl zugunsten des Radverkehrs mit entsprechend positiven Wirkungen auf die Luftreinhaltung.</p> <p>Im Rahmen des GCP wird dieser Prüfauftrag durch konkrete Planungen der Leistungsphasen 1-9 umgesetzt.</p>
Korridore	 <p>Quelle: Regionalplan Oberes Elbtal/Ostertagebirge, 2. Gesamtfortschreibung, Entwurf vom 14.09.2017, Karte 12 (Ausschnitt)</p>

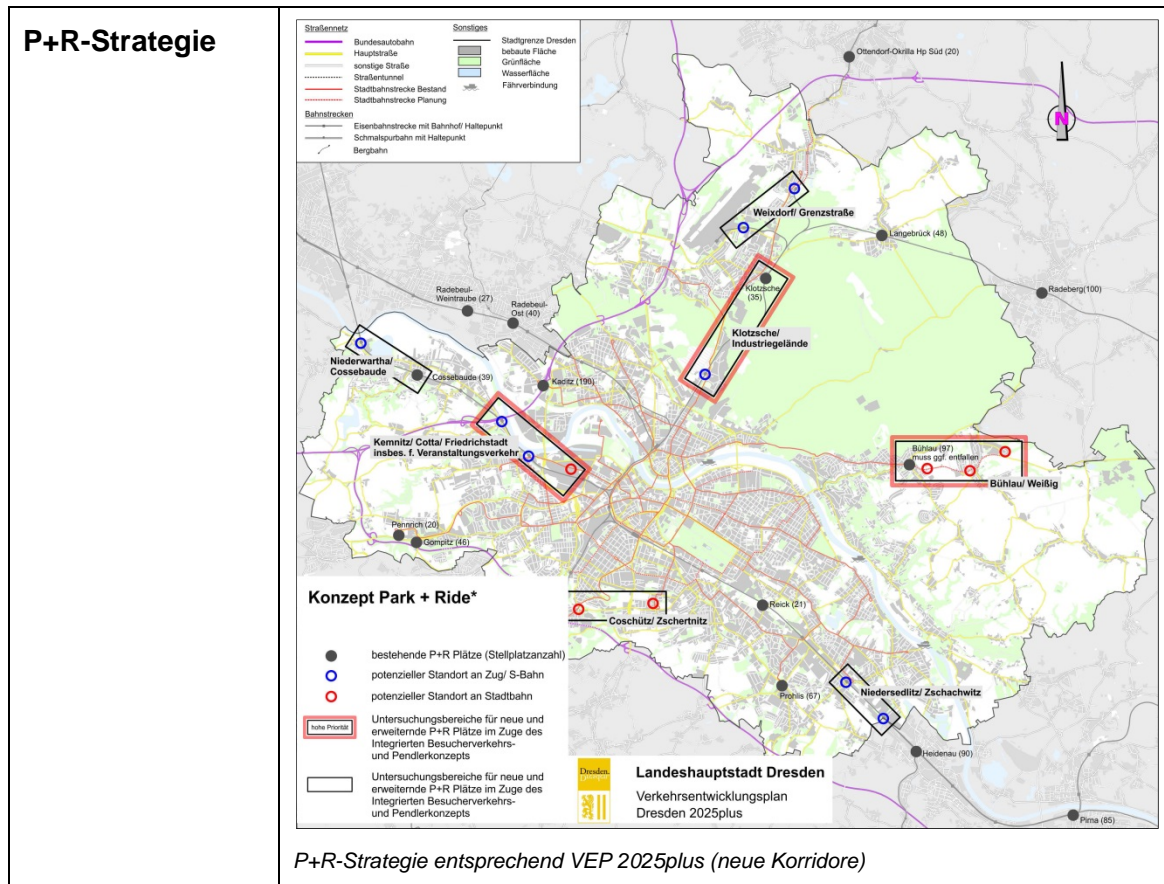
Zuständigkeit	Stadtplanungsamt (SPA)		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input checked="" type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input checked="" type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine 		
Zeitplan, Meilensteine	<u>bisher:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Prüfauftrag für Radschnellwege im Rahmen des von der LH Dresden beschlossenen Radverkehrskonzeptes (2016) <u>geplant:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vergabe der Planungsleistungen im Rahmen des GCP 		

