



# Masterplan Green City Bremen

Der Senator für Umwelt,  
Bau und Verkehr



Freie  
Hansestadt  
Bremen

in Kooperation mit:



BSAG



VBN





# Inhaltsverzeichnis



## Inhaltsverzeichnis

1	Vorworte.....	1
2	Einführung .....	4
3	Prozess der Erarbeitung des Masterplans.....	8
3.1	Überblick der Zeitschiene und wesentliche Prozessschritte.....	9
3.2	Kurzdarstellung der Prozessschritte der Erarbeitung des Masterplans.....	10
3.3	Beteiligte an der Erarbeitung des Masterplans .....	12
4	Bewertungsmethodik .....	14
4.1	Bewertung der Wirkungen.....	19
4.2	Aspekte der Finanzierung .....	24
4.3	Priorisierung und Umsetzungshorizont .....	24
5	Handlungsfelder .....	28
5.1	Handlungsfeld 1 – Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr .....	30
5.1.1	Ausgangssituation.....	31
5.1.2	Herangehensweise.....	36
5.1.3	Handlungsstrategien.....	37
5.1.4	Wirkung und Umsetzung .....	39
5.1.5	Maßnahmen .....	40
5.2	Handlungsfeld 2 – Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV .....	74
5.2.1	Ausgangssituation.....	75
5.2.2	Herangehensweise.....	76
5.2.3	Handlungsstrategien.....	76
5.2.4	Wirkung und Umsetzung .....	77
5.2.5	Maßnahmen .....	79
5.3	Handlungsfeld 3 – Automatisiertes Fahren .....	118
5.3.1	Ausgangssituation.....	119
5.3.2	Herangehensweise.....	120
5.3.3	Handlungsstrategien (Ziele und Randbedingungen) .....	120
5.3.4	Wirkung und Umsetzung .....	122
5.3.5	Maßnahmen .....	123
5.4	Handlungsfeld 4 – Veränderungen durch Antriebe und Treibstoffe .....	130
5.4.1	Ausgangssituation.....	131
5.4.2	Herangehensweise.....	131
5.4.3	Handlungsstrategien.....	132
5.4.4	Wirkung und Umsetzung .....	133
5.4.5	Maßnahmen .....	135



6	Zusammenführung der Handlungsfelder .....	166
6.1	Darstellung der Zielbeiträge und der Wirkungsentfaltung der Maßnahmen in den Handlungsfeldern .....	167
6.1.1	Zielbeitrag und Wirkungsentfaltung der Maßnahmen aus Handlungsfeld 1 .....	170
6.1.2	Zielbeitrag und Wirkungsentfaltung der Maßnahmen aus Handlungsfeld 2 .....	171
6.1.3	Zielbeitrag und Wirkungsentfaltung der Maßnahmen aus Handlungsfeld 3 .....	172
6.1.4	Zielbeitrag und Wirkungsentfaltung der Maßnahmen aus Handlungsfeld 4 .....	173
6.2	Maßnahmenlisten zu den Handlungsfeldern.....	174
6.2.1	Maßnahmenliste Handlungsfeld 1.....	174
6.2.2	Maßnahmenliste Handlungsfeld 2.....	184
6.2.3	Maßnahmenliste Handlungsfeld 3.....	192
6.2.4	Maßnahmenliste Handlungsfeld 4.....	194
7	Ausblick.....	198
8	Beteiligte Personen und Impressum .....	200







# 1 Vorworte





## Liebe Bremerinnen und Bremer,

Mit dieser Broschüre stellen wir Ihnen den Green City Masterplan für Bremen vor.

Dieser Masterplan Green City Bremen ist letztendlich ein Ergebnis aus den Folgen des Diesel-Skandals der Automobilhersteller: Durch deren Manipulationen an der Abgasreinigung bei Diesel-Pkw stoßen etliche moderne Fahrzeuge im realen Fahrbetrieb deutlich mehr Schadstoffe aus, als bei der Zulassung dieser Personenkraftwagen (Pkw) auf dem Rollenprüfstand gemessen wurden. Anders als erwartet ist die Reduzierung der Luftbelastung in vielen Städten infolgedessen weitgehend ausgeblieben, so dass die Menschen nach wie vor zu hohen Schadstoffkonzentrationen ausgesetzt sind, die die gesetzlichen Grenzwerte überschreiten und die Gesundheit schädigen. Da die Gerichte den Schutz unserer Gesundheit zu Recht deutlich höher bewerten als die „freie Fahrt“ mit stark emittierenden Diesel-Pkw, muss die Politik jetzt handeln.



Die Bundesregierung und die deutsche Automobilindustrie haben daher beim sogenannten „Diesel-Gipfel“ bei der Bundeskanzlerin am 03. August 2017 ein Bündel von Programmen verabredet, um Fahrverbote nach Möglichkeit zu vermeiden. Eines dieser Programme sind die Green City Masterpläne, die der Bund im September 2017 angekündigt hat. Um Fördermittel aus diesem Programm konnten sich Städte und Regionen kurzfristig bewerben, die den gesetzlichen Grenzwert für Stickstoffdioxid (NO<sub>2</sub>) von 40µg/m<sup>3</sup> im Jahresmittel nicht einhalten. Dies trifft für das relevante Bezugsjahr 2016 auch für die Stadt Bremen zu.

Ein Vergleich von Luftbelastung und Verkehrsmittelanteilen zeigt auch schon einen ersten Lösungsbaustein: Bremen hat unter den Großstädten in Deutschland mit mehr als 500.000 Einwohnern den höchsten Fahrradanteil und zugleich die niedrigste NO<sub>2</sub>-Belastung. Da in Bremen der Grenzwert selbst an den höchstbelasteten Messorten in 2016 nur moderat überschritten und in 2017 eingehalten wurde, würden Fahrverbote für Dieselfahrzeuge in Bremen unverhältnismäßig sein. Gleichwohl besteht weiterhin die Notwendigkeit, die Luftqualität zu verbessern, ferner den Klimaschutz auch im Verkehrsbereich ernster als bisher zu nehmen, und auch auf den sich immer deutlicher abzeichnenden Trend „weg vom Verbrennungsmotor“ zu reagieren.

Das Ziel des Green City Masterplans ist vor allem, Maßnahmen aufzuzeigen, die möglichst kurzfristig zu einer Senkung der zu hohen Stickoxidbelastungen führen. Diese Maßnahmen wurden bewertet und priorisiert. Das Vorliegen eines Green City Masterplan ist zugleich auch Voraussetzung, um sich beim Bund um Zuschüsse in der Förderrichtlinie „Automatisiertes und vernetztes Fahren“ bewerben zu können. Der Green City Masterplan ist dabei kein umfassender Verkehrsentwicklungsplan, sondern konzentriert sich auf das vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) vorgegebene Spektrum möglicher Maßnahmen. Mit seiner spezifischen Zielsetzung ergänzt er insofern den Bremer Verkehrsentwicklungsplan 2025 (VEP Bremen 2025).

Der Masterplan Green City Bremen beschäftigt sich auch intensiv mit den Potenzialen neuer Technologien und Organisationsmodelle. Hierzu zählen zum Beispiel App-basierte Mobilitätsdienstleistungen, automatisiertes Fahren und digitale Vernetzung. Ein Schwerpunkt bei der Erarbeitung des Green City Masterplan für Bremen war es entsprechende Projektpartnerschaften vorzubereiten und zu entwickeln. In zahlreichen Workshops kamen Akteure aus Forschung, Wirtschaft, Verwaltung und Verbänden zusammen. Erste Förderanträge sind bereits gestellt und einige auch schon positiv beschieden worden. Weitere Anträge sind auf den Weg gebracht. Der hier angestoßene Prozess wird über den formalen Abschluss des Masterplans Green City Bremen hinaus wirken. Wichtig ist aber, nicht zu einseitig auf Techniken wie Digitalisierung und neue Antriebstechnologien zu setzen, sondern immer auch den Menschen im Blickpunkt zu behalten. Verhaltensorientierte Ansätze bleiben wichtig, um die Lebensqualität in den Städten zu erhalten und zu verbessern.

Ich danke dem Fördergeber und allen Beteiligten, die den umfassenden Bericht mit seinen zahlreichen und vielfältigen Projektbausteinen in der vorgegebenen extremen kurzen Zeit mit hohem Engagement erarbeitet haben.

**Dr. Joachim Lohse**

Senator für Umwelt, Bau und Verkehr

### Liebe Bremerinnen, liebe Bremer,

eine lebenswerte Stadt, in der alle Menschen zu jeder Zeit umweltschonend und komfortabel mobil sein können, das ist das vorrangige Ziel des Masterplan Green City Bremen. Und das ist auch der Kern der Zukunftsstrategie der Bremer Straßenbahn AG (BSAG). Wir nennen es „Moderne Urbane Mobilität“.

Die Wünsche und die Anforderungen der Menschen an die Mobilität haben sich geändert und ändern sich weiter. Die Grenzen zwischen individuellem und öffentlichem Verkehr werden zunehmend fließender. Neben dem öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und den Taxis drängen neue Mobilitätsangebote wie z. B. diverse Modelle des Car- und Bikesharing, Ride-Sharing, etc. mit Macht in den Markt. Die Information, Reservierung, Buchung und Bezahlung bestehender sowie neuer, komplementärer Mobilitätsangebote wird zunehmend integrierter und einfacher zugänglich und benutzbar. Darüber hinaus wachsen mit zusätzlichen Angeboten auch die Kombinationsmöglichkeiten und der Wettbewerb zwischen den Transport-Modi. Es ist klar erkennbar, dass die Kunden in Zukunft nicht länger Verträge mit vielen Anbietern eingehen wollen, sondern dass die Erwartung wächst, Mobilitätsangebote „gebündelt“ von einem Anbieter zu erhalten („single-sign-on“). Genau an den zuvor beschriebenen, für die Zukunft der Mobilität entscheidenden Punkten, setzt der Masterplan Green City Bremen zum richtigen Zeitpunkt an. Mit den sehr konkret beschriebenen Maßnahmen und teilweise bereits gestarteten Projekten wollen wir gemeinsam mit unseren Partnern, der Freien Hansestadt Bremen und dem Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen VBN dafür werben, der Mobilitätswende in Bremen mehr Dynamik zu verleihen.



Insbesondere die etwas abstrakt klingenden Handlungsfelder „Digitalisierung des Verkehrssystems und Vernetzung im ÖPNV“, „Automatisiertes Fahren“ und „Veränderungen durch Antriebe und Treibstoffe“ beinhalten viele der Themen, die uns bei BSAG bereits länger „bewegen“. Daher haben wir besonders bei diesen Handlungsfeldern intensiv als Kooperationspartnerin gemeinsam mit dem Senator für Umwelt, Bau und Verkehr sowie dem VBN an der Erarbeitung des Masterplans Green City Bremen mitgewirkt.

Die erarbeiteten Ideen und Maßnahmen tragen dazu bei, die Aufgaben, die wir heute und in Zukunft anpacken, effizienter planen und realisieren zu können. Wir wünschen uns, dass im Masterplan identifizierte Projekte mit hoher Priorität rasch entschieden und unverzüglich begonnen werden können.

Mit dem Öffentlichen Dienstleistungsauftrag (ÖDLA) als Grundlage und dem Masterplan Green City Bremen als Leitfaden wird die BSAG ihre Rolle als Top-Anbieterin für den ÖPNV in Bremen weiter stärken.

Ein herzliches Dankeschön an alle Beteiligten für die intensive, konstruktive und inspirierende Zusammenarbeit, sowie die Chance an diesem Masterplan mitwirken zu dürfen.

Hajo Müller

Sprecher des Vorstandes der BSAG



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

wir alle möchten mobil sein, in Städten wie Bremen und natürlich auch im Einzugsgebiet einer Stadt wie Bremen. Für uns als Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen sind die verkehrlichen Möglichkeiten nicht auf eine Stadt oder eine Region begrenzt. Daher ist es wichtig, gemeinsam mit allen Beteiligten und verantwortlichen Stellen eine durchgängige Mobilität zu gewährleisten. Dabei spielt der öffentliche Nahverkehr als Teil des Umweltverbundes eine große Rolle. Mobilität ist aber auch nicht nur an einem Verkehrsträger festzumachen. Nur durch eine gemeinsame Sicht auf die Dinge, auf Zusammenhänge und Abhängigkeiten lassen sich Maßnahmen entwickeln, die letztlich zu einer Schadstoffreduzierung führen. Dies ist der zentrale Ansatzpunkt für einen Masterplan Green City Bremen und aus diesem Grund sind wir als Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen auch gerne als Partner dabei.



Dass dieser in relativ kurzer Zeit erarbeitet werden konnte, lag auch daran, dass sich alle Beteiligten auf den Weg gemacht haben und das Ziel verfolgten Maßnahmen zügig zu entwickeln. Letztlich geht es aber darum, Maßnahmen auch umsetzen zu können. Der schönste Plan ist erst dann etwas wert, wenn die darin beschriebenen Vorhaben auch umgesetzt werden.

Die Geschwindigkeit bei der Erstellung weckt jetzt auch die Erwartung, dass die Verantwortlichen schnell Anträge stellen und mithilfe von Bundesmitteln die priorisierten Maßnahmen auch umsetzen.

Hierzu brauchen wir u. a. die Unterstützung in der Stadt, durch Politik und Verwaltung, durch Mobilitätsanbieter in Stadt und Region. Wir brauchen einen Schulterchluss aller Verantwortlichen und müssen uns auch von einem eventuellen Inseldenen verabschieden. Eine Mobilitätswende schaffen wir nur gemeinsam, alles andere wird nicht funktionieren.

Wir leben in einer sehr dynamischen Welt, die täglich neue Themen und Herausforderungen mit sich bringt und Auswirkungen auf das Mobilitätsverhalten hat. Wir suchen immer wieder nach „neuen Wegen“, auf der Straße einerseits und „lösungsorientiert“ für die wachsenden Herausforderungen andererseits. Verstopfte Städte und schlechte Luft will keiner von uns. Also machen wir uns gemeinsam auf den Weg. Lassen Sie uns Mobilität vernetzen, die Voraussetzungen dafür schaffen und integrierte Mobilitätsmöglichkeiten gestalten, die dafür sorgen, dass wir die Luft- und Lebensqualität steigern, Zeit und Energie sparen, um auch zukünftig weiter gut unterwegs sein zu können.

Allen Mitwirkenden am Masterplan Green City Bremen ein herzliches Dankeschön für das schnelle Erarbeiten, für die Ideen und das Zusammenführen. Und jetzt sind alle bei der Umsetzung gefordert, bitte mit der gleichen Dynamik.

Rainer Counen

Geschäftsführer Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen GmbH



## 2 Einführung



Im „Nationalen Forum Diesel“ am 2. August 2017 und im Gespräch der Bundesregierung mit den Ländern und Kommunen zur Luftreinhaltung am 4. September 2017 wurde beschlossen, dass die Kommunen bei der Gestaltung nachhaltiger und emissionsfreier Mobilität unterstützt werden. Dafür vorgesehen ist u. a. die Förderung von Masterplänen in Kommunen mit besonders hohen NO<sub>2</sub>-Belastungen. Der Masterplan soll den Kommunen als Grundlage für die Umsetzung von emissionsreduzierenden Maßnahmen dienen und dem Bund als Grundlage für Förderentscheidungen.

In dem für die Förderung des Masterplans maßgeblichen Jahr 2016 wurde der zulässige Grenzwert für den Jahresmittelwert von NO<sub>2</sub> in Bremen mit 41 µg/m<sup>3</sup> überschritten. Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) hat sich deshalb am zweistufigen Antragsverfahren für den Masterplan Green City Bremen beteiligt und sich erfolgreich durchgesetzt. Am 20. Dezember 2017 wurde vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) ein Zuwendungsbescheid über 200.000 Euro für eine Vollförderung der Erstellung eines Masterplans übergeben. Der Bewilligungsbescheid des BMVI fordert, dass der Masterplan Green City Bremen bis zum 31. Juli 2018 erstellt sein soll.

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) hat auf dieser Basis einen Masterplan Green City für die Stadtgemeinde Bremen erarbeitet, um hierin weitere Maßnahmen für eine effiziente, emissionsfreie und nachhaltige Mobilität zu entwickeln und somit die Grundlage auch für eine Förderung dieser Maßnahmen durch den Bund und ggf. auch durch die europäische Union (EU) vorzubereiten. In diesem Masterplan sind die Maßnahmen in ihren Wirkungen abgebildet und hinsichtlich der Erreichung der im Rahmen des Luftreinhaltplans<sup>1</sup> und des Verkehrsentwicklungsplans Bremen 2025 (VEP Bremen 2025)<sup>2</sup> beschlossenen verkehrs- und umweltpolitischen Ziele, insbesondere zu einer Senkung der verkehrsbedingten Luftbelastungen, v.a. NO<sub>2</sub>, hinsichtlich ihrer Wirkungseffizienz bewertet werden.

Der Masterplan Green City Bremen baut auf dem Handlungskonzept des VEP Bremen 2025 auf, der im Jahr 2014 auf Basis eines breiten Beteiligungsverfahrens beschlossen worden ist. Der Masterplan Green City Bremen bildet daher keinen umfassenden Verkehrsentwicklungsplan ab, sondern konzentriert sich auf das vom BMVI vorgegebene Spektrum möglicher Maßnahmen. Er ergänzt mit seiner spezifischen Zielsetzung den VEP Bremen 2025 und fokussiert dabei neben der Förderung des Rad- und Fußverkehrs auf aktuelle Themenfelder wie Elektromobilität, Autonomes Fahren und Digitalisierung, die bei der Erarbeitung des Verkehrsentwicklungsplans seinerzeit noch nicht im Fokus standen. Weiterhin konzentriert der VEP Bremen 2025 sich vor allem auf eine spürbare Senkung der verkehrsbedingten Luftbelastungen.

Die zentralen Unterschiede zum VEP Bremen 2025 liegen in folgenden Punkten:

- Der Masterplan Green City Bremen beinhaltet keinen vollständig integrierten Ansatz, sondern fokussiert entsprechend der Ziele der Bundeszuwendung auf die Senkung der Luftschadstoffe zur Einhaltung der Grenzwerte und Abwendung von Fahrverboten.
- Der Bearbeitungszeitraum ist durch den Bewilligungsbescheid auf ein knappes halbes Jahr begrenzt.
- Die Fokussierung auf Maßnahmenbereiche, bei denen die Chancen für eine Bundesförderung in den kommenden Jahren hoch sind.

Der Masterplan Green City Bremen wurde unter Federführung des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr gemeinsam mit der Bremer Straßenbahn AG (BSAG) und dem Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (VBN) entwickelt.

Für jedes Handlungsfeld des Masterplans Green City Bremen wurden mehrere Fachworkshops durchgeführt.

Eine zentrale Komponente in der Erarbeitungsphase des Masterplans Green City Bremen war hier die Einbindung der in der Bremer Verkehrsentwicklung relevanten Akteure. In diesem Prozess der Fachworkshops haben Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Behörden, Verkehrsunternehmen, Verbände und sonstige Institutionen in themenspezifischen Workshops zusammengebracht, um gemeinsame Projektansätze zu entwickeln. Im Anschluss an die Erstellung des Masterplans Green City Bremen werden die Akteure, in themenspezifischer Zusammensetzung, die Maßnahmen gemeinsam als Förderantrag einreichen. Die Federführung für die Förderanträge kann dafür bei der Stadtgemeinde Bremen oder bei den im Prozess beteiligten Akteuren liegen.

<sup>1</sup> Beschluss des Senats zum Luftreinhalt- und Aktionsplan im August 2006

<sup>2</sup> Beschluss der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie vom 29.07.2014 und der Stadtbürgerschaft Bremen vom 23.09.2014



Der Projektbeirat des Verkehrsentwicklungsplans mit Vertretern der in der Fachdeputation vertretenen Fraktionen sowie Vertretern von verkehrspolitisch aktiven Verbänden hat sich in einer Sitzung am 3. August 2018 mit dem Inhalt des Masterplans Green City Bremen auseinandersetzt.

Am 22. August 2018 wurde der Masterplan Green City Bremen auf einer öffentlichen Veranstaltung vorgestellt und diskutiert.

Am 23. August 2018 wurde der Masterplan Green City Bremen von der städtischen Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung, Energie und Landwirtschaft zur Kenntnis genommen.

Der Masterplan Green City Bremen ist gegliedert in mögliche Maßnahmenfelder in Form von vier Handlungsfeldern, die jeweils fachplanerisch bearbeitet worden sind:

- Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und nicht-motorisierten Verkehr  
(6 Unterhandlungsfelder, 34 Maßnahmen)
- Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung ÖPNV  
(5 Unterhandlungsfelder, 25 Maßnahmen)
- Automatisiertes Fahren  
(3 Unterhandlungsfelder, 7 Maßnahmen)
- Veränderung durch Antriebe und Treibstoffe  
(3 Unterhandlungsfelder, 18 Maßnahmen)

Insgesamt wurden in den vier Handlungsfeldern mit insgesamt 17 Unterhandlungsfeldern rund 70 einzelne Maßnahmen untersucht und bewertet.

Für den Masterplan Green City Bremen wurde eine vergleichende Bewertung und Priorisierung der einzelnen Maßnahmen unter Verwendung der in der Entwicklung des VEP Bremen 2025 bewährten Methode auf den Masterplan Green City Bremen übertragen. Jede Maßnahme und jedes Unterhandlungsfeld erhielt somit eine umfassende Bewertung von Auswirkungen in verschiedenen verkehrlichen und gesellschaftlichen Dimensionen.

Der Masterplan Green City Bremen ist Basis für eine mögliche Förderung einzelner Maßnahmen durch den Bund. Als Rahmen für die Förderung der umzusetzenden Maßnahmen kommen bereits bestehende Förderprogramme sowie zusätzliche noch einzuführende Förderprogramme des Bundes in Betracht. Bei positivem Bescheid ist in Abhängigkeit von der Förderhöhe und Förderquote sowie der Rechtsform des Antragstellers eine Komplementärfinanzierung durch den Antragsteller erforderlich.

Für die im Masterplan Green City Bremen identifizierten und analysierten Maßnahmen zur Luftreinhaltung sollen Förderungen im Rahmen des „Sofortprogramm Saubere Luft 2017 bis 2020“<sup>3</sup> und „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ des Bundes sowie anderer geeigneter Förderprogramme beantragt werden.

<sup>3</sup> [https://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Saubere-Luft/\\_node.html](https://www.bundesregierung.de/Webs/Breg/DE/Themen/Saubere-Luft/_node.html)  
<http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/K/sofortprogramm-saubere-luft-2017-2020.html?nn=12830>





# 3 Prozess der Erarbeitung des Masterplans



### 3.1 Überblick der Zeitschiene und wesentliche Prozessschritte

Die nachfolgende Darstellung gibt einen Überblick über die wesentlichen Prozessschritte und Meilensteine bei der Erarbeitung des Masterplans Green City Bremen.

Tabelle 1: Überblick Zeitschiene und wesentliche Prozessschritte

2017	2. August	„Nationales Forum Diesel“
	30. August	Förderrichtlinie „Automatisiertes und vernetztes Fahren“ des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur; Grundlage für die Erstellung der Masterpläne
	26. September	Einreichung eines Projektantrages „Green City Plan“ (1. Antragsstufe) durch die Freie Hansestadt Bremen, vertreten durch den Senator für Umwelt, Bau und Verkehr
	28. November	Der Bund legt auf dem zweiten Kommunalgipfel mit dem „Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020“ ein Maßnahmenpaket für bessere Luft in Städten auf. Für das Sofortprogramm steht ab sofort 1 Milliarde Euro bereit.
	24. November	Antrag (2. Antragsstufe) der Freien Hansestadt Bremen – vertreten durch den Senator für Umwelt, Bau und Verkehr zur Förderung eines Green City Masterplans
	8. Dezember	Zuwendungsbescheid des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur, Förder-summe 200.000 Euro Inhaltliche Vorarbeiten zum Masterplan Green City Bremen , Festlegung der zu bearbeiten-den Handlungsfelder und Themen
Januar bis Mai 2018	Januar	Aufbau der Projektstruktur
	15. Februar	Sitzung der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung, Energie und Landwirt-schaft – Information zum Masterplan Green City Bremen und Beschluss zur Einbindung des VEP-Projektbeirats
	März	Vergabeverfahren und Beauftragung der Fachplaner Auftaktgespräche mit Fachplanern Grundlagenermittlungen und Erarbeitung erster Maßnahmeideen durch die Fachplaner in den vier Handlungsfeldern
Mai bis Juni 2018	2. Mai	Auftaktveranstaltung mit umfassender Einbindung relevanter Bremer Akteure
	24. Mai bis 1. Juni	Erste Workshop-Phase Durchführung von Workshops zu den vier Handlungsfeldern mit umfassender Einbindung relevanter Bremer Akteure In den Workshops: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorstellung von Maßnahmeideen</li> <li>• Diskussion und Aufgreifen weitergehender Aspekte zu Maßnahmeideen</li> <li>• Erarbeitung weiterer Ideen in den Handlungsfeldern</li> </ul>
		Konkretisierung der Maßnahmeideen Erarbeitung und Abstimmung der Bewertungsmethodik Ausarbeitung von Maßnahmeskizzen Ausarbeitung von konkreten Projektideen zur Beantragung von Fördermitteln
Juni bis August 2018	25. Juni bis 12. Juli	Zweite Workshop-Phase In den Workshops: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abstimmung zu Maßnahme-Skizzen, Konkretisierung, Ausarbeitung von Projektideen</li> </ul> Abstimmung der Bewertung der Maßnahmen innerhalb der vier Handlungsfeldern
	18. Juli	Workshop zur Handlungsfeld-übergreifenden Bewertung der Maßnahmen
		Weitere Konkretisierung von Projektideen Vorbereitung Förderanträge
August 2018	3. August	Sitzung des Projektbeirats des VEP Bremen 2025
		Finalisierung des Masterplans Green City Bremen Einreichung von Förderanträgen
	22. August	Öffentliches Bürgerforum / Zukunftswerkstatt der BSAG – Vorstellung des Masterplans Green City Bremen
	23. August	Sitzung der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung, Energie und Landwirt-schaft – Vorstellung des Masterplans Green City Bremen

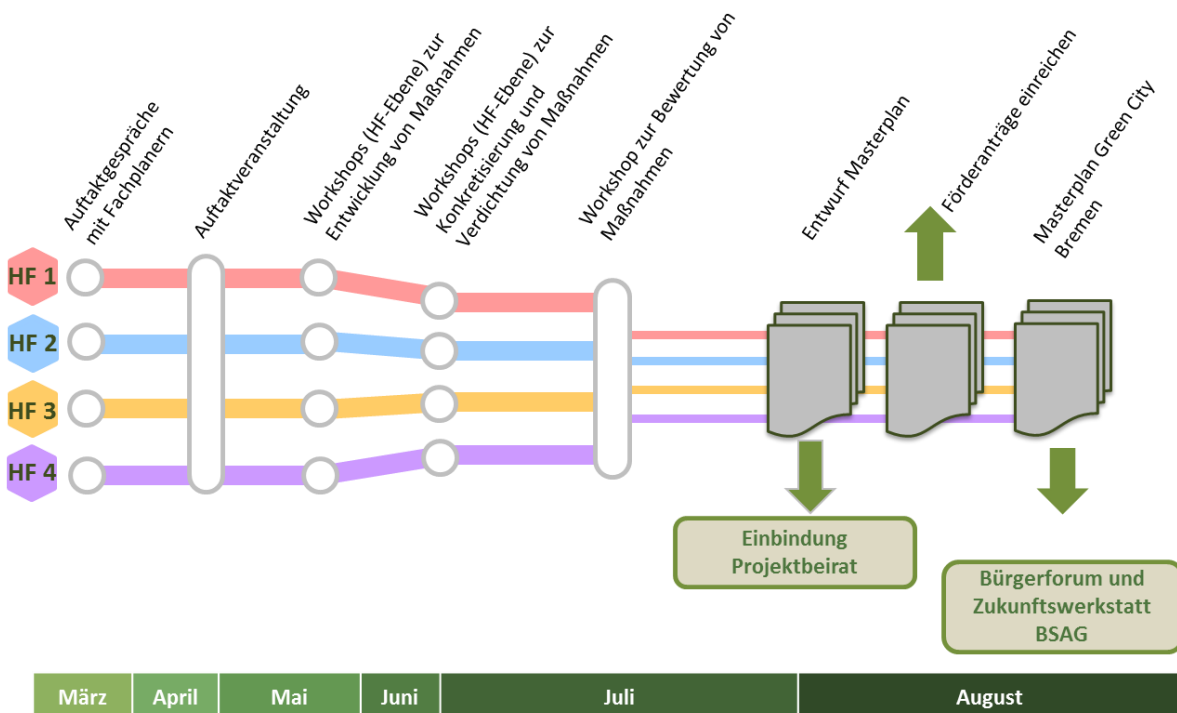


### 3.2 Kurzdarstellung der Prozessschritte der Erarbeitung des Masterplans

Die Erarbeitung des Masterplans Green City Bremen erfolgte in mehreren Prozessschritten (vgl. Abbildung 1). Im Prozess wurden entsprechend der Zielausrichtung des Masterplans in den vier festgelegten Handlungsfeldern (HF):

- Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr (HF 1)
- Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV (HF 2)
- Automatisiertes Fahren (HF 3)
- Veränderungen durch Antriebe und Treibstoffe (HF 4)

Maßnahmen entwickelt, konkretisiert und in ihren Auswirkungen auf definierte Zielindikatoren und insbesondere auf die Potentiale zur NO<sub>2</sub>-Reduktion bewertet. Für einzelne Maßnahmen wurden bereits konkrete Projektansätze erarbeitet und darauf aufbauend Förderanträge eingereicht. Für weitere Maßnahmen soll dies im Anschluss an den Masterplan Green City Bremen erfolgen.



Quelle: CTB

Abbildung 1: Darstellung der wesentlichen Prozessschritte zur Erarbeitung des Masterplans

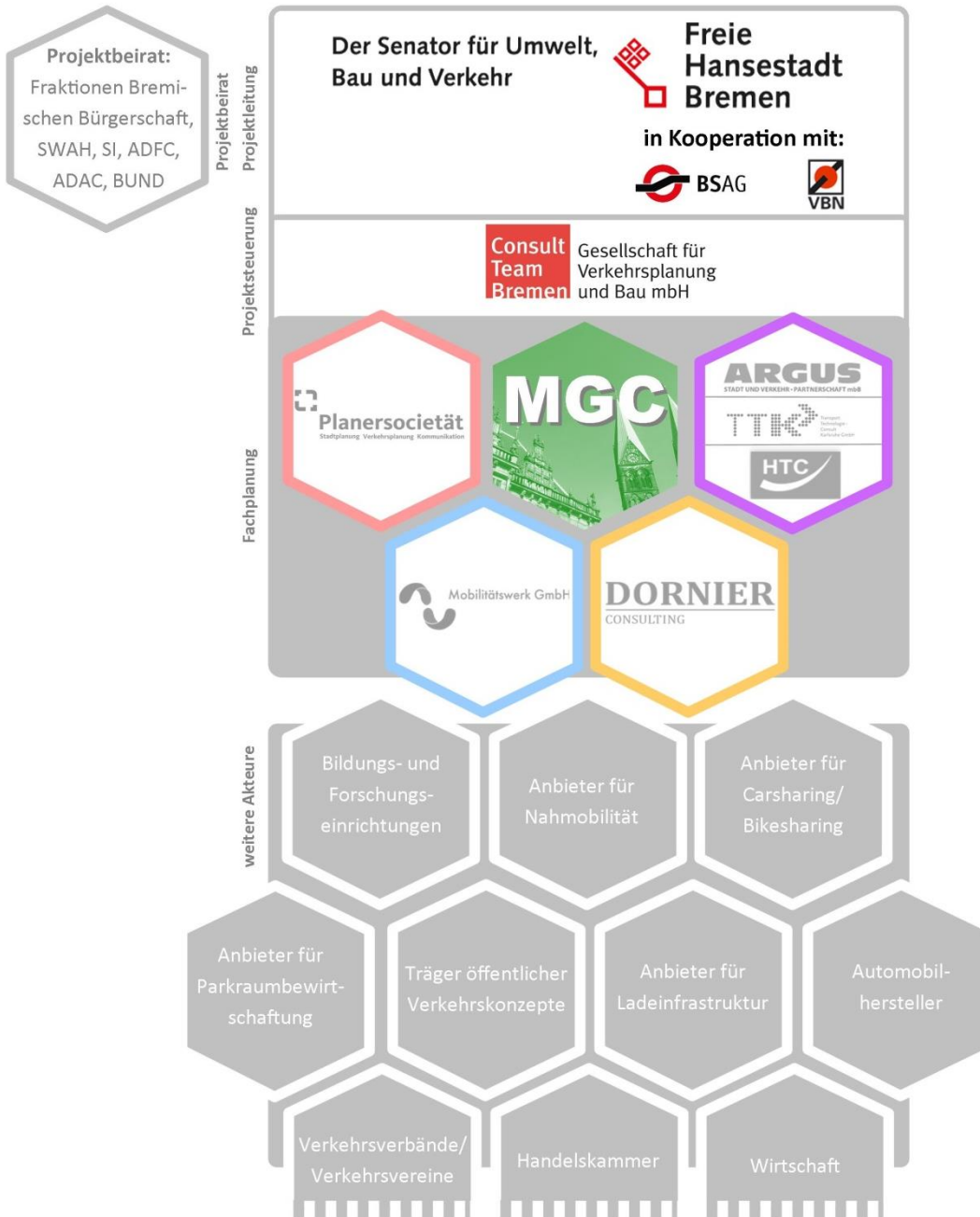
Einen zentralen Baustein bei der Erarbeitung des Masterplans stellen die durchgeführten Fachworkshops dar. Hierbei erfolgte die Einbindung der in der Bremer Verkehrsentwicklung relevanten Akteure wie Unternehmen, Forschungseinrichtungen, Behörden, Verkehrsunternehmen, Verbände und sonstige Institutionen. Dies ermöglichte durch gemeinsame intensive Diskussionen neben den themenspezifischen Inhalten der beauftragten Fachplaner auch das Aufgreifen weiterer relevanter Aspekte im Masterplan. Darüber hinaus erfolgte eine breite Vernetzung der Akteure. Hierdurch konnten auch bereits mögliche Hindernisse für die Umsetzung von Maßnahmen – vor allem bei der notwendigen Einbindung dritter Partner – identifiziert und in den Umsetzungsstrategien berücksichtigt werden.



Quelle: CTB

Abbildung 2: Impressionen aus den Workshops

### 3.3 Beteiligte an der Erarbeitung des Masterplans Green City Bremen



**Legende**

- Handlungsfeld 1—Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr
- Handlungsfeld 2—Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV
- Handlungsfeld 3—Automatisiertes Fahren
- Handlungsfeld 4—Veränderungen durch Antriebe und Treibstoffe
- im Verfahren Beteiligte weitere Akteure

Quelle: CTB

**Abbildung 3: Darstellung der Aufbauorganisation im Projekt Masterplan Green City Bremen**



Der Masterplan Green City Bremen wurde unter Federführung des

- Senators für Umwelt, Bau und Verkehr in Kooperation mit der
- Bremer Straßenbahn AG (BSAG) und dem
- Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (VBN)

entwickelt.

Die Projektsteuerung erfolgte durch die:

- Consult Team Bremen – Gesellschaft für Verkehrsplanung und Bau mbH (CTB), Bremen

Die fachlich-inhaltliche Bearbeitung der vier Handlungsfelder erfolgte durch die beauftragten Fachplaner:

- HF 1 – Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr  
Planersocietät Stadt- und Verkehrsplaner, Dortmund / Bremen
- HF 2 – Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV  
Mobilitätswerk GmbH, Dresden
- HF 3 – Automatisiertes Fahren  
Dornier Consulting International GmbH, Berlin
- HF 4 – Veränderungen durch Antriebe und Treibstoffe  
ARGUS Stadt und Verkehr, Hamburg  
Transporttechnologie-Consult (TTK), Karlsruhe  
Hanseatic Transport Consultancy (HTC), Hamburg

Darüber hinaus erfolgte insbesondere im Rahmen der Fachworkshops eine breite Einbindung der in der Bremer Verkehrsentwicklung relevanten Akteure.

Ferner wurde der Projektbeirat des VEP Bremen 2025 mit Vertretern der in der Fachdeputation vertretenen Fraktionen sowie Vertretern von verkehrspolitisch aktiven Verbänden in die Erarbeitung des Masterplans eingebunden.

Alle Beteiligten trugen mit großem Engagement dazu bei, dass der nun vorliegende Masterplan Green City Bremen in einer sehr kurzen Bearbeitungszeit erstellt werden konnte und mit den erarbeiteten Maßnahmen zur nachhaltigen Entwicklung des Verkehrs beiträgt.







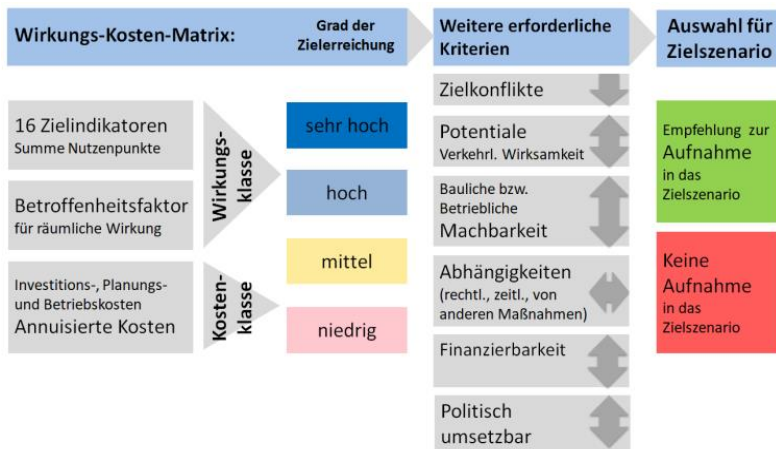
# 4 Bewertungsmethodik



Mit der Förderung des Bundesverkehrsministeriums für die Green City Masterpläne sollen Maßnahmen identifiziert werden, die zeitnah zur Senkung der verkehrsbedingten Stickoxidbelastungen ergriffen werden können. Entsprechend wird vom Fördermittelgeber eine Bewertung der Maßnahmen erwartet, die im Hinblick auf die Potenziale zur NO<sub>x</sub>-Reduktion sowie dem Wirkungshorizont eine Priorisierung vornimmt.

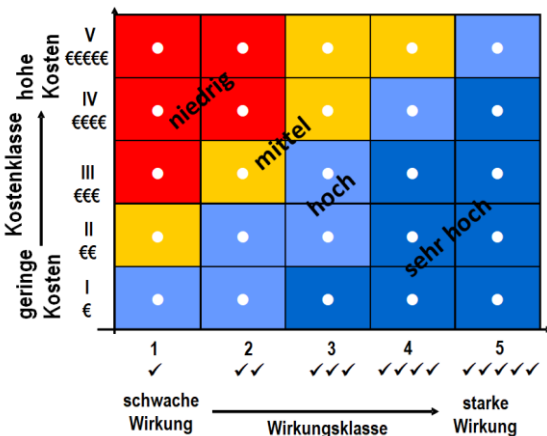
Der Masterplan Green City Bremen baut in seiner Bewertungsmethodik auf das vorliegende Verfahren des VEP Bremen 2025 auf.

Im Rahmen des VEP Bremen 2025 wurde ein Zielkonzept in einem öffentlichen Diskurs erarbeitet und am 11.10.2012 politisch beschlossen, das den strategischen Rahmen für die Ausrichtung der zukünftigen Verkehrsentwicklung in Bremen vorgibt. Es diente als Ausgangsbasis für ein systematisches Bewertungsverfahren, das in allen Handlungsfeldern des integrierten Konzepts zur Anwendung kam und die Prioritätenreihung begründete. Das Zielkonzept beinhaltet in sechs Zielfeldern 42 Unterziele. Für eine handhabbare Bewertung wurden 16 Zielindikatoren aus den Unterzielen abgeleitet.



Quelle: Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025, SUBV

Abbildung 4: Systematik Auswahl Zielszenario aus dem Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025



Quelle: Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025, SUBV

Abbildung 5: Wirkungs-Kosten-Matrix aus dem Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025

## ZIELE DES VERKEHRSENTWICKLUNGSPLANS BREMEN 2025



Durch den Verkehrsentwicklungsplan werden mit dem Zeithorizont 2020/2025 strategische Weichenstellungen für den nicht-motorisierten und motorisierten Verkehr auf Straße und Schiene, zum Personen- und Gütertransport und für alle Verkehrszwecke vorgenommen.

Der erste inhaltliche Schritt ist die Definition von Zielen, die mit dem Verkehrsentwicklungsplan erreicht werden sollen. Die Ziele dienen der grundsätzlichen Ausrichtung des Verkehrsentwicklungsplans, geben also die Leitlinien für die weiteren Schritte vor. Außerdem wird mit Hilfe von noch zu entwickelnden Indikatoren der Zielerreichungsgrad bei der Prüfung von Maßnahmenbündeln ermittelt. D.h. es wird bewertet wie gut die einzelnen Maßnahmen zur Erreichung der Ziele dienen. Außerdem helfen die Ziele bei der Evaluierung bei der späteren Umsetzung des Verkehrsentwicklungsplans.

Die Ziele sind zwischen Mai und September 2012 aus der gemeinsamen Diskussion mit Bürgerinnen und Bürgern, Fraktionen, Verbänden und der Verwaltung entwickelt worden. Hierzu gab es am 7. Juni und am 12. Juli 2012 zwei Öffentliche Foren. Die Ziele des Verkehrsentwicklungsplanes wurden von der städtischen Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie am 11. Oktober 2012 beschlossen.

