

Masterplan nachhaltige und emissionsfreie Mobilität für die Stadt Augsburg

Maßnahmendossiers

Gefördert durch



Stadt Augsburg
Referat für Umwelt,
Nachhaltigkeit und Migration

Herausgeber

Stadt Augsburg
Referat für Umwelt, Nachhaltigkeit und Migration
Umweltamt
An der Blauen Kappe 18
86152 Augsburg
www.augsburg.de
Hans-Peter Koch (Amtsleitung)
Stefan Klein (Projektleitung)
Silke Schmid

Umsetzung in Kooperation mit

Green City Projekt GmbH
Albert-Roßhaupter-Straße 32
81369 München
www.greencity.de/experience/
Dr. Jessica Le Bris (Projektleitung)
Tobias Michl (Projektmanagement)
Alexandra Bensler
Kerstin Knuth
Georg Tinnefeld
Annkatrin Burgstall
Sebastian Merks
Florian Michl
Luise Schnell

Übersicht

Hinweise	5
Aufbau von Verwaltungsstrukturen zur Förderung nachhaltiger Mobilität	6
Kommunikation, Information und Marketing	9
Leitprojekt: Informations- und Marketingkampagne für nachhaltige Mobilität.....	13
Leitprojekt: Mobilitätsberatung von Unternehmen	14
Verstetigung des Verkehrsflusses	17
Leitprojekt: Intelligente Ampelschaltungen.....	21
Leitprojekt: Ertüchtigung des stadtweiten Verkehrs-Datennetzwerkes	22
Leitprojekt: Lichtsignalanlagen-Priorisierung für den ÖPNV an bestehenden Anlagen	24
Steigerung von Fahrgast-Komfort und Service durch Digitalisierung	26
Leitprojekt: Digitalisierung der Fahrgastinformationen	29
Leitprojekt: Verbesserte digitale Fahrgastinfo – Touch-Panel an Haltestellen	30
Leitprojekt: W-LAN Bandbreitenerweiterung in Bus und Straßenbahn	31
Leitprojekt: Ausrüstung der CityFlex Straßenbahnen mit dynamischen Fahrgastanzeigen	33
Autonome Fahrzeuge zur Erschließung neuer Räume	35
Leitprojekt: Innobus	38
Aufbau eines Ridesharing-Systems	40
Schaffung von Mobility as a Service Angeboten	44
Leitprojekt: Entwicklung einer umfassenden Mobilitäts-App	48
Leitprojekt: Be-In/Be-Out-System	49
Leitprojekt: Einführung einer Mobilitätskarte	50
Leitprojekt: Best-Price-Ticketing	51
Ausbau des Carsharing	53
Leitprojekt: Beschaffung von Elektrofahrzeugen für ein Free-Floating Carsharing-System	58
Ausbau des Bikesharing	60
Leitprojekt: Verstärkung der bisherigen Leihradflotte	64
Leitprojekt: Ausbau von Lastenrad-Sharing/freien Lastenrädern.....	65
Ausbau von Park+Ride und Bike+Ride Angeboten	67
Leitprojekt: Errichtung von automatischen Fahrradparkhäusern.....	71

Umsetzung der Fahrradstadt – Radverkehrsförderung	73
Leitprojekt: Umsetzung des Netzplans Fahrradstadt.....	77
Leitprojekt: Aus-/Neubau eines Fahrradschnellweges Inningen-Uni-Haunstetten-Kissing	78
Leitprojekt: Bessere Erschließung von Gebieten mit hoher Arbeitsplatzdichte (Gewerbequartier Lechhausen Ost).....	80
Leitprojekt: Errichtung von Dauerzählstellen für den Radverkehr.....	82
Leitprojekt: Errichtung von automatischen Fahrradparkhäusern.....	83
Neuorganisation des Lieferverkehrs	84
Leitprojekt: Mikrodepots und Lastenräder	88
Leitprojekt: Sendungsbündelung an Logistikhubs	89
Leitprojekt: Paketstationen	91
Leitprojekt: Drop Shop.....	93
Erarbeitung von Grundlegendaten für den Wirtschaftsverkehr	95
Leitprojekt: Erweiterung des bestehenden Verkehrsmodells um Wirtschaftsverkehr und Radverkehr	99
Leitprojekt: Studie/Ist-Analyse zum Wirtschaftsverkehr in Augsburg.....	100
Nachhaltige Umstellung der Fuhrparks von Stadt und Tochterunternehmen	102
Leitprojekt: Umstellung des städtischen Fuhrparks (Elektro/Gas	107
Leitprojekt: Vorgezogene Beschaffung schadstoffarmer PKW und Transporter durch die swa	108
Umsetzung des Elektromobilitätskonzepts	110
Ausbau des Straßenbahnnetzes	113
Weiterentwicklung des Parkraummanagements	117
Leitprojekt: Prüfung von Parkgebühren	120
Leitprojekt: Verkehrs- und Parkleitsystem.....	121
Leitprojekt: Errichtung von Quartiersgaragen	122
(Teilweise) kostenloser ÖPNV	124
Leitprojekt: Kostenloser ÖPNV in der City-Zone.....	128
Erhöhung der Aufenthalts- und Fußgängerwegequalität	131
Errichtung von Reallaboren und Modellquartieren	135
Hardware-Nachrüstungen von Diesel-Pkw	138
Ausbau und Elektrifizierung des Schienennetzes für den Regionalverkehr	143

Hinweise

Die Abschätzungen basieren soweit verfügbar auf statistischen Daten und bestehenden Berechnungen, Prognosen, Plänen und Gutachten. Für fehlende Daten wurde neben den Ergebnissen aus Expertenworkshops und einer Sitzung des wissenschaftlichen Fachbeirats die Expertise der städtischen Verwaltungsfachpersonen, der Stadtwerke Augsburg und von Green City genutzt.

Zeitraumen

kurzfristig: < 1 Jahr

mittelfristig: 1-3 Jahre

langfristig: > 3 Jahre

Prognostizierte Umsetzungskosten

Die dargestellten Summen und Bedarfe sind bestmögliche Schätzungen und als Orientierungswerte bzw. grober Kostenrahmen zu verstehen. Die Schätzungen für die Kosten der Leitprojekte wurden durch die künftigen Umsetzenden Stellen zur Verfügung gestellt.

VZÄ = Vollzeitbeschäftigtenäquivalente

Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die dargestellten Werte wurden auf Basis bestmöglicher verfügbarer Daten für normale Werktage (Mo-Fr) berechnet. Sie gehen von einer maximalen Wirkung der Maßnahme aus; der Zeithorizont für selbige wird in Punkt 1) erläutert. Die Berechnungsgrundlagen und -methodik (letztere basierend auf der Tautologie der Verkehrsökologie nach Prof. Dr.-Ing. U. J. Becker, TU Dresden) liegen dem Umweltamt der Stadt Augsburg vor. Die angegebenen Werte dienen dazu, eine Abschätzung der Größenordnung des Reduktionspotenzials hinsichtlich NO_x-Emissionen zu treffen. Auf dieser Basis können keine Abschätzungen zu Immissionen getroffen werden. Eine kleinräumigere Differenzierung ist ebenso nicht möglich.

Aufbau von Verwaltungsstrukturen zur Förderung nachhaltiger Mobilität

A. Maßnahmenbeschreibung

Um das Thema nachhaltige und emissionsfreie Mobilität langfristig und strategisch zu bearbeiten ist die Schaffung von Verwaltungsstrukturen nötig. Sowohl die Erstellung des Elektromobilitätskonzeptes als auch des vorliegenden Masterplans haben gezeigt, dass das für die künftige Entwicklung der Stadt grundlegend relevante Thema Mobilität mit den bestehenden Personalkapazitäten nicht dauerhaft abgedeckt werden kann. Um eine Verstärkung und langfristige strategische Bearbeitung in der Verwaltung sicherzustellen ist eine Institutionalisierung des Themas in Form von Organisations- und Verwaltungsstrukturen notwendig. Zudem erforderlich ist eine zentrale Steuerungsfunktion, um neben der Innen- auch in der Außenkommunikation Zuständigkeitsbereiche klar zu bündeln, sodass mit allen verwaltungsexternen Akteuren aus Wirtschaft, Verbänden, Organisationen, Stadtgesellschaft etc. eine effiziente Koordination sichergestellt werden kann.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bereits als Teil der Beschlussvorlage zum Elektromobilitätskonzept für den Stadtrat vorgesehen
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ausarbeitung der Bedarfe nach Beschluss durch den Stadtrat; dann erneuter Beschluss des Vorschlags, dann Ausschreibung
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nach kurzer Einarbeitungsphase der Personen

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Investitions- und Sachkosten sind sehr gering (Räume, Büroausstattung/-kosten). Eine detailliertere Planung wird durch die Organisationsverwaltung durchgeführt, um die konkreten Personalkapazitäten zu ermitteln.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt:

... indirekt: Verwaltungsstrukturen sind verwaltungsseitig die Grundlage, um überhaupt effektiv Maßnahmen umsetzen zu können.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

Stadt Augsburg (nahezu alle Dienststellen; insbesondere Organisationsverwaltung)

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Nachhaltige Mobilität ist ein Querschnittsthema, das für alle Dienststellen und Referate der Stadt Augsburg relevant ist. Dies wurde bereits im „Organisations- und Verwaltungsworkshop“ bei der Erstellung des Elektromobilitätskonzeptes klar. Die zu schaffenden Strukturen müssen eine effektive Koordination und Lenkung der Aktivitäten von unterschiedlichen Verwaltungseinheiten ermöglichen. Für bestimmte Fragen sind auch Durchgriffsrechte hinsichtlich anderer Dienststellen hilfreich.

Die E-Mobilität als „Spezialthema“ des Themenfeldes nachhaltige Mobilität kann sinnvollerweise in diese zu schaffenden Verwaltungsstrukturen eingegliedert werden.

C. Umsetzungsbeispiele

Im Rahmen des Elektromobilitätskonzeptes wurde eine Sammlung an Beispielen erarbeitet, auf die an dieser Stelle verwiesen wird.

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen						
			direkt			indirekt			
			+	o	-	+	o	-	
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o		+			
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o		+			
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)		o		+			
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)		o		+			
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)		o		+			
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen		o		+			
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o		+			
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o		+			
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o		+			
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o		+			
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o		+			
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o		+			
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge		o		+			
		Reduzierung des Staupotentials		o		+			
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o		+			
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o		+			
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o		+			
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs		o		+			
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o		+			
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o		+			
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o		+				
		Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)		o		+			
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o		+			
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote		o		+			
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit		o		+			
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)	+			+			
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		o		+			
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o		+			
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		o		+			
			1	28	0	29	0	0	

Kommunikation, Information und Marketing

A. Maßnahmenbeschreibung

Eine breite Änderung des individuellen Mobilitätsverhaltens kann nicht nur durch die alleinige Bereitstellung nachhaltiger Transportalternativen, Infrastrukturen und Mobilitätsdienstleistungen gefördert werden, sondern muss von kommunikativen und aktivierenden Ansätzen begleitet werden. Die Angebote müssen dabei über eine rein passive Informationsvermittlung hinausgehen und insbesondere bei neuen Produkten Möglichkeiten zum Einmal-Ausprobieren und längerfristigen Testen (z.B. von E-Fahrzeugen) bieten. Darüber hinaus ist die zielgruppenspezifische Gestaltung einzelner Kampagnen ein wesentlicher Faktor, die jeweils in eine ganzheitliche Marketingstrategie gebettet ist.

Ein weiterer Bestandteil eines umfassenden Kommunikationskonzepts ist die Integration verschiedener Beratungsbausteine. Insbesondere beim Thema Luftreinhaltung wichtigen Bereich der Elektromobilität gibt es sowohl seitens der Bürger als auch der Unternehmen Vorbehalte, die durch verschiedene Informationskanäle, ergänzt mit einem individuellen und passgenauen Beratungsangebot inkl. einer Potenzialabschätzung, reduziert werden können.

Detailliertere Ausführungen zu dieser Thematik sowie zu den einzelnen Bausteinen einer Strategie (inkl. Kampagnen) wurden auch u.a. im Rahmen des Elektromobilitätskonzepts erarbeitet.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beginn: Sobald entsprechend ausgebildetes Personal mit ausreichenden Kapazitäten vorhanden ist. Neben der organisatorischen Umsetzung wird jedoch auch noch eine inhaltliche Steuerung benötigt.
Implementierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Durchführungszeit hängt davon ab, wieviel Geld für welche konkreten Projekte zur Verfügung steht und sollte sich am Erfolg/ an gesetzten Zielen (vermutlich mehrere Jahre für z.B. Mobilitätsberatung) orientieren.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Die Maßnahme wirkt nach einer Anlaufphase solange sie durchgeführt wird. Die unmittelbare Wirkung nimmt nach Beendigung wieder ab, jedoch wird durch eine breite Platzierung in der Öffentlichkeit ein langfristiger Wandel vorbereitet. Die Maßnahme sollte daher dazu dienen, zugleich dauerhafte Informations- und Kommunikationskanäle aufzubauen, um einzelne Bausteine auch

nach Beendigung einer oder mehrerer Kampagnen weiter umzusetzen.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

s. Leitprojekte mit jeweils grobem Kostenrahmen

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt:

... indirekt: Ziel von Marketing und Beratung ist ein Wandel des Mobilitätsverhaltens der Bevölkerung und Schaffung einer nachhaltigen Mobilitätskultur, genauso wie eine höhere Sensitivität seitens der Verursacher des Wirtschaftsverkehrs. Durch die Verhaltensänderungen bspw. hinsichtlich der Verkehrsmittelwahl kommt es schlussendlich zu einer Reduzierung der Emissionen.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

	Reduktionspotenzial bzgl. der verkehrsbedingten NO _x -Emissionen im Stadtgebiet Augsburgs	
	<i>in kg/Tag</i>	<i>in % ggü. heute</i>
im Binnenverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	5,7	1,8
im Quell- und Zielverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	0,5	0,2
im Quell- und Zielverkehr von Personen mit Wohnsitz außerhalb Augsburgs	1,4	0,3
Gesamt	7,6	0,7

Anmerkungen: Abschätzungen basierend auf Berechnungen mithilfe des EU urban roadmap Instruments¹.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
- Stadtwerke Augsburg
- Kammern und Verbände
- Unternehmen und BürgerInnen

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Die öffentliche Akzeptanz wird als grundsätzlich positiv eingeschätzt, sofern eine Wirkung (Veränderung im Verkehrsverhalten etc.) wahrgenommen wird. Eine politische Akzeptanz

¹ <http://www.urban-transport-roadmaps.eu/> [24.07.2018]

ist grundsätzlich gegeben, jedoch u.a. auch von der Finanzierung und Finanzierbarkeit beeinflusst.

Mit der geplanten Informationskampagne „Augsburg atmet“ sowie verschiedenen Aktivitäten im Bereich Klimaschutz und Elektromobilität sind bereits erste Ansätze vorhanden, die noch ausgebaut werden können. Gerade im Thema Mobilität haben die swa einen großen Erfahrungsschatz.

Im Elektromobilitätskonzept sind die beiden folgenden Leitprojekte als Maßnahmen zur Förderung der E-Mobilität aufgenommen.

C. Umsetzungsbeispiele

Im Rahmen des Elektromobilitätskonzeptes wurde eine umfassende Zusammenstellung an Beispielen im Kontext von Bausteinen für eine Kommunikations- und Marketingstrategie mit dem Fokus E-Mobilität erarbeitet. Auf die entsprechenden Dokumente sei hier verwiesen.

D. Nachhaltigkeitseinschätzung²

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o		+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)		o		+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)		o		+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o		+		
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o			o	
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o			o	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o			o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o		+		
		Reduzierung der Wegelänge		o		+		
		Reduzierung des Staupotentials		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o		+		
		Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o		+		
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o		+		
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs		o		+		
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o		+		
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o		+		
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o		+			
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)			o			o		
Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o			o		
	Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote		o		+			
Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit		o		+			
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)	+			+		
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		o		+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
			1	28	0	20	9	0

² Die positiv bewerteten indirekten Effekte resultieren in der Annahme, dass durch eine bessere Informiertheit (Wissen), eine steigende Sensibilität (Aufklärung) und auch Symbolwirkungen (nachhaltige Mobilität als erstrebenswertes Image) Verhaltensänderungen induziert werden und auf die spezifisch abgezielt werden kann und sollte.

Leitprojekt: Informations- und Marketingkampagne für nachhaltige Mobilität

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Nachhaltige Mobilität ist nach wie vor ein Thema mit vielen Vorbehalten und auch Wissenslücken. Dies betrifft alle Teile der Gesellschaft und in Teilen auch Wirtschaft und Verwaltung. Letztlich ist jede Veränderung nur erfolgreich, wenn die potenziellen NutzerInnen in neuen Produktangeboten oder Verhaltensweisen einen individuellen Mehrwert erkennen. Wichtig ist hier, dass eine Kommunikations- und Marketingkampagne nicht „für sich alleine“ stehen kann, sondern immer auch konkrete Inhalte, Erlebnisbausteine und eine positive Emotionalisierung des Themas transportieren muss. Das heißt, dass auch entsprechende Angebote, Best-Practice-Beispiele und Beratungs- (s.u.) sowie Anwendungsmöglichkeiten existieren müssen und diese entsprechend kommuniziert werden. Eine reine (passive) Werbekampagne für nachhaltige Mobilität greift dabei zu kurz und deckt nur einen kleinen Teilbereich möglicher Kommunikationsmaßnahmen ab.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mit der Planung bzw. Ausschreibung und Vergabe einer Kommunikations- und Marketingstrategie kann sofort nach Bereitstellung von entsprechenden Geldmitteln (bzw. Personalressourcen) begonnen werden.
Implementierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Entwicklung einer umfassenden Kampagne wird mit 3 Monaten bis 1 Jahr veranschlagt (je nach organisatorischen Kapazitäten und partizipativen Einbindung lokaler Akteure bei der Umsetzungsstrategie). Nach einer Planungsphase kann eine Umsetzung erfolgen, die im Optimalfall über mehrere Jahre andauert.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Die Umsetzung der Strategie muss zunächst anlaufen und über einen gewissen Zeitraum ihre Wirkung entfalten. Nach dem Ende einer Kampagne nimmt die Wirkung mit der Zeit auch wieder ab (z.B. wenn Beratungsangebote wieder wegfallen). Anzustreben ist ein langfristiger kultureller Wandel, der stetige Aktionen / Maßnahmen erfordert.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Die Kosten sind abhängig von der Art, Umfang und Dauer der Kampagne, den Zielgruppen und den gewünschten Methoden (Information, Partizipation, Aktivierung, Beratung etc.). Va. Personalkosten aber auch Sachmittel sind zu berücksichtigen. Eine kontinuierliche Fortführung der Aktivitäten ist insofern wichtig, als dass die Wirkung nach Ende der Kampagne langsam wieder abnimmt. Ein 5 bis 6-stelliger Betrag kann insgesamt für *einzelne Kampagnen* veranschlagt werden; dies ist insgesamt jedoch variabel und sehr stark abhängig von der Ausgestaltung und den konkreten Angeboten.

- Im Umsetzungskonzept zur Elektromobilität in Hannover „Hannover stromert“ wird beispielsweise für die Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit ein Finanzbedarf von 135.000 € pro Jahr (inkl. Personal) und für die Kommunikation intern in der Stadtverwaltung 45.000 € pro Jahr geschätzt.³
- Im Handlungsfeld 9 der Kommunikationsoffensive „München e'zapft is!“ des IH-FEM München wurden 300.000,-- (IHFEM 2015 Mittelschichtung) bewilligt.⁴
- Bei der Radhauptstadt-Kampagne hat die Landeshauptstadt München über 9 Jahre hinweg zwischen 650-850.000 pro Jahr in Kommunikationsmaßnahmen für den Radverkehr investiert.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
- Stadtwerke Augsburg
- Ggf. Externe Agentur zur Durchführung
- Weitere KooperationspartnerInnen

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Zwar ist die Wirksamkeit einer guten Strategie und ggf. Kampagne gegeben. Allerdings erfordert es einen politischen Dialog, in welchem Umfang und Art und Weise Kommunikations- und Marketingmaßnahmen umgesetzt werden.

Leitprojekt: Mobilitätsberatung von Unternehmen

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Der Wirtschaftsverkehr hat einen großen Anteil am Gesamtverkehr – hinsichtlich des Straßenverkehrs ist es etwa 1/3 (ggü. 2/3 Privatverkehr). Entsprechend sind Wirtschaftsunternehmen wichtige Schlüsselakteure für die nachhaltigere Gestaltung des Verkehrssystems. Es fehlt jedoch bei vielen (insbesondere auch bei kleinen und mittleren) Unternehmen das Wissen und die Erfahrung für eine nachhaltigere Gestaltung ihrer Mobilität und auch die Zeit, sich dieses anzueignen. Daher sind Beratungsangebote für diese Zielgruppe von

³ https://www.hannover.de/content/download/698437/16997830/file/2017-02-07+Anlage+zur+Drucksache+E-Mob_ohne+DS+Nr.pdf [23.07.2018]

⁴ <https://www.ris-muenchen.de/RII/RII/DOK/SITZUNGSVORLAGE/4553436.pdf> [24.07.2018]

großer Wichtigkeit. Unternehmen sollen gezielt angesprochen, informiert, fundiert beraten und für Detailfragen an entsprechende FachberaterInnen weiterverwiesen werden.

Wichtige Handlungsbereiche sind hier die nachhaltige Umstellung von Fuhrparks und die Mitarbeitermobilität bzw. ein Mobilitätsmanagement.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vorbereitungen können ab der Bereitstellung von Mitteln beginnen; ggf. muss Personalkapazität aufgebaut werden.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nach Schaffung der relevanten Strukturen und Kooperationen können Beratungsangebote gemacht werden.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nach erfolgter Beratung müssen die Unternehmen selbst noch eine Umsetzung konkreter Projekte anstoßen.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: s. 4)
Investitions- kosten	0 EUR	? EUR	? EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	? EUR/a	? EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	1- 2 VZÄ ca. 75.000 EUR/a für Mobilitätsberatung	? VZÄ ? EUR/a	? VZÄ ? EUR/a
Anmerkungen	Die Kosten sind stark davon abhängig, in welcher Tiefe die Unternehmen beraten werden sollen und welche Partner gemeinsam mit der Stadt Augsburg das Angebot schaffen und umsetzen (u. a. Finanzierung von Maßnahmen zum Betrieblichen Mobilitätsmanagement inkl. Fuhrparkanalysen, ggf. auch durch externe Dienstleister).		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Wirtschaftsförderung
 - Energieberatung/Klimaschutz
- Kammern
- Wirtschaftsverbände
- Unternehmenscluster

- Energieversorger
- Mobilitätsdienstleister
- Mobilitätsberatung
- Ggf. Nachbarkommunen und -landkreise

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Bereits heute bietet die Stadt Augsburg bspw. eine Energieberatung – allerdings für BürgerInnen – an⁵. Grundlegende Erfahrungen im Bereich Beratung im Nachhaltigkeitskontext bestehen also bereits und können weiter ausgebaut werden.

Hinsichtlich einer Elektrifizierung der Flotte besteht bei Wirtschaftsunternehmen der Vorteil, dass ein meist zentral verwalteter Fuhrpark mit bekannten (oder leicht verfügbaren) Daten für eine Fuhrparkanalyse existiert. So kann relativ schnell und einfach festgestellt werden, welche Fahrzeuge zu welchen Gesamtkosten (über die Lebensdauer hinweg) durch Elektrofahrzeuge ersetzt werden (ggf. ist auch ein „downsizing“, d.h. evtl. ein Ersatz eines Pkw durch ein E-Fahrrad möglich). Auch eine effektive Kommunikation von Fördermöglichkeiten für die Anschaffung von Fahrzeugen ist wichtig. Hierfür ist ein Ansatz zu entwickeln, der die Zielgruppen möglichst direkt anspricht und Kommunikationshürden abbaut; sowohl über Veranstaltungsformate, Fahrzeugtestings als auch individuelle Kontakte.

⁵ <https://www.augsburg.de/umwelt-soziales/umwelt/klima-energie/energieberatung/> [19.07.2018]

Verstetigung des Verkehrsflusses

A. Maßnahmenbeschreibung

Die vorliegende Maßnahme umschließt die Verstetigung des Verkehrsflusses. Hierrunter fallen mehrere Leitprojekte wie das Verkehrsmanagement Augsburg, die Ertüchtigung des stadtweiten Netzwerkes sowie die Priorisierung des ÖPNV an bestehenden Anlagen.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobald Förderzusagen und städtische Eigenmittel bereitstehen, kann mit den Planungen begonnen werden. Grundsätzlich sind eine Grundlagen- sowie eine Detailplanung erforderlich.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Der zeitliche Ablauf könnte wie folgt aussehen: Leitprojekt Ampelschaltung 60 Monate (5 Jahre) Leitprojekt Netzwerk 24 Monate (2 Jahre) Die Projekte (s.u.) können parallel umgesetzt werden. Eine stufenweise Inbetriebnahme der ersten beiden Leitprojekte ist möglich und sinnvoll. Die Umsetzung der ÖPNV-Priorisierung an Lichtsignalanlagen kann kontinuierlich erfolgen.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Maßnahme wirkt ab der Inbetriebnahme der neuen Systeme. Mittel- und langfristige Wirkungen müssen separat betrachtet werden (s. Punkt 5).

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	ca. 7.900.000 EUR	0 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	ca. 400.000 EUR/a	ca. 200.000 EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	4 VZÄ 300.000 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen	<p>Die Kosten setzen sich aus den derzeit angedachten drei Leitprojekten zusammen.</p> <p>Diese Maßnahmen werden durch das BMVI mit Zuwendungen gefördert, hierzu sind Förderanträge zu stellen; die Arbeiten müssen alle öffentlich ausgeschrieben werden.</p>		

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt: s. Leitprojekte

... indirekt:

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Da für den jetzigen Stand keine Verkehrsflussdaten vorliegen, kann auch keine Abschätzung der Effekte erreicht werden. Allerdings kann kurzfristig durchaus eine Verbesserung der Situation in besonders belasteten Straßenzügen, insbesondere durch eine Verringerung der Anfahrvorgänge, d.h. des Stop- und Go Verkehrs, erreicht werden. Der Umfang der Attraktivitätssteigerung des ÖPNV durch eine Beschleunigung an Lichtsignalanlagen kann ebenfalls kaum abgeschätzt werden.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg, Tiefbauamt
- Stadtwerke Augsburg (hinsichtlich ÖPNV)

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Seitens der Bevölkerung wird von einer hohen Akzeptanz der Maßnahme ausgegangen. Durch den Stadtrat wurde bereits ein Grundsatzbeschluss zur Einführung eines stadtweiten Verkehrsmanagementsystems gefasst.

Auch mit einer optimierten Lichtsignalanlagensteuerung kann die Kapazität von Straßen nicht beliebig erhöht werden bzw. kommt es durch eine Verkehrsverflüssigung evtl. sogar zu einem Rebound-Effekt (d.h. induzierter Verkehr durch erhöhten Komfort der MIV Nutzung = mehr Verkehr; vgl. potenzielle negative indirekte Effekte in der Nachhaltigkeitsbewertung). Ziel der Maßnahme muss also sein, den bestehenden Verkehr zu verflüssigen, ohne zusätzliche (gefühlte) Kapazitäten für den MIV zu schaffen und stattdessen

Mehrverkehr (und optimalerweise auch sukzessive größere Anteile des ursprünglichen Verkehrs) über Verkehrsmittel des Umweltverbunds abzudecken.

C. Umsetzungsbeispiele

- Die Stadt Aachen erhöht aktuell im Rahmen eines Busbeschleunigungskonzeptes die Anzahl intelligenter LSA zur ÖPNV-Priorisierung. Im Laufe des Jahres sollen ca. 20 Anlagen modernisiert werden, um die ÖPNV-Fahrzeuge in der grünen Welle zu halten. Vor allem für Pendlerströme wichtige Einfallstraßen sind von der Maßnahme betroffen.⁶
- Siemens hat eine App entwickelt, die die Priorisierung des Radverkehrs an LSA verbessern soll. Sobald die App erkennt, dass sich ein Radfahrer einer umschaltenden Ampel nähert, werden die Daten an die Ampel übermittelt und die Grünphase nach Möglichkeit verlängert. Bei einem Pilotversuch in Marburg 2016 konnten die Haltevorgänge an LSA um ca. 30% verringert werden.⁷

⁶ <http://www.aachener-nachrichten.de/intelligente-ampel-technik-fuer-schnelleren-nahverkehr-1.1863784> [18.07.2018]

⁷ <https://www1.wdr.de/wissen/technik/gruene-welle-fuer-radfahrer-104.html> [18.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

Hinweis: Diese Bewertung wird NUR aus der Perspektive der MIV-Projekte durchgeführt. Für die ÖPNV-Priorisierung s. Bewertung in der Maßnahme „Ausbau des Straßenbahnnetzes“. Wenn Begleitmaßnahmen durchgeführt werden, können die negativen indirekten Effekte egalisiert werden!

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen						
			direkt			Indirekt			
			+	o	-	+	o	-	
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV	+						-
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o		
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)	+						-
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)	+						-
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)	+						-
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen	+						-
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o				o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o					-
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeitflächen		o				o	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o				o	
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o				o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o					-
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge		o				o	
		Reduzierung des Staupotentials	+						-
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o					-
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o				o	
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o				o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs		o				o	
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o					-
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o					-
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o				o		
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o			o		
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote		o			o		
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit		o				-	
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		o			o		
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		o				-	
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o				o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		o				o	
			6	23	0	0	16	13	

Leitprojekt: Intelligente Ampelschaltungen

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Intelligente Ampelschaltssysteme ermöglichen beispielsweise eine Priorisierung für den ÖPNV (s. entspr. Leitprojekt) oder für Radfahrer an bestehenden Anlagen wie auch strategisches Schalten von Lichtsignalanlagen zur Erreichung bestimmter Ziele wie Verkehrslenkung, Verkehrsverflüssigung oder Verkehrsverlangsamung.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobald die Förderzusage und die Eigenmittel bereitstehen, kann mit den Planungen begonnen werden. Für ein erstes Teilprojekt (Haunstetter Str.) wurde bereits ein positiver Förderbescheid ausgestellt.
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Zeitnah unter der Voraussetzung der Förderung und ausreichend vorhandenem und qualifiziertem Personal
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Direkt nach Einrichtung; allerdings ist ebenso die langfristige Wirksamkeit zu betrachten (vgl. Punkt 4).

Der zeitliche Ablauf könnte wie folgt aussehen:

Erstellung Förderanträge	3 Monate
Bearbeitung Förderbescheid	3 Monate
Grundlagenplanung und Absprache mit Beteiligten	6 Monate
Erstellen der Ausschreibungen	3 Monate
Vergabeverfahren und Auftragserteilung	3 Monate
Umbauarbeiten	36 Monate
Inbetriebnahme und Anpassungsarbeiten	6 Monate
Summe	60 Monate (ca. 5 Jahre)

Eine stufenweise Umsetzung ist möglich und sinnvoll.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: 0
Investitions- kosten	6.000.000 EUR	0 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	200.000 EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	2 VZÄ	0 VZÄ	0 VZÄ
	150.000 EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Anmerkungen	Die Ergebnisse von Ausschreibungen können stark variieren.		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg, Tiefbauamt

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

s. Hinweise zur Gesamtmaßnahme

Es ist zu berücksichtigen, dass eine Verflüssigung des Verkehrs durch eine verbesserte Ampelschaltung tatsächlich zunächst die NO_x-Emissionen senken kann. Wichtig sind nun begleitende verkehrslenkende oder -mindernde Maßnahmen, damit durch das verbesserte Angebot (= verkürzte Reisezeit im entsprechenden Streckenabschnitt) nicht mehr Verkehr generiert wird als ursprünglich.