Bewertung	NO _x - Reduktionspotenzial	1	2	3	4	Konzept, kurzfristig durch Konzepterstellung kein Reduktionspotenzial möglich
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	nicht zu bewerten
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 3,0 Mio. € (nur Konzept und Planung)
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		1,6 von max.4 Punkten (40 %)				

Zielerreichung	0%  100%
Priorität im GCP	<input checked="" type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C
	Begründung: Aufgrund der frühen Planungsphase ist eine Bewertung nur eingeschränkt möglich. Die Maßnahme leistet keinen direkten Beitrag zur NO _x -Reduktion, wirkt aber nach erfolgreicher Umsetzung indirekt über die Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl zugunsten des Radverkehrs. Das Konzept und die Planungsleistungen im Rahmen des GCP schaffen die Voraussetzungen dafür.

Evaluation / Erfolgskontrolle	■ regelmäßige Überprüfung des Planungsstandes
erforderliche flankierende Maßnahmen	■ keine
weitere Aspekte / Planungen etc.	■ keine

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 7	Ausbau Park and Ride Ausbau bestehender, Neubau bereits örtlich festgelegter sowie Evaluation neuer Standorte für P+R
Handlungsfeld	<input type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input checked="" type="checkbox"/> weitere Maßnahmen (Förderung Multimodalität)
Inhalt und Ziele	<p>Das Maßnahmenpaket besteht aus drei Teilen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausbau der bestehenden P+R-Anlage in Dresden Klotzsche sowie Neubau von Anlagen in Bühlau, Niederwartha, Grenzstraße, Niedersedlitz und Zschachwitz im Rahmen der Umsetzung des Park-and-Ride-Konzeptes der LH Dresden. Außerdem werden die P+R-Ausbauvorhaben im Rahmen des Infrastrukturprogrammes des Verkehrsverbundes Oberelbe (VVO) im Umland von Dresden berücksichtigt. Standorte mit kurzfristigen, auf das Verkehrsgeschehen in der Landeshauptstadt wirkenden Angebotserweiterungen sind: <ul style="list-style-type: none"> - Radeberg, Kamenz, Bischheim-Gersdorf (Korridor Nord) - Coswig, Meißen Triebischtal (Korridor West) - Freital Potschappel (Korridor Süd) <p>Diese haben aufgrund der insgesamt größeren Kapazitäten sogar einen größeren Einfluss auf das städtische Verkehrsgeschehen die meist kleineren Anlagen auf Stadtgebiet und sind zudem kurzfristig umsetzbar.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Ausrüstung von 9 bestehenden Standorten mit Stellplatzdetektoren zur Anzeige freier Kapazitäten und als Grundlage für dynamische Verkehrsinformationen: Langebrück, Klotzsche, Weixdorf Bad, Kaditz, Cossebaude, Prohlis, Reick, Pennrich, Gompitz ■ Standortevaluation für weitere P+R-Plätze in einem westlichen (Autobahnanschluss Altstadt) und südlichen Korridor (Autobahnanschluss Südvorstadt), die bisher nicht bzw. nur ungenügend über P+R-Kapazitäten verfügen <p>Mit der Erweiterung des P+R-Angebotes, der Erhöhung des Nutzungskomforts und der Einbindung in Verkehrsinformations- und Steuerungssysteme wird diese Art der Verkehrsmittelverknüpfung gefördert. Durch den Umstieg auf den ÖPNV kann die Anzahl privater Kfz-Fahrten in der Innenstadt reduziert werden.</p>



Zuständigkeit	Stadtplanungsamt (SPA)		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input checked="" type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	GCP 1.2 (Ladeinfrastruktur) GCP 5 (Verkehrsteuerung bzw. Lenkung), dyn. Wegweisung		