Es gibt insgesamt sechs Zielfelder mit jeweils mehreren Unterzielen:

### Zielfeld 1: Gesellschaftliche Teilhabe aller Menschen ermöglichen, Gleichberechtigung aller Verkehrsteilnehmer/innen stärken

1. Entwickeln einer Strategie für die Fußwegeplanung
2. Verbessern der Aufenthaltsqualität für Fußgänger/innen
3. Fördern des Fahrradverkehrs
4. Steigern der Attraktivität des ÖPNV
5. Verbessern der Barrierefreiheit im öffentlichen Raum und im ÖPNV durch Berücksichtigen der Belange von Fußgänger/innen, insbesondere von älteren Menschen, behinderten Personen sowie von Menschen mit Kleinkindern
6. Wiedergewinnen des öffentlichen Raums sowie Attraktivieren und Vernetzen von Straßen und Wegen für alle Nutzer/innen zugunsten der Aufenthaltsqualität
7. Aufwerten und attraktives Gestalten von öffentlichen Räumen
8. Stärken der Nahmobilität

### Zielfeld 2: Verkehrssicherheit und soziale Sicherheit bei der Nutzung erhöhen

1. Anstreben Vision Zero (Keine Verkehrstoten)
2. Fördern der Unversehrtheit bei der Nutzung aller Verkehrsmittel und -einrichtungen
3. Verbessern der Sicherheit von Fußgängern auch gegenüber Fahrradfahrern
4. Verbessern der Sicherheit von Fahrradfahrern gegenüber dem motorisierten Verkehr

### Zielfeld 3: Alternative Verkehrsmittelwahl gesamtstädtisch anbieten und optimieren

1. Stärken von Mobilitätsketten und des Mobilitäts-Mix
2. Verbessern tangentialer Verbindungen für den Umweltverbund
3. Integration der Stadtteilzentren an der Peripherie in den Umweltverbund
4. Verbessern der Angebote des Umweltverbundes in Abhängigkeit der Stadteillagen
5. Verbessern von Öffentlichkeitsarbeit und Marketing sowie Informationssystemen. Einheitliche, umfassende und verständliche Tarifsysteme unter Einschluss alternativer Verkehrssysteme (auch in der Region)
6. Innovative Konzepte entwickeln und vorhandene innovative Konzepte berücksichtigen und ggf. fördern
7. Fördern alternativer Antriebstechnologien
8. Verbessern der Verkehrsbeziehungen zwischen den Ufern entlang der Gewässer

### Zielfeld 4: Verknüpfung der Verkehrssysteme und Angebote im Umweltverbund zwischen Bremen und der Region verbessern

1. Verbessern der Infrastruktur entsprechend der Lage der Stadtteile im Siedlungsgefüge Bremens
2. Förderung der Erreichbarkeit der Innenstadt des Oberzentrums Bremen für alle Verkehrsarten
3. Verbessern der Infrastruktur für den Fahrradverkehr und Weiterentwickeln des Radverkehrsnetzes (Routen) auch abseits von Hauptverkehrsstraßen
4. Verlagern des motorisierten Individualverkehrs auf den öffentlichen Verkehr und Verbessern der Anbindung der bremischen Stadtteile sowie der benachbarten Städte und Gemeinden an den SPNV (inkl. P+R und B+R in Bremen und in der Region)
5. Optimieren der Verbindungen auf der Straße und Schiene zwischen Bremerhaven und Bremen
6. Umfassendes und besseres Verknüpfen aller Verkehrsmittel des Umweltverbundes
7. Stärken der Kooperation auf Sachebene mit den Gebietskörperschaften der Region

### Zielfeld 5: Den Wirtschaftsstandort Bremen durch Optimieren der Wirtschaftsverkehre stärken

1. Verlässlichkeit und Effektivität im Wirtschaftsverkehr für Unternehmen
2. Sicherstellen der optimalen Erreichbarkeit für den Güter- und Warenverkehr sowie für den Personenwirtschaftsverkehr sowohl im Umweltverbund als auch im motorisierten Individualverkehr als Grundvoraussetzung für die oberzentrale Rolle Bremens in der Nordwest-Region
3. Sicherstellen des flüssigen Zu- und Ablaufs der Verkehre zu und von den Häfen
4. Ermöglichen der Abwicklung von Güterverkehren über leistungsfähige Trassen mit hoher Durchlässigkeit – abseits der Wohnbebauung, wo nötig mit wirkungsvollem Lärmschutz
5. Minimieren / Effektivieren von Lieferverkehren in der Stadt in Rückkopplung mit dem privaten Einkaufsverhalten
6. Verbessern der Erreichbarkeit von Industrie- und Gewerbegebieten im Umweltverbund
7. Bessere Lenkung und Bündelung von Fernverkehren
8. Verbindliche und verlässliche Netzhierarchie im Straßensystem
9. Prüfen und ggf. Fördern von alternativen Transportsystemen

### Zielfeld 6: Die Auswirkungen des Verkehrs auf Mensch, Gesundheit und Umwelt nachhaltig und spürbar reduzieren

1. Reduzieren von Kohlendioxid-, Stickoxid- und Feinstaubemissionen entsprechend der Klima- und Umweltschutzziele
2. Reduzieren von verkehrsbedingtem Lärm
3. Verringern des Flächenverbrauchs für Verkehrszwecke. Verbessern der ökologischen Funktion von Freiflächen an Verkehrswegen (innerstädtische Biotopvernetzung und Lufthygiene). Abbauen der Trennwirkung von Verkehrsstrassen (Straße und Schiene)
4. Verkehrsvermeidung durch Innenentwicklung bei der Stadtentwicklungsplanung, durch Stärken der Stadtteil- und Nahversorgungszentren und durch Nutzungsmischung befördern
5. Verringern der Belastungen für Bewohner/innen in Wohngebieten
6. Bessere Auslastung bestehender Verkehrsmittel und Infrastrukturen

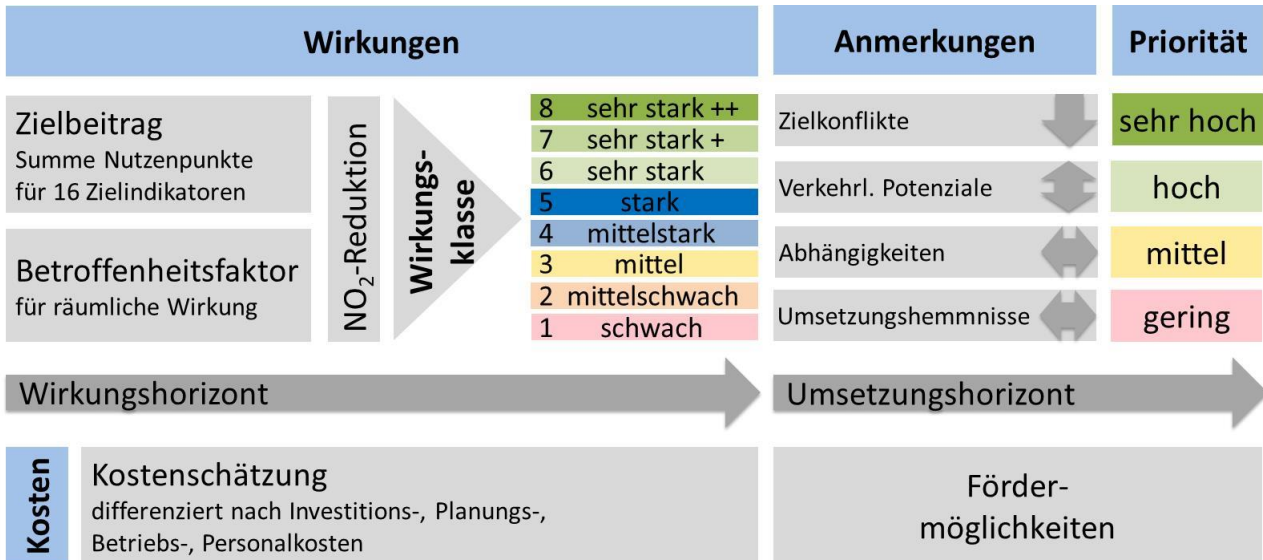
Mehr zum Verkehrsentwicklungsplan finden Sie im Internet unter:  
[www.bau.bremen.de/vep](http://www.bau.bremen.de/vep)

Quelle: Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025, der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV)

Abbildung 6: Zielkonzept VEP Bremen 2025



Der Masterplan Green City Bremen wird sich an den beschlossenen Zielen für die zukünftige Verkehrsentwicklung in Bremen messen lassen. Das Bewertungsverfahren aus dem VEP Bremen 2025 wurde auf den Masterplan Green City übertragen. Um die spezifischen Anforderungen der Green City-Planung zur Reduktion der NOx-Emissionen zu berücksichtigen, wurde dieses Verfahren dahingehend weiterentwickelt.



Quelle: Planersocietät

**Abbildung 7: Systematik des Bewertungsverfahrens im Masterplan Green City Bremen**

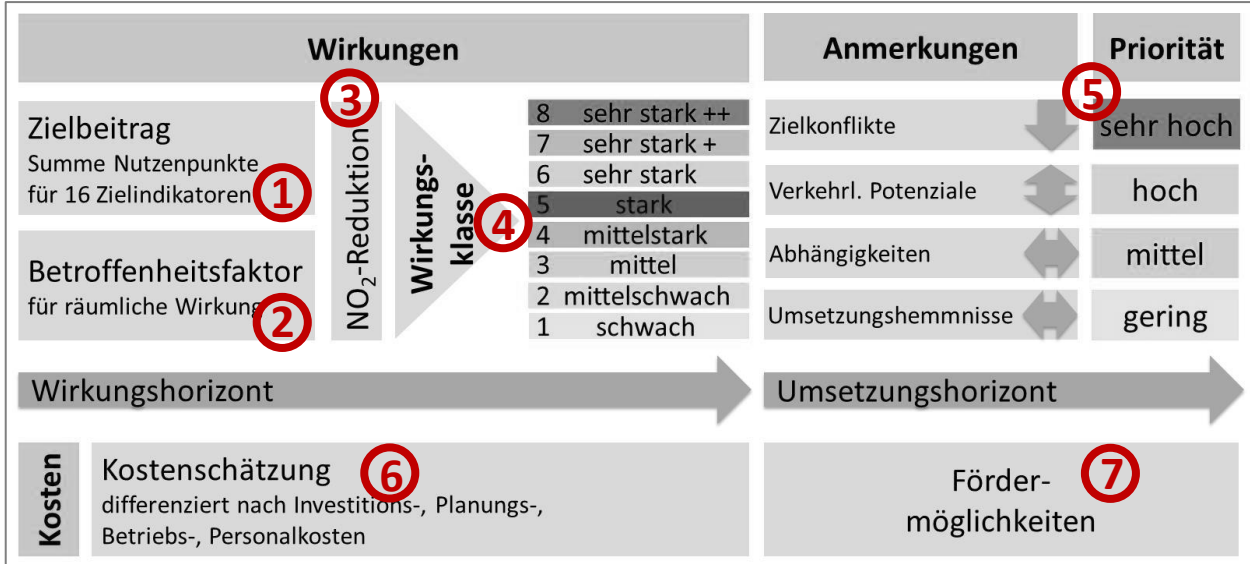
Gleichzeitig wurde eine Vereinfachung vorgenommen, da vor dem Hintergrund der begrenzten Projektlaufzeit der Bearbeitungsaufwand reduziert werden musste. Hierzu wurde auf die Annuisierung der Kosten und in der Konsequenz auf eine Einordnung in die Wirkungs-Kosten-Matrix verzichtet.

Die Berücksichtigung der Kosten in der Bewertung der Maßnahmen ist im Kontext der Komplexität der Finanzierungsmöglichkeiten zu betrachten. Der Masterplan Green City Bremen soll vor allem bereits vorliegende Maßnahmenansätze weiter konkretisieren und einen Schritt weiter Richtung Umsetzung bringen. Die Gegenüberstellung der (annuisierten) Kosten gegen die Maßnahmenwirkung greift an dieser Stelle zu kurz. Vielmehr sind in der Abwägung auch die Fördermöglichkeiten zu beachten, die ausschlaggebend für die Finanzierbarkeit und damit Realisierbarkeit einer Maßnahme sein können. Andererseits ist aktuell eine dynamische Entwicklung der Förderkulisse zu beobachten, so dass sich zum Teil kurzfristig Chancen auftun und andererseits eine mittel- bis längerfristige Planbarkeit mit verbindlichen Förderquoten nicht gegeben ist. Daher werden im Rahmen des Masterplans Green City Bremen zwar die Maßnahmenkosten (möglichst differenziert) benannt und aktuell bekannte Fördermöglichkeiten aufgezeigt, eine weitergehende Berücksichtigung in der Bewertung hinsichtlich der Priorisierung jedoch ausgeschlossen.

Damit kommt im Masterplan Green City Bremen eine Bewertungsmethodik zur Anwendung, die durch eine systematische Bewertung der Wirkungen die Ableitung von Prioritäten erlaubt. Im Folgenden werden die einzelnen Bewertungskriterien beschrieben.

Die Bewertung der einzelnen Maßnahmen der vier Handlungsfelder ist in den Maßnahmenskizzen in den Kapiteln 5.1.5, 5.2.5, 5.3.5 sowie 5.4.5 dokumentiert. Die Verortung der Einzelergebnisse dieser Bewertungskriterien innerhalb der Maßnahmenskizzen bildet die nachfolgende Abbildung 8 ab.

**A) Systematik des Bewertungsverfahrens im Masterplan Green City Bremen**



**B) Auszug Maßnahme 1.2 a (vgl. Kapitel 5.1.5) zur Erläuterung Anwendung der Bewertungsmethodik**

1.2.a Umsetzung der Premiumroute D.15		Priorität <b>5</b> sehr hoch	Umsetzungshorizont ab Ende 2018												
<b>Beschreibung</b> Die Premiumroute D.15 führt über 43 km Länge von Bremen-Farge durch den Bremer Westen und die Innenstadt nach Hemelingen zum Bahnhof Mahndorf. Sie ist die erste Premiumroute in Bremen, für die eine Machbarkeitsstudie erstellt wurde. In diesem Rahmen wurden somit die Qualitätsstandards für Bremer Premiumrouten definiert. Die Verkehrsdeputation hat am 19.04.2018 die Umsetzung der Premiumroute D.15 beschlossen. Die Umsetzung ist grundsätzlich im Rahmen von drei Etappen vorgesehen. Die bauliche Umsetzung der ersten Stufe beginnt ab Ende 2018 mit einem ersten Abschnitt im Stadtteil Hemelingen. Die Premiumroute wird damit auf einer Länge von ca. 10 km vom Bahnhof Mahndorf an den Osterdeich herangeführt. Der durch die Innenstadt führende Abschnitt Am Wall ist Bestandteil der Maßnahme 1.2.b Radroute Wallring Innenstadt.															
<b>Umsetzungsschritte</b> • Bauliche Umsetzung des ersten Abschnitts in Hemelingen zwischen BfH Mahndorf und Erbeerbrücke • Bauliche Umsetzung im Bereich der Innenstadt im Rahmen der Maßnahme 1.2.a Radroute Wallring Innenstadt • abschließende Abstimmung der Routenführung im Bremer Westen und in Bremen-Nord • Vermarktung: Kooperation mit relevanten Standorten (Einzelhandel, Bildung, Arbeitgeber) als Maßnahme des betrieblichen bzw. schulischen Mobilitätsmanagements (vgl. 1.5.a)															
<b>Schnittstellen</b> VEP (Maßnahme D.15), Machbarkeitsstudie D.15															
<b>Praxisbeispiele</b> erfadschnellweg Göttingen															
<b>Bewertung</b> <table border="1"> <tr> <td>Zielbeitrag</td> <td>18 Nutzenpunkte</td> <td>Wirkungsbereich</td> <td>groß</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>2</sub>-Minderung</td> <td>ca. 8,5 to/Jahr – Potenzialstufe 2 Der neue Qualitätsstandard im Radverkehrsnetz führt zu einer Steigerung des Radverkehrsanteils im Einzugsbereich von 8 %, das entspricht ca. 10.000 Pkw-Wegen am Tag.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Wirkungsklasse</td> <td>8 (sehr stark ++)</td> <td>Wirkungshorizont</td> <td>mittelfristig</td> </tr> </table>		Zielbeitrag	18 Nutzenpunkte	Wirkungsbereich	groß	NO <sub>2</sub> -Minderung	ca. 8,5 to/Jahr – Potenzialstufe 2 Der neue Qualitätsstandard im Radverkehrsnetz führt zu einer Steigerung des Radverkehrsanteils im Einzugsbereich von 8 %, das entspricht ca. 10.000 Pkw-Wegen am Tag.			Wirkungsklasse	8 (sehr stark ++)	Wirkungshorizont	mittelfristig		
Zielbeitrag	18 Nutzenpunkte	Wirkungsbereich	groß												
NO <sub>2</sub> -Minderung	ca. 8,5 to/Jahr – Potenzialstufe 2 Der neue Qualitätsstandard im Radverkehrsnetz führt zu einer Steigerung des Radverkehrsanteils im Einzugsbereich von 8 %, das entspricht ca. 10.000 Pkw-Wegen am Tag.														
Wirkungsklasse	8 (sehr stark ++)	Wirkungshorizont	mittelfristig												
<b>Anmerkungen</b> Hohe verkehrliche Wirksamkeit (150.000 Einwohner/innen im Einzugsbereich), abschnittsweise Flächenkonkurrenz zum ruhenden Kfz-Verkehr, z.T. ist Routenführung noch abschließend mit Ortsbeiräten zu klären (z.B. Walle, Burg)															
<b>Akteure</b> SUBV, ASV, Ortsämter Hemelingen, Mitte/Ostliche Vorstadt, West, Burglesum, Vegesack, Bursfelde															
<b>Kosten</b> Investitionskosten ca. 21 Mio. Euro insgesamt (gemäß Machbarkeitsstudie), das entspricht ca. 480.000 Euro/km		<b>6</b>													
<b>Fördermöglichkeiten</b> Bundesmittel für Radschnellwege (bundesweit 25 Mio. Euro/Jahr, Anteil Bremen: 1,3 %)		<b>7</b>													

Quelle: Planersocietät

Abbildung 8: Bewertung der einzelnen Maßnahmen innerhalb der Maßnahmenskizzen am Beispiel der Maßnahme 1.2.a

In den nachfolgenden Abschnitten werden die einzelnen Bewertungskriterien beschrieben.

#### 4.1 Bewertung der Wirkungen

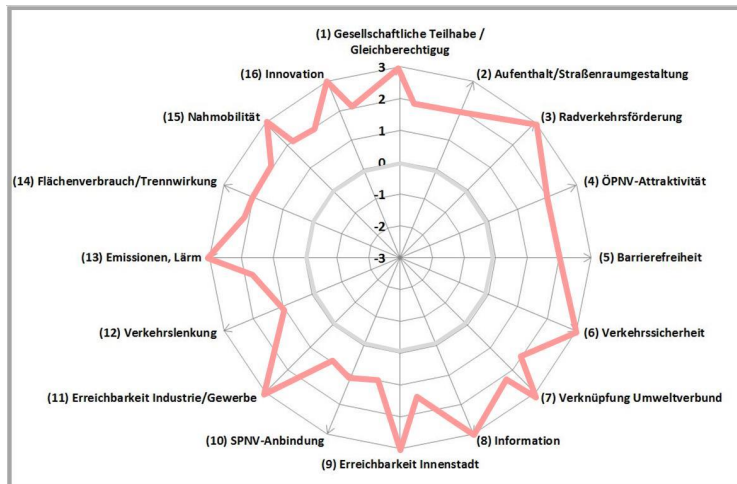
Zur Bewertung der Wirkungen wird aus dem Beitrag zur Erreichung der Ziele und einer Einschätzung der räumlichen Wirkung, unter Berücksichtigung der Potenziale zur NO<sub>x</sub>-Reduktion, die Wirkungsklasse abgeleitet.

##### **Zielbeitrag**

Der Zielbeitrag ergibt sich aus der Bewertung der 16 Zielindikatoren aus dem VEP Bremen 2025. Dazu wurden für jede Maßnahme alle Zielindikatoren betrachtet und der Beitrag zum jeweiligen Zielindikator mit Nutzenpunkten durch das Fachplanerteam und die fachlichen Leitungen (Delphi-Methode) qualitativ eingeschätzt. Der Beitrag der Maßnahmen zur Zielerreichung kann dabei von -3 (starke negative Wirkung) über 0 (neutral) bis +3 (starke positive Wirkung) Punkte betragen.

Folgende Zielindikatoren wurden hinsichtlich ihres Beitrags zur Zielerreichung bewertet:

- (1) Gesellschaftliche Teilhabe aller Menschen ermöglichen, Gleichberechtigung aller Verkehrsteilnehmer/innen stärken, soziale Sicherheit bei der Nutzung erhöhen
- (2) Verbessern der Aufenthaltsqualität für Fußgänger/innen durch Aufwerten und attraktives Gestalten des öffentlichen Raumes
- (3) Fördern des Fahrradverkehrs, Verbessern der Infrastruktur und Weiterentwickeln des Radverkehrsnetzes (Routen) auch abseits von Hauptverkehrsstraßen sowie durch verbesserte tangentielle Verbindungen
- (4) Steigern der Attraktivität des ÖPNV durch optimierte und leistungsfähige Angebote, verbesserte tangentielle Verbindungen, verbesserte Verkehrsbeziehungen zwischen den Ufern entlang der Gewässer etc.
- (5) Verbessern der Barrierefreiheit im öffentlichen Raum und im ÖPNV
- (6) Verbessern der Verkehrssicherheit
- (7) Besseres / umfassendes Verknüpfen der Verkehrsmittel des Umweltverbundes sowie Stärken von Mobilitätsketten und des Mobilitäts-Mix
- (8) Verbessern von Öffentlichkeitsarbeit und Marketing sowie Informationssystemen. Einheitliche, umfassende und verständliche Tarifsysteme unter Einschluss alternativer Verkehrssysteme, auch in der Region
- (9) Verbessern der Erreichbarkeit der Innenstadt, des Oberzentrums Bremen für alle Verkehrsarten
- (10) Verbessern der Anbindung der bremischen Stadtteile sowie der benachbarten Städte und Gemeinden an den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) (inkl. Park and Ride und Bike and Ride in Bremen und in der Region) und Verlagern des motorisierten Individualverkehrs auf den öffentlichen Verkehr
- (11) Sicherstellen einer möglichst optimalen Erreichbarkeit von Industrie- und Gewerbestandorten sowie der Häfen mit allen Verkehrsmitteln
- (12) Verbessern der Infrastruktur entsprechend der Lage der Stadtteile im Siedlungsgefüge Bremens, verbindliche und verlässliche Netzhierarchie im Straßensystem, bessere Lenkung und Bündelung von Fernverkehren, Abwicklung von Güterverkehren über leistungsfähige Trassen abseits der Wohnbebauung
- (13) Reduzieren von Emissionen entsprechend der Klima- und Umweltschutzziele. Reduzieren von verkehrsbedingtem Lärm und der Belastungen für Bewohner/innen in Wohngebieten
- (14) Verbessern der Auslastung bestehender Verkehrsmittel und Infrastrukturen, verringern des Flächenverbrauchs, Abbau der Trennwirkung von Verkehrsstraßen (Straße und Schiene)
- (15) Fördern der Innenentwicklung bei der Stadtentwicklungsplanung, stärken der Stadtteil- und Nahversorgungszentren, fördern der Nutzungsmischung, stärken der Nahmobilität
- (16) Förderung innovativer Konzepte, integrierter Verkehrslösungen und alternativer Technologien / Transportsysteme



Quelle: CTB

Darstellung Zielbeitrag der Maßnahmen aus Handlungsfeld 1 (vgl. Kapitel 6.1)

### Betroffenheit

In der Bewertung ist zu unterscheiden, welche räumliche Wirkung eine Maßnahme entfaltet. Hier wird auf den Betroffenheitsfaktor aus dem VEP-Verfahren zurückgegriffen. Dieser differenziert wie folgt:

- klein: lokal, kleinräumig (Faktor 1,25)
- mittel: stadtteilübergreifend (Faktor 2)
- groß: gesamtstädtisch, regional (Faktor 3)

Mithilfe des Betroffenheitsfaktors wird die Summe der Nutzenpunkte des Zielbeitrags multipliziert und so in Relation zur räumlichen Wirkung gebracht.

### Potenzial zur NO<sub>x</sub>-Reduktion

Auch wenn mit einem der 16 Zielindikatoren bereits die Reduktion von Emissionen (13) berücksichtigt wird, ist die Aussagekraft für den zentralen Anspruch des Masterplans Green City explizit zu NO<sub>x</sub>-Emissionen nicht ausreichend. Daher wurde die Berücksichtigung der Stickoxid(NO<sub>x</sub>)-Reduktionspotenziale als mögliche Aufwertung der Wirkungskategorie in das Bewertungsverfahren integriert. Das Vorgehen zur Abschätzung der Minderungswirkung hinsichtlich Stickoxiden wird im Folgenden erläutert.

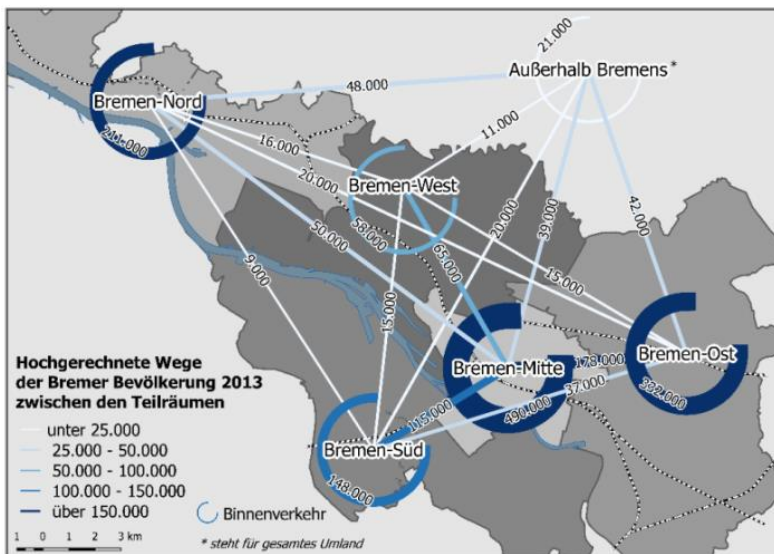
Tabelle 2: Schadstoffklassen der zugelassenen Pkw in Bremen und mittlerer NO<sub>x</sub>-Ausstoß der Bremer Pkw-Flotte

EURO-Norm	Anzahl Pkw	Diesel-Pkw			Benziner		
		Anzahl	Anteil	No <sub>x</sub>	Anzahl	Anteil	No <sub>x</sub>
Euro 1	4.197	407	0,17 %	693 mg/km	3.790	1,57 %	780 mg/km
Euro 2	21.175	3.031	1,26 %	760 mg/km	18.144	7,54 %	378 mg/km
Euro 3	23.917	8.586	3,57 %	803 mg/km	15.331	6,37 %	66 mg/km
Euro 4	73.572	15.421	6,40 %	674 mg/km	58.151	24,15 %	62 mg/km
Euro 5	61.968	25.747	10,69 %	906 mg/km	36.221	15,04 %	20 mg/km
Euro 6	50.176	22.323	9,27 %	516 mg/km	27.853	11,57 %	20 mg/km
sonstige	5.785	912	0,38 %	725 mg/km	619	0,26 %	221 mg/km
Gesamt	240.790	76.427	31,74 %	230 mg/km	160.109	66,49 %	65,83 mg/km
<b>Durchschnittlicher NO<sub>x</sub>-Ausstoß der Bremer Pkw-Flotte</b>		<b>295,82 mg/km</b>					

Quelle: Kraftfahrtbundesamt (KBA) 2018

Stickoxide entstehen hauptsächlich bei Verbrennungsprozessen in Anlagen sowie in Motoren. Dabei werden Emissionsangaben von Stickoxiden ( $\text{NO}_x$ ) als  $\text{NO}_2$  (Stickstoffdioxid) berechnet. „Diese übliche Umrechnung erfolgt, weil Stickoxide zwar überwiegend als Stickstoffmonoxid ( $\text{NO}$ ) emittiert werden, anschließend aber atmosphärisch zu Stickstoffdioxid ( $\text{NO}_x$ ) oxidieren.“<sup>4</sup> Die Wirkungsabschätzung der Maßnahmen findet daher entsprechend statt.

Eine Problematik bei der Wirkungsabschätzung ergibt sich durch die punktuelle Messung der Luftqualität. Das Bremer Luftüberwachungssystem BLUES umfasst neun ortsfeste Messstellen im Bundesland, von denen sich sieben in der Stadt Bremen befinden. Dabei dienen fünf Standorte der gebietsbezogenen und nur zwei Standorte der verkehrsbezogenen Überwachung. Eine Nutzung der Werte dieser beiden Messstationen für das gesamte Stadtgebiet wäre methodisch falsch. Da im Rahmen des Masterplans Green City Bremen keine Maßnahmen entwickelt wurden, die spezifisch an den Messstandorten Dobbenweg und Nordstraße wirken, wird hier auch keine konkrete Wirkungsabschätzung in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  Luft vorgenommen. Aufgrund dessen wurde die Minderungswirkung der Maßnahmen, wie auch in Luftreinhalteplänen häufig üblich, in kg pro Jahr vorgenommen.



Quelle: Sytem repräsentativer Verkehrserhebung (SrV) 2013

Abbildung 9: Mobilitätsdaten der Bremer Bevölkerung

Eine Abschätzung, welche Einsparung von  $\text{NO}_x$  durch die Umsetzung einer Maßnahme möglich ist, wurde daher äquivalent zu vielen Klimaschutzkonzepten über die Einsparung von Pkw-Fahrten ermittelt. Dabei wurden als Grundlage zum einen statistische Daten aus der Mobilitäts-erhebung, der Sytem repräsentativer Verkehrserhebung 2013 (SrV) für Bremen und die Umlandgemeinden, zum anderen weitere statistische Daten wie Zulassungsdaten des Kraftfahrtbundesamtes (KBA) genutzt.

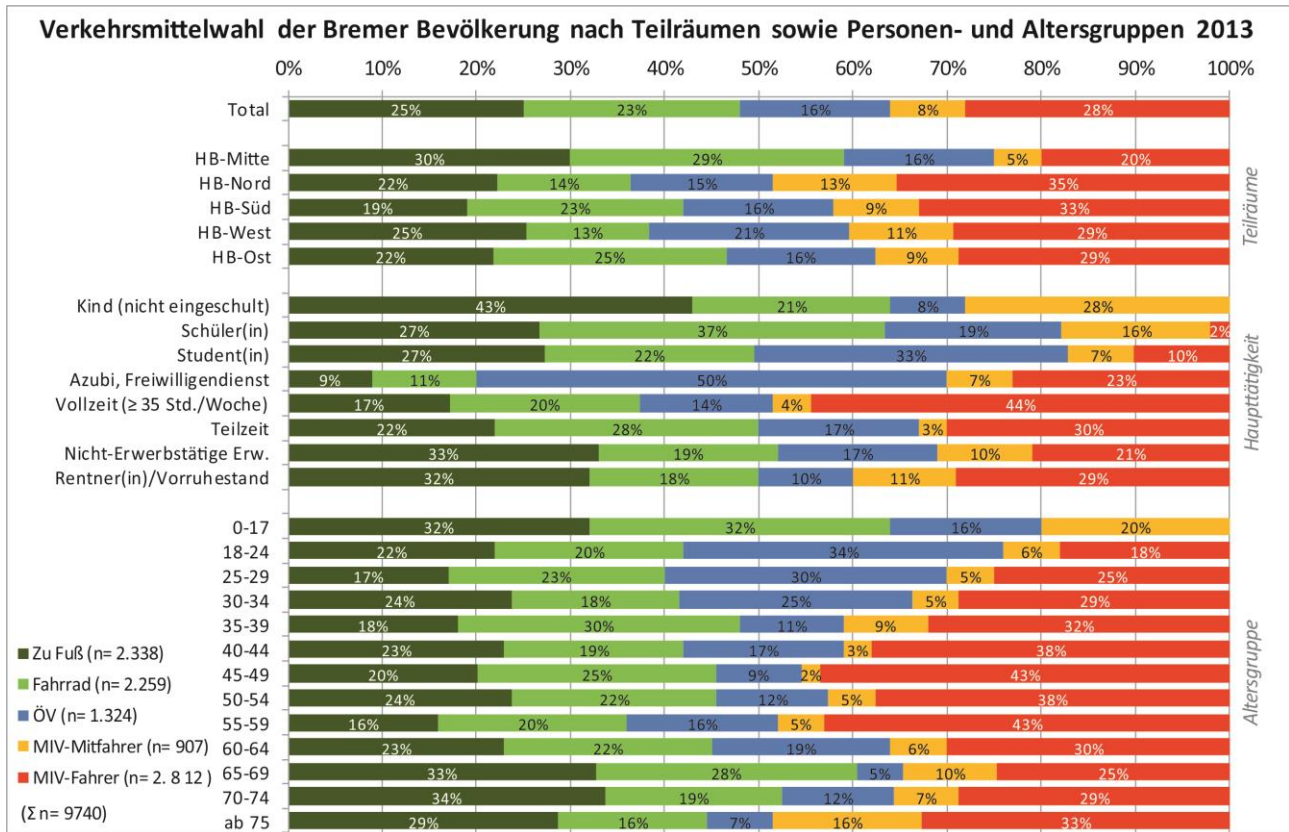
Damit liegt der durchschnittliche  $\text{NO}_x$ -Ausstoß der Bremer Pkw-Flotte bei 295,82 mg pro km. Die mittlere Pkw-Wegelänge liegt in Bremen bei 11,5 km. Aussagen zum Mobilitätsverhalten und zur räumlichen Verflechtung der Wege der Bremer Bevölkerung liegen mit der Mobilitätsbefragung SrV aus dem Jahr 2013 vor.<sup>5</sup>

Mittels einer Annahme zu eingesparten Fahrten und daraus resultierend weniger gefahrenen Kfz-Kilometern konnte somit eine Wirkungsabschätzung vorgenommen werden. Nicht oder nur bedingt betrachtet werden konnte hierbei jedoch eine mögliche Verbesserung der Luftqualität durch eine Veränderung des durchschnittlichen  $\text{NO}_x$ -Ausstoßes der Pkw-Flotte in Bremen, sowie vor allem die möglichen positiven Effekte einer Verflüssigung des Verkehrs auf den  $\text{NO}_x$ -Ausstoß von Fahrzeugen. Eine theoretische Umrechnung ist mit Hilfe von Modell- und Szenarienrechnungen zwar möglich, war aber im Bremer Masterplan Green City nicht vorgesehen; bei der Fortschreibung der Luftreinhalteplanung ist eine Ermittlung und Prognostizierung durch ein Gutachterbüro sinnvoll.

<sup>4</sup> vgl. Umweltbundesamt 2017

<sup>5</sup> vgl. Vertiefende Analyse der SrV 2013 und Vergleich mit den Ergebnissen aus 2008, GGR Juni 2017





Quelle: SrV 2013

Abbildung 10: Verkehrsmittelwahl der Bremer Bevölkerung

Bei Maßnahmen mit mehreren Ausbaustufen wurde überdies nur eine Abschätzung der Wirkung der ersten Ausbaustufe vorgenommen. Für Nutzfahrzeuge und Busse werden die Angaben des Handbuchs für Emissionsfaktoren (HBEFA) zugrunde gelegt.

Tabelle 3: bundesweit durchschnittlicher NO<sub>x</sub>-Ausstoß von Nutzfahrzeugen (bezogen auf das Jahr 2017)

Fahrzeugklasse	Durchschnittlicher NO <sub>x</sub> -Ausstoß
Leichte Nutzfahrzeuge	851 mg/km
Schwere Nutzfahrzeuge	1.234 mg/km
Busse	4.269 mg/km

Quelle: HBEFA

Das Potenzial zur NO<sub>x</sub>-Reduktion wird für die Berücksichtigung im Bewertungsverfahren klassifiziert:

- Potenzialstufe 0: mittelbare Wirkung, keine quantitative Abschätzung möglich
- Potenzialstufe 1: mit Wirkung
- Potenzialstufe 2: mit starker Wirkung

Die Potenzialstufen 1 und 2 können so zu einer Aufwertung der Wirkungsklasse beitragen. Bei Maßnahmen mit mittelbarer Wirkung können die Potenziale zur NO<sub>x</sub>-Reduktion zwar nicht quantifiziert werden. Allerdings tragen diese Maßnahmen zur Entwicklung einer nachhaltigen Mobilität und somit mittelbar auch zur Schadstoffreduktion bei. Dies kann entweder durch die Etablierung eines neuen Mobilitätsangebots erfolgen, aber auch durch Kommunikationsmaßnahmen, die zur Akzeptanz und damit politischen Tragfähigkeit oder auch erhöhten Nachfrage durch bessere Information beitragen.

### Wirkungsklasse

Im Ergebnis der Bewertung aus Zielbeitrag und räumlicher Wirkung (Bewertungsergebnis = Zielbeitrag \* Betroffenheitsfaktor) erfolgt die Einstufung in eine Ziel-Wirkungsklasse:

- 1 = schwach (bis 8 Punkte)
- 2 = mittelschwach (9 bis 16 Punkte)
- 3 = mittel (17 bis 24 Punkte)
- 4 = mittelstark (25 bis 32 Punkte)
- 5 = stark (33 bis 40 Punkte)
- 6 = sehr stark (über 40 Punkte)

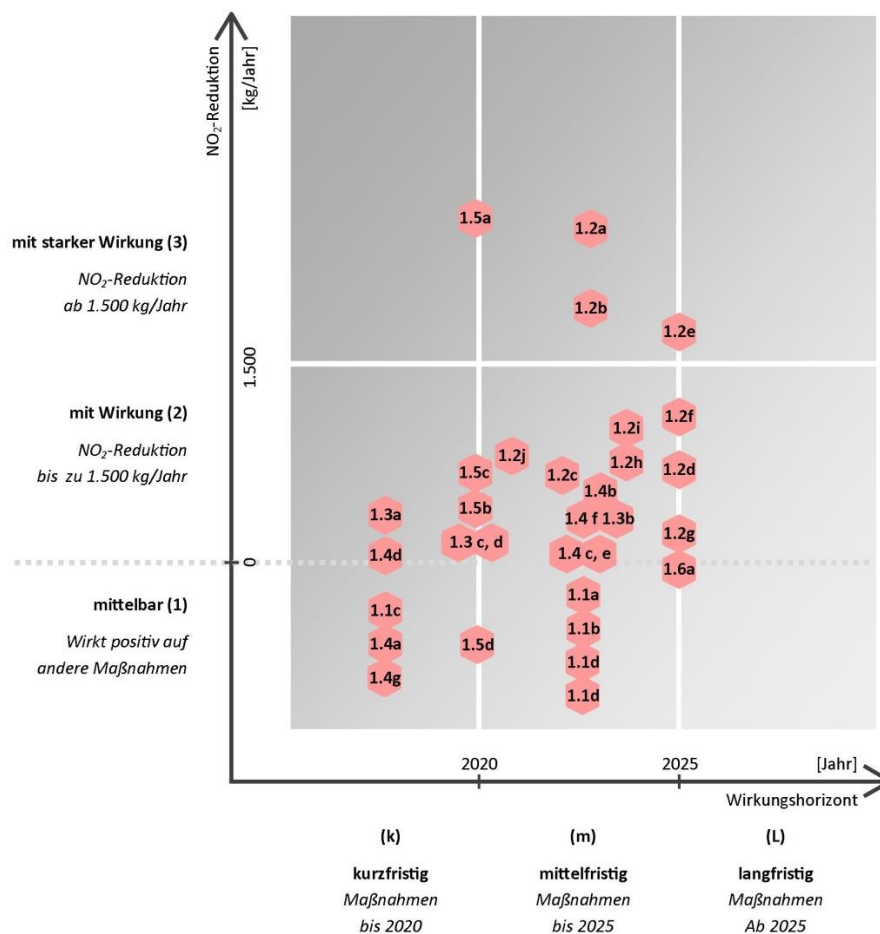
Die Potenzialstufen führen zu einer Anpassung der Wirkungsklasse (Wirkungsklasse = Ziel-Wirkungsklasse + Potenzialstufe). In der Summe aus Ziel-Wirkungsklasse und Potenzialstufe können auch folgende Wirkungsklassen erreicht werden:

- 7 = sehr stark +
- 8 = sehr stark ++

### Wirkungshorizont

Die Wirkung der Maßnahmen tritt nicht zwangsläufig unmittelbar mit der Umsetzung ein. Daher wird der Wirkungshorizont - in Abgrenzung zum Umsetzungshorizont - mit Zeitspannen benannt:

- kurzfristig: bis 2020
- mittelfristig: bis 2025
- langfristig: ab 2025



Quelle: CTB

Abbildung 11: Darstellung zu Potential NO<sub>2</sub>-Reduktion und Wirkungshorizont für Maßnahmen aus dem Handlungsfeld 1 (vgl. Kapitel 6.1)



## 4.2 Aspekte der Finanzierung

Die Finanzierung der Maßnahmen steht im Zusammenhang mit der Höhe der Kosten und den Möglichkeiten zur Akquise von Fördermitteln.

### *Kosten*

Die Kosten der Maßnahme werden differenziert für Investitionskosten, Planungskosten pro Jahr, Betriebskosten pro Jahr oder Personalkosten pro Jahr angegeben.

Für einzelne Maßnahmen können keine Gesamtkosten angegeben werden, da der Umfang noch nicht konkretisiert ist. Stattdessen werden Stückpreise benannt.

### *Fördermöglichkeiten*

Insofern Fördermöglichkeiten bekannt sind (vgl. Exkurs zur Förderkulisse), werden diese aufgezeigt. Ggf. werden konkretere Informationen (beispielsweise nächster Förderaufruf, Förderquote etc.) dargestellt.

## 4.3 Priorisierung und Umsetzungshorizont

Zur Einordnung der Priorität wird die Bewertung der Wirkungen mit dem Ergebnis der Wirkungsklasse vor dem Hintergrund weiterer umsetzungsrelevanter Aspekte reflektiert.

### *Anmerkungen*

Ergänzend zur Bewertung der Wirkungen können mit den Anmerkungen weitere Aspekte beschrieben werden, die für die Einordnung der Maßnahmen relevant sind. Hier sind Zielkonflikte und Umsetzungshemmnisse zu benennen, zeitliche oder rechtliche Abhängigkeiten aufzuzeigen sowie verkehrliche Potenziale darzustellen.

Die Aspekte können dazu beitragen, dass eine Maßnahme aus einer der Wirkungsklassen in der Priorität eher aufgewertet (bei besonderen Potenzialen) oder auch abgestuft (z. B. wegen einem Zielkonflikt) wird.

### *Einordnung der Priorität*

Die Priorität gibt die Bedeutung der Maßnahme hinsichtlich ihrer Wirkung für die Umsetzung wieder. Im Masterplan Green City Bremen werden vier Prioritäten abgegrenzt:

- sehr hoch (umfasst v. a. Wirkungsklassen 6 bis 8)
- hoch (umfasst v. a. Wirkungsklassen 4 bis 6)
- mittel (umfasst v. a. Wirkungsklassen 2 bis 4)
- gering (umfasst v. a. Wirkungsklassen 1 bis 3)

### *Umsetzungshorizont*

In der Beschreibung der Maßnahmen ist der Zeitpunkt der Umsetzung wichtig, insbesondere als Voraussetzung für die Einordnung des Wirkungshorizonts. Da im Masterplan Green City Bremen ausschließlich Maßnahmen behandelt werden, die kurz- bis mittelfristig umgesetzt werden können und sollen, erfolgt die Angabe des Umsetzungshorizonts konkret mit Jahresangabe und beschreibt die tatsächliche praktische Umsetzung (z. B. Fahrradbrücke existiert und ist für Nutzung freigegeben). Bei besonderer Relevanz wird auch der Planungsvorlauf bzw. die Vorlaufzeit benannt.

### *Exkurs: Förderkulisse*

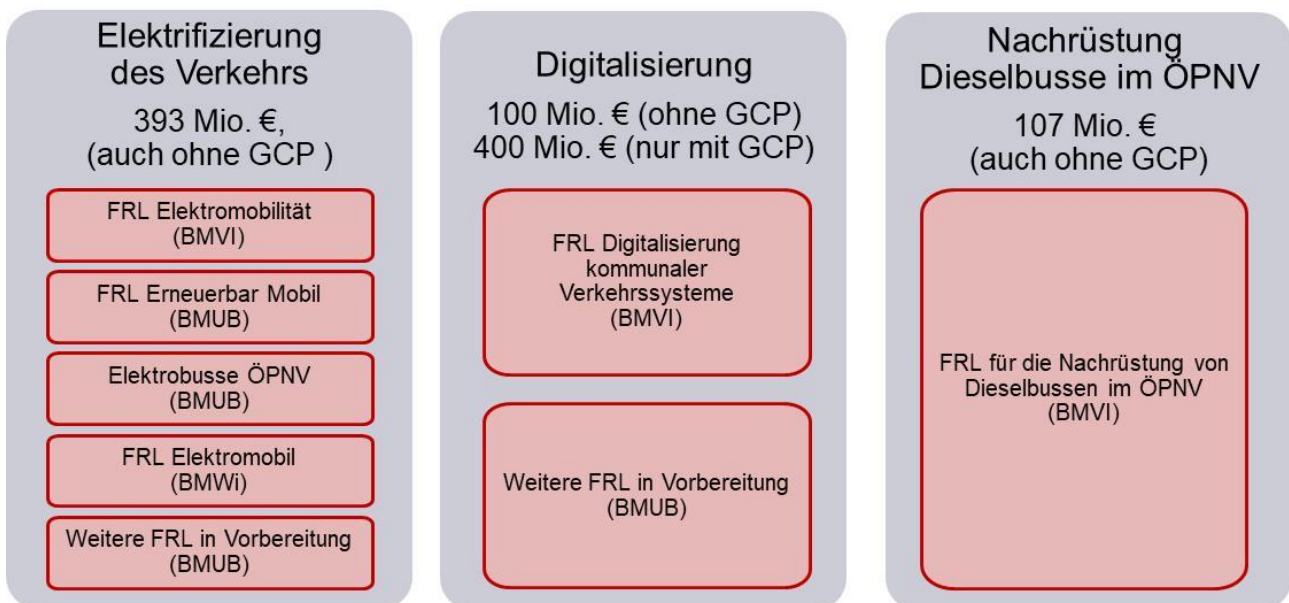
Die Masterpläne „Nachhaltige Mobilität für die Stadt“, die in vorherigen Veröffentlichungen des Bundes auch Masterplan Green City genannt wurden, sollen zur Maßnahmenkonzeption und Vorbereitung von Förderanträgen dienen. Die Bundesregierung hat zur Förderung von Maßnahmen, die zur Gestaltung einer nachhaltigen und emissionsfreien Mobilität beitragen, beim 2. Kommunalgipfel das "Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020" aufgesetzt.

Um den Kommunen eine zentrale Anlaufstelle zur Verfügung zu stellen, wurde die Lotsenstell Fonds Nachhaltige Mobilität beim BMVI eingerichtet. Hier sollen Fragen zu den Fördermöglichkeiten und im Zusammenhang mit der Erstellung der Masterpläne Green City beantwortet werden.

Mit dem Sofortprogramm „Saubere Luft 2017-2020“ sollen Maßnahmen vorangetrieben und umgesetzt werden, die kurzfristig dazu beitragen, die Luftschadstoffbelastung unter die festgelegten Grenzwerte zu senken und im besten Fall auch das Erreichen von bereits gefassten kommunalen Klimaschutzziele unterstützen. Der Exkurs soll einen Überblick über die Handlungsfelder sowie mögliche Maßnahmenbereiche der jeweiligen Förderrichtlinien aufzeigen und den aktuellen Stand der Förderaufträge skizzieren.

### **Sofortprogramm "Saubere Luft 2017 - 2020"**

Die Eckpunkte des Sofortprogramms für bessere Luftqualität in Städten wurden von der Bundesregierung sowie den beteiligten Bundesländern und Kommunen am 28. November 2017 aufgesetzt und beinhalten Förderungen und Maßnahmen in verschiedenen Handlungsfeldern, die mit einem Gesamtvolumen von einer Milliarde Euro ausgestattet wurden. Eine Beteiligung der Automobilindustrie an dem Programm wurde angestrebt. Neben der Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme, dessen Budget bei 500 Millionen Euro liegt, sind insbesondere die Elektrifizierung des Verkehrs (Fördervolumen 393 Millionen Euro) sowie die Nachrüstung von Dieselnissen (Fördervolumen 107 Millionen Euro) die vorrangigen Bestandteile des Sofortprogramms „Saubere Luft 2017-2020“ (vgl. Abbildung 12). Soweit möglich, soll weitgehend auf bestehende Fördermöglichkeiten zurückgegriffen werden, deren Fördervolumen mit den Mitteln des Sofortprogramms aufgestockt wurden. Zusätzlich setzt der Bund weiterhin neue Förderprogramme auf, wie etwa die Förderrichtlinie „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“.