Leitprojekt: Ertüchtigung des stadtweiten Verkehrs-Daten-netzwerkes

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Das stadtweite Datennetzwerk dient als Verbindung zwischen den verschiedenen Systemen der Verkehrssteuerung. Das vorhandene Verkehrsmanagementsystem, der zentrale Verkehrsrechner, das Parkleit- sowie das Kamerasystem sind mittels Datenleitungen verbunden. Um den künftigen Anforderungen gerecht zu werden und eine Verkehrssteuerung auch in Zukunft noch weiter optimieren zu können, ist ein leistungsfähiger Ausbau des vorhandenen Datensystems Voraussetzung.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobald eine Förderzusage und die Eigenmittel bereitstehen, kann mit den Planungen begonnen werden. Für eine Förderung sind Förderanträge zu stellen. Grundsätzlich sind eine Grundlagen- sowie eine Detailplanung erforderlich.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	s.u.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Keine direkte Wirkung, aber Voraussetzung für die Implementierung weiterer Maßnahmen

Der zeitliche Ablauf könnte wie folgt aussehen:

Erstellung Förderanträge	1 Monate
Bearbeitung Förderbescheid	2 Monate
Grundlagenplanung und Absprache mit Beteiligten	2 Monate
Erstellen der Ausschreibungen	3 Monate
Vergabeverfahren und Auftragserteilung	2 Monate
Umbauarbeiten	12 Monate
Inbetriebnahme und Anpassungsarbeiten	2 Monate
Summe	24 Monate (ca. 2 Jahre)

Eine stufenweise Umsetzung ist möglich und sinnvoll.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	1.900.000 EUR	0 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	100.000 EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Personalbe- darf (zusätzlich)	2 VZÄ 150.000 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen	Die Ergebnisse von Ausschreibungen können stark variieren.		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg, Tiefbauamt

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

s. Hinweise zur Gesamtmaßnahme

Leitprojekt: Lichtsignalanlagen-Priorisierung für den ÖPNV an bestehenden Anlagen

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Ziel der zukünftigen Verkehrsplanung muss eine Verringerung des motorisierten Individualverkehrs (MIV) im Innenstadtbereich sein – mit einer Verlagerung zum ÖPNV. Voraussetzung hierfür ist eine entsprechende Akzeptanzsteigerung zu Gunsten des ÖPNV. Dies kann u. a. durch Verkürzung der Reisezeiten für die Fahrgäste erreicht werden, was die Attraktivität des ÖPNV generell erhöht. Die Optimierung der ÖPNV-Beschleunigung an den vorhandenen Lichtsignalanlagen ist ein kontinuierlicher Prozess. Insgesamt kündigen rund 700 Meldeschleifen in der Fahrbahn und etwa weitere 500 Funkmeldepunkte den Lichtsignalanlagen im Stadtgebiet das Herannahen eines ÖPNV-Fahrzeuges an. Verändert sich der Verkehrsfluss nur geringfügig, kann dies bereits eine Anpassung der Anrückparameter erforderlich machen.

In Augsburg werden die Lichtsignalanlagen hoheitlich vom städtischen Tiefbauamt betreut. Da die Stadt Augsburg auch die Interessen des MIV berücksichtigt, um Stau zu vermeiden, besteht gegenüber der Beschleunigung des ÖPNV ein Interessenskonflikt. An stark belasteten Knotenpunkten sind deshalb die verfügbaren Freigabezeiten möglichst effektiv zu verteilen. Eine Verlagerung der Freigabezeiten zum ÖPNV würde unter Umständen vermehrt Überstauungen von Hauptverkehrsstraßen nach sich ziehen. Die Umverteilung von Freigabezeiten zugunsten des ÖPNV erfordert ergo stetige Abstimmungen mit der Stadt Augsburg – auf allen Ebenen der Entscheidung.

Ziel des Projektes ist, die Ergebnisse der Abstimmungen umzusetzen. Hierzu sind entsprechende Beauftragungen zur Weiterentwicklung der LSA-Programme zur Beschleunigung des ÖPNV sowie ggf. auch der kostenintensive Austausch von vorhandenen Steuergeräten und Hardwarekomponenten erforderlich.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eine Priorisierung des ÖPNV findet bereits statt. Eine Weiterentwicklung kann also jederzeit beginnen.
Implementierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kontinuierlicher Prozess
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kontinuierlich

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	? EUR	0 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	? EUR/a	200.000 EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	? VZÄ	0 VZÄ	0 VZÄ
	? EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Anmerkungen			

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg
- Stadt Augsburg, Tiefbauamt

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Es besteht ein Interessenskonflikt zwischen dem MIV und dem ÖPNV. Zudem müssen auch Fuß- und Radverkehr berücksichtigt werden. Die Gestaltung muss so erfolgen, dass zwar die Einzelinteressen abgewogen werden, aber schlussendlich der aus ganzheitlich-nachhaltiger Sicht für die Stadt höchste Nutzen erzielt wird.

Steigerung von Fahrgast-Komfort und Service durch Digitalisierung

A. Maßnahmenbeschreibung

Der Nutzungskomfort ist ein wichtiger Einflussfaktor für die Attraktivität des ÖPNV. Der ÖPNV bzw. Umweltverbund konkurriert in vielen Fällen der Verkehrsmittelwahl mit dem privaten Pkw, der hinsichtlich des Komforts häufig subjektive oder je nach Bedarf auch reale Mehrwerte bietet. Mit Möglichkeiten der Digitalisierung wie aktueller und individueller Fahrgastinformation oder der Verbesserung eines kostenlosen Internetzugangs kann der Nutzungskomfort des ÖPNV stark gesteigert werden.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Planungen der swa laufen bereits, bestimmte Projekte sind auch schon abgeschlossen.
Implementierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Einige Projekte werden bereits umgesetzt, teils sind sie auch schon abgeschlossen. Die Aktivitäten zur Optimierung und Implementierung neuer (technischer) Möglichkeiten laufen beständig weiter.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Steigerung des Nutzungskomforts tritt zwar direkt ein, allerdings bedeutet dies nicht, dass sich das Mobilitätsverhalten der Bevölkerung ebenso schnell anpasst (s. 5)

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Für konkrete Kosten siehe Leitprojekte. Die derzeit geplanten Leitprojekte verursachen lediglich Kosten für die Stadtwerke.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt:

... indirekt: Die Attraktivitätssteigerung des ÖPNV aufgrund erhöhten Komforts trägt zu einer Veränderung der Verkehrsmittelnachfrage zugunsten des ÖPNV und zu Ungunsten des MIV bei.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Begründung: Auch eine intensive Sichtung wissenschaftlicher Literatur kommt zu keinen belastbaren (und v.a. aktuellen) Ergebnissen, inwiefern die Maßnahme den Modal Split (als zentrale Eingangsgröße für die Berechnung) verändern kann. Die Maßnahme ist im Kontext der allgemeinen Attraktivitätssteigerung des ÖPNV zu betrachten, d.h. hat für sich alleine nur geringe Wirkungseffekte, in Kombination mit MaaS, Ausbau des Netzes und attraktiven Angeboten aber umso höhere Einsparungspotentiale.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg
- Stadt Augsburg (Wirtschafts- und Finanzreferat als für den ÖPNV zuständige Stelle)
- Für eine Ausweitung der Komfortsteigerung durch über das swa-Netz hinaus:
 - Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund
 - Bayerische Eisenbahngesellschaft
 - Nahverkehrsunternehmen
 - DB Station und Service

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Eine Steigerung des Nutzungskomforts hat keine sofortige Verhaltensänderung der Bevölkerung zur Folge sofern bisherige Nicht-Nutzer auch nicht von der Attraktivierungssteigerung wissen bzw. erfahren. Zentraler Bestandteil von Projekten sollte daher immer auch das Marketing für die Angebote sein, bei dem die Vorteile für die NutzerInnen zielgruppenspezifisch und klar kommuniziert und v.a. auch erlebbar und er“fahr“bar gemacht werden.

C. Umsetzungsbeispiele

- Das Institut für Verkehrswesen Universität Karlsruhe hat 2009 eine Studie durchgeführt, bei der am Beispiel der Region Ulm die Wirkungseffekte von Informationsdiensten auf das Mobilitätsverhalten bestimmt und analysiert wurden. Die Ergebnisse der Simulation zeigen, dass eine vermehrte Bereitstellung von Echtzeitinformationen einen positiven Einfluss auf die Verkehrsmittelwahl ausübt. Die Kundenzufriedenheit steigt und ein multimodales Verhalten wird gefördert.⁸
- Die Hochbahn der Stadt Hamburg weitet ihr W-LAN-Angebot sukzessive aus. Nachdem bereits alle Busse mit W-LAN ausgestattet wurden, soll das Angebot bis Ende 2018 auch an allen U-Bahnhaltestellen sowie an mehreren Bushaltestellen, vorrangig an Umsteigepunkten, verfügbar sein.⁹

⁸ Witowsky, D. (2009): Dynamische Informationsdienste im ÖPNV – Nutzerakzeptanz und Modellierung. Karlsruhe. <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000010451> [24.06.2018]

⁹ <https://www.hamburg.de/bus-bahn/5064792/gratis-wlan-hochbahn/> [24.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung¹⁰

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o		+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)		o		+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)		o		+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o			o	
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o			o	
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o			o	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o			o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o		+		
		Reduzierung der Wegelänge		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung des Staupotentials		o		+		
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o		+		
		Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o			o	
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs		+			+	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o			o	
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o			o		
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)			+			+		
Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten ¹¹			+			+		
Sozial	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote				+		
		Erhöhung der Verkehrssicherheit		o			o	
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		o		+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes ¹²		+			o	
			5	24	0	13	16	0

¹⁰ Die indirekten Effekte werden nicht alleine durch die Maßnahme ausgelöst. Stattdessen enthält die Maßnahme wichtige Bausteine zu einer allgemeinen Attraktivitätssteigerung des ÖPNV – dieser muss aber auch von bisherigen MIV-Nutzern initial oder vermehrt genutzt werden, damit sie zum Tragen kommen.

¹¹ Die Projekte müssen entsprechend inklusiven Charakter aufweisen.

¹² Auch: Reduzierung der "gefühlten" Zeit z.B. durch Nutzung von W-LAN

Leitprojekt: Digitalisierung der Fahrgastinformationen

A. Maßnahmenbeschreibung

Bei geplanten oder ungeplanten Betriebsstörungen im ÖPNV sollen die Fahrgäste möglichst zeitnah über die aktuellen Verkehrsinformationen informiert werden.

Aufgrund der Vielzahl der Kommunikationswege ist die Pflege und Versorgung der einzelnen Kommunikationskanäle sehr zeit- und kostenintensiv und in den Informationsinhalten nicht immer einheitlich. Durch die digitale Bündelung der Fahrgastinformation wird nicht nur die Leitstelle, sondern auch sämtliche Stellen der Kundenkommunikation erheblich entlastet. Die gezielte Prozessautomatisierung ermöglicht durch vordefinierte Checklisten und festgelegten Regularien eine erhebliche Beschleunigung der Informationsweitergabe an die Fahrgäste.

Die Fahrgäste erhalten zuverlässige Informationen über die Auswirkungen der Störung, z.B. den Einsatz von Schienenersatzverkehr. Die Informationen erfolgen gezielt nach Abschnitten und Zeiten. Sämtliche Auskunftsquellen, z.B. DFI-Anzeiger, Social Media, Info-Apps, Anzeigen in den Fahrzeugen und Homepage-Ticker, werden durch einheitliche Informationen versorgt.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kann ab sofort begonnen werden (Finanzierung nötig)
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kontinuierlich
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Das Angebot steht direkt mit Einführung zur Verfügung. Die Wirkung ist jedoch indirekt und die Attraktivitätssteigerung kommt erst mit zeitlicher Verzögerung zum Tragen.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	0 EUR	260.000 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ	? VZÄ	0 VZÄ
	0 EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Anmerkungen			

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Die öffentliche Akzeptanz wird als sehr hoch eingeschätzt. Die Infrastruktur (Anzeigen, App, Social Media etc.) wird heute schon (mit langsamer und nicht überholter Technik) stark genutzt – die Nachfrage nach Bespielung der Kommunikationskanäle ist sehr hoch.

Leitprojekt: Verbesserte digitale Fahrgastinfo – Touch-Panel an Haltestellen

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Als Pilotprojekt wurde im Herbst 2017 eine Musterhaltestelle an der Hochschule mit einer digitalen Infovitrine anstelle des konventionellen statischen „Kastens“ ausgestattet. Die aktive Fahrgastinformation wird in der Hauptansicht die Grundinformationen wie Fahrplan und Tarifinformation darstellen. Dank eines interaktiven Bedienkonzepts können zusätzliche Informationen, wie z.B. Verbindungsauskunft, aufgerufen und wieder ausgeblendet werden. Von der Leitstelle können Baustellen- und Störungsmeldungen direkt eingespielt werden. Somit stehen dem Fahrgast die Informationen wesentlich schneller zur Verfügung (s. auch obenstehendes Leitprojekt). Im oberen Bereich werden die Abfahrtszeiten analog den bereits vorhandenen dynamischen Fahrgastinformation (DFI) angezeigt. Auch an die Barrierefreiheit wurde in der Planung gedacht: Auf Anforderung lassen sich die Informationen für Rollstuhlfahrer in der unteren Hälfte der Anzeige aufrufen. Der Papieraushang ist nicht mehr erforderlich.

In einem ersten Schritt sollen bis 2021 zehn weitere Haltestellen mit dem Touch-Panel ausgerüstet werden.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ein Pilotprojekt wird bereits umgesetzt und getestet.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beginn 2019 – in einem ersten Schritt sollen bis 2021 10 weitere Haltestellen mit dem Touch-Panel ausgerüstet werden.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Das Angebot steht direkt mit Einführung zur Verfügung. Die Wirkung ist jedoch indirekt und die Attraktivitätssteigerung kommt erst mit zeitlicher Verzögerung zum Tragen.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	0 EUR	ca. 80.000 EUR/a	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen			

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

Stadtwerke Augsburg

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Eine durchgeführte Fahrgastbefragung zeigt positive Ergebnisse, vor allem hinsichtlich der zusätzlichen digitalen Informationen. Daher soll der Ausbau an weiteren stark frequentierten Haltestellen und im Zuge von Straßenbahnneubauprojekten erfolgen.

Leitprojekt: W-LAN Bandbreitenerweiterung in Bus und Straßenbahn

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Seit September 2015 werden die Fahrzeuge der AVG sukzessive mit einem für die im Fahrzeug befindlichen Fahrgäste frei zugänglichem W-Lan ausgestattet. Dies steigert die Attraktivität des ÖPNV und bietet den Fahrgästen die Möglichkeit, auf die digitalen Services der swa zuzugreifen. Die Zugriffszahlen und die genutzte Datenmenge sind anfangs

stark angestiegen und liegen im Juni 2018 bei ca. 227.000 Zugriffen und 9,8 Terabyte im Monat.

Derzeit wird ein Programm erarbeitet, die Haltestellen ebenfalls mit einem freiem W-Lan auszurüsten, was die Nachfrage weiterhin erhöhen wird.

Ziel der zu fördernden Maßnahme ist es, den steigenden Bedarf abdecken zu können. Eine hohe Anzahl an Zugriffen bei der vorhandenen Datenübertragungsrate führt schon heute dazu, dass pro Fahrgast die verfügbare Übertragungsrate sinkt.

Derzeit sind in 79 Schienenfahrzeugen und 83 Bussen LTE 4G fähige Router verbaut. Diese können unter optimalen Bedingungen (vorhandenes Netz und Signalqualität) den Fahrgästen eine theoretische Fahrzeuggesamtübertragungsrate von >150 Mbit zur Verfügung stellen. Seit 2014 wird in Deutschland das sogenannte LTE Advance mit einer Datenübertragungsrate von bis zu 1 Gbit ausgebaut und ab 2020 wird sich Prognosen zufolge das sogenannte 5G Netz durchsetzen.

Um den Fahrgästen weiterhin ein attraktives Angebot auf dem Gebiet W-LAN anbieten zu können und somit Anreize für die Nutzung des ÖPNV zu schaffen, planen die Stadtwerke Augsburg ihre Routerhardware gegen LTE Advance fähige Geräte auszutauschen. Diese Router wären dann auch bei ausgebauten 5G Netz durch einen einfachen Austausch einer Komponente 5G fähig. Hierbei handelt es sich um den Router NB3800 von MediaRail.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vorbereitungen werden dadurch vereinfacht, dass bereits ein funktionierendes System besteht und dieses als Planungsgrundlage dienen kann.
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beginn 2019 und Abschluss 2020
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Das Angebot steht direkt mit Einführung zur Verfügung. Die Wirkung ist jedoch indirekt und die Attraktivitätssteigerung kommt erst mit zeitlicher Verzögerung zum Tragen.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	0 EUR	500.000 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ	? VZÄ	0 VZÄ
	0 EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Anmerkungen	Die Gesamtumbaukosten pro Fahrzeug liegen bei etwa 3.200 EUR Netto		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

Stadtwerke Augsburg

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

s. Punkt A zur bisherigen Annahme des bestehenden Angebots

Leitprojekt: Ausrüstung der CityFlex Straßenbahnen mit dynamischen Fahrgastanzeigen

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Die Stadtwerke Augsburg Verkehrs GmbH beabsichtigen ihre 27 Straßenbahnfahrzeuge der Bauart CityFlex aus dem Jahr 2010 mit dynamischen Fahrgastanzeigen auszustatten. Derzeit verfügen die Straßenbahnen über kein zeitgemäßes Fahrgastinformationssystem. Durch die Ausstattung der 27 CityFlex Fahrzeuge mit mindestens 6 Monitoren pro Fahrzeug mit Anbindung an das ITCS und DEFAS System wäre es möglich die Fahrgäste mit Echtzeitinformationen zu versorgen¹³. Des Weiteren sind über einen zweiten parallel installierten Anzeiger auch überbetriebliche Informationen einblendbar¹⁴.

Durch eine bessere und schnellere Information der Fahrgäste steigt die Attraktivität des ÖPNV und somit auch die Bereitschaft diesen zu nutzen. Im Zeitalter der Digitalisierung ist es ein Selbstverständnis schnell und unkompliziert mit Informationen und Lösungen versorgt zu werden. Dieses System hat auch für gehörgeschädigte Fahrgäste die Vorteile,

¹³ Insbesondere wären dies folgende betrieblich relevante Informationen: nächste Haltestellen, Anschlüsse/ Verbindungen mit Echtzeit zu jeder Haltestelle, Anschlüsse und Verbindungen fremder Unternehmen wie Regionalzüge und Regionalbusse, Umleitungen oder Ersatzverkehren im Falle von Betriebsstörungen

¹⁴ Haltestellenbezogene Informationen/ Werbungen für Bürger und Touristen, „Newsfeed“ und damit Versorgung der Fahrgäste mit aktuellen Nachrichten, Angebote und neue Tarife des Verkehrsunternehmens.

Durch das Anzeigen von überbetrieblichen Informationen wird zu keiner Zeit der betriebliche Inhalt abgeschaltet. Betriebliche Informationen haben auch immer Vorrang vor überbetrieblichen Informationen.

dass parallel zur Ansage auch optisch alle betrieblichen Informationen in Echtzeit angezeigt werden.

Die beschriebenen Umbaumaßnahmen die 27 CityFlex Fahrzeuge werden bereits in den 41 Combino-Fahrzeugen umgesetzt und aus unter anderem Digitalisierungsmitteln mit 70% gefördert. Der Vorteil der Echtzeitinformation soll allen Fahrgästen in allen Fahrzeugtypen angeboten werden.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2019/2020: Planung, Genehmigung und Ausschreibung; Test Prototyp
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	2021 Umbau ca. 14 Fahrzeuge 2022 Umbau ca. 13 Fahrzeuge
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitionskosten	0 EUR	600.000 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ 0 EUR/a	? VZÄ ? EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen			

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

Stadtwerke Augsburg

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

s. Punkt A zur bisherigen Annahme des bestehenden Angebots

Autonome Fahrzeuge zur Erschließung neuer Räume

A. Maßnahmenbeschreibung

Als Ergänzung und Zubringer zum bestehenden ÖPNV-Netz können elektrisch betriebene autonome Fahrzeuge unterschiedlicher Gefäßgrößen eingesetzt werden. Die Erschließung bislang nicht oder unterversorgter Räume kann so potenziell verbessert werden und gerade in Randgebieten kann damit eine starke Attraktivitätssteigerung des ÖPNV erfolgen (Einschränkung zum sinnvollen Einsatz s.u.).

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erste Ideen für Testprojekte bestehen bereits. Für den breiten Einsatz ist die technische Entwicklung noch nicht abschätzbar.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Erste Phase im Augsburg Innovationspark: (Test-)Betrieb mit „Operator“ an Bord ab voraussichtlich Mitte 2020 Flächendeckende Umsetzung erst mit tatsächlich führerlosem Betrieb möglich. Wann sich das jedoch einstellen wird, ist derzeit nicht bekannt.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Abhängig von der konkreten Ausgestaltung des Angebots

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt: Autonome Fahrzeuge für den ÖPNV werden üblicherweise als reine Elektrofahrzeuge geplant und fahren somit frei von direkten verbrennungsbedingten Luftschadstoffemissionen.

... indirekt: Durch die Verbesserungen hinsichtlich der Letzten Meile und besseren Erschließung von Randräumen und -zeiten wird die Attraktivität des ÖPNV-Angebots insgesamt gesteigert und konkurrenzfähiger gegenüber dem MIV, sodass Verlagerungseffekte zu erwarten sind

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg

- Stadt Augsburg
- Verkehrsunternehmen
- Genehmigungsbehörden

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Es wird eine hohe Akzeptanz erwartet, da sich Möglichkeiten für eine deutlich verbesserte Erschließung bieten. Allerdings sind immer die grundsätzlichen Bedenken vieler Menschen gegenüber sich autonom fortbewegenden Fahrzeugen – insbesondere hinsichtlich der Sicherheit für Passagiere und andere Verkehrsteilnehmer – zu berücksichtigen.

„Autonome Shuttles befinden sich nach wie vor im Forschungs- und Entwicklungsstadium. Das Zusammenspiel zwischen Fehlererfassung, Fehlerdeutung und automatisierter Lösung ist noch verbesserungswürdig. Dennoch sind die Fahrzeuge aufgrund der vergleichsweise niedrigkomplexen Einsatzanforderungen bereits wesentlich früher als PKW auf dem Automatisierungspfad fahrerlos einsetzbar. Die Zulassung für den öffentlichen Straßenraum ist in Deutschland zwar derzeit in Arbeit, aber sie wird an eng gefasste Rahmenbedingungen hinsichtlich Verkehrsdichte und Geschwindigkeiten gekoppelt sein.“¹⁵

Die Maßnahme bezieht sich hier explizit auf unterversorgte städtische Räume wie bspw. Gewerbe- und Industriegebiete oder Wohngebiete mit verbesserungswürdigem ÖPNV. Eine flächendeckende Erschließung des ländlichen Raums kann zwar ebenfalls positive Effekte haben, fördert aber andererseits die weitere Zersiedelung und löst so erheblichen Mehrverkehr und Landschaftsverbrauch aus.

C. Umsetzungsbeispiele

- „Smart Shuttle“ PostAuto betreibt im verkehrsberuhigten Zentrum von Sion (Schweiz) ein autonomes Shuttle als Modellprojekt.¹⁶
- Auf dem EUREF-Campus in Berlin befindet sich seit 2016 ein Testfeld für automatisiertes Fahren. In einem Modellprojekt wurde hier der Minibus Olli im Pilotbetrieb getestet.¹⁷

¹⁵ https://www.innoz.de/sites/default/files/56-59_m_hunsicker_iv201703.pdf [24.06.2018]

¹⁶ <https://www.postauto.ch/de/projekt-%C2%ABsmartshuttle%C2%BB> [23.06.2018]

¹⁷ <https://localmotors.com/>; <https://www.innoz.de/en/node/1964> [24.05.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV ¹⁸		o		+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV ¹⁹	+				o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂) ¹⁹	+			+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x) ¹⁹	+			+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM) ¹⁹	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen ¹⁹	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o				o
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o				o
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o				o
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o				o
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o		+		
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o		+		
		Reduzierung der Wegelänge		o				o
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung des Staupotentials		o		+		
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o		+		
		Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben	+			+		
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o		+		
		Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs	+			+		
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o				o
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o				o
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o				o	
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)		+					o	
Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		+					o	
Sozial	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote	+				o	
		Erhöhung der Verkehrssicherheit ²⁰		o			o	
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		o		+		
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		o		+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o				o
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes	+					o
			11	18	0	14	15	0

¹⁸ Durch Last-Mile-Angebot wird der ÖPNV insgesamt attraktiver, sodass Verlagerungseffekte zu erwarten sind.

¹⁹ Direkt: wenn Einsatz ANSTELLE eines entsprechenden Verbrennerfahrzeugs

²⁰ Langfristig evtl. positiv bei entsprechend ausgereifter Sensorik und Datenverarbeitung

Leitprojekt: Innobus

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Ziel ist die innere Erschließung des derzeit im Bau befindlichen Augsburg Innovationparks. Bis Mitte 2020 wird der Innovationspark Augsburg so gewachsen sein, dass eine kleine aber nennenswerte Nachfrage für einen ÖPNV entstehen wird. Hier soll ein nachfragegesteuerter und elektrisch angetriebener Kleinbus für ca. 12 Fahrgäste zum Einsatz kommen. Der Kleinbus soll hochautomatisiert verkehren können. Hierzu sind umfangreiche Voruntersuchungen des rechtlichen Rahmens für die konkrete Umsetzung und die Akzeptanz bei der Bevölkerung notwendig. Weiter sind die organisatorischen Voraussetzungen für einen elektrifiziert betriebenen und automatisiert/autonom verkehrenden öffentlichen Bus zu erarbeiten und umzusetzen. Für den Aufbau eines stabilen Betriebes bis Juli 2020 ist weiterhin ein umfangreicher Probebetrieb notwendig.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Voruntersuchungen können ab sofort beginnen, sobald die Finanzierung der Umsetzung gesichert ist.
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Geplant ab Mitte 2020 Umsetzung abgeschlossen Juli 2021
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Zu einer Inbetriebnahme

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: ?
Investitionskosten	? EUR	ca. 1,5 bis 2,5 Mio EUR	? EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	? EUR/a	? EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ 0 EUR/a	? VZÄ ? EUR/a	? VZÄ ? EUR/a
Anmerkungen	Zudem muss Infrastruktur geschaffen bzw. erweitert werden (Haltestellen, LSA). Außerdem wird für den „Operator“ speziell geschultes Personal benötigt.		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg
- Genehmigungsbehörden

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Der Innovationspark wird als besonders geeigneter Standort angesehen, da die dort erwarteten potenziellen Fahrgäste als NutzerInnengruppe besonders innovationsfreundlich eingeschätzt werden. Daraus folgt eine erwartete hohe Akzeptanz.

Es bestehen Finanzierungsmöglichkeiten durch den Förderantrag zum Forschungsprogramm „Automatisiertes und vernetztes Fahren“ des BMVI. Hierzu wurde bereits am 29. Juni 2017 ein Förderantrag zum Forschungsprogramm „Automatisiertes und vernetztes Fahren“ des BMVI eingereicht. Dem Zeitplan des BMVI folgend, sollte eine Entscheidung über die Projektskizze im September 2017 erfolgen. Bis Anfang Dezember ist jedoch weder eine Entscheidung erfolgt noch eine Erläuterung abgegeben worden, ob mit einer weiteren Behandlung des Antrages zu rechnen ist.

Das Leitprojekt hat zwar nur marginale Auswirkungen auf die NO_x-Emissionen, allerdings ist es ein grundlegender Schritt hin zu einer Erweiterung des Einsatzes im Stadtgebiet und damit Skalierung der Technologie. Diese wiederum hat ein hohes direktes und indirektes Potenzial zur Luftschadstoffreduzierung und für eine nachhaltigere Mobilität.

Aufbau eines Ridesharing-Systems

A. Maßnahmenbeschreibung

Ergänzend zum heutigen ÖPNV soll in Augsburg ein Angebot für flexible Mitfahrangebote aufgebaut werden, als Ergänzung des klassischen ÖPNV gerade in Tagesrandzeiten. Es handelt sich um ein umweltfreundliches und bedarfsgerechtes Ridesharing-System, basierend auf Elektro-Fahrzeugen bzw. dem Fuhrpark des swa-CarSharings und einer flexiblen und flächendeckenden Lösung, die nicht an Fahrpläne gebunden ist.

Per Handy-App bucht der Kunde eine Fahrt und nennt Start- und Zielpunkt. Im Hintergrund berechnen Algorithmen permanent, welches Fahrzeug in der Nähe ist und den Kunden am besten mitnimmt und welche weiteren Fahrgäste mit ähnlichen Wünschen mitfahren können. Die Information der Fahrgäste erfolgt hier direkt und verzögerungsfrei per App. Je nach Gebietsgröße, Anzahl eingesetzter Fahrzeuge und erwarteter Nachfrage kann eine Regelwartezeit von unter 15 Minuten erreicht werden.

Ridesharing ist damit zwischen einer Taxifahrt und den gewohnten Nahverkehrsangeboten anzusiedeln - was auch für den Preis gelten soll.

Voraussetzung hierfür ist eine digitalisierte Abwicklung von der Bestellung des Fahrtwunsches, über die Disponierung der Fahrzeuge bis zur Ermittlung der optimalen Fahrtroute. Hierfür ist ein leistungsfähiges, auf die Stadt Augsburg zugeschnittenes Ridesharing-System zu entwickeln, das sich nach den individuellen Bedürfnissen der Fahrgäste richtet.

In der Pilotphase ist der Einsatz von ca. 5 bis 15 Fahrzeugen vorgesehen, die voraussichtlich nach der abendlichen Hauptverkehrszeit bis Betriebsende eine Bedienung in einem Teilgebiet oder im ganzen Stadtgebiet sichern und so den Lückenschluss zum ÖPNV bieten und den Nutzer eine komfortable Alternative zur Fahrt mit dem eigenen PKW bieten.

Ziel des Projektes ist die Erstellung des Konzepts, die Sicherstellung der Genehmigungen sowie die Entwicklung bzw. Anpassung der zugehörigen Software (Hintergrundsystem sowie Apps für Nutzer und Fahrer).

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ab sofort
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beginn 2019, Abschluss 2019
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abhängig von der Nutzerakzeptanz

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	0 EUR	ca. 150.000 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ	? VZÄ	0 VZÄ
	0 EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Anmerkungen			

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt: Vermeidung von Pkw-Fahrten in Randzeiten, sofern ein echtes Teilen schon geplanter Fahrten stattfindet und keine zusätzlichen Servicefahrten generiert werden.