Zeitplan, Meilensteine	<p><u>bisher:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Grundlage: laufende Umsetzung des Park-and-Ride-Konzeptes der LH Dresden ■ Vorplanung für Standorte Grenzstraße und Bühlau ■ P+R-Planungen im Rahmen des VVO-Infrastrukturprogramms <p><u>geplant:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ kurzfristige Umsetzung erste Stufe (Grenzstraße, Bühlau), Ausrüstung bestehender Standorte mit Stellplatzdetektoren, Konzepterstellung für weitere Korridore ■ Neu-/Ausbau der mitberücksichtigten VVO-Stationen im Umland ebenfalls kurzfristig ■ mittelfristig planerische Vertiefung und Umsetzung weiterer Standorte auf Stadtgebiet
-------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	quantitativ: Reduktion von MIV-Fahrleistungen im Stadtgebiet
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	kurzfristig (2 städtische Standorte bis 2021), weitere mittelfristig
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 10,7 Mio. € Grobschätzung Gesamtumfang inkl. VVO-Standorte im Umland
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	Gesamtumfang inkl. Umland
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,5 von max.4 Punkten (62 %)				

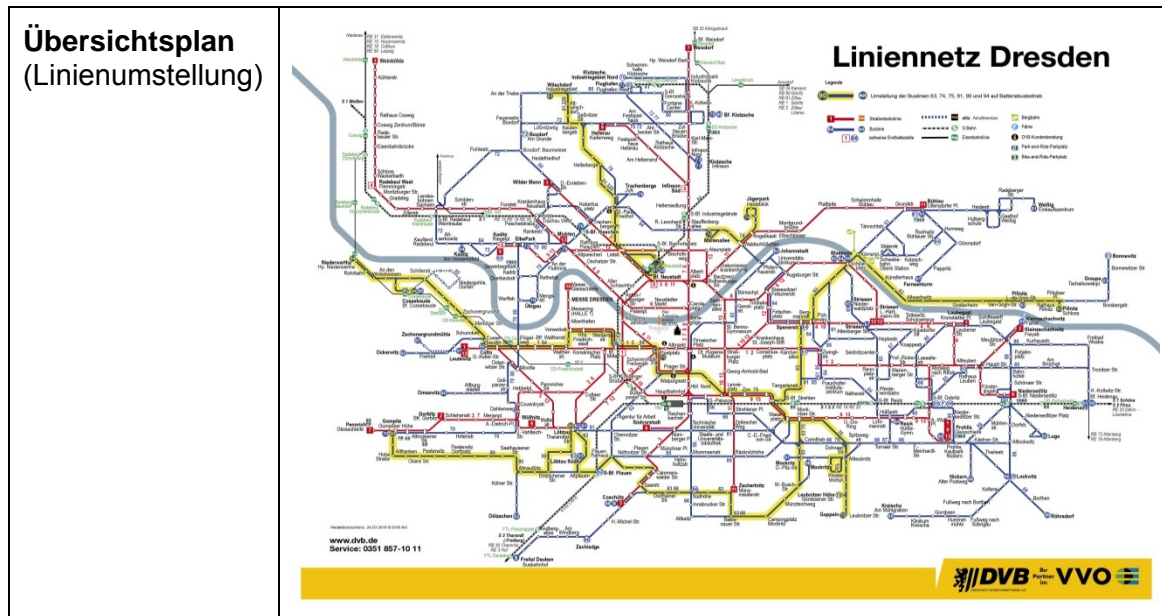
Zielerreichung	<div style="display: flex; align-items: center;"> 0% <div style="flex-grow: 1; border: 1px solid black; background: linear-gradient(to right, #e0e0e0, #0056b3); position: relative;"> 100% </div> </div>
Priorität im GCP	<input type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C
	<p>Begründung: Der Ausbau der städtischen P+R-Möglichkeiten leistet einen vergleichsweise kleinen, direkten Beitrag zur NO_x-Reduktion, ist aber teilweise bereits kurzfristig umsetzbar. Eine größere Wirkung</p>