Quelle: Planersocietät

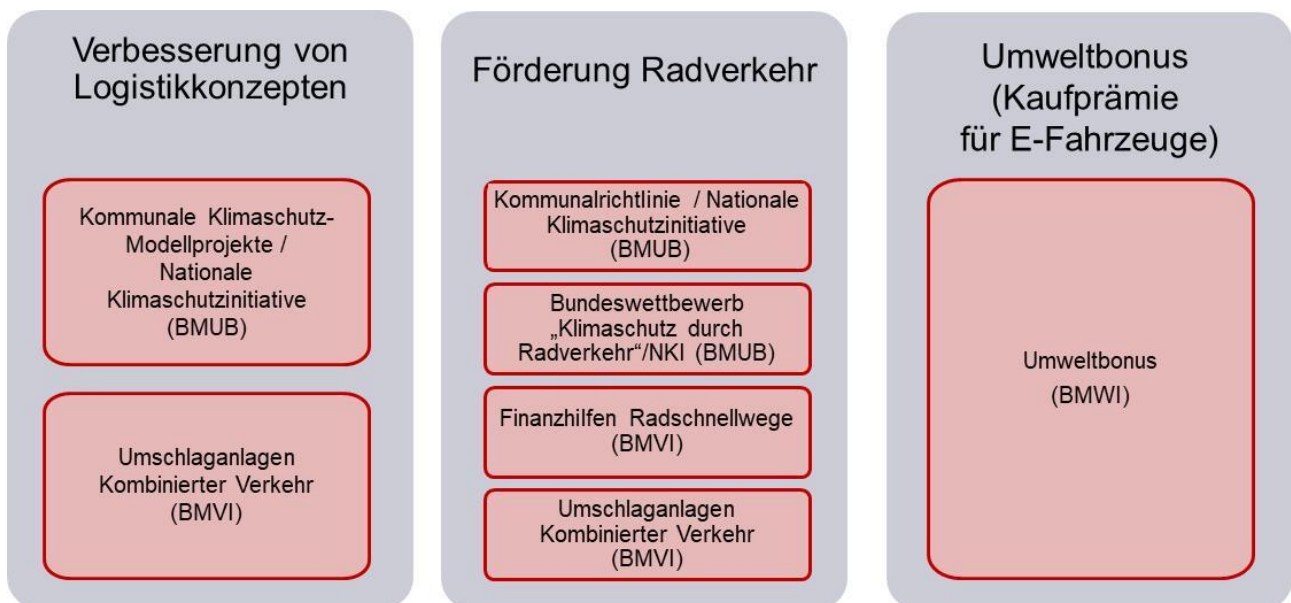
**Abbildung 12: Handlungsfelder und Förderrichtlinien im Sofortprogramm Saubere Luft**

Im Bereich der Elektrifizierung des Verkehrs sind vielfältige Förderrichtlinien aufgeführt, die zusammengenommen die Maßnahmenbereiche der Elektrifizierung von Busflotten im ÖPNV, Taxis, Mietwagen, Carsharing-Fahrzeugen und des urbanen Wirtschaftsverkehrs abdecken. Ebenfalls abgedeckt ist die mit den zuvor genannten Fahrzeugen verbundene Beschaffung und Errichtung von Ladeinfrastruktur sowie der Aufbau von kostengünstiger Ladeinfrastruktur und Ladepunkten, die mit mobilen Stromzähl- und Abrechnungsgeräten genutzt werden können (Low-Cost-Infrastrukturen und Mobile-Metering-Ladepunkten).

Darüber hinaus befindet sich eine weitere Förderrichtlinie des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) in der Planung.

Das Handlungsfeld Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme ist durch die gleichnamige Förderrichtlinie des BMVI geprägt und beinhaltet vielfältige Maßnahmenbereiche, wie etwa die Erhebung, Bereitstellung und Nutzung von Mobilitäts-, Umwelt- und Meteorologie-Daten, der Verkehrsplanung und -management sowie Automatisierung, Kooperation und Vernetzung. Darüber hinaus ist eine Förderrichtlinie für intelligente Verkehrssteuerung des Bundesministerium für Umwelt (BMU) geplant. Das Handlungsfeld Nachrüstung für Dieselmotoren im ÖPNV ist hingegen durch die gleichnamige Förderrichtlinie des BMVI sehr spezifisch auf die Nachrüstung mit Abgasnachbehandlungssystemen ausgelegt.

Darüber hinaus sind im Sofortprogramm „Saubere Luft 2017-2020“ auch die Handlungsfelder Radverkehr und Logistik ausdrücklich genannt, allerdings wird hier auf bestehende Fördermittel und -programme verwiesen (vgl. Abbildung 13). Insbesondere die Nationale Klimaschutz Initiative (NKI) ist hierbei von Bedeutung. Die einzelnen Förderrichtlinien decken die Entwicklung von innovativen Logistikkonzepten, die Förderung von (infrastrukturellen) Radverkehrsmaßnahmen ab und sollen über eine Kaufprämie („Umweltbonus“) für Elektro-Fahrzeuge (E-Fahrzeuge) den Markthochlauf verstetigen.



Quelle: Planersocietät

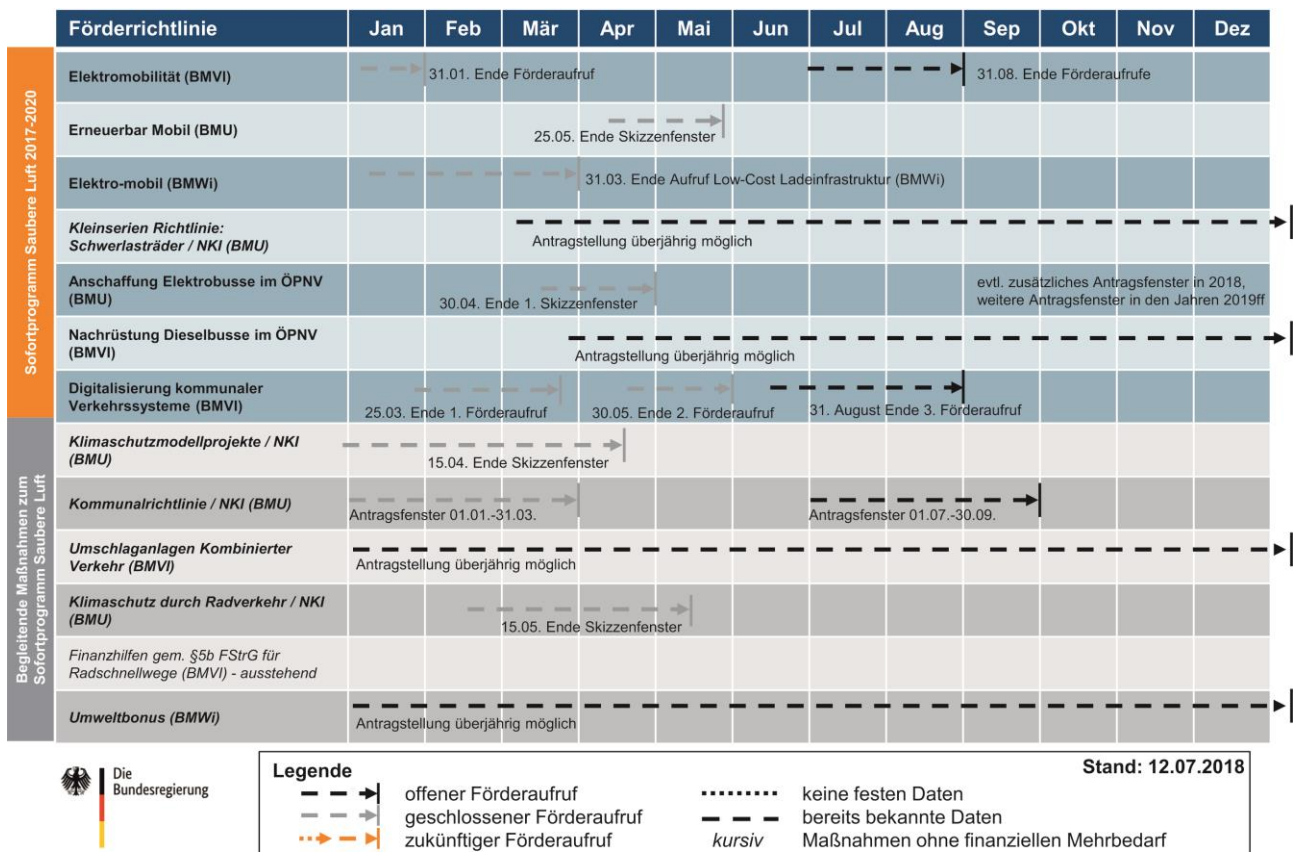
Abbildung 13: Förderprogramme außerhalb des Sofortprogramms „Saubere Luft 2017-2020“

Wichtig ist, dass die meisten Förderprogramme einen Eigenanteil voraussetzen. Der städtische Finanzierungsanteil beträgt je nach Förderprogramm 20-50 %.

Eine Übersicht zu den Förderaufrufen im Sofortprogramm „Saubere Luft 2017-2020“ macht deutlich, dass einige Förderrichtlinien keinen aktuellen Förderaufruf vorweisen können. Dies stellt insbesondere vor dem Hintergrund der möglichst kurzfristigen Umsetzung sowie Wirksamkeit der Maßnahmen des vorliegenden Masterplans eine Herausforderung dar. Hinzu kommt, dass in einigen Förderrichtlinien die Förderaufrufe während des Bearbeitungszeitraums des Masterplans ausgelaufen sind. Diese Förderaufrufe konnten, im Bestreben einen abgestimmten und schlüssigen Masterplan aufzustellen, von den meisten Kommunen nicht bedient werden. Gleichzeitig fehlen Informationen zu darauf folgenden Förderaufrufen, so dass eine geringe Verlässlichkeit der Förderkulisse für die kommunale Planung entsteht.

Grundsätzlich können fast alle Förderrichtlinien auch ohne einen vorliegenden Masterplan Green City Bremen genutzt werden. Der Masterplan Green City Bremen war bzw. ist allerdings Voraussetzung für die Inanspruchnahme der Förderrichtlinie (FRL) Digitalisierung im zweiten und dritten Förderaufruf (auch Call) (vgl. Tabelle 5). Während die ersten beiden Förderaufrufe während des Bearbeitungszeitraums des Masterplans gestartet wurden und bereits ausgelaufen sind, läuft der dritte Call befristet bis zum 31. August 2018 und umfasst die restlichen 350 Millionen Euro. Damit bietet sich sehr kurzfristig die letzte Chance, die im Masterplan Green City Bremen hinsichtlich der relevanten FRL Digitalisierung konzipierten Maßnahmen zur Förderung anzumelden.

Tabelle 4: Übersicht zu den Förderaufrufen im Sofortprogramm „Saubere Luft 2017-2020“ für das Jahr 2018



Quelle: Lotsenstelle, Juli 2018

Zusammenfassend wird aus Sicht der Freien Hansestadt Bremen die dringende Notwendigkeit von Fördermöglichkeiten für die Themenfelder Mobilitätsmanagement, Fußverkehr und Radverkehr festgehalten. Grundsätzlich sind als zentrale Voraussetzung, zur Bewältigung der Herausforderungen im Bereich einer nachhaltigen Mobilität, zusätzliche Personalressourcen in der kommunalen Verwaltung erforderlich.

Tabelle 5: Förderaufrufe in der Förderrichtlinie (FRL) Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme

	Frist	Themen	Projektlaufzeit	Volumen	MGC*
1. Call	25.03.2018	a. Verkehrsdatenerfassung b. Parkleitsysteme c. Fahrgastinformationssysteme	31.12.2019	100 Mio. €	
2. Call	30.05.2018	a. Erhebung, Bereitstellung und Nutzung von Mobilitäts-, Umwelt- und Meteorologie-Daten b. Verkehrsplanung/-management c. Automation, Kooperation und Vernetzung	31.12.2020	50 Mio. €	X
3. Call	31.08.2018 (Empfehlung: frühere Abgabe)	a. Erhebung, Bereitstellung und Nutzung von Mobilitäts-, Umwelt- und Meteorologie-Daten b. Verkehrsplanung/-management c. Automation, Kooperation und Vernetzung	31.12.2020	350 Mio. €	X

\* ab dem 2.Call: Masterplan nachhaltige Mobilität als Voraussetzung für Antragstellung

Quelle: Planersocietät



# 5 Handlungsfelder

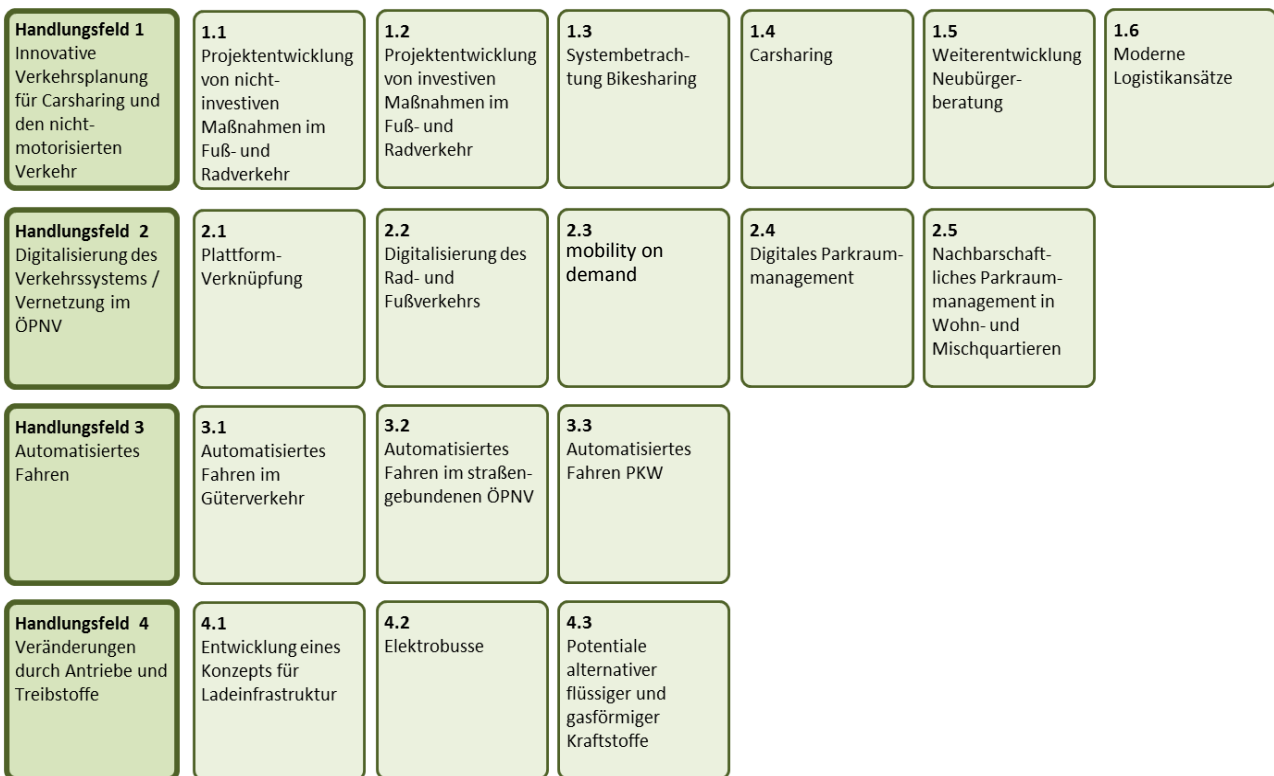




Unter der Prämisse den Umweltverbund zu stärken und eine umweltfreundliche Mobilität zu unterstützen sind Maßnahmen in vier verschiedenen Handlungsfeldern entwickelt worden. Gleichwohl ist bei der Erarbeitung auch der Beitrag zum Modal Split und somit zur Verringerung von Fahrten mit Kraftfahrzeugen (Kfz) sowie die Absenkung der Kfz-bedingten Luftschadstoffe entscheidend gewesen, die vor allem im dicht bebauten Stadtgebiet vorhanden sind.

Die vier Handlungsfelder und die darin zu betrachtenden Unterhandlungsfelder sind in der nachfolgenden Abbildung 14 dargestellt und gliedern sich in:

- Handlungsfeld 1 - Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr
- Handlungsfeld 2 - Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV
- Handlungsfeld 3 - Automatisiertes Fahren
- Handlungsfeld 4 - Veränderungen durch Antriebe und Treibstoffe



Quelle: CTB

**Abbildung 14: Übersicht der vier Handlungsfelder und enthaltende Unterhandlungsfelder**

In den Abschnitten 5.1.5, 5.2.5, 5.3.5 sowie 5.4.5 sind die Maßnahmen aus den einzelnen Handlungsfeldern in Maßnahmenskizzen beschrieben und in den Maßnahmenlisten unter den Abschnitten 6.2.1, 6.2.2, 6.2.3 sowie 6.2.4 zusammengefasst dargestellt.

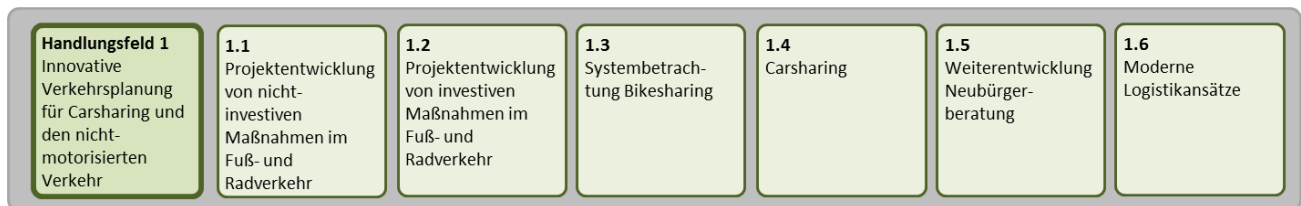


## 5.1 Handlungsfeld 1

Innovative Verkehrsplanung für Carsharing  
und den nicht-motorisierten Verkehr



Das Handlungsfeld 1 der innovativen Verkehrsplanung beschäftigt sich mit dem nicht-motorisierten Verkehr und Sharing-Angeboten, Moderner Logistik sowie mit der Weiterentwicklung der Neubürgerberatung. Es gibt Querbezüge zwischen den Einzelthemen und Schnittstellen in andere Handlungsfelder.

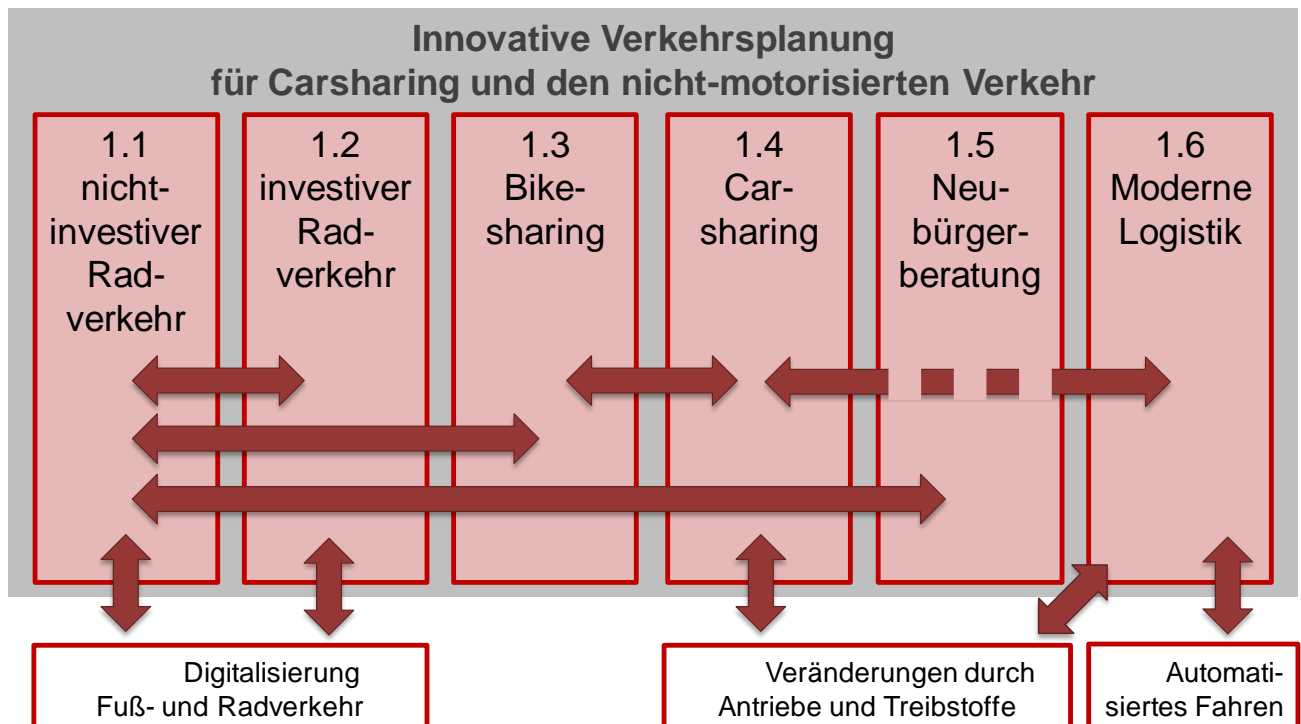


Quelle: CTB

Abbildung 15: Übersicht der Unterhandlungsfelder des Handlungsfelds 1

### 5.1.1 Ausgangssituation

Wesentliche Grundlage für das Handlungsfeld – „Innovative Verkehrsplanung“ ist der VEP Bremen 2025<sup>6</sup>, mit dem ein umfangreiches Maßnahmenpaket vorliegt. Für alle Einzelthemen finden sich Anknüpfungspunkte im VEP Bremen 2025. Daneben liegen weitere Einzelkonzepte vor, die für die betrachteten Einzelthemen relevant sind. Außerdem sind laufende Aktivitäten und Planungen zu berücksichtigen.



Quelle: Planersocietät

Abbildung 16: Querbezüge Einzelthemen aus Handlungsfeld 1 zu weiteren Handlungsfeldern

Für die Weiterentwicklung der Radverkehrsförderung liegt eine umfangreiche Maßnahmenliste mit dem VEP Bremen 2025 vor. Damit wird der Radverkehr als System betrachtet, das neben Infrastrukturmaßnahmen auch Aktivitäten im Bereich Service und Öffentlichkeitsarbeit erfordert.

Angesichts der Bedeutung des Fußverkehrs, der in der Stadt Bremen als reines Start-Ziel-Verkehrsmittel bereits einen Anteil von rund 25% hat – hinzu kommen zum Beispiel noch Wege wie von und zu ÖPNV-Haltestellen - muss auf das Fehlen von spezifischen Fördermöglichkeiten des Bundes für den Fußverkehr ausdrücklich hingewiesen werden.

<sup>6</sup> vgl. Drucksache 18/609 S, Stadtbürgerschaft am 23.09.2014



### ***nicht-investiver Radverkehr***

Der nicht-investive Radverkehr umfasst eben diesen Bereich der Kommunikation sowie Service. In der Ausgangssituation ist hier insbesondere das laufende Fahrradmarketing BIKE IT! hervorzuheben, das zur Förderung des Fahrradtourismus von der Wirtschaftsförderung Bremen folgende Aktivitäten betreibt<sup>7</sup>:

- Multimediales Informationspaket zum Fahrradtourismus im Land Bremen
- Infotafeln an den Hauptzufahrten/Knotenpunkten
- Neue „innerstädtische“ Routen in Bremen, Bremen Nord und Bremerhaven
- BikeCityGuide-Navigations-App für alle Wegezwecke im Radverkehr
- Umfangreiche Kommunikationsmaßnahmen u.a. Fotowettbewerb, FilmNightRides, Lastenradrennen, Präsentation auf Breminale, Sixdays, Jazzahead, Rad und Outdoor
- Kooperationen mit der Metropolregion und dem Kommunalverbund

Um den Erfahrungsaustausch zwischen den Kommunen zu fördern wurde im Jahr 2015 - nach dem Vorbild in anderen Bundesländern wie z. B. Nordrhein-Westfalen - die Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen (AGFK) Niedersachsen-Bremen gegründet. Bremen bringt sich über SUBV hier als Gründungsmitglied mit ein. Die AGFK organisiert Veranstaltungen, koordiniert Arbeitskreise und gibt Broschüren heraus. Außerdem können sich Mitglieder um die Zertifizierung als "Fahradfreundliche Kommune" bewerben.

Im Bereich der Lobbyarbeit für den Radverkehr engagieren sich darüber hinaus vor allem Dritte, die die öffentliche Wahrnehmung des Themas Fahrrad damit positiv prägen. Unter anderem sind folgende Aktivitäten zu benennen:

- laufende Aktivitäten des Allgemeinen Deutschen Fahrrad-Clubs (ADFC) als Fahrradlobby
- Mit dem Rad zur Arbeit in Kooperation von AOK und ADFC
- Hochstraßenradtour des ADFC
- Autofreier StadTraum Bremen e.V.
- Europäische Woche der Mobilität mit unterschiedlichen Veranstaltungen
- Fahrraddankstelle des Verkehrsclub Deutschland (VCD)
- Parkingday
- Critical Mass

Wie mit dem VEP Bremen 2025 vorgesehen, werden aktuell drei neue Personalstellen im Referat 51 des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr (SUBV) als Team Nahmobilität geschaffen, um die Förderung des Fuß- und Radverkehrs in Bremen zu unterstützen.

### ***investiver Radverkehr***

Der VEP Bremen 2025 zeigt im Bereich des investiven Radverkehrs ein umfassendes Maßnahmenbündel auf. Neben dem systematischen Einsatz von Fahrradstraßen im Radverkehrsnetz und dem Ausbau von Fahrradabstellanlagen stellt das Konzept ein Netz von Premiumrouten in den Fokus. Diese stellen ein neues Qualitätsprodukt im Radverkehrsnetz dar, das Radfahren auch mit höheren Reisegeschwindigkeiten und über längere Strecken komfortabel macht. Im Zuge der Premiumrouten werden außerdem zwei neue Weserquerungen für den Radverkehr vorgeschlagen, über den Stadtwerder sowie in Hemelingen. Folgende Umsetzungsschritte sind in den letzten Jahren besonders hervorzuheben:

- Entwicklung von Leitlinien für die Gestaltung von Fahrradstraßen<sup>8</sup> und Einrichtung von neuen Fahrradstraßen, aktuelle Entwicklung zur Parkallee (zwischen Stern und Rembertitunnel)
- Eröffnung des Fahrradparkhauses Am Dom durch die BREPARK im Februar 2018
- Erarbeitung einer Machbarkeitsstudie zur Fahrradpremiumroute D.15 von Farge bis Mahndorf und Beschluss in der Verkehrsdeputation zur Umsetzung des ersten Abschnitts in Hemelingen<sup>9</sup>

<sup>7</sup> vgl. Vorlage Nr. 19/514 - L/S, Deputation für Wirtschaft, Arbeit und Häfen am 13.06.2018

<sup>8</sup> vgl. Vorlage Nr. 18/521 (S), Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie am 05.03.2015

<sup>9</sup> vgl. Vorlage Nr. 19/423 (S), Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung, Energie und Landwirtschaft am 19.04.2018

Weitere wichtige Einzelmaßnahmen sind in Teil-Verkehrskonzepten enthalten. Zu erwähnen ist insbesondere das Innenstadtkonzept<sup>10</sup>, das - ebenso wie der VEP Bremen 2025 - eine Weserquerung mit Fußgänger-/Fahrradbrücken über den Stadtwerder vorsieht.

Während das Innenstadtkonzept damit den Ringschluss im Zuge des Wallrings verfolgt, wird die Weserquerung im VEP Bremen 2025 als zentrales Element im Netzzusammenhang und zur Entlastung der bereits heute konfliktbelasteten Situation auf der Wilhelm-Kaisen-Brücke sowie der Innenstadt, insbesondere Domsheide, fokussiert.

Beide im VEP Bremen 2025 geplanten Weserquerungen (s.o.) wurden bereits hinsichtlich ihrer Machbarkeit untersucht<sup>11</sup>:

- Machbarkeitsstudie Kleine-Weser-Brücke, im Rahmen der Innenstadtentwicklung und des Städtebauförderprogramms „Aktive Stadt- und Ortsteilzentren - Alte Neustadt /Buntentor“ (März 2017)
- Gutachten Weserquerung - Machbarkeitsstudie für eine Geh- und Radwegbrücke im Bereich der Korbinsel

Um die Querung von Hafenbecken zu ermöglichen, spielen Fußgänger- und Fahrradbrücken auch in der Überseestadt eine Rolle. Im Integrierten Verkehrskonzept<sup>12</sup> wurden zwei Brücken, über den Europahafen sowie über den Holzhafen, betrachtet. Während die Brücke über den Holzhafen in den Szenarien jedoch nicht weiter berücksichtigt wird, wird die Brücke über den Europahafen mit hoher Priorität weiterverfolgt und steht auch im Zusammenhang mit der Entwicklung der Südseite des Europahafens<sup>13</sup>.

Besondere Aufmerksamkeit erhält das Fahrradmodellquartier Alte Neustadt, das aktuell in der Umsetzungsphase ist. Das Projekt ist auf Initiative der Hochschule Bremen entstanden und wird in Kooperation unterschiedlicher Akteure realisiert. Für den innovativen Ansatz zur Einrichtung einer Fahrradzone wurde das Fahrradmodellquartier jüngst mit dem Deutschen Fahrradpreis 2018 ausgezeichnet. Es wird im Bundeswettbewerb Klimaschutz durch Radverkehr der Nationalen Klimaschutzinitiative des Bundesumweltministeriums gefördert. Die Förderquote beträgt 90 %.

Aktuell wurde auch der Förderantrag der Bremer Heimstiftung für das fahrradfreundliche Wohnquartier Ellener Hof als zweites Bremer Projekt im Bundeswettbewerb Klimaschutz durch Radverkehr bewilligt.

An der Schnittstelle in die Region wird aktuell vom Kommunalverbund Niedersachsen Bremen e.V. unter Mitwirkung von Bremen und der niedersächsischen Kommunen im Bremer Umland ein Regionales Mobilitätskonzept Radverkehr erarbeitet, das als Klimaschutzteilkonzept Mobilität durch das Bundesumweltministerium gefördert wird. Es beschäftigt sich mit der Konzeption eines regionalen Radverkehrsnetzes, wobei auch Korridore mit Potenzial für Radschnellverbindungen, z. B. Oldenburg - Ganderkesee - Delmenhorst - Bremen, untersucht werden.

### **Bikesharing**

Nach eingehender Prüfung vorliegender Erfahrungen mit bestehenden Leihradsystemen und ihrer hohen Folgekosten für die Kommunen wurde im Jahr 2009 in Bremen entschieden, auf eine Teilnahme am Nationaler Radverkehrsplan 2020 (NRVP) Modellprojekt zur Erprobung von Fahrradverleihsystemen zu verzichten. Auch mit dem VEP Bremen 2025 wurde ein kommunales Engagement in diesem Bereich weitgehend ausgeschlossen. Als Angebot insbesondere für Pendlerverkehre ist allerdings die Maßnahme J.2 „Verleih von Pedelecs an wichtigen Punkten“ mit der Idee Park and Bike im VEP Bremen 2025 enthalten.

<sup>10</sup> vgl. Vorlage Nr. 19/364-S und 19/281-S, gemeinsame Sitzung der Städtischen Deputation für Wirtschaft, Arbeit und Häfen und der Städtischen Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung, Energie und Landwirtschaft am 07.06.2017

<sup>11</sup> vgl. Bericht der Verwaltung für die Sitzung der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung, Energie und Landwirtschaft (S) am 18.01.2018

<sup>12</sup> vgl. Vorlage Nr. 19/317, Sitzung der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung, Energie und Landwirtschaft (S) am 14.09.2017 und Vorlage Nr. 19-414 -S, für die Sitzung der Deputation für Wirtschaft, Arbeit und Häfen am 27.09.2017

<sup>13</sup> vgl. Vorlage Nr. 19/361-S, Sitzung der Deputation für Wirtschaft, Arbeit und Häfen am 07.06.2017 und Vorlage Nr. 19/283-S, Sitzung der Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung, Energie und Landwirtschaft (S) am 07.06.2017

Aktuell wurde das Thema Bikesharing wieder, als im Jahr 2017 einige eigenwirtschaftlich agierende Anbieter von Freefloating-Systemen ihr Interesse an Bremen adressiert haben. Daraufhin hat sich SUBV mit den Anforderungen und Steuerungsmöglichkeiten auseinandergesetzt. Der Standpunkt der Verwaltung stellt sich wie folgt dar:

- Grundsätzliche Begrüßung der Etablierung eines eigenwirtschaftlichen Bikesharing-Systems
- Betrachtung der auftretenden Akteure als kostenneutrale Chance, die genutzt werden kann
- Vermeidung von Risiken im Stadtbild, zur Barrierefreiheit und allgemeinen Verkehrssicherheit
- Betrachtung aller Fahrradverleihsystemarten (stationsbasiert, hub-zentrisch & free-floating) unter dem Gesichtspunkt der erlaubnis- und gebührenpflichtigen Sondernutzung
- Zuwiderhandlungen sollen zur Untersagung eines dauerhaften Marktzutritts führen

Daraus ist die Ausarbeitung eines Katalogs für Mindeststandards für den Bereich des Bikesharings hervorgegangen, mit dem die Stadt Bremen ihren Anspruch auf Steuerungsmöglichkeiten im öffentlichen Raum definiert. Die daraus resultierende steuernde Wirkung hat dazu beigetragen, andernorts bereits aufgetretene Probleme mit kommerziellen Anbietern in Bremen begrenzen bzw. minimieren zu können.

Die Stadt Bremen hat sich darüber hinaus im Juni 2018 im Rahmen eines Workshops, der vom Deutschen Institut für Urbanistik (difu) organisiert wurde, mit anderen Großstädten über die Erfahrungen und Steuerungsmöglichkeiten bei Freefloating-Systemen eigenwirtschaftlicher Bikesharing-Anbieter ausgetauscht.

Ende Juni 2018 startete ein Bikesharing-Angebot des Weser Kuriers mit zunächst 325 Rädern in Bremen. Eine Kooperation zwischen WK-Bike sowie BSAG und BIKE IT! auf eigenwirtschaftlicher Basis läuft als Pilotprojekt. Das WK-Bike ist ein Hybridsystem, das sowohl stationsbasiert als auch flexibel Leihräder in potenziell nachfragestarken Umfeldern im Stadtgebiet anbietet.

### **Carsharing**

Mit der Förderung von Carsharing-Stellplätzen bzw.-stationen im öffentlichen Straßenraum über ein Sondernutzungsrecht unterstützt die Freie Hansestadt Bremen die Entwicklung bereits seit 2003 sehr aktiv und nahm damit bereits zu einem relativ frühen Zeitpunkt der Carsharing-Entwicklung bundesweit eine Vorreiterrolle ein. Dies setzte sich 2009 mit dem Aktionsplan Car-Sharing von 2009 fort, welcher einen wesentlichen Grundstein für die weitere Förderung des Carsharing-Angebots in der Stadt gelegt hat. Bis zum Jahr 2020 sollen demnach 20.000 Carsharingnutzer/innen in Bremen registriert sein.

Aktuell gibt es ca. 15.000 Personen, die das Mobilitätsangebot nutzen. Der VEP Bremen 2025 hat sich ebenfalls zum Ziel gesetzt, das Carsharing-Angebot in Bremen weiter auszubauen und diesbezüglich folgende Maßnahmen formuliert<sup>14</sup>:

- H.4 Ausbau Carsharing, um das Netz an großen und kleinen Carsharing-Stationen auszubauen und auch räumlich auszuweiten
- H.5 Carsharing-Angebot für Nachbarschaften zur gemeinsamen nachbarschaftlichen Nutzung von Pkw in privatem Besitz, aber mit professionell organisiertem Zugang
- H.6 Parkplatzprivilegierung für Carsharing, um Stationen im öffentlichen Straßenraum auszuweisen

Im Jahr 2017 wurde die Evaluation „Analyse der Auswirkungen des Car-Sharing in Bremen“ durchgeführt, welche auf Grundlage der Befragung der Nutzer/innen der Anbieter cambio sowie Move About basiert. Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass das aktuelle Carsharing-Angebot in Bremen den öffentlichen Straßenraum um ca. 5.000 Fahrzeuge entlastet. Demnach ersetzt aktuell ein Carsharing-Fahrzeug bis zu 16 private Pkw. Generell zeigt sich bei den Befragten eine hohe Zufriedenheit mit dem Angebot, wichtige Themen der Nutzer/innen in diesem Zusammenhang sind insbesondere folgende Aspekte:

- eine unkomplizierte Buchung
- die Fahrzeugverfügbarkeit an Stationen zum gewünschten Zeitpunkt
- die Nähe zur nächsten Station

<sup>14</sup> vgl. Der Senator für Umwelt, Bau, Verkehr (Hrsg.) 2014: Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025.

Die Studie kommt zu dem Ergebnis, dass die bestehenden Geschäftsmodelle in Bremen im Vergleich zu anderen Städten sehr erfolgreich und vorbildlich betrieben werden.

### **Mobilitätsberatung**

Im VEP Bremen 2025 wurden die Maßnahme Mobilitätsberatung für Neubürger (I.3) und für Betriebe und Schulen (I.4) konzipiert. Noch im Jahr 2014 hat die Stadt Bremen mit der Beratung von Neubürger/innen zum Thema Mobilität begonnen. Dieses Konzept beruhte auf einem Zwei-Säulen-Modell, welches sich aus Onlineauftritt und Informationsmaterial in gedruckter Form zusammensetzt. Auf der einen Seite wurde durch die Onlinemedien eine breite Streuung der Informationen und eine laufende Aktualisierung dieser ermöglicht. Auf der anderen Seite waren die Informationen der Printmedien darauf ausgerichtet neue Bürger/innen bei Kontakt mit den städtischen Behörden direkt und zielgerichtet anzusprechen, indem die Printmedien mitgegeben bzw. Bestellbögen und Informationsmaterialien zugeschickt wurden. Bestandteile dieser Materialien sind unter anderem Flyer und Broschüren zur umweltfreundlichen Mobilität, wie auch über reine Information hinausgehende Anreizcoupons mit bestimmten, die alltägliche Mobilität betreffenden, kostenlosen bzw. vergünstigten Angeboten (z. B. BSAG-Fahrkarte, Schnupper-Paket Cambio usw.). Diese Angebote sollten den Übergang in die regulären Vertriebskanäle des Umweltverbands erleichtern und festigen.<sup>15</sup>

Ausgehend von der Evaluation dieser zweijährigen Pilotphase der Bremischen Neubürgerberatung<sup>16</sup> hat die Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung, Energie und Landwirtschaft (S) beschlossen, die Neubürgerberatung fortzuführen. In Anbetracht der ermittelten Veränderungen des Modal Splits ist davon auszugehen, dass den Kosten von jährlich 90.000 Euro für die Neubürgerberatung der folgende Nutzen gegenübersteht:

- 15 Mio. eingesparte Pkw-km/Jahr
- 2 Mio € volkswirtschaftlicher Nutzen im Jahr
- 1.150 eingesparte Tonnen CO<sub>2</sub>/Jahr

Diesem Nutzen entsprechend wurde mit den beteiligten Akteuren bereits ein Konzept zur Weiterentwicklung der Neubürgerberatung erarbeitet. Das erarbeitete Konzept sieht neben der Öffentlichkeitsarbeit für die Mobilitätsberatung die Ansprache auf mehreren Sprachen und die Einführung eines Informationsflyers vor. Kein Bestandteil der Weiterentwicklung ist hingegen die Ansprache weiterer spezifischer Gruppen, da hier der Aufwand durch die sehr verschiedenen Bedürfnisse einzelner Gruppen als zu hoch angesehen wurde.

Aktuell soll die vakante Stelle im Referat 50 des SUBV neu besetzt werden, um die Mobilitätsberatung weiterzuführen.

### **Moderne Logistik**

Der Markt im Bereich der Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP) ist seit Jahren von einem dauerhaft ansteigenden Wachstum geprägt. Der Bundesverband Paket & Express Logistik (BIEK) geht davon aus, dass der Trend in den kommenden Jahren anhalten wird und im Jahr 2021 über 4 Mrd. Sendungen in Deutschland durch die KEP-Dienste transportiert werden<sup>17</sup>. Als ein wesentlicher Treiber dieser Entwicklung wird der zunehmende Online-Handel (auch im internationalen Geschehen) genannt und in diesem Zusammenhang eine immer stärker werdende Bedeutung des Segments Business-to-Customer (B2C). Aufgrund der aktuellen Anforderungen zur Schadstoffreduktion insbesondere in Zentren der Ballungsräume werden zunehmend umweltverträgliche Lösungen und Ansätze im KEP-Bereich diskutiert und erprobt. Hierzu zählen u. a. alternative Antriebe/Fahrzeuge (z. B. Elektromobilität, Erdgas) oder Zustellkonzepte (z. B. Micro-Hubs).

Im Jahr 2008 wurde mit dem Umwelt-Ladepunkt in Bremen bereits eine Vorstufe der aktuell viel diskutierten Micro-hubs als Pilotprojekt realisiert. Die Stellplätze waren in unmittelbarer Nähe der Fußgängerzone ausschließlich für emissionsarme Fahrzeuge nach Euro 5 sowie EEV (Enhanced Environmental Vehicle) vorgesehen, welche sich über einen RFID-Transponder identifizieren konnten. Über die weitere Feinverteilung der Warensendungen per Sackkarre konnte die Innenstadt somit auch außerhalb der regulären Zufahrtszeiten der Fußgängerzone beliefert werden.

<sup>15</sup> vgl. Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie (L/S) am 06.12.2012

<sup>16</sup> vgl. Vorlage Nr. 19/237, Deputation für Umwelt, Bau, Verkehr, Stadtentwicklung und Energie (S) am 16.03.2017

<sup>17</sup> BIEK 2017: Bundesverband Paket & Express Logistik: KEP-Studie 2017 – Analyse des Marktes in Deutschland (S. 13)

Aufgrund der Nichtbeachtung der Zufahrtsbeschränkung in die Fußgängerzone durch andere KEP-Dienste, wurde das Projekt nach einer kurzen Laufzeit wieder abgebrochen. Der VEP Bremen 2025 hat den Gedanken des Umwelt-Ladepunktes wieder aufgegriffen und weiterentwickelt, was sich in der Maßnahme B.3 „umweltfreundliche Sendungsverteilung (mit Lastenfahrrädern) im innerstädtischen Gebiet“ widerspiegelt.

Im Frühsommer 2018 wurde von einem Bremer Projektkonsortium (u. a. Hellmann Worldwide Logistics, BSAG, Fraunhofer-Institut IFAM) im Rahmen der Förderrichtlinie Elektromobilität die Projektskizze für ein elektromobiles Citylogistik-Konzept eingereicht. Das Projekt sieht ein logistisches Distributionskonzept für die Bremer Innenstadt unter Einbeziehung des ÖPNV (Elektrobus) und elektromobilen Lastenrädern für die Feinverteilung im Stadtzentrum vor. Die Projektskizze wurde vom Fördermittelgeber abgelehnt und wird nun im Rahmen des Masterplans Green City Bremen als Forschungs- und Entwicklungsvorhaben weiter berücksichtigt (siehe Kapitel 5.1.4).

### 5.1.2 Herangehensweise

Die Planersocietät ist aufgrund der federführenden Bearbeitung des VEP Bremen 2025 mit dieser wesentlichen konzeptionellen Grundlage bestens vertraut. Mit der Vor-Ort-Präsenz am Standort Bremen ist das aktuelle Geschehen außerdem hinlänglich bekannt. Darüber hinaus hat das Gutachterteam der Planersocietät zunächst die Ausgangssituation geprüft, d. h. weitere Konzepte gesichtet, Schnittstellen zum Masterplan Green City Bremen ermittelt und den Umsetzungsfortschritt geklärt. Schwerpunktthemen, aktuelle Planungen und Aktivitäten in Bremen wurden im Auftaktgespräch mit den Auftraggebern und bei den fachlichen Leitungen auf Auftraggeberseite abgefragt.

Die Einschätzung der Ausgangssituation (vgl. Kapitel 5.1.1) sowie die daraus abgeleiteten Handlungsstrategien (vgl. Kapitel 5.1.3) wurden in einem Workshop zu Handlungsfeld 1 am 30. Mai .2018 (vgl. Kapitel 3.1) vorgestellt und erste Projektideen reflektiert. In der Diskussion mit externen Akteuren wurden in diesem Workshop weitere Anregungen aus Sicht der Teilnehmenden ergänzt. Insofern konkrete Initiativen oder Projektideen bekannt wurden, sind diese in der Folge in den Masterplan Green City Bremen aufgenommen worden.

In einem zweiten Workshop am 10.07.2018 wurden die bis dahin ausgearbeiteten Maßnahmenskizzen mit den Auftraggebern reflektiert und die Bewertung plausibilisiert.