... indirekt: Attraktivierung des Gesamt-ÖPNV-Systems kann für Änderungen in der Verkehrsmittelwahl sorgen.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Es liegen keine Potenzialabschätzungen zu Nutzungen vor. Die Maßnahme hat Pilotprojektcharakter und ist somit auf gesamtstädtischer Ebene zunächst quantitativ wenig relevant. Allerdings kann sie bei einer weiteren Verbreitung durchaus messbare Effekte haben. Ridesharing bietet umso mehr Potenziale zur Emissionsreduktion (über die Reduktion des MIV), je höher die Auslastung der stattfindenden Fahrten / Besetzungsgrad ist.

- D.h. eine Person, die statt mit dem eigenen Fahrzeug ein Taxi für den Weg bucht, resultiert zunächst in keinerlei Reduktion der Verkehrsleistung.
- Ebenso findet keine Reduktion statt, wenn eine Privatperson eine Fahrt mit dem Carsharing-Fahrzeug nur durchführt, weil er die Anfrage eines privaten Kunden bedienen möchte. So wie beim vorherigen Fall besteht nur der Unterschied, dass aus Sicht des Kunden die Fahrt mit einem zusätzlichen Service des Gefahrenwerdens stattfindet.
- Wird jedoch eine ohnehin stattfindende Fahrt mit einer oder mehreren Person geteilt und wäre diese Fahrt ansonsten mit dem privaten Pkw erledigt worden, so findet eine reale Einsparung von Pkw-Fahrten statt (Verkehrsleistungen), die sich wiederum positiv auf die Emissionsreduktion auswirkt. Dies z. B. der Fall bei Ridesharing mit anderen Taxigästen oder einem Carsharing Nutzer, die unabhängig einer Mitfahr-Anfrage die Strecke sowieso zurücklegt hätte.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg
- Genehmigungsbehörden (Genehmigung nach §42 oder §49 PBefG)

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Ein verbessertes Angebot wird seitens der Bevölkerung sicherlich begrüßt (wenngleich nicht alle ein solches Angebot auch annehmen möchten). Vorbehalte seitens der Taxibranche, die das Angebot als Konkurrenz zur eigenen Serviceleistung sieht, sind jedoch zu erwarten. Inwiefern hier politische Unterstützung besteht, kann noch nicht beurteilt werden.

Eine Kannibalisierung des ÖPNV und des Umweltverbunds allgemein soll verhindert werden.

Auf Grund der Regelungen des PBefG ist noch ein Einvernehmen mit der Genehmigungsbehörde zu erwirken.

Wesentliches Kriterium wird sein, ein Nutzungsmodell zu entwickeln, nachdem keine zusätzlichen Servicefahrten durch swa-Carsharing Kunden als Fahrer generiert werden, sondern bereits stattfindende bzw. geplante Fahrten geteilt werden, sodass eine echte Reduktion von Verkehrsleistungen sichergestellt werden kann.

C. Umsetzungsbeispiele

- Die Volkswagen-Tochter MOIA bietet in Hannover und Hamburg Ridesharing-Services an. In Hamburg werden hierfür speziell entwickelte E-Fahrzeuge eingesetzt. Perspektivisch sollen auch mit autonome Fahrzeuge eingesetzt werden.²¹
- „BerlKönig“ ist der Service von der BVG für Berlin, um Fahrten im Stadtgebiet zu teilen. Via hat u.a. das erste On-Demand-Ridesharing-Betriebssystem für den ÖPNV entwickelt. Das Start-up ViaVan (JointVenture aus Via und Mercedes-Benz Vans) bietet den Service an und startet ab Sommer 2018 mit einer Testversion in drei Stadtvierteln in der Innenstadt.²²
- Auch Duisburg startet mit einem On-Demand-Ridesharing. Als Ergänzung zum bestehenden Fahrplanangebot in Duisburg sind seit 2017 fünf On-Demand-Busse unterwegs. Die Kleinbusse folgen dabei keinem statischen Fahrplan, sondern fahren auf Basis der Echtzeit-Nachfrage der Fahrgäste. Diese übermitteln ihre Fahrtwünsche per App und teilen sich die Fahrten.²³

²¹ <https://www.moia.io/de/> [24.06.2018]

²² www.berlkoenig.de/ [23.07.2018]

²³ <http://www.dvg-duisburg.de/die-dvg/presse/pressemitteilungen/detailseite/dvg-startet-innovatives-mobilitaetsprojekt-mybus-faehrt-auf-nachfrage-der-fahrgaeste/> [23.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung²⁴

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV	+			+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)	+			+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)	+			+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o		+		
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o			o	
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o			o	
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o		+		
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o			o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o		+		
		Reduzierung der Wegelänge			-		o	
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung des Staupotentials	+			+		
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o		+		
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben ²⁵		o			o	
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge ²⁶		o			o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs	+			+		
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o			o	
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote		+			+			
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettenschnittstellen (intermodale Schnittstellen)		+			+			
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten	+			+		
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote	+			+		
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit		o			o	
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		o		+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o		+		
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes	+				o	
			12	16	1	17	12	0

²⁴ Alle Effekte sind davon abhängig, wie das Ridesharing-Modell am Markt positioniert wird. Hier wird angenommen, dass es sich um eine Ergänzungsfunktion zum ÖPNV handelt.

²⁵ Direkt und indirekt positiv, wenn E-Fahrzeuge eingesetzt werden

²⁶ Indirekt positiv, wenn E-Fahrzeuge eingesetzt werden.

Schaffung von Mobility as a Service Angeboten

A. Maßnahmenbeschreibung

Im Rahmen von Mobility as a Service-Angeboten (MaaS) können den KundInnen, vorrangig mit Hilfe von Apps, digitale und individuell angepasste Angebote zur Befriedigung der Mobilitätsbedürfnisse gemacht werden. Die Mobilität wird dem Kunden als Dienstleistung zur Verfügung gestellt: Alle Verkehrsmittel wie ÖPNV, Carsharing, Bikesharing, Taxi, Ridesharing etc. werden in einem ganzheitlichen Ansatz kombiniert. Planung, Buchung und Bezahlung erfolgen innerhalb eines Systems. Dies ermöglicht eine Flexibilisierung und Individualisierung des Mobilitätsverhaltens und ein bedürfnis- und situationsangepasstes Angebot. Ein weiterer Schritt ist die Entwicklung von Pauschalangeboten/„Flatrates“ für Mobilitätsdienstleistungen, wie sie bereits in verschiedenen Pilotprojekten bspw. in Finnland oder England oder der Schweiz getestet werden.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erste Aktivitäten der swa laufen hier bereits.
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobald die technischen und organisatorischen Rahmenbedingungen geklärt sind
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nutzbar sind die Angebote ab Abschluss der Implementierung. Wichtig ist hier ein gezieltes und umfangreiches Marketing, das die Vorteile von MaaS-Systemen kommuniziert, so dass mehr und mehr Menschen von dem Angebot Gebrauch machen.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Hinweis: für Kostenschätzungen siehe die Leitprojekte.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt:

... indirekt: Langfristig erfolgt eine Attraktivierung des Umweltverbundes, die bis zu einer Abschaffung des eigenen Pkw gehen kann, weil die Nutzung einer gesamt angebotenen Mobilitätsdienstleistung einfacher/günstiger/bequemer ist (Servicequalität und Nutzbarkeit).

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

	Reduktionspotenzial bzgl. der verkehrsbedingten NO_x-Emissionen im Stadtgebiet Augsburgs	
	<i>in kg/Tag</i>	<i>in % ggü. Heute</i>
im Binnenverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	4,1	1,3
im Quell- und Zielverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	0,7	0,4
im Quell- und Zielverkehr von Personen mit Wohnsitz außerhalb Augsburgs	2,3	0,4
Gesamt	7,1	0,7

Anmerkungen: Zwar erscheinen die Werte hier relativ gering, dies ist jedoch darauf zurückzuführen, dass MaaS nur unter dem Blickwinkel der Einführung des Systems betrachtet wird. In einer Gesamtbetrachtung sind jedoch die Synergieeffekte aus der Verbesserung des gesamten Angebots und der stark verbesserten Nutzbarkeit durch den MaaS-Ansatz zu betrachten.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg
- Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund
- Bayerische Eisenbahngesellschaft
- Nahverkehrsunternehmen

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Erste Ansätze stehen bereits vor der Umsetzung bzw. es werden die technischen Voraussetzungen geschaffen. Schlussendlich für den Erfolg entscheidend ist, dass einerseits das tatsächliche Angebot an Mobilitätsdienstleistungen eine hohe Qualität hat und andererseits die einfache und komfortable Nutzbarkeit des Systems gegeben ist. Zudem muss die preisliche Attraktivität des Angebots gegeben sein.

Mit dem Ansatz Mobility as a Service werden die Attraktivitätssteigerungen des ÖPNV und des Umweltverbunds im Allgemeinen mit den Ansätzen zur Verbesserung im Preissystem zusammengebracht. Auf diese Weise kann der Umweltverbund adäquat in Konkurrenz zum eigenen Pkw treten.

C. Umsetzungsbeispiele

- Whim (MaaS Global): Mobility as a Service basierte Mobilitätsflatrate bzw. MaaS-Angebot in verschiedenen Abstufungen mit ÖPNV, Taxi, Pkw-Miete und Bikesharing (z.B. in den Regionen Helsinki oder West Midlands).²⁷
- Postauto Schweiz hat nach einem regionalen Test in der Nordwestschweiz eine MaaS-App für das gesamte Land eingeführt.²⁸

²⁷ <https://whimapp.com/> [24.06.2018]

²⁸ <https://www.postauto.ch/de/die-neue-postauto-app> [24.06.2018]

Masterplan nachhaltige und emissionsfreie Mobilität Augsburg
Schaffung von Mobility as a Service Angeboten

- Die „MaaS Alliance“²⁹ hat eine Überblickssammlung von Einsatzbeispielen erstellt:
<https://maas-alliance.eu/maps>
- Der Rhein-Main-Verkehrsverbund (RMV) bietet mit dem „eTicket RheinMain“ eine Mobilitätskarte an, die als Zugang für Bus, Bahn, Car- und Bikesharing-Angebote dient.³⁰

²⁹ <https://maas-alliance.eu/> [24.06.2018]

³⁰ <https://www.rmv.de/c/de/fahrkarten/die-richtige-fahrkarte/eticket-rheinmain-die-rmv-mobilitaetskarte/> [24.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o		+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)		o		+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)		o		+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o		+		
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o		+		
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o		+		
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o		+		
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge		+				o
		Reduzierung des Staupotentials			o		+	
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)			o		+	
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben			o		+	
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge			o		+	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs		+			+	
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		+			+	
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs			o		+	
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			+			+		
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettten (intermodale Schnittstellen)			+			+		
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		+		+		
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote		+		+		
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit		o		+		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		o		+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		+			+	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		+			+	
			9	20	0	25	4	0

Leitprojekt: Entwicklung einer umfassenden Mobilitäts-App

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Bislang werden den Nutzern für jedes Mobilitätsprodukt der swa eigene App-Lösungen angeboten (ÖPNV, Carsharing, swaRad). Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer App für Smartphones, welche alle Mobilitätsangebote nativ in einer Oberfläche zusammenfasst und direkt mit den Hintergrundsystemen verbindet. Dabei werden die bestehenden Hintergrundsysteme miteinander vernetzt und durch ein neues Frontend dem Nutzer vereinfacht zugänglich gemacht. Die Entscheidung bzgl. der Wahl des Verkehrsmittels kann so bis zuletzt verändert werden, ohne dass man zwischen unterschiedlichen digitalen Services hin und her wechseln muss. Im zweiten Schritten soll die Abbildung von ÖPNV-Abos mit integriert werden.

Multimodale Wegeketten, mindestens aber eine direkte Vergleichbarkeit der angebotenen Verkehrsmittel sind ebenso Ziel des neuen Produkts wie produktübergreifende Bestell- und Buchungsprozesse aus der gleichen Prozesskette.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bereits erfolgt
Implementierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzungsbeginn ab Juni 2018 Umsetzungsabschluss April 2019
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Nach Umsetzungsabschluss schnelle Entfaltung, da Bestands-App der swa durch die neue App per Update ersetzt werden kann. Bis sich die Möglichkeiten der App allerdings tatsächlich auf das Mobilitätsverhalten auswirken, kann auch ein längerer Zeitraum vergehen.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	0 EUR	ca. 222.000 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ ³¹	? VZÄ	0 VZÄ
	0 EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Anmerkungen	Ggf. sind für den Betrieb zusätzliche Aufwände nötig.		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

Stadtwerke Augsburg (Holding, AVG, swa Carsharing, swa Bikesharing)

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Sowohl die öffentliche als auch die politische Akzeptanz wird seitens der swa als sehr hoch eingeschätzt. Der mittel- und langfristige Erfolg des MaaS-Ansatzes hängt u.a. davon ab, welche weiteren Mobilitätsdienstleistungen künftig noch integriert werden, um das Angebotsportfolio zu vergrößern und die Wahl- und Optimierungsmöglichkeiten der KundInnen zu verbessern.

Leitprojekt: Be-In/Be-Out-System

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Durch die mögliche Integration eines „Be-In/Be-Out“-Systems als Element einer multimodalen Mobilitäts-App könnten weitere Zugangshemmnisse für die Benutzung des ÖPNVs abgebaut werden. Mittels explizit zu aktivierender Zusatzfunktion der Mobilitäts-App erkennt das Smartphone eines Fahrgastes eine Fahrt in einem öffentlichen Verkehrsmittel. Die umfassenden und dynamischen Informationen der Mobilitäts-App können so durch das aktivierte „Be-In/Be-Out“-System den Buchungs- und Kaufprozess noch weiter vereinfachen. Der Fahrgast kann so bequem und ohne eine intensive Auseinandersetzung mit den unterschiedlichsten Buchungs- und Tarifsystemen den ÖPNV nutzen – der öffentliche Verkehr gewinnt an Attraktivität.

³¹ Vollzeitbeschäftigtenäquivalent(e)

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Kann ab sofort beginnen
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzungsbeginn ab Mai 2019 Umsetzungsabschluss April 2020
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sukzessive mit der Akzeptanz und dem Bekanntheitsgrad.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: AVV
Investitions- kosten	0 EUR	ca. 300.000 EUR	? EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	? EUR/a	? EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ 0 EUR/a	? VZÄ ? EUR/a	? VZÄ ? EUR/a
Anmerkungen	Investitionskosten der Stadtwerke beziehen sich auf die Entwicklung des Systems und die Ausstattung der Fahrzeuge.		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg
- Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Die gesellschaftliche Akzeptanz ist differenziert, da die KundInnen damit einverstanden sein müssen, dass ihre personenbezogenen Nutzungsdaten über den Nutzungszeitraum erfasst und gespeichert werden. Datenschutzrechtliche Vorgaben müssen immer berücksichtigt werden.

Leitprojekt: Einführung einer Mobilitätskarte

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Mit der Implementierung einer Mobilitätskarte können alle zur Verfügung stehenden öffentlichen Verkehrsmittel in einem Abrechnungsmodell genutzt werden. Intermodale Wegekettungen werden so vereinfacht und begünstigt. Eine Mobilitätskarte ermöglicht hinsichtlich der Abrechnung dieselbe Funktionalität wie eine Mobility as a Service Smartphone-

Applikation; allerdings ohne den Zwang ein Smartphone zu besitzen oder zu benutzen. Allerdings wird hier auch zusätzliche Infrastruktur (Lesegeräte) benötigt. (Evtl. wäre eine Kombination der Nutzung einer Mobilitätskarte und der NFC-Funktion eines Smartphones in einem Be-In/Be-Out-System möglich.³²)

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Derzeit gibt es keine Bestrebungen zur Einführung eines solchen Systems. Zudem müsste dies im gesamten AVV eingeführt werden.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	s.o.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	s.o.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg
- Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund
- Bayerische Eisenbahngesellschaft
- Nahverkehrsunternehmen

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Großer Nachteil einer NFC-Karte ist, dass sie bei Einstieg und bei Ausstieg vom Fahrgast aktiv an einem Lesegerät vorbeigeführt werden muss. Wenn der Fahrgast die Abmeldung vergisst, kann die registrierte Fahrt erheblich länger sein, als die tatsächliche. Deshalb haben in der Vergangenheit solche Systeme keine Akzeptanz gefunden. Auch die KaroCard der swa hat keine ausreichende öffentliche Resonanz erreicht.

Leitprojekt: Best-Price-Ticketing

A. Maßnahmenbeschreibung

Durch die Implementierung einer digitalen Bezahlungsfunktion wird dem Kunden eine individuelle und günstigste Abrechnung ermöglicht. Am Ende eines Monats werden sämtliche Fahrten zusammengefasst und die für den Kunden günstigste Kombination aus Einzelfahrten, Streifenkarten und Abos in Rechnung gestellt. Die Attraktivität des öffentlichen Verkehrs wird so weiter gesteigert, da die „Angst zu viel zu bezahlen“ bzw. ein Abo nicht „auszunutzen“ entfällt.

³² z.B. <https://nfc-forum.org/nfc-and-transport/> [23.06.2018]

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ein Best-Price-Ticketing-System macht insbesondere dann Sinn, wenn es für den ganzen Verkehrsverbund gilt. Hier gilt es zunächst entsprechende Abstimmungen zu treffen, bevor mit einer konkreten Vorbereitung begonnen werden kann.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobald ein Beschluss zur Umsetzung erfolgt ist, kann diese erfolgen. Allerdings ist ein Be-In/Be-Out-System (s.o.) für alle relevanten Fahrzeuge nötig.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sukzessive mit der Akzeptanz und dem Bekanntheitsgrad

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg
- Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund
- Europäische Metropolregion München (da hier Überlegungen zu einem Dach-Tarif laufen, die integriert werden könnten)
- Bayerische Eisenbahngesellschaft

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Ggf. wäre zu prüfen, inwiefern ein entsprechendes Modell als Test auch nur für den städtischen Raum umgesetzt werden kann. Zu beachten ist zudem, dass ein herkömmliches Tarifsystem weiter parallel beibehalten werden muss, wenn lediglich ein smartphonebasiertes Be-In/Be-Out-System als Abrechnungsgrundlage dienen soll (hier wäre der Ansatz einer Mobilitätskarte eine alternative Option, s.o.).

Ausbau des Carsharing

A. Maßnahmenbeschreibung

„CarSharing ist die organisierte, gemeinschaftliche Nutzung von Kraftfahrzeugen“³³. Im Sinne der Halterhaftung steht die Dienstleistung allen offen und kann eigenständig (ohne Servicepersonal) rund um die Uhr genutzt werden. Die Kosten der Fahrzeugnutzung basieren auf einem Zeit- und/oder Kilometerarif inklusive fahrleistungsabhängiger Betriebskosten.

Zu einer nachhaltigen und emissionsfreien (bzw. -ärmeren) Mobilität kann Carsharing wichtige Beiträge leisten, insbesondere dann, wenn E-Fahrzeuge zum Einsatz kommen. Es wird davon ausgegangen, dass die steigende Flexibilität an Mobilitätsdienstleistungen, die durch die Digitalisierungstechnologien sowie die Kombination von Carsharing und den Verkehrsmitteln des Umweltverbunds ermöglicht wird, das Bedürfnis bzw. die subjektiv empfundene Notwendigkeit nach dem Besitz eines privaten Pkw reduziert. Ein Carsharing-Fahrzeug kann bis zu 20 Privat-Pkw ersetzen³⁴, da NutzerInnen aus einem ganzen Portfolio an Mobilitätsdienstleistungen immer genau diejenige auswählen können, die am besten für einen Wegezweck und die Anforderungen geeignet ist. An dieser Stelle können Mobility as a Service Ansätze (vgl. eigene Maßnahme) noch eine starke zusätzliche Verbesserung bieten.

Insbesondere in Räumen mit hohem Parkdruck kann Carsharing daher für eine starke Entlastung der Situation sorgen. Freiwerdende Parkflächen können für alternative Verkehrsmittel oder als öffentliche Räume für eine Erhöhung der städtischen Lebensqualität eingesetzt werden.

Beim Carsharing kann zwischen zwei verschiedenen Modellen unterschieden werden: stationsbasiertes (Abholung und Rückgabe des Fahrzeugs an einem festen Standort meist auf Privatgrund) und free-floating Carsharing (Abholung und Rückgabe des Fahrzeugs an jedem beliebigen Ort – Parkplatz vorausgesetzt – eines bestimmten Geschäftsgebietes). Beide Varianten reduzieren tendenziell den Autobesitz und stärken den Umweltverbund (s.o.), wenngleich einige bisherige Studien darauf schließen lassen, dass stationsbasiertes Carsharing im Sinne einer nachhaltigen Mobilität positivere Auswirkungen hat als Free-Floating Systeme.³⁴

Das bestehende Augsburger Carsharing-System der swa ist ein standortbasiertes Carsharing mit derzeit (Stand Juni 2018) 101 Fahrzeugen, die im Augsburger Stadtgebiet auf 43 Stationen verteilt sind. Der Car-Sharing Fuhrpark besteht aus 96 Verbrennern und bereits heute aus 4 Elektrofahrzeugen. Darüber hinaus sind in Augsburg die DB Tochter Flinkster, scout24 und der Bei Anruf Auto e.V. im Carsharing aktiv.

³³ Quelle: Bundesverband Carsharing <https://www.carsharing.de/alles-ueber-carsharing/ist-carsharing/begriffsbestimmung> [24.06.2018]

³⁴ Vgl. bspw. <https://www.carsharing.de/alles-ueber-carsharing/umweltbilanz/wirkung-verschiedener-carsharing-varianten-auf-verkehr> [24.06.2018] Allerdings muss zusätzlich berücksichtigt werden, dass die Carsharing-Arten auch unterschiedliche Nutzergruppen ansprechen; die Kundenzahlen und Auslastungen sind ebenfalls zu beachten. Eindeutige Aussagen sind anhand der derzeit vorliegenden Datengrundlagen schwer zu treffen.

Die Maßnahme zielt auf einen quantitativen und qualitativen Ausbau der Angebote des Carsharings in Augsburg ab. Hier können auch Instrumente wie die Stellplatzsatzung oder Möglichkeiten des Carsharinggesetzes eingesetzt werden (vgl. für nähere Ausführungen auch das Elektromobilitätskonzept).

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mit- tel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Carsharing ist in Augsburg bereits durch die swa eingeführt.
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es erfolgt ein beständiger Ausbau des stationsba- sierten Carsharings; zusätzlich soll ab Herbst 2018 ein Free Floating E-Carsharing eingeführt werden.
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ab Einführung / Platzierung der Fahrzeuge

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt: Durch die hohe Auslastung im Carsharing-Modus werden Fahrzeuge schneller ersetzt als Privatfahrzeuge. Entsprechend kommt hier jeweils möglichst die neueste Technik zum Einsatz, was den Schadstoffausstoß pro gefahrenem km verringert. Zudem stehen für unterschiedliche Zwecke unterschiedliche Fahrzeuggrößen zur Verfügung, sodass potenziell weniger Leerkapazitäten bewegt werden. E-Fahrzeuge emittieren kein NO_x.

... indirekt: Carsharing hat eine wichtige Ergänzungsfunktion für den Umweltverbund (bzw. wird teils sogar als ein Bestandteil gesehen). So kann auch ohne den Besitz eines eigenen Pkw die Flexibilität einer freien Verkehrsmittelwahl – der Einsatz des optimalen Verkehrsmittels für jeden Zweck – realisiert werden. So wird insgesamt der Umweltverbund gestärkt und die Nutzung von Pkw reduziert.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Es liegen keine validen Abschätzungen für die Reduktion der Kfz-Fahrleistungen durch Carsharing vor, auf deren Basis eine mögliche Verschiebung des Modal Split errechnet werden könnte. In verschiedenen Studien wird allerdings von der Reduzierung von Kfz-Dichten im privaten Besitz (Motorisierungsrate) von Substitutionswerten von 1-3 privaten Fahrzeugen in Free-Floting und 1-20 Fahrzeugen im stationsbasierten Carsharing ausgegangen. (Die Reduzierung der Motorisierungsrate ändert jedoch zunächst nichts an den durchgeführten Kfz-Verkehrsleistungen – allerdings gibt es auch hier wie oben erläutert

Studien, die darauf hinweisen, dass durch die Praxis des Carsharings eine Änderung des Mobilitätsverhaltens in Richtung Umweltverbund induziert wird.)

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
- swa Carsharing
- Grundbesitzer

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Ein potenziell wichtiges Instrument hier ist auch die Stellplatzsatzung (StPIS), die regelt, wie viele Stellplätze bei Bauvorhaben geschaffen werden müssen. Dies betrifft sowohl den Wohnungsbau also auch gewerbliche und öffentliche Bauten. In dieser Stellplatzsatzung kann über Anreize und Quoten auch die Förderung von Carsharing festgeschrieben werden. Beispielsweise besteht die Option, Carsharing (oder auch speziell E-Carsharing) zu fördern, indem der Stellplatzschlüssel reduziert wird, wenn Sharing-Angebote (optimalerweise mit multimodalen Mobilitätsangeboten) integriert werden bzw. ein Mobilitätskonzept vorgelegt wird.

Carsharing endet nicht an der Stadtgrenze. Ein regionales Carsharingsystem, ggf. auch kombiniert mit Ridesharingangeboten, kann einen starken Mehrwert generieren.

C. Umsetzungsbeispiele

- In München existiert eine Bevorrechtigung von Carsharing-Fahrzeugen (gemäß Car-sharing-Gesetz) auf bestimmten festen Stellplätzen. Zudem können Free-Floating Fahrzeuge in Anwohnerparkzonen und im bewirtschafteten öffentlichen Parkraum abgestellt (d.h. die Miete beendet) werden.
- Hafencity Hamburg mit einem Stellplatzschlüssel von 0,4 und einer E-Carsharing-Quote³⁵
- Tübingen (Französisches Viertel) und verschiedene Quartiere in München (Domagkpark³⁶, Reimerplatz³⁷) mit einer Reduzierung des Stellplatzschlüssels durch die Umsetzung von Mobilitätskonzepten
- Im Rahmen des EU-Forschungsprojekt Smarter Together bietet die gemeinnützige Wohnungsbaugesellschaft BWSG „Wohnen mit Carsharing inklusive“ in der Wiener Hauffgasse an. Nach Anmeldung erhalten die Bewohner eine Kundenkarte, mit der sie nach Reservierung im Buchungskalender das Fahrzeug aufsperrern können.³⁸
- Der Münchner Carsharing-Anbieter „StattAuto“ bietet ca. 450 Fahrzeuge an über 100 Stationen in München und Umgebung an. Es existieren zielgruppenspezifische Tarife, z.B. für Studierende und Auszubildende.³⁹

³⁵ https://www.hafencity.com/upload/files/listitems/170119_4_Nachhaltigkeit_RZ_small_size.pdf [24.06.2018]

³⁶ <https://www.domagkpark.de/mobilitaet-informationen.html> [24.06.2018]

³⁷ <http://www.reinmarplatz.de/mobilitaet.html> [24.06.2018]

³⁸ <http://www.smartertogether.at/start-e-carsharing-in-der-hauffgasse/> [24.06.2018]

³⁹ <https://www.stattauto-muenchen.de> [23.07.2018]

- Die App MVG more zeigt CarSharing-Fahrzeuge von verschiedenen Anbietern an. Zudem gibt es Sonderkonditionen beim Car-Sharing für IsarCardAbo-Kunden der MVG.⁴⁰

⁴⁰ <https://www.mvg.de/services/mobile-services/carsharing.html> [23.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen						
			Direkt			indirekt			
			+	o	-	+	o	-	
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV	+			+			
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o		
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)	+			+			
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)	+			+			
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)	+			+			
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen	+			+			
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			o		
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o		+			
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o		+			
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o		+			
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o			o		
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o		+			
		Reduzierung der Wegelänge		o		+			
		Reduzierung des Staupotentials		o		+			
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)	+			+			
		Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben	+			+		
			Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge	+				o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs ⁴¹		o		+			
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o		+			
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o		+			
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote		+			+				
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettten (intermodale Schnittstellen)			o			o			
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o		+			
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote	+			+			
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit		o			o		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)	+			+			
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten	+			+			
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o		
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o		
			12	17	0	21	8	0	

⁴¹ Gilt v.a. für stationsbasiertes Carsharing. Achtung: Beim Free-Floating kann möglicherweise ein Kannibalisierungseffekt stattfinden (d. h. Verlagerung weg vom ÖPNV hin zu den Free-Floating Fahrzeugen).

Leitprojekt: Beschaffung von Elektrofahrzeugen für ein Free-Floating Carsharing-System

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Im Jahr 2018 soll zum bestehenden stationsbasierten System ein nicht stations-basiertes Carsharing („free floating“) mit Elektrofahrzeugen hinzukommen. Hierzu wurden bereits fünf weitere Fahrzeuge beschafft. In den nächsten vier Jahren sollen jährlich weitere fünf Fahrzeuge für den Ausbau der E-Carsharing-Flotte angeschafft werden.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Läuft bereits
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzungsbeginn ab Herbst 2018 geplant Umsetzungsabschluss voraussichtlich 2021
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sukzessive ab Einführung

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	0 EUR	ca. 200.000 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	? EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ 0 EUR/a	? VZÄ ? EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen	Bei der Kostenschätzung wird von folgenden Prämissen ausgegangen: Die derzeit (Juni 2018) in der Ausschreibung befindliche Ladeinfrastruktur wird vorausgesetzt. Kostenlose Nutzung des bewirtschafteten öffentlichen Parkraums		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Tiefbauamt: Verkehrsplanung, Straßenverkehrsbehörde
 - Parkraumüberwachung
- Stadtwerke Augsburg (swa Carsharing, swa Energie für Ladestationen)

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Ggf. ist ein Stadtratsbeschluss zur (kostenlosen) Nutzung bewirtschafteter Parkplätze im öffentlichen Straßenraum notwendig.

Sowohl das Carsharinggesetz als auch das Elektromobilitätsgesetz räumen Kommunen die Möglichkeit zur Privilegierung der jeweiligen Fahrzeuge im öffentlichen Parkraum ein. Dies beinhaltet sowohl eine Ausweisung exklusiver Parkplätze als auch die Möglichkeit zur (teilweisen) Gebührenbefreiung.

Ausbau des Bikesharing

A. Maßnahmenbeschreibung

Bikesharing bezeichnet die geteilte Nutzung von Fahrrädern. Diese werden üblicherweise per App oder Zugangskarte an Stationen im Stadtgebiet ausgeliehen und können an jeder beliebigen anderen Station wieder abgegeben werden. Wichtige Standorte befinden sich u.a. an ÖPNV-Knotenpunkten sowie Endhaltestellen. Es gibt außerdem – ebenso wie beim Carsharing – das Modell eines „free-floating Bikesharing“, d.h. dass die Fahrräder innerhalb eines Geschäftsgebietes via App an jedem Ort ausgeliehen und wieder abgestellt werden können.⁴²

Bikesharing wird vor allem für die Weiterreise von Passagieren des öffentlichen Verkehrs („letzte Meile“) und durch Besucher/Touristen genutzt. Selbst wenn teilweise eine „Kanibalisierung“ des ÖPNV stattfinden kann (jedoch haben in Augsburg ÖPNV und swaRad denselben Betreiber), so ist Bikesharing eine essentielle Komponente multimodaler Mobilitätsangebote (vgl. Maßnahme „Mobility as a Service“) und trägt zu einer Stärkung und Attraktivierung des Umweltverbunds ggü. dem Pkw bei. In Augsburg sind einerseits swaRad und andererseits Call-a-bike der DB aktiv.