Anlage 2: Maßnahmensteckbriefe


	wird unter Berücksichtigung der Planungen des VVO im Umland von Dresden erzielt. Die Ergänzung der Parkplätze mit Belegungsdetektoren ist die Grundvoraussetzung zur Einbindung in Verkehrsinformationssysteme. Mit der Suche nach neuen Standorten auf städtischen Korridoren ohne P+R-Angebot können bestehende Lücken bei der Verkehrsmittelverknüpfung geschlossen werden.
Evaluation / Erfolgskontrolle	■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes der Maßnahmenbestandteile
erforderliche flankierende Maßnahmen	■ Koordination mit den Planungen des VVO im Umfeld von Dresden.
weitere Aspekte / Planungen etc.	■ keine

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 8	Umrüstung von Buslinien von Diesel- auf Elektroantrieb Ersatz von Dieselnbussen (insbesondere ältere Modelle mit Abgasstandard Euro III und Euro IV) durch Elektrobusse und Umstellung ganzer Buslinien auf Elektrobetrieb.
Handlungsfeld	<input type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input checked="" type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input type="checkbox"/> weitere Maßnahmen
Inhalt und Ziele	<p>Aufgrund der absehbar früheren Verfügbarkeit von serienmäßigen 12m-Batteriebusen auf dem Fahrzeugmarkt werden zuerst zwei Standardbuslinien und später eine Gelenkbuslinie auf E-Betrieb umgestellt (inkl. Bereitstellung der erforderlichen Ladeinfrastruktur). Mit den dann gewonnenen Erkenntnissen wird die Umstellung auf weitere Gelenkbuslinien ausgeweitet. Die Auswahl der Linien erfolgte unter Berücksichtigung des Aufwandes bei der Errichtung der Ladeinfrastruktur (Anzahl Endpunkte pro Linie), des Betriebskonzeptes, der Topographie, der mittelfristig zu erwartenden Änderungen bei Linienverlauf oder Fahrzeugeinsatz aufgrund veränderter Nachfrage sowie des zu erwartenden Umweltentlastungspotenzials.</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ bis 2020: Umstellung Standardbuslinien 74 und 81 (4 Fahrzeuge) und Gelenkbuslinie 90 (4 Fahrzeuge) ■ 2020 bis 2023: Umstellung Gelenkbuslinien 63, 75/94 (29 Fahrzeuge) <p>Durch die Umstellung auf Elektrobetrieb entfallen die lokalen NO_x-Emissionen der heute eingesetzten Dieselnbuse.</p>




Zuständigkeit	Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG)		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input checked="" type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO_x-Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	■ keine		
Zeitplan, Meilensteine	<p><u>bisher:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Projektskizze mit Linienauswahl, Umsetzungskonzept, Energie- und Schadstoffbilanz sowie Kostenberechnungen (DVB AG, 04/2018) liegt vor <p><u>geplant:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ erste Umsetzungsstufe (kurzfristig) mit 3 Linien ■ zweite Umsetzungsstufe mittelfristig mit weiteren Linien 		

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	quantitativ: Fahrleistungen der ersetzten Dieselbusse
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 44 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,7 von max.4 Punkten (67 %)				


Zielerreichung	0%  100%
Priorität im GCP	<input checked="" type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C Begründung: Die Umstellung der Buslinien auf Elektrobetrieb hat ein sehr hohes NO _x -Reduktionspotenzial bei vergleichsweise hohen Kosten. Erste Umsetzungsschritte sind kurzfristig möglich und liefern anhand von technischen Begleituntersuchungen die Grundlagen für umfangreichere Linienumstellungen auf Elektrobetrieb.

Evaluation / Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes (ersetzte Fahrzeuge, Fahrleistungen) ■ Evaluation durch technische Begleituntersuchungen – ggf. laufende Anpassungen insbesondere im Ladekonzept
erforderliche flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine
weitere Aspekte / Planungen etc.	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 9	Gründerneuerung von Stadtbahnwagen zur Nutzungsverlängerung und Kapazitätserweiterung Verlängerung der Lebensdauer durch Instandsetzung und technische Modernisierung der Stadtbahnwagen der ersten Generation und Einsatz zur Taktverdichtung auf hochfrequentierten ÖPNV-Korridoren
Handlungsfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input checked="" type="checkbox"/> weitere Maßnahmen (Fahrzeugmodernisierung im ÖPNV)
Inhalt und Ziele	<p>Durch den bis 2030 prognostizierten Anstieg der Bevölkerung Dresdens auf rund 583.000 Einwohnern sowie der verstärkten ÖPNV Nutzung wird ein Anstieg der Fahrgastzahlen von derzeit 160 Millionen auf ca. 200 Millionen Fahrgäste bei Bus und Bahn erwartet.</p> <p>Neben einer Neubeschaffung von Stadtbahnwagen (30 Fahrzeuge bis 2023), erfordert die benötigte Beförderungskapazität den Erhalt der gegenwärtigen Stadtbahnwagenflotte. Da ein Teil der Bestandsfahrzeuge ihre konstruktionsbedingte Gesamtleistung bereits erreicht haben, müssen diese für weitere 16 Jahre instandgesetzt und modernisiert werden. Dies gilt insbesondere für die 13 Zweirichtungsfahrzeuge NGT 6 DD und 23 Einrichtungsfahrzeuge vom Typ NGT 8 DD. Dies ist eine kurz- bis mittelfristig wirkende ressourcenschonende Alternative zum Ersatz durch weitere Neufahrzeuge.</p> <p>Neben der Sanierung des Rohbaus und der Lösung von Obsoleszenzproblemen erfolgt eine Modernisierung zur Erhöhung der Verkehrsattraktivität. Diese umfasst u. a. Thermoverglasung, Infotainment und Kommunikation (Multifunktionsanzeigen, WLAN, Ladeanschlüsse), ein modernes Türsystem, LED- Ambientebeleuchtung, Rückblickkameras, Kollisionswarnsystem, und neue Fahrgastsitze.</p> <p>Durch die mit der Maßnahmenumsetzung mögliche Erweiterung des Stadtbahnfuhrparkes wird auf fünf innerstädtischen Straßenbahnlinien in den Hauptverkehrszeiten der Fahrplankontakt verdichtet und ein zusätzliches (verbessertes) ÖPNV-Angebot geschaffen.</p>

Foto	 <p>Stadtbahnwagen NGT 6 DD</p>		
Zuständigkeit	Dresdner Verkehrsbetriebe AG (DVB AG)		
Realisierungszeitraum	<input type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input checked="" type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine 		
Zeitplan, Meilensteine	<p><u>bisher:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ laufende Erweiterungen der Fahrzeugflotte (aktuell: 30 neue Stadtbahnen bis 2023) ■ Voruntersuchungen und daraus resultierendes Konzept zur Grunderneuerung und Modernisierung von Stadtbahnwagen zur Verlängerung der Nutzungsdauer und somit zur Kapazitätserweiterung (DVB AG, 04/2018) <p><u>geplant:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Vorbereitung der Ausschreibung (Lastenheft) 2018, anschließend Ausschreibung und Leistungsvergabe ■ Fahrzeugumrüstung ca. 2022 - 2026 		

Bewertung	NO _x - Reduktionspotenzial	1	2	3	4	quantitativ: Bewertung der Auswirkungen auf den Modal Split durch Angebotsverdichtungen in den HVZ auf nachfragestarken ÖV-Korridoren ca. 58,5 Mio. €
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		2,1 von max.4 Punkten (52 %)				

Zielerreichung	0%  100%
Priorität im GCP	<input type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input checked="" type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C Begründung: Die Maßnahme hat keinen direkten Einfluss auf die NO _x -Belastungen und vergleichsweise hohe Kosten. Eine Umsetzung ist erst mittelfristig möglich. Die Kapazitätserweiterung zur Angebotsverdichtung des ÖPNV ist allerdings eine wichtige Voraussetzung, das steigende Fahrgastaufkommen bewältigen zu können und den ÖPNV-Anteil am Modal-Split zu erhöhen. Die Modernisierung der Fahrzeuge erhöht die Attraktivität des ÖPNV und stärkt seine Marktposition.

Evaluation / Erfolgskontrolle	■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes
erforderliche flankierende Maßnahmen	■ keine
weitere Aspekte / Planungen etc.	■ keine

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 10.1	5G-Modellstadt – Erlebbar hochautomatisierte und vernetzte Elektromobilität Installierung und Inbetriebnahme von Road-Side-Units als Basis für Kommunikationssysteme zur intelligenten Verkehrssteuerung – insbesondere der V2X-Kommunikation zwischen Fahrzeug (bzw. Fahrer), Straßeninfrastruktur und Verkehrssteuerung (LSA, VAMOS)
Handlungsfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input type="checkbox"/> weitere Maßnahmen
Inhalt und Ziele	<p>Ergänzung zum Maßnahmenpaket GCP 5 (Multimodales Verkehrsmanagement der LH Dresden), d. h. zusätzlich zu ortsfesten Anzeigen (z. B. Restrotanzeige, Routenempfehlungen, optimale Geschwindigkeit etc.) erfolgt eine direkte Übermittlung der Verkehrsinformationen an die Verkehrsteilnehmer über ihre Fahrzeuge (sofern mit entsprechender Technik bereits ausgestattet) oder über eine Smart-Phone-App (d. h. unabhängig vom Fahrzeugtyp nutzbar).</p> <p>Mit der Vernetzung der Verkehrsleitzentrale mit den Fahrzeugen (Car2X) werden den Verkehrsteilnehmern effiziente, sichere, komfortable und umweltfreundliche Fahrstrategien über Fahrassistenzsysteme in Echtzeit zur Verfügung gestellt.</p> <p>Der Aufbau solcher Kommunikationssysteme ist die Grundlage des automatisierten und vernetzten Fahrens im urbanen Raum. Vorerst erfolgt die Kommunikation über WLAN im Nahbereich, künftig über Mobilfunk im 5G-Standard (d. h. leistungsfähiger, schneller und stabiler).</p> <p>Es werden die folgenden Teilprojekte umgesetzt:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Erweiterung bestehender bzw. Aufbau neuer Testkorridore in verschiedenen Stadtgebieten, Ausrüstung ganzer Straßenzüge mit Standard-RSU (Roadside Units auf Basis von WLAN-11p / LTE-V2X). Ergänzung um einen 5G-Rückkanal zur Verkehrsleitzentrale, um die Verkehrsdaten auch außerhalb des Nahbereichs der Testkorridore nutzen zu können. ■ Installation neuer Detektoren (zusätzlich zu VAMOS), die nach Fahrzeugklassen und Passanten unterscheiden und Rückstaulängen messen. Damit u. a. Optimierung des Anäherungsverhaltens an LSA, Verkehrserfassung auf Nebenstraßen und des Passanten-Aufkommens an Haltestellen.


	<ul style="list-style-type: none"> ■ technische Aufrüstung der bestehenden Verkehrsleitzentrale (Hardware und Software), um die nötigen, kürzeren Reaktionszeiten zu ermöglichen sowie Anbindung an das Edge-Cloud System via Funkmodems und Glasfasernetz. ■ Entwicklung von App-basierten Assistenzsystemen für Verkehrsteilnehmer mit konventionellen Fahrzeugen (ohne fahrzeugbasierte Kommunikationssysteme) ■ Weiterentwicklung der Mobilfunkanbindung: <ul style="list-style-type: none"> - zuerst Anbindung der Verkehrsinfrastruktur (LSA, Verkehrsleitzentrale) an Edge-Cloud-basierte Mobilfunklösung über 4G (d. h. LTE / LTE-Advanced) - mit Verfügbarkeit von 5G-Systemen werden die 4G-basierten Systeme ergänzt („Multi-Connectivity“ analog Forschungsprojekt „TRAILS“ des Barkhausen-Institutes)
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>Grafik</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;"><i>Quelle/Bildrechte: LH Dresden, Amt für Wirtschaftsförderung</i></p>
----------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zuständigkeit	Amt für Wirtschaftsförderung(WiFö)		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input checked="" type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)


Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	GCP 5 (Multimodales Verkehrsmanagement der LH Dresden), als Ergänzung / Weiterentwicklung		
Zeitplan, Meilensteine	<u>bisher:</u> <ul style="list-style-type: none"> div. laufende Forschungsprogramme zur vernetzten Mobilität und Kommunikation zwischen Infrastruktur und Verkehrsteilnehmern <u>geplant:</u> <ul style="list-style-type: none"> erste Stufe des Projektes mit Installierung von RSU (Roadside Units) auf Testkorridoren mit insgesamt ca. 200 Ampeln, neuer Ampelsteuerung und Bereitstellung einer App als Basis für Fahrassistenten-Anwendungen mittelfristig Aufrüstung der Verkehrsleitzentrale und Weiterentwicklung als 5G-Anwendung 		

Bewertung	NO _x -Reduktionspotenzial	1	2	3	4	qualitativ: möglicher Einfluss über Verstärkung des Fahrverhaltens	
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4		
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4		
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4		
	Kosten	1	2	3	4		ca. 10,0 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4		
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4		
	Abhängigkeiten	1	2	3	4		
Gesamtbewertung (gewichtet)					1,9 von max.4 Punkten (48 %)		

Zielerreichung	0%  100%
Priorität im GCP	<input type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C


	<p>Begründung: Die Maßnahme hat selbst keine direkten Auswirkungen auf die NO_x-Emissionen. Sie unterstützt jedoch die Maßnahmen des multimodalen Verkehrsmanagements (vgl. GCP 5), welches auf eine Beeinflussung des Fahrverhaltens abzielt und staubedingte Schadstoffemissionen durch Verkehrsverstetigung reduzieren soll. Auch hier sind die gegenteiligen Wirkungen einer Verkehrsverflüssigung im MIV zu beachten und mit flankierende Maßnahmen zu verhindern.</p>
<p>Evaluation / Erfolgskontrolle</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes und der tatsächlichen Wirkungen der verschiedenen Teilmaßnahmen auf die Verkehrssituation in den Testkorridoren
<p>erforderliche flankierende Maßnahmen</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ klare Prioritätensetzung bei Maßnahmen zur Informationsbereitstellung und dynamischen Wegweisung: zuerst Umsteigeempfehlung auf ÖPNV (sofern vorhanden) sowie ■ Vermeidung von Positivempfehlungen für den MIV ■ flankierende Maßnahmen zur Vermeidung von Beschleunigung und/oder Kapazitätssteigerung im motorisierten Verkehr (z. B. Verkehrsdosierung, Geschwindigkeitsbegrenzung etc.)
<p>weitere Aspekte / Planungen etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine

Green City Plan der Landeshauptstadt Dresden	
Maßnahme / Maßnahmenpaket GCP 10.2	5G-Modellstadt Schaffung einer intelligenten Netzsteuerung, um die für künftige Anwendungen im Bereich Elektromobilität und Energiemanagement erforderlichen Kapazitäten zu sichern.
Handlungsfeld	<input checked="" type="checkbox"/> Digitalisierung der Verkehrssysteme / Vernetzung im ÖPNV <input checked="" type="checkbox"/> Elektrifizierung des Verkehrs <input checked="" type="checkbox"/> weitere Maßnahmen
Inhalt und Ziele	<p>Unter der Agenda "Smart City" entsteht in der LH Dresden eine Zukunftsvision für nachhaltiges Leben in einer innovativen Stadt. Bei der Entwicklung der LH Dresden zu einer der führenden Smart Cities in Europa sind die Themen Digitalisierung, Energieeffizienz, erneuerbare Energien und Elektromobilität bestimmend. Die LH Dresden möchte praktikable Lösungen für intelligente, nachhaltige Städte der Zukunft zu entwickeln, die den Herausforderungen des Klimawandels gewachsen sind. Deshalb beteiligt sich die LH Dresden an verschiedenen Projekten, wie „MAchUP“, dem Leitprojekt der Initiative „Smart Cities and Communities“ im Rahmen des europäischen Forschungs- und Innovationsprogramms „Horizon 2020“ oder „WindNODE“, einem Teil des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) geförderten „Schaufenster intelligente Energie – Digitale Agenda für die Energiewende (SINTEG)“.</p> <p>In der 5G-Modellstadt werden im Smart City-Quartier Dresden-Johannstadt Kommunikations- und Informationstechnologien zur effizienten Vernetzung der Infrastrukturen in der Smart City entwickelt und Services rund um das hochkomplexe dezentrale Energienetz etabliert. Ziel ist es, eine intelligente Verteilnetzzelle zu entwickeln.</p> <p>Es werden folgende Anwendungsbereiche anvisiert:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ intelligente Ladeinfrastrukturen, ■ dezentrale Energiespeicherung sowie ■ Kopplung der Sektoren Elektroenergie/Wärme und Mobilität. <p>Die dabei entstehenden Smart Energy Lösungen werden nicht nur Impulse für ein Energiesystem der Zukunft setzen, sondern auch einen wichtigen Beitrag zur Erfüllung der Klimaschutzziele der LH Dresden leisten.</p>