Während der Projektlaufzeit haben zusätzliche Veranstaltungen stattgefunden, die inhaltlich auf die Entwicklung der Einzelthemen im Handlungsfeld 1 „Innovative Verkehrsplanung“ ausgerichtet waren. Die Fachplaner/innen haben daher an folgenden Workshops teilgenommen:

- Workshop Plattform Urbane Mobilität (PUM)
- Workshop „Neue freie Fahrradverleihsysteme in Städten - Chance oder Risiko für Kommunen?“, am 15. Juni 2018 in Bremen, in Kooperation von SUBV mit dem Deutschen Institut für Urbanistik gGmbH

Als Beispiel für eine gelungene Projektentwicklung zur Unterstützung eines Förderantrags kann die Projektskizze zur Radroute Wallring benannt werden. Diese macht die ergebnisorientierte Herangehensweise des Fachplanerteams deutlich. Die Projektidee stammt von den Akteuren des Fahrradmodellquartiers und die Hochschule Bremen hat zu einem ersten Koordinierungstreffen am 06. April 2018 eingeladen. Der Masterplan Green City hatte die Möglichkeit geboten, die Initiative aufzugreifen und kurzfristig zu einer Projektskizze auszuarbeiten. In der Folge haben zwei interne Abstimmungstermine bei SUBV sowie ein weiterer Abstimmungstermin mit den beteiligten Akteuren stattgefunden. Die Ausarbeitung der Projektskizze und inhaltliche Abstimmung im Prozess ist durch die Planersocietät erfolgt. Sie wurde zum Bundeswettbewerb Klimaschutz durch Radverkehr der Nationalen Klimaschutzinitiative am 15.05.2018 im Rahmen des Masterplans Green City Bremen durch SUBV eingereicht.



### 5.1.3 Handlungsstrategien

Die Handlungsstrategien wurden aus der Ausgangssituation abgeleitet und im Workshop weiterentwickelt. Die Berücksichtigung im Masterplan Green City Bremen erfolgte vor dem Hintergrund einer kurzfristig möglichen Umsetzbarkeit und Einschätzung einer hohen Priorität. Die aufgenommenen Handlungsstrategien schließen ausdrücklich nicht die Sinnhaftigkeit hier nicht aufgeführter Strategien aus.

Für den **nicht-investiven Radverkehr** wurden folgenden Strategien identifiziert:

- politische Tragfähigkeit investiver Maßnahmen vorbereiten
  - Meinungsbildung zur Entwicklung einer nachhaltigen und emissionsfreien Mobilität
  - Lernprozess des VEP Bremen 2025 wiederaufnehmen
- Weiterentwicklung Fahrradmarketing Bremen BIKE IT! !
  - Image des Radverkehrs stärken
  - Synergien von Radtourismus und Alltagsradverkehr nutzen
- Projektideen von Akteuren aufgreifen und mit Akteuren weiterentwickeln
  - Nutzungshemmnisse von Nichtnutzer/innen in den Blick nehmen
- Entwicklung corporate design für Bremer Premiumrouten

Im **investiven Radverkehr** sollen folgende Handlungsstrategien verfolgt werden:

- Qualifizierung der Infrastruktur durch Premiumrouten
  - Umsetzung der ersten Premiumroute
  - Corporate design der Premiumrouten herstellen
  - Schnittstellen in die Region
- Fußgänger- und Fahrradbrücken vorbereiten
  - Planungsvorlauf und bauliche Umsetzung benötigen ca. vier Jahre
  - in der Planung fortschreiten, um perspektivisch Fördermittel nutzen zu können
- Modellprojekte
  - Bundeswettbewerb Klimaschutz durch Radverkehr als Chance nutzen
- Fahrradparken qualifizieren
  - Fahrradparken in der Innenstadt ausbauen
  - Fahrradparken in Wohnquartieren ausgestalten
  - Weiterentwicklung Bike+Ride
- Digitalisierung im Radverkehr (eine Konkretisierung erfolgt in Kapitel 5.2 Handlungsfeld 2, Maßnahmen zu Unterhandlungsfeld 2.2)
  - Grüne Welle für den Radverkehr
  - zusätzliche Dauerzählstellen, v. a. im Zuge der Premiumrouten

Im Bereich des **Bikesharings** werden folgende Handlungsstrategien verfolgt:

- Kooperationen mit dem WK Bike als Pilotprojekt
  - Engagement von BIKE IT! und BSAG
- Etablierung neuer Mobilitätsformen in der Überseestadt zur Verbesserung der Erschließung im Umweltverbund
  - Ausweitung der Bikesharing-Standorte
- Potenziale der E-Mobilität beim Radverkehr
  - betriebliche Pedelecnutzung (Dienstfahrten und private Sharingnutzung)
- Stärkung intermodaler Mobilität auf Pendlerwegen
  - Wiederaufnahme der Faltradförderung (insbesondere für Bahn-Pendler)







Für das Thema **Carsharing** wurden folgende Strategien formuliert:

- Stationsausweitung in innenstadtfernen Quartieren
  - Erschließung weiterer Nutzer/innen-Gruppen in innenstadtfernen Quartieren
  - gesamtstädtische Präsenz des Carsharing-Angebotes
  - Ausweitung der verlässlichen Teilhabe am automobilen Verkehr ohne den Besitz eines privaten Pkw (auch für einkommensschwächere Bevölkerungsgruppen)
- Optimierung des Geschäftsmodells
  - Kooperation Carsharing-Anbieter und Einzelhandel (Stellplätze)
  - Kooperation Carsharing-Anbieter und Unternehmen/Betriebe (Grundauslastung)
  - Kooperation Carsharing und private Initiativen (Grundauslastung)
- Elektro-Carsharing
  - Ausweitung Elektrofahrzeuge in Carsharing-Flotten
  - Kooperation Energiewirtschaft und Carsharing-Anbieter
- Ausbau der Carsharing-Stationen
  - Erweiterung um Service- und Dienstleistungsangebote, z. B. Paketstationen
  - Weiterentwicklung der Schnittstelle multimodaler Angebote, z.B. um Lastenräder

Für die **Neubürgerberatung** wird als strategischer Ansatz eine Weiterentwicklung zur Mobilitätsberatung angestrebt:

- Qualifizierung der Mobilitätsberatung
  - Vergrößerung der Reichweite der Mobilitätsberatung (Pendler/innen, innerstädtisch Umziehende)
  - Einbeziehung spezifischer Gruppen (Kinder und Jugendliche, Familien, Menschen mit Migrationshintergrund)
  - Mobilitätsberatung für Mieter/innen der GEWOBA (Pilotprojekt)
  - Verbesserung des Onlineauftritts
  - Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit
  - Studie zum Aufbau eines digitalen Trackingangebots

Im Bereich Moderne Logistik dienen folgende Handlungsstrategien für die Maßnahmenentwicklung:

- Forschung und Entwicklung im Bereich innerstädtischer Lieferverkehre
  - Konsolidierung der Sendungsaufkommens unterschiedlicher Logistiker
  - umweltgerechte Belieferung innerstädtischer Unternehmen
  - Elektromobilität als Teil der Lieferkette
- Micro-Hubs
  - Umweltladepunkt 4.0
  - anbieterübergreifende (KEP) Verteilpunkte
  - Kombination unterschiedlicher Fahrzeugtypen (Antrieb und Typ/Kategorie)
  - Kooperation der KEP-Dienste
- anbieterneutrale Paketstationen
  - Vermeidung übermäßiger Flächeninanspruchnahme durch jeweils einzelne Paketstationen der verschiedenen Dienstleister
  - Vermeidung von zusätzlichen Wegen bei Nicht-Antreffen des Bestellenden
  - Schnittstelle Carsharing-Stationen

#### 5.1.4 Wirkung und Umsetzung

Im Vergleich der Themenfelder fällt auf, dass eine integrierte Verkehrsplanung die wesentliche Grundlage für die Entwicklung einer nachhaltigen Mobilität darstellt. Besondere Potenziale liegen hier in der Weiterentwicklung einer fahrradfreundlichen Infrastruktur sowie multimodalen Schnittstellen. Die Ergänzung des Umweltverbundes durch innovative Mobilität und Sharing-Angebote erfordert eine komfortable räumliche Verknüpfung, die intelligent genutzt werden kann (vgl. Kapitel 5.2, Handlungsfeld 2 - Digitalisierung). Die Orientierung auf die Sicht der Nutzer/innen und die zielgruppenspezifische Ansprache wird insbesondere in den Themenfeldern nicht-investiver Radverkehr und Mobilitätsberatung fokussiert.

Besondere Potenziale kann Bremen in den Themenfeldern nutzen, die im Städtevergleich bereits eine beispielhafte Ausgangssituation darstellen. Neben dem Radverkehr gilt dies für den Ausbau des Carsharings. Hier sollen - mit einem Blick über den Tellerrand - neue Geschäftsmodelle zur Ausweitung von Stationen in innenstadtfernen Stadtteilen beitragen. Als starker Logistikstandort wurde in Bremen bereits früh der Pilot eines Umweltladepunkts erprobt. Mit der Weiterentwicklung zum Micro-Hub kann dieser Handlungsansatz auf wachsende Lieferverkehre reagieren.

Im Ergebnis wurden folgende Maßnahmen mit sehr hoher Priorität identifiziert:

- 1.1.b Mobilitätsbeirat etablieren
- 1.2.a Umsetzung der Premiumroute D.15
- 1.2.b Radroute Wallring Innenstadt
- 1.2.e Fußgänger- und Fahrradbrücken Piepe – Stadtwerder – Altenwall
- 1.2.f Fußgänger- und Fahrradbrücke Hemelingen – Habenhausen
- 1.4.b Stationsausweitung in innenstadtfernen Stadtteilen
- 1.5.a Ausbau Neubürgerberatung zu Mobilitätsberatung
- 1.6.b Umweltladepunkt 4.0

Darunter sind die drei Maßnahmen aus dem Handlungsfeld 1 „Innovative Verkehrsplanung“, die eine hohe Wirkung zur Reduktion der NO<sub>2</sub>-Belastung entwickeln. Deutliche Effekte zum Umstieg vom Pkw auf das Fahrrad sind einerseits durch den Ausbau der Premiumrouten für den Radverkehr zu erwarten. Besonders hohes Potenzial zeigt dabei die Premiumroute D.15, die auf einer Länge von 43 km von Farge bis Mahndorf durch das Stadtgebiet von Bremen führt und deren Realisierung ab Ende 2018 beginnt. Als zentraler Verteiler für den Radverkehr entfaltet die Radroute Wallring ausstrahlende Wirkung ins gesamte Stadtgebiet durch eine verbesserte Innenstadterreichbarkeit sowie Durchfahrbarkeit des Stadtzentrums. Andererseits kann Bremen die hohen Potenziale des Kommunalen Mobilitätsmanagements weiter entwickeln. Der Ausbau der Neubürgerberatung zur Mobilitätsberatung verbessert die Wahrnehmung des Umweltverbundes. Damit werden unterschiedliche Zielgruppen adressiert und der Wirkungsradius in Kooperation mit Dritten deutlich erhöht.

Für die Themenfelder im Handlungsfeld „Innovative Verkehrsplanung“ zeigt sich allerdings, dass die Förderkulisse im Sofortprogramm „Saubere Luft 2017-2020“ beschränkt ist (vgl. Exkurs zur Förderkulisse). Dennoch konnten erste Förderanträge auf den Weg gebracht werden:

- Projektskizze „Radfahren – warum nicht?“ (Maßnahme 1.1.d), eingereicht von ADFC/Wirtschaftsförderung Bremen (WFB) zum NRVP-Förderprogramm Ende Juli, Förderquote: 80% – zweistufiges Verfahren, bisher keine Rückmeldung des BMVI
- Projektskizze zur Radroute Wallring (Maßnahme 1.2.b), eingereicht von SUBV zum Bundeswettbewerb Klimaschutz durch Radverkehr (NKI) am 15. Mai 2018, Gesamtsumme 3,72 Mio. Euro, Förderquote: 90% – zweistufiges Verfahren, bisher keine Rückmeldung des Projektträgers PTJ
- Projektskizze „Urban-BRE – elektromobile Citylogistik in Bremen“ (ehemals Maßnahme 1.6.c), eingereicht durch Hellmann Worldwide Logistics Road & Rail GmbH & Co. KG zur Förderrichtlinie Elektromobilität des BMVI, Gesamtsumme 3 Mio. Euro, Förderquote: 64% – zweistufiges Verfahren, Antrag abgelehnt



### 5.1.5 Maßnahmen

#### Maßnahmenskizze 1.1.a [Exkursionen]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2018	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Verkehrliche Maßnahmen sind häufig mit größeren Investitionskosten oder grundsätzlichen Weichenstellungen verbunden, die für die politische Beschlussfassung eine Herausforderung darstellen.</p> <p>Insbesondere wenn Maßnahmen in der Öffentlichkeit zunächst kritisch wahrgenommen werden, bedarf es in der Politik eines zusätzlichen Engagements. Für eine reflektierte Meinungsbildung ist die gründliche Auseinandersetzung mit Handlungsmöglichkeiten und –konsequenzen erforderlich. Für Innovationen ist es erfahrungsgemäß hilfreich, einen Blick über den Tellerrand zu werfen und von anderen zu lernen. Gute Praxisbeispiele machen vor, dass die Umsetzung tatsächlich funktioniert. Daher wird vorgeschlagen, für die Meinungsbildung im Vorfeld innovativer oder mutiger Entscheidungen das Format der Exkursion zu nutzen. Dabei besucht die Fachebene aus der Verwaltung gemeinsam mit Vertreter/innen aus Politik und Interessensverbänden Praxisbeispiele und macht sich ein Bild vor Ort. Durch Vor-Ort-Führungen von Projektbeteiligten werden die Erfolgsfaktoren und Umsetzungsschwierigkeiten kommuniziert.</p> <p>Ein gemeinsamer Lernprozess unterstützt die Meinungsbildung und kann zur Akzeptanz innovativer Handlungsansätze beitragen. Aktuell wird in der Bremer Politik und Öffentlichkeit kontrovers über die Sinnhaftigkeit von Brückenneubauten für den Fuß- und Radverkehr sowie Möglichkeiten der Parkraumbewirtschaftung diskutiert. Daher sollten zunächst diese Themen aufgegriffen werden.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifikation von guten Praxisbeispielen zu den Themen Fußgänger- und Fahrradbrücke sowie Parkraumbewirtschaftung</li> <li>▪ Prüfen von Fördermöglichkeiten bzw. thematischen Schnittstellen zu laufenden Förderprojekten (z. B. Parkraumbewirtschaftung i.R. des EU-Projekts SUNRISE)</li> <li>▪ Kontaktaufnahme in der Beispielkommune und Vereinbarung eines Besuchstermins</li> <li>▪ Organisation der Anreise, z. B. mit einem Reisebus</li> <li>▪ Einladung an die betreffende Zielgruppe</li> <li>▪ Verstetigung des Exkursions-Formats zur Belebung der verkehrspolitischen Meinungsbildung</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>						
1.1.b						
<b>Praxisbeispiele</b>						
Fußgänger- und Fahrradbrücken: Odense, Utrecht, Kopenhagen Parkraumbewirtschaftung: München, Utrecht, Amsterdam						
<b>Bewertung</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	9 Nutzenpunkte		<b>Wirkungsbereich</b>	groß		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	mittelbar – Potenzialstufe 0					
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)		<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig		
<b>Anmerkungen</b>	Meinungsbildung zu neuen Ansätzen, Vorbereitung der politischen Tragfähigkeit					
<b>Akteure</b>						
SUBV, ASV, Politik, Interessensverbände, ggf. Presse und weitere Interessierte						
<b>Kosten</b>						
nicht-investive Kosten: ca. 2.500 Euro je Exkursion für 50 Personen (Bustagesreise, abhängig von der Entfernung) ggf. zzgl. Übernachtungskosten						
<b>Fördermöglichkeiten</b>						
Themenabhängig i.R. laufender Projekte, z. B. des EU-Projekts SUNRISE (Parkraumbewirtschaftung), Share North (Sharing-Themen)						

## Maßnahmenskizze 1.1.b [Mobilitätsbeirat etablieren]

<b>Priorität</b>	sehr hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2018
<b>Beschreibung</b>			
<p>Der Bearbeitungsprozess zum VEP Bremen 2025 wurde durch ein breit aufgestelltes Beteiligungsverfahren begleitet. Ein wesentlicher Bestandteil für die Berücksichtigung der unterschiedlichen Interessen war die Arbeit des Projektbeirats. Dieser hat die wesentlichen gesellschaftlichen Akteure aus dem Verkehrsbereich an einen Tisch gebracht, damit ein möglichst breiter Konsens zur Entwicklung der Mobilität in Bremen erreicht werden konnte. Der Projektbeirat wurde zu allen grundlegenden Richtungsentscheidungen konsultiert und trug so zur Qualitätssicherung bei. Die Auseinandersetzungen waren – auch bei gegenteiligen Positionen – geprägt durch eine offene und tolerante Atmosphäre.</p> <p>Seit der Beschlussfassung zum VEP Bremen 2025(2014) hat der Projektbeirat nur drei Mal getagt. Gleichzeitig zeichnen sich die Diskussionen zu verkehrspolitischen Fragestellungen wieder durch kontroverse Positionen aus. Die einvernehmliche Aufbruchstimmung, die mit dem VEP erreicht werden konnte, ist zurzeit kaum noch wahrnehmbar.</p> <p>Die kontinuierliche Auseinandersetzung zu verkehrspolitischen Handlungsansätzen kann als gemeinsamer Lernprozess erfahrungsgemäß zu einer konstruktiven Atmosphäre und Tragfähigkeit von verkehrlichen Konzepten beitragen. Daher soll der Projektbeirat des VEP Bremen 2025 wiederbelebt und als Mobilitätsbeirat verstetigt werden. Es wird empfohlen zu mindestens zwei Sitzungen im Jahr einzuladen. Der Teilnehmerkreis sollte um das Amt für Straßen und Verkehr, den Behindertenbeauftragten und die Frauenbeauftragte erweitert werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klären der Struktur und ggf. einer Geschäftsordnung</li> <li>▪ Überprüfung des Teilnehmerkreises des VEP-Projektbeirats: z. B. Erweiterung um das Amt für Straßen und Verkehr (ASV), den Behindertenbeauftragten und die Frauenbeauftragte</li> <li>▪ Auswahl von Themen für die ersten Sitzungen</li> <li>▪ Vorbereitung von Impulsvorträgen als „Blick über den Tellerrand“, Einladung eines/einer externen Referent/in</li> <li>▪ Einladung, Durchführung und Dokumentation der Sitzungen des Mobilitätsbeirats</li> <li>▪ Auswertung der Diskussionsergebnisse und ggf. Rückspiegelung des weiteren Vorgehens in den Mobilitätsbeirat</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP (Erfahrungen aus dem Projektbeirat), Grundlage für alle Verkehrsthemen   1.1.a		
<b>Praxisbeispiele</b>	AK Verkehrsmarketing, Kiel		
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	17 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	mittelbar – Potenzialstufe 0		
<b>Wirkungsklasse</b>	6 (sehr stark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Meinungsbildung und Abstimmung, Vorbereitung der politischen Tragfähigkeit		
<b>Akteure</b>	SUBV, Verwaltung, Politik, Interessensverbände		
<b>Kosten</b>	Personalaufwand		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	nicht bekannt		

Maßnahmenskizze 1.1.c [Weiterentwicklung des Fahrradmarketings BREMEN BIKE IT!]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2018
------------------	------	---------------------------	---------

<b>Beschreibung</b>	
<p>Radfahren in Bremen ist nicht nur Alltag, sondern ein Stück Kultur und vor allem Lebensqualität. Das Marketing für das Radfahren in Bremen liegt in der Hand der Wirtschaftsförderung Bremen (WFB). Unter der Stadtmarke BIKE IT! werden Informationen zum Radverkehr in Bremen und fahrradaffinen Veranstaltungen multimedial kommuniziert. Als Anregung für erlebnisreiche Touren werden unterschiedliche Rad-Runden vorgestellt, die auch als Kartenmaterial verfügbar sind (Druckauflage 120.000 Exemplare). Die Bike Citizens App ermöglicht die Navigation per Fahrrad in Echtzeit. Mit einer Aufzeichnungsfunktion können Heatmaps erstellt werden, ca. 200.000 km wurden mit der App getrackt. BIKE IT! kooperiert mit der Metropolregion und dem Kommunalverbund und nimmt an nationalen und internationalen Konferenzen teil. Für das Bikesharing-Angebot WK-Bike wird BIKE IT! Einen Marketingkooperationsvertrag abschließen (vgl. 1.3.a). Im Städtevergleich wird BIKE IT! positiv wahrgenommen und von anderen Städten kopiert.</p> <p>Am 13. Juni 2018 wurde in der Wirtschaftsdeputation ein Sachbericht zum Projekt BIKE IT! vorgelegt. Damit wurde die Fortsetzung der Aktivitäten beschlossen. Es ist vorgesehen, das Fahrradmarketing im Hinblick auf erfolgreiche Formate (z. B. das Routing) auszubauen, Radkultur in das Stadtportal bremen.de zu integrieren und neue Elemente wie z. B. ein Bike-Benefit-Programm zu erproben.</p>	

<b>Umsetzungsschritte</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fortsetzung der laufenden Aktivitäten BRMEN BIKE IT!</li> <li>▪ Marketingkooperation mit dem Bikesharing WK-Bike (vgl. 1.3.a)</li> <li>▪ Weiterentwicklung des Fahrrad routings: Nutzung der Tracking-Daten im Rahmen der Radverkehrsplanung (vgl. 1.1.e)</li> <li>▪ Integration der Radkultur in das städtische Online-Portal bremen.de</li> <li>▪ Entwicklung und Erprobung neuer Formate, z. B. eines Bike-Benefit-Programms</li> </ul>	

<b>Schnittstellen</b>	1.3.a
-----------------------	-------

<b>Praxisbeispiele</b>	Bike benefit in Hamburg   Radwende Wiesbaden
------------------------	--

<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	12 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	mittelbar – Potenzialstufe 0		
<b>Wirkungsklasse</b>	5 (stark)	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Sichtbarkeit des Radverkehrs, Synergien Radtourismus und Alltagsradverkehr, Imagebildung		

<b>Akteure</b>	WFB, SUBV
----------------	-----------

<b>Kosten</b>	49.000 Euro pro Jahr
---------------	----------------------

<b>Fördermöglichkeiten</b>	nicht bekannt
----------------------------	---------------

## Maßnahmenskizze [1.1.d Radfahren – warum nicht?]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 - 2021	
<b>Beschreibung</b>						
<p>In Bremen werden mehr Wege mit dem Fahrrad zurückgelegt als in allen anderen Städten mit über 500.000 Einwohner/innen bundesweit. Damit nimmt Bremen eine Vorreiterrolle für die Förderung des Radverkehrs ein. Seit der Zielplanung Fahrrad (2004) und mit dem VEP Bremen 2025 (2014) sind umfangreiche Maßnahmenpakete aufgestellt worden, die sukzessive umgesetzt werden. Trotzdem stagniert der Radverkehrsanteil am Modal Split und ist mit der Mobilitätsbefragung SrV im Jahr 2013 mit 23 % sogar gegenüber 2008 (25 %) rückläufig. Um mehr Menschen zum Aufsteigen zu bewegen, stellt sich die Frage nach den Hemmnissen. Was hindert Nicht-Radfahrer/innen an der Nutzung des Fahrrads? Und wie können sie von den Vorteilen des Radfahrens überzeugt werden? Welche Themen müssen in der Radverkehrsförderung neu in den Blick genommen werden, um Nutzungshemmnissen zu begegnen?</p> <p>Dazu wird eine Befragung von Nicht-Fahrradnutzer/innen vorgesehen. In Verbindung mit der Bike Citizens App soll die Aktion PING if you care! dazu beitragen, dass durch die Beteiligung von Nutzer/innen kritische Stellen identifiziert werden, an denen sich Radfahrende unsicher fühlen. Aus den Erkenntnissen werden konkrete Maßnahmen abgeleitet und Informationskampagnen für die Zielgruppe der Noch-nicht-Nutzer/innen entwickelt. Um denjenigen, die Fahrrad fahren Wertschätzung zu zeigen, sollen regelmäßige Fahrraddankstellen organisiert werden.</p> <p>Das Maßnahmenpaket wird als Projektskizze zur Förderung über den Nationalen Radverkehrsplan 2020 zum 01. August 2018 eingereicht.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abstimmung der Kooperationspartner und Federführung</li> <li>▪ Einreichen einer Projektskizze zum Förderprogramm NRVP 2020 zum 01. August 2018 (zweistufiges Verfahren)</li> <li>▪ Module der Projektskizze: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Befragung von Nichtnutzer/innen</li> <li>- Durchführung der Aktion „PING if you care!“</li> <li>- Maßnahmenentwicklung, z. B. Protected Bikelanes</li> <li>- Informationskampagnen für die Zielgruppe der Nicht-Nutzer/innen</li> <li>- Regelmäßige Organisation von Fahrraddankstellen</li> </ul> </li> <li>▪ bei Zulassung zur zweiten Stufe: Ausarbeiten eines förmlichen Projektantrags</li> <li>▪ bei Bewilligung des Förderantrags: Umsetzung des Projekts im Zeitraum 2019 bis 2021</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfelder 1.2, 1.5					
<b>Praxisbeispiele</b>	PING if you care! in Brüssel					
<b>Bewertung</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	10 Nutzenpunkte		<b>Wirkungsbereich</b>	groß		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	mittelbar – Potenzialstufe 0					
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)		<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig		
<b>Anmerkungen</b>						
<b>Akteure</b>	ADFC, WFB, SUBV					
<b>Kosten</b>	noch ausstehend					
<b>Fördermöglichkeiten</b>	NRVP 2020 (Förderquote bis 80 %)					

Maßnahmenskizze 1.1.e [Marketingkonzept für Bremer Premiumrouten]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2018/2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Ein wesentlicher Erfolgsfaktor, um Premiumrouten in der Wahrnehmung als Qualitätsprodukt zu stärken, ist ein erfolgreiches Marketing und eine einheitliche Gestaltung. Ein spezifisches Design (Farbgebung, Piktogramm) tragen zum Wiedererkennungswert bei und unterstützen die intuitive Routenführung.</p> <p>Die Machbarkeitsstudie für die Premiumroute D.15 schlägt blaue Farbe als Gestaltungsmerkmal vor. Grundsätzlich ist die Kenntlichmachung von Straßenräumen für bestimmte Zwecke zulässig, wenn die dafür verwendeten Farben und Formen keinen verkehrsrechtlichen Regelungsgehalt erhalten und nicht mit StVO-Zeichen zu verwechseln sind oder deren Wirkung beeinträchtigen. Auch der Bund-Länder-Arbeitskreis hatte sich bereits auf Blau zur Kennzeichnung von Radschnellverbindungen verständigt. Aktuell wird dies allerdings wieder in Frage gestellt, da Blau europaweit für die Kennzeichnung des Ruhenden Verkehrs vorgeschrieben und damit bereits belegt ist.</p> <p>Für den geplanten Beginn der Umsetzung des ersten Abschnitts der Premiumroute D.15 in Hemelingen (vgl. 1.2.a) ist daher zeitnah das Corporate Design der Bremer Premiumrouten zu klären. In diesem Zusammenhang sollte ein Gesamtpaket für das Marketing der Premiumrouten entwickelt werden. Damit ist ein Farbkonzept zu entwickeln und ein Piktogramm als Logo festzulegen, das im Kanon der Kommunikationsmaßnahmen (Markierung, Beschilderung, Online-Auftritt, Informationsmaterialien, Give-Aways) verwendet wird. Das Marketingkonzept sollte die Ansprüche der strategischen Planung, der Umsetzung sowie der Funktionalität in der Öffentlichkeitsarbeit berücksichtigen. Damit kann das Potenzial des neuen Produkts der Premiumrouten maßgeblich zum Image der Radverkehrsförderung beitragen.</p> <p>Aufgrund der geplanten Umsetzung erster Abschnitte der Premiumroute bereits ab Ende 2018 (vgl. 1.2.a) wird von der Inanspruchnahme von Fördermitteln (Projektlaufzeit wäre ab 2019) abgesehen.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klären der Anforderungen an ein Marketingkonzept in Abstimmung der relevanten Akteure (SUBV, WFB, ASV, AG Rad)</li> <li>▪ Festlegen der Elemente, die im Marketingkonzept berücksichtigt werden sollen, z. B. auch Service-Elemente</li> <li>▪ Ausschreibung und Vergabe des Marketingkonzepts an eine Agentur</li> <li>▪ Abstimmung der Ergebnisse in der AG Rad</li> <li>▪ Anwendung des entwickelten Designs bei der Umsetzung</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP   Machbarkeitsstudie D.15   1.2.a, 1.2.b, 1.2.c		
<b>Praxisbeispiele</b>	Imagekampagne Radschnellweg Ruhr RS1 <sup>18</sup>   eRadschnellweg Göttingen		
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	13 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	mittelbar – Potenzialstufe 0		
<b>Wirkungsklasse</b>	5 (stark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Anforderung an zeitnahe Bearbeitung steht einer Förderung als NRVP-Projekt entgegen		
<b>Akteure</b>	SUBV, ASV, WFB		
<b>Kosten</b>	nicht-investive Kosten: ca. 30.000 Euro		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	NRVP 2020 (Förderquote bis 80 %)		

<sup>18</sup> <https://nationaler-radverkehrsplan.de/de/aktuell/nachrichten/imagekampagne-fuer-radschnellweg-ruhr-rs1>

## Maßnahmenskizze 1.2.a [Umsetzung der Premiumroute D.15]

<b>Priorität</b>	sehr hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab Ende 2018
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Premiumroute D.15 führt über 43 km Länge von Bremen-Farge durch den Bremer Westen und die Innenstadt nach Hemelingen zum Bahnhof Mahndorf. Sie ist die erste Premiumroute in Bremen, für die eine Machbarkeitsstudie erstellt wurde. In diesem Rahmen wurden somit die Qualitätsstandards für Bremer Premiumrouten definiert.</p> <p>Die Verkehrsdeputation hat am 19.04.2018 die Umsetzung der Premiumroute D.15 beschlossen.</p> <p>Die Umsetzung ist grundsätzlich im Rahmen von drei Etappen vorgesehen. Die bauliche Umsetzung der ersten Stufe beginnt ab Ende 2018 mit einem ersten Abschnitt im Stadtteil Hemelingen. Die Premiumroute wird damit auf einer Länge von ca. 10 km vom Bahnhof Mahndorf an den Osterdeich herangeführt.</p> <p>Der durch die Innenstadt führende Abschnitt Am Wall ist Bestandteil der Maßnahme 1.2.b Radroute Wallring Innenstadt.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bauliche Umsetzung des ersten Abschnitts in Hemelingen zwischen Bhf Mahndorf und Erdbeerbrücke</li> <li>▪ Bauliche Umsetzung im Bereich der Innenstadt im Rahmen der Maßnahme 1.2.b Radroute Wallring Innenstadt</li> <li>▪ abschließende Abstimmung der Routenführung im Bremer Westen und in Bremen Nord</li> <li>▪ Vermarktung: Kooperation mit relevanten Standorten (Einzelhandel, Bildung, Arbeitgeber) als Maßnahme des betrieblichen bzw. schulischen Mobilitätsmanagements (vgl. 1.5.a)</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP (Maßnahme D.15), Machbarkeitsstudie D.15		
<b>Praxisbeispiele</b>	eRadschnellweg Göttingen		
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	18 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 8,5 to/Jahr – Potenzialstufe 2 Der neue Qualitätsstandard im Radverkehrsnetz führt zu einer Steigerung des Radverkehrsanteils im Einzugsbereich von 8 %, das entspricht ca. 10.000 Pkw-Wegen am Tag.		
<b>Wirkungsklasse</b>	8 (sehr stark ++)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Hohe verkehrliche Wirksamkeit (150.000 Einwohner/innen im Einzugsbereich), abschnittsweise Flächenkonkurrenz zum ruhenden Kfz-Verkehr, z.T. ist Routenführung noch abschließend mit Ortsbeiräten zu klären (z.B. Walle, Burg)		
<b>Akteure</b>	SUBV, ASV, Ortsämter Hemelingen, Mitte/Östliche Vorstadt, West, Burglesum, Vegesack, Blumenthal		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten ca. 21 Mio. Euro insgesamt (gemäß Machbarkeitsstudie), das entspricht ca. 480.000 Euro/km		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Bundesmittel für Radschnellwege (bundesweit 25 Mio. Euro/Jahr, Anteil Bremen: 1,3 %)		



Maßnahmenskizze 1.2.b [Radroute Wallring Innenstadt]

<b>Priorität</b>	sehr hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Radroute Wallring greift die Maßnahme Wallring aus dem Innenstadtkonzept auf, mit der ein Ringschluss der denkmalgeschützten Grünanlage hergestellt und zu Fuß sowie per Rad erlebbar gemacht werden soll. Damit wird die Idee der Premiumrouten aus dem Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025 (VEP) verknüpft, die abschnittsweise über den Wallring verlaufen (vgl. 1.2.a). Der Wallring beinhaltet ebenfalls die zentralen Weserquerungen, die als Zwangspunkte im Bremer Straßen- und Wegenetz viele Verkehre bündeln. So wird der Promenadenring perspektivisch eine wichtige Verteilerfunktion für den Radverkehr im Zentrum von Bremen erfüllen, von dem aus die Erschließung der Innenstadt für den Radverkehr mit den erforderlichen Fahrradabstellanlagen vorgesehen ist. Die Qualifizierung als gut erkennbare Umfahrung der Innenstadt wird heute bestehende Konflikte in der Innenstadtquerung für den Radverkehr entzerren. Außerdem werden wichtige Anschlüsse an das Radverkehrsnetz und insbesondere die zukünftigen Premiumrouten hergestellt.</p> <p>Die Projektidee Wallring ist eine Initiative der Akteure des Fahrradmodellquartiers. Das Fahrradmodellquartier wird mit der Integration in den Wallring in das Radverkehrsnetz eingebunden und übernimmt eine wichtige Verbindungsfunktion. Beide Maßnahmen übernehmen als Symbiose eine Schlüsselfunktion zur Entwicklung des Radverkehrs in der Bremer Innenstadt als auch im Gesamtnetz des Radverkehrs. Der Wallring kann seine Funktion als wichtiger Sammler und Verteiler in der Stadtmitte durch die neue Weserquerung über den Stadtwerder (vgl. 1.2.e) optimieren und das Nadelöhr Wilhelm-Kaisen-Brücke spürbar entlasten. Aber bereits die Vorleistung im Bereich der Premiumroute wird den Verkehrswert für Radfahrende auf dieser Hauptachse deutlich erhöhen und die Erreichbarkeit der Innenstadt verbessern.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einreichen einer Projektskizze zum zweistufigen Förderverfahren im Bundeswettbewerb "Klimaschutz durch Radverkehr" zum 15.05.2018</li> <li>▪ Ausarbeiten des Förderantrags in der zweiten Stufe des Förderverfahrens: Konkretisierung der Einzelmaßnahmen, differenzierte Kostenschätzung, Abstimmung mit den beteiligten Akteuren</li> <li>▪ nach Bewilligung: Einrichten einer Personalstelle zur Koordinierung der Projektumsetzung</li> <li>▪ Ausführungsplanung</li> <li>▪ stufenweise Umsetzung mit begleitender Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Innenstadtkonzept, VEP, Machbarkeitsstudie D.15   1.2.a, 1.2.c, 1.2.e		
<b>Praxisbeispiele</b>	eRadschnellweg Göttingen   Promenadenring in Münster		
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	17 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 2,7 to/Jahr – Potenzialstufe 2 Der neue Qualitätsstandard im Radverkehrsnetz führt zu einer Steigerung des Radverkehrsanteils auf Wegen mit Innenstadtbezug von 8 %, das entspricht ca. 6.000 Pkw-Wegen am Tag.		
<b>Wirkungsklasse</b>	8 (sehr stark ++)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Hohe verkehrliche Wirksamkeit, abschnittsweise Flächenkonkurrenz, Klärungsbedarf zur Kfz-Führung im Zuge Am Wall (Abschnitt Ostertor-Herdentor und Überflieger AOK-Kreuzung), Abstimmungsbedarf mit Ortsbeirat Mitte sowie Anliegern und Innenstadteinzelhandel		
<b>Akteure</b>	SUBV, ASV, Ortsämter Mitte und Neustadt, WFB, ADFC		
<b>Kosten</b>	3.721.600 Euro Investitionskosten, 306.080 Euro nicht-investive Kosten (gemäß Projektskizze)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	NKI-Bundeswettbewerb Klimaschutz durch Radverkehr: Förderquote 90 %		

Maßnahmenskizze 1.2.c [Abschnitt der Premiumroute D.16 Richtung Universität]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Premiumroute D.16 führt in der Querachse zur Weser von Huchting durch die Neustadt, das Stadtzentrum und Schwachhausen zur Uni und darüber hinaus nach Borgfeld. Als Verbindung in die Nachbarkommunen können Lilienthal und Delmenhorst perspektivisch angebunden werden. Der Abschnitt zwischen dem Kennedyplatz in der Stadtmitte und der Universität ist bereits heute in einer weitgehend den Standards einer Premiumroute entsprechenden Qualität ausgebaut. Teilweise wird dieser Abschnitt daher auch bereits als Premiumroute bezeichnet.</p> <p>Dies ist missverständlich, da eine Premiumroute sich insbesondere durch ein eindeutiges corporate design auszeichnen sollte. Dies gewährleistet eine durchgängig intuitive Routenführung sowie die Erkennbarkeit und erhöht damit auch die Verkehrssicherheit. Das Erscheinungsbild der Premiumrouten verdeutlicht den neuen hohen Qualitätsstandard und trägt so zum Image der Radverkehrsförderung bei.</p> <p>Daher bietet es sich an, den bereits weitgehend mit den erforderlichen Standards hergestellten Abschnitt als Premiumroute erkennbar zu gestalten. Aktuell werden in den Abschnitten der Rembergstraße, Parkallee sowie Wachmannstraße farbige Fahrbahnbeläge geplant. Diese im Bremer Radverkehrsnetz seltene und daher auffällige Maßnahme sollte genutzt werden, um die Wahrnehmung der Premiumrouten zu erhöhen.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung einer Lösung für die Radverkehrsführung in der Parkallee</li> <li>▪ Klärung des corporate designs der Bremer Premiumrouten im Rahmen eines Marketingkonzepts (vgl. 1.1.f), insbesondere der Farbgebung</li> <li>▪ Prüfen des Ausbaustandards der Radverkehrsführung im Abschnitt der Premiumroute D.16 zwischen Kennedyplatz und Universität im Hinblick auf die Anforderungen an Premiumrouten</li> <li>▪ ggf. Planung von Maßnahmen zur Vermeidung von Standardunterschreitungen</li> <li>▪ Umsetzung des corporate designs zwischen Kennedyplatz und Universität</li> <li>▪ Vermarktung: Kooperation mit der Universität und dem Technologiepark als Maßnahme des betrieblichen Mobilitätsmanagements (vgl. 1.5.a)</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP (Maßnahme D.16), Machbarkeitsstudie D.15   1.1.f, 1.2.c, 1.2.e, 1.5.a		
<b>Praxisbeispiele</b>	eRadschnellweg Göttingen		
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	13 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 425 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 Der neue Qualitätsstandard im Radverkehrsnetz führt zu einer Steigerung des Radverkehrsanteils von 8 %, das entspricht ca. 500 Pkw-Wegen am Tag.		
<b>Wirkungsklasse</b>	6 (sehr stark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Hohe verkehrliche Wirksamkeit, zeitliche Abhängigkeit von der Entwicklung eines Marketingkonzepts, während aktuell Maßnahmen zur farbigen Fahrbahnmarkierung in Planung sind; Konflikt zur Radverkehrsführung in der Parkallee ist zu lösen		
<b>Akteure</b>	SUBV, ASV, Ortsämter Mitte und Schwachhausen, ADFC, Universität, Technologiepark		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (gemäß Machbarkeitsstudie)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	ggf. Bundesmittel für Radschnellwege		

## Maßnahmenskizze 1.2.d [Premiumroute nach Achim]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2022
<b>Beschreibung</b>			
<p>Das Netz der mit dem VEP vorgeschlagenen Premiumrouten bietet Anknüpfungspunkte für die komfortable Anbindung in die Region. Premiumrouten ermöglichen mit einem hohen Qualitätsstandard höhere Reisegeschwindigkeiten und damit auch längere Entfernungen. Sie bieten sich daher gerade für interkommunale Verbindungen und starke Pendlerströme an.</p> <p>Aktuell erarbeitet der Kommunalverbund Bremen/Niedersachsen ein Radverkehrskonzept. In diesem Rahmen werden auch Radschnellverbindungen zwischen den Kommunen geprüft. Als ein Korridor, der Potenziale aufweist, wurde die Verbindung zwischen Achim und Bremen identifiziert. Da der erste Abschnitt der Premiumroute D.15 (vgl. 1.2.a) in Hemelingen realisiert wird, rückt als erste regionale Schnittstelle die Fortführung der Premiumroute vom Bahnhof Mahndorf nach Achim in den Fokus. Erste Gespräche zwischen den Nachbarstädten Bremen und Achim wurden bereits geführt und das gemeinsame Interesse am Ausbau der interkommunalen Premiumroute bestätigt. Die Routenführung soll demnach möglichst nördlich der Bahntrasse erfolgen.</p> <p>Mit dem Ausbau dieser Radverkehrsverbindung können Potenziale in den Pendlerströmen zwischen Bremen und Achim gehoben und auf den Radverkehr verlagert werden. Das Gewerbegebiet in Achim, das Gewerbegebiet Bremer Kreuz sowie das Mercedes-Werk in Sebaldsbrück sind große Arbeitsplatzstandorte, die davon profitieren.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fertigstellung des regionalen Radverkehrskonzepts</li> <li>▪ Abstimmung zwischen Bremen und Niedersachsen für eine Kooperationsvereinbarung zum Ausbau der interregionalen Premiumroute</li> <li>▪ Festlegung der Routenführung und Klären der Flächenverfügbarkeit (u. a. mit DB-Netz)</li> <li>▪ Planung der erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen</li> <li>▪ bauliche Umsetzung</li> <li>▪ Vermarktung: Kooperation mit den relevanten Gewerbe/Industriestandorten als Maßnahme des betrieblichen Mobilitätsmanagements (vgl. 1.5.a)</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP (Maßnahme D.15), Radverkehrskonzept des Kommunalverbunds (in Arbeit)   1.2.a, 1.5.a		
<b>Praxisbeispiele</b>			
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	13 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 425 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 Der neue Qualitätsstandard im Radverkehrsnetz führt auf der Relation zu einer Reduktion des MIV-Anteils bei den Pendlerverkehren um 10 %, das entspricht ca. 500 Pkw-Wegen am Tag.		
<b>Wirkungsklasse</b>	6 (sehr stark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittel- bis langfristig
<b>Anmerkungen</b>	hohe verkehrliche Wirksamkeit, Flächenkonkurrenz zum potenziellen Gleisausbau der Bahn, Pilotprojekt für interkommunale Premiumrouten		
<b>Akteure</b>	<u>Kommunalverbund</u> , SUBV, Stadt Achim, ASV, Ortsamt Hemelingen, Gewerbegebiete/-standorte		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	ggf. Bundesmittel für Radschnellwege oder vglb. Fördermittel		

**Maßnahmenskizze 1.2.e [Fußgänger- und Fahrradbrücken Piepe – Stadtwerder – Altenwall]**

<b>Priorität</b>	<b>Umsetzungshorizont</b>		
sehr hoch	ab 2022/23 (lt. Machbarkeitsstudie 2020/21, Verzögerung wg. pol. Beschlüsse)		
<b>Beschreibung</b>			
<p>Wie im Innenstadtkonzept ist auch im VEP eine neue Weserquerung für den Fuß- und Radverkehr zwischen Piepe und Altenwall über den Stadtwerder vorgesehen. Damit können einerseits die Wallanlagen in Zukunft zu Fuß und per Rad durchgängig erschlossen und als stadtbildprägendes Element erlebbar gemacht werden. Andererseits wird eine komfortable Verbindung im Zuge der Premiumroute D.16 angeboten, die die konfliktbelastete Situation auf der Wilhelm-Kaisen-Brücke sowie in der weiteren Anbindung entzerrt. Mit der Radroute Wallring (vgl. 1.2.b) wird die Einbindung in das Radverkehrsnetz idealtypisch vorbereitet.</p> <p>Die Weserbrücken bündeln als Zwangspunkte bereits heute starke Radverkehrsströme. Auf der Wilhelm-Kaisen-Brücke werden täglich bis zu 18.000 Radfahrende erfasst. Mit weiteren Zunahmen im Radverkehr verschärfen sich die bereits heute bestehenden Konflikte weiter. Im Brückenquerschnitt der Wilhelm-Kaisen-Brücke ist allerdings keine Lösung ohne Eingriffe in den Kfz-Verkehr möglich. Am 18.01.2018 wurde eine Machbarkeitsstudie zur Radfahrer- und Fußgängerbrücke Piepe – Stadtwerder – Altenwall in der Baudeputation vorgestellt, die sich mit der Kleinen Weserbrücke als 1. Bauabschnitt konkreter befasst. Im Ergebnis wird die Ausgestaltung als Bogentragwerk vorgeschlagen. Insgesamt ist von einer Planungs- und Bauzeit von vier Jahren mit allen erforderlichen Planverfahren auszugehen.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Machbarkeitsstudie zur Großen Weserbrücke</li> <li>▪ Weitere erforderliche Gutachten zur Kleinen Weserbrücke: Baugrunduntersuchung, Prüfen einer UVP-Pflicht und ggf. Biotypenkartierung, Baumgutachten und artenschutzrechtlicher Fachbeitrag</li> <li>▪ Ausführungsplanung beider Brücken parallel zueinander</li> <li>▪ Ggf. Beantragung von Fördermitteln</li> <li>▪ Ausschreibung und Vergabe sowie Bauliche Umsetzung der Brückenbauwerke und der Anbindung</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Innenstadtkonzept (B8.3 und B8.4), VEP (Maßnahme D.22), Machbarkeitsstudie Kleine-Weser-Brücke   1.2.b, 1.2.c		
<b>Praxisbeispiele</b>	Dafne Schippers-Brücke, Utrecht   Cykelslangen, Kopenhagen   Byens Bro-Brücke, Odense		
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	16 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 1,2 to/Jahr – Potenzialstufe 1 Die neue Weserquerung führt auf der Relation zu einer Steigerung des Radverkehrsanteils um 8 %, das entspricht ca. 1.400 Pkw-Wegen am Tag.		
<b>Wirkungsklasse</b>	7 (sehr stark +)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittel- bis langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Hohe verkehrliche Wirksamkeit, Erhöhung der Verkehrssicherheit, hohes Gestaltungspotenzial, politische Tragfähigkeit z.Zt. infrage gestellt		
<b>Akteure</b>	SUBV, ASV, Ortsamt Mitte und Neustadt		
<b>Kosten</b>	Kleine Weserbrücke: Investitionskosten 3,1 Mio. Euro, Planungskosten ca. 300.000 Euro Große Weserbrücke: Investitionskosten 6,5 Mio. Euro, Baunebenkosten ca. 430.000 Euro		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Machbarkeitsstudie Große Weserbrücke: i.R. von aktive Stadt- und Ortsteilzentren, baul. Umsetzung: ggf. Bundesmittel für Radschnellwege oder vglb. Fördermittel		