Gerade Lastenfahrräder/-pedelecs haben künftig für Bikesharing eine besondere Bedeutung, da sie im Vergleich zum herkömmlichen Fahrrad völlig neue Nutzungs- und Einsatzmöglichkeiten bieten. Für Transportfahrten oder auch zum Ausprobieren (evtl. vor einer Anschaffung) sind öffentliche Lastenräder besonders gut geeignet. Außerdem sprechen die höheren Investitionskosten für ein großes Marktpotenzial im Bereich des Sharing, durch das der Nutzer lediglich die Nutzung bezahlt und auf die höheren Anschaffungskosten verzichtet werden kann.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Läuft bereits (s. Leitprojekte)
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Läuft bereits (s. Leitprojekte)
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bikesharing-Angebote müssen mit der Zeit eine Nutzerbasis (kritische Masse) aufbauen. Zudem funktionieren nicht immer alle Standorte wie geplant; ggf. sind hier auch Anpassungen notwendig.

⁴² Dies wird oftmals mit dem massenhaften Inverkehrbringen von Billig-Fahrrädern durch global agierende Unternehmen in Verbindung gebracht. Das Beispiel „smide“ in Zürich (s. 5) zeigt, dass dies jedoch nicht zwingend der einzige Ansatz ist.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Für eine genauere Kostenabschätzung ist eine detailliertere Potenzialanalyse notwendig, um den Investitionsbedarf bzw. die daraus folgenden laufenden Kosten identifizieren zu können. Für einen nächsten Ausbauschnitt s. Leitprojekt unten.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt:

... indirekt: Es erfolgt eine Attraktivierung des Umweltverbundes, so dass die Emissionen insgesamt sinken können: der ÖPNV wird durch die Nutzung des Fahrrads für die letzte Meile attraktiver, dass die Kombination aus Straßenbahn/Bahn/Bus und Bikesharing Pkw-Fahrten ersetzt. Gerade geteilte Lastenräder können einen wichtigen Beitrag liefern, da sie einen starken Marketingeffekt für diese Fahrzeugart haben.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Die direkten Potenziale sind über die Gesamtabstimmung zur Maßnahme „Umsetzung der Fahrradstadt – Radverkehrsförderung“ abgedeckt. Für die indirekten Potenziale wären vertiefende Untersuchungen der speziellen Gegebenheiten der lokalen Situation notwendig.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg (swa Rad, multimodale Angebote)
- Stadt Augsburg (Genehmigung von Standorten)
- Tourismusakteure

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Bikesharing wird bereits heute gut angenommen. Wichtig ist hierzu eine ausreichend große Anzahl von Fahrrädern und ein möglichst enges Stationsnetz, um Präsenz im Stadtbild herzustellen und möglichst viele Orte möglichst direkt (ohne lange Fußwege) miteinander zu verbinden. Insbesondere auch das Thema Lastenradsharing muss verstärkt angegangen werden.

C. Umsetzungsbeispiele

- Bikesharing ist insbesondere in vormals wenig fahrradaffinen Städten Frankreichs wie Paris oder Lyon sehr erfolgreich eingeführt worden.
- In Zürich (Schweiz) gibt es mit „smide“ ein free-floating S-Pedelec-Sharing⁴³.
- In Konstanz und in Norderstedt wird im Projekt TINK (Transportrad Initiative Nachhaltiger Kommunen) ein Lastenrad-Sharing getestet.⁴⁴
- Dazu ist gerade ein neues Lastenbike Sharing System in München an den Markt gegangen (Lastibike).⁴⁵

⁴³ <https://www.smide.ch/> [24.06.2018]

⁴⁴ <https://tink.bike/> [24.06.2018]

⁴⁵ <http://www.lastibike.de/> [24.06.2018]

- Sogar in der Auto- und Metro-Stadt Moskau wird in den Sommermonaten ein intensiv genutztes Bikesharing angeboten.⁴⁶
- In Nassau (Nassauische Heimstätte/Wohnstadt) wurde ebenso ein Lastenrad Projekt initiiert.⁴⁷
- Die Universität Stuttgart hat ein Realexperiment mit freien Lastenrädern durchgeführt. Die zur Verfügung gestellten Räder rotierten über verschiedene Stationen.⁴⁸
- Der Transit Town Augsburg e.V. bietet ein auf Spenden basiertes E-Lastenrad Sharing (Max & Moritz) an.⁴⁹
- Weitere Literaturhinweise: „Wohnen leitet Mobilität“ vom VCD (2018)⁴⁷ und Ergebnisbericht zum Projekt „Das Lastenrad als regionales Mobilitätsangebot“ vom Fraunhofer Institut (2016)⁵⁰

⁴⁶ <https://velobike.ru/en/> [23.07.2018]

⁴⁷ https://www.vcd.org/fileadmin/user_upload/Redaktion/Themen/Wohnen_leitet_Mobilitaet/pdf/Rueckschau_Dialogforum_Berlin-Brandenburg_20180418.pdf [24.07.2018]

⁴⁸ <http://www.r-n-m.net/wp-content/uploads/2018/03/Das-rotierende-Lastenrad.pdf> [23.07.2018]

⁴⁹ <http://transition-town-augsburg.de/intitiativen-projekte/max-und-moritz-lastenradverleih/> [23.07.2018]

⁵⁰ https://www.iml.fraunhofer.de/content/dam/iml/de/documents/OE%20310/Fraunhofer_IML-HOLM_Lastenradprojekt_2016.pdf [24.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o		+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)		o		+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)		o		+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		+			+	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o			o	
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o		+		
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o		+		
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge		o			o	
		Reduzierung des Staupotentials		o		+		
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o		+		
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o			o	
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o			o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs		+			+	
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		+			+	
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs			o			o
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			+			+		
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)			+			+		
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		+			+	
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote		+			+	
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit ⁵¹		o			o	
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		+			+	
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		o			+	
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes ⁵²		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		+			+	
			9	20	0	20	9	0

⁵¹ In der Innenstadt möglicherweise negative Effekte auf Verkehrssicherheit für Fußgänger bzw. allgemein durch ungeübte RadfahrerInnen

⁵² 30 min Gratis-Nutzung als zusätzliches Verkaufsargument für ÖPNV-Abos

Leitprojekt: Verstärkung der bisherigen Leihradflotte

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Die Attraktivität des vorhandenen Leihradsystems soll durch Verstärkung der Flotte und Ausbau umsteigefreundlicher Mobilitätspunkte gesteigert werden.

Das Radverleihsystem swaRad erfreut sich speziell im innerstädtischen Kurzstreckenverkehr steigender Beliebtheit. Um diesen Trend nachhaltig zu stärken, soll das Angebot an Rädern von 150 auf 200 ausgebaut, als auch der Umstieg zu anderen Verkehrssystemen durch räumliche Bündelung erleichtert werden. Ziel des Projektes ist es, mehrere neue swa Radstationen in der Nähe von ÖPNV-Umsteigepunkten zu errichten und somit umsteigefreundliche Mobilitätspunkte im Augsburger Verkehrssystem zu schaffen.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	swaRad existiert bereits, es geht um die Ergänzung bestehender und Einrichtung neuer Stationen.
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzungsabschluss 2019
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2019/2020: Die Ausschöpfung der Nutzungspotenziale erfolgt verzögert zur Bereitstellung des Angebots.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	0 EUR	ca. 30.000 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ	0 VZÄ	0 VZÄ
	0 EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Anmerkungen			

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg (swaRad)
- Stadt Augsburg, Tiefbauamt (Genehmigungen)

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Wichtig ist die unmittelbare Einbindung des Bikesharing in intermodale Wegeketten, d.h. via Mobility as a Service Angeboten und eindeutiger Wegweisung/Kennzeichnung der Standorte.

Leitprojekt: Ausbau von Lastenrad-Sharing/freien Lastenrädern

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Es existieren bereits erste Angebote, Lastenräder zu leihen. Eine umfassende Erweiterung des Angebots und intensiviertes Marketing können hier neue Zielgruppen erschließen und so zu einer weiteren Verbreitung von Lastenrädern in der Alltagsmobilität beitragen. Es gibt zudem erste Überlegungen seitens der swa, Lastenpedelecs in bestehende Sharing-systeme einzugliedern.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verschiedene Akteure sind bereits aktiv; es gibt bereits Lastenräder im Verleih und erste Überlegungen der swa.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Neben dem „Ausprobieren“ unterschiedlicher Ansätze ist die Entwicklung einer Gesamtstrategie ziel-führend. Zudem müssen Standorte und Verleihmo-dalitäten gefunden werden.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wenn ein Angebot geschaffen wird, wird es auch angenommen, da der Bedarf existiert. Allerdings ist gerade hier durch gezieltes Marketing noch großes zusätzliches Potenzial vorhanden, das aufzubauen ist.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Hierzu muss zunächst eine entsprechende Strategie für ein Projekt erarbeitet werden.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Radverkehrsbeauftragter
 - Tiefbauamt
 - Wirtschafts- und Finanzreferat
- Stadtwerke Augsburg (swaRad)

- Fahrradhändler
- Einzelhändler
- „Fahrradszene“

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Die unterschiedlichen Akteure sollten gemeinsam an einer Umsetzungsstrategie arbeiten, um Synergieeffekte zu generieren; vor allem zwischen freier Lastenradscene und kommerziellem Bikesharing. Da Lastenräder meistens mit einem elektrischen Hilfsmotor ausgerüstet sind, ist der Aufwand für das Verleihen/Teilen höher, da u.a. die Batterie geladen werden muss und auch die Investitionskosten ggü. einem normalen Bikesharing erheblich höher sind.

Ausbau von Park+Ride und Bike+Ride Angeboten

A. Maßnahmenbeschreibung

Die Verbesserung von Park+Ride und Bike+Ride Angeboten ist ein zentraler Schlüssel für die Vernetzung von Individualverkehr und Öffentlichem Verkehr. Durch attraktive Umsteigebeziehungen an Park & Ride Plätzen kann der Anteil derjenigen, die mit dem eigenen Pkw direkt ans Ziel (hier: in die (Innen-)Stadt) fährt, reduziert werden. Der Pkw wird auf einem Park+Ride Platz außerhalb der Stadt bzw. am Stadtrand abgestellt und die Weiterreise erfolgt mit dem (üblicherweise schienengebundenen) öffentlichen Verkehr. Oder aber ein privates Fahrrad bzw. ein Bikesharing-Angebot wird zusätzlich als Zubringer zu Haltestellen des öffentlichen Verkehrs genutzt.

Derzeit beläuft sich die Kapazität der Park & Ride Anlagen in Augsburg auf etwa 1.700 Plätze. Innerhalb der nächsten 10 Jahre kann diese im Optimalfall auf bis zu 5.000 Plätze erhöht werden. Zeitnah erfolgen könnte beispielsweise eine Verdoppelung der Kapazität am P+R Augsburg West (Straßenbahn Linie 2, geplante Linie 5). (Hinweis: die konkrete Umsetzung ist hier noch nicht als Leitprojekt integriert, aber trotzdem zeitnah sinnvoll.)

Bike+Ride Angebote sind ebenfalls an Haltepunkten des schienengebundenen Verkehrs relevant. Wichtig sind hier komfortable und sichere Abstellplätze – auch für E-Fahrräder – da das Fahrrad eine Zubringer- und Letzte-Meile-Funktion für den ÖPNV erfüllt. Bike+Ride Angebote sind entsprechend auch im Umland an den Regionalbahnhöfen besonders wichtig (hier v.a. auch sichere Abstellplätze auch für E-Fahrräder aufgrund größerer Distanzen); zudem sind für Augsburger Pendler drei weitere Fahrradparkhäuser an wichtigen Standorten geplant (vgl. konkretes Leitprojekt unten).

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Planungen können ab sofort beginnen.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzungsbeginn in wenigen Monaten bis mehreren Jahren. Volle Kapazität P+R innerhalb von 10 Jahren hergestellt.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Die Kapazitäten stehen mit Abschluss der Projekte zur Verfügung. Allerdings werden diese nicht sofort angenommen, sondern erst nach einer „Gewöhnungsphase“ von mehreren Monaten bis teilweise Jahren. Diese kann durch begleitende Maßnahmen verkürzt werden (pull: Attraktivierung des ÖPNV, Kommunikation; push: Erschwerung / Bepreisung der Einfahrt mit dem MIV in die Innenstadt).

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitionskosten	Schätzung ca. 3000 EUR/Stellplatz P+R; ca. 1000 € pro Stellplatz Rad im Parkhaus; ca. 500 € pro Stellplatz Rad in Abstellanlage	Ggf. Anschaffung zusätzlicher Fahrzeugen zur Taktverdichtung falls nötig	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	Instandhaltungskosten für die Parkplätze	Ggf. Energiekosten für zusätzliche Fahrzeuge	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	Ggf. zusätzliches Personal für die Planung	Ggf. zusätzliches Personal	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen	Bei vorhandenen Bäumen oder Grünflächen ist die Schaffung von Ausgleichsflächen ein zusätzlicher Kostenfaktor.		

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt: Angebot von Parkflächen außerhalb der Stadt reduziert die Zahl der einfahrenden Pkw (da aktuell Auslastungsgrenzen überschritten werden und der Bedarf nach mehr Parkraum außerhalb der Innenstadt gegeben ist)

... indirekt: Die Maßnahme unterstützt einen grundlegenden Wandel des Mobilitätsverhaltens, indem die Attraktivität des ÖPNV bzw. des Umweltverbunds erhöht und intermodale Umsteigepunkte geschaffen werden. Insbesondere Bike+Ride Anlagen sind hier wichtig.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

	Reduktionspotenzial bzgl. der verkehrsbedingten NO _x -Emissionen im Stadtgebiet Augsburgs	
	<i>in kg/Tag</i>	<i>in % ggü. Heute</i>
im Binnenverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	1,7	0,6
im Quell- und Zielverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	0,6	0,3
im Quell- und Zielverkehr von Personen mit Wohnsitz außerhalb Augsburgs	9,8	1,8
Gesamt	12,1	1,1
Anmerkungen:		

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Tiefbauamt
 - Stadtplanungsamt
 - Radverkehrsbeauftragter
- Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund
- Stadtwerke Augsburg
- Betroffene Kommunen bzw. Landkreise (auch Radverkehrsbeauftragte)
- Bayerische Eisenbahngesellschaft
- GrundstückseigentümerInnen

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Der Ausbau der P+R-Anlagen sowie der B+R-Anlagen wird in der Öffentlichkeit grundsätzlich positiv gesehen und ist ein wichtiger Baustein für die Verknüpfung der verschiedenen Verkehrsmittel. Selbiges gilt für die politische Akzeptanz.

C. Umsetzungsbeispiele

- Am Bahnhof Lichtenberg in Berlin wurden mit den sogenannten „velo easy“-Boxen sichere Abstellmöglichkeiten geschaffen. In diesen können (E-)Fahrräder in einzelnen Kabinen „geparkt“ werden.⁵³
- Am Augsburger Hauptbahnhof existieren zwei Fahrradparkhäuser mit insgesamt über 850 Stellplätzen, die v.a. von Pendlern genutzt werden.
- Am Bahnhof Utrecht (Niederlande) befindet sich das größte Fahrradparkhaus der Welt im Bau. Nach Fertigstellung werden 12.500 Stellplätze auf drei Ebenen verfügbar sein (aktuell 7.500 nutzbar). Sharing-Angebote sowie Servicestationen sind integriert. Der Zugang und die Abrechnung erfolgt über die niederländische Mobilitätskarte.⁵⁴
- Die Stadt Offenburg hat am HBF ein vollautomatisches Radparkhaus mit 120 Stellplätzen errichtet. Eine Photovoltaikanlage dient zur Ladung von Pedelecs. Ein weiteres Fahrradparkhaus ist bereits in Planung.⁵⁵

⁵³ <https://www.tagesspiegel.de/berlin/fahradstellplaetze-in-lichtenberg-digitale-parkboxen-sollen-diebstahl-verhindern/13044768.html> [24.06.2018]

⁵⁴ <https://www.utrecht.nl/wonen-en-leven/verkeer/fiets/fiets-stallen/fietsenstalling-stationsplein/> [18.07.2018]

⁵⁵ <https://fahradfoerderung.vcd.org/abstellanlagen/radhaus-offenburg/> [18.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV	+			+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV ⁵⁶		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)	+			+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)	+			+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			+	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o				o
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen ⁵⁷			-		+	
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o			+	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o				o
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum ⁵⁷			-		+	
		Reduzierung der Wegelänge			-			o
		Reduzierung des Staupotentials	+				+	
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o				o
		Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o				o
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge ⁵⁸		o				o
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs	+				+	
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs	+				+	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o				o
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o				o	
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)		+				+		
Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten			o				o	
Sozial	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote	+				o	
		Erhöhung der Verkehrssicherheit ⁵⁹	+				o	
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)	+				o	
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten	+				o	
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes ⁶⁰		o				o
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes	+					o
			14	12	3	13	16	0

⁵⁶ Steigerung des Energieverbrauchst findet dann statt, falls mehr Fahrzeuge nötig werden.

⁵⁷ Negative Effekte treten dort auf, wo Plätze geschaffen werden; positive z. B. in der Innenstadt.

⁵⁸ Aber: Ausstattung der P+R-Plätze mit Ladeinfrastruktur wird diskutiert. Kann also auch positiv wirken.

⁵⁹ Weniger "wilde" FahrradparkerInnen, z.B. am Bhf. Haunstetterstraße

⁶⁰ Es gäbe jedoch Ansätze wie z.B. ein kostenpflichtiger Parkplatz inkl. des ÖPNV-Tickets (für alle).

Leitprojekt: Errichtung von automatischen Fahrradparkhäusern

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Zur Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs und Verbesserung der Abstell-situation sollen an mehreren Stadtorten im Augsburger Stadtgebiet vollautomatische Fahrradparkhäuser errichtet werden. Neben der Erhöhung sicherer und wettergeschützter Parkkapazitäten kann durch attraktiv gestaltete Hochgaragen zudem eine städtebauliche Aufwertung erfolgen. Bei gegebener Nähe zu Haltestellen des öffentlichen Verkehrs werden intermodale Wegeketten gefördert und unterstützt; v.a. da die Fahrräder wetter- und diebstahlgeschützt sind.

Die Planungen der Stadt Augsburg konzentrieren sich auf die Standorte Stadtmarkt, Hochfeldstraße und Haunstetter Straße. An allen drei Punkten existiert ein erheblicher Ausbaubedarf sicherer Abstellmöglichkeiten. Die Standortvorschläge sollen im weiteren Planungsverlauf im Detail ausgearbeitet werden.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Erste Planungen bereits begonnen; Projektskizzen für die Standorte bereits beim Land eingereicht
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Detailplanungen können nach Förderzusagen begonnen werden; anschließend Bauphase.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Eine entsprechende Bewerbung der Standorte ist nötig.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	2.100.000 EUR	0 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	? EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen	Laufende Kosten fallen für den Betrieb und Instandhaltung an.		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg

- Tiefbauamt
- Radverkehrsbeauftragte/r
- Stadtplanungsamt
- Bauordnungsamt
- Jeweilige grundstücksverwaltende Dienststellen
- Land als Fördergeber

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Das Beispiel des zweiten Fahrradparkhauses am Hauptbahnhof zeigt, dass Kommunikationsmaßnahmen zur Bewerbung des Angebots sehr wichtig sind, aber auch Nutzungsggebühren eine wichtige Steuerungsfunktion haben. (Selbst wenn der subventionierte Preis für eine Jahreskarte mit 70 EUR recht niedrig ist, stellen sehr viele NutzerInnen ihre Fahrräder trotzdem im direkten Umfeld im Außenbereich ab.)

Umsetzung der Fahrradstadt – Radverkehrsförderung

A. Maßnahmenbeschreibung

Im Rahmen der „Fahrradstadt“ soll der Radverkehr in Augsburg gefördert und sein Anteil am Modal Split auf 25% aller Wege gesteigert werden. Die Umsetzungsbereiche umfassen die Themenfelder Infrastruktur, Kommunikation und Information sowie Service.

Auch im Rahmen des Stadtentwicklungskonzeptes (STEK) wurde das Thema Radverkehrsförderung intensiv diskutiert und entsprechende Maßnahmenvorschläge sind als Leitprojekte hier aufgenommen.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Läuft bereits für verschiedene Projekte
Implementierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es handelt sich um eine laufende Maßnahme. Für die Instandhaltung der Infrastruktur für den Radverkehr sind zudem laufend Änderungen und Verbesserungen notwendig, um einer Verschlechterung und damit Unattraktivierung des Radverkehrs entgegenzuwirken.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es erfolgt eine Angebotsplanung. Die Wirkung setzt erst zeitverzögert zur Umsetzung ein.. Dem Feedback-Effekt der „Normalisierung“ zufolge potenzieren sich die Wirkungseffekte, je mehr Personen für den Radverkehr gewonnen werden können ⁶¹ .

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: ?
Investitionskosten	ca. 2.000.000 EUR/a	0 EUR	? EUR
Laufende (Sach-) Kosten	s.o. EUR/a	0 EUR/a	? EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	1 VZÄ ? EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a	? VZÄ ? EUR/a
Anmerkungen			

⁶¹ Watson, M. (2012): How theories of practice can inform transition to a decarbonised transport system. – In: Journal of Transport Geography, 24, S. 488-496.

Hinweise zu Kosten:

Im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) wurde im Jahr 2015 eine Studie zu Einsparpotenziale bei einer wirksamen Radverkehrsförderung auf kommunaler Ebene durchgeführt. Die Studie der BASt betont das positive Nutzen-Kosten-Verhältnis von radverkehrsfördernden Maßnahmen, da Kosten für Radverkehrsprojekte als verhältnismäßig gering veranschlagt werden können.⁶² Im Forschungsprojekt „NRVP – Kostenvergleich zwischen Radverkehr, Fußverkehr, Kfz-Verkehr und ÖPNV anhand von kommunalen Haushalten“ wurde eine Methode entwickelt und angewendet, welche die kommunalen Aufwendungen und Erträge im Verkehrssektor erfasst und anschließend den einzelnen städtischen Verkehrssystemen zuordnet. Wie sich zeigt, erhält der Radverkehr in den Beispielstädten grundsätzlich den geringsten städtischen Zuschuss während der MIV den höchsten erhält.⁶³

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt:

... indirekt: Eine erhöhte Attraktivität des Radverkehrs sorgt für einen Wandel des Mobilitätsverhaltens.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

	Reduktionspotenzial bzgl. der verkehrsbedingten NO _x -Emissionen im Stadtgebiet Augsburgs	
	<i>in kg/Tag</i>	<i>in % ggü. Heute</i>
im Binnenverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	44,3	14,1
im Quell- und Zielverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	11,8	6,1
im Quell- und Zielverkehr von Personen mit Wohnsitz außerhalb Augsburgs	33,6	6,1
Gesamt	89,7	8,5

Anmerkungen: Die Berechnung erfolgt auf Basis der angestrebten Zielvorgabe, den Anteil des Radverkehrs am Modal Split auf 25% der Wege zu steigern (Binnenverkehr; im Quell- und Zielverkehr werden 14% angenommen). Diese Steigerung soll gänzlich auf Kosten des Anteils des MIV geschehen.

Es ist zudem zu beachten, dass einzelne Projekte an anderer Stelle gesondert aufgeführt sind, wie bspw. Bikesharing, eine Marketingkampagne, die auch das Fahrrad beinhaltet, Bike&Ride etc.

⁶² https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Publikationen/Foko/2015-2014/2014-01.html [24.06.2018]

⁶³ https://www.uni-kassel.de/fb14bau/fileadmin/datas/fb14/Institute/IfV/Verkehrsplanung-und-Verkehrssysteme/Forschung/Projekte/Endbericht_NRVP_VB1211.pdf [24.06.2018]

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Tiefbauamt
 - Stadtplanung
 - Radverkehrsbeauftragte/r
- Nachbarkommunen und -landkreise
- InteressensvertreterInnen der „Fahrradszene“ und weitere

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Öffentliche Akzeptanz: Die Förderung der stadt- und umweltverträglichen Mobilität mit dem Fahrrad wird im Grundsatz positiv gesehen. Die Wirkung/Auswirkung konkreter Maßnahmen ist jedoch teilweise umstritten.

Politische Akzeptanz: Die Förderung der stadt- und umweltverträglichen Mobilität mit dem Fahrrad wird im Grundsatz positiv gesehen. Die Wirkung/Auswirkung konkreter Maßnahmen ist jedoch teilweise umstritten.

C. Umsetzungsbeispiele

- Verschiedene Kommunen in Deutschland und Europa gelten als vorbildlich hinsichtlich der Verbesserung der Situation für den Radverkehr. Dies sind beispielsweise Münster, Kopenhagen und viele Kommunen in den Niederlanden.
- Osnabrück realisiert mit „Osnabrück sattelt auf“ eine umfangreiche Radkampagne.⁶⁴
- Auch in den USA finden sich Vorbilder: Chicago setzte Radfahrspuren („bike lanes“) um, für die Autospuren und Parkplätze weichen mussten⁶⁵. Und auch im Bundesstaat Oregon (Portland) wird seit einigen Jahren konsequent auf den Radverkehr gesetzt.
- In Frankfurt am Main läuft aktuell bis September 2018 die Ausstellung "Fahr Rad! Die Rückeroberung der Stadt" bei der acht Städte und Regionen als Vorbilder für Radverkehrsförderung mit unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen präsentiert werden (Kopenhagen, New York, Karlsruhe, Oslo, Portland, Barcelona, das Ruhrgebiet und Groningen).⁶⁶
- Im Ruhrgebiet wird aktuell mit dem „RS1“ ein Radschnellweg mit einer Gesamtlänge von 101 km realisiert. Vor allem Pendlerströme sollen so zum Umstieg auf das Fahrrad bewegt werden.⁶⁷
- Die Region Twente (Niederlande) baut ihr Radschnellwegenetz zur besseren Verknüpfung des gesamten Ballungsgebietes aus. Das Herzstück bildet ein 62 km langer Radschnellweg zwischen Almelo und Enschede.⁶⁸

⁶⁴ <http://www.osnabrueck-sattelt-auf.de/> [24.06.2018]

⁶⁵ <http://www.fr.de/rhein-main/verkehr/adfc-chicago-und-kopenhagen-als-vorbilder-a-293839> [24.06.2018]

⁶⁶ <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/aktuell/nachrichten/fahr-rad-die-rueckeroberung-der-stadt-im-deutschen> [24.08.2018]

⁶⁷ <http://www.rs1.ruhr/radschnellweg-ruhr-rs1> [18.07.2018]

⁶⁸ <http://www.fietssnelwegf35.nl/> [23.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o		+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)		o		+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)		o		+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung ⁶⁹		o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)	+			+		
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o		+		
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)	+				o	
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen	+				o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge	+				o	
		Reduzierung des Staupotentials		o		+		
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o		+		
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o			o	
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge ⁷⁰		o			o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs ⁷¹		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs	+			+		
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o			o	
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o		+			
	Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen) ⁷¹		o			o		
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o			o	
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote		o			o	
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit ⁷²	+			+		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)	+			+		
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten	+			+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes	+			+		
			9	20	0	16	13	0

⁶⁹ Zwar reduziert sich das Verkehrsaufkommen und somit der „Bedarf“ nach Neubau von Infrastruktur. Andererseits wird (potenziell umstrittene) Radinfrastruktur erstellt (vgl. Leitprojekt Lechsteg!).

⁷⁰ ggf. Förderung von Ladeinfrastruktur für Pedelecs

⁷¹ vgl. Bike&Ride

⁷² Indirekt: für Fußgänger durch separate Radwege

Wirkungseffekte einer konsequenten Radverkehrsförderung – Ergänzungen aus der Literatur

- **Im Auftrag der Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) wurde im Jahr 2015 eine Studie zu Einsparpotenzialen bei einer wirksamen Radverkehrsförderung auf kommunaler Ebene durchgeführt. „Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass eine umfassende und systematische Radverkehrsförderung eine Reduzierung des MIVs bewirkt und Einspareffekte von 3 bis 13 % der Kfz-Fahrleistung erreicht werden können. Eine Kannibalisierung des ÖPNV und des Fußverkehrs kann weitgehend ausgeschlossen werden.“⁷³**
- Darüber hinaus sprechen die steigenden Absatzzahlen auch im Ausland dafür, dass von einer weiteren Verbreitung des Pedelecs ausgegangen werden kann. Ein erhöhter Anteil von Pedelec-Nutzern stellt zusätzliche Ansprüche an die Radverkehrsinfrastrukturen und macht Verbesserungen insb. hinsichtlich des Ausbaus von Infrastrukturen dringend erforderlich, um sowohl Verkehrssicherheiten zu gewährleisten (z.B. Radwege, Platz sowohl für Pedelecs als auch Lastenräder) als auch das Pedelec als komfortables Substitut zum carbonbasierten Pkw-Verkehr zu etablieren (z.B. sichere Abstellanlagen).
- **Eine Studie des Umweltbundesamts zu Potenzialen des Radverkehrs zum Klimaschutz kommt zu ähnlichen Ergebnissen. Auch hier wird von einer Potenzierung der Effekte bei zunehmender „Pedelectrisierung“ ausgegangen.⁷⁴**

Leitprojekt: Umsetzung des Netzplans Fahrradstadt

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Der im Rahmen der „Fahrradstadt 2020“ ausgearbeitete Netzplan wird weiter sukzessive umgesetzt und die entsprechenden Infrastrukturen geschaffen.

⁷³ https://www.bast.de/BASt_2017/DE/Publikationen/Foko/2015-2014/2014-01.html [24.06.2018]

⁷⁴ <http://www.uba.de/uba-info-medien/4451.html> [24.06.2018]

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Läuft bereits
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Die Umsetzung wurde bereits begonnen. Der Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur ist ein lau- fender Prozess.
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wirkungseffete können direkt nach Fertigstellung maßgebender Teilabschnitte zum Tragen kommen. Die Gesamtwirkung wird jedoch erst bei einer inten- siveren Annahme durch die Bevölkerung erreicht, die durch begleitenden Kommunikationsmaßnah- men gefördert werden kann.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

s.o.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg (alle relevanten Dienststellen)
- Interessensverbände und -vertreter

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Die Förderung der stadt- und umweltverträglichen Mobilität mit dem Fahrrad wird im Grundsatz sowohl in der Öffentlichkeit als auch der Politik positiv gesehen. Die Wirkung/Auswirkung konkreter Maßnahmen ist jedoch teilweise umstritten.

Leitprojekt: Aus-/Neubau eines Fahrradschnellweges In- ningen-Uni-Haunstetten-Kissing

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Das vorliegende Leitprojekt umfasst die Aus-/Neubau eines Fahrradschnellweges zur An-
bindung von zentralen und stark frequentierten Einrichtungen (Universität/ Innovations-
park/ Messe/ WWK-Arena) mit hoher Besucher-/ Arbeitsplatzdichte und Stadtteilen mit
hohem Pendleraufkommen an den Kissinger Bahnhof.