Grafik	 <p>Quelle/Bildrechte: LH Dresden, Amt für Wirtschaftsförderung</p>
---------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Zuständigkeit	Amt für Wirtschaftsförderung (WiFö)		
Realisierungszeitraum	<input checked="" type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)	Wirkungszeitraum (Beginn)	<input type="checkbox"/> kurzfristig (bis 2020) <input checked="" type="checkbox"/> mittelfristig (2021-2025) <input type="checkbox"/> langfristig (nach 2025)
räumliche Wirkung	<input type="checkbox"/> lokal <input checked="" type="checkbox"/> gesamtstädtisch	Wirkungsweise	<input type="checkbox"/> direkt (auf NO _x -Ausstoß) <input checked="" type="checkbox"/> indirekt (z. B. Modal-Split)
Kosten	<input type="checkbox"/> bis 3,5 Mio. € <input checked="" type="checkbox"/> bis 9,5 Mio. € <input type="checkbox"/> bis 15 Mio. € <input type="checkbox"/> über 15 Mio. €	Kosten-effizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	<input type="checkbox"/> sehr hoch <input type="checkbox"/> hoch <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> gering
Abhängigkeiten, Koordinationsbedarf	GCP 1.2 (öffentliche Ladeinfrastruktur) Steuerung der Ladeinfrastruktur in den Maßnahmenpaketen GCP 3.1 und GCP 3.2 (E-Fahrzeugflotten) sowie GCP 8 (Elektrobuslinien)		
Zeitplan, Meilensteine	<u>bisher:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ bereits laufende Projekte im Bereich „Smart City“ wie z. B. „MAchUP“, „WindNODE“, „5G Lab Germany“ <u>geplant:</u> <ul style="list-style-type: none"> ■ Einführung und Erprobung der Technik im Stadtteil Dresden-Johannstadt 		

Bewertung	NO _x - Reduktionspotenzial	1	2	3	4	keine direkte Wirkung nachweisbar
	Klimaschutz (CO ₂)	1	2	3	4	
	Realisierungszeitraum	1	2	3	4	
	Wirkungszeitraum	1	2	3	4	
	Kosten	1	2	3	4	ca. 8,0 Mio. €
	Kosteneffizienz (bzgl. NO _x -Reduktion)	1	2	3	4	
	Beschlusslage, Akzeptanz	1	2	3	4	
	Abhängigkeiten	1	2	3	4	
Gesamtbewertung (gewichtet)		1,6 von max.4 Punkten (40 %)				

Zielerreichung	0%  100%
Priorität im GCP	<input type="checkbox"/> A (höchste Priorität) <input type="checkbox"/> B <input checked="" type="checkbox"/> C
	Begründung: Die Maßnahme wirkt nicht direkt auf die Emissionen im Verkehrsbereich. Die intelligente Steuerung der Ladeinfrastruktur und der Energieflüsse ist aber die Grundvoraussetzung für die weitere Verbreitung der Elektromobilität und wirkt damit indirekt über die Förderung umweltfreundlicher Antriebe. Direkte positive Wirkungen auf die Luftreinhaltung sind vor allem im Bereich der Energieversorgung erzielbar.

Evaluation / Erfolgskontrolle	<ul style="list-style-type: none"> ■ jährliche Überprüfung des Umsetzungsstandes ■ wissenschaftliche Begleitung
erforderliche flankierende Maßnahmen	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine
weitere Aspekte / Planungen etc.	<ul style="list-style-type: none"> ■ keine