Maßnahmenskizze 1.2.f [Fußgänger- und Fahrradbrücken Hemelingen – Habenhausen]

<b>Priorität</b>	sehr hoch			<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2023	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Im Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025 ist eine Fußgänger- und Fahrradbrücke über die Weser auf Höhe der Autobahn A1 vorgesehen. Zurzeit ist die letzte Möglichkeit zum Wechsel zwischen des Weserufers mit dem Weserwehr vorhanden, das ca. 3,5 km flussabwärts liegt. Somit besteht zwischen den Stadtteilen Hemelingen und Obervieland keine Querungsmöglichkeit zu Fuß und per Rad, ohne erhebliche Umwege in Kauf zu nehmen. Gleichzeitig liegen große Arbeitsplatzstandorte insbesondere in Hemelingen, die auch Pendlerströme in das niedersächsische Umland betreffen. Auch für den touristischen Radverkehr im Zuge des Weserfernradwanderwegs und auf der Route des Grünen Rings fehlt heute eine Brücke. Die verkehrlichen Potenziale zur Verlagerung von Kfz-Wegen auf den Radverkehr werden damit entsprechend hoch eingeschätzt.</p> <p>Am 18.01.2018 wurde das Gutachten Weserquerung in der Baudeputation vorgestellt, das sich mit der Machbarkeit einer Geh- und Radwegbrücke im Bereich der Korbinsel befasst. Es stellt fest, dass bauliche Alternativen in Kombination mit der Autobahnbrücke aus statischen Gründen bzw. in den nächsten Jahren ausgeschlossen sind. Daher wurden drei alternative Planungskorridore unter Berücksichtigung der Anbindung an das Radverkehrsnetz untersucht. Eine entsprechende Weserbrücke ist demnach technisch unter Beachtung aller relevanten Parameter möglich.</p> <p>Der Zeitrahmen für die Realisierung wurde inklusive Genehmigungsverfahren, Planung und Baudurchführung mit 4,5 bis 6 Jahren abgeschätzt. Aufgrund der aufwändigen Instandhaltung mit Kontrolle der Schrägseilkabel sind entsprechende Unterhaltungskosten einzuplanen.</p> <p>Neben verkehrlichen Aspekten der Erreichbarkeit wird die Brücke aufgrund der Erlebbarkeit unterschiedlicher Landschaftsräume eine hohe Nutzungsqualität aufweisen.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Öffentlich-rechtliches Genehmigungsverfahren</li> <li>▪ Ausführungsplanung</li> <li>▪ Ausschreibung und Vergabe</li> <li>▪ Baudurchführung sowie Entwicklung der Radverkehrsanbindung nach Hemelingen, v. a. zum Mercedes-Werk</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	VEP (Maßnahme D.23), Gutachten Weserquerung					
<b>Praxisbeispiele</b>	Dafne Schippers-Brücke in Utrecht					
<b>Bewertung</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	15 Nutzenpunkte		<b>Wirkungsbereich</b>	groß		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 850 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 Die neue Weserquerung führt auf der Relation zu einer Steigerung des Radverkehrsanteils um 8 %, das entspricht ca. 1.000 Pkw-Wegen am Tag.					
<b>Wirkungsklasse</b>	7 (sehr stark +)		<b>Wirkungshorizont</b>	mittel- bis langfristig		
<b>Anmerkungen</b>	sehr hohe verkehrliche Wirksamkeit, hohes Gestaltungspotenzial, politische Tragfähigkeit z.Zt. infrage gestellt					
<b>Akteure</b>	SUBV, ASV, Ortsämter Hemelingen und Obervieland					
<b>Kosten</b>	Investitionskosten 9,4 Mio. Euro, Ausgleichsmaßnahmen: ca. 95.000 Euro, Planungskosten ca. 610.000 Euro, Unterhaltungskosten ca. 1,5 % pro Jahr (ca. 140.000 Euro/Jahr)					
<b>Fördermöglichkeiten</b>	baul. Umsetzung: ggf. Bundesmittel für Radschnellwege oder vglb. Fördermittel					

Maßnahmenskizze 1.2.g [Fußgänger- und Fahrradbrücken über den Europahafen]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2022	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Bereits im Masterplan Überseestadt Bremen wurde ein Brückenschlag über den Europahafen vorgesehen, um den Weserzugang zu eröffnen und den Landschaftsraum am Fluss zu erschließen. Das Integrierte Verkehrskonzept Überseestadt (IVÜ) greift diese Idee auf und schlägt den Bau einer Fußgänger- und Fahrradbrücke über den Europahafen als Maßnahme zur Durchbindung des Weseruferradwegs vor. Gleichzeitig kann die Brücke auch zur Erschließung der Halbinsel südlich des Europahafens beitragen, die heute fußläufig nicht über kurze Wege von den Haltestellen des ÖPNV erreichbar ist.</p> <p>Das IVÜ zeigt fünf Szenarien auf, wobei die Brücke über den Europahafen in Übergangs- und Innovationszenario berücksichtigt wird.</p> <p>Die neue Brücke ist zwischen den Schuppen 1 und 3 und östlich des Schuppens 6 zu verorten und erfordert eine Spannweite von 130 m. Die Brücke soll sich öffnen können, um Segelschiffen die Einfahrt in den Europahafen zu gewähren. Damit ein zukünftiges Einfügen eines Brückenbaus ab 2015 zu keinen unnötigen kostenaufwendigen Umbaumaßnahmen an bereits hergerichteten Kajenabschnitten führt, wurden die für eine solche Brückenlösung erforderlichen baulichen Vorkehrungen im Rahmen einer Studie möglicher Brückenkonstruktionen in 2011 perspektivisch vorgeklärt.</p> <p>Da bereits Planungen und Studien zur Brücke vorliegen, wird im IVÜ von einer kurzfristigen Umsetzbarkeit ausgegangen.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschluss des Integrierten Verkehrskonzepts Überseestadt</li> <li>▪ Konkretisierung der Planung</li> <li>▪ Umsetzung zeitlich abgestimmt zur städtebaulichen Entwicklung</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	Masterplan Überseestadt, Integriertes Verkehrskonzept Überseestadt (R.4), Vorlage ‚Überseestadt – Entwicklung der Südseite des Europahafens‘ (Nr. 19/361-S bzw. 19/283-S)					
<b>Praxisbeispiele</b>						
<b>Bewertung</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	12 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel			
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 170 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 Die Querung des Hafenbeckens führt zu einer Stärkung der Fahrradnutzung in der Überseestadt, womit eine Verlagerung von ca. 200 Pkw-Wegen am Tag einhergeht.					
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittel- bis langfristig			
<b>Anmerkungen</b>	keine Zielkonflikte, dritte Ausbaustufe der Verlängerung Weseruferradweg vom Stephanitorbollwerk bis Schuppen III, ggf. in Zukunft erhöhte verkehrliche Wirkung im Falle einer Weserquerung nach Woltmershausen					
<b>Akteure</b>	SWAH, WFB, SUBV, ASV, Ortsamt West					
<b>Kosten</b>	Investitionskosten 6 Mio. Euro					
<b>Fördermöglichkeiten</b>	nicht bekannt					



## Maßnahmenskizze 1.2.h [Fahrradparkhäuser in der Innenstadt]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Städte mit einem hohen Radverkehrsanteil stehen erfahrungsgemäß vor der Herausforderung, ausreichende Flächen für das Fahrradparken zur Verfügung zu stellen (vgl. Amsterdam). Die Problematik tritt insbesondere in den Innenstädten mit starkem Zielverkehr und gleichzeitig hoher Flächenkonkurrenz auf. Auch in Bremen sind die Schwierigkeiten, Zuwegungen und Rettungswege freizuhalten bekannt. Dabei ist die Verfügbarkeit von sicheren und zielortnahen Fahrradabstellmöglichkeiten ein wichtiges Kriterium in der Verkehrsmittelwahl pro Fahrrad.</p> <p>Im Februar 2018 hat die BREPARK als städtische Parkgesellschaft das Fahrradparkhaus Am Dom eröffnet. Damit werden 90 witterungsgeschützte Fahrradstellplätze in der Bremer Innenstadt angeboten. Darunter sind 42 Fahrradboxen (mit integrierten Ladestationen für E-Bikes) und sechs Stellplätze für Lastenräder oder Fahrradanhänger. Als weiterer Service findet sich eine Toolstation für kleinere Reparaturen sowie Schließfächer. Das Angebot des Fahrradparkhauses wendet sich sowohl an den Alltagsradverkehr in der Bremer Innenstadt als auch an den Radtourismus. Mit der modernen und hell erleuchteten Erscheinung ist das neue Fahrradparkhaus ein Best practice für die Gestaltung von komfortablen Fahrradabstellanlagen, auch im Vergleich zu anderen Fahrradabstellanlagen in den Parkhäusern Mitte und Am Brill. Um das neue Angebot bekannt zu machen und die Nutzung des Fahrradparkhauses zu erhöhen, ist die Vermarktung im Radtourismus sowie die Öffentlichkeitsarbeit und Ausschilderung auch für Bremer/innen zu verbessern. Entsprechende Maßnahmen sind in der Maßnahme 1.2.b Wallring enthalten.</p> <p>Im Zusammenhang mit den absehbaren Entwicklungen im Bereich der Innenstadt mit Wegfall des Parkhauses Mitte wird aktuell das Kfz-Stellplatzangebot überprüft. Bei der Neuordnung des Angebots für den ruhenden Verkehr sollen in Zukunft grundsätzlich moderne Fahrradabstellanlagen in den Parkhaus-Erdgeschossen berücksichtigt werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Marketing und Beschilderung für bestehende Fahrradparkhäuser (insbesondere Am Dom) weiter ausbauen (Bestandteil von 1.2.b Radroute Wallring)</li> <li>Berücksichtigung von Fahrradabstellanlagen bei der aktuellen Neuordnung der Parkhäuser in der Bremer Innenstadt i.R. des Parkhausgutachtens Stufe II</li> <li>Vereinbarung mit der BREPARK zum Fahrradparken in den Parkhäusern sowie Entwicklung von baulichen Lösungen für komfortable Fahrradabstellanlagen im Erdgeschoss von Parkhäusern bei niedrigen Deckenhöhen</li> <li>Sukzessive Ausstattung der Innenstadt-Parkhäuser mit Fahrradabstellanlagen</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP (Maßnahme D.24 und D.26), Parkhauskonzept Bremen und Parkhausgutachten Stufe II		
<b>Praxisbeispiele</b>	Fahrradparkhaus Am Dom, Bremen   Radstation Münster Arkaden   Utrecht   Gent		
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	11 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 750 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 Wenn in fünf Innenstadt-Parkhäusern jeweils 90 Stellplätze hergestellt werden und je Stellplatz zwei Pkw-Fahrten am Tag ersetzt werden, können ca. 900 Pkw-Wegen am Tag eingespart werden.		
<b>Wirkungsklasse</b>	6 (sehr stark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Akteure</b>	SUBV, BREPARK		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten ca. 2.000 Euro pro Fahrradstellplatz incl. Umbaumaßnahmen		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	nicht bekannt		

Maßnahmenskizze 1.2.i [Fahrradabstellanlagen in Wohnquartieren]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Sichere und komfortabel nutzbare Fahrradabstellmöglichkeiten sind eine wesentliche Voraussetzung für die regelmäßige Nutzung des Fahrrads. Dies umfasst den Schutz vor Diebstahl, Vandalismus und Witterung einerseits, andererseits die Zugänglichkeit. In vielen Bremer Quartieren, insbesondere denen die geprägt sind durch das Altbremerhaus, sind die Abstellmöglichkeiten für Fahrräder auf privatem Grund bzw. im Gebäude eingeschränkt. Häufig werden Fahrräder daher am Zaun geparkt und engen so die ohnehin engen Gehwege weiter ein. Vor dem Hintergrund des Trends zu kostenintensiveren E-Bikes und Lastenrädern steigt der Bedarf, das sichere und komfortable Fahrradparken zu ermöglichen. Eine erprobte Lösung sind abschließbare Fahrradsammelgaragen, die wohnortnah errichtet werden. Wenn keine ausreichenden privaten Flächen zur Verfügung stehen, können Sondernutzungsgenehmigungen im öffentlichen Raum erteilt werden. Es gibt auf dem Markt unterschiedliche Modelle, die das Fahrradparken platzsparend organisieren. Um zu gewährleisten, dass im Stadtgebiet eine einheitliche und in das Stadtbild integrierte Gestaltung von Fahrradgaragen etabliert wird, sollte ein Bremer Standardtyp entwickelt werden. Eine Kooperation mit z.B. Bremer Beschäftigungsträgern des zweiten Arbeitsmarktes wird empfohlen. Die nachfrageorientierte Errichtung von Fahrradabstellanlagen kann nach dem Hamburger Modell durch ein Förderprogramm unterstützt werden. Dabei werden Fahrradboxen bzw. Sammelgaragen anteilig privat finanziert, unterstützt durch eine pauschale Zuwendung aus dem Förderprogramm. Für Interessierte ist das Vorgehen transparent darzustellen, einfach nutzbar zu gestalten und durch Öffentlichkeitsarbeit zu bewerben. Öffentliche Fahrradanhlenbügel können auf Antrag von Anwohner/innen errichtet werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konzept zur Errichtung von Fahrradabstellanlagen für Bewohner/innen, die keine Möglichkeit anderweitig geeignete Fahrradabstellplätze zu schaffen, Entwicklung eines Leitfadens: Sammelgaragen, Boxen, Anlehnbügel</li> <li>▪ Klärung von Betreibermodellen und des Vorgehens zur Errichtung einer Fahrradgarage oder von Fahrradboxen im öffentlichen Raum (Sondernutzungsgenehmigung etc.)</li> <li>▪ Entwicklung einer Bremer Fahrradgarage/-box als Standardtyp, ggf. Varianten hinsichtlich Größe und Ausstattung</li> <li>▪ Ausschreibung des Standardtypen zur Klärung der Kosten</li> <li>▪ Einrichten eines Bremer Förderprogramms für 100 Fahrradabstellanlagen</li> <li>▪ Öffentlichkeitsarbeit für das Förderprogramm</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP (Maßnahme D.24)		
<b>Praxisbeispiele</b>	Fahrradhäuschen in Hamburg <sup>19</sup>   Fahrradgarage in Osterholz-Tenever		
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	12 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 1 to/Jahr – Potenzialstufe 1 Wenn 100 Abstellanlagen mit jeweils 8 Fahrradstellplätzen errichtet werden und jedes zweite Fahrrad 3 Pkw-Wege/Tag ersetzt, führt dies zu einer Reduktion von 1.200 Pkw-Wegen/Tag.		
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Regelung für Sondernutzung, Entwicklung einer stadtbildverträglichen Lösung		
<b>Akteure</b>	SUBV, BREPARK		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten ca. 600 – 1.000 Euro je Fahrradstellplatz in Fahrradgarage; Förderprogramm ca. 400.000 Euro (Ziel: 100 Fahrradgaragen für Bremen)		

<sup>19</sup> [www.hamburg.de/radverkehr/2940772/fahrradhaeuschen](http://www.hamburg.de/radverkehr/2940772/fahrradhaeuschen)

## Maßnahmenskizze 1.2.j [Ausbau von Bike+Ride-Anlagen]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Das Fahrrad hat besonderes Potenzial als Zubringer zum ÖPNV. Insbesondere zu den starken Achsen des schienengebundenen Regionalverkehrs aber auch an starken Umsteigepunkten und Endhaltestellen des Straßenbahnnetzes sind sichere und wettergeschützte Bike+Ride-Anlagen sinnvoll. So kann das Fahrradparken intermodale Wegeketten stärken und zu einer komfortableren Nutzung des ÖPNV beitragen.</p> <p>Die BSAG beabsichtigt sich mit dem B+R-Angebot auseinanderzusetzen und neue Standards zu schaffen. Im Jahr 2013 wurden mit einer Studie die Fahrradabstellanlagen in Bremen untersucht. Die Aussagen zu den Bremer B+R-Anlagen sind hinsichtlich ihrer Aktualität zu prüfen und der heutige Handlungsbedarf daraus abzuleiten.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auswertung der Studie zum Fahrradparken (2013) und Ableiten von Handlungsbedarfen</li> <li>▪ Konkretisierung der erforderlichen Investitionen</li> <li>▪ ggf. Entwicklung eines neuen Standardtyps für B+R-Fahrradabstellanlagen</li> <li>▪ Ausbau des B+R-Standorte</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>			
<b>Praxisbeispiele</b>			
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	11 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 425 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 Wenn 50 Abstellanlagen mit jeweils 10 Fahrradstellplätzen errichtet werden und jedes zweite Fahrrad 2 Pkw-Wege/Tag ersetzt, führt dies zu einer Reduktion von 500 Pkw-Wege/Tag.		
<b>Wirkungsklasse</b>	5 (stark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>			
<b>Akteure</b>	BSAG		
<b>Kosten</b>	ca. 300 Euro pro überdachtem Fahrradabstellplatz		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	nicht bekannt		

## Maßnahmenskizze 1.3.a [Pilotprojekt zur Kooperation mit dem WK-Bike]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2018
<b>Beschreibung</b>			
<p>Am 18.06.2018 ist das WK-Bike als Bikesharing-Angebot des Weser Kuriers in Zusammenarbeit mit einem Bikesharing-Anbieter in Bremen gestartet. Das WK-Bike wird von den Kooperationspartnern BSAG und der Wirtschaftsförderung als Pilotprojekt zunächst für 36 Monate unterstützt, woraus sich vielfältige Erprobungsmöglichkeiten ergeben (kostenlose Nutzung für MIA-Karten-InhaberInnen, ggf. Erweiterung des kostenlosen Angebots auf das JobTicket).</p> <p>"Das WK-Bike entspricht den grundlegenden Anforderungen und Erwartungen des Senators für Wirtschaft, Arbeit und Häfen und des Senators für Umwelt, Bau und Verkehr. Das Radmietsystem und die Stationen werden als Sondernutzungen im öffentlichen Raum genehmigt und unterliegen einer entsprechenden Gebührenordnung. [...] Aus Sicht der Stadt Bremen sind insbesondere die Einrichtung von festen Stationen, eine qualitätsvolle Wartung der Fahrräder und Stationen sowie eine gute Logistik eine unerlässliche Anforderung an ein funktionierendes Radmietsystem. Das WK-Bike wird einen Beitrag zur Förderung des Fahrradtourismus leisten und ist ein weiterer Baustein zum Ausbau umweltorientierter Mobilitätsketten. Bis Ende 2018 sollen 450 Fahrräder an 40 Stationen zur Verfügung stehen. In einer ersten Implementation bis Ende Juni 2018 werden 300 Räder in Bremen eingesetzt. [...] Die Kooperation mit WK-Bike bedeutet für das Projekt BIKE IT! eine erhebliche Verbesserung der Sichtbarkeit von Radverkehrskommunikation im öffentlichen Raum. [...] Die BSAG ist WK-Bike-Projektpartner, eine Einbindung in das Zahlssystem der BSAG ist vorgesehen. Gästen der Stadt Bremen wird auf diese Weise der Zugang zu den Radverkehrsqualitäten und zur Nutzung von Fahrrädern erheblich erleichtert." (lt. Vorlage Nr. 19/514 -L/S, Wirtschaftsdeputation vom 13.06.2018)</p> <p>BIKE IT und Weserkurier werden zu diesem Projekt einen Marketingkooperationsvertrag abschließen, mit dem zentralen Ziel der Radtourismusförderung. Über die Kooperationsvereinbarungen hinausgehend sollte das WK-Bike wechselseitig in das bereits bestehende Bremer Informations- und Routentool rund um das Fahrrad BIKE IT! eingebunden werden. Gleiches gilt auch für den Einbezug des Freien Lastenrad-Verleihs Fietje.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einrichtung einer kostenfreien Nutzung in der ersten halben Stunde für MIA-Kund/innen der BSAG</li> <li>▪ Regelmäßiger Austausch zwischen BSAG und Weser Kurier zum Betrieb und zur Nachfrage</li> <li>▪ Aufbringen des BIKE IT!-Logos auf allen WK-Bikes sowie auf allen WK-Bike-Werbeprodukten</li> <li>▪ zusätzliche WK-Bikes für Großveranstaltungen z.B. jazzahead!, Lange Nacht der Museen u. ä.</li> <li>▪ WK-Bike stellt kooperierenden Hotels „BIKE IT!-Karten“ zur Verfügung</li> <li>▪ darüber hinaus wird vorgeschlagen: kurzfristige Verlinkung des WK-Angebots im Webauftritt von BIKE IT! und Verortung der Bikesharing-Standorte im Kartenmaterial des BIKE IT!-Webauftritts</li> <li>▪ außerdem: Verlinkung des Projekts Freies Lastenrad Fietje auf der BIKE IT!-Webseite</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Maßnahme 1.1.c, Handlungsfeld 1.1, ggf. Unterhandlungsfeld 2.1 (Buchungsmöglichkeit)		
<b>Praxisbeispiele</b>			
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	30 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	377 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	5 (stark)	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Steuerungsmöglichkeit		
<b>Akteure</b>	WFB (BIKE IT!), BSAG, Weser Kurier, Bikesharing-Anbieter, weitere Kooperationspartner		
<b>Fördermöglichkeiten / Kosten</b>	ggf. Förderrichtlinie Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme / nicht benannt		

## Maßnahmenskizze 1.3.b [Bikesharing für die Überseestadt]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Ein Bikesharing-Angebot kann die Erschließung der Überseestadt im Umweltverbund verbessern. Insbesondere die Anbindung an den Hauptbahnhof, die Bahnhöfe Neustadt und Walle aber auch die Straßenbahnlinien wird dadurch flexibel ermöglicht.</p> <p>Das neue Bikesharing-Angebot WK-Bike (vgl. 1.3.a) sieht bislang für die Überseestadt zwei Stationen vor. Damit kann insbesondere aufgrund der Entfernungen von bestimmten Punkten der Überseestadt zu den beiden Stationen keine ausreichende Deckung der vorhandenen Bedarfe, vornehmlich von Arbeitnehmenden, erreicht werden. Aus diesem Zusammenhang eröffnen sich mehrere mögliche Szenarien für das Bikesharing in der Überseestadt, wobei insbesondere die durch Einrichtungsverkehre gegebene Austauschsituation beachtet werden muss:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Die Stadt Bremen erweitert in Eigeninitiative das laufende Bikesharing-Angebot des Weser Kuriers um weitere Stationen bzw. die flexible Abstellmöglichkeit als Flexzone im Bereich der Überseestadt.</li> <li>2. Für die Erweiterung des Bikesharing-Angebots werden ansässige Unternehmen gefunden, die sich mit dem Standort Überseestadt identifizieren und sich dementsprechend an der Einrichtung weiterer Stationen (z. B. in Verbindung mit ihren jeweiligen Standorten) oder der Umsetzung einer Flexzone beteiligen.</li> <li>3. Die Erweiterung des Bikesharing-Angebots WK-Bike um weitere Stationen oder flexible Abstellmöglichkeiten wird in Verbindung mit Wohnungsbaugesellschaften, die im Bereich der Überseestadt Wohnungen errichten oder erbaut haben, vorangetrieben. Zusätzliche Stationen könnten im näheren Umfeld der betreffenden Wohnungen errichtet werden.</li> </ol> <p>Gegebenenfalls ist auch eine Verbindung zweier bzw. sämtlicher Szenarien zur Erweiterung des Bikesharings für die Überseestadt möglich, wenn mit den beteiligten Akteuren einvernehmliche Lösungen gefunden werden können. Ein weiteren wichtigen Punkt ist die Kombination mit einem attraktiven Ausbau des ÖPNV's für die Überseestadt.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Szenarioauswahl: Abstimmung des Vorgehens</li> <li>▪ Umsetzung des ausgewählten Szenarios durch Identifizierung von Bedarfsstandorten bzw. den Grenzen der Flexzone</li> <li>▪ gezielte Ansprache von potenziellen Projektpartnern (Unternehmen / Wohnungsbaugesellschaften)</li> <li>▪ Umsetzung weiterer Bikesharing-Stationen bzw. einer Flexzone für die Überseestadt</li> <li>▪ Zertifizierung potenzieller Projektpartner (Unternehmen / Wohnungsbaugesellschaften)</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	1.3.a, 1.3.c, AP 1.1		
<b>Praxisbeispiele</b>	MVGmeinRad, Mainz   MVG Rad, München   Deinze (Belgien)   Bysykel, Bergen (Norwegen)		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	20 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	189 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Hohe verkehrliche Wirksamkeit in bereits überlasteten Bereiche		
<b>Akteure</b>	WFB, SWAH, Weser Kurier, BSAG, lokale Unternehmen, Wohnungsbaugesellschaften, Akteure des Projekts „Weser-Längs-Verkehr“		
<b>Kosten</b>	Kosten pro Station/Leihrad?		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	ggf. Förderrichtlinie Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme		

**Maßnahmenskizze 1.3.c [Aufbau einer Beratung zur betrieblichen Pedelecnutzung]**

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Elektronisch unterstützte Fahrräder sind bundesweit auf dem Vormarsch und dazu in der Lage, den Erschließungsradius der Fahrradmobilität deutlich auszuweiten. Dieser Anhaltspunkt kann insbesondere im Zusammenhang mit Bremer Arbeitgebern für die Verlagerung von motorisierten Individualfahrten hin zu (lokal) emissionsfreien Fahrten mit elektronisch unterstützten Fahrrädern genutzt werden.</p> <p>Der Aufbau einer Beratungsmöglichkeit zur Pedelecnutzung in Unternehmen könnte als Bestandteil von betrieblichem Mobilitätsmanagement eingerichtet werden. Die Ansprache von Arbeitgebern erfolgt durch Kooperationspartner (z. B. ADFC, WFB oder Handelskammer), welche Informationen hinsichtlich der kostengünstigen und emissionsfreien Alternative für den Fuhrpark bereitstellt und die Umsetzung begleitet. Mitarbeitende können Pedelecs für Dienstfahrten nutzen und über das ggf. bestehende Fuhrparkmanagementsystem reservieren. Außerdem besteht die Möglichkeit, die Pedelecs für private Zwecke zu Verfügung zu stellen. Auch die Einrichtung eines Belohnungssystems für emissionsfreie Dienstwege ist denkbar. Konkret bietet sich dieser Ansatz, aufgrund der Leistungsfähigkeitsengpässe in der Erschließung, für die Überseestadt oder auch für das Gewerbegebiet Bremer Kreuz an. Bei Interesse einzelner Arbeitgeber kann auch die Maßnahme J.2 Park+Bike aus dem VEP im Zusammenhang mit der betrieblichen Pedelecnutzung weiterentwickelt werden. So werden Beschäftigte darin unterstützt, den Weg zur Arbeit intermodal zurückzulegen und an einem infrage kommenden Park+Bike-Standort, dessen Abstellanlagen einen hohen Qualitätsstandard (Ladeinfrastruktur, Sicherheitsaspekte) aufweisen, auf das Dienst-Pedelec umzusteigen.</p> <p>Eine weitere zu betrachtende Möglichkeit stellt ein über den jeweiligen Arbeitgeber laufendes Leasingmodell für Pedelecs dar, das Mitarbeitenden den Kauf eines Pedelecs über den Arbeitgeber (z.B. JobRad) ermöglicht bzw. erleichtert. Hierzu bietet sich auch die Einrichtung qualitativ hochwertiger Abstellanlagen an. Um vermehrt Arbeitgeber zu erreichen ist über eine öffentlichkeitswirksame Berichterstattung in lokalen und regionalen Medien nachzudenken. Dies soll die Inanspruchnahme der Beratung und die Umsetzung einer betrieblichen Pedelecnutzung erhöhen.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau einer Beratungsmöglichkeit zu betrieblicher Pedelecnutzung mit einem Kooperationspartner (z. B. WFB oder Handelskammer)</li> <li>▪ Ansprache und Beratung Bremer Arbeitgeber mit der Idee der betrieblichen Pedelecnutzung (z. B. Überseestadt)</li> <li>▪ Einbezug der Möglichkeit des Pedelecleasings über die jeweiligen Arbeitgeber</li> <li>▪ Öffentlichkeitswirksame Berichterstattung zu erfolgreichen Projekten</li> <li>▪ ggf. Entwicklung von Park+Bike-Standorten (z. B. mit Fahrradboxen)</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	VEP (Maßnahme J.2)   1.3.a, 1.3.b, 1.5.a, Unterhandlungsfeld 1.1					
<b>Praxisbeispiele</b>	JobRad					
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	12 Nutzenpunkte		<b>Wirkungsbereich</b>	mittel		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	189 kg/Jahr					
<b>Wirkungsklasse</b>	3 (mittel)		<b>Wirkungshorizont</b>	kurz- bis mittelfristig		
<b>Anmerkungen</b>	Durch P+B entsteht Zielkonflikt durch Nutzung der für ÖPNV-Kund/innen vorgesehenen P+R-Plätze durch Radfahrende.					
<b>Akteure</b>	WFB, SUBV, ADFC potenziell interessierte Unternehmen, ggf. Handelskammer					
<b>Fördermöglichkeiten / Kosten</b>	ggf. FRL Elektromobilität des BMVI oder FRL Erneuerbar Mobil des BMU / ca. 2.500 Euro je Pedelec					



## Maßnahmenskizze 1.3.d [Wiederaufnahme der Faltradförderung]

<b>Priorität</b>	gering	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Mitnahme des Fahrrads in Bus und Bahn stellt sich gerade in den Stoßzeiten als unkomfortabel dar. Die Kapazitäten der öffentlichen Verkehrsmittel sind in den Spitzen ausgelastet. Um die Verbindung des Fahrrads mit Bus und Bahn attraktiver zu gestalten und den emissionsfreien Einzugsradius von ÖPNV-Haltestellen zu vergrößern wurden im Jahr 2013/14 in Zusammenarbeit von BSAG und ADFC geförderte Falträder eines Faltradherstellers angeboten. Dieses Projekt soll wieder aufgenommen werden. Mit Hilfe der vorhandenen Erfahrungen kann gegebenenfalls an wichtigen Stellschrauben zur Vermarktung oder hinsichtlich bestimmter Zielgruppen gefeilt werden und so ein attraktives, auf die Bedarfe der Bevölkerung zugeschnittenes Förderungsangebot zu Falträdern ausgearbeitet werden. Denkbar ist hier insbesondere die Ausrichtung der Faltradförderung auf Pendler die die Bahn nutzen, da Taktung sowie Netzdichte bei Bus und Straßenbahn eher gegen eine Nutzung des Faltrads sprechen.</p> <p>Der Vorteil von Falträdern ist, dass diese kostenfrei in Bus und Bahn mitgenommen werden können. Der Umstieg auf das Faltrad ist aufgrund seiner sofortigen Verfügbarkeit jederzeit möglich und bietet eine besondere Flexibilität. Weder der Weg zur Fahrradabstellanlage noch die potenzielle Suche nach ebenjener ist vonnöten. Durch die flächendeckende Zusammenarbeit mit einem Faltradhersteller kann ein Vorteilspreis ausgehandelt und durch die Mitwirkung des ADFC weitere attraktive Ersparnisse (Gepäcktasche, kostenfreie Mitgliedschaft u.ä.) realisiert werden.</p> <p>Das Konzept ist durch eine Evaluation zu begleiten und ggf. hinsichtlich der Evaluationsergebnisse weiterzuentwickeln. Dementsprechend müssen sich auch die damaligen Akteure wieder neu zusammenfinden und falls notwendig für Ersatz in einzelnen Funktionen gesorgt werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Wiederaufnahme der Zusammenarbeit der betreffenden Akteure</li> <li>▪ Entwicklung eines angepassten Konzepts zur Faltradförderung aufgrund der Erfahrungen</li> <li>▪ Neuauflegung der Faltradförderung unter den Gesichtspunkten des erarbeiteten Konzepts</li> <li>▪ Öffentlichkeitswirksame Bewerbung der Faltradförderung ggf. auch zielgruppenspezifisch (z. B. Unternehmen, Verwaltung, Neubürger/innen)</li> <li>▪ Evaluation der Faltradförderung und ggf. Weiterentwicklung</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	1.3.a, 1.3.b, 1.5.a, AP 1.1		
<b>Praxisbeispiele</b>	ADFC-HVV-Faltrad, Hamburg   Faltrad-Abo, Stadtwerke Münster   ADFC-SFK-Faltrad, Kiel		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	11 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	klein
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	189 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	3 (mittel)	<b>Wirkungshorizont</b>	kurz- bis mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>			
<b>Akteure</b>	BSAG, ADFC, Faltradhersteller, WFB		
<b>Kosten</b>			
<b>Fördermöglichkeiten</b>	ggf. Kommunalrichtlinie/NKI (BMU)		

Maßnahmenskizze 1.4.a [Workshop zur Kooperation von Carsharing und Unternehmen / Einzelhandel]

<b>Priorität</b>	mittel	<b>Umsetzungshorizont</b>	4. Quartal 2018
------------------	--------	---------------------------	-----------------

<b>Beschreibung</b>
<p>Die Supermarktkette des Schweizer Unternehmens Migros kooperiert bereits seit ca. 20 Jahren mit dem hiesigen Carsharing-Anbieter mobility im Bereich des Business-Carsharing und stellt Pkw-Stellflächen auf den Supermarktparkplätzen für Carsharing-Fahrzeuge zur Verfügung. Die langjährige Erfahrung in der Zusammenarbeit soll lokalen Akteuren in Bremen vermittelt werden, um das Business-Carsharing vor Ort auszubauen und entsprechende Unternehmen/Einzelhändler von dem Konzept zu überzeugen. Die Bremer Carsharing-Anbieter cambio und Move About betreiben bereits ein solches Konzept u. a. mit der Sparkasse Bremen, der Verwaltung der Hansestadt oder der BSAG. Auch die aktuelle Ausweitung der Carsharing-Stationen in Flensburg baut primär auf diesem System auf und zeigt nach nur zwei Jahren ein erfolgsversprechendes Wachstum. Durch einen Workshop mit Migros, mobility und cambio Flensburg als ImpulsReferent/innen sollen die Vorteile des Business-Carsharings und Erfahrungen vorgestellt und gemeinsam mit Unternehmen bzw. Einzelhändlern in Bremen diskutiert werden.</p> <p>Das System Business-Carsharing baut auf dem Prinzip auf, dass die Carsharing-Fahrzeuge als Dienstwagenflotte für das jeweilige Unternehmen („Ankernutzer“) dienen und im Rahmen der Betriebszeiten für die Mitarbeitenden zur Verfügung stehen. Außerhalb dieser Zeiten können Privatkund/innen ebenfalls auf die Fahrzeuge zugreifen. Aufgrund der Gewährleistung einer Grundaustattung durch Ankernutzer können Stationen auch in Lagen mit geringerer (privater) Nachfragedichte etabliert werden und somit als Initialzündung für eine gesamtstädtische Stationsausweitung dienen (vgl. 1.4.b). Supermarktparkplätze bieten durch ihre Nähe zu Wohngebieten sehr gute Voraussetzungen für kurze Wege für die Nutzer/innen. Zudem können Carsharing-Standorte hier vergleichsweise unkompliziert und zügig realisiert werden. Im Zuge dieser Stationsausweitung kann auch die Elektrifizierung der Carsharing-Flotte und der damit verbundene Ladesäulenaufbau fokussiert werden (vgl. 1.4.c).</p>

<b>Umsetzungsschritte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Workshop-Konzeption und Terminfindung mit Impuls-Referent/innen</li> <li>▪ Identifikation und Ansprache von potenziellen Bremer Vorbildakteuren (Unternehmen, Einzelhandel)</li> <li>▪ Durchführung des Workshop</li> <li>▪ Interessensabfrage der Beteiligten und Ergebnisdokumentation</li> <li>▪ Nutzungsvereinbarung zwischen Carsharing-Anbieter und Ankernutzer</li> <li>▪ Stationsausweitung</li> </ul>

<b>Schnittstellen</b>	Aktionsplan Car-Sharing, VEP (Maßnahme H.4 und Maßnahme M.1)   1.4.b, 1.4.c
-----------------------	---

<b>Praxisbeispiele</b>	Kooperation Migros und mobility (Schweiz), Geschäftsmodell cambio Flensburg
------------------------	---

<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	7 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	mittelbar – Potenzialstufe 0		
<b>Wirkungsklasse</b>	2 (mittelschwach)	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	unkomplizierte Umsetzung, Initialzündung		

<b>Akteure</b>	SUBV, Carsharing-Anbieter Bremen, Einzelhandel/Unternehmen, HK, WFB, Stadt Flensburg (Klimapakt e.V.), Migros und mobility (CH)
----------------	---

<b>Kosten</b>	< 5.000 Euro Veranstaltungskosten (inkl. Referentenhonorar)
---------------	---

<b>Fördermöglichkeiten</b>	nicht bekannt
----------------------------	---------------

Maßnahmenskizze 1.4.b [Stationsausweitung in innenstadtfernen Stadtteilen]

<b>Priorität</b>	sehr hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019
------------------	-----------	---------------------------	---------

<b>Beschreibung</b>
<p>Parallel zur weiteren Stationsverdichtung in den innenstadtnahen Quartieren sollen auch die innenstadtfern gelegenen Stadtteile mit einem Carsharing-Angebot erschlossen werden. Eine wichtige Voraussetzung für wirtschaftlich tragfähige Stationen in vergleichsweise weniger dicht besiedelten Gebieten ist eine ausreichend starke Fahrzeugauslastung. Aus diesem Grund spielt eine systematische Vorgehensweise bei der Auswahl neuer Standorte eine wichtige Rolle.</p> <p>Nach dem Workshop und Austausch zum Business-Carsharing (vgl. 1.4.a) wird ein Akteurskataster relevanter Ansprechpersonen (z. B. Unternehmen, Einzelhandel) für entsprechende Bereiche in Randlage erstellt, um eine systematische Ansprache effektiv und zielorientiert sicherzustellen. Räumlich liegt der Fokus bei der Stationsausweitung primär auf privaten sowie halböffentlichen Flächen der angesprochenen Akteure, welche gleichzeitig eine gute Erreichbarkeit zu Fuß, mit dem Rad sowie ggf. mit dem ÖPNV gewährleisten. Hinsichtlich des Geschäftsmodells wird mit den angesprochenen Akteuren als sogenannte „Ankernutzer“ kooperiert, denen die Fahrzeuge während der Betriebs- und Öffnungszeiten exklusiv zur Verfügung stehen. Außerhalb dieser Zeiten können Privatpersonen auf die Fahrzeuge zugreifen. Darüber hinaus werden Stationspatenschaften mit den beteiligten Betrieben initiiert. Nach dem Vorbild des Flensburger Modells sichern die „Paten“ eine monatliche Grundauslastung der Station zu. Wird diese nicht erreicht, erfolgt ein entsprechender finanzieller Ausgleich an das Carsharing-Unternehmen. Gleichzeitig werden die Stationen im Namen der Paten vermarktet und kommuniziert.</p> <p>Durch die zugesicherte Grundauslastung können die Stationen in innenstadtfernen Quartieren unabhängig der Nutzungsintensität durch Privatpersonen wirtschaftlich betrieben werden. Gleichzeitig wird der Bevölkerung in innenstadtfernen Gebieten ein in Bremen mittlerweile etabliertes, alternatives Mobilitätsangebot zugänglich gemacht und somit die Chance, neue Nutzer/innen zu gewinnen, erhöht.</p>

<b>Umsetzungsschritte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erstellung eines stadtweiten Akteurskatasters</li> <li>▪ systematische Ansprache relevanter Akteure auch in Rückkopplung mit eingegangenen Interessensbekundungen, um Synergieeffekte zu nutzen</li> <li>▪ Rahmenbedingungen festlegen (Anzahl Fahrzeuge, exklusive Zugriffszeiten, Grundauslastung, Stellflächen)</li> <li>▪ vertragliche Nutzungsvereinbarungen aufsetzen und abstimmen</li> <li>▪ Einrichtung der Stationen</li> <li>▪ Vermarktung und Öffentlichkeitsarbeit</li> </ul>

<b>Schnittstellen</b>	Aktionsplan Car-Sharing, VEP (Maßnahme H.4)   1.4.a, 1.4.c, 1.4.e, 4.1.c
-----------------------	--

<b>Praxisbeispiele</b>	cambio Flensburg, cambio Brüssel, cambio Deinze
------------------------	---

<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	11 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	383 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 15 Carsharing-Fahrzeuge ersetzen ca. 150 private Pkw. Bei durchschnittlich drei Pkw-Wegen pro Tag in Bremen werden insgesamt 450 Pkw-Wege eingespart.		
<b>Wirkungsklasse</b>	6 (sehr stark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>			

<b>Akteure</b>	Carsharing-Anbieter Bremen, SUBV, IHK, WFB, Einzelhandel/Unternehmen
----------------	--

<b>Kosten</b>	begrenzter Personalaufwand
---------------	----------------------------

<b>Fördermöglichkeiten</b>	nicht bekannt
----------------------------	---------------

## Maßnahmenskizze 1.4.c [Erweiterung der Fahrzeugflotte um Elektrofahrzeuge]

<b>Priorität</b>	hoch																		
<b>Umsetzungshorizont</b>	2019-2022																		
<b>Beschreibung</b>	<p>Eine Weiterentwicklung des Carsharing-Ansatzes im Sinne der klimafreundlichen Mobilität besteht darin, Elektrofahrzeuge als Poolauto einzusetzen. Der feste Standort und damit der stets gesicherte Zugang zu einer Ladestation sowie das Nutzer/innen-Profil mit dem Fokus auf Kurz- oder Mittelstrecken im Carsharing stellen dabei sehr gute Rahmenbedingungen für ein Elektrofahrzeug dar.</p> <p>In Kooperation mit der swb betreibt cambio Carsharing im Sinne einer Projektphase bereits vier Elektrofahrzeuge an drei Standorten in Bremen. Der Anbieter Move About betreibt ausschließlich Carsharing mit Elektrofahrzeugen in Bremen. Insbesondere im Zuge der Stationsausweitung in Kooperation mit Unternehmen und dem Einzelhandel (vgl. 1.4.a und 1.4.b) sollen die Ausweitung des Einsatzes von E-Fahrzeugen und der Ladesäuleninstallation geprüft und abgestimmt werden. Im Kontext des Business-Carsharings sowie der Stationspatenschaften können kooperierende Akteure neben der ohnehin bereits umweltgerechten Nutzung des Carsharing-Angebotes ihr zukunftsorientiertes Engagement sowie ihre flottenbezogenen Emissionsreduktion durch den Einsatz von Elektroautos zusätzlich vermarkten. Gleichwohl gilt es für die erfolgreiche Nutzung des elektrifizierten Carsharing-Angebotes durch die Mitarbeiter/innen eines Unternehmens, die Handhabung bzw. den Umgang mit der neuen Technik transparent zu kommunizieren. Ggf. bieten sich auch kurze Einführungsveranstaltungen an, im Rahmen dessen die Elektrofahrzeuge vorgestellt und auch getestet werden können. Auf diesem Wege sollen potenzielle Nutzungshemmnisse abgebaut werden, um eine frühzeitige Akzeptanz gegenüber der Elektromobilität im Flotteneinsatz zu gewährleisten.</p> <p>Parallel sollen auch bestehende Carsharing-Stationen durch Elektrofahrzeuge erweitert werden. Hierfür gilt es relevante Standorte zu identifizieren. Um Konflikte mit Nutzer/innen zu vermeiden, sollten vorerst große Stationen im Fokus stehen, an denen alternativ auch Verbrennerfahrzeuge zur Verfügung stehen.</p>																		
<b>Umsetzungsschritte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abstimmung Carsharing-Anbieter und Energiedienstleister</li> <li>▪ sukzessive Identifikation und Ansprache relevanter Akteure im Zuge der Kontaktaufnahme (vgl. 1.4.b)</li> <li>▪ Prüfung der infrastrukturellen Voraussetzungen zum Aufbau von Ladesäulen/Wallboxen</li> <li>▪ Festlegung/Abstimmung der Stationen mit E-Fahrzeugen und Anzahl der zu beschaffenden Fahrzeuge</li> <li>▪ Installationen der Ladepunkte</li> <li>▪ Fahrzeugbeschaffung</li> </ul>																		
<b>Schnittstellen</b>	1.4.a, 1.4.b, 4.1.c																		
<b>Praxisbeispiele</b>	Move About, cambio Carsharing, StattAuto Kiel/Lübeck																		
<b>Bewertung</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Zielbeitrag</b></td> <td>10 Nutzenpunkte</td> <td><b>Wirkungsbereich</b></td> <td>mittel</td> </tr> <tr> <td><b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b></td> <td colspan="3">44 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 Zehn Elektrofahrzeuge ersetzen 10 Verbrenner bei einer durchschnittlichen Jahresfahrleistung von 15.000 Km pro Fahrzeug.</td> </tr> <tr> <td><b>Wirkungsklasse</b></td> <td>4 (mittelstark)</td> <td><b>Wirkungshorizont</b></td> <td>mittelfristig</td> </tr> <tr> <td><b>Anmerkungen</b></td> <td colspan="3">aktuelle Förderprogramme vorhanden, Erfahrbarkeit neuer Antriebstechnologie</td> </tr> </table>			<b>Zielbeitrag</b>	10 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel	<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	44 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 Zehn Elektrofahrzeuge ersetzen 10 Verbrenner bei einer durchschnittlichen Jahresfahrleistung von 15.000 Km pro Fahrzeug.			<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig	<b>Anmerkungen</b>	aktuelle Förderprogramme vorhanden, Erfahrbarkeit neuer Antriebstechnologie		
<b>Zielbeitrag</b>	10 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel																
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	44 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 Zehn Elektrofahrzeuge ersetzen 10 Verbrenner bei einer durchschnittlichen Jahresfahrleistung von 15.000 Km pro Fahrzeug.																		
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig																
<b>Anmerkungen</b>	aktuelle Förderprogramme vorhanden, Erfahrbarkeit neuer Antriebstechnologie																		
<b>Akteure</b>	Carsharing-Anbieter, Energiedienstleister, SUBV, Einzelhandel/Unternehmen																		
<b>Kosten</b>	ca. 200.000 Euro Investitionskosten für 10 E-Fahrzeuge																		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderrichtlinie Elektromobilität																		

Maßnahmenskizze 1.4.d [Erweiterung bestehender Sharing-Angebote um Lastenradverleih]

<b>Priorität</b>	hoch		
<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019		
<b>Beschreibung</b>			
<p>Der klimaneutrale Transport von „handhabbaren“ Waren und Gegenständen bis zu 100 kg können durch Lastenräder auch ohne Pkw erfolgen. Da Lastenräder - im Vergleich zu normalen Fahrrädern - mit einem höheren finanziellen Aufwand verbunden sind, das sichere und witterungsgeschützte Abstellen insbesondere im urbanen Umfeld schwieriger zu realisieren ist und oftmals die Kenntnis über die breite Modellauswahl fehlt, wird ein Lastenradverleih in Kooperation mit einem bestehenden Sharing-Anbieter in Bremen initiiert.</p> <p>Durch den Verleih kann die Nutzung erprobt und beispielsweise für den Einkauf (Groß-/ Getränkeeinkauf) oder Kindertransport genutzt werden. Wichtig ist eine wohnstandortnahe Stationierung der Räder, sodass die Nutzung des Angebotes mit kurzen Wegen verbunden ist. Mit aktuellen Car- und Bikesharing-Anbietern existieren etablierte Unternehmen in Bremen, welche auf eine verlässliche Infrastruktur (baulich und digital) und ein gewisses Know-How zurückgreifen können, um ihr Angebotsportfolio entsprechend zu erweitern.</p> <p>Für einen Lastenradverleih eignet sich insbesondere ein stationsbasiertes Geschäftsmodell, da der vorwiegend zweckgebundene Ausleihvorgang (z.B. Einkauf, Familienausflug) eine gewisse Verlässlichkeit der Fahrzeugverfügbarkeit voraussetzt. Zudem gestaltet sich die Wartung und Pflege der Räder einfacher, wenn diese an fest zugeordneten Standorten stehen. Aus diesen Gründen wird die Einbindung der Lastenräder in die Carsharing-Stationen der Stadt Bremen empfohlen. Hier besteht bereits ein dichtes und vor allem wohnortnahes Stationsnetz. Carsharing-Anbieter können ihr Dienstleistungsangebot erweitern und ihren Kunden/innen eine weitere umweltverträgliche Mobilitätsalternative anbieten. Nach erfolgreicher Einbindung der Räder in das bestehende Carsharing-Buchungssystem haben in kurzer Zeit alle Carsharing-Nutzer/innen Zugriff auf die Räder, ohne weitere Vorkehrungen (z. B. neue App) treffen zu müssen. Für sichere Abstellmöglichkeiten bedarf es ausreichend großer Fahrradboxen, welche sich mit existierenden Zugangsmedien öffnen und schließen lassen. Für den benötigten Flächenbedarf können - analog zu den Carsharing-Stellplätzen - benachbarte Pkw-Parkplätze umgewidmet werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifikation eines Kooperationspartners für die Wartung Pflege der Räder</li> <li>▪ Festlegung erster Standorte für die Lastenraderweiterung</li> <li>▪ Bau der Abstellanlagen sowie Anschaffung der Lastenräder</li> <li>▪ Einbindung des Lastenradverleihs in das Buchungssystem (online, App, telefonisch)</li> <li>▪ Sukzessive Ausweitung</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	1.4.e		
<b>Praxisbeispiele</b>	Move About (Vahr vernünftig)		
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	11 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	34 kg/Jahr – Potenzialstufe 1; Bei zehn Lastenrädern und je zwei Ausleihen am Tag werden insgesamt 40 Pkw-Fahrten eingespart. Langfristig: jeder 100. ersetzte MIV-Weg für den Einkauf: 761 Fahrten (647 kg/Jahr).		
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	großes Potenzial mit Symbolkraft Kooperationspartner für Pflege und Wartung der Fahrräder		
<b>Akteure</b>	<u>Bike-/Carsharing-Anbieter</u> , SUBV, BREPARK, lokaler Fahrradhandel		
<b>Fördermöglichkeiten / Kosten</b>	ggf. Förderrichtlinie Digitalisierung / Investitionskosten ca. 6.000 Euro je Lastenrad (incl. Fahrradbox)		

## Maßnahmenskizze 1.4.e [Erweiterung der Carsharing-Stationen um Paketstationen]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2020	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Analog zur Erweiterung um Lastenräder (vgl. 1.4.d) werden die Carsharing-Stationen um anbieterübergreifende Paketstationen als zusätzliche Serviceangebote ergänzt. Der Fokus liegt hierbei insbesondere auf wohnstandortnahen Stationen in Quartieren mit einer sehr hohen Bevölkerungsdichte, sodass eine möglichst große Anzahl potenzieller Nutzer/innen durch diesen Service erreicht wird.</p> <p>Neben der flexiblen Paketaufgabe sowie Paketannahme unabhängig von der Erreichbarkeit der Versender/Empfänger zu Hause erleichtert dieses Angebot ebenfalls den Ablauf der Kurier-, Express- und Paketdienste (KEP). Bei Nichtantreffen der Personen an der angegebenen Adresse ermöglichen die Paketstationen eine zeitnahe bzw. tagesgenaue Zustellung unter Vermeidung weiterer Anlieferungsversuche, wodurch zusätzliche Wege der KEP-Dienste eingespart werden können. Das dichte Netz an Carsharing-Stationen in Bremen liefert hierbei sehr gute Standortvoraussetzungen, da in unmittelbarer Umgebung zahlreiche Haushalte erreicht werden können und die Standorte i. d. R. bekannt sind. Gleichwohl bedarf es hierfür Voraussetzungen für die Auswahl geeigneter Standorte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gute Erreichbarkeit für die KEP-Dienste mit minimalem Konfliktpotenzial mit anderen Nutzungsansprüchen (z. B. Zufahrt zur Paketstation, Haltemöglichkeit für das KEP-Fahrzeug)</li> <li>- Flächenverfügbarkeit für Paketstationen (ggf. Umwidmung vorhandener Flächen).</li> </ul> <p>Das Wohnungsbauunternehmen Gewoba ist bereits aktiv hinsichtlich der Planung von Mobilstationen einschließlich Paketstationen auf eignen Flächen, sodass ggf. Anknüpfungspunkte existieren. Darüber hinaus ist es erforderlich, dass anbieterübergreifende Paketstationen zum Einsatz kommen, sodass mehrere KEP-Dienste diese in Anspruch nehmen können und entsprechende Konsolidierungseffekte erreicht werden.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ansprache KEP-Dienstleister</li> <li>▪ Ansprache Systemdienstleister anbieterneutraler Paketstationen (IT)</li> <li>▪ Workshop mit allen beteiligten Akteuren: Klärung der Rahmenbedingungen, Voraussetzungen, Identifikation erster potenzieller Standorte, Prüfung Flächenverfügbarkeit</li> <li>▪ Identifikation geeigneter Infrastrukturdienstleister (Paketstation), Einholung von Angeboten, ggf. maßgeschneiderte Lösung für Bremen (z. B. Design)</li> <li>▪ Installation erster Paketstationen, ggf. Umwidmung vorhandener Flächen</li> <li>▪ Marketing im direkten Umfeld der Stationen, akteursübergreifende Öffentlichkeitsarbeit (SUBV, Carsharing, KEP)</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	1.4.d, 1.6.a, 1.6.b					
<b>Praxisbeispiele</b>	Parcellock, PAKETIN					
<b>Bewertung</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	9 Nutzenpunkte		<b>Wirkungsbereich</b>	klein		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	43 kg /Jahr – Potenzialstufe 1 5 Packstationen, 4 KEP-Anbieter mit je 10 km Einsparung der Wegelänge					
<b>Wirkungsklasse</b>	3 (mittel)		<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig		
<b>Anmerkungen</b>	Anbieterneutrale Lösung erforderlich, Flächenverfügbarkeit klären					
<b>Akteure</b>	SUBV, Carsharing-Anbieter, KEP-Dienstleister, Wohnungswirtschaft, IHK, BREPARK					
<b>Fördermöglichkeiten / Kosten</b>	Nicht bekannt/ Investitionskosten (Anschaffung) ca. 10.000					



Maßnahmenskizze 1.4.f [Pilot: Nachbarschaftliche Ankermieten auf Basis privaten Engagements]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2020	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Mit sogenannten „Ankernutzern“ können sich Carsharing-Anbieter auf eine gewisse Grundauslastung der zur Verfügung gestellten Fahrzeuge verlassen und somit einen wirtschaftlichen Betrieb sicherstellen. Während das Modell aktuell primär im Business-Carsharing mit Unternehmen und Betrieben im Flotteneinsatz Anwendung findet, wird in Bremen ein entsprechendes Angebot im Bereich der privaten Nutzung pilothaft durchgeführt.</p> <p>Eine begrenzte und ausgewählte Anzahl an privaten Nutzer/innen erklärt sich bereit eine monatliche Grundauslastung zu gewährleisten und erhält dadurch exklusiven Zugriff auf der Gruppe zugeordnete Carsharing-Fahrzeuge. Die komplette Hard- und Software sowie die üblichen Wartungsarbeiten werden durch den Carsharing-Anbieter zur Verfügung gestellt. Das Pilotprojekt soll sich auf dispers geprägte Quartiersstrukturen in innenstadtfernen Stadtteilen Bremens konzentrieren, wo aufgrund der vergleichsweise dünnen Bevölkerungsdichte ein Carsharing-Betrieb nach dem üblichen Geschäftsmodell nicht wirtschaftlich ist.</p> <p>Die Auswahl der konkreten Privatpersonen kann auf zwei Wegen erfolgen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sichtung aktiver und privater Interessensbekundungen für Carsharing durch den Dienstleister im eigenen System, ggf. Identifikation von Bündelungseffekten,</li> <li>- Bewerbungsverfahren durch den Carsharing-Anbieter, bei dem über die gängigen Kommunikationswege gezielt Gruppen, Straßenabschnitte, Quartiere, Hausgemeinschaften gesucht werden, welche an einem entsprechenden Projekt teilnehmen möchten.</li> </ul> <p>Bei erfolgreicher Testphase von ca. zwei Jahr, kann das Angebot dauerhaft etabliert werden. Somit kann das System Carsharing auch in weniger dicht besiedelten Gebieten erfolgreich implementiert und gesamtstädtisch erfolgreich ausgebaut und zugänglich gemacht werden.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sichtung vorhandener Interessensbekundungen in Abhängigkeit der Quartierszugehörigkeit in Bremen</li> <li>▪ Bündelung unterschiedlicher Anfragen und erste Vorauswahl geeigneter Quartiere/Stadtteile</li> <li>▪ ggf. Bewerbungsverfahren durchführen, breit kommunizieren und Personengruppe auswählen</li> <li>▪ Klärung der benötigten Fahrzeuganzahl und -modelle in Abhängigkeit der konkreten Nachfrage</li> <li>▪ Kfz-Abstellflächen identifizieren und Nutzungsvereinbarung aufsetzen</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	Aktionsplan Car-Sharing   1.4.b					
<b>Praxisbeispiele</b>	Dorfauto/Dörpsauto (Stattauto)					
<b>Bewertung</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	9 Nutzenpunkte		<b>Wirkungsbereich</b>	mittel		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	255 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 10 Carsharing-Fahrzeuge ersetzen ca. 100 private Pkw. Einsparung: 300 Pkw-Wege pro Tag.					
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)		<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig		
<b>Anmerkungen</b>	Pilotprojekt mit zeitlich befristeter Testphase					
<b>Akteure</b>	<u>Carsharing-Anbieter</u> , SUBV					
<b>Kosten</b>	begrenzter Personalaufwand					
<b>Fördermöglichkeiten</b>	nicht bekannt					

Maßnahmenskizze 1.4.g [Prüfauftrag: One-Way-Modell]

<b>Priorität</b>	gering			<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Nach der Etablierung der stationsunabhängigen Carsharing-Angebote großer Automobilhersteller seit 2009 bieten mittlerweile auch einige stationsbasierte Carsharing-Unternehmen sogenannte free-floating-Modelle innerhalb ihrer Systeme an.</p> <p>In Bremen existiert ein entsprechendes Angebot bisher nicht. Unter Berücksichtigung der Zielvorstellung des Masterplan Green City im Kontext des Förderprogramms „Saubere Luft“ gilt es die verkehrsbedingten Emissionen in Bremen zu reduzieren. Das stationsbasierte Carsharing erfüllt diesen Tatbestand bereits (Reduzierung des privaten Pkw-Besitzes, Förderung Umweltverbund), inwiefern ein stationsunabhängige Modell ebenso zu einer Reduktion der privaten Pkw-Fahrten führt gilt es zu prüfen. Im Zuge eines Prüfauftrages soll die Übertragbarkeit dieses zusätzlichen Angebotes für Bremen analysiert werden. Hierbei soll nicht das free-floating-Modell (freie Abstellmöglichkeit im öffentlichen Straßenraum innerhalb eines Geschäftsgebietes) Gegenstand der Untersuchung sein, sondern die Einführung einer One-Way-Option innerhalb des stationsbasierten Geschäftsmodells (Station A zu Station B). Unter Heranziehung der Erkenntnisse anderer stationsbasierter Carsharing-Anbieter gilt es folgende Voraussetzungen und Herausforderungen abzuwägen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berücksichtigung einer ausreichenden Anzahl an Fahrzeugen für One-Way-Fahrten,</li> <li>- Flächenverfügbarkeiten an den dafür vorgesehenen Stationen,</li> <li>- (Re-)Distribution der Fahrzeuge.</li> </ul>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Sichtung der Untersuchungsergebnisse andere stationsbasierter Carsharing-Unternehmen</li> <li>▪ Prüfung möglicher Einsatzgebiete bzw. Stationen in Bremen in Abhängigkeit der perspektivischen Stationsausweitung</li> <li>▪ Abschätzung potenzieller Nutzer/innen</li> <li>▪ Modellierung einzusetzender Fahrzeuge (Anzahl und Modell) und Stationsgrößen</li> <li>▪ Abwägung Kosten-Nutzen (Wirtschaftlichkeit) und emissionsbedingtes Reduktionspotenzial</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>						
<b>Praxisbeispiele</b>						
<b>Bewertung</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	5 Nutzenpunkte		<b>Wirkungsbereich</b>	klein		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	mittelbar – Potenzialstufe 0					
<b>Wirkungsklasse</b>	2 (mittelschwach)		<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig		
<b>Anmerkungen</b>	Zielkonflikt in Bezug auf Flächenkonkurrenz					
<b>Akteure</b>	Carsharing-Anbieter, SUBV					
<b>Kosten</b>	Begrenzter Personalaufwand					
<b>Fördermöglichkeiten</b>	nicht bekannt					

## Maßnahmenskizze 1.5.a [Ausbau der Mobilitätsberatung]

<b>Priorität</b>	sehr hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die in Bremen als Pilotprojekt gestartete Neubürgerberatung soll Jahr 2018 , nach Neuubesetzung der aktuell vakanten Personalstelle im Referat 50 SUBV, aufgrund der positiven Evaluationsergebnisse wieder aufgenommen und ausgebaut werden. Dafür ist entsprechend der angedachten Neuaufstellung des Beratungsprogramms zukünftig als Mobilitätsberatung eine Konzeption erforderlich, welche die genaue Ausrichtung des Beratungsangebots absteckt.</p> <p>In diesem Zusammenhang ist insbesondere ein Beratungsausbau hinsichtlich der Pendlerverkehre nach Bremen vorgesehen, um (neue) Beschäftigte, die im Umland wohnen, ansprechen zu können. Dies ist auch aufgrund nicht vorhandener Daten und Datenschutzregelungen nur in Zusammenarbeit mit den in Bremen ansässigen Arbeitgebern möglich. Die Ansprache der Arbeitgeber sollte in Kooperation mit der Handelskammer erfolgen. Hier ist auch angedacht bestehende P+R-Anlagen als Umstiegsunkte zum ÖPNV mit in das Beratungsangebot aufzunehmen.</p> <p>Neben einem stadtübergreifenden kann auch der innerstädtische Umzug ausschlaggebend für eine potenziell erfolgreiche Mobilitätsberatung sein, weshalb eine Ummeldung generell einen Ausgangspunkt für die Beratungsvorgänge sein sollte. Darüber hinaus ist ein Pilotprojekt der GEWOBA in Zusammenarbeit mit SUBV geplant, das insbesondere im Bestand Beratungswirkung entfalten soll.</p> <p>Eine Erweiterung der bisherigen Neubürgerberatung ist auch durch spezifische Angebote für bestimmte Gruppen mit besonderen Beratungsbedarfen hinsichtlich ihrer Mobilität möglich. Dazu könnten z. B. die Gruppe Kinder und Jugendliche zählen, aber auch Familien oder Menschen mit Migrationshintergrund haben spezifische Ansprüche an Mobilität und somit auch an eine Beratung zu diesem Thema. Hier sind nicht nur die Form der Ansprache, alltägliche Ziele und die verschiedenen Verkehrsträger, sondern auch die Sprache oder die Aufmachung der zu Verfügung gestellten Informationen von Bedeutung. Somit ergeben sich vielfältige Anforderungen an den Ausbau der Neubürgerberatung zu einer übergreifenden Mobilitätsberatung.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Neuubesetzung der Stelle im Ref. 50 SUBV</li> <li>▪ Weiterentwicklung der Mobilitätsberatung und Neukonzeption des Beratungsangebots</li> <li>▪ Erweiterung der Beratung für PendlerInnen über Bremer Arbeitgeber in Kooperation mit der Handelskammer</li> <li>▪ Etablierung einer Beratung auch für innerstädtisch Umziehende</li> <li>▪ Spezifizierung von Angeboten für bestimmte Gruppen (z. B. Kinder und Jugendliche, Familien oder Menschen mit Migrationshintergrund)</li> <li>▪ Pilotprojekt mit der GEWOBA zur Mobilitätsberatung von Mieter/innen</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>			
<b>Praxisbeispiele</b> Gscheid mobil, München   clever mobil in Aachen			
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	54 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	8988 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	5 (stark)	<b>Wirkungshorizont</b>	kurz- bis mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	hohe verkehrliche Potenziale		
<b>Akteure</b>	SUBV, HK, GEWOBA, Mobilitätsdienstleister, bremen.online		
<b>Fördermöglichkeiten /Kosten</b>	nicht bekannt		

Maßnahmenskizze 1.5.b [Verbesserung des Onlineauftritts der Mobilitätsberatung]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Im Zusammenhang mit der Neugestaltung der Mobilitätsberatung sollte auch eine Verbesserung des damit verbundenen Onlineauftritts stehen.</p> <p>Hier ist zunächst grundsätzlich über einen eigenen Onlineauftritt der neu zu gestaltenden Mobilitätsberatung und die Einbindung der jeweiligen Angebote und Informationen nachzudenken. Andernfalls muss das Mobilitätsberatungsangebot gut sichtbar und prominent in die Onlinestrukturen der Stadt Bremen eingebunden werden, um von den BesucherInnen der Webseite wahrgenommen zu werden.</p> <p>Des Weiteren sollte für eine sich erhöhende Reichweite des Beratungsangebots eine bessere Verlinkung auf den weiteren städtischen oder mit bremischer Mobilität in Verbindung stehenden Webseiten eingerichtet werden. Beispiele hierfür sind die Webseiten der BSAG oder des Bremer Fahrradportals „BIKE IT! “. Da der Onlineauftritt der Mobilitätsberatung nicht nur diejenigen weitergehend informieren soll, die durch direkte Ansprache bereits auf das Beratungsangebot aufmerksam gemacht wurden, sondern auch jene, die aus eigenem Antrieb und Interesse nach Mobilitätsalternativen suchen, muss der Onlineauftritt leicht zu finden und über bestimmte Schlagworte zu erreichen sein. Dies knüpft unmittelbar an Rückmeldungen aus dem ersten Workshop an, die darauf hinwiesen, dass z. B. der Begriff Neubürgerberatung nicht automatisch mit Mobilität verknüpft werden kann.</p> <p>Darüber hinaus ist auch ein Newsletter zu neuen Mobilitätsformen in Bremen denkbar, der zum einen über die Webseite abrufbar ist bzw. dessen Inhalte auf der Webseite dargestellt werden. Zum anderen sollten sich Interessierte für einen solchen Newsletter anmelden können, um so auf dem neusten Stand zu bleiben.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verständigung über die Form des Onlineauftritts (eigene Website oder Einbindung in die bestehenden Webseiten der Stadt Bremen)</li> <li>▪ Verlinkung des Onlineauftritts auf weiteren städtischen Webseiten sowie den Internetauftritten von Mobilitätsdienstleistern (BSAG, Cambio, Move About usw.) sowie Informationsportalen („BIKE IT! “)</li> <li>▪ Verschlagwortung der Mobilitätsberatung für eine bessere Online-Erreichbarkeit</li> <li>▪ Einrichtung eines Online-Newsletters auf der Webseite und als Bestandteil einer Email mit Neuerungen</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	1.5.a					
<b>Praxisbeispiele</b>						
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]						
<b>Zielbeitrag</b>	18 Nutzenpunkte		<b>Wirkungsbereich</b>	groß		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	225 kg/Jahr					
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)		<b>Wirkungshorizont</b>	kurz- bis mittelfristig		
<b>Anmerkungen</b>						
<b>Akteure</b>	SUBV, BSAG, Cambio, Move About, ggf. VBN					
<b>Kosten</b>						
<b>Fördermöglichkeiten</b>	ggf. Förderrichtlinie Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme					

**Maßnahmenskizze 1.5.c [Ausbau der Öffentlichkeitsarbeit zur Mobilitätsberatung]**

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019		
<b>Beschreibung</b>							
<p>Im Zusammenhang mit der Neugestaltung der Mobilitätsberatung sollte auch ein Ausbau der damit einhergehenden Öffentlichkeitsarbeit stehen. Das kann zum einen durch Berichterstattung über erfolgreiche Einzelprojekte mit Verbindung zur Mobilitätsberatung geschehen, zum anderen aber auch durch die grundsätzliche Bewerbung des Mobilitätsberatungsangebots in lokaler und regionaler Presse. Hier sind nicht nur Tages- oder Wochenzeitungen gemeint, sondern, über Kooperationsmöglichkeiten mit IHK, Handwerkskammer bzw. einzelnen Unternehmen, auch in bestimmten Zyklen herausgegebene, branchenspezifische Fachliteratur oder Informationsmaterialien.</p> <p>Zur Öffentlichkeitsarbeit gehört des Weiteren auch Beratungspräsenz auf Messen und Großveranstaltungen, insbesondere auf solchen, deren Thema Anknüpfungspunkte zur alltäglichen Mobilität haben. Beispiele hierfür sind Berufs- und Ausbildungsmessen, Veranstaltungen zu neuen Mobilitätsformen oder universitäre Großereignisse. Um die Öffentlichkeitsarbeit hier zu erleichtern, ist die Erarbeitung von Flyern und Broschüren sowie die Möglichkeit Bestellbögen für weitere Informationsmaterialien auszufüllen bzw. die direkte Mitnahmemöglichkeit der Informationsmaterialien selbst sinnvoll. Außerdem kann die hier stattfindende Öffentlichkeitsarbeit auch im Zusammenhang mit ggf. auch anwesenden Kooperationspartnern (BSAG, Sharing-Anbieter usw.) stehen.</p> <p>Um das Interesse an der Mobilitätsberatung zu erhöhen sind auf Veranstaltungen auch kleine Gewinnspiele denkbar. Preise sollten in diesen Fällen wiederum in Verbindung mit Mobilität und den verschiedenen Mobilitätsdienstleistern stehen (BSAG-Tickets, Cambio/Move About-Freiminuten, Nutzungszeiträume WK-Bike usw.), um Nutzungsanreize zu schaffen.</p>							
<b>Umsetzungsschritte</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Berichterstattung über erfolgreiche Einzelprojekte der Mobilitätsberatung</li> <li>▪ Grundsätzliche Bewerbung der Mobilitätsberatung in lokaler, regionaler sowie ggf. fachspezifischer Presse</li> <li>▪ Beratungspräsenz auf Großveranstaltungen, Messen und universitären Großereignissen (vor allem bei gegebener Verbindung zum Thema Mobilität)</li> <li>▪ Erarbeitung von Flyern und Broschüren</li> <li>▪ Kooperation mit den Bremer Mobilitätsdienstleistern</li> <li>▪ Ausgestaltung von Gewinnspielen in Verbindung mit Kooperationspartnern</li> </ul>							
<b>Schnittstellen</b>	1.5.a						
<b>Praxisbeispiele</b>							
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>							
<b>Zielbeitrag</b>	18 Nutzenpunkte			<b>Wirkungsbereich</b>	groß		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	449 kg/Jahr						
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)			<b>Wirkungshorizont</b>	kurz- bis mittelfristig		
<b>Anmerkungen</b>							
<b>Akteure</b>	SUBV, Mobilitätsdienstleister						
<b>Kosten</b>							
<b>Fördermöglichkeiten</b>	ggf. Förderrichtlinie Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme						

Maßnahmenskizze 1.5.d [Aufbau eines multimodalen Trackings als Modellprojekt]

<b>Priorität</b>	gering	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab Mitte 2019
------------------	--------	---------------------------	---------------

<b>Beschreibung</b>
<p>Die Evaluation der Neubürgerberatung hat gezeigt, welchen Effekt die Beratung auf Hinzuziehende hatte und angerissen, welchen hohen Stellenwert die Analyse von Daten in der heutigen Zeit haben kann. Dementsprechend könnte ein weiterer Baustein der Neuausrichtung der Mobilitätsberatung darin bestehen das Angebot um die Möglichkeit eines digitalen Mobilitätstrackings von Teilnehmenden der Mobilitätsberatung zu erweitern. Grundsatz ist, auch vor dem Hintergrund der neuen Datenschutzgrundverordnung (DSGVO), dass die Teilnahme an einem solchen Mobilitätstracking mit Einwilligung der Teilnehmenden, freiwillig und transparent verläuft.</p> <p>Bereits heute bestehen vielfältige Angebote, die ein Smartphone-Tracking der eigenen alltäglichen Mobilität möglich machen. Neben dem bereits von BIKE IT! in Bremen verfügbaren Fahrrad-Tracking Bike Citizens gibt es auch multimodale Angebote (z. B. Modalyzer, Citymapper). Im Zusammenhang mit der Mobilitätsberatung könnte ein multimodales Trackingangebot der Stadt Bremen dabei helfen, nachvollziehen zu können, welche Verkehrsmittel und welche Routenoptionen im Nachgang einer Mobilitätsberatung gewählt werden. Sollte eine bestimmte Tracking-App im Bremer Raum besonders verbreitet sein, könnte man diese als Vergleich heranziehen, um die Mobilität derer abzubilden, die nicht an einer Mobilitätsberatung teilgenommen haben. Für die Stadt Bremen sind daraus Planungsdaten generierbar, nicht nur hinsichtlich der Weiterführung der Mobilitätsberatung, sondern auch in Bezug zu überproportional wichtigen Routen der verschiedenen Verkehrsmittel und dem damit verbundenen, eventuell vorgezogenen Ausbau dieser.</p> <p>Als Anreiz für eine Teilnahme am Trackingprogramm bestehen verschiedene Möglichkeiten. Dazu zählen zum Beispiel Wettbewerbe mit Preisen zur Luftschadstoffeinsparung unter den Teilnehmenden, der Aufbau eines Belohnungssystems für eingesparte Luftschadstoffe (z. B. in Form von „Payback-Punkten“) oder anderweitige Verlosungen unter den Teilnehmenden. Sämtliche Anreize zum Trackingprogramm könnten in Zusammenarbeit mit den Bremer Mobilitätsdienstleistern entwickelt werden, indem diese über die Preise Bestandteil des Programms sind.</p>

<b>Umsetzungsschritte</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auswahl einer für Bremen geeigneten Tracking-Lösung mit Identifizierung eines passenden Dienstleisters</li> <li>▪ Klärung der benötigten Datenschutzmaßnahmen im Hinblick auf die Weiternutzung der Tracking-Daten</li> <li>▪ Aufbau einer Schnittstelle zwischen der Stadt Bremen und dem Dienstleister</li> <li>▪ Entwicklung von Anreizsystemen für die Nutzung des Trackingangebots durch Teilnehmende der Mobilitätsberatung</li> <li>▪ Kooperation mit den Bremer Mobilitätsdienstleistern</li> </ul>

<b>Schnittstellen</b>	1.1.c, 1.1.e, 1.5.a
-----------------------	---------------------

<b>Praxisbeispiele</b>	
------------------------	--

<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	15 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	mittelbar – Potenzialstufe 0		
<b>Wirkungsklasse</b>	2 (mittelschwach)	<b>Wirkungshorizont</b>	kurz- bis mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Zugang zur FRL Digitalisierung über Nutzung von Trackingdaten, Berücksichtigung der DSGVO		

<b>Akteure</b>	<u>SUBV</u> , Datendienstleister, Mobilitätsdienstleister
----------------	---

<b>Fördermöglichkeiten / Kosten</b>	Förderrichtlinie Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme / Nicht benannt
-------------------------------------	--



**Maßnahmenskizze 1.6.a [Einsatz anbieterübergreifender Paketstation in Quartierszentren und Neubuanlagen]**

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2020	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Während die Ausstattung von Carsharing-Stationen durch Paketstation die Serviceaspekte erweitert (vgl. 1.4.e), sollen anbieterübergreifende Paketstation auch in Nahversorgungszentren sowie Neubauprojekten der Wohnungswirtschaft – insbesondere für das Segment Business2Customer (B2C) – installiert werden. Das wesentliche Ziel hierbei ist die Reduktion notwendiger Zweit- oder Drittversuche bei der Zustellung von Paketen, nachdem die Empfänger im Erstversuch nicht angetroffen wurden. Die hierdurch einzusparenden Fahrten der KEP-Dienste reduzieren die Emissionsbelastungen und erhöhen die Lebensqualität in den betroffenen Quartieren.</p> <p>In Nahversorgungszentren können Flächen in Kooperation mit dem ansässigen Einzelhandel identifiziert werden. Ggf. können auch private Flächen zur Verfügung gestellt werden, wodurch sich der organisatorische und verwaltungstechnische Aufwand (Sondernutzung) verringert. Eine starke Frequentierung der Paketstation unterstützt den umliegenden Einzelhandel durch mehr Laufkundschaft und die Quartiere werden in ihrer Bedeutung (zentrale Lage) gestärkt. Gleichzeitig werden die Lieferketten der KEP-Dienste optimiert, da die Nahversorgungsbereiche i. d. R. eh angefahren werden, sodass Mehrfahrten nicht zu erwarten sind.</p> <p>Die Einbindung von Paketstation bei Neubauprojekten (z. B. Neues Hulsberg-Viertel) ermöglicht die direkte Paketzustellung in unmittelbarer Wohnortnähe bei dem ersten Zustellversuch. Die Paketstationen befinden sich hierbei direkt vor den Wohngebäuden oder sind baulich in die Wohnungsanlagen integriert. Eine frühzeitige Berücksichtigung entsprechender Angebote durch die Wohnungswirtschaft bereits in der Planungs- und Konzeptionierungsphase reduziert mögliche Konfliktpotenziale (z.B. Flächenverfügbarkeit, Umbaumaßnahmen) bei der baulichen Umsetzung.</p> <p>In beiden ist es Voraussetzung, dass die Paketstation anbieterübergreifend von den KEP-Diensten genutzt werden können, um Bündelungseffekte zu erzielen, diskriminierungsfrei zu handeln und eine Mehrzahl von Paketstation (je KEP-Dienst) zu vermeiden.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifikation möglicher Standorte und Akteure, Akteursansprache</li> <li>▪ Kooperationsvereinbarung mit KEP-Diensten</li> <li>▪ Auswahl eines geeigneten anbieterneutralen Systems</li> <li>▪ ggf. Nutzungsvereinbarung in Bezug auf die Fläche</li> <li>▪ Montage und Inbetriebnahme</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	1.4.e					
<b>Praxisbeispiele</b>	Parcellock, PAKETIN					
<b>Bewertung</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	10 Nutzenpunkte		<b>Wirkungsbereich</b>	mittel		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	43 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 5 Packstationen, 4 KEP-Anbieter mit je 10 km Einsparung der Wegelänge					
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)		<b>Wirkungshorizont</b>	mittel- bis langfristig		
<b>Anmerkungen</b>	Potenzial vor dem Hintergrund zunehmender Logistikverkehre durch steigenden Online-Handel					
<b>Akteure</b>	SUBV, WFB, Wohnungswirtschaft, KEP-Dienste, IHK					
<b>Fördermöglichkeiten / Kosten</b>	ggf. Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte; NKI / Investitionskosten (Anschaffung) ca. 10.000					

Maßnahmenskizze 1.6.b [Umweltladepunkt 4.0]

<b>Priorität</b>	sehr hoch			<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2019	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Als weiterentwickelter Ansatz des bereits in Bremer erprobten Umwelt-Ladepunktes werden in Bremen Mikro-Hubs, die als zentrale Warendepots für die weitere Feinverteilung fungieren, im innerstädtischen bzw. innenstadtnahen Bereich eingesetzt. Von hier werden Waren und Sendungen auf der „allerletzten“ Meile mit dem Lastenrad oder fußläufig an die Empfänger zugestellt. Die Mikro-Depots sollen dabei anbieterübergreifend von den KEP-Diensten genutzt werden. Im Sinne des weiterentwickelten Ansatzes stehen an den Mikro-Depots KEP-Dienst-zugehörige Lastenräder sowie Sackkarren bereit, darüber hinaus entsprechende (getrennte) Lagermöglichkeiten je KEP-Anbieter. Wichtige (infrastrukturelle) Aspekte gilt es bei der Ausgestaltung zu berücksichtigen bzw. zu klären:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sichere Abstellmöglichkeiten für die Lastenräder (z. B. Fahrradboxen)</li> <li>- getrennte, dem jeweiligen KEP-Dienst zugeordnete Lagerflächen</li> <li>- Zugänglichkeit (z. B. via Schlüssel, Chipkarte, PIN-Codes)</li> <li>- Erreichbarkeit für Transporter und ausreichend große Umladeflächen</li> </ul> <p>Ob mobile (z. B. Container, Wechselbrücken) oder stationäre Mikro-Depots (z. B. Bestandsimmobilie) zum Einsatz kommen, gilt es im Rahmen der konkreten Standortsuche zu definieren. Hinsichtlich der Auswahl konkreter Standorte für die Depots und für einen potenziell wirtschaftlich tragbaren Ansatz gilt es u. a. folgende Rahmenbedingungen zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kleinräumige Gebiete mit hoher Bevölkerungsdichte</li> <li>- möglichst homogen verteilte Zustelladressen in der Fläche</li> <li>- primär Business2Customer-Segment (B2C) (kleinteilige und leichte Sendungen)</li> <li>- Berücksichtigung der Sendungsstrukturen und Gebietszuweisungen der betroffenen KEP-Dienste</li> </ul> <p>Grundsätzlich gilt es, dass die Mikro-Depots anbieterübergreifend genutzt werden sollen, sodass flächenbezogene Bündelungseffekte anhand eines Dekonsolidierungspunktes für mehrere Anbieter genutzt werden. Für Sendungsstrukturen im Bereich Business2Business (B2B) im überwiegend innerstädtischen Bereich aufgrund des teilweise größeren Sendungsaufkommens (Volumen und Gewicht) gilt es entsprechend belastbare Fahrzeuge (z. B. Schwerlasträder) sowie potentielle Zwischenlager zu berücksichtigen (vgl. 1.4.c).</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ansprache potenzieller KEP-Dienste</li> <li>▪ Workshop mit beteiligten Akteure zur Klärung der Rahmenbedingungen: geeignete Quartiere, mobil oder stationär, Zugang, Erreichbarkeit, Lagerung</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umsetzung und Evaluation</li> </ul>		
<b>Schnittstellen</b>	1.4.c					
<b>Praxisbeispiele</b>	KoMoDo Berlin					
<b>Bewertung</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	11 Nutzenpunkte		<b>Wirkungsbereich</b>	groß		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	43 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 5 Packstationen, 4 KEP-Anbieter mit je 10 km Einsparung der Wegelänge					
<b>Wirkungsklasse</b>	6 (sehr stark)		<b>Wirkungshorizont</b>	mittel- bis langfristig		
<b>Anmerkungen</b>	kurzfristige Umsetzung möglich, Potenzial: zunehmender Logistikverkehre					
<b>Akteure</b>	SUBV, ASV, KEP-Dienste, WFB, IHK, BREPARK					
<b>Fördermöglichkeiten / Kosten</b>	ggf. Kommunale Klimaschutz-Modellprojekte; NKI / ca. 200.000 € (Lastenräder und Station)					

## Maßnahmenskizze 1.6.c [Pilotprojekt elektromobile City-Logistik in Bremen]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2020
------------------	------	---------------------------	---------

### Beschreibung

Das Projekt beschreibt ein logistisches Distributionskonzept für die Bremer Innenstadt mithilfe eines Elektro-Lkw sowie elektromobilen (Schwer-)Lasträdern für die Feinverteilung im Innenstadtbereich. Nach der Bündelung der Güter von Partnern im Güterverkehrszentrum, werden diese mit einem Elektro-Lkw zu einem Dekonsolidierungspunkt im Sinne eines Mikro-Hubs (vgl. 1.6.b) in der Bremer Innenstadt transportiert. Von dort übernehmen elektrifizierte Cargobikes die weitere Feinverteilung in der Innenstadt. Für den Mikro-Hub wird von eigens baulich entwickelten Stationen abgesehen, sondern Bestandsimmobilien als Warenumschlagsplatz priorisiert (z.B. Parkhaus). Für diese gilt es eine entsprechende Abwägung zwischen verkehrsgünstiger Erreichbarkeit durch den Lkw und adäquater bzw. zentrumsnaher An- und Abfahrt für die Cargobikes zu berücksichtigen.

Neben Paketen ist ebenso der Transport von Paletten und somit auch größeren Sendungsvolumina vorgesehen. Das Logistik-Konzept berücksichtigt ausschließlich das Geschäftsfeld Business2Business (B2B). Das Sendungsaufkommen in der Innenstadt Bremens wird in gleicher Weise in Richtung Güterverkehrszentrum abtransportiert, wo die jeweiligen Sendungsgüter in die Ablaufstrukturen der entsprechenden Partner übergeben werden.

Ziel des Forschungs- und Entwicklungsprojektes ist die Betrachtung und Analyse des Einsatzes von mittelschweren Nutzfahrzeugen mit Elektroantrieb im urbanen Umfeld bzw. im Rahmen einer neuen Lieferkette. Hierbei gilt es vor dem Hintergrund des dünnen Fahrzeugmarktes in diesem Segment eine besondere Aufmerksamkeit auf das zu wählende Fahrzeugmodell zu richten. Zudem spielen die laderelevanten Rahmenbedingungen (z.B. Batteriegröße, Ladehäufigkeit und -zeiten) eine besondere Rolle, dessen Analyse und wissenschaftliche Begleitung ebenfalls von Bedeutung ist.

### Umsetzungsschritte

- Identifikation beteiligter Akteure, Benennung eines Verbundkoordinators
- Ausarbeiten und Einreichung einer Projektskizze
- Umsetzung
- Evaluation
- Dokumentation

<b>Schnittstellen</b>	1.4.b
-----------------------	-------

<b>Praxisbeispiele</b>	
------------------------	--

Bewertung			
<b>Zielbeitrag</b>	11 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	7 kg/Jahr – Potenzialstufe 1 24 km Hin und Rück zwischen. GVZ und Innenstadt: Ersatz eines Lkw (SNF) = 6.000 km/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	innovativer Forschungsansatz		

<b>Akteure</b>	<u>GVZ</u> , WFB, IHK
----------------	-----------------------

<b>Kosten</b>	ca. 300.000 € Investitionskosten
---------------	----------------------------------

<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderrichtlinie Elektromobilität (Forschung und Entwicklung) Förderprogramm „Energieeffiziente und/oder CO <sub>2</sub> -arme schwere Nutzfahrzeuge“ (EEN): Förderquote 12.000 Euro bei E-Lkw bis 12 Tonnen und 40.000 Euro bei Lkw über 12 Tonnen
----------------------------	---

**Maßnahmenskizze 1.6.d [Pilotprojekt elektromobile City-Logistik ÖPNV-Güterverkehr in Bremen]**

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Ziel: Entlastung von Verkehr und Umwelt durch Ausnutzen freier Raumkapazitäten bei bestehenden regelmäßigen ÖPNV-Verkehren für den Warenverkehr zwischen einem Güterverkehrszentrum und Mikro-Hubs im Innenstadtbereich – in Kombination mit einer Elektrifizierung der Wegekette. Prototyp-Entwicklung eines Busanhängers konvertibel für Güter- und Personenverkehr. Erprobung und Anwendung im Rahmen eines Logistikkonzeptes GVZ-Mikro-Hubs. Weiterentwicklungsoptionen im Zusammenhang mit Elementen automatisierten Fahrens zum An- und Abkoppeln des Busanhängers.</p> <p>Die ÖPNV-Anbindung in das GVZ ist in den Morgenstunden in Richtung GVZ gut ausgelastet, ebenso nachmittags vom GVZ in Richtung Innenstadt. In der jeweiligen Gegenrichtung sind die Fahrzeuge nicht ausgelastet. Zu diesen Zeiten bestehen gleichzeitig Bedarfe für den Gütertransport in Richtung Innenstadt. Um die Optimierungspotenziale in verkehrlicher wie emissionsseitiger Hinsicht erschließen zu können, bedarf es eines Fahrzeuges, das in der Lage ist, in der einen Richtung Passagiere und in der anderen Richtung Güter transportieren zu können. Hierdurch können Zustellfahrten, die derzeit einzeln per Diesel-LKW erfolgen, durch ohnehin fahrende (Elektro-) Busverkehre ersetzt werden. Das Projekt sieht einen konvertiblen Busanhänger vor, der mit einfachen Maßnahmen zum Güteranhänger umgewandelt werden kann. Der Anhänger sollte einen elektrischen Antrieb aufweisen, um bei Abkoppelvorgängen – v.a. am Mikro-Hub in eine optimale Position zum Entladen (und späteren Wieder-Beladen) gebracht zu werden. Hierbei könnten in der Weiterentwicklung auch Komponenten des automatisierten Fahrens zum Einsatz kommen, um den Anhänger automatisiert jeweils in eine optimale Position zu bringen (ebenso automatisiertes Ankoppeln).</p> <p>Ein derartiger Anhänger ist noch nicht auf dem Markt verfügbar und müsste im Rahmen eines Forschungsprojektes entwickelt und zugelassen werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Klärung Fördermöglichkeit für ein Forschungs- und Entwicklungsprojekt mit internationaler Ausstrahlung</li> <li>▪ Identifikation beteiligter Akteure, Benennung eines Verbundkoordinators, Industriepartner (Anhänger) nötig</li> <li>▪ Ausarbeiten und Einreichung einer Projektskizze</li> <li>▪ Umsetzung</li> <li>▪ Evaluation</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	1.4.b / 1.6c		
<b>Praxisbeispiele</b>	(Güterstraßenbahnen)		
<b>Bewertung</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	11 Nutzenpunkte	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	22 kg/Jahr Substitution von 3 Lkw (SNF) und jährlich 18.000 km (Strecke einfach 12).	–	Potenzialstufe 1
<b>Wirkungsklasse</b>	4 (mittelstark)	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Pilotvorhaben mit hoher Ausstrahlung		
<b>Akteure</b>	BSAG, Stadt Bremen, Universität Bremen, Logistikunternehmen, GVZ-Entwicklungsgesellschaft, Industriepartner, ggf. weitere Forschungspartner		
<b>Kosten</b>	> 1 Mio € (E-Bus, Anhänger-Entwicklung, weitere technische und rechtliche Klärungen)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderrichtlinie Elektromobilität (Forschung und Entwicklung); Forschungsprogramme; H2020		

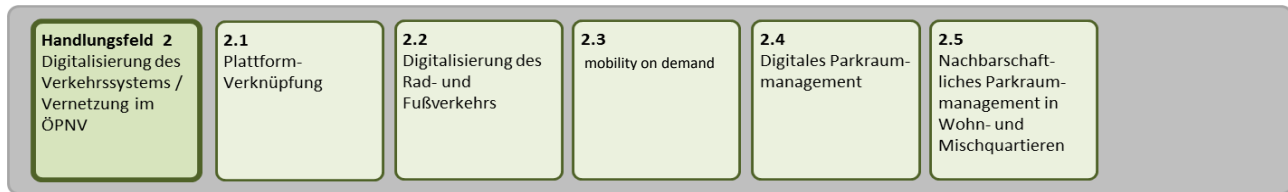


## 5.2 Handlungsfeld 2

Digitalisierung des Verkehrssystems /  
Vernetzung im ÖPNV



Das Handlungsfeld 2 beschäftigt sich mit den in Abbildung 17 aufgezeigten Einzelthemen.



Quelle: CTB

Abbildung 17: Übersicht der Unterhandlungsfelder des Handlungsfelds 2

### 5.2.1 Ausgangssituation

Bremen zeichnet sich in diesem Themenfeld durch vorhandene Innovationen wie die Verkehrsmanagementzentrale (VMZ) oder das Bestpreissystem „Bequem ohne Bargeld“ (BOB) im ÖPNV aus. Auch der Zweckverband Verkehrsverbund Bremen/Niedersachsen (ZVBN) ist mit Open-Data Aktivitäten und Datenvernetzung mit P+R aktiv. Der VEP Bremen 2025, entstanden in den Jahren 2012 bis 2014, gibt mit den Maßnahmenfeldern H und I eine erste Grundlage vor. Auch andere Maßnahmenfelder enthalten Anknüpfungspunkte. Eine separate Rolle als eigenes Maßnahmenfeld nimmt die Digitalisierung dabei nicht ein.

Der VEP Bremen 2025 besitzt eine relevante Rolle als zentrales Dokument der Hansestadt Bremen und den abgeleiteten Maßnahmen aus dem Dialogprozess.

Hinsichtlich der Breite schon vorhandener Digitalisierungsaktivitäten in anderen Städten besteht eine Vielzahl von Möglichkeiten, die für Bremen aufgegriffen werden können. Zudem existieren weitere Maßnahmen aufgrund neuer technischer Möglichkeiten. Die Herausforderung stellt die Auswahl der Maßnahmen mit Eignung für Bremen und einem möglichst hohen Effekt dar.

Potentiale für die Umsetzung von Maßnahmen existieren in Bremen trotz des im Vergleich mit anderen Städten hohen Radverkehrsanteils. Der Motorisierter Individualverkehr (MIV)-Anteil von etwas unter 40 % bietet weitere Potentiale für die Nutzung des Umweltverbundes.<sup>20</sup> Dies wird insbesondere durch die Unterschiede zwischen den Stadtteilen bzgl. der MIV Anteile ersichtlich. Auch die Einpendler bieten ein hohes Potential zur Verkehrslenkung hin zum Umweltverbund. Dafür bietet die Digitalisierung Maßnahmen, um dies zu unterstützen.

Digitalisierung kann ohne vorhandene Infrastruktur keine Effekte erzielen. Es stellt demnach immer eine Ausnutzung oder im besten Fall Optimierung vorhandener Infrastruktur dar. Allerdings sind die Potentiale insbesondere durch die direkte Erreichbarkeit, Ansprache und Kommunikation mit den Endkunden groß. Auch existieren mittlerweile eine Vielzahl von Möglichkeiten zur Datenanalyse und Endkundenkommunikation. Damit kann der ÖPNV, der sich an eine Vielzahl von Nutzern richtet, durch die direkte Kommunikation und damit Personalisierung dem Nutzer zugeschnittene Angebote bieten. Der Nutzen der Beförderung steigt nicht, aber der wahrgenommene Kundenbezug und die Qualität durch spezifisch zugeordnete Informationen. Damit bieten sich Möglichkeiten neue Kundengruppen zu erschließen und den Bestandskunden neue Angebote zu offerieren.

Trotz hoher Potentiale muss die Akzeptanz bei den Adressaten erreicht werden. Dies ist schwer zu prognostizieren und kann auch nicht gegeben sein. Zudem können andere Nutzungsszenarien als geplant entstehen; dessen Wirkung müsste wiederum geprüft werden.

Informationstechnologien und –dienste weisen eine rasante Entwicklung auf und haben auch die Wertschöpfungsstrukturen im Mobilitätsbereich in wenig regulierten Ländern schon nachhaltig verändert. Die Grundprinzipien, die sich aus schneller Informationsverfügbarkeit, einfacher Bedienung, Abgleich von Angebot und Nachfrage sowie einer Optimierung ergeben, sind dabei fast immer gleich. Das sich verändernde Mobilitätsverhalten mit einem deutlichen Wegeanstieg und verkürzten Planungszeiträumen für die Wege stellen neue Anforderungen an Mobilitätserbringer.

<sup>20</sup> SrV 2013



Zur Vermeidung von Emissionen erscheint langfristig nur eine Verlagerung weg vom MIV zielführend. Ein Transfer von bisherigen Wegen vom MIV hin zu Fuß-, Radverkehr und dem Umweltverbund ist daher das angestrebte Ziel der Maßnahmen. Folgende Schwerpunkte wurden betrachtet:

- Plattformen – Verknüpfung Mobilitätsangebote
- Digitalisierung des nicht-motorisierten Verkehrs
- Mobility on demand
- Digitales Parkraummanagement
- Nachbarschaftliches Parkraummanagement in Wohn- und Mischquartieren

### 5.2.2 Herangehensweise

Für alle Schwerpunkte erfolgte neben der Erfassung der IST-Situation in Bremen eine Hintergrundanalyse zu allen Schwerpunkten mit dem Ziel der Maßnahmenidentifizierung zur Senkung verkehrsbedingter Schadstoffemissionen. Dafür wurden intensiv Nutzerbedarfe und –verhalten, vorhandene Realisierungen in anderen Städten und deren Wirkungen für mögliche Maßnahmen betrachtet. Herangezogen wurden realisierte Lösungen, Projektberichte und wissenschaftliche Untersuchungen. Außerdem wurden strategische Optionen der Maßnahmen berücksichtigt. Diese ergeben sich insbesondere aus Basisdiensten oder der Schaffung von Schnittstellen auf deren Basis zukünftig eine Vielzahl von Diensten aufgebaut werden können. Lerneffekte bei Anbietern und Kunden im Rahmen von Pilotprojekten wurden ebenfalls bei der Identifikation besonders berücksichtigt. Aufgrund vieler vergleichsweise neuer Themen und einer geringen Publikationsdichte mussten hinsichtlich der Wirkung teilweise Abschätzungen vorgenommen werden. Zudem sind die Wirkungen teilweise überschneidend bzw. von anderen korrespondierenden Maßnahmen abhängig. Digitale Lösungen mit Endkundenbezug bedingen eine ausreichende Infrastruktur und eine intensive Vermarktung um die Zielgruppen zu erreichen. Werden diese nicht im ausreichenden Maße durchgeführt, sind die Effekte nicht zu realisieren.

In Austausch mit regionalen Akteuren wurden mögliche Maßnahmen diskutiert und dabei Voraussetzungen, Erfahrungen und Umsetzungswahrscheinlichkeiten berücksichtigt. Die Gespräche und Workshops fanden von Mai bis Juli 2018, u. a. mit BSAG, VBN / ZVBN, Taxiruf Bremen, Cambio Carsharing, Move About sowie dem ADFC statt. Einige Maßnahmen wurden aufgrund der geringen Realisierungsmöglichkeiten aus Sicht der Marktakteure nicht weiterverfolgt, angepasst und gegen Vorschläge der eingebundenen Akteure ausgetauscht. Zudem erfolgte ein intensiver Austausch mit den Akteuren über Umsetzungswahrscheinlichkeiten und Wirkungen.

### 5.2.3 Handlungsstrategien

Als Handlungsstrategien stehen langfristig wirksame und nachhaltige Maßnahmen im Fokus. Adressiert wird eine langfristige Reduktion von MIV und nicht Maßnahmen, die zur Verlagerung von Fahrstrecken führen.

#### ***Plattformen – Verknüpfung Mobilitätsangebote***

Eine hohe Sichtbarkeit, im Sinne einer verstärkten Wahrnehmung aller Verkehrsangebote des erweiterten Umweltverbundes, ein einfacher Zugang und eine tarifliche Attraktivität erhöhen die Möglichkeit der Reduktion der Nutzung und des -besitzes als Folge eines konkurrenzfähig wahrgenommenen Bündels an Alternativen. Planungsaufwände, Unsicherheit und Systemkenntnisse können durch Plattformen reduziert werden. Ziel ist es die bisherigen Nutzer des ÖPNVs und neue Gruppen mit anderen Mobilitätsformen in Berührung zu bringen. Vereinfachungen bei Ticketzugang und Tarif sind ebenfalls zielführend.

Die technischen Voraussetzungen zu schaffen, ist aktuell zwingend, um zukünftig handlungsfähig zu sein und neue Angebote, die auf Information und Verknüpfung basieren, bedienen zu können.

#### ***Digitalisierung des nicht-motorisierten Verkehrs***

Im MIV herrscht schon eine hohe Digitalisierung und Vernetzung durch Plattformen, z. B. der Automobilhersteller die eine Datenerhebung durch jedes Fahrzeug der beteiligten Hersteller vornehmen und dann mit denen der anderen Fahrzeuge auf der Plattform zusammenführen. Damit entstehen veredelte Informationen die neue Dienste, wie zum Beispiel autonomes Fahren oder auch Input für Fahrsicherheitsdienste liefern. Ein Angebot, welches es ermöglicht

spezifische Dienste auch für den nicht motorisierten Verkehr zu schaffen und vermehrt Anreize zu setzen, erscheint sehr zielführend. Dadurch steigen der Nutzungskomfort und die Informationsverfügbarkeit an. Zudem sind dann Lenkungsmaßnahmen von erwartenden Anteilen im Modal Split möglich und sinnvoll.

### ***Mobility on demand***

Ein bedarfsgerechtes Angebot, basierend auf der dynamischen Disposition verschiedener Fahrgäste durch die „live“ Kommunikation mit dem Fahrgast erlaubt es, unabhängig von festen Touren zu operieren und mehrere Fahrgäste mit unterschiedlichen Zielen zu befördern. Es stellt damit ein Pilotprojekt dar, was sowohl das Angebot verbessert sowie Impulse für die Flexibilisierung des ÖPNV generell bietet. Damit können Gebiete in denen bisher aus ökonomischen Gründen eine Reduktion erfolgen musste oder eine generelle schlechte Versorgung vorlag, potentiell angebunden werden.

### ***Digitales Parkraummanagement***

Parkraum steht in Parkhäusern der BREPARK ausreichend zur Verfügung. Es bestehen keine relevanten Engpässe. Es besteht damit die Notwendigkeit, Maßnahmen zu identifizieren, die keine weiteren Anreize für die Nutzung des MIV bieten. Das weitere Vorgehen bzgl. des aktuellen Parkleitsystems ist dabei zeitlich dringlich.

### ***Nachbarschaftliches Parkraummanagement in Wohn- und Mischquartieren***

Der Parkraumbedarf für Pkw übersteigt in einigen Quartieren deutlich das Angebot. Systeme zur Disposition bieten dabei nur geringe Potentiale, da diese den Mangel nicht reduzieren, sondern nur eine Optimierung vornehmen. Langfristig muss eine Reduktion der im öffentlichen Straßenraum parkenden Fahrzeuge erfolgen, was nur mit deutlichen und einschneidenden Maßnahmen im erforderlichen Umfang ohne einen Rebound-Effekt bei ersten Erfolgen möglich erscheint.

## **5.2.4 Wirkung und Umsetzung**

Zur Evaluierung der Maßnahmenwirkungen dienen die verschiedenen Verkehrserhebungen wie System repräsentativer Verkehrserhebung (SrV) und Mobilität in Deutschland (MiD), sowie statistische Kennzahlen vergleichbarer Mobilitätsprojekte als Referenz. Auf deren Basis erfolgten grobe Wirkungsabschätzungen in verschiedenen Erwartungsstufen. Zudem wurde das Meinungsbild der Akteure in Hinsicht auf deren Bereitschaft zur Umsetzung und vorhandenen Rahmenbedingungen berücksichtigt. Da es sich bei fast allen Maßnahmen um freiwillig zu nutzende Maßnahmen handelt, ist die Annahme schwer abzuschätzen und von der konkreten Umsetzung abhängig. Außerdem bedarf es einer stetigen und intensiven Vermarktung auch in bisher wenig erreichten MIV-Nutzer Segmenten. Dafür sind neue Ansätze mit anderen Ansprachen und Argumenten notwendig.

Der Wirkungsbeitrag der Maßnahmen aus den Unterhandlungsfelder 2.1 und 2.2 erfolgt überwiegend mittelbar durch eine Erhöhung der Nutzung des Umweltverbundes und Adressierung neuer Nutzergruppen, wobei meist existierende Mobilitätsangebote und deren Infrastruktur als Angebot zugrunde liegen. Der Umweltverbund soll dadurch an Attraktivität gewinnen. Die einzelnen Mobilitätsangebote sollen in der Nutzerwahrnehmung in Summe einen Vorteil gegenüber dem MIV bieten. Wird durch Digitalisierungsmaßnahmen die Nutzung und der Zugang zu einzelnen Mobilitätsangeboten des Umweltverbundes erleichtert, adressiert dies nicht nur Bestandskunden sondern vor allem Neukunden, bisherige MIV-Fahrer. Das Erreichen dieser Zielgruppe ist besonders wichtig, da dort die meisten Potentiale zur Emissionsreduzierung aufgrund der bisherigen Wegeanzahl mit MIV liegen.

Das Unterhandlungsfeld 2.3. - Mobility on Demand - kommt als Querschnittsthema im Sinne eines ergänzenden Angebotes mit hohem Digitalisierungsbestandteilen eine hohe Relevanz zu. Es bietet eine herausgehobene Möglichkeit innovative Mobilitätsangebote in das Bewusstsein der Verkehrsteilnehmer zu bringen, die dieses Angebot aufgrund der räumlichen Einschränkungen im Piloten nicht nutzen können. Die Effekte, die sich daraus ergeben, können im Sinne einer Verhaltensüberprüfung die Wirkung der Pilotumsetzung deutlich übersteigen. Der Wissenszuwachs der beteiligten Akteure über den Piloten bietet langfristig große Erweiterungspotentiale und damit eine Wirkungserhöhung.

Die Unterhandlungsfelder 2.4 Digitales Parkraummanagement und 2.5 Nachbarschaftliches Parkraummanagement in Wohn- und Mischquartieren bieten teilweise hinsichtlich der Zielerreichung des Masterplans einen Zielkonflikt. Such-



verkehre können durch solche Maßnahmen reduziert werden, womit die Attraktivität den MIV zu nutzen wiederum steigt. Allerdings erscheinen Maßnahmen aufgrund des aktuellen Handlungsbedarfes beim Parkraummanagement durch die Ablösung des jetzigen Parkleitsystems und die teilweise entstehenden Gefahrensituationen durch Falschparker in den Quartieren als notwendig. Diese sollten so abgestimmt und konsequent angegangen werden, dass die Gesamtstrategie eines Rückgangs des MIV nicht konterkariert wird.

Die Umsetzungen können fast vollständig dieses Jahr angestoßen werden, sodass im nächsten und übernächsten Jahr nach der Realisierung bei allen Maßnahmen erste Effekte sichtbar werden. Es wird darauf hingewiesen, dass zwischen den Maßnahmen eine Abstimmung stattfinden und diese auch möglichst stimmig in der Öffentlichkeitsarbeit dargestellt werden sollte. Es besteht sonst das Risiko, dass keine relevante Aufmerksamkeit für einzelne Maßnahmen erzielt werden kann. Daher wird über alle Maßnahmen eine übergeordnete Öffentlichkeitsarbeit und zielgruppengerechte Darstellung vorgeschlagen. Dies wird über alle Handlungsfelder dringend angeraten und entspricht auch den im VEP Bremen 2025 aufgeworfenen Nutzungshemmnissen sowie einzelnen Maßnahmen im Handlungsfeld L. Damit kann eine dauerhafte und geplante Kommunikation erfolgen, die zu langfristigen Einstellungsänderungen entscheidend beitragen kann.

Die Förderkulisse zum Thema Digitalisierung sollte sofort angegangen werden und bietet noch in der Erstellungsphase des Masterplans Möglichkeiten der Antragstellung. Diese sollten genutzt werden, um die Umsetzungswahrscheinlichkeit zu erhöhen. Durch die hohe Anzahl von Maßnahmen die sich bundesweit aus den Masterplänen ergeben, wird es mittelfristig bei den Förderprogrammen geringe Zuteilungsquoten und wenig Kapazitäten bei den Dienstleistern/Herstellern zur Umsetzung geben.



## 5.2.5 Maßnahmen

### Maßnahmenskizze 2.1.a [Verknüpfung verschiedener Mobilitätsanbieter]

#### Modul 1: Schaffung von Schnittstellen aller Mobilitätsanbieter

<b>Priorität</b>	Sehr hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Mobilitätserbringer und -anbieter (wie z.B. BSAG, VBN, cambio, Taxi, WK-Bike, BREPARK) schaffen jeweils Anwendungsprogrammierschnittstellen (application programming interface (API)) zum Abruf von Informationen und Verfügbarkeiten sowie zum Vornehmen von Buchungen. Dies gilt auch für Störungsmeldungen. Damit kann zukünftig ein prinzipieller Austausch zwischen Angeboten der Anbieter und der zentralen Plattformen erfolgen. Aspekte zur preislichen Gestaltung und Abwicklung der Zahlungen unterliegen dabei der individuellen Vereinbarung und sind nicht Inhalt der Maßnahme. Eine Plattform-Verknüpfung zwischen den Mobilitätsanbietern wird auf diese Weise möglich. Die Anbieter der Mobilitätsangebote des Umweltverbundes können weitere Angebote in ihre Applikationen einbinden und damit spezifisch ihre Nutzergruppen adressieren.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ansprache aller Anbieter</li> <li>▪ Kostenvoranschläge der Dienstleister einholen</li> <li>▪ Schnittstellen dokumentieren</li> <li>▪ Buchungserweiterung, Registrierung und Verifikation sollte möglich bzw. schon mit umgesetzt werden</li> <li>▪ Möglichst: Bereitstellung von Dateiformaten mit denen die verbreiteten Systeme arbeiten können, wie z.B.: Ha-Con System (HAFAS), Google Erweiterung GTFS, IXSI-Schnittstelle, IPSI, fms (austrosoft)</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Maßnahme 2.1.g; VEP, Maßnahmenfeld H und I		
<b>Praxisbeispiele</b>	HVV App (switchh), Leipzig Mobil, REKOMO , Hannovermobil		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	13	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n.a.		
<b>Wirkungsklasse</b>	5	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Mittelbare Wirkung		
<b>Akteure</b>	VBN, BSAG, in Bremen aktive Car-Sharing-Anbieter (v.a. cambio, Move About), WK-Bike-Sharing, Taxi, Brepark, ggf. weitere		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting), 25 T€ - 75 T€ je Anbieter (einmalig)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		

Maßnahmenskizze 2.1.a [Verknüpfung verschiedener Mobilitätsanbieter]

Modul 2: Integration der Informationen in FahrPlaner-App

<b>Priorität</b>	Sehr hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Integration der Informationen in die VBN FahrPlaner-App stellt die erste Anwendung der unter Modul 1 vorgestellten Maßnahme dar. Hierbei sollen nur statische Informationen, z. B. Haltepunkte, Ausleihstationen etc. angegeben werden.</p> <p>Es handelt sich um eine ‚flache Verknüpfung‘ der Mobilitätsangebote. Dabei werden Fremdangebote lediglich angezeigt. Ziel ist es, durch die Steigerung der Wahrnehmung insbesondere Gelegenheitsnutzer dazu zu motivieren andere Angebote des Umweltverbundes zu nutzen. Damit sollen private Pkw-Fahrten vermieden werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angebot vom Anbieter (HaCon)</li> <li>▪ Integration von Hotlines z. B. Taxiruf</li> <li>▪ Einbindung von Standortinformationen zu Bike- und Car-Sharing</li> <li>▪ Statische Inhalte könnten zeitnah übernommen werden</li> <li>▪ Einrichtung von Schnittstellen zu Fremdsystemen (IXSI, IPSI etc.)</li> <li>▪ Link in Angeboten der anderen Anbieter schaffen</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP, Maßnahmenfeld H und I		
<b>Praxisbeispiele</b>	Leipzig Mobil, Hannovermobil, RMV APP, VBB APP		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	16	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	850 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	7	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Mittelbare Wirkung		
<b>Akteure</b>	VBN, BSAG, in Bremen aktive Car-Sharing-Anbieter (v.a. cambio, Move About), WK-Bike-Sharing, Taxi, BREPARK, ggf. weitere		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 10 T€ - 30 T€ je Anbieter (einmalig)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.1.a [Verknüpfung verschiedener Mobilitätsanbieter]

### Modul 3: Beauskunftung mit Einbeziehung aller Angebote

<b>Priorität</b>	Sehr hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Integration der anderen Mobilitätsangebote in die VBN-Beauskunftung stellt die nächste Stufe der unter 2.1.a vorgestellten Maßnahme dar. Damit wird eine stärkere Verknüpfung der Mobilitätsangebote als bei Maßnahme 2.1.a Modul 2 erreicht werden. Der Nutzer bekommt die anderen Mobilitätsangebote in der regulären Verfügbarkeits-/Verbindungsabfrage angezeigt. Spezifische Nutzerangaben (Filterfunktionen) können genutzt werden. Der Nutzwert der Informationen steigt deutlich an und die Beauskunftung erfolgt automatisiert. Die Reichweite der VBN App wird damit zielgerichtet genutzt, um weitere passende Mobilitätsangebote zu offerieren.</p> <p>Eine Buchungsoption der alternativen Angebote ist nicht möglich. Dazu wird der Nutzer auf die App des jeweiligen Mobilitätserbringers weitergeleitet.</p> <p><b>Beispiel:</b> Der Nutzer fragt eine Start-Ziel-Relation in der FahrPlaner-App ab. Die App beauskunftet nicht nur die ÖPNV-Verbindungen, sondern auch Car- und Bike-Sharing Optionen in einer, für die jeweilige Relation, sinnvollen Präferenz-Reihenfolge.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angebot vom Anbieter</li> <li>▪ Inter- und Multimodales Routing notwendig</li> <li>▪ IXSI-Schnittstellen</li> <li>▪ Testprozedere erstellen</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP, Maßnahmenfeld H und I		
<b>Praxisbeispiele</b>	Moovel, Leipzig Mobil, BVG APP		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	17	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	4252 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	8	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Mittelbare Wirkung		
<b>Akteure</b>	VBN, BSAG, in Bremen aktive Car-Sharing-Anbieter (v.a. cambio, Move About), WK-Bike-Sharing, Taxi, BREPARK ggf. weitere		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 75 T€ - 150 T€ je Anbieter (einmalig)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		



Maßnahmenskizze 2.1.a [Verknüpfung verschiedener Mobilitätsanbieter]  
Modul 4: Buchungsmöglichkeit aller Angebote]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Erweiterung des Angebots aus Maßnahme 2.1.a Modul 3 um eine Buchungsmöglichkeit der anderen Mobilitätsangebote aus der VBN FahrPlanner-App heraus. Es entsteht eine Plattform für die Nutzer mit der die öffentlichen Mobilitätsformen gebucht und verwaltet werden können. Neben der Abwicklung über die App, müssen die spezifischen Nutzungsprozesse der einzelnen Mobilitätsangebote berücksichtigt bzw. erklärt werden.</p> <p>Es steht eine Lösung zur Verfügung, die Buchungen aus einer Hand ermöglicht. Für den Kunden wird die Nutzung durch eine Anmeldung und Verifikation am Endgerät deutlich erleichtert. Es besteht ein deutliches Potential für Neukunden. Die Abschaffung von Pkw wird durch das Aufzeigen von Alternativen adressiert.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Angebote einholen (VBN und Hintergrundsysteme Zahlungsabwicklung/Kundenmanagement)</li> <li>▪ Erweiterung der App um Buchungs- sowie Bezahlungsfunktion externer Angebote</li> <li>▪ Zahlungsschnittstellen und Nutzerverifikation</li> <li>▪ Erklärung zu Abläufen der Nutzung erstellen</li> <li>▪ Klärung der Verantwortlichkeit bei Kundenanfragen und der Kundenzuordnung</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP, Maßnahmenfeld H und I		
<b>Praxisbeispiele</b>	HVV App, Leipzig Mobil, REKOMO, Hannovermobil		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	Nutzenpunkte VEP-Indikatoren	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	2126 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	8	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	hohe Umsetzungsaufwände hinsichtlich einheitlichen Buchens und Clearings		
<b>Akteure</b>	VBN, BSAG, in Bremen aktive Car-Sharing-Anbieter (v.a. cambio, Move About), WK-Bike-Sharing, Taxi, (BREPARK)		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) > 200 T€ (einmalig)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.1.b [Digitalisierung des Vertriebs]

### Modul 1: BOB

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Der VBN betreibt seit 2005 ein Chipkarten-basiertes Ticketing mit Tagesbestpreisfunktion für Gelegenheitskunden (BOB). Aufgrund der hohen Vertriebsinfrastrukturkosten (Terminals in den Bussen, Bahnen oder an Haltestellen) und Kosten für Chipkarten steht dieses System nicht flächendeckend im Verbund zur Verfügung. Kunden benötigen keine Tarifenkenntnisse mehr, um das günstigste und passende Ticket auszuwählen. Lediglich das Ziel und die Personenzahl müssen eingegeben werden. Das Hintergrundsystem überprüft am Ende des Tages, wie häufig der ÖPNV genutzt wurde und errechnet, mit welchem Ticket oder mit welcher Ticketkombination der Kunde am günstigsten unterwegs gewesen wäre. Der Kunde erhält monatlich eine Abrechnung auf Basis des jeweiligen Tagesbestpreises. BOB konnte entsprechend der Marktforschung 6 % Neukunden gewinnen. Argumente dafür sind die Einfachheit der Nutzung und der Bestpreis.</p> <p>Die momentane Abdeckung konzentriert sich stark auf Bremen und einige hoch frequentierte Schienenverbindungen. Damit besteht erhebliches Potential Ein- und Auspendlern nach Bremen ein attraktives Angebot zu offerieren und diese für den ÖPNV zu gewinnen. Das System (Chipkarten-basiertes System) soll durch ein Smartphone-basiertes System erweitert werden. Damit sollen weitere Potentiale erschlossen werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projektierung</li> <li>▪ Implementierung</li> <li>▪ Test</li> <li>▪ Einführung und Vermarktung</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	-		
<b>Praxisbeispiele</b>	-		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	15	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	4252 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	8	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Mittelbare Wirkung		
<b>Akteure</b>	BSAG, VBN		
<b>Kosten</b>	400 T €		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.1.b [Digitalisierung des Vertriebs ]

### Modul 2: Check-in/ Check-out bzw. Be-Out]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ca. 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Einführung neuer Zugangssysteme (Check-in-Check-out, Be-in-Be-Out-Systeme oder ID-based Ticketsysteme) bietet Potentiale zur Neukundengewinnung für den ÖPNV. Für Kunden sind keine oder geringe Tarifkenntnisse erforderlich und es können technisch neue Tarife (z. B. entfernungsabhängiger Tarif) entwickelt werden. Damit steigt die Attraktivität des ÖPNV, insbesondere bei Gelegenheitsnutzern, stark an. Es bieten sich hohe Potentiale der Neukundengewinnung. Den Verkehrsunternehmen stehen Daten der Nutzung zur Verfügung, die zur Weiterentwicklung sowie Optimierung des Verkehrsangebotes genutzt werden können.</p> <p>Niedrigere Zugangsbarrieren erhöhen den ÖPNV-Anteil. Die Mobilitätsdaten sollten genutzt werden, um gezielte Vermarktungs- und Informationsaktivitäten zu erarbeiten. Vorhandene Marktforschung (Befragungen und Erhebungen) kann dadurch deutlich verbessert werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ggf. Aufrüstung der Fahrzeuge</li> <li>▪ Erweiterung der Hintergrundsysteme (Schnittstellen)</li> <li>▪ Durchführung von Tests</li> <li>▪ Auswertung erhobener Daten</li> <li>▪ Vermarktungs- und Informationsaktivitäten</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	-		
<b>Praxisbeispiele</b>	KolibriCard, KreisVerkehr Schwäbisch Hall GmbH, Pilotbetrieb CiBo im HVV, FairTiq (Schweiz)		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	21	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.		
<b>Wirkungsklasse</b>	6	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>			
<b>Akteure</b>	BSAG, VBN		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten, Planungskosten, Marketingkosten 100-500 T€ (einmalig)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.1.c [Informationsplattformen für Vergleich von Mobilitätsformen]

<b>Priorität</b>	gering	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Um die Bürger und Unternehmen über die Fahrzeiten, Kosten und Umweltwirkungen konkreter Strecken zu informieren, bieten die klassischen Auskunftslösungen eine zu geringe Informationstiefe. Eine tiefere Auseinandersetzung mit anderen Mobilitätsangeboten kann nicht erfolgen, da die Kernaufgabe der klassischen Auskunft die Kerninformationsausgabe der Verbindungen darstellt.</p> <p>Neben den Basisinformationen der regulären Auskunftsangebote sollen Hintergrundinformationen und Argumente für die Nutzung des Umweltverbundes auf einer eigenen Plattform angeboten werden.</p> <p>Mit dem betrieblichen Mobilitätsmanagement in den Unternehmen stehen dafür Reichweitenpartner zur Verfügung, die eine eigene Motivation zur Verbreitung besitzen. Ausgegebene Angebote können mit weiteren Informationen unterlegt und verlinkt werden. Die Plattform kann auch Fallbeispiele von Nutzern im Sinne von Testimonials offerieren. Die Effekte liegen in einer intensiven Auseinandersetzung mit der eigenen Mobilität und dem Erhalten von Denkanstößen.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beauftragung eines Dienstleisters</li> <li>▪ Verbreitung (Marketing)</li> <li>▪ Inhaltliche Pflege</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP, Maßnahme I.5		
<b>Praxisbeispiele</b>	Mobility-Manager, JobMOBILEETY, weitere Auftragslösungen für Kunden		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	13	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	4252 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	6	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Open Data ist ausreichend, damit Dritte entsprechende Anwendungen anbieten können		
<b>Akteure</b>	SUBV, VBN, in Bremen aktive Car-Sharing-Anbieter (v.a. cambio, Move About), Bike-Sharing Anbieter, Taxi,		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 50 T€ - 100 T€ (einmalig)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		

Maßnahmenskizze 2.1.d [Ausweitung On-Time-Infos an Haltestellen, PoI und PoS]

Modul 1: Dynamische Anzeigetafeln an PoI/ PoS

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Dynamische Anzeigetafeln sollen insbesondere MIV-Nutzer niedrigschwellig mit Informationen zu Mobilitätsangeboten des Umweltverbundes versorgen. Die Vorteile des Umweltverbundes sollen herausgestellt werden. Damit können, wie aktuell schon verbreitet, ÖPNV-Nutzer zu Abfahrtszeiten informiert werden. Die Vorteile der Nutzung von ÖPNV, Rad- und/oder Carsharing sollen damit aufgezeigt werden. Dies kann mit Fahrzeiten, Kosten und Umweltbilanzanzeigen erfolgen. Außerdem sollen an Zufahrtsstraßen Informationen zu Park and Ride und Parkmöglichkeiten außerhalb der Innenstadtbereiche angezeigt werden. Alle Informationen sollen standortbezogen ausgegeben werden. Es entstehen Potentiale durch eine Sensibilisierung bei MIV-Nutzern insbesondere an Zufahrtsstraßen zur Innenstadt, vor Parkplätzen/Parkhäusern, auf Marktplätzen sowie an weiteren hochfrequentierten Point of Interest (PoI) und Point of Sales (PoS).</p> <p>Nutzer des Umweltverbundes erhalten dynamische Informationen.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auswahl der Standorte für den Aufbau der dynamischen Anzeigetafeln (incl. Schnittstellen zu Verkehrsmanagementzentrale (VMZ) und den Daten der einzelnen Mobilitätsangebote (v.a. ÖPNV))</li> <li>▪ Erstellung der technischen Hintergrundplattform</li> <li>▪ Eruiierung von verschiedenen Ausgabemedien</li> <li>▪ Installation der dynamischen Anzeigetafeln</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Maßnahme 2.1.f		
<b>Praxisbeispiele</b>	Bremen, München, Kalifornien		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	18	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	1701 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	6	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	-		
<b>Akteure</b>	BSAG, cambio, Bike-Sharing Anbieter, SUBV		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten, Baukosten, Betriebskosten Hintergrundsystem 15 T€ - 50 T€; Anzeigetafeln je 5 T€ - 50 T€ (einmalig)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.1. d [Ausweitung On-Time-Infos an Haltestellen, PoI und PoS]

### Modul 2: ON-Time-Infos – DFI an Haltestellen

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die großflächige Aufrüstung von Bushaltestellen mit digitalen Anzeigetafeln (vgl. Anlage zur Maßnahme 2.1.i, Seite 110) bietet den Fahrgästen eine wahrgenommen bessere und vor allem zuverlässigere Informationslage des ÖPNV. Der Komfort steigt durch die Anzeige von Echtzeitdaten an, da kein Ablesen an statischen Fahrplänen mehr erforderlich ist. Die Verkehrslage wird gleichzeitig mit eingerechnet und bzgl. der Fahrzeiten berücksichtigt. Die wahrgenommene Zufriedenheit steigt, was sich positiv auf die Fahrgastzahlen von Gelegenheitsnutzern auswirkt. Pkw-Fahrten können damit reduziert werden. Neben der kurzfristigen Darstellung der Abfahrtszeiten der Busse in Echtzeit können perspektivisch auch Hinweise zu Störungen und Umleitungen gegeben werden. Dafür ist ein entsprechendes Leitstellentool erforderlich. Im Netz der BSAG befinden sich über 600 Haltestellen, davon sind ca. 140 mit einer oder mehreren DFI ausgestattet (meist Straßenbahnhaltestellen). An ca. 460 Haltestellen liegen derzeit keine Informationen zu aktuellen Abfahrtszeiten, Störungen und Umleitungen vor. Für Neukunden steigt damit die Attraktivität an.</p> <p>Dies bietet den Fahrgästen einen besseren und vor allem zuverlässigeren Zugang zum ÖPNV, was sich positiv auf die Fahrgastzahlen auswirkt und somit Pkw-Fahrten und letztlich Schadstoffe reduziert.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auswahl der auszustattenden Haltestellen anhand der einsteigenden Fahrgäste (Fahrgastzahlen Center E)</li> <li>▪ Installation von Anzeigern an den ausgewählten Bushaltestellen</li> <li>▪ Zur Anzeige von Störungen und Umleitungen: Einsatz eines entsprechenden Leitstellentools</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>			
<b>Praxisbeispiele</b> Bundesweite Verbreitung, BVAG, BVG			
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	15	<b>Wirkungsbereich</b>	klein
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	2551 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	5	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Mittelbare Wirkung		
<b>Akteure</b>	BSAG, VBN		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten, Betriebskosten 2,5 T€ pro Anzeiger (einmalig), Lizenzgebühren: 250 € p. a./Anzeiger (laufend)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		



## Maßnahmenskizze 2.1.e [Analyse von Mobilfunkdaten zur Ermittlung absolvierter Wege]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019		
<b>Beschreibung</b>							
<p>Die Bedarfsermittlung der Verkehrsnachfrage für den ÖPNV stellt eine große Herausforderung dar. Gewünscht sind Quellen und Senken des Verkehrs, um das Verkehrsangebot besser und genauer zuschneiden zu können. Dafür stehen neben klassischen Befragungen hypothetisch auch Informationen über Abfragen aus der VBN FahrPlaner-App als ein Medium bereit, welches dies je nach Abfrage erfasst. Allerdings ist darin mehrheitlich nur die aktuelle Nutzergruppe (meist haltestellenorientiert) enthalten und nicht die Abfrage aller Bürger.</p> <p>Die Nutzung von Mobilfunkdaten erlaubt eine Analyse von Quelle und Ziel der absolvierten Wege. Damit kann in der Angebotsplanung bezüglich Änderungen und Neuangeboten hinsichtlich der Neukundengewinnung gezielt vorgegangen werden. Durch die Daten ist es zudem teilweise möglich den aktuellen Verkehrsmodi herauszuarbeiten. Das Verkehrsangebot kann mittelbar überarbeitet werden.</p>							
<b>Umsetzungsschritte</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschaffung der Mobilfunkdaten</li> <li>▪ Analyse der Mobilfunkdaten durch externes Unternehmen</li> <li>▪ Übernahme der Auswertung für eigene Verkehrsplanung</li> </ul>							
<b>Schnittstellen</b>							
-							
<b>Praxisbeispiele</b>							
Floating Car Data für Verkehrsleitsysteme							
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]							
<b>Zielbeitrag</b>	12	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel				
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.						
<b>Wirkungsklasse</b>	3	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig				
<b>Anmerkungen</b>	Mittelbare Wirkung						
<b>Akteure</b>							
BSAG							
<b>Kosten</b>							
Datenbeschaffung, 150 T€ – 500 T€ (einmalig)		Analyse,			Planung		
<b>Fördermöglichkeiten</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>							

## Maßnahmenskizze 2.1.f [Baustellenanzeige für ÖPNV und Umweltverbund]

<b>Priorität</b>	gering	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Es erfolgt eine Erweiterung der VerkehrsManagementZentrale Bremen (VMZ) um alle Baustellen und Sperrungen. Aktuell stehen nur Daten von den Zählstellen für den Radverkehr und zur Lage der Fahrradstellplätze zur Verfügung. Eine Erweiterung ermöglicht eine bessere Information, Kommunikation und Barrierefreiheit im Sinne einer vollständigeren Informationsplattform.</p> <p>Nutzer und Interessenten für den Umweltverbund können die Informationen einsehen. Die Informationen können in Auskunftssysteme integriert werden.</p> <p>Es ergeben sich vermehrt Hinweise auf den Umweltverbund und für aktuelle Nutzer bessere Informationen. Die Wahrnehmung und die Informationsqualität steigen. Effekte ergeben sich aus der Erhöhung der Reichweite.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erweiterung der VMZ</li> <li>▪ Übernahme in Auskunftssysteme</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	VEP, Maßnahme I.1		
<b>Praxisbeispiele</b>	-		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	10	<b>Wirkungsbereich</b>	klein
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.		
<b>Wirkungsklasse</b>	2	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Mittelbare Wirkung		
<b>Akteure</b>	VMZ, SUBV, BSAG		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 10 T€ (einmalig)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.1.g [Open-ZVBN]

**Priorität** hoch

**Umsetzungshorizont** Ab 2018

### Beschreibung

Im Rahmen dieser Maßnahme sollen in einer Vorstudie sämtliche Verknüpfungspunkte in und um Bremen und Oldenburg untersucht werden, um deren Daten in Fahrplanauskunftssystemen verfügbar zu machen.

Darüber hinaus werden Prognosen der Verkehrsunternehmen über Open Data Schnittstellen Dritten bereitgestellt. Die Ziele sind, die vorhandenen Verkehrsdaten im Einzugsbereich des Zweckverband Verkehrsverbund Bremen / Niedersachsen (ZVBN) besser nutzbar zu machen, um damit eine höhere Transparenz herzustellen, Nutzungsbarrieren abzubauen und letztlich Personen zum Umstieg vom motorisierten Individualverkehr (MIV) auf den ÖPNV zu bewegen. Die Erhöhung der Reichweite und bessere Auskunftssysteme sollen dazu beitragen.

### Umsetzungsschritte

- Untersuchung der Verknüpfungspunkte
- Datenbereitstellung

**Schnittstellen** Maßnahme 2.1.a; VEP, Maßnahme I.1

**Praxisbeispiele** Transport API<sup>21</sup>; open transport data<sup>22</sup>

### Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]

<b>Zielbeitrag</b>	12	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	bis zu 6.600 [kg/Jahr] (laut Berechnungen VBN)		
<b>Wirkungsklasse</b>	5	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Förderantrag bereits eingereicht		

**Akteure** ZVBN, BSAG

**Kosten** Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p.a. (Systempflege, Hosting)  
347.252,00 € (gemäß Förderantrag)

**Fördermöglichkeiten**

- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme
- Modernitätsfonds mFUND
- Mobilitätsfonds für Kommunen

<sup>21</sup> vgl. <https://www.transportapi.com>

<sup>22</sup> vgl. <https://opentransportdata.swiss/de/dataset/gtfsrt>

## Maßnahmenskizze 2.1 h [Echtzeit-Monitorssystem in den Fahrzeugen zur verbesserten Fahrgastinformation inkl. Infotainment]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Einfache Verfügbarkeit und zuverlässige Informationen zu Umstiegen und des Verkehrsstatus bieten den Nutzern von Bus und Bahn einen Mehrwert und erhöhen damit die Kundenzufriedenheit. Der Informationsausgabe auf fest installierten Medien an Haltestellen oder in Fahrzeugen wird meist ein höheres Vertrauen als mobilen Endgeräten entgegengebracht. Ein monitorbasiertes Fahrgastinformationssystem in Bussen und Bahnen bietet, ohne notwendige Bedienungsschritte durch den Fahrgast, die jeweiligen Anschluss- und ggf. Störungsinformationen. Auch Hinweise zu alternativen Umsteigeoptionen für stark frequentierte Fahrtziele können angeboten werden. Damit wird die Orientierung deutlich vereinfacht. Insbesondere ergibt sich durch die frühzeitige Orientierung bei Umstiegen schon im Fahrzeug ein Mehrwert. Die Informationslage der Nutzer wird generell deutlich verbessert. Das aus zwei Monitoren bestehende System bietet die Möglichkeit den Fahrgästen auf dem zweiten Monitor zusätzlich Infotainment Dienste anzubieten.</p> <p>Eine vollständige Ausstattung aller Fahrzeuge ist für eine durchgängige Orientierung anzustreben. Die Ausstattung von Teilen der Flotte manifestieren Erwartungen und führen bei nicht Vorhandensein zu einer Unzufriedenheit. Die besser und einfacher zugänglichen Informationen erhöhen die Kundenzufriedenheit. Für Gelegenheitsfahrer mit geringen Systemkenntnissen ergibt sich eine einfachere Nutzung von Umsteigeverbindungen. Es wird davon ausgegangen, dass sich dies positiv auf die Fahrgastzahlen auswirkt. Pkw-Fahrten und letztlich Schadstoffemissionen werden reduziert.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bestellung/Aufsetzen des Hintergrundsystems und der Schnittstellen zu Informationen/Meldungen</li> <li>▪ Bestellung/Einbau der Monitorsysteme für 43 GT8N1 Bahnen (2021/2022)</li> <li>▪ Bestellung/Einbau der Monitorsysteme in 220 Busse (offen)</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Maßnahmen 2.1.e, 2.1.f, 2.1.h, 2.3 a		
<b>Praxisbeispiele</b>	Deutsche Bahn, MVG, VVS, DVB, Rheinbahn, VBZ (Zürich)		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	14	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	850 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	5	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Mittelbare Wirkung		
<b>Akteure</b>	BSAG		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten, Betriebskosten Investitionskosten je Einheit etwa 25.000 € (Bahn) / 15.000 € (Bus)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		

Maßnahmenskizze [2.2.a – Digitales Meldetool für Radverkehrsplanung]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Die Umsetzung und Förderung des digitalen Meldens von Gefahrenpunkten sowie Verbesserungsvorschlägen von Radfahrern mittels einem digitalen Meldetool sollte gefördert werden. Es bietet sowohl dem Alltagsradfahrer als auch dem Gelegenheitsfahrer die Chance sich aktiv in die infrastrukturelle Gestaltung der Radwege seiner Stadt einzubringen. Dabei erfolgt eine Attraktivitätssteigerung des Radfahrens durch ein funktionierendes Störungsmanagement: Nach einer Fahrt können aufgenommene Störungen/Reize/Hinweise weitergetragen werden. Dies sollte sowohl über eine mobile Anwendung auf Endgeräten sowie mittels Feedback an Mobilitätsstationen möglich sein.</p> <p>Um negative Effekte zu verhindern, ist die Rückmeldung des zuständigen Amtes über den Eingang sowie die Bearbeitung seiner Nachricht äußerst relevant. Die Behebung von Gefahrenpunkten sollte dabei gewährleistet werden.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung bzw. Beschaffung von Plattform und APP sowie auf Displays an Mobilitätsstationen/Umstiegspunkten</li> <li>▪ Erweiterung der, in Bremen bereits genutzten, Bike Citizens App um die Meldefunktion „PING if you care!“</li> <li>▪ Aktivitäten/Nutzung des Tools fördern und kommunizieren</li> <li>▪ Verarbeitung und Weiterleitung der Daten an zuständige Behörde koordinieren</li> <li>▪ Behörden zur Mitwirkung der Behebung von Gefahren und Konfliktpunkten anhalten und Feedback gegenüber Meldern einführen</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfeld 2.1, Unterhandlungsfeld 1.2					
<b>Praxisbeispiele</b>	Meldeplattform „RADar!“, Online Melde-Tool für Schäden und Mängel an der Radverkehrsinfrastruktur in Bonn, „PING if you care“ von Bike Citizens in Brüssel					
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]						
<b>Zielbeitrag</b>	15	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel			
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.					
<b>Wirkungsklasse</b>	4	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig			
<b>Anmerkungen</b>	Sichtbare und für den Nutzer wahrnehmbare Reaktion des Amtes wichtig					
<b>Akteure</b>	<u>SUBV</u>					
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting), Personalkosten p. a. (Bearbeitung der Meldungen) 25 T€ - 75 T€ (einmalig)					
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nationaler Radverkehrsplan 2020</li> <li>- Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans</li> <li>- Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen</li> <li>- Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“)</li> <li>- Ggf. Mobilitätsfond für Kommunen</li> </ul>					

## Maßnahmenskizze 2.2.b [Radverkehrssteuerung: Grüne Welle]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 - 2020	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Zur Beschleunigung des Radfahrens sollte an Premiumradrouten und hochfrequentierten Straßen die Grüne Welle für Radfahrer eingeführt werden. Somit kann der Fahrfluss für Radfahrer erhöht und eine Attraktivitätssteigerung des Verkehrsmittels erzielt werden. Reisezeiten können dadurch um mehrere Minuten verkürzt werden, wie Beispiele in Amsterdam (auf 500 m 40 s weniger) und in Kopenhagen (auf 2,2 km 2,5 min weniger) zeigen.</p> <p>Zwei technische Ansätze der Umsetzung der Grünen Welle sind möglich:</p>						
<p>i) Statische Grüne Welle für Radfahrer: Die Ampelschaltung basiert auf einer Richtgeschwindigkeit von bspw. 18 – 20 km/h. Informationen über die zu fahrende Geschwindigkeit für das Passieren der nächsten grünen Ampel können dabei an den Radfahrer auf digitalen Endgeräten oder durch barrierefreie Ausgabemedien wie bspw. digitale Anzeigen am Straßenrand ausgegeben werden.</p>			<p>ii) Individuelle Kommunikation zwischen der LSA und Radfahrern mittels App und GPS-Signal: Sobald der Radfahrer einen virtuellen Auslösepunkt passiert, sendet die App ein Signal an die Verkehrsleitzentrale, welche die Geschwindigkeit des Radfahrers überprüft. Daraufhin initialisiert die VMZ eine Grünschaltung der Ampel bzw. eine Verlängerung der Grünphase. Es erfolgt eine signifikante Bevorzugung der Radfahrer.</p>			
<p>Der technische Ansatz i) ist aufgrund der einfacheren Umsetzung und größeren Transparenz zu bevorzugen. Ansatz ii) bedingt eine teilweise Benachteiligung anderer Verkehrsteilnehmer. Der ÖPNV sollte weiterhin prioritär bevorzugt werden.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<p>Für i)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ermittlung der durchschnittlichen Radfahrgeschwindigkeit in Bremen und der entsprechenden Umstellung der LSA → Einbindung in bestehendes Verkehrsleitsystem</li> <li>Schnittstellen zwischen LSA und digitalen Ausgabemedien erforderlich</li> <li>Aufbau digitaler Ausgabemedien, die barrierefrei zugänglich sind</li> </ul> <p>Für ii)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Umprogrammierung der LSA notwendig (technische Umrüstung alter Ampelanlagen nicht möglich)</li> <li>Einrichtung einer Schnittstelle in der VMZ zur Koordinierung zwischen Radfahrer und Ampelschaltung</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>						
<p>Pilotprojekt in der Bremer Innenstadt auf der Rembertistraße zwischen der Universität und der Innenstadt (Richtgeschwindigkeit 18 km/h), UAP 2.1 sowie 1.2</p>						
<b>Praxisbeispiele</b>						
<p>Bike Wave Buddy App der Firma Bike Citizens mit erfolgreicher Testphase in Wien, Kopenhagen (Bsp. Grüne Welle von 22 km Länge bei einer Geschwindigkeit von 20 km/h)</p>						
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]						
<b>Zielbeitrag</b>	16		<b>Wirkungsbereich</b>	mittel		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	4252 [kg/Jahr]					
<b>Wirkungsklasse</b>	6		<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig		
<b>Anmerkungen</b>	Zielkonflikt mit ÖPNV-Beschleunigung und Luftreinhaltung Kfz-Verkehr					
<b>Akteure</b>						
SUBV, VMZ						
<b>Kosten</b>						
Planungskosten, Realisierung: n. a. (Schätzung 5 T€ - 30 T€ je Anlage)						
<b>Fördermöglichkeiten</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Nationaler Radverkehrsplan 2020</li> <li>Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans</li> <li>Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen</li> <li>Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“)</li> </ul>						



## Maßnahmenskizze 2.2.c [Digitales Parkraummanagement für Fahrräder]

<b>Priorität</b>	gering	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die digitale Beauskunftung von Fahrradparkhäusern und –abstellanlagen über das VMZ soll hinsichtlich der Anzahl und im Sinne eines Livemonitorings erweitert werden. Dazu soll dann mit Hilfe digitaler Ausgabemedien ein Parkraummanagement für Fahrräder zur besseren Verteilung und Belegung von Fahrradparkplätzen möglich sein. Dem Nutzer wird angezeigt, wo im persönlichen Umfeld sichere Abstellplätze zu finden sind. Die Ausgabe kann dabei über eine App erfolgen, ebenso wie über digitale Bildschirme an Premiumradrouten und stark frequentierten Radachsen.</p> <p>Die Nutzung von Fahrrädern vor allem im Innenstadtraum kann attraktiv gestaltet und eine höhere Fahrradquote angestrebt werden. Zudem kann Rücksicht auf Park- sowie Lademöglichkeiten für Lastenräder, Pedelecs, E-Bikes und Kinderanhänger durch Sonderausweisungen genommen werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erweiterung der VMZ</li> <li>▪ Beauftragung der Erweiterung der APPs (Integration in bereits bestehende Apps wie BREPARK oder VBN FahrPlaner) und Schaffung von Schnittstellen</li> <li>▪ Alternative Ausgabeform: Digitale Bildschirme an den Premiumrouten</li> <li>▪ Anzeige von Umsteigepunkten zum ÖPNV zur Förderung der Zubringerfunktion</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfeld 1.2, Unterhandlungsfelder 2.1, 2.4 in Verbindung mit den Fahrradparkhäusern der BREPARK GmbH/des ADFC		
<b>Praxisbeispiele</b>	-		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	16	<b>Wirkungsbereich</b>	klein
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	850 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	4	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	-		
<b>Akteure</b>	SUBV, VMZ, BSAG		
<b>Kosten</b>	Je Abstellort >2 T€ (keine Referenz vorhanden) (einmalig), Plattform 30 T€ - 60 T€ (einmalig)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nationaler Radverkehrsplan 2020</li> <li>- Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans</li> <li>- Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen</li> <li>- Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“)</li> <li>- Ggf. Mobilitätsfond für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.2.d [Erweiterung von Abstellanlagen um Bike-Sharing Angebote]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 - 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Des Weiteren sollten Fahrradparkplätze um Bike-Sharing-Angebote erweitert werden. Es entstehen so Ansätze von Mobilitätsstationen. Die Sichtbarkeit wird erhöht und Zugangsbarrieren für multimodales Verkehrsverhalten gesenkt. Die Finanzierung gesonderter Fahrradparkanlagen und „Mobilitätsstationen“ könnte durch die Stellplatzverordnung bei Neubauten erfolgen.</p> <p>Wichtig für Wahrnehmung und einfache Nutzung ist hierbei wieder eine gute Beauskunftung und eventuell Reservierungsfunktion von besonderen Stellplätzen (Lastenrad, E-Bike Ladeparkplatz). In der App sollten Hinweise für die Anschlussnutzung von Verkehrsmitteln des Umweltverbundes gegeben werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Errichtung von Mobilitätsstationen mit Beauskunftung zu Bike-Sharing-Angeboten</li> <li>▪ Neubau von Fahrradparkanlagen</li> <li>▪ Aufbau einer neuen App/Erweiterung einer bereits bestehenden App mit gesonderter Reservierungsfunktion von Stellplätzen</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfelder 1.3 und 2.1 ; VEP, Maßnahme H.7 – 9		
<b>Praxisbeispiele</b>	Mobilitätsstationen, auch switchh-Punkte genannt, der Hamburger Hochbahn AG in Hamburg		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	18	<b>Wirkungsbereich</b>	klein
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.		
<b>Wirkungsklasse</b>	3	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Keine Maßnahme mit Fokus Digitalisierung		
<b>Akteure</b>	SUBV, Bikesharing-Anbieter		
<b>Kosten</b>	n. a.		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nationaler Radverkehrsplan 2020</li> <li>- Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans</li> <li>- Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen</li> <li>- Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“)</li> <li>- Ggf. Mobilitätsfond für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.2.e [App-Produkt Rad- & Fußversicherung]

<b>Priorität</b>	gering	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 - 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Initialisierung eines Bonusprogrammes für den Rad- &amp; Fußverkehr via App bietet Potential zur Förderung der verstärkten Nutzung dieser Mobilitätsformen. Die App dient zum Punktesammeln durch geleistete Rad- und Fußkilometer. Die gesammelten Bonuspunkte können als Prämie für ÖPNV-Fahrten oder Bikesharing-Mieten eingesetzt werden. Um vor allem MIV-Fahrer zu adressieren, sollten die Bonuspunkte für Wechsler deutlich höher ausfallen als für Bestandskunden (bspw. Abo-Kunden des ÖPNV).</p> <p>Um sich von reinen Bonus-Apps von Krankenkassen abzugrenzen, ist eine niedrige monatliche Grundgebühr für ein Grundkontingent an ÖPNV-Fahrten und Bike-Sharing-Mieten umsetzbar. Auf diese Weise können Nutzer ihre individuellen Mobilitätsbedürfnisse situationsbedingt erfüllen. Dieses Grundkontingent kann durch das Sammeln von Bonuspunkten aufgestockt werden.</p> <p>Gleichzeitig ist eine Verbindung mit dem Melde-Tool (vgl. Maßnahme 2.2.a) denkbar, sodass der Nutzer aktiv Gefahrschwerpunkte melden kann oder durch eine Push-Mitteilung nach der Fahrt erinnert wird.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung einer konkreten Maßnahmenskizze die Interessen von Nutzer und Anbieter gerecht wird</li> <li>▪ Rücksprache und Konzeptentwicklung mit betroffenen Partnern (Krankenkassen, ÖPNV Anbieter etc.)</li> <li>▪ App-Umsetzung</li> <li>▪ Schnittstellen zwischen Angeboten</li> <li>▪ Marktimplementierung &amp; Marketing</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfeld 2.1; VEP, Maßnahme L.2, L.4		
<b>Praxisbeispiele</b>	Radbonus App, AOK Bonus-App, STADTRADELN-App		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	12	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	2551 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	5	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Hoher Wirkungsgrad jedoch Umsetzungshemmnisse aufgrund der hohen zu erwartenden Kosten.		
<b>Akteure</b>	SUBV, BSAG, Bikesharing Anbieter, ADFC		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting), 50 T€ Plattform (einmalig); Versicherung (Schätzung: 5 – 10 € je Nutzer/Monat), Anreize je Nutzer laufend		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nationaler Radverkehrsplan 2020</li> <li>- Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans</li> <li>- Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen</li> <li>- Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“)</li> <li>- Ggf. Mobilitätsfond für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.2.f [Digitale Verbesserungen im Fußverkehr]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2020	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Zur schnellen und einfachen Orientierung von Fußgängern dient ein großes digitales Orientierungs- und Auskunftssystem im Straßenraum. Ergänzend dazu wird eine „Offline-Beschilderung“ zur Verfügung gestellt.</p> <p>Um den Fußverkehr zu verflüssigen/beschleunigen und damit zu attraktivieren, sollte die Schaltung der Fußgängerampeln optimiert werden. Dafür werden mittels in den Boden gelassenen Druckplatten oder einem weit vorgesetzten Druckschalter Fußgänger erkannt, woraufhin die Ampel schneller auf Grün schalten kann. Die dabei gesammelten Daten können zur weiteren Auswertung der Verkehrsströme und Bedarfe genutzt werden. Des Weiteren ist die Installation von Countdown-Ampeln, welche die Sekunden bis zur nächsten Grünphase runterzählen, empfehlenswert, da laut Studien die Verkehrssicherheit erhöht wird</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digitalisierung der Fußwege und Zugänge</li> <li>▪ App-Umsetzung und Offline-Bereitstellung</li> <li>▪ Fußgängerfreundliche Gestaltung öffentlicher Plätze (Bsp. Uhrzeitenanzeige an DFI, sichere Gehwege etc.)</li> <li>▪ Testphase für Countdown-Ampeln starten und damit verbundene Auswertung der Daten</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>						
Unterhandlungsfeld 2.1; VEP Maßnahme I.2, L.1, Maßnahmenfeld C						
<b>Praxisbeispiele</b>						
Countdown-Ampel (bspw. in Hamburg, Prag)						
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]						
<b>Zielbeitrag</b>	18	<b>Wirkungsbereich</b>	klein			
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	8505 [kg/Jahr]					
<b>Wirkungsklasse</b>	5	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig			
<b>Anmerkungen</b>	-					
<b>Akteure</b>						
SUBV						
<b>Kosten</b>						
Orientierungssysteme je 30 T€ - 70 T€ (einmalig), LSA Steuerung je Anlage 5 T€ - 100 T€						
<b>Fördermöglichkeiten</b>						
- Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme						

## Maßnahmenskizze 2.2.g [Ausbau von Dauerzählstellen und vertiefte Nutzung der Daten]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Zur weiteren Planung im Bereich Rad- und Fußverkehr ist der Ausbau von Dauerzählstellen empfehlenswert. Dadurch können Maßnahmen unter anderem auf ihre Wirksamkeit und direkte Einwirkung untersucht werden.</p> <p>Die Daten der Dauerzählstationen können des Weiteren genutzt werden zur Verbesserung und Anpassung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Infrastruktur an die Auslastung</li> <li>• der Ampelphasen an die Bedarfe der Nutzer</li> <li>• der digitalen Informationsbereitstellung für Nutzer</li> </ul> <p>Damit wird die Attraktivität mittel- und langfristig erhöht.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausbau und Erweiterung der Dauerzählstellen v. a. auf Rad- und Fußwegen</li> <li>▪ Schaffung von Schnittstellen zur Auswertung der Daten</li> <li>▪ Ableiten von Verbesserungen durch Analyse der Daten</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Bereits vorhandene Dauerzählstellen in Bremen		
<b>Praxisbeispiele</b>	Dauerzählstelle „Schnettkerbrücke“ in Dortmund, 17 vorhandene automatische Radzählstellen in Berlin		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	13	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.		
<b>Wirkungsklasse</b>	4	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Evaluation von Premiumrouten, Radverkehr sichtbar machen		
<b>Akteure</b>	SUBV		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten: je Anlage 10 T€ - 30 T€ (einmalig)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nationaler Radverkehrsplan 2020</li> <li>- Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans</li> <li>- Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen</li> <li>- Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“)</li> <li>- Ggf. Mobilitätsfond für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.3.a [Pilotbetrieb – On-Demand-Angebot]

**Priorität** Sehr hoch

**Umsetzungshorizont** Ab 2019

### Beschreibung

- Nur neue Kunden vom MIV führen zur gewünschten Ersetzung von MIV-Fahrten. Daher sollten für ein On-Demand Angebot **Gebiete adressiert** werden, die über eine **geringe Abdeckung** verfügen, aber die Möglichkeit bieten, dass in der Nähe eine **Übergabe** (des Kunden) zum „klassischen“ ÖPNV, insbesondere **Schieneverkehr**, erfolgen kann.
- Es ist demnach eine **gezielte Ansprache von MIV-Klientel** notwendig, die auch eine tarifliche Attraktivität bedingt. Dies sollte das On-Demand Angebot bei der Preissetzung berücksichtigen.
- Schwerpunkt des Angebots muss die **Zu- und Abbringerfunktion von ÖPNV-Knotenpunkten bzw. Haltestellen mit Schienenverkehr** sein. Tür-zu-Tür Verbindungen sollten ergänzend angeboten, aber preislich teurer sein, sofern diese mit dem ÖPNV auch erreichbar sind. Damit erfolgen eine klare Abgrenzung zum Taxi und ein deutlicher Anreiz zur Nutzung vorhandener ÖPNV-Angebote.
- Eine attraktive Beförderungsmöglichkeit erfordert ein sehr **einfaches System mit einem leichten Zugang** (niedrigschwelliges Angebot). Für Barriere- und Diskriminierungsfreiheit sollten ergänzende Bestellmöglichkeiten an Haltestellen (z. B. Bestellknopf mit Anzeige der Bedienung), Telefon und PC (Webseite) geprüft werden.
- Der **Pünktlichkeit** der Einsatzfahrzeuge sowie **der Information** darüber, wann das Fahrzeug eintreffen kann, kommen **hohe Relevanz** zu, da **Zuverlässigkeit und positive Nutzererfahrungen** essentiell für das weitere Bestehen des Dienstes sowie der Überzeugung weiterer MIV Nutzer sind.
- Ein entsprechender **Tarif** für den Mobility-on-Demand-Service muss auf Basis des VBN-Tarifs (ggf. zzgl. eines Zuschlags) und unter Berücksichtigung des PBefG **entwickelt** und dessen Akzeptanz **getestet** bzw. evaluiert werden. Für den Betrieb erscheint nach ersten Überlegungen ein **entfernungsabhängiger Tarif auf Basis der Bestelldaten** für Tür-zu-Tür-Verbindungen sinnvoll. Dieser muss deutlich höher liegen als der vergleichbare ÖPNV-Tarif. Bei **Anschlussnutzung** vor oder nach einer ÖPNV-Fahrt bietet sich ein **Zuschlag** an. Es sollte geprüft werden, ob Abokunden zuschlagsfrei verkehren können, um die Attraktivität des Abos zu erhöhen und zusätzliche Stammkunden zu binden.
- Es soll **keine Substitution bisheriger Angebote der BSAG** erfolgen. Eine Gestaltung der Fahrzeuge und der Dienstkleidung mit BSAG-Logo stellt die Verbindung zum ÖPNV dar. Damit wird das Service-Level kommuniziert und die Wiedererkennung erhöht.
- Die Testphase dient dem Erkenntnisgewinn über den Nutzungsbedarf, die technische und betriebliche Machbarkeit, die Wirtschaftlichkeit und der Tarifierungsmöglichkeiten. Über den **weiteren Verlauf** bzw. Ausbau des Betriebs wird **nach der Testphase entschieden**.

### Umsetzungsschritte

- Genehmigungsverfahren einleiten und vorab Gespräche mit IHK, Taxiverband führen
- Aufbau eines Hintergrundsystems für On-Demand-Dienste (Betrieb)
- Aufbau einer (separaten) Applikation für On-Demand-Dienste (Kundenschnittstelle)
- Festlegen eines Betriebsgebietes, der Einsatzzeiten, maximalen Wartezeiten und der Tarifierung
- Auswahl der Fahrzeuge (Gefäßgröße, da bisherige Busse nicht praktikabel) und der zugehörigen Ausstattung
- Klärung Verfahrensweise mit Ausstiegspunkten, Auswahl und Einrichtung der Ein- und Ausstiegspunkte
- Ermittlung und Auswahl von Kooperationspartnern für IT/Technik, Fahrzeuge und Betrieb
- Marketingmaßnahmen (direkte Ansprache mit gezielter Neukundengewinnung, Vergünstigungen nach dem Kunden-werben-Kunden-Prinzip)
- Beginn der Pilotphase
- Qualitätsmanagement
- Begleitende Marktforschung (sofern möglich jeder Fahrgast mit Kurzbefragung) und Ergebnisaufbereitung





<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfelder 2.1 und 3.2		
<b>Praxisbeispiele</b>	SSB Flex Stuttgart in Zusammenarbeit mit moovel on demand, MOIA Hamburg, Clever Shuttle in Hamburg, München, Leipzig; Lümo Lübeck; MyBus Duisburg; Kutsuplus (Helsinki)		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	20	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	4252 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	8	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Potential der Wirksamkeitssteigerung im Regelbetrieb		
<b>Akteure</b>	BSAG, SUBV, ZVBN, VBN, ggf. Anbieter On-Demand-Technik/EDV, ggf. Anbieter Fahrzeuge, ggf. Anbieter Verkehrsdienstleitung		
<b>Kosten</b>	Ausgangsgrößen: 10 - 15 Mitarbeitende, 4 - 6 Fahrzeuge Kosten im Pilotzeitraum von 4 Jahren: Investitionskosten: 1 Mio. € Gesamtkosten für 4 Jahre: ca. 3,5 Mio. €		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)</li> <li>- Förderrichtlinie des BMVI zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme aus dem Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“</li> <li>- Richtlinie zur Förderung der Anschaffung von Elektrobussen im öffentlichen Personennahverkehr (falls E-Fahrzeuge für den Einsatz gewünscht sind)</li> <li>- Weitere Richtlinien zur Elektromobilität</li> </ul>		



Maßnahmenskizze 2.4.a [Umstellung des infrastrukturellen Parkleitsystems]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Bremen verfügt momentan über ein technisch veraltetes Parkleit- und Parkinformationssystem, welches nicht nachrüstbar ist. Aufgrund der Überkapazitäten bestehen nahezu über das gesamte Jahr hohe Stellplatz-Verfügbarkeiten für die Parkhäuser Bremens. Eine dynamische Wegweisung mit stationären Displays ist daher nicht notwendig, eine dynamische Wegweisung kann effizienter über mobile Endgeräte erfolgen.</p> <p>Aufgrund dessen wird eine Umstellung der dynamischen Anzeigen auf ein statisches Parkleitsystem mittels statischer Verkehrsschilder (Wegweisung Parkhaus) empfohlen. Diese erfüllen den Zweck der Leitung zu gegebenen Parkflächen. Dynamische Echtzeit-Informationen können weiterhin auf Endgeräten, z. B. mittels der BREPARK App, ausgegeben werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zeitliche Planung der Umstellung des bestehenden Parkleit- und Parkinformationssystems</li> <li>▪ Durchführung der infrastrukturellen Umstellung auf Blechbeschilderung</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfeld 2.5; Neubau eines Mobilitätshauses der BREPARK GmbH in der Überseestadt Bremen		
<b>Praxisbeispiele</b>	-		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	4	<b>Wirkungsbereich</b>	klein
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.		
<b>Wirkungsklasse</b>	1	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Zielkonflikt: keine verkehrsmindernde Wirksamkeit, daher keine Emissionsreduktion; Dringlichkeit, da stationäres System abgängig, Ersatz wird benötigt		
<b>Akteure</b>	SUBV		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten für Beschilderung, keine Maßnahmenkosten im engeren Sinn		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.4.b [Ausgabe der VMZ Daten in digitalen Medien]

**Priorität** hoch

**Umsetzungshorizont** Ab 2019

### Beschreibung

Die erfassten Daten zur Parkraumbelegung sollten neben der Weiterleitung an die Verkehrsmanagementzentrale (VMZ) auch an Navigations- oder Routenplanungs-Apps übermittelt werden. Je nach Auslastung der Parkflächen soll das jeweilige Programm alternative Parkmöglichkeiten vorschlagen, um unnötigen Suchverkehr zu vermeiden oder bereits vor Abfahrt andere Mobilitätsmittel aufzeigen. Dabei sollen dem Autofahrer die Vorteile des ÖPNV verdeutlicht werden.

### Umsetzungsschritte

- Errichtung der Schnittstelle zwischen Datenbank der VMZ und jeweiliger App-Navigation
- Installation der nötigen Software zur Parkplatz- oder Verkehrsmittlempfehlung auf Endgerät des Kunden

**Schnittstellen** Unterhandlungsfelder 2.1, 2.5 sowie Maßnahme 4.1.i

**Praxisbeispiele** Ähnliches Beispiel: Die UMA Navigation Smartphone App von Volkswagen im Raum Dresden mit Informationen bzgl. der Parkhäuser und -flächen sowie Verkehrsstromlenkungen

### Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]

<b>Zielbeitrag</b>	7	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.		
<b>Wirkungsklasse</b>	2	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Zielkonflikt: keine verkehrsmindernde Wirksamkeit, daher keine Emissionsreduktion		

**Akteure** SUBV, VMZ

**Kosten** Schätzung: 5 T€ - 25 T€ (einmalig)

**Fördermöglichkeiten**

- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme
- Modernitätsfonds mFUND
- Mobilitätsfonds für Kommunen

## Maßnahmenskizze 2.4.c [Parkhausinformationen]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2020	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Informationen in der BREPARK-App sollen erweitert werden, um möglichst dynamische Anzahlen an Behindertenparkplätzen, (freien) Ladesäulen, Einfahrtshöhen der Parkhäuser, ÖPNV-Nähe sowie weiteren Eigenschaften, die zur Barrierefreiheit und Förderung alternativer Mobilitätsangebote beitragen. Durch die Anwendungsprogrammierschnittstellen (application programming interface (API)) aus Maßnahme 2.1.a stehen diese Informationen auch anderen Plattformen zur Verfügung. Aktuell verfügbare Informationen wie Öffnungszeiten und Preise werden erweitert und steigern die Attraktivität alternativer Angebote.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erweiterung der Daten: Anzahl an Ladesäulen, Behindertenparkplätze und die Einfahrtshöhe</li> <li>▪ Schaffen von Schnittstellen</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfeld 2.1 sowie Maßnahmen 4.1.i und 4.1.a					
<b>Praxisbeispiele</b>	Heidelberg PARKEN App					
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	10	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel			
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.					
<b>Wirkungsklasse</b>	3	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig			
<b>Anmerkungen</b>	Zielkonflikt: keine verkehrsmindernde Wirksamkeit, daher keine Emissionsreduktion					
<b>Akteure</b>	BREPARK, VMZ, SUBV					
<b>Kosten</b>	n. a.					
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Modernitätsfonds mFUND</li> <li>- Mobilitätsfonds für Kommunen</li> </ul>					

## Maßnahmenskizze 2.5.a [Daten freier Parkplätze erfassen und bereitstellen]

Priorität

mittel

Umsetzungshorizont

ab 2019

### Beschreibung

Es wird ein Pilotbetrieb zur Erfassung der Parkraumbelegung empfohlen. So könnte in Verbindung mit dem europäischen Sunrise Projekt um das Neue Hulsberg-Viertel, ein hochverdichtetes Wohn- und Mischquartier mit hohem Parkdruck, als Testgebiet erwogen werden. Allerdings verlangt eine Darstellung ein StVO-konformes Parkverhalten. Nicht legale Abstellorte können nicht ausgewiesen werden.

Die Daten über den Belegungsgrad von Parkräumen erfüllen folgende Zwecke:

- detaillierte Beurteilung der Parkraumsituation
- langfristige Planung (durch Analyse von Gebietsauslastungen und Sammlung der Daten zum Ableiten und Beurteilen der Änderungen)
- Ad-hoc Beauskunftung für Parkplatzsuchende (parkplatzscharf oder über Gebietsauslastungsfaktor) in digitalen Ausgabemedien (Navigationssysteme, Handy, Displays an Zufahrtsstraßen). Dabei sollte auch aufgezeigt werden, wenn es keine Verfügbarkeiten zur Wunschzeit gibt und alternativ der ÖPNV oder Park and Ride genutzt werden sollte. (Auf Handys sind Verbindungen zu multimodalen Routenplanern denkbar.)

Zur genauen Erfassung der Parkraumbelegung werden im Folgenden drei technische Ansätze vorgestellt.

#### i. Bodensensoren

Sowohl legale Parkplätze als auch illegale Parkflächen können mittels eines in den Boden eingesetzten Sensors erfasst werden. Diese Methode erfordert eine Installation in jeden zu berücksichtigenden Parkplatz mittels Bohrkern. Eine Tabelle zum Vergleich bereits bestehender Anbieter ist dem Anhang zum Unterhandlungsfeld 2.5.a; Seite 114 zu entnehmen.

#### ii. Radarsensorik

Weiterhin können zur Ermittlung freier Parkplätze (sowie deren Größe und Länge) Radarsensoren, welche in Laternen eingebaut oder an Hauswänden montiert sind, eingesetzt werden. Eine Tabelle zum Vergleich bereits bestehender Anbieter zur Parkplatzerfassung mittels Radarsensorik ist dem Anhang zum Unterhandlungsfeld 2.5.a; Seite 115 zu entnehmen.

#### iii. Sensorik in Fahrzeugen

Kraftfahrzeuge, welche mit Sensoren ausgestattet sind und beim Fahren die Parkplatzsituation scannen, können die dabei aufgenommenen Daten entweder an die zuständige Zentrale oder direkt an andere Fahrzeuge weitergeben. Der Einsatz dieser Sensorik erweist sich insbesondere an Fahrzeugen des ÖPNV als sinnvoll, da diese Verkehrszweige häufig frequentieren und dadurch eine regelmäßige Erfassung stattfindet. Die Technik wird momentan durch den Hersteller Bosch und seinem Produkt „Community-based Parking“ vertreten. Hierbei werden die Parklücken im Vorbeifahren durch Ultraschallsensoren vermessen.

Die Technologie der Bodensensorik wird momentan als am ehesten geeignet für den Pilotbetrieb in Bremen gesehen. Die Erfassung mittels Radarsensorik ist wesentlich kostenintensiver und die Fahrzeugsensorik aktuell noch zu unzuverlässig, da eine Erfassung damit nicht vollständig möglich ist.



<b>Umsetzungsschritte</b>			
Für i + ii) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausstattung des Testgebietes mit Sensorik zur Erfassung der Parkraumbelegung</li> <li>• Realisierung der Schnittstelle zu VMZ zur Datenübermittlung</li> </ul> Weiterleitung der Daten an digitale Parkhilfemedien und somit an Parkplatzsuchende			
<b>Schnittstellen</b>		Unterhandlungsfeld 2.1, Maßnahme 4.1.i; SUNRISE-Projekt; VEP, Maßnahme C.3,	
<b>Praxisbeispiele</b>		a) Park Here in München, Park and Joy von T-Systems in Hamburg b) Testphase eines 250 m langen Abschnitts in Berlin, Start September 2015; Cleverciti in Bad Hersfeld, Advanced Parking Management von Siemens in Berlin c) Community-based Parking von Bosch in Stuttgart	
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	15	<b>Wirkungsbereich</b>	klein
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.		
<b>Wirkungsklasse</b>	3	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Zielkonflikt: Rebound-Effekte, keine verkehrsmindernde Wirksamkeit, daher keine Emissionsreduktion		
<b>Akteure</b>		SUBV, VMZ	
<b>Kosten</b>		0,1 - 0,25 T€ je Parkplatz einmalig, Ausgabe und Planung n. a.	
<b>Fördermöglichkeiten</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Mobilitätsfond für Kommunen</li> </ul>	





## Maßnahmenskizze 2.5.b [Parkberatungsguide]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Beim Eingeben des Fahrtziels in den sog. „Parkberatungsguide“ zeigt dieser die Parkauslastung am Zielort an und schlägt bei einer hohen Auslastung alternative Parkplätze in Verbindung mit Park and Ride Möglichkeiten vor. Die Erfassung der Parkplatzauslastung erfolgt für hochverdichtete Räume, um dort den Parkdruck sowie innerstädtischen Suchverkehr zu reduzieren.</p> <p>Die Datenlage soll dabei eher auf Erfahrungsdaten als auf Livedaten basieren, um keine aktiven Anreize zu geben.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>Schaffen von Schnittstellen zwischen der VMZ und dem Parkberatungsguide zur Datenübermittlung und -verarbeitung der Erfassung der Parkraumbelegung</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfeld 2.1					
<b>Praxisbeispiele</b>	-					
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]						
<b>Zielbeitrag</b>	16	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel			
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.					
<b>Wirkungsklasse</b>	4	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig			
<b>Anmerkungen</b>	Zielkonflikt: keine verkehrsmindernde Wirksamkeit, daher keine Emissionsreduktion					
<b>Akteure</b>	<u>SUBV</u>					
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 15 T€ - 50 T€ (einmalig)					
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>Mobilitätsfond für Kommunen</li> </ul>					

## Maßnahmenskizze 2.5.c [Dynamische Parkraumbepreisung]

<b>Priorität</b>	Sehr hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	ab 2021
<b>Beschreibung</b>			
<p>Studien zufolge führen höhere Parkpreise zu einem deutlichen Absinken der Nachfrage in den untersuchten Gebieten. Preisliche Instrumente zeigen im Parkraummanagement eine große Wirkung. Dies stellt einen entscheidenden Faktor für die Lenkung des Nutzerverhaltens dar.</p> <p>Die Einführung einer dynamischen Parkraumbepreisung dient als Mittel zur Steuerung der Auslastung sowie der Nutzung von bestimmten Parkmöglichkeiten. Mit der Anpassung der Preisstruktur an die (aktuelle) Nachfrage kann eine Lenkung sinnvoll erfolgen. Ein Standort mit hoher Nachfrage ist teurer als bei geringer Auslastung. Die Erfassung des aktuellen Parkbedarfs und der Auslastung erfolgt hierbei mittels Sensorik (siehe Maßnahme 2.5.a), woraufhin über die VMZ die Festlegung einer geeigneten Preiskategorie je nach Auslastung mithilfe von Algorithmen erfolgen kann. In Verbindung mit alternativen Mobilitätsformen und dem ÖPNV Angebot kann dadurch eine Reduktion des MIV und Steigerung der Nutzung des Umweltverbundes erreicht werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Umsetzung der flächendeckenden Parkraumbewirtschaftung</li> <li>▪ Einsatz von Sensorik (Maßnahme 2.5.a) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Dynamische Bepreisung in Kombination damit sinnvoll, da dokumentierbar</li> </ul> </li> <li>▪ Schnittstellen zwischen VMZ und Parkraumbewirtschaftung realisieren</li> <li>▪ Etablierung eines dynamischen Preissystems nach Standort und Auslastung der Flächen → Algorithmus</li> <li>▪ Regelmäßiges Monitoring und informieren über aktuelle Preise</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	SUNRISE-Projekt im Neuen-Hulsberg-Viertel; Unterhandlungsfeld 2.1; VEP, Maßnahmenfeld G		
<b>Praxisbeispiele</b>	San Francisco (seit 2011 in Kooperation mit SFpark), Madrid (seit 2014), park-now		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	18	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	4252 [kg/Jahr]		
<b>Wirkungsklasse</b>	7	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Erfordert Parkraumbewirtschaftung (Maßnahme 2.5.a)		
<b>Akteure</b>	SUBV		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 20 T€ - 150 T€ (einmalig)		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Mobilitätsfond für Kommunen</li> </ul>		

## Maßnahmenskizze 2.5.d [Reservierungssystem]

<b>Priorität</b>	gering	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Einführung eines Reservierungssystems zur Vermietung privater Parkplätze ermöglicht eine Mehrfachnutzung der Stellflächen. Während der eigenen Abwesenheit kann der private Parkplatz über eine Plattform vermietet werden. Dies erhöht die Auslastung der Parkräume und verringert den Parkdruck der On-Street-Parkplätze. Ein leichter Zugang sowie ein schneller und einfacher Abwicklungsprozess (Inserieren, Reservieren, Bezahlen) sind für die Nutzung essentiell. Zielgruppen der Reservierung sind v. a. Anlieger und Besucher.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planung der Rahmenbedingungen eines Reservierungssystems zur Vermietung von privaten Stellplätzen (Parksharing)</li> <li>▪ Festlegung der Bestimmungen zur Vergabe von privaten Parkplätzen (zeitlich, preislich, u. a.)</li> <li>▪ Etablierung einer Plattform</li> <li>▪ Motivation/Marketingmaßnahmen zum Parkplatz-Sharing während Leerstand</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfelder 2.1, 2.4		
<b>Praxisbeispiele</b>	Website zur privaten An- und Vermietung von Stellplätzen „ampido Parken ParkplatzSharing“ App <sup>23</sup>		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	9	<b>Wirkungsbereich</b>	klein
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n. a.		
<b>Wirkungsklasse</b>	2	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Zielkonflikt: keine verkehrsmindernde Wirksamkeit, daher keine Emissionsreduktion		
<b>Akteure</b>	<u>SUBV, private Stellplatzbesitzer</u>		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) Verweis auf Dritte als Anbieter		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> <li>- Mobilitätsfond für Kommunen</li> </ul>		

<sup>23</sup> [www.parkplace.de](http://www.parkplace.de)

## Anlagen zu Maßnahmenskizze Handlungsfeld 2

### Unterhandlungsfeld 2.1 Plattform – Verknüpfung

#### Herleitung

Minderungen von Emissionen können unter anderem durch Maßnahmen erzielt werden, die zur Reduktion von Wegen mit dem MIV führen. Der erweiterte Umweltverbund<sup>24</sup> mit seinen Angeboten stellt eine Möglichkeit dar, die Mobilität mit deutlich geringeren Emissionen zu gewährleisten.

Nicht alle Maßnahmen führen zu einer direkten Verringerung der verkehrsbedingten Emissionen. Diese ergibt sich vielmehr durch eine prognostizierte Zunahme der Nutzung des Umweltverbundes zu Lasten des MIV. Die Differenz zwischen den zusätzlichen Emissionen des Umweltverbundes durch notwendige Verstärkungen und dem daraus resultierenden Wegfall vergleichbarer MIV Fahrten, ergibt die Verringerung an Emissionen und Feinstaub. Es stellen sich nachhaltige Effekte ein, da eine Veränderung des Mobilitätsverhaltens erfolgt.

Durch attraktivere Kundenschnittstellen, die via Plattformen bereitgestellt werden, höhere Qualität bzgl. der Verfügbarkeit und Zugänglichkeit von Informationen, offene Schnittstellen, die Innovationen durch eine Vielfalt von Anbietern und Anwendungen ermöglichen sowie Hintergrundsystemen, die eine einfachere Nutzung oder neue vertriebliche Ansätze ermöglichen, wird die Attraktivität des Umweltverbundes deutlich gesteigert. Die Nutzungswahrscheinlichkeit erhöht sich. Die Maßnahmen berücksichtigen neben dem innerstädtischen Verkehr in Bremen auch die Pendlerströme aus den angrenzenden Gemeinden im Gebiet des Verkehrsverbundes Bremen/Niedersachsen.

Eine hohe Sichtbarkeit, im Sinne einer verstärkten Wahrnehmung, aller Verkehrsangebote des erweiterten Umweltverbundes bietet das Potential für die Reduktion des Autobesitzes. Insbesondere Carsharing und Taxi<sup>25</sup> bieten einen Mehrwert beim Gepäcktransport oder im Falle einer unzureichenden ÖPNV Erschließung. Ebenso wie Bike-Sharing, bieten diese Angebote eine deutlich höhere Individualität als klassische ÖPNV Angebote und eignen sich als Ergänzung.

Diese Angebotsformen bieten langfristig die Möglichkeit, die Nutzung des erweiterten Umweltverbundes zu intensivieren und insgesamt mehr Bürger zur Nutzung zu überzeugen. Ziel ist es daher, die (potentiellen) Nutzer mit alternativen Mobilitätsformen in Berührung zu bringen. Die Verknüpfung von Mobilitätsangeboten auf Basis der grundlegenden Idee einer einfachen und übergreifenden Auskunft tragen dazu bei. Vereinfachungen bei Buchung, Nutzung und Tarifwahl bieten ebenfalls solche Potentiale.

Plattformen sind Hintergrundsysteme, die benötigt werden, um solche Angebote und Dienste, hier mit starkem Fokus auf die Endkunden, bereitzustellen. Die Basis für den Betrieb solcher Plattformen und Dienste sind, neben der Erfassung der relevanten Daten, Schnittstellen, die von den einzelnen Akteuren bereitgestellt werden müssen. Ziel soll es sein, Mobilitätsangebote des Umweltverbundes durch Digitalisierung und Verknüpfung deutlich attraktiver und leichter zugänglich zu machen. Weiterhin ist der einfache und barrierefreie Zugang, der elementar für die Nutzung ist, damit leichter zu unterstützen. Eine Digitalisierungsstrategie muss berücksichtigen, dass Digitalisierung nicht allein wirksam ist, sondern zwingend attraktive Mobilitätsangebote, Tarife und Infrastruktur benötigt.

Schnittstellen mit räumlichen und tariflichen Informationen sowie Auskünfte zur Verfügbarkeit sollen möglichst in Echtzeit bereitgestellt werden und ermöglichen die Anbindung an beliebige Applikationen und Dienste. Damit werden Anbieter von Mobilitätslösungen in die Lage versetzt, neue Angebote zu schaffen. Insbesondere die Buchungsmöglichkeit bietet die Möglichkeit neue Lösungen für spezifische Zielgruppen zu schaffen.

Navigationssysteme nehmen anhand der zur Verfügung stehenden Informationen jederzeit dynamische Anpassungen der Reisezeit und der empfohlenen Route vor. Zudem erfolgt die Berechnung der Ankunftszeit wiederkehrend. Dynamische Anzeigen und Übergangsinformationen bieten im ÖPNV neben Applikationen die Möglichkeit, eine ähnliche Information zu erreichen. In den Fahrzeugen oder an Haltestellen installierte Anzeigen genießen eine hohe Annahme und Vertrauen durch die Nutzer.

<sup>24</sup> Umweltverbund erweitert um Mietwagen und On-Demand-Dienste

<sup>25</sup> Mit dem Taxi-Ruf Bremen 14014, der Vereinigung Bremer Kraftdroschkenbesitzer seit 1894 e.V. mit über 400 Fahrzeugen, werden über 80 % des Bremer Taximarktes abgedeckt. Taxi Roland 14433 GmbH und die Bremer-Taxi IG sind andere relevante Akteure.

Das insbesondere von Gelegenheitsfahrern häufig als komplex wahrgenommene Tarifsystem, z.B. bei verschiedenen Zonen auf der jeweiligen Strecke, stellt einen weiteren Anknüpfungspunkt dar, die Attraktivität des ÖPNV zu erhöhen. Gleiches gilt für Bestpreis- oder Kundenbindungsinstrumente, die im Hintergrund ein System erfordern. Diese bieten eine Erhöhung des Komforts hinsichtlich des Ticketkaufes, umso weniger Aktion von Seiten des Kunden erforderlich ist. Das Idealbild bildet dabei das Einsteigen ohne jegliche Aktion und die Zuordnung des besten Tarifes nach allen Fahrten in einem bestimmten Zeitraum. Dadurch wird die Zugangsbarriere gesenkt, Vorbehalte gegenüber komplexen Tarifen werden vermieden und es kann eine erhöhte Nutzung aufgrund von tariflichen Anreizen erreicht werden. Dazu müssen Applikation mit Modulen erweitert, Fahrzeuge mit Funksystemen zur Detektion oder Automaten aufgerüstet werden. Damit kann der Einstiegs- und Ausstiegsort festgestellt werden.

#### Maßnahme 2.1.f)



Axentia-Anzeiger (DFI) am Hohenhorster Weg



## Unterhandlungsfeld 2.2 Digitalisierung des nicht-motorisierten Verkehrs

### Herleitung

Als lärm- und emissionsfreies Verkehrsmittel stellt das Fahrrad eine wichtige Komponente im Mobilitätsverbund dar. Der Rad- und Fußverkehr leistet einen wesentlichen Beitrag zu einer nachhaltigen Verkehrs- und Stadtentwicklung.

Neben infrastrukturellen Maßnahmen (vgl. Handlungsfeld 1) kann die Attraktivität des Rad- und Fußverkehrs ebenfalls durch den Einsatz digitaler Dienstleistungen gesteigert werden. Ziel von Digitalisierungen im nicht-motorisierten Individualverkehr ist es, zur Luftreinhaltung in Städten und Kommunen und damit zur Verbesserung der Lebensqualität beizutragen. Ein positiver Einfluss der Förderung von Rad- und Fußverkehr auf den Modal Split ist dabei zielführend.

Gerade in großen Städten werden auch Wege mit dem Auto zurückgelegt, die mit dem Fahrrad (oder gar zu Fuß) schneller, einfacher und kostengünstiger zu bewältigen wären. Im Bundesschnitt legt jede Person 3,6 Wege am Tag