Über eine neue Lechquerung entsteht eine direkte – und unter Zeitaspekten (mit Querung
Lech ca. 5 km/ Fahrzeit 20 min) – konkurrenzfähige Alternative zu bisher stark auf den MIV
ausgerichtete Mobilitätsströme. Das Projekt erhält vor dem Hintergrund der geplanten
Stadterweiterung in Haunstetten Südwest eine erhöhte Relevanz. Sie ist einerseits an
Pendlerströme in Richtung München adressiert, bindet andererseits aber auch Pendler aus

dem Umland besser an Augsburg an. Perspektivisch findet die Verbindung Anschluss in Richtung Innenstadt und Göggingen-Pfersee-Kriegshaber-Uniklinik (realistisch durch erweiterte Reichweite von z.B. Pedelecs) statt.

Der Fahrradschnellweg soll u.a. durch die Gewährung von Vorrang für den Radverkehr (Ampelschaltung/Vorfahrtsregelung), ggf. durch prioritäre Umwidmung von Straßen zu Fahrradstraßen und Umkehr von Vorfahrtsregelungen an Kreuzungspunkten MIV/ Rad mit Vorrang Rad umgesetzt werden. Die größtmögliche Direktheit der Verbindung ist dabei ein entscheidendes Ziel. Eine eingängige Gestaltung der Wege und Beschilderung („Lust“ wecken/ Teil des Lifestyles) sollen gewährleistet und ergänzende Serviceeinrichtungen im Siedlungsbereich (Service- Station an multimodalen Knotenpunkten) geschaffen werden.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Der Vorschlag besteht seit vielen Jahren und Diskussionen hierzu werden ebenso geführt.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beginn mittelfristig, nach politischer Entscheidung und intensiven Vorplanungen
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sofort nach Implementierung (bzw. ansteigend nach Annahme des Angebots durch die BürgerInnen)

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Hierzu liegen im Masterplanprozess keine Kostenabschätzungen vor.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Tiefbauamt
 - Stadtplanungsamt
 - Amt für Grünordnung, Naturschutz und Friedhofswesen
 - Forst
 - Umweltamt (Luftreinhaltung)
 - Wirtschafts- und Finanzreferat
- Stadtwerke Augsburg (Trinkwasserschutz, Verkehr)
- Naturschutzverbände
- Wasserwirtschaftsamt
- Gemeinde Kissing
- BürgerInnen
- DB Regio und AVV hinsichtlich der multimodalen Anbindung

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Es gibt naturschutzbegründete Einwände gegen die Umsetzung. Andererseits erfährt das Projekt seitens der (potenziellen) Radfahrer Unterstützung.

Die Fraktion Bündnis 90 / Die Grünen hat einen Antrag eingereicht, um die Maßnahme aus dem Stadtentwicklungskonzept zu streichen⁷⁵. Zur Begründung werden naturschutzfachliche Aspekte sowie eine potenzielle Einschränkung des künftigen Projekts „licca liber“ angeführt. Dies verdeutlicht, dass das Projekt zumindest politisch stark umstritten ist.

Der Masterplan nachhaltige und emissionsfreie Mobilität zeigt dieses Projekt aufgrund seines potenziellen Beitrags für ein nachhaltigeres Mobilitätssystem im Augsburger Süden auf, nimmt aber keine Beurteilung hinsichtlich naturschutzfachlicher Aspekte vor.

Leitprojekt: Bessere Erschließung von Gebieten mit hoher Arbeitsplatzdichte (Gewerbequartier Lechhausen Ost)

Hinweis: Das Projekt ist kein Teil der „Fahrradstadt“, sondern ein Vorschlag aus dem Stadtentwicklungskonzept (STEK). Aufgrund der engen thematischen Verbindung wird es jedoch an dieser Stelle ebenfalls genannt.

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Das vorliegende Leitprojekt umfasst den Ausbau und die Verbesserung der Erschließung des Gewerbeschwerpunktes Lechhausen Ost durch Ausbau und Attraktivierung des Radwegenetzes.

Das Projekt soll eine Verbesserung der inneren Erschließung durch den Radverkehr (Umsetzung des Entwicklungskonzepts Gewerbequartier Lechhausen Nord) gewährleisten. Dies soll insbesondere durch den Ausbau der Radwegeachse entlang des Siebenbrunnensbachs als zentrale Nord-Süd-Verbindung, die das Gewerbegebiet einerseits in Richtung Affing/ Gersthofen, andererseits über die Klaus-/ Derchinger Str. in Richtung Innenstadt und über die St.-Antons-Siedlung in Richtung Friedberg/ P+R anbindet (vgl. Vorentwurf STEK), umgesetzt werden. Neben Radabstellanlagen in Betrieben muss in einem ersten Schritt insbesondere die Achse Schlössle-Klausstr. radgerecht ausgebaut werden (Fahrradstr.). Die Maßnahme richtet sich an bis zu 12.000 Beschäftigte (u.a. Umweltpark, Medienzentrum) im Gebiet, die aktuell überwiegend mit dem Pkw anreisen; dadurch werden auch weitere innerstädtische Problembereiche entlastet (z.B. MAN-Kreuzung, Grottenau-Karlstr.). Durch perspektivische Fortführung der Radachsen ins Umland (Gersthofen inkl. Bhf./ Affing, Friedberg) kann langfristig auch ein bedeutender Anteil der rd. 65% auswärtigen Pendler in das Gebiet zum Umstieg motiviert werden.

Im Rahmen des Leitprojekts sollen Beleuchtung und Begleitgrün von Radwegen verbessert werden. Eine besondere Sicherung der Radachsen an Kreuzungspunkten mit Gewerbeverkehr, der Ausbau von Radwegen in Steinerne Furt und Aindlinger Str., die

⁷⁵ https://gruene-augsburg.de/fraktion00/antraege1/antraege-detail/article/kein_lechsteg_zwischen_stadtwald_und_kissing-1/ [24.06.2018]; Antrag in der Stadtratssitzung am 26.07.2018 abgelehnt

Umwidmung als Fahrradstr. und fahrradgerechter Umbau der Klausstr., eine eingängige Gestaltung der Wege und Beschilderung („Lust“ wecken/ Teil des Lifestyles), sowie ergänzende Serviceeinrichtungen (Service-Station an multimodalen Knotenpunkten, z.B. Schlöble, P+R Hammerschmiede) sind weitere Ziele des Projekts.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Planungen können beginnen, sobald ein entsprechender Auftrag für die Verwaltung vorliegt.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzung der Maßnahme kann beginnen, sobald die Vorbereitungen abgeschlossen sind.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ab dem Ende der Baumaßnahmen. Allerdings ist eine Anlaufphase zu berücksichtigen, in der die Zielgruppen langsam ihr Mobilitätsverhalten ändern.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Hierzu liegen im Masterplanprozess keine Kostenabschätzungen vor.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Tiefbauamt
 - Stadtplanungsamt
 - Wirtschafts- und Finanzreferat (Umsetzung EK Gewerbequartier Lechhausen Nord)
 - Amt für Grünordnung, Naturschutz und Friedhofswesen (Umsetzung Stadtgrün)
 - Umweltamt (Luftreinhaltung)
 - Sport- und Bäderamt (Bewegung und Sport/ Umsetzung SBEP)
 - Gebietsmanagement Augsburg Ost
- Verkehrs- und Naturschutzverbände
- Lokale Agenda 21

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Der Ausbau des Radwegenetzes und die verbesserte Anbindung der Stadtquartiere untereinander werden in der Öffentlichkeit und Politik grundsätzlich positiv gesehen. Wichtig sind Aspekte der Finanzierung sowie der Akzeptanz der konkreten Maßnahmen.

Leitprojekt: Errichtung von Dauerzählstellen für den Radverkehr

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Geplant ist die Errichtung von Dauerzählstellen für den Radverkehr an verkehrlich bedeutsamen Querschnitten mit Bündelung des Radverkehrs (Haupttrouten, Brücken). Dadurch soll das bestehende Zählstellennetz erweitert werden.

Die Erhebung von Zählwerten stellt für die Verkehrsplanung ein wichtiges Element dar und bildet auch die Datengrundlage für weitere Planungsinstrumente wie das Verkehrsmodell. Die Daten werden im Rahmen der Verkehrsplanung für die Auswertung des Radverkehrsaufkommens genutzt, z.B. Tages- oder Wochenauswertung, Tagesganglinien, wetterabhängiges Radverkehrsaufkommen, längerfristige Entwicklungen usw. Die Stadt Augsburg veröffentlicht die Zählwerte in ihrem Internetangebot.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeiträumen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vorbereitung durch Tiefbauamt
Implementierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzung: 2018/2019
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Datenverfügbarkeit ab ab Installation

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitionskosten	100.000 EUR	0 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	3.000 EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen	Ggf. gibt es noch geringfügige Unterhaltskosten (Energie, Wartung)		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

Stadt Augsburg (Tiefbauamt)

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

-

***Leitprojekt: Errichtung von automatischen Fahrradpark-
häusern***

Siehe Erläuterungen in der Maßnahme „Ausbau von Park+Ride und Bike+Ride Angeboten“.

Neuorganisation des Lieferverkehrs

A. Maßnahmenbeschreibung

Der Logistikverkehr hat vor allem in Innenstädten einen erheblichen Anteil am Verkehrsaufkommen. Zudem erfolgt ein Großteil der Zustellungen und Lieferungen mittels Dieselfahrzeugen, sodass Verbesserungen hier einen wesentlichen Beitrag zur Luftreinhaltung und insbesondere zur Reduzierung von NO_x-Emissionen beitragen können.

So lassen sich – basierend auf einer IST-Analyse der urbanen Logistik (vgl. Maßnahme „Erweiterung des bestehenden Verkehrsmodells und Erfassung von Datengrundlagen für den Wirtschaftsverkehr“) – verschiedene Neustrukturierungen vornehmen. Diese umfassen bspw. die Elektrifizierung des Lieferverkehrs, Schaffung von Logistikhubs zur Citybelieferung am Stadtrand, Sendungsbündelung und Feinverteilung an innerstädtischen bzw. quartiersbasierten Mikro-Hubs, Paketstationen oder einen Drop Shop. Während der Expertenworkshops angedacht wurde außerdem die (Um-)Nutzung von Parkhäusern als Paketstationen oder Mini-Distributionszentren.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Verschiedene Projekte können sofort begonnen werden. Wichtig ist die zeitnahe Schaffung einer quantitativen Grundlage (Studie zur Ist-Analyse und Verkehrsmodell), um ein ganzheitliches und v.a. zielgerichtetes Maßnahmen-/Projektpaket zu erarbeiten. Währenddessen können mit verschiedenen Ansätzen bereits Testprojekte begonnen werden.
Implementierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Abhängig von den einzelnen Projekten. Manche können mit geringem infrastrukturellem/baulichem Aufwand sofort umgesetzt werden, andere haben einen langen Planungs- und Verhandlungsvorlauf.
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Charakteristisch für Projekte im Bereich der Logistik ist, dass sie in vielen Fällen ihre Wirkung unmittelbar nach Implementierung entfalten. Ansätze, die auch die BürgerInnen integrieren, brauchen eine intensivere Kommunikations- und Anlaufphase.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Kostenschätzungen für eine Gesamtmaßnahme können hier nicht abgegeben werden, da bislang weder konkrete Teilprojekte ausgearbeitet/geplant sind, noch der nötige Umfang der Maßnahmen klar ist (vgl. fehlende Datengrundlagen).

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt: Reduzierung von Lieferfahrten mit (Diesel-!)Transportern, insbesondere im Innenstadtbereich

... indirekt: Erhöhte Sensibilisierung von Unternehmen und auch der Bevölkerung für nachhaltigen Warentransport (z.B. Marketingeffekt für E-Mobilität oder Lastenräder)

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Fehlende Datengrundlagen. Insgesamt sind die Reduktionspotenziale jedoch sehr hoch und deshalb sämtliche Maßnahmen, die eine nachhaltigere Gestaltung des Lieferverkehrs zum Ziel haben, unbedingt zu begrüßen.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg:
 - Wirtschafts- und Finanzreferat
 - Stadtplanung
 - Tiefbauamt
- Logistikdienstleister
- Kammern und Verbände (IHK, HWK, HABE)
- Clusterinitiativen (Logistikcluster Nutzfahrzeugcluster)
- A³
- Augsburg Marketing
- Nachbarkommunen
- Potenzielle Fördergeber (Bund, Land, EU)

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Es handelt sich hier um eine sehr umfassend formulierte Maßnahme. Bei einer näheren und intensiveren Ausarbeitung auf Basis einer verbesserten Datengrundlage lässt sich diese in verschiedene Maßnahmen aufgliedern, denen dann wiederum einzelne Leitprojekte zugeordnet werden können.

Insbesondere wenn mit Maßnahmen Eingriffe in Geschäftsmodelle und Veränderungen in Betriebsabläufen verbunden sind, sinkt die Bereitschaft von Unternehmen zu partizipieren stark. Dies ist auf den wirtschaftlichen Druck und die Konkurrenzsituation unterschiedlicher Unternehmen zurückzuführen. Bis dato fand der städtische Lieferverkehr weitgehend unabhängig von kommunalen Einflussnahmen statt (abgesehen von Lieferzeiten). Aufgrund eines prognostizierten weiteren/anhaltenden Anstiegs des städtischen Warenverkehrs, geraten die Kommunen jedoch immer mehr unter den Handlungsdruck aktiv zu werden und gestalterisch einzugreifen (sowohl regulativ als auch mittels Anreizen und der Förderung neuer Servicedienstleistungen). Hierbei ist unbedingt zu berücksichtigen, dass Möglichkeiten mit eruiert werden, wie nach dem Auslaufen von (finanziellen) Anreizmaßnahmen, die temporäre Projektumsetzung fortgeführt werden kann.

C. Umsetzungsbeispiele

- **Quartiers-Concierge:** Beim Conciergedienst im Münchner Domagkpark werden viele verschiedene Dienstleistungen für das Quartier unter einem Dach gebündelt und angeboten (Mobilitäts- und Servicestation inkl. Depot für Waren- und Paketannahme und Auslieferung mit Lastenrädern, Infoservices zu Mobilitätsangeboten, Tickets, Fahrradservices).⁷⁶
- **Multifunktions/-nutzungs-Straßen (multi use lanes):** In Barcelona wurden jeweils sechs Straßen temporär für spezifische Nutzungszwecke ausgewiesen. So sind diese Straße z. B. nur von 10-17h von Lieferfahrzeuge befahrbar und den allgemeinen Pkw-Fahrer verboten. Ein ähnliches Konzept liegt in Bilbao vor.⁷⁷
- **Anbieterneutrales Mikro-Depot:** In Berlin wird im Juni 2018 auf einer durch den Bezirk gestellten Fläche ein Mikro-Depot eröffnet, das von mehreren Logistikdienstleistern gemeinsam genutzt wird. In einem Radius von 5 km könnten von dort aus 800.000 Personen versorgt werden (Bento-Box).⁷⁸
- **Cargohopper:** In den Niederlanden (aktuell in Utrecht, Enschede, Amsterdam) wurde ein ganzheitliches Konzept für einen umweltverträglichen Lieferverkehr entwickelt. Die Waren werden an Logistikhubs außerhalb des Stadtzentrums angeliefert. Von dort aus erfolgt eine anbieterneutrale Zustellung per Elektrofahrzeug.⁷⁹
- **ImagineCargo:** Kurierdienst der vollständig ohne Transporter auskommt. Der überregionale Transport erfolgt per Bahn. Die weitere Zustellung vom Bahnhof aus wird per Lastenrad bewältigt.⁸⁰

⁷⁶ <http://www.domagkwerk.de/> [24.06.2018]

⁷⁷ http://www.eltis.org/sites/default/files/trainingmaterials/sugar_logistics_handbook.pdf [24.06.2018]

⁷⁸ <https://www.berliner-zeitung.de/berlin/verkehr/city-logistik-paketdienste-richten-gemeinsamen-umschlagplatz-fuer-lastenraeder-ein-30543024>, <https://www.berlin-innovation.de/de/startseite/innovationsuebersicht/titel-der-innovation/innovation/2.html> [20.06.2018]

⁷⁹ <https://www.zukunft-mobilitaet.net/120226/konzepte/innenstadtlogistik-cargohopper-konzept-staedtischer-lieferverkehr-elektromobilitaet-ohne-stau/> [18.07.2018]

⁸⁰ <https://www.imaginecargo.com/> [18.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung⁸¹

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o		+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)	+			+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)	+			+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o			o	
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o			o	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o			o	
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o			o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge ⁸²	+				o	
		Reduzierung des Staupotentials	+				o	
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe) ⁸³		o		+		
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben	+			+		
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o			o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs ⁸⁴		o		+		
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs ⁸⁴		o		+		
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o			o		
	Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)		o			o		
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o			o	
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote		o			o	
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit ⁸⁵		o		+		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		o		+		
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten	+			+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		o		+		
			08	21	0	14	15	0

⁸¹ Die Bewertung erfolgt auf Basis der Leitprojekte. *Hinweis: Die Nachhaltigkeitsbewertung fokussiert eher auf den Individualverkehr.*

⁸² Hier: für Logistiker

⁸³ sofern durch den Einsatz von Lastenrädern Verlagerungseffekte stattfinden

⁸⁴ Wege weniger durch Lieferfahrzeuge blockiert/belastet

⁸⁵ Achtung: ggf. Risiken durch leise E-Fahrzeuge

Leitprojekt: Mikrodepots und Lastenräder

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Gerade im Innenstadtbereich sorgen eingeschränkte Zufahrtszeiten und Platzverhältnisse für Schwierigkeiten bei der Organisation des Lieferverkehrs. Ein in vielen nationalen und internationalen Pilotprojekten erfolgreich getesteter Ansatz sind sog. Mikrodepots. Logistikunternehmen liefern Ihre Sendungen an ein zentrales Mikrodepot bzw. stellen einen Lkw/Anhängler/Wechselbrücke an einem festen Platz auf. Auch die Nutzung von Parkhäusern ist hier denkbar, da an vielen Standorten gerade während präferierter Lieferzeiten (Werktags vormittags) freie Platzkapazitäten vorhanden sind. Von diesem Standort aus erfolgt die Belieferung der Kunden mittels (elektrischer) Lastenräder. Dies ist insbesondere für den Innenstadtbereich ein wichtiger Ansatz. Aufgrund des nach wie vor stark wachsenden Versandhandels ist das Modell jedoch evtl. künftig auch vermehrt in Wohnquartieren interessant (zumindest für Dienstleister mit großen Transportvolumen).

Die Einrichtung von Mikrodepots hat mehrere Vorteile bzw. positive Effekte:

- Es müssen erheblich weniger Fahrzeuge des Logistikdienstleisters von außerhalb in die Stadt und auch innerhalb der Stadt fahren. Daraus folgen hohe Einsparpotenziale hinsichtlich NO_x, CO₂ und Feinstaub-Emissionen.
- Die Feinverteilung von Waren erfolgt zum großen Teil unabhängig von für Lieferfahrzeugen verfügbaren Stellplätzen/Zufahrtsmöglichkeiten.
- Die Zustellzeiten für die Kunden können (auch in bestimmten Bereichen der Fußgängerzone) flexibler gestaltet werden. Gerade in den engeren Gassen der Altstadt sind Lastenräder zudem flexibler und v.a. schneller.
- Positiver Marketingeffekt für den Logistikdienstleister
- Erhöhte Aufenthaltsqualität in der Stadt insbesondere während der Lieferzeiten
- Allgemeiner Marketingeffekt für Lastenräder und nachhaltige Mobilität

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Planungen für Standorte und Gespräche mit Logistikdienstleistern können sofort beginnen.
Implementierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobald Flächen zur Verfügung stehen und ein oder mehrere Logistikdienstleister zur Umsetzung bereit sind (2-6 Monate) [Stand 07/2018: Ein Unternehmen testet hier bereits in Augsburg]
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sofort nach Einrichtung

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Die konkreten Kosten hängen stark vom Umfang und der Ausgestaltung der konkreten Umsetzung ab.

Städtische Kosten können bspw. bauliche Maßnahmen zur Einrichtung von Standorten sein, die zuvor auch geplant und genehmigt werden müssen. Hier kann es im Falle einer Flächenumwidmung ggf. auch zu einer Reduzierung der Einnahmen aus der Parkraumbewirtschaftung kommen (evtl. Ausgleich durch Sondernutzungsgebühr, diese reduziert jedoch die Bereitschaft von Logistikdienstleistern zur Teilnahme).

Logistikdienstleister müssen das Mikrodepot und die Lastenräder anschaffen (was jedoch längerfristig die Ausgaben für Fahrzeugneuanschaffungen reduziert). Evtl. besteht ein zusätzlicher Personalbedarf, allerdings werden im Gegenzug Fahrzeugbetriebskosten eingespart.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg:
 - Wirtschafts- und Finanzreferat (Koordination)
 - Stadtplanung (strategische und räumliche Planung)
 - Tiefbauamt (Genehmigungen)
- Logistikdienstleister
- Kammern und Verbände (insbes. Einzelhandel)

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Seitens der Bevölkerung werden keine Widerstände erwartet; da gewerblich eingesetzte Lastenräder kaum negative (eher positive) Assoziationen wecken, sofern Fußgänger in ihrem Sicherheitsempfinden nicht beeinträchtigt werden.

Für die Gewerbekunden des Logistikdienstleisters ist eine gute Kommunikation des neuen Angebots wichtig, um eventuelle Vorbehalte auszuräumen.

Wichtigste politische Diskussionspunkte könnten Fußgänger-/Verkehrssicherheit durch Lastenräder und die ggf. notwendige Umwidmung von Flächen sein.

Leitprojekt: Sendungsbündelung an Logistikhubs

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Viele unterschiedliche Logistikdienstleister verteilen ihre Sendungen mit jeweils eigenen Fahrzeugflotten im Stadtgebiet. Durch die Bündelung von Sendungen unterschiedlicher Dienstleister an einem zentralen Ort, einem sog. Logistikhub und deren optimierter Verteilung (nach Möglichkeit mittels emissionsfreien Fahrzeugen) können Routen und Kapazitätsauslastungen optimiert werden. Denkbar sind auch Ansätze, bei denen die Verteilung im Stadtgebiet durch einen unabhängigen Generaldienstleister erfolgen (Bsp. Paris) und die einzelnen Unternehmen nicht mehr in die Stadt fahren.

Die Wirksamkeit dieses Ansatzes hängt davon ab, inwiefern Routen und Fahrzeugauslastungen tatsächlich optimiert werden können, denn firmenintern sind die Prozesse bei allen Dienstleistern bereits optimiert.

Neben einem stadtweiten Ansatz ist jedoch auch ein quartiersbezogener Ansatz denkbar. Dies ist vergleichbar mit einem Mikrodepot, nur dass hier mehrere Logistikdienstleister anliefern und von hier eine Weiterverteilung erfolgt. Dies ist insbesondere für neu zu entwickelnde Gebiete interessant (z.B. Haunstetten Südwest, Gaswerk und angrenzende Gebiete), könnte aber auch in Bestandsgebieten getestet werden.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mindestens zwei Logistikunternehmen müssen gemeinsam die Umsetzung beschließen; ab diesem Zeitpunkt können die notwendige Infrastruktur und die notwendigen Betriebsabläufe geschaffen werden.
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abhängig vom Planungs- und Infrastrukturbedarf
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sofort ab Umsetzung

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Die Kosten hängen davon ab, was für ein Betreibermodell angestrebt wird und wie viele Logistikunternehmen sich zusammenschließen.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg:
 - Wirtschafts- und Finanzreferat (Koordination)
 - Stadtplanung (strategische und räumliche Planung)
 - Tiefbauamt (Genehmigungen)
- Logistikdienstleister
- Kammern und Verbände
- A³
- Nachbarkommunen
- Ggf. Fördergeber (Bund, Land, EU) für Pilotvorhaben, sofern diese innovative Neuerungen beinhalten

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Fast alle Logistikdienstleister haben eigene Verteilzentren in naher Umgebung, sodass ein zusätzlicher Umladevorgang einerseits die Kosten erhöht und andererseits die Sendungsbefertigung verlangsamt. Auch ist teils ist auch der direkte Kontakt zwischen Dienstleister und Sendungsempfänger wichtiger Teil des Geschäftsmodells. Daher müssten also

entweder Zwangsmaßnahmen (z.B. starke Zufahrtsbeschränkungen; diese können aber dann auch andere Verkehrsteilnehmer betreffen) oder starke finanzielle Anreize geschaffen werden. Eine Kombination aus beidem ist potenziell am effektivsten. Allerdings müssten hier dauerhaft Fördermittel gesichert werden und so auch die mit Sicherheit vorgebrachten Einwände von Wirtschaftsverbänden entkräftet werden.

Selbst wenn eine Umsetzung derzeit eher weniger realistisch erscheint, so ist der Ansatz doch für langfristige Entwicklungen weiter mitzudenken, beispielsweise wenn es um Entwicklung und Vorsehung/Reservierung neuer Flächen (bspw. im GVZ) geht. Auch bei der Entwicklung neuer Quartiere oder dem Stadtumbau / der Quartiersentwicklung im Bestand sollten entsprechende Konzepte zumindest diskutiert und geprüft werden.

Leitprojekt: Paketstationen

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Insbesondere der Internet-Versandhandel ist ein starker Wachstumsmarkt. Anstelle der zentralen Anlieferung der Waren an Einzelhändler werden die Bestellungen als Einzelsendungen durch verschiedene Dienstleister im gesamten Stadtgebiet an Haushalte verteilt. Die Anzahl der Sendungen steigt somit viel stärker an, als die tatsächlich transportierte Menge an Gütern (bzgl. Gewicht). Oftmals erfolgen Zustellungsversuche zudem auch zu Zeiten, zu denen die Empfänger nicht zu Hause sind, d.h. teilweise erfolgen mehrere Zustellversuche. Dies resultiert insgesamt in einem sehr stark steigenden Logistikverkehrsaufkommen auf Seiten sämtlicher Dienstleister.

Mit zentralen Paketstationen in Quartieren, an denen die Dienstleister die Sendungen für die Empfänger hinterlegen, besteht bereits ein Lösungsansatz, der in der Praxis durch einzelne Dienstleister erprobt ist (z.B. DHL Packstation). Eine Ausweitung dieses Ansatzes – nämlich eine Paketstation zugänglich für alle Logistikunternehmen – kann die Anzahl der eingesetzten Fahrzeuge und die zurückgelegten Wegelängen reduzieren. Je besser ein solches Angebot angenommen wird, umso höher kann die Dichte an Stationen sein und umso niedriger wird wiederum die Hemmschwelle zur Nutzung.

Ggf. sind hier auch Kombinationen mit den Ansätzen der Mikrodepots und der Logistikhubs denkbar. Auch eine Kombination mit einem Concierge-Service (vgl. z.B. Modellquartier Do-magkPark in München) ist möglich.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobald die entsprechenden Geschäftsmodelle erarbeitet sind (durch einen Logistikdienstleister oder auch mehrere gemeinsam).
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abhängig vom umzusetzenden Modell
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bei einer intensiven Begleitung durch Marketingmaßnahmen zur Akzeptanzsteigerung kann relativ bald eine Wirkung erzielt werden. Gerade bei einer flächendeckenden Ausstattung der Stadt (bzw. eines Quartiers) sinkt die Hemmschwelle zur Nutzung.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Eine fundierte Kalkulation erfordert eine gesamtstädtische Bedarfsanalyse hinsichtlich der Sendungsanzahl, Fahrten, regionalen Verteilung etc. Ein wichtiger Kostenfaktor ist, inwiefern unterschiedliche Logistikdienstleister gemeinsam an einem entsprechenden Projekt arbeiten.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg:
 - Wirtschafts- und Finanzreferat (Koordination)
 - Stadtplanung (strategische und räumliche Planung)
 - Tiefbauamt (Genehmigungen)
- Logistikdienstleister
- GrundstückseigentümerInnen

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Paketstationen sind kein „Allheilmittel“, sondern lediglich ein wichtiger Baustein einer nachhaltigen Logistik. Insbesondere bei schweren und großen Sendungen ist nach wie vor eine Lieferung zum Empfänger nötig (zur Effizienzsteigerung vgl. Leitprojekt „Sendungsbündelung an Logistikhubs“). Zudem erwarten viele Menschen eine Lieferung bis zur Haustüre. Andererseits kann eine eigene Abholung an einem gut erreichbaren Standort mit positivem Sicherheitsempfinden anstelle mehrerer fehlgeschlagener Zustellversuche auch die Kundenzufriedenheit stärken. Außerdem bieten „Paketstationen“ im Einzelhandel potenziell zusätzliche Einnahmemöglichkeiten für BetreiberInnen von Geschäften und können Quartiersstrukturen stärken.

Leitprojekt: Drop Shop

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

KundInnen kaufen in den Geschäften der Innenstadt ein, möchten allerdings teils ihre Einkäufe ablegen, um weitere Angebote in der Innenstadt bequem nutzen zu können oder die Einkäufe nicht mit den ÖPNV nach Hause transportieren möchten. Die KundInnen haben in diesem Fall die Möglichkeit ihre Einkäufe in einem „Drop Shop“ abzugeben. Sie vereinbaren einen Liefertermin, wann die Einkäufe zu ihnen nach Hause geliefert werden. Die Lieferung erfolgt vom Drop Shop zur/m KundIn (zunächst im Stadtgebiet) ausschließlich über FahrradkurierInnen mit Lastenfahrrädern/-pedelecs, also ohne weitere Umweltbelastung. Auch ein zusätzliches Serviceangebot des Einzelhandels – das Abgeben der Waren der/s KundIn – vereinfacht die Nutzung weiter.

Ziele und Vorteile des Projekts aus Perspektive einer nachhaltigen Mobilität sind:

- Attraktivierung der Anreise mit Verkehrsmitteln des Umweltverbunds; auch langfristig, wenn die Bekanntheit des Angebots steigt und der gefühlte „Zwang“ zum Transport der gekauften Waren mit dem eigenen Auto entfällt.
- Anreiz und Mehrwert für KundInnen bzw. BesucherInnen der Augsburger Innenstadt schaffen zur Stärkung des innerstädtischen Einzelhandels als Gegenpol zum Onlinehandel bzw. „grüner Wiese“; insbesondere für AugsburgerInnen
- Zugriff auf vorhandene Infrastruktur der Augsburger FahrradkurierInnen
- Angebot für KundInnen, die nicht in der Lage sind die Einkäufe selbst zu tragen oder sich schwertun (Mobilitätseinschränkung, Behinderung, Alter, aber auch z.B. Eltern mit Kinderwagen/Kindern)

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eine erste Potenzialabfrage hat bereits stattgefunden.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abhängig von weitere Planungen und Investitionsbereitschaft unterschiedlicher Akteure
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bei einer intensiven kommunikativen Begleitung der Einführung wird das Angebot vermutlich bald angenommen und kann seine Wirkung entfalten.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Zum Stand der derzeitigen Erstüberlegungen können noch keine Aussagen zu den Kosten getroffen werden, da eine nähere Konkretisierung erst nach Meinungsbildung des Einzelhandels erfolgen kann.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg, Wirtschafts- und Finanzreferat
- Augsburg Marketing
- Einzelhandel
- Einzelhandelsverband

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Im Mai/Juni 2018 wurde den Einzelhändlern durch das Wirtschafts- und Finanzreferat der Maßnahmenvorschlag unterbreitet. Das Feedback der HändlerInnen auf die Abfrage wird als durchwegs sehr positiv bezeichnet.

Erarbeitung von Grundlagendaten für den Wirtschaftsverkehr

A. Maßnahmenbeschreibung

Verschiedene Maßnahmenvorschläge und angedachte Leitprojekte im Bereich Wirtschaftsverkehr und Logistik können hinsichtlich ihrer quantitativen Wirkungen derzeit kaum untersucht werden. Grund dafür ist, dass vielfach die entsprechende Datengrundlage fehlt, um qualifizierte Abschätzungen zum Wirtschafts- und Logistikverkehr sowie zu maßnahmeninduzierten Wirkungen in Augsburg zu treffen.

Um ein erstes gesamtstädtisches Umsetzungskonzept für den Wirtschaftsverkehr in Augsburg zu erarbeiten, muss zunächst eine Bestandsanalyse zum aktuellen Status Quo durchgeführt werden. Dafür muss einerseits der aktuelle Stand hinsichtlich Fahrten, Distanzen, Wegebeziehungen, Transportmengen, Bedarfen, Erwartungen, uvm. erfasst und in bestehende Datenmodelle eingepflegt werden. Andererseits ist es sinnvoll, Methoden/Indikatoren für ein Monitoring zu entwickeln, um die Effekte von Maßnahmen messen zu können. Die Umsetzung der Maßnahme erfolgt über zwei miteinander verknüpfte Leitprojekte, die untenstehend erläutert werden.

Die Maßnahme hat keine direkte Wirkung hinsichtlich Luftreinhaltung oder allgemein nachhaltiger Mobilität. Allerdings ist sie eine unentbehrliche Grundlage für a) die Wirkungsabschätzung geplanter oder zu planender Maßnahmen und b) für die Identifizierung von Ansatzpunkten und Verbesserungspotenzialen, d.h. für die Ausarbeitung eines Umsetzungskonzepts, im Rahmen dessen verschiedene Maßnahmen zielgerichtet entwickelt werden.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vorbereitungen wie Leistungsdefinition und Ausschreibung für externe Dienstleister können sofort nach einem Stadtratsbeschluss erfolgen.
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beginn ist 2018-2019 möglich; der Abschluss etwa ein bis eineinhalb Jahre später.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ab Abschluss der Maßnahme liegen die Ergebnisse vor und können weiterverwendet werden.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	ca. 450.000 EUR	0 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0,5 + x VZÄ ? EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen	Die Beträge ergeben sich aus den Summen der Leitprojekte, mit denen die Maßnahme vollständig umgesetzt wird.		

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt:

... indirekt:

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Die Maßnahme hat keinen quantifizierbaren Einfluss auf die NO_x-Emissionen. Allerdings ist sie eine essentielle Grundlage für die Umsetzung von Maßnahmen im Bereich des Wirtschaftsverkehrs, die wiederum ein sehr hohes Reduktionspotenzial haben.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Bauverwaltung (Verkehrsmodell)
 - Wirtschafts- und Finanzreferat
- Stadtwerke (Verkehrsmodell)
- Universitäten/Hochschulen
- Forschungseinrichtungen/-institute
- Externe Dienstleister zur Generierung der Daten
- Kammern und Verbände
- Logistikdienstleister und weitere Wirtschaftsakteure
- Ggf. Nachbargemeinden bzw. Landkreise

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Das Verkehrsmodell ist Grundlage für die Bewertung verschiedenster Planungen, ist als Berechnungsmodell grundsätzlich positiv zu sehen und hat eine dementsprechende Akzeptanz. Inwiefern die Mittel für die Umsetzung bereitgestellt werden, ist eine politische Frage, bei der eine Aussicht auf Bundes- oder Landesfördermittel (aufgrund der Relevanz für künftige Maßnahmen zur NO_x-Reduzierung) sehr unterstützend wirken würde.

C. Umsetzungsbeispiele

- Das Verkehrsmodell der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt Berlin wurde von der VCDB GmbH auf das Analysejahr 2014 und den Prognosehorizont 2030 fortgeschrieben. Das Modell bildet im Personenverkehr die vier Verkehrsarten MIV, ÖPNV, Radverkehr und Fußverkehr ab. Darüber hinaus sind Wirtschaftsverkehr und Tourismusverkehr separat modelliert. Das Verkehrsmodell enthält ca. 1.500 Verkehrsbezirke, 23 Nachfrageschichten sowie 21 verschiedene Strukturgrößen.⁸⁶
- Für die Stadt Chemnitz wurde von der ptv Group ein integriertes Verkehrsmodell erarbeitet. Es bildet das Verkehrsgeschehen im Personen- und Wirtschaftsverkehr für Analysen und Prognosen ab. Vor dem Hintergrund weiterer Planungen beauftragte die Chemnitzer Verkehrs-AG die PTV mit der Fortschreibung des Modells vom Datenstand 2005/2006 auf das Analysejahr 2010.⁸⁷
- Die Ingenieurgruppe für Verkehrswesen und Verfahrensentwicklung Aachen/Berlin hat auf Basis der Nutzung von Daten aus KID (Kraftverkehr in Deutschland) und MID (Mobilität in Deutschland) einen Modell-Ansatz für die Bestimmung der Nachfrage im kleinräumigen Wirtschaftsverkehr geprüft bzw. entwickelt.⁸⁸

⁸⁶ https://www.vcdb.de/fileadmin/user_upload/pdf/Verkehrsplanung_de/2.67_Verkehrsmodell_Berlin_Web.pdf [23.07.2018]

⁸⁷ http://consult.ptvgroup.com/fileadmin/files_consult/Downloads/3_Referenzen/PTV_TC_Integriertes_Verkehrsmodell_Chemnitz.pdf [23.07.2018]

⁸⁸ https://www.dlr.de/cs/en/Portaldata/10/Resources/dokumente/ws_06062005/6_Vollmer_Jaenen_Modell_kleinrumiger_Wirtschaftsverkehr.pdf [23.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung⁸⁹

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o			o	
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)		o			o	
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)		o			o	
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o			o	
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o			o	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o			o	
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o			o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge		o			o	
		Reduzierung des Staupotentials		o			o	
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o			o	
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o			o	
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o			o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o			o	
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o			o		
		Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)		o			o	
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o			o	
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote		o			o	
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit		o			o	
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		o		+		
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		o			o	
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
			0	29	0	1	28	0

⁸⁹ Hinweis: Die Maßnahme selbst ist fast in jeder Hinsicht neutral, auch hinsichtlich indirekter Effekte. Zugleich ist sie die Grundlage für die Entwicklung und v.a. effiziente Ausgestaltung weiterer Maßnahmen, die wiederum sehr wichtige direkte und indirekte Effekte haben.

Leitprojekt: Erweiterung des bestehenden Verkehrsmodells um Wirtschaftsverkehr und Radverkehr

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Das gemeinsame Verkehrsmodell von Stadt Augsburg und Stadtwerken ist eine zentrale Grundlage für die Verkehrsplanung. Der Wirtschaftsverkehr ist hier bislang noch nicht explizit berücksichtigt. Zudem werden zum Radverkehr ebenfalls nur generalisierte Annahmen getroffen. Da eine Erweiterung des Verkehrsmodells um die verschiedenen Teilbereiche des Wirtschaftsverkehrs aus o.g. Gründen notwendig ist, sollte hier gleichzeitig die Chance genutzt werden, den Radverkehr ebenfalls mit zu berücksichtigen, um somit auf ein – ggü. dem heutigen Stand – noch umfassenderes und aussagekräftigeres Verkehrsmodell zurückgreifen zu können.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Vorbereitende Untersuchungen (s. auch nachfolgendes Leitprojekt) können sofort begonnen werden.
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beginn: Die Finanzierung und die Bereitstellung von Grundlagendaten muss gesichert sein. Abschluss: Nach 12-18 Monaten
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ab dem Zeitpunkt der Fertigstellung kann das erweiterte Modell eingesetzt werden.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitionskosten	ca. 325.000 EUR	0 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	? VZÄ ? EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen	Davon etwa 1/2 bis 2/3 für Wirtschaftsverkehr; Rest für Radverkehr. Stadtverwaltungsinterner Personalbedarf ist noch zu klären.		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Bauverwaltung (Verkehrsmodell)

- Wirtschafts- und Finanzreferat
- Stadtwerke (Verkehrsmodell)
- Universitäten/Hochschulen
- Forschungseinrichtungen/-institute
- Externe Dienstleister zur Generierung der Daten
- Kammern und Verbände
- Logistikdienstleister und weitere Wirtschaftsakteure
- Ggf. Nachbargemeinden bzw. Landkreise

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

s.o.

Leitprojekt: Studie/Ist-Analyse zum Wirtschaftsverkehr in Augsburg

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Ziel der Studie ist die Erhebung von Grundlagendaten zum Wirtschaftsverkehr, insbesondere zum Logistikverkehr. Diese Grundlagendaten umfassen beispielsweise Warenströmen (Menge, Anzahl der Fahrten, Anzahl der Kilometer, Menge Stückgüter, Wegebeziehungen), Art und Anzahl eingesetzter Fahrzeuge, Auslastungen etc. Ebenfalls ein wichtiger Bestandteil ist eine Nutzerbefragung – sowohl der in Augsburg agierenden Unternehmen als auch der BürgerInnen.

Die Grundlagendaten – gemeinsam mit dem weiterentwickelten Verkehrsmodell, das die Erhebung teils als Daten-Input benötigt – ermöglichen einerseits eine fachlich fundiertere Planung und Umsetzung von Maßnahmen und Projekten und stellen andererseits einen Referenzrahmen für die Erfolgskontrolle dar.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eine genauere Eingrenzung des Leistungskatalogs für eine externe Vergabe und das Einholen von Referenzangeboten für eine Finanzplanung können direkt begonnen werden.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beginn: Ab Bereitstellung von Finanzmitteln kann eine Ausschreibung/Vergabe erfolgen. Abschluss: Etwa 1 Jahr Bearbeitungsdauer
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Ergebnisse stehen ab Fertigstellung der Untersuchung für die Planung von Maßnahmen und Projekten zur Verfügung.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	ca. 125.000 EUR	0 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0,5 VZÄ für die Zeit der Ausschreibung und der Erstellung ? EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen	Für eine konkretere Kostenschätzung ist eine genauere Definition der zu erbringenden Leistungen (auch im Kontext des zu erweiternden Verkehrsmodells) nötig. Evtl. bestehen auch Co-Finanzierungsmöglichkeiten seitens Wirtschaftsakteuren (bspw. IHK), was auch die Akzeptanz der Studie insbesondere bei Unternehmensanfragen verbessert.		

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Bauverwaltung (Verkehrsmodell)
 - Wirtschafts- und Finanzreferat
- Stadtwerke (Verkehrsmodell)
- Universitäten/Hochschulen
- Forschungseinrichtungen/-institute
- Externe Dienstleister zur Erfassung und Analyse der Daten
- Kammern und Verbände
- Logistikdienstleister und weitere Wirtschaftsakteure
- Ggf. Nachbargemeinden bzw. Landkreis

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Bei einer ggü. der Politik sachlichen und fundierten Argumentation der Notwendigkeit der Untersuchung erscheint eine Bewilligung notwendiger Mittel zumindest nicht ausgeschlossen. Wichtig wären hier Partner zur Co-Finanzierung und/oder Fördergelder. Inwiefern eine öffentliche Debatte über Ausgaben für ein solches Konzept erfolgt, hängt von der Rezeption durch Politik und Presse ab.

Nachhaltige Umstellung der Fuhrparks von Stadt und Tochterunternehmen

A. Maßnahmenbeschreibung

Sowohl die Stadt Augsburg als auch ihre Tochtergesellschaften (wie z.B. die swa) stellen nicht nur Rahmenbedingungen oder Mobilitätsangebote bereit, sondern sind auch selbst Mobilitätsnutzer. Die Mehrheit der Fahrzeuge von städtischen Dienststellen und Unternehmen besitzt nach wie vor einen Dieselantrieb. Ein nachhaltiger Umbau dieser Fuhrparks kann einerseits direkt zu einer Reduzierung der Schadstoffemissionen beitragen und andererseits eine Vorreiter- und Vorbildrolle öffentlicher Stellen ggü. Bevölkerung und Wirtschaft unterstreichen und diese zur Nachahmung animieren. Zudem werden Mitarbeiter an die neue Technologie herangeführt. Über ihre Dienstfahrten werden diese sozusagen zum Pionierkreis der E-Nutzer in Augsburg und wirken wiederum als Multiplikatoren innerhalb ihrer sozialen Netzwerke.

Wichtige Leitlinien sind hier:

- Nutzung alternativer Antriebstechnologien
 - Elektrifizierung
 - Einsatz von Gasantrieben
 - Längerfristig kann ggf. Wasserstoff/Brennstoffzelle wichtig sein
- Nutzung von Synergieeffekten
 - Durch Erfahrungsaustausch
 - Durch gemeinsame Bestellung mehrerer Dienststellen/Abteilungen (Rabatte)
- Nutzung von Fördermöglichkeiten aus regelmäßigen Förderprogrammen von Bund und Land

Ein wichtiger Teilaspekt ist die Anpassung von Beschaffungsrichtlinien/-vorgaben, die bei der Anschaffung neuer Fahrzeuge zum Tragen kommen. Diese werden so angepasst, dass nach Möglichkeit (d.h. bei Verfügbarkeit entsprechender Modelle) priorisiert Elektrofahrzeuge angeschafft werden. Falls die Anschaffung eines Elektrofahrzeugs nicht den Anforderungen gegenüber einem Verbrenner-Fahrzeug genügt und die Priorisierung daher im konkreten Fall nachteilig ist, ist dies entsprechend zu belegen. Die Begründung soll u. a. auf einer Profil- und Bedarfsanalyse sowie einer Kosten-Nutzen-Analyse basieren, die nicht nur Investitionskosten, sondern zugleich auch Betriebskosten über die durchschnittliche Nutzungszeit im Vergleich zu einem Verbrennungsfahrzeug darstellt. In welcher Form dies möglichst effektiv erfolgen soll, ist noch auszuarbeiten. Durch den sukzessiven Ersatz der Bestandsfahrzeuge erhöht sich der Anteil von Elektrofahrzeugen über die kommenden Jahre.

Gleichzeitig kann bei den nötigen Analysen geprüft werden, ob Fahrzeuge immer durch dieselbe Fahrzeugkategorie ersetzt werden müssen oder auch bspw. E-(Lasten-)Fahrräder eingesetzt werden können. Wenn die Nutzung bspw. durch schlechtes Wetter erschwert wird, kann als Alternative auch Carsharing (insbesondere mit E-Fahrzeugen) eingesetzt werden.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bei jeder Planung zur Anschaffung soll die Prüfung eines privilegierten Einsatzes alternativer Antriebstechnologien erfolgen. Durch entsprechende Dienstanweisungen o.ä. kann dies ab sofort erfolgen.
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobald eine entsprechende Mittelfreigabe durch zuständige Stellen bzw. den Stadtrat erfolgt ist.
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die direkten Effekte der Emissionsreduzierung setzen mit Inbetriebnahme des Fahrzeugs ein. Indirekte Marketingeffekte (s.u.) jedoch erst verzögert.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Gesamtkosten für die Maßnahme können nicht angegeben werden, da dies eine Analyse sämtlicher Fuhrparks voraussetzt, die im Rahmen der Erstellung des Masterplans nicht geleistet werden kann. Personalkosten fallen keine an, da die Fuhrparks unabhängig von der Antriebstechnologie bereits heute gemanagt werden müssen und auch die Anschaffung neuer Fahrzeuge beinhaltet. Laufende Kosten, d.h. Betriebskosten, sind im Idealfall sogar negativ (d.h. Kostenersparnis), wenn die alternativen Antriebe (erwartungsgemäß) geringere Unterhalts- und Treibstoffkosten verursachen. Dies kann die – verglichen mit den Anschaffungskosten für ein konventionelles Fahrzeug – oft höheren Anfangsinvestitionen im Regelfall wenigstens ausgleichen. Zudem bestehen unterschiedliche Förderprogramme, die genutzt werden können.

1) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt: Die optimierten Flotten stoßen weniger NO_x aus. In vielen Fällen wirkt sich das besonders auf die höher belastete Innenstadt aus, da hier besonders viele Fahrten erfolgen.

... indirekt: Zusätzlich gehen die Stadt Augsburg und ihre Tochtergesellschaften „mit guten Beispiel voran“ und erreichen so einen Marketingeffekt für alternative Antriebstechnologien. Zusätzlich wirken die Fahrer der E-Fahrzeuge über ihre Erfahrungsberichte als Multiplikatoren in ihren sozialen Kreisen.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Hinweis: Eine Abschätzung erfolgt mit einer angepassten Methodik jeweils für die Leitprojekte (s.u.).

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Fuhrparkverantwortliche der jeweiligen Dienststellen
 - Hauptamt (Zentralstelle Beschaffung)
- Stadtwerke Augsburg
- Weitere städtische Tochtergesellschaften

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

s. Leitprojekte

C. Umsetzungsbeispiele

- Hamburg: Eine Regel-Ausnahme Umkehr (sog. „Beweislast-Umkehr“) wurde formal in der Beschaffung verankert. D.h. nicht die Beschaffung eines Fahrzeugs mit alternativem Antrieb muss begründet werden, sondern es muss dann eine Begründung gegeben werden, wenn *kein* Fahrzeug mit alternativem Antrieb angeschafft wird.⁹⁰
- Für den städtischen Botendienst von Ansbach wurde mithilfe von 42 Werbepartnern ein neues E-Fahrzeug angeschafft.⁹¹
- In der Stadt Freiburg wurde der städtische Botendienst komplett an eine private Fahrradkurier-Firma ausgelagert, die auch mit Lastenpedelecs operiert.⁹² Außerdem wurden für die Freiburger Polizei zwei Segways für Streifenfahrten angeschafft. Die Fahrzeuge ermöglichen einen direkten Kontakt zu den Bürgern und bieten durch die erhöhte Position einen guten Überblick.⁹³
- Im Projekt E-Carflex wurde ein Betriebs- und Geschäftsmodell für E-Fahrzeuge von Unternehmensflotten entwickelt, mit dem Fahrzeugauslastungen der kommunalen Dienstfahrzeuge optimiert werden, d. h. der kommunale Fuhrpark kann auch außerhalb der Arbeitszeiten der Landeshauptstadt durch PrivatnutzernInnen genutzt werden.⁹⁴
- Die Stadtwerke Krefeld betreiben einen Teil ihrer Flotte, aktuell ca. 40 Fahrzeuge, mit Erdgas.⁹⁵ Mittelfristig ist eine möglichst umfassende Umstellung auf Elektrofahrzeuge geplant. In diesem Zusammenhang haben die Stadtwerke im vergangenen Jahr zwei Streetscooter angeschafft.⁹⁶

⁹⁰ <http://www.hamburg.de/contentblob/4612214/1c1c590ad1f3faa1f2ff6d82db95a913/data/elektromobilitaet-in-hamburg.pdf> [23.06.2018]

⁹¹ https://www.ansbach.de/B%C3%BCrger/Rathaus-Service/Stadtnachrichten/Werbefahrzeug.php?object=tx_2595.6.1&ModID=7&FID=2595.12812.1&NavNa=2595.280&La=1 [23.06.2018]

⁹² <http://www.badische-zeitung.de/freiburg/fahradkuriere-strampeln-fuer-die-stadtverwaltung--135045924.html> [23.06.2018]

⁹³ <https://www.stuttgarter-nachrichten.de/inhalt.freiburg-polizei-erweitert-fuhrpark-um-zwei-segways.3e99d889-786d-43a6-95b3-47798ccce566.html> [24.07.2018]

⁹⁴ <http://www.e-carflex.de/> [23.06.2018]

⁹⁵ <http://www.wz.de/lokales/krefeld/mit-erdgas-sauber-durch-die-stadt-1.2587634> [24.07.2018]

⁹⁶ <https://www.swk.de/presse-medien/mediencenter/news-uebersicht/de/artikel/zuwachs-fuer-krefelds-saubere-flotte-swk-kauft-als-erstes-unternehmen-in-krefeld-zwei-elektro-stree.html> [24.07.2018]

- Die städtische Flotte sowie der gesamte Busverkehr von Lille wurden im Kontext eines Programmes zur Reduzierung der Treibhausgase vollständig auf erdgasbetriebene Fahrzeuge umgestellt.⁹⁷ Darüber hinaus schaffte die Stadt in Kooperation mit einem Kurierdienst weitere Erdgas- sowie Elektrofahrzeuge an.⁹⁸

⁹⁷ <https://www.flotauto.com/lille-une-flotte-de-bus-100-gnv-20131022.html> [24.07.2018]

⁹⁸ <https://www.lille.fr/Actualites/Vers-une-livraison-durable-en-ville> [24.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen						
			direkt			indirekt			
			+	o	-	+	o	-	
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o		+			
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o		
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂) ⁹⁹		+			+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)		+			+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)		+			+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen		+			+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung			o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)			o			o	
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen			o			o	
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)			o			o	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen			o			o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum			o			o	
		Reduzierung der Wegelänge			o			o	
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung des Staupotentials			o			o	
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)			o			o	
		Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		+			+		
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		+			+		
		Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs			o			o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs ¹⁰⁰			o		+		
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs			o			o	
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote ¹⁰¹				o		+			
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)				o			o		
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o			o		
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote		o			o		
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit ¹⁰²		o			o		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		+			+		
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		+			+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes			o			o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes			o			o	
			8	21	0	11	18	0	

⁹⁹ Nur wenn Strom aus erneuerbaren Quellen eingesetzt wird

¹⁰⁰ Falls ein Einsatz von Pedelecs, Lastenrädern, Fahrrädern erfolgt

¹⁰¹ Falls ein Einsatz von Sharingfahrzeugen erfolgt

¹⁰² Es ist eine Schulung der FahrerInnen der E-Fahrzeuge nötig, sonst potenziell negativ (Lautstärke bei geringen Geschwindigkeiten).

Leitprojekt: Umstellung des städtischen Fuhrparks (Elektro/Gas)

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Der Fuhrpark der Dienststellen der Stadt Augsburg umfasst Stand 08/2017 334 Dieselfahrzeuge. Demgegenüber sind lediglich zwei Fahrzeuge elektrisch und 104 Fahrzeuge mit Gas betrieben. Dies zeigt, dass insbesondere mit einer steigenden Modellvielfalt und Marktreife von E-Fahrzeugen ein großes Potenzial besteht, den Fuhrpark der Stadt emissionsärmer und nachhaltiger zu gestalten.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	s.o.; entsprechende Anschaffungen werden seitens einiger Dienststellen bereits geplant.
Implementierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	s.o.
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	s.o.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

s.o.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Aufgrund der von den jeweiligen Dienststellen zur Verfügung gestellten Daten zu Fuhrparks und geplanten Beschaffungen konnten folgende Einsparpotenziale berechnet werden:

Dienststelle	Potenzial NO _x -Reduktion [kg/Jahr]	Berechnungsgrundlage (Anschaffungen bis 2020)
ABuK ¹⁰³	28,0	Im Jahr 2020 laufen Leasingverträge für 8 Pkw aus, die aus Sicht des ABuK elektrisch betrieben werden könnten.
AGNF ¹⁰⁴	19,8	Ersatz von 4 Diesel-Transportern durch E-Transporter; zusätzliche Anschaffung von 3 E-Pkw und 2 E-Leichtfahrzeugen
Botendienst	16,5	Ersatz von 2 Transportern geplant
<i>Gesamt</i>	<i>64,3</i>	

¹⁰³ Amt für Brand- und Katastrophenschutz

¹⁰⁴ Amt für Grünordnung, Naturschutz und Friedhofswesen

Hinweis: Es wurden weitere Dienststellen angefragt; alle Dienststellen von denen Daten übermittelt wurden sind in o.g. Tabelle aufgeführt.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Fuhrparkverantwortliche der Dienststellen
 - Hauptamt mit zentraler Beschaffung
- Fördergeber (Bund, Land)

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Derzeit (Stand 06/2018) befindet sich eine angepasste Richtlinie zur Beschaffung von Fahrzeugen als Beschlussvorlage für den Stadtrat in Ausarbeitung.

Nicht für alle Fahrzeugarten stehen zum jetzigen Zeitpunkt adäquate Alternativen mit E-Antrieb auf dem Markt zur Verfügung. Insbesondere im Bereich der Transporter und noch größeren Fahrzeuge ist das Angebot sehr überschaubar. Verschiedene Dienststellen haben zudem räumlich (z.B. Durchfahrthöhen, Stellplatzgrößen) und / oder organisatorisch (z.B. Ladevolumina) spezielle Anforderungen an die Fahrzeuge, was die Auswahl weiter einschränkt.

Leitprojekt: Vorgezogene Beschaffung schadstoffarmer PKW und Transporter durch die swa

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Der Fuhrpark der Stadtwerke Augsburg umfasst 260 PKW und Transporter, die alle mit Verbrennungsmotoren ausgerüstet sind. Direkt geplant ist die vorgezogene Ersatzbeschaffung von zwei mit Elektromotoren betriebenen Fahrzeugen (die Förderung wurde bereits am 21.12.2017 beantragt). Darüber hinaus besteht jedoch noch ein weitaus größeres Potenzial zur nachhaltigen Umstellung des gesamten Fuhrparks, wenn entsprechende Anschaffungen anstehen.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Förderung für erste Fahrzeuge wurde bereits beantragt.
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ab Einsatz der Fahrzeuge

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Es liegen keine detaillierten Informationen vor; sonst s.o.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Im Fuhrpark der swa werden in den Jahren 2018 und 2019 insgesamt 113 Fahrzeuge ersetzt bzw. sind für eine Neuanschaffung vorgesehen. Auf Basis der zur Verfügung gestellten Daten zu Emissionsklassen und Laufleistungen ergeben sich folgende theoretische Einsparpotenziale, sollten alle Fahrzeuge mit emissionsfreiem (Elektro-)Antrieb ausgestattet sein:

Jahr	Fahrzeuge/Jahr	Potenzial NO _x -Reduktion [kg/Jahr]
2018	66	372
2019	47	294
<i>Gesamt</i>	<i>113</i>	<i>666 jährlich ab 2019</i>

Hinweis: Die Einsparpotenziale sind theoretischer Natur. Sie gehen davon aus, dass für alle Fahrzeugarten emissionsfreie Alternativen auf dem Markt verfügbar sind (dies ist nicht der Fall) und dass ein entsprechender Ersatz wirtschaftlich möglich ist. Teils sind für 2018 die Anschaffungen auch bereits vorgenommen.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg
- Fördergeber (Bund, Land)

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Ein weiterer wichtiger Aspekt hinsichtlich der Anschaffung von Elektrofahrzeugen ist das Marketing: Die swa möchten die E-Mobilität verstärkt als künftiges Geschäftsfeld ausbauen – eine eigene Elektrofahrzeugflotte (neben dem geplanten E-Carsharing) ist dabei ein wirkungsvoller Baustein für die Außenkommunikation wie auch für die MitarbeiterInnensensibilisierung.

Umsetzung des Elektromobilitätskonzepts

A. Maßnahmenbeschreibung

Das Elektromobilitätskonzept wird Mitte 2017 bis Mitte 2018 durch das Umweltreferat der Stadt Augsburg und die Stadtwerke Augsburg (Auftragnehmer Green City) erstellt. Einige der dort vorgeschlagenen Maßnahmen finden sich ebenso im Masterplan für nachhaltige und emissionsfreie Mobilität wieder. Die Förderung der E-Mobilität reduziert in hohem Maße die NO_x-Emissionen, weshalb alle dort vorgeschlagenen Maßnahmen einen wichtigen Beitrag leisten können. Um Dopplungen zu vermeiden, wird an dieser Stelle lediglich auf das Elektromobilitätskonzept und den Masterplan Elektromobilität verwiesen, deren Maßnahmen/Projekte somit wichtiger Teil des Masterplans für nachhaltige und emissionsfreie Mobilität sind.

Wichtige Maßnahmen des Masterplans Elektromobilität sind:

- Aufbau von Verwaltungsstrukturen zur Förderung der E-Mobilität
- Entwicklung und Umsetzung einer Kommunikations- und Marketingstrategie zur Förderung der Elektromobilität
- Schaffung von Beratungsangeboten für Unternehmen
- Einsatz der Stadt Augsburg für die Anpassung von Bundes- und Landesrecht im Sinne der Förderung von E-Mobilität
- Forschungs- und Entwicklungskooperationen von Stadt und Hochschulen/Forschungseinrichtungen
- Verstärkte Berücksichtigung von E-Mobilität bei kommunalen Bauvorhaben
- Städtebauliche Verträge mit Investoren zur Sicherstellung von Investitionen in E-Mobilität/Multimodalität
- Berücksichtigung von E-Carsharing und Ladeinfrastruktur in der Stellplatzsatzung
- Ausbau des Straßenbahnnetzes
- Kombinationsangebote aus ÖPNV-Abos und anderen Mobilitätsdienstleistungen/-angeboten
- Bevorrechtigung von E-Carsharing-Fahrzeugen im öffentlichen Parkraum
- Auf E-Mobilität und erneuerbare Energien ausgerichteter Ausbau der Stromversorgungsnetze¹⁰⁵
- Ausweisung exklusiver Parkplätze für E-Fahrzeuge in attraktiver Lage
- Radverkehrsförderung (Fahrradstadt 2020)
- Modellversuche und Innovationswettbewerb für emissionsfreie Logistik
- Finanzielle Förderung von E-Taxis
- Anpassung von Beschaffungsrichtlinien bzw. Beschaffungsmanagement
- Nutzung von E-Carsharing als Ersatz bzw. Ergänzung des städtischen Fuhrparks
- Elektrifizierung des städtischen Botendienstes
- Förderprogramm für die Anschaffung von Lastenrädern

¹⁰⁵ Hinweis: Der Aufbau von Ladeinfrastruktur im öffentlichen, halböffentlichen und privaten Raum wurde bereits zu Beginn des Jahres 2018 in Form eines Rahmendokuments durch den Stadtrat beschlossen.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Konzept ist bereits erstellt; der Masterplan Elektromobilität soll umgesetzt werden. Die konkrete Ausgestaltung inkl. der Budgetverfügbarkeiten insgesamt und pro Maßnahme muss noch innerhalb der Stadtverwaltung erarbeitet und durch die Politik entschieden werden.
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Abhängig von den Einzelmaßnahmen
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Abhängig von den Einzelmaßnahmen

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Einschätzungen zu Kosten bestehen bei den jeweiligen Maßnahmen im Elektromobilitätskonzept.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt: Ersatz von Verbrennerfahrzeugen durch E-Fahrzeuge und Verlagerungseffekte vom carbonbasierten MIV auf den „elektrischen“ Umweltverbund (Straßenbahn, Pedelecs, E-Lastenroller, E-Roller).

... indirekt: Ziel ist auch grundsätzlicherer Wandel des Mobilitätsverhaltens

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Eine Elektrifizierung des Verkehrs reduziert die Stickoxidemissionen in hohem Maße. Durch die Vielzahl verschiedener Einzelmaßnahmen ist eine Berechnung an dieser Stelle nicht möglich. Allerdings sind einige der vorgeschlagenen Maßnahmen auch in teils veränderter Form im vorliegenden Masterplan repräsentiert und werden daher an dieser Stelle soweit möglich gesondert hinsichtlich der Wirkungspotenziale berechnet.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

Vgl. Elektromobilitätskonzept

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

In der durch den Unterausschuss beschlossenen Beschlussvorlage BSV/18/01712 wird die Verwaltung beauftragt, basierend auf dem Elektromobilitätskonzept einen „Masterplan Elektromobilität“ zu erarbeiten und vorzulegen. Über die Umsetzung und Finanzierung der einzelnen Maßnahmen müssen die entsprechenden Gremien des Stadtrats jeweils einzeln abstimmen. Gerade im Bereich Elektromobilität bestehen von Bundes- und Landesseite vielfältige Fördermöglichkeiten und -töpfe, die die Umsetzung aus finanzieller Sicht stark

vereinfachen können. Um eine effektive Umsetzung zu gewährleisten sind – wie beim vorliegenden Masterplan – die Basismaßnahmen „Schaffung von Verwaltungsstrukturen“ und „Einführung von Kommunikations- Marketingmaßnahmen“ grundlegend. Bestehende Synergieeffekte mit dem Masterplan nachhaltige und emissionsfreie Mobilität sollen bestmöglich genutzt werden.

C. Umsetzungsbeispiele

Vgl. Elektromobilitätskonzept

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

Eine Nachhaltigkeitsbewertung der einzelnen Maßnahmen des Elektromobilitätskonzepts wurde im Rahmen von dessen Erstellung erarbeitet. Die entsprechenden Bewertungen sind als Anlage zur Beschlussvorlage Teil des Elektromobilitätskonzepts.

Ausbau des Straßenbahnnetzes

A. Maßnahmenbeschreibung

Die Straßenbahn ist mit einer über 100jährigen Geschichte das älteste und zugleich auch das am meisten genutzte elektrische Verkehrsmittel in Augsburg – ein/e durchschnittliche AugsburgerIn legt 11,9% aller Wege mit der Straßenbahn zurück (Mobilität in Städten – SrV 2013)¹⁰⁶. Um dieses „Rückgrat“ des Augsburger ÖPNV (neben dem Regio-Schiene-Takt) weiter zu stärken, sind zusätzliche Ausbaumaßnahmen vorgesehen, die im Nahverkehrsplan (2015) ausgeführt sind. Die wichtigsten laufenden Projekte sind als „Mobilitätsdrehscheibe Augsburg“ zusammengefasst und beinhalten u.a. den Neubau des Bahnhof-Straßenbahntunnels (aktueller Stand: bis 2023). Der Ausbau des Netzes mit der entsprechenden Attraktivitätssteigerung des Umweltverbundes und auch die bessere Verbindung zu den Umlandgemeinden sind ein fundamentaler Baustein der nachhaltigen und emissionsfreien Mobilität in Augsburg.

Die Mobilitätsdrehscheibe Augsburg umfasst folgende Projekte:

- Straßenbahnneubaustrecke Linie 6 (abgeschlossen)
- Ausbaumaßnahmen Königsplatz (abgeschlossen)
- Ausbaumaßnahmen Th.-Heuss-Platz / Schleife Schülestr. (abgeschlossen)
- Unterfahrung Hauptbahnhof (im Bau)
- Verlängerung der Straßenbahnlinie 3 nach Königsbrunn (Vorplanung, Planfeststellung)
- Straßenbahnneubaustrecke Linie 5 (Vorplanung)
- Verlängerung Straßenbahnlinie 1

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mit- tel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Mit den Vorbereitungen ist bereits begonnen.
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Die Umsetzung läuft bereits stufenweise, Abschlusszeitpunkt 2027
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Nach Inbetriebnahme schnell

¹⁰⁶ <https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/srv/srv-2013#intro-target-box> [24.07.2018]

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitionskosten	? EUR	250.000.000 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	? EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	? VZÄ	? VZÄ	0 VZÄ
	? EUR/a	? EUR/a	0 EUR/a
Anmerkungen	Schätzung der Gesamtinvestitionen für alle Teilprojekte der Mobilitätsdreh-scheibe ¹⁰⁷		

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

- ... direkt: Busverbindungen werden durch NO_x-emissionsfreie Straßenbahnen ersetzt.
- ... indirekt: Umweltverbund wird insgesamt attraktiver so dass Veränderungen im Mobilitätsverhalten zu erwarten sind.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

	Reduktionspotenzial bzgl. der verkehrsbeding-ten NO _x -Emissionen im Stadtgebiet Augsburgs	
	<i>in kg/Tag</i>	<i>in % ggü. heute</i>
im Binnenverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	14,5	4,6
im Quell- und Zielverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	4,5	2,3
im Quell- und Zielverkehr von Perso-nen mit Wohnsitz außerhalb Augs-burgs	12,7	2,3
Gesamt	31,7	3,0

Anmerkungen: Die Berechnungen basieren auf den Ergebnissen der standardisierten Bewertung für die Mobilitätsdreh-scheibe Augsburg. Die Berechnungen beziehen sich jedoch auf den Stand vor Umsetzung von Maßnahmen der Mobilitäts-dreh-scheibe – ein Teil der Potenziale ist als bereits abgerufen.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
- Stadtwerke Augsburg

¹⁰⁷ <https://www.projekt-augsburg-city.de/gesamtprojekt/foerderung/> [16.07.2018]

- Bayerische Eisenbahngesellschaft
- Nahverkehrsunternehmen
- GrundeigentümerInnen
- AnwohnerInnen
- Kammern und Verbände
- Interessensgruppen
- FördermittelgeberInnen
- Genehmigungsbehörden

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Der Ausbau der Straßenbahn ist ein Kernanliegen der Augsburger Verkehrspolitik. An bestimmten Stellen ist die Kommunikation mit den BürgerInnen unbedingt zu berücksichtigen, um diese von Anfang an bei dem Ausbau der Infrastrukturen einzubinden und damit potenzielle Widerstände zu reduzieren.

C. Umsetzungsbeispiele

Seit den 80er Jahren erlebt die Straßenbahn wieder eine Renaissance. Im Ausland war Frankreich Vorreiter, u. a. wurden in Montpellier (2000), Nantes (1985) und Grenoble (1987) komplett neue Straßenbahnen aufgebaut. Auch in Luxemburg wurde ganz aktuell eine neue Straßenbahnlinie eingerichtet.^{108 109}

¹⁰⁸ <http://www.luxtram.lu/de/> [24.07.2018]

¹⁰⁹ Weiterführende Informationen zu Elektromobilität, Straßenbahn und Stadtentwicklung: BBSR (Hrsg.) (2016): Informationen zur Raumentwicklung. Straßenbahnen und Stadtentwicklung. <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/lzR/2016/4/Inhalt/inhalt.html?nn=1447806> [24.06.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen						
			direkt			indirekt			
			+	o	-	+	o	-	
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o		o			
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV ¹¹⁰			-		o		
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂) ¹¹¹		o			+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)	+				+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)	+				+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen			-		+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o				o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o			+		
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o			+		
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)	+				+		
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o			+		
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o			+		
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge		o				o	
		Reduzierung des Staupotentials		o			+		
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o			+		
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o				o	
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o				o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs	+				+		
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o				o	
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o			+		
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o				o		
	Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettenschnittstellen (intermodale Schnittstellen)	+				+			
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o			o		
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote	+				+		
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit		o			+		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)	+				+		
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten	+				+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o				o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes	+				+		
			9	18	2	20	9	0	

¹¹⁰ relativ = neutral, absolut = höher

¹¹¹ abhängig vom Besetzungsgrad der Busse, die ersetzt werden

Weiterentwicklung des Parkraummanagements

A. Maßnahmenbeschreibung

Parkraum in der Innenstadt ist ein wichtiger Steuerungsfaktor hinsichtlich des motorisierten Individualverkehrs. Da gerade in der Innenstadt besonders hohe Luftbelastungswerte vorliegen, haben hier die Maßnahmen zur Reduzierung des MIV eine besonders große Bedeutung und große Wirkungseffekte. Durch Anpassungen im Parkraummanagement kann hier eine regulative Steuerung der MIV Nutzung erfolgen. Die Handlungsfelder umfassen dabei die Bepreisung, die Lokalisation und Kapazität von Parkmöglichkeiten und auch die Steuerung des Park(such)verkehrs durch ein Parkleitsystem mit möglichst umfassenden Echtzeitdaten. Das bestehende Parkleitsystem in Augsburg ist technisch veraltet, teils nicht mehr einsatzfähig und bildet auch beispielsweise die Parkmöglichkeiten im öffentlichen Straßenraum nicht ab.

Wichtig bei der Umsetzung ist hierbei, nicht nur restriktive Maßnahmen zu ergreifen, sondern gleichzeitig Angebote zu schaffen, die den Zugang zur Innenstadt mit dem Umweltverbund attraktiver machen als mit dem eigenen Pkw („Pull-Maßnahmen“). So kann die Attraktivität der Innenstadt erhalten und optimalerweise auch erhöht werden (vgl. Maßnahme zur Steigerung der Fußwege- und Aufenthaltsqualität).

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Beginn von Planungen ab sofort
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Parkraummanagement ist ein dauerhafter Prozess ohne ein spezielles Ende.
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Jeweils nach Umsetzung von Einzelprojekten

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Die Maßnahme umfasst ein ganzes Bündel von potenziellen Projekten, die beständig weiterentwickelt und ergänzt werden können, sodass keine Gesamtkosten angegeben werden können. Für die Kostenschätzungen zu den Leitprojekten s.u.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

- ... direkt: Verringerung von Parksuchverkehr und gezielte Verkehrslenkung
- ... indirekt: Es kann mit geeigneten Ansätzen (Regulierung des zur Verfügung stehenden Parkraums bzw. Bepreisung) eine relative Attraktivierung des Umweltverbunds

erreicht werden, so dass eine Änderung des Mobilitätsverhaltens möglich ist. (Allerdings können auch negative Effekte ausgelöst werden (vgl. Nachhaltigkeitsbewertung in D).

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

	Reduktionspotenzial bzgl. der verkehrsbedingten NO_x-Emissionen im Stadtgebiet Augsburgs	
	<i>in kg/Tag</i>	<i>in % ggü. heute</i>
im Binnenverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	3,8	1,2
im Quell- und Zielverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	0,0	0,0
im Quell- und Zielverkehr von Personen mit Wohnsitz außerhalb Augsburgs	2,0	0,4
Gesamt	5,8	0,6

Anmerkungen: Abschätzungen basierend auf Berechnungen mithilfe des EU urban roadmap Instruments¹¹². Die Maßnahme wirkt schwerpunktmäßig in der stark von NO_x-Emissionen belasteten Innenstadt.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
- IHK und Einzelhandel
- Parkhausbetreiber

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Entsprechend der öffentlichen und medialen Diskussionen ist Parkraummanagement ein stark umstrittenes Thema, das oftmals emotional aufgeladen ist und deshalb tragfähige Konsenslösungen braucht.

Im Rahmen des Elektromobilitätskonzepts wurden ebenfalls Maßnahmen im Kontext des Parkraummanagements erarbeitet:

- Berücksichtigung von E-Carsharing und Ladeinfrastruktur in der Stellplatzsatzung
- Bevorrechtigung von E-Carsharing-Fahrzeugen im öffentlichen Parkraum
- Ausweisung exklusiver Parkplätze für E-Fahrzeuge in attraktiver Lage

C. Umsetzungsbeispiele

Umsetzungsbeispiele für Quartiersgaragen (s.u.) sind bspw. im Bericht „Pilotvorhaben Parkhäuser und Park-and-Ride“ des Deutschen Instituts für Urbanistik zusammengefasst.¹¹³

¹¹² <http://urban-transport-roadmaps.eu/> [24.07.2018]

¹¹³ https://difu.de/sites/difu.de/files/bericht_difu_parkhaeuser_0.pdf [24.06.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV	+				o	
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂) ¹¹⁴	+				o	
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x) ¹¹⁴	+				o	
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM) ¹¹⁴	+				o	
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen ¹¹⁴	+				o	
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o			o	
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o			o	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o			o	
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o			o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum ¹¹⁵	+				o	
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge	+				o	
		Reduzierung des Staupotentials	+				o	
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o			o	
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben ¹¹⁶		o			o	
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge ¹¹⁶		o			o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs ¹¹⁷		o		+		
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs ¹¹⁷		o		+		
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs ¹¹⁷		o		+		
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o		+			
	Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)		o			o		
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o			o	
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote ¹¹⁸		o			o	
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit ¹¹⁹		o		+		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		o		+		
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten	+				o	
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
			9	20	0	6	23	0

¹¹⁴ Direkte Effekte im überschaubaren Rahmen, da primär Parksuchverkehr betroffen. Positive indirekte Effekte möglich (vgl. 3). Auch negative indirekte Effekte möglich: Parken in der Innenstadt wird vermutlich attraktiver was evtl. Mehrverkehr generieren kann (zumindest für preisunsensible Pkw-Fahrer).

¹¹⁵ Abhängig von der Gestaltung der Projekte; bei Quartiersgaragen eindeutig positiv

¹¹⁶ Allerdings wäre eine Verbindung mit dem Thema Ladeinfrastruktur für E-Fahrzeuge denkbar

Leitprojekt: Prüfung von Parkgebühren

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Ziel ist die Prüfung der derzeit gültigen Parkgebührenordnung aus dem Jahr 2012 hinsichtlich einer ggf. nötigen Anpassung. Parkgebühren haben eine wichtige Steuerungsfunktion hinsichtlich der Attraktivität des Parkens im öffentlichen Straßenraum. Bei der Prüfung ist das Ziel einer ganzheitlich-nachhaltigen Stadtentwicklung zu berücksichtigen, d.h. ökologische (z.B. Verkehrsreduzierung), ökonomische (z.B. Einzelhandel) und soziale (z.B. Belastung unterer Einkommen) Aspekte gleichermaßen.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ab sofort
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Abschluss der Umsetzung (d.h. Implementierung der Ergebnisse) ist eine politische Entscheidung.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Direkte Effekte von Gebührenveränderungen treten sofort ein. Evtl. ergibt sich mit der Zeit ein gewisser Gewöhnungseffekt, der ursprüngliche Effekte teils rückgängig macht.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: ?
Investitionskosten	Kosten für Beschilderung u.a. EUR	0 EUR	? EUR
Laufende (Sach-) Kosten	Im Falle einer Erhöhung der Parkgebühren würden sogar die Einnahmen steigen EUR/a	Ggf. indirekt höhere Einnahmen durch mehr Fahrgäste	? EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	? VZÄ ? EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a	? VZÄ ? EUR/a
Anmerkungen	Genauere Abschätzungen sind abhängig von der Ausgestaltung.		

¹¹⁷ Positiv: Zentrales Parken und Weiterreise mit dem Umweltverbund; Parkgebührenanpassung würde für relative Attraktivierung sorgen. Negativ: Parken in der Innenstadt wird attraktiver.

¹¹⁸ Priorisierung von Sharing-Fahrzeugen oder Umwidmung von Parkflächen für Fahrrad jedoch möglich.

¹¹⁹ Evtl. Verbesserung der Sicherheitssituation im öffentlichen Parkraum (2. Reihe-Parker, Radwege); allerdings bestenfalls geringe Effekte.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Tiefbauamt
 - Wirtschafts- und Finanzreferat
 - Ordnungsreferat (Parkraumüberwachung)
- Stadtrat als wichtiges Diskussionsgremium
- Kammern und Verbände

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Die öffentliche Akzeptanz ist kritisch: Alleine eine Diskussion um Parkgebühren ruft in Öffentlichkeit und Presse zunächst eine negative Resonanz hervor. Zudem ist das Thema „Parken in der Innenstadt“ grundsätzlich politisch höchst brisant. Daher ist es umso wichtiger, flankierende Maßnahmen zur Erhöhung der Attraktivität des Umweltverbundes (inklusive neuer Mobilitätsangebote des Sharings) mit zu berücksichtigen.

Leitprojekt: Verkehrs- und Parkleitsystem

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Das derzeitige Parkleitsystem in der Stadt Augsburg ist technisch veraltet, sodass aktuell lediglich die statischen Schilder genutzt werden können. Daher soll es abgebaut und durch ein neues Park- und Verkehrsleitsystem ersetzt werden.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Eine Umsetzung ist in Grundzügen bereits vorbereitet.
Implementie- rung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Prinzipiell kurzfristig möglich. Aufgrund von Personalmangel (unbesetzte Stellen im Tiefbauamt) derzeit unklar. Zudem müssen alle Parkhausbetreiber ihre Belegungsdaten in Echtzeit zur Verfügung stellen – dies muss koordiniert werden.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Wirkung tritt für regelmäßige StadtbesucherInnen bzw. AugsburgerInnen innerhalb einer gewissen Eingewöhnungsphase nach der Errichtung ein. Für Gäste tritt die Wirkung sofort ein.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: -
Investitions- kosten	ca. 5.500.000 EUR	0 EUR	0 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	ca. 100.000 EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	2 VZÄ	0 VZÄ	0 VZÄ
	ca. 150.000 EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Anmerkungen			

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

Stadt Augsburg, insbes. Tiefbauamt

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Während ein Parkraummanagement mit Verkehrs- und Parkleitsystem für Auswärtige tendenziell eher schnell seine Wirkung erreicht, so muss sich für AugsburgerInnen bzw. regelmäßige Gäste bzw. Pendler der Mehrwert erst praktisch beweisen, um einen Einfluss auf das Verhalten zu haben.

Leitprojekt: Errichtung von Quartiersgaragen

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

In verschiedenen Bereichen der (Innen-)Stadt teilen sich AnwohnerInnen und BesucherInnen den Parkraum, d.h. Anwohnerparken und kostenpflichtiges Kurzzeitparken finden im selben Raum statt. Durch die Errichtung von Quartiersgaragen (insbes. bei Neubauten), die die für die Anwohner nötigen Kapazitäten bereitstellen, kann der Platzbedarf für Parkplätze im öffentlichen Straßenraum reduziert werden. Die Umwidmung dieser Stellplätze in Grünflächen, Flächen für den Radverkehr, gemeinschaftlich genutzte Flächen, etc. bietet große Chancen zur Erhöhung der Lebens- und Aufenthaltsqualität. Hier sind Begleitmaßnahmen nötig, damit wegfallender Parkraum nicht negativ auf die Gesamtattraktivität der betroffenen Stadträume wirkt.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Ein Grundsatzbeschluss hierzu kann zeitnah erfolgen.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Umsetzungsbeginn ist standortabhängig jeweils dann, wenn große Baumaßnahmen anstehen. Umsetzungsabschluss: Die Errichtung von Quartiersgaragen ist ein langfristiger Prozess für viele Jahre bis Jahrzehnte. Entsprechend ist es besonders wichtig, künftige technische und Mobilitätsverhaltens-Entwicklungen (E-Mobilität, Sharing Economy) vorzusehen.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Quartiersgaragen wirken ab dem Zeitpunkt ihrer Fertigstellung (und der Umwidmung freigewordener Flächen).

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

3) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Stadtplanung
 - Tiefbauamt
 - Bauordnungsamt
 - Denkmalschutz
- ImmobilienbesitzerInnen
- Entwicklungsgesellschaften
- AnwohnerInnen
- Einzelhandel

4) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Bei der Errichtung von Quartiersgaragen müssen selbstverständlich gleichzeitig begleitenden Maßnahmen erfolgen, die die Erreichbarkeit der Innenstadt für Besucher sicherstellen. Grundsätzlich können und sollten bei Quartiersgaragen auch sichere Abstellmöglichkeiten für Fahrräder (inkl. Lastenräder und Pedelecs) integriert werden, um die alternative Verkehrsmittelwahl am Wohnstandort und deren komfortable Nutzung zu ermöglichen und zu fördern.¹²⁰

¹²⁰ Anwendungsbeispiel: Private Fahrradtiefgarage in Köln Nippes <https://fahrradfoerderung.vcd.org/abstellanlagen/private-fahrradtiefgarage/> [24.06.2018]

(Teilweise) kostenloser ÖPNV

A. Maßnahmenbeschreibung

Die Reduzierung der Ticketpreise oder ein sogar kostenloser ÖPNV kann die Attraktivität von Straßenbahn und Bus stark steigern. Die Maßnahme muss jedoch nicht flächendeckend umgesetzt werden, sondern kann auch für bestimmte Bereiche des Netzes und / oder zu bestimmten Zeiten erfolgen, um positive Effekte zu erzielen. Diese sind Verlagerungseffekte vom MIV zum ÖPNV. Allerdings können auch nicht intendierte Verlagerungen von anderen Verkehrsmitteln des Umweltverbunds (Rad, Fußweg) zum ÖPNV erfolgen.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es sind umfangreiche Voruntersuchungen nötig, um die Effekte besser abschätzen zu können und eine zielorientierte Gestaltung vorzunehmen. Für das Leitprojekt „Kostenloser ÖPNV in der City-Zone“ wurde bereits mit der Umsetzungsplanung begonnen.
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Das Leitprojekt „Kostenloser ÖPNV in der City-Zone“ ist ab Ende 2019 zur Umsetzung vorgesehen. Es ist jedoch eine langfristige Planung notwendig, um einen kostenlosen ÖPNV in einem größeren Bereich des Netzes umsetzen zu können.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Die Wirkung tritt ab dem Zeitpunkt der Umsetzung graduell ein. Wie schnell das Wirkungspotenzial ausgeschöpft werden kann, hängt von der Bekanntheit, also Kommunikation des Angebots und dessen Gesamtattraktivität ab.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Im Rahmen der Erstellung des Masterplans ist eine Berechnung aus zeitlichen Gründen nicht möglich. Die Kosten resultieren aus den entfallenden Einnahmen aus dem Fahrscheinverkauf sowie den steigenden Investitionen und Betriebskosten, die aus steigenden Fahrgastzahlen resultieren. Durch wen und in welcher Höhe die erhöhte Kostenbelastung für swa, AVV und ggf. BEG kompensiert werden könnten, ist offen – eine Unterstützung von Bund und Land ist wünschenswert. Grundsätzlich sind verschiedene Finanzierungsmodelle, von einer Haushaltsabgabe bis hin zu einer Unternehmensabgabe wie in

Frankreich, möglich.¹²¹ Als potenzielles Modell für Deutschland gilt das stark diskutierte Bürgerticket – eine Art Solidaritätsumlage nach Vorbild des Semestertickets bei dem alle Studenten das ÖPNV Ticket mitfinanzieren¹²².

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt:

... indirekt: Durch ein stark verbessertes Angebot im ÖPNV können Menschen motiviert werden, von der Pkw-Nutzung auf den Umweltverbund umzusteigen. Die Wirkungseffekte der Maßnahme sind jedoch stark von der Abdeckung des Angebots abhängig, d. h. der Ausdehnung der kostenlosen ÖPNV-Zone innerhalb des ÖPNV Gebiets.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Auf Basis der Einschätzungen der Auswirkungen seitens Stadtwerke Augsburg wurde für das Leitprojekt „Kostenloser ÖPNV in der City-Zone“ eine Berechnung der NO_x-Emissionsminderungspotenziale durchgeführt (s.u.).

Hinweise zu Wirkungseffekten:

Bei einer flächenhaften Verbreitung kann es zu Kannibalisierungseffekten mit dem Rad- und Fußverkehr kommen. Um die angestrebten Verlagerungseffekte vom MIV zum ÖPNV zu erreichen, sollte die Maßnahme unbedingt mit weiteren flankierenden Maßnahmen begleitet werden, die bei den MIV-Fahrern ein Überdenken des bisherigen Verhaltens hervorrufen und restriktiv den Komfort des MIV gegenüber dem ÖPNV reduzieren. In Diskussionen zu Bürgertickets wird daher auch statt einer Solidaritätsumlage für den ÖPNV eine solidarische Mobilitätsabgabe für alle Verkehrsmittel des Umweltverbundes thematisiert, die einer Kannibalisierung entgegenwirken würde.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadtwerke Augsburg
- Stadt Augsburg
 - Wirtschafts- und Finanzreferat
 - Bauverwaltung (Ausbau der Infrastruktur)
- Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund
- Bayerische Eisenbahngesellschaft und Regionalbahnbetreiber
- Bund und Land als Fördergeber
- ParkhausbetreiberInnen

¹²¹ <http://www.mobilogisch.de/41-ml/artikel/162-oepnv-nulltarif.html> [24.06.2018]

¹²² <https://www.j-k-fischer-verlag.de/media/products/9783960060239.pdf>; http://www.wuppertal.greenpeace.de/sites/www.wuppertal.greenpeace.de/files/das_solidarische_buergerticket_-_beispiel_wuppertal.pdf [24.06.2018]

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Der „Kostenlose ÖPNV in der City-Zone“ (s.u.) soll ab 2019 umgesetzt werden. Für weitere Schritte bestehen zum jetzigen Zeitpunkt keine konkreten Planungen. Hier werden zunächst die Ergebnisse der ersten Umsetzung abgewartet.

Eine flächenmäßig größere Ausweitung erfordert langfristige Planungen, da in diesem Fall neue Infrastrukturkapazitäten geschaffen werden müssen. Eine zeitlich begrenzte Ausweitung bspw. an Wochenenden (vgl. C Bsp. Tübingen) wäre organisatorisch leichter zu bewältigen, wenngleich dies vermutlich mit erhöhten Personalkosten aufgrund nötiger Taktverdichtung verbunden ist.

Für eine erfolgreiche und wirkungsorientierte Umsetzung ist eine umfassende Untersuchung aller für das Mobilitätsverhalten und die Verkehrsmittelwahl relevanten Faktoren nötig.

Eine wichtige zu berücksichtigende Gruppe hinsichtlich der Akzeptanz der Maßnahme sind Abo-Kunden, deren Bereitschaft für ihr Ticket zu bezahlen sinkt, wenn immer größere Bereiche des Netztes kostenlos genutzt werden können.

C. Umsetzungsbeispiele

- In Tallinn (Estland) ist der ÖPNV seit 2013 für Personen mit Wohnsitz in der Stadt kostenlos.¹²³
- In Graz (Österreich) existiert seit 2013 mit der „Altstadt Bim“ ein kostenloser Straßenbahnverkehr zwischen gekennzeichneten Haltestellen (Busse ausgenommen).¹²⁴
- In Tübingen wird seit Februar 2018 ein „Ticketfreier Samstag“ getestet, bei dem jeden Samstag der ÖPNV kostenlos genutzt werden kann.¹²⁵
- In Melbourne (Australien) wurde für Touristen und Arbeitspendler eine Free Tram Zone eingerichtet.¹²⁶
- Verschiedene französische Städte setzen Projekte für einen kostenlosen Nahverkehr um, bspw. auch Dünkirchen (Dunkerque)¹²⁷. In Aubagne (Frankreich) hat man sich für eine Umlagefinanzierung entschieden, bei der sich Unternehmen bzw. Arbeitgeber an den Kosten beteiligen. Hier wird der kostenlose ÖPNV seit 2009 kostendeckend durch eine Arbeitgeberabgabe von 1,05 % des Bruttolohnaufkommens ermöglicht.

¹²³ <https://www.tallinn.ee/eng/pilet/The-Right-of-Free-Travel> [22.06.2018]

¹²⁴ <https://www.holding-graz.at/altstadt bim.html> [22.06.2018]

¹²⁵ <https://www.swtue.de/tuebus/fahrgastinformationen/ticketfreier-samstag-im-tuebus.html> [22.06.2018]

¹²⁶ <https://www.ptv.vic.gov.au/tickets/fares/zones/#FTZ> [22.06.2018]

¹²⁷ <http://www.spiegel.de/auto/aktuell/duenkirchen-fuehrt-gratis-oepnv-ein-a-1215775.html> [02.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o		+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV ¹²⁸		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)		o		+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)		o		+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o			o	
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o			o	
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o			o	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o			o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o		+		
		Reduzierung der Wegelänge		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung des Staupotentials		o		+		
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o		+		
		Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o			o	
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs		+			+	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o			o	
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o			o		
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)			o			o		
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten	+			+		
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote		o			o	
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit		o		+		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)			-		o	
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		o		+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		+			+	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
			3	25	1	13	16	0

¹²⁸ Die Bewertung berücksichtigt nicht, dass ggf. ein Ausbau der Kapazitäten nötig werden könnte, da die Effekte nicht abgeschätzt werden können.

Leitprojekt: Kostenloser ÖPNV in der City-Zone

A. Leitprojektbeschreibung und Zielvorgaben

Zur Reduzierung des MIV in der Augsburger Innenstadt sollen die Beförderungsgebühren für Bus und Straßenbahn innerhalb einer definierten „City-Zone“ entfallen. Die City-Zone umfasst nach derzeitiger Planung jeweils eine Haltestelle ab Königsplatz bzw. Moritzplatz. Durch die kostenlose Nutzung der Verkehrsmittel kann der Parkplatzsuchverkehr innerhalb der Zone vermindert und ein Beitrag zur Luftreinhaltung geleistet werden. Zudem nimmt Augsburg mit diesem Projekt eine bundesweite Vorreiterrolle ein. Ziel der Maßnahme ist es außerdem, einen Marketingeffekt für den ÖPNV zu erreichen (AutofahrerInnen „testen“ die Angebote kostenlos und können evtl. so von den Vorteilen überzeugt werden).

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bereits begonnen; Präsentation im Stadtrat im Mai 2018
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzung ist ab Ende 2019 geplant. Ein mehrwöchiger Vorlauf muss in der Kommunikation erfolgen.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Es ist damit zu rechnen, dass das Projekt einen gewissen Anteil seiner Wirkung sofort entfaltet, da es umfassend kommuniziert wird und auch entsprechenden Anklang in der Presse finden wird. Der Marketingeffekt durch das „Ausprobieren“ des ÖPNV und eine erhoffte Verhaltensänderung kommen jedoch erst später zum Tragen.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: AVV
Investitionskosten	0 EUR	200.000 EUR	50.000 EUR
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	900.000 EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ 0 EUR/a	1 VZÄ ? EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a
Anmerkungen	Die Stadtwerke Augsburg gehen von Mindereinnahmen von ca. 900.000 EUR/a aus. Im Vorlauf sind Kosten für eine ausführliche Informationskampagne (hauptsächlich in der Stadt Augsburg (Kosten Stadtwerke), aber auch im Umland (Kosten AVV), die umfassende Neuerung aller Fahrgastinformationsmedien und eine entsprechende Haltestellenkennzeichnung erforderlich.		

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Das Leitprojekt reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt:

... indirekt: Durch ein verbessertes Angebot im ÖPNV in der Innenstadt, für das eine Substitution von Pkw-Fahrten angenommen wird.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

	Reduktionspotenzial bzgl. der verkehrsbedingten NO _x -Emissionen im Stadtgebiet Augsburgs	
	<i>in kg/Tag</i>	<i>in % ggü. heute</i>
im Binnenverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	1,0	0,3
im Quell- und Zielverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	0,6	0,3
im Quell- und Zielverkehr von Personen mit Wohnsitz außerhalb Augsburgs	1,7	0,3
Gesamt	3,3	0,3
Anmerkungen:	Die Berechnung basiert auf der Annahme der swa, dass durch die kostenlose City-Zone ca. 700.000 Pkw-Fahrten pro Jahr in der Innenstadt vermieden werden. Es wird von einem räumlichen Schwerpunkt der Emissionsreduktion in der Innenstadt ausgegangen (sofern entsprechende Begleitmaßnahmen getroffen werden, die den Parksuchverkehr in der Innenstadtrandzone vermindern). Bei den Berechnungen bleibt die Tatsache unberücksichtigt, dass in der	

Innenstadt auch Wege auf den ÖPNV verlagert werden, die bisher zu Fuß oder mit dem Fahrrad zurückgelegt wurden.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Wirtschafts- und Finanzreferat
 - Bauverwaltung (Ausbau der Infrastruktur)
- Augsburger Verkehrs- und Tarifverbund
- Bayerische Eisenbahngesellschaft und Regionalbahnbetreiber
- Bund und Land als Fördergeber
- ParkhausbetreiberInnen

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Sowohl die öffentliche als auch die politische Akzeptanz werden als hoch eingeschätzt. Die Maßnahme ist einmalig in Deutschland und hat daher eine Signalwirkung für die Stärkung des öffentlichen Personennahverkehrs zur Entlastung der Innenstädte.

Es müssen allerdings begleitend zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, um den Parkdruck auf den Rand der City-Zone nicht zu erhöhen und die Attraktivität des ÖPNV insgesamt zu steigern.

Die Maßnahme könnte eine Vorstufe zu einer ausgedehnteren Zone sein; dies kann aber zum jetzigen Zeitpunkt nicht festgelegt werden, sondern ist von den Ergebnissen dieser Maßnahme im Zusammenspiel mit den anderen Maßnahmen der Agenda für Mobilität der Stadt Augsburg abhängig. Bei einer Ausweitung des Projekts sollte dieses in jedem Fall im Gesamtsystem des Umweltverbunds betrachtet und flankierende Maßnahmen beschlossen werden, die eine Wirksamkeit hinsichtlich einer Reduzierung des MIV sicherstellen (z.B. stärkere MIV Restriktionen wie flächendeckende Geschwindigkeitsreduktionen, Stellplatzreduzierungen und höhere Parkgebühren).

Erhöhung der Aufenthalts- und Fußgängerwegequalität

A. Maßnahmenbeschreibung

Eine Erhöhung der Aufenthalts- und Fußwegequalität erfolgt in der Augsburger Innenstadt bereits seit einigen Jahren im Rahmen des „Projekts Augsburg City“ (z.B. Bodenbelag, Stadtmöblierung, Platzgestaltung). Weitere Maßnahmen sind bspw. für die Fuggerstraße und die Hallstraße geplant. Durch eine entsprechende Attraktivitätssteigerung kann teils Verkehr zu Einkaufsmöglichkeiten „auf der Grünen Wiese“ zugunsten der auch mit dem ÖPNV oder Fahrrad gut erreichbaren Innenstadt vermieden werden¹²⁹. Zudem kann durch Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung die stellenweise stark mit Luftschadstoffen belastete Innenstadt entlastet werden.

Wichtig sind aber auch neben der Konzentration auf die Innenstadt entsprechende Maßnahmen in den verschiedenen Stadtteilen von Augsburg (z.B. Begrünung, Gehwegverbreiterung, Verkehrsberuhigung), um einerseits die Attraktivität der Stadtteilzentren hinsichtlich der Versorgung zu erhöhen (Stichwort: „Stadt der kurzen Wege“) und andererseits die Attraktivität der fußläufigen Verbindung zum ÖPNV zu verbessern und insgesamt die Aufenthaltsqualität in den Quartieren selbst zu stärken.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Planungen sind teils bereits begonnen.
Implementierung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Umsetzung kann ab Abschluss der Planungen erfolgen.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Lokale Wirkung mit Abschluss der Implementierung (z.B. bei Verkehrsberuhigung). Grundlegendere Änderung des Mobilitätsverhaltens nur langfristig.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

Die Kosten sind projektabhängig. In Bericht des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg „Fußverkehr – sozial und sicher. Ein Gewinn für alle“ aus dem Jahr 2017 werden für verschiedene Beispielprojekte die Budgets dargelegt¹³⁰.

¹²⁹ Allerdings generiert eine attraktive Innenstadt auch wieder Mehrverkehr durch mehr Besucher aus dem Umland.

¹³⁰ https://www.nvbw.de/fileadmin/nvbw/Umweltverbund/Fussverkehrsfoerderung/Grundlagendokument_Fu%C3%9Fverkehr_2017-10-12_END.pdf [26.07.2018]

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt: Bei Verkehrsberuhigungen oder Umwidmung von Straßenflächen

... indirekt: Durch Induzierung einer langfristigen Änderung des Mobilitätsverhaltens

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Die Maßnahme war hier nicht für eine detailliertere Bewertung vorgesehen.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Tiefbauamt
- Wirtschafts- und Finanzreferat
- Amt für Grünordnung, Naturschutz und Friedhofswesen
- Augsburg Marketing

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Die Einbeziehung der BürgerInnen ist für den Erfolg von Projekten. Auch temporäre Aktionen im Straßenraum können als erster Schritt hilfreich sein, die Möglichkeiten verdeutlichen und die Akzeptanz fördern. Die Akzeptanz steigt, wenn Maßnahmen direkt von Beginn an zusammen mit den BürgerInnen und Gewerbetreibenden vor Ort entwickelt werden.

C. Umsetzungsbeispiele

- In Freiburg ist zu Beginn der 1990er Jahre ein neuer, autoarmer Stadtteil (Vauban) unter Berücksichtigung einer besonders hohen Fußgängerwege- und Aufenthaltsqualität geplant worden. Verkehrsberuhigte Straßen sowie großzügige Fuß- und Radwege sorgen in Verbindung mit einem gut ausgebauten ÖPNV-Anschluss für neue Möglichkeiten der Freiraumnutzung und eine Förderung der Nahmobilität.¹³¹
- Die Stadt Potsdam hat in Teilen der Innenstadt einen verkehrsberuhigten Geschäftsbereich mit einer Höchstgeschwindigkeit von 20 km/h ausgewiesen. Auf diese Weise soll die Aufenthaltsqualität für Innenstadtbesucher und -bewohner verbessert, die Verkehrssicherheit erhöht und die Attraktivität des Gebietes gesteigert werden. Begleitmaßnahmen wie die Errichtung von weiteren Fahrradstellplätzen werden mit einbezogen.¹³²
- Das Walk&Feel-Projekt ist Teil des Aspern.mobil LAB (Umsetzung 2018-2020). Ziel ist es dabei, die „Walkability“ zu verbessern, indem Wahrnehmungen von FußgängerInnen im Straßenraum erfasst werden. Die Besonderheit des Forschungsprojektes liegt in der Erfassung von humanphysiologischen Daten zur Wahrnehmung im Straßenraum. Davon können wiederum Indikatoren zur Bewertung der baulichen Umgebung / des Straßenraums auf ihre Fußwegequalität abgeleitet werden.¹³³

¹³¹ <https://www.freiburg.de/pb/,Lde/208744.html> [18.07.2018]

¹³² <http://www.pnn.de/potsdam/1272250/> [18.07.2018]

¹³³ <https://www.mobillab.wien/walkfeel/> [03.07.2018]

- Das Parklets-Projekt ist Teil des Future City Lab Stuttgart (2015-17). Ziel ist es, die Neugestaltung des öffentlichen Raums kreativ zu denken sowie aktiv anzustoßen, indem einzelne Parkplätze für Personengruppen zur Verfügung gestellt werden, die sich im öffentlichen Raum aufhalten. Die Gestaltung der Parklets kann dabei ganz unterschiedlich ausfallen – Beispiele dafür sind eine Lastenrad-Garage, eine offene Werkstatt, ein Parklet mit Beeten und Bänken, Bücherregalen oder einer FairTeiler-Box ausgestattetes Parklet.¹³⁴
- Straßenfeste wie beispielsweise das Streetlife Festival München, welches zweimal im Jahr auf der Ludwigs-/Leopoldstraße in der Innenstadt von München stattfindet, bespielen den öffentlichen Raum auf kreative und aktive Weise. Dabei wird deutlich, welche Alternativen zu einem ausschließlich durch motorisierten Verkehr genutzten Straßenraum existieren. Es werden Denkanstöße geliefert und gleichzeitig eine angenehme Atmosphäre geschaffen.¹³⁵ In Augsburg finden verschiedene entsprechende Veranstaltungen statt wie bspw. die Sommernächte.
- Weitere Beispiele finden sich im Bericht des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg „Fußverkehr – sozial und sicher. Ein Gewinn für alle“ aus dem Jahr 2017 werden für verschiedene Beispielprojekte die Budgets dargelegt¹³⁶.

¹³⁴ <http://parklet-stuttgart.de/> [23.07.2018]

¹³⁵ <http://www.streetlife-festival.de/> [23.07.2018]

¹³⁶ https://www.nvbw.de/fileadmin/nvbw/Umweltverbund/Fussverkehrsfoerderung/Grundlagendokument_Fu%C3%9Fverkehr_2017-10-12_END.pdf [26.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV ¹³⁷		o		+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)		o		+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x) ¹³⁸	+			+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM) ¹³⁸	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen ¹³⁸	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)	+			+		
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen	+				o	
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)	+				o	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen	+				o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum	+			+		
		Reduzierung der Wegelänge ¹³⁹	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung des Staupotentials		o		+		
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o		+		
		Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o			o	
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs		o		+		
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o		+		
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs	+				o	
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote					+			
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)		+			+			
Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten					+			
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote	+				o	
		Erhöhung der Verkehrssicherheit	+			+		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)	+			+		
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten	+			+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
			15	14	0	18	11	0

¹³⁷ Annahme: Ziel ist auch eine Förderung einer "Stadt der kurzen Wege" = Reduzierung des MIV zugunsten Fußverkehr

¹³⁸ Hier: lokal, durch Umwidmung von Straßenflächen; s. 3)

¹³⁹ Wenn infrastrukturelle Maßnahmen für den Fußverkehr durchgeführt werden

Errichtung von Reallaboren und Modellquartieren

A. Maßnahmenbeschreibung

In Reallaboren („living labs“) und Modellquartieren werden Ideen, Neuentwicklungen, Innovationen, Prototypen, etc. unter Realbedingungen eingeführt und getestet. Dies können sowohl technische als auch gestalterische, soziale oder organisatorische Neuerungen sein. Gerade in einem so dynamischen und anhaltend von Innovationen geprägten Feld wie der Mobilität kommt diesen Testfeldern eine große Bedeutung zu. Wichtige inhaltliche Themen sind hier beispielsweise Elektromobilität, Sharing oder Sektorenkopplung (Mobilität und Energie).

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bei allen Planungen und Projektvorschlägen kann der Ansatz von Modellquartieren immer mitgedacht werden und mit der Entwicklung von Projekten begonnen werden.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Da entsprechende Projekte langen Planungsvorlauf haben und meist Fördergelder beantragt werden müssen, ist die Umsetzung eher mittel- bis langfristig. Sie ist aber auch abhängig vom räumlichen und organisatorischen Umfang des Projekts.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Eine Signalwirkung kann vom Projekt unmittelbar ausgehen. Breitere Wirkung entfalten die Erkenntnisse jedoch erst bei einer größermaßstäblichen Verbreitung.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt: Neue Technologien und Organisationsmodelle im Einsatzgebiet

... indirekt: Langfristige Änderung des Mobilitätssystems durch weitere Verbreitung der getesteten und etablierten Innovationen

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- Stadt Augsburg
 - Stadtplanung

- Genehmigungsbehörden
- Wirtschaftsförderung
- ...
- Universitäten, Hochschulen, Forschungseinrichtungen
- Wirtschaftsunternehmen
- Stadtwerke Augsburg
- Investoren / Immobilienunternehmen
- Bevölkerung vor Ort

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Reallabore und Modellquartiere haben häufig Forschungscharakter und integrieren viele verschiedene Akteure (s. 4). Eine (unterstützende) Finanzierung ist deshalb aus vielen unterschiedlichen Quellen und auch auf europäischer Ebene möglich.

Die Projekte können zwar als Leuchtturmprojekte durchgeführt werden – größere Wirkung entfalten sie aber nur, wenn die Innovationen in größerem Maßstab Anwendung finden.

Hier sei auch auf die Maßnahmen „Modellversuche und Innovationswettbewerb für emissionsfreie Logistik“, „Verstärkte Berücksichtigung von E-Mobilität bei kommunalen Bauvorhaben“, „Städtebauliche Verträge mit Investoren zur Sicherstellung von Investitionen in E-Mobilität/Multimodalität“ und „Berücksichtigung von E-Carsharing und Ladeinfrastruktur in der Stellplatzsatzung“ aus dem Elektromobilitätskonzept sowie die Maßnahme „Neuorganisation des Lieferverkehrs“ aus vorliegendem Masterplan hingewiesen.

C. Umsetzungsbeispiele

- Seestadt Aspern, Wien (Österreich): „Das aspern.mobil LAB ermöglicht und stärkt den Übergang in eine aktive Mobilität auf Bezirksebene. Dazu setzt es einen Prozess ein, der aus Verstehen, Umsetzen und Weitergeben im Spannungsfeld zwischen Wissenserzeugung und Wissensanwendung besteht. Dazu werden Ansätze der Open Innovation bzw. Citizen Sciences verwendet. Aspern-mobil LAB hat das Ziel, soziale und technische Innovationen und gesellschaftliche Fortschritte zu fördern. Damit will es die Qualität des öffentlichen Raumes steigern, in dem Mobilität neu gedacht wird. Dafür bedient es Technologien, die im Alltag der Menschen ankommen.“¹⁴⁰
- Das Future City Lab – Reallabor für nachhaltige Mobilität, Stuttgart (2015-2017) ist ein städtisches Konzept, welches in verschiedene konkrete Projekte aufgeteilt ist. Dabei sind unterschiedliche Organisationen verantwortlich: Internationales Zentrum für Kultur- und Technikforschung, Uni Stuttgart, zivilgesellschaftliche Akteure u. a. Bürgerinitiativen. Das Ziel ist es gemeinsam eine nachhaltige Mobilitätskultur zu entwickeln, die nicht nur Ressourcen schont, sondern auch Gesundheit und körperliche Bewegung unterstützt, sozialen Austausch fördert und in Stadt und Region neue Lebens- und Aufenthaltsqualitäten schafft.¹⁴¹

¹⁴⁰ <https://www.mobillab.wien/> [23.06.2018]

¹⁴¹ <http://www.r-n-m.net/projekte/> [23.07.2018]

D. Nachhaltigkeitseinschätzung 142,143

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV	+			+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)	+			+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)	+			+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung	+			+		
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)	+			+		
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen	+			+		
		Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)	+			+		
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen	+			+		
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge	+			+		
		Reduzierung des Staupotentials	+			+		
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)	+			+		
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben	+			+		
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge	+			+		
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs	+			+		
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs	+			+		
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs	+			+		
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote		+			+			
Verbesserung der Umstiegsmöglichkeiten zwischen Wegekettens (intermodale Schnittstellen)		+			+			
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten	+			+		
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote	+			+		
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit	+			+		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)	+			+		
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten	+			+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes	+			+		
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes	+			+		
			29	0	0	29	0	0

¹⁴² Direkte und indirekte Effekte sind von der konkreten Ausgestaltung der Projekte abhängig. Prinzipiell können also alle Faktoren sowohl direkt als auch indirekt positiv bewertet werden. Es können für die unterschiedlichsten Ansätze Projekte entwickelt werden; je umfassender und breiter sie hinsichtlich ihrer Zielsetzung aufgestellt sind, desto besser.

¹⁴³ Es treten nicht in jedem Fall alle positiven Effekte auf.

Hardware-Nachrüstungen von Diesel-Pkw

A. Maßnahmenbeschreibung

Ein viel diskutierter Ansatz zur Reduzierung der NO_x-Emissionen in Städten ist die Nachrüstung der in großem Maße für die Stickoxidemissionen verantwortlichen Diesel-Fahrzeuge. Hierfür werden SCR (Selective Catalytic Reduction)-Systeme (in Kombination mit Updates von Steuerungssoftware) vorgeschlagen. Verschiedene Studien (vgl. Punkt E) weisen Emissionsreduktionspotenziale für Fahrzeuge der Emissionsklasse Euro 5 zwischen 30% (pessimistischste Annahme) und 90% (optimistischste Annahme) aus. Da teils diskutiert wird (zumindest in einem ersten Schritt), nur Fahrzeuge in Kommunen mit hohen NO₂-Belastungen nachzurüsten, wird diese Option in der Wirkungsanalyse separat betrachtet (wenngleich eine rechtssichere Durchführbarkeit unklar ist).

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungsvorbereitung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Der politische Diskussionsprozess auf Bundesebene hat bereits begonnen, allerdings besteht kein konkreter Umsetzungsplan.
Implementierung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sobald die rechtlichen Rahmenbedingungen auf Bundesebene geklärt sind, kann eine Nachrüstung der relevanten Fahrzeuge erfolgen.
Wirkung	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Die Maßnahme wirkt für jedes Fahrzeug ab dem Einbau. Allerdings können nicht alle Fahrzeuge sofort ausgerüstet werden.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

	Stadt Augsburg	Stadtwerke Augsburg	Sonstige: ?
Investitionskosten	0 EUR	0 EUR	2.000-3.000 EUR/Pkw
Laufende (Sach-) Kosten	0 EUR/a	0 EUR/a	0 EUR/a
Personalbedarf (zusätzlich)	0 VZÄ ¹⁴⁴ 0 EUR/a	0 VZÄ 0 EUR/a	? VZÄ ? EUR/a
Anmerkungen	Wer für die Umsetzung der Maßnahmen aufzukommen hat, ist unklar. Als noch wahrscheinlichstes Modell, jedoch politisch umstritten, gilt das Verursacherprinzip, also die Verpflichtung der Fahrzeughersteller.		

¹⁴⁴ Vollzeitbeschäftigtenäquivalent(e)

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

... direkt: Die NO_x-Emissionen werden bereits an der Quelle verhindert bzw. verringert.

... indirekt:

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

Szenario 1: Nachrüstung aller in Augsburg zugelassenen Diesel-Pkw mit Abgasnorm Euro5 ¹⁴⁵	Reduktionspotenzial bzgl. der verkehrsbedingten NO _x -Emissionen im Stadtgebiet Augsburgs	
	<i>in kg/Tag</i>	<i>in % ggü. heute</i>
im Binnenverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	85,7 – 109,5	27,3 – 34,9
im Quell- und Zielverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	48,6 – 62,1	25,1 – 32,1
im Quell- und Zielverkehr von Personen mit Wohnsitz außerhalb Augsburgs	0,0	0,0
Gesamt	134,3 – 171,6	12,7 – 16,2

Anmerkungen: Die unteren angegebene Werte sind auf Basis einer 30%igen Reduzierung der Emissionen berechnet, die oberen auf Basis einer 90%igen Reduzierung. Es wird vereinfacht davon ausgegangen, dass alle Fahrzeuge tatsächlich auch technisch umgerüstet werden können.

Szenario 2: Nachrüstung aller Diesel-Pkw mit Abgasnorm Euro5 ^{145,146}	Reduktionspotenzial bzgl. der verkehrsbedingten NO _x -Emissionen im Stadtgebiet Augsburgs	
	<i>in kg/Tag</i>	<i>in % ggü. heute</i>
im Binnenverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	85,7 – 109,5	27,3 – 34,9
im Quell- und Zielverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	48,6 – 62,1	25,1 – 32,1
im Quell- und Zielverkehr von Personen mit Wohnsitz außerhalb Augsburgs	140,7 – 179,8	25,6 – 32,7
Gesamt	275,0 – 351,5	26,0 – 33,2

Anmerkungen: Die unteren angegebene Werte sind auf Basis einer 30%igen Reduzierung der Emissionen berechnet, die oberen auf Basis einer 90%igen Reduzierung. Es

¹⁴⁵ Dies sind ca. 12% der privaten Pkw, ca. 22% der Taxis und ca. 6% der Carsharing-Fahrzeuge

¹⁴⁶ Anteil an privaten Pkw: Lkr. Augsburg: ca. 12%, Lkr. Aichach-Friedberg ca. 14%, sonstige ca. 12%

wird vereinfacht davon ausgegangen, dass alle Fahrzeuge tatsächlich auch technisch umgerüstet werden können.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

s. Punkt 5)

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Die Stadt Augsburg hat hier keine direkte Einflussmöglichkeit, da eine Nachrüstung von Diesel-Pkw auf städtische Kosten weder politisch noch gesellschaftlich vermittelbar ist. Entsprechend liegt die Umsetzung der Maßnahmen im Verantwortungsbereich der Bundespolitik bzw. der relevanten Fahrzeughersteller. Entsprechend werden die Umsetzungschancen als insgesamt sehr gering eingestuft.

C. Umsetzungsbeispiele

Bislang existieren verschiedene Studien und Praxistests (s. Punkt E), aber noch keine quantitativ groß angelegten Feldversuche.

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o			o	
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)		o			o	
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)	+				o	
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o			o	
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o			o	
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o			o	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o			o	
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o			o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge		o			o	
		Reduzierung des Staupotentials		o			o	
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o			o	
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o				-
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o			o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o			o	
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o			o		
Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o			o		
	Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote		o			o		
Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit		o			o		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten	+				o	
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
			2	27	0	0	28	1

E. Studien zur Nachrüstung von Dieselfahrzeugen

- ADAC (2017): EcoTest- und RDE-Messung eines Prototypen-Fahrzeugs der Firma TwinTec. https://www.adac.de/infotestrat/tests/eco-test/diesel_nachruetzung/default.aspx [20.06.2018]
- ADAC (2018): NOx-Reduzierung an Euro 5 Dieselfahrzeugen durch Hardwarenachrüstung. https://www.adac.de/mmm/pdf/Langversion_Schlussbericht_%20ADAC_Euro5_Nachruetzung_20022018_316149.pdf [20.06.2018]
- Baar, R. et al. (2018): Wissenschaftliche Untersuchungen hardwareseitiger NOx-Reduzierungsmöglichkeiten im Pkw-Bereich und im Segment der leichten Nutzfahrzeuge. http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/hardware-nachruetzung-kurzstudie.pdf?__blob=publicationFile [20.06.2018]
- Umweltbundesamt (UBA) (Hrsg.) (2017): Ergänzung der Bewertung zu marktverfügbaren fahrzeugseitigen NOx-Nachrüstetechnologien und Bewertung der Nachbesserung. Abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/uba_bericht_nachruetzung_ii_0.pdf [20.06.2018]
- Wachtmeister, D: (2018): Studie über das Potential einer Realisierung einer Hardware-Nachrüstung für Dieselfahrzeuge EU5 (EU4) zur NOx-Reduktion. http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/hardware-nachruetzung-generalisierende-studie.pdf?__blob=publicationFile [20.06.2018]

Ausbau und Elektrifizierung des Schienennetzes für den Regionalverkehr

A. Maßnahmenbeschreibung

Der schienengebunden ÖPNV ist das Rückgrat des öffentlichen Verkehrs in der Region. Entsprechend ist seine Stärkung ein grundlegender Baustein für eine nachhaltige und emissionsfreie Mobilität. Die Bahnlinie Ulm und Augsburg ist Teil der stark belasteten zwischen München und Stuttgart. Derzeit verkehren Züge des Fern-, Nah- und Güterverkehrs in dichter Folge auf dem zweigleisigen, elektrifizierten Streckenabschnitt. Die vorhandenen Gleiskapazitäten reichen nicht aus, um den Schienenpersonennahverkehr (RegioSchienenTakt-Augsburg) im vorgesehenen und notwendigen Umfang abwickeln zu können. Mit Fertigstellung von Stuttgart 21 und der Neubaustrecke Stuttgart – Ulm wird das Fernverkehrsaufkommen auch im Abschnitt Ulm – Augsburg massiv zunehmen und den RegioSchienenTakt noch weiter zurückdrängen.

Um mehr Kapazitäten zu schaffen und zukünftig den schnellen Fern- und den langsameren Nah- und Güterverkehr auf separate Gleise zu trennen, ist der Ausbau der Strecke Ulm – Augsburg im aktuellen Bundesverkehrswegeplan im vordringlichen Bedarf enthalten. Durch den Ausbau werden zudem die Voraussetzungen für eine kürzere Reisezeit zwischen den beiden Großstädten geschaffen. In welcher Form der Streckenausbau umgesetzt wird, steht noch nicht fest. Sowohl ein Ausbau der Bestandsstrecke als auch der Bau einer Neubaustrecke in bestimmten Abschnitten wäre möglich. Im Rahmen der Vorplanung wird die Deutsche Bahn im Auftrag des Bundes untersuchen, mit welchen Ausbauarbeiten die genannten Ziele optimal erreicht werden können.

Nicht alle Bahnstrecken um Augsburg sind jedoch elektrifiziert. Die Strecken in Richtung Buchloe und Landsberg, in Richtung Friedberg/Ingolstadt sowie wegen des nicht elektrifizierten Abschnitts Geltendorf – Weilheim auch die Strecke Augsburg – Mering – Garmisch, werden mit Dieseltriebwagen bedient und sind damit für einen nicht unerheblichen Teil der stadtweiten NO_x-Emissionen verantwortlich (entsprechend des Berechnungsmodells ca. 5%; Daten der DB lassen sogar noch höhere absolute Emissionswerte vermuten). Daher würde eine Elektrifizierung der entsprechenden Strecken und der Einsatz entsprechenden Rollmaterials eine starke Reduktion der Emissionen bedeuten.

B. Wirkung, Potenziale und Umsetzung

1) Zeitrahmen

	kurz- fristig	mittel- fristig	lang- fristig	Erläuterung und Anmerkungen
Umsetzungs- vorbereitung	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Bahnprojekte haben im Allgemeinen lange Vorlaufzeiten.
Implementie- rung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Bahnprojekte haben im allgemeinen lange Planungshorizonte.
Wirkung	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Wirkung der Elektrifizierung tritt sofort ein. Attraktivitätssteigerung verzögert.

2) Prognostizierte Umsetzungskosten

Die Abschätzung eines Kostenrahmens ist möglich / nicht möglich.

3) Minderungswirkung hinsichtlich NO_x-Emissionen

Die Maßnahme reduziert die NO_x-Emissionen in Augsburg ...

- ... direkt: Elektrifizierung der Diesel-Strecken reduziert unmittelbar die Emissionen (s.u.)
- ... indirekt: Ausbau des schienengebundenen Nahverkehrs erhöht die Attraktivität des Umweltverbunds und sorgt potenziell für Änderungen im Verkehrsverhalten.

Die Berechnung einer Minderungswirkung ist mit der angewandten Methodik und den verfügbaren Daten möglich / nicht möglich.

	Reduktionspotenzial bzgl. der verkehrsbeding- ten NO _x -Emissionen im Stadtgebiet Augsburgs	
	<i>in kg/Tag</i>	<i>in % ggü. heute</i>
im Binnenverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	0,5	0,2
im Quell- und Zielverkehr der Augsburger Wohnbevölkerung	15,0	7,7
im Quell- und Zielverkehr von Perso- nen mit Wohnsitz außerhalb Augs- burgs	40,9	7,4
Gesamt	56,3	5,3

Anmerkungen: Die Berechnung bezieht sich ausschließlich auf eine Elektrifizierung des bestehenden Netzes mit den bestehenden Verbindungen. Eine Steigerung des Anteils des Nahverkehrs am Modal Split durch eine Attraktivitätssteigerung (durch Ausbau des Angebots) wurde aufgrund fehlender Daten mit ausreichendem Detailgrad nicht berücksichtigt.

4) Wichtige zu berücksichtigende Akteure

- DB Netz AG
- BMVI

- Freistaat Bayern
- Betroffene Kreise, kreisfreie Städte, Gemeinden
- Grundeigentümer

5) Hinweise zur Umsetzbarkeit

Die Umsetzung der Maßnahme liegt zwar nicht im Handlungsbereich der Stadt Augsburg beeinflussbar, sie soll aber aufgrund ihrer hohen Relevanz dennoch Teil des Masterplans sein.

C. Umsetzungsbeispiele

-

D. Nachhaltigkeitseinschätzung

	Ziel	Zielvariable	Wirkungen					
			direkt			indirekt		
			+	o	-	+	o	-
Ökologisch	Beitrag zur Reduzierung des Energieverbrauchs	Reduzierung des Energieverbrauchs im MIV		o		+		
		Reduzierung des Energieverbrauchs im ÖV	+				o	
	Beitrag zur Reduzierung der Schadstoffemissionen	Reduzierung der Treibhausgasemissionen (z.B. CO ₂)	+			+		
		Reduzierung der Luftschadstoffemissionen (z.B. NO _x)	+			+		
		Reduzierung der Partikelemissionen (PM)	+			+		
	Beitrag zur Reduzierung der Lärmemissionen	Reduzierung der Lärmemissionen		o			o	
	Beitrag zur Reduzierung von Flächenverbrauch/-neuinanspruchnahme	Reduzierung der Landschaftszerschneidung		o		+		
		Förderung der Nutzungsmischung und Stadt der kurzen Wege (Nahmobilität)		o			o	
		Erhöhung des Anteils begrünter Flächen, Freizeittflächen		o			o	
	Beitrag zur Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Raumes	Umwidmung von Flächen (z. B. vom MIV für den Radverkehr)		o			o	
		Verkehrsberuhigung bei MIV Flächen		o			o	
		Reduzierung des ruhenden Verkehrs im öffentlichen Raum		o		+		
	Beitrag zur Reduzierung des fließenden Verkehrs	Reduzierung der Wegelänge		o			o	
		Reduzierung des Staupotentials		o		+		
		Reduzierung der Motorisierungsquote (Pkw Verbrenner oder alternative Antriebe)		o		+		
	Beitrag zur Förderung alternativer Antriebe	Förderung von Kfz mit alternativen Antrieben		o			o	
		Steigerung des Ladeinfrastruktur-Angebots für Elektrofahrzeuge		o			o	
	Beitrag zur Verlagerung vom MIV zu Verkehrsmitteln des Umweltverbundes	Attraktivitätssteigerung des öffentlichen Verkehrs	+			+		
		Attraktivitätssteigerung des Radverkehrs		o			o	
		Attraktivitätssteigerung des Fußgängerverkehrs		o			o	
Attraktivitätssteigerung der Sharing-Angebote			o			o		
Sozial	Beitrag zur Mobilitätssicherung für alle sozialen Gruppen	Verbesserung der Teilhabe an öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angeboten		o			o	
		Verbesserung der Zugänglichkeit der öffentlichen Verkehrs- und Sharing-Angebote	+			+		
	Beitrag zur Erhöhung der Verkehrssicherheit	Erhöhung der Verkehrssicherheit		o		+		
Ökonomisch	Aus kommunaler/unternehmerischer Perspektive	Beitrag zum effizienten Mitteleinsatz der Kommune/des Unternehmens (langfristig)		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung externer Kosten		o		+		
	Aus bürgerschaftlicher Perspektive/Anwender und Nutzer	Beitrag zur finanziellen Attraktivität für die Nutzung des Umweltverbundes		o			o	
		Beitrag zur Reduzierung der Zeitkosten für die Nutzung des Umweltverbundes	+			+		
			7	22	0	13	16	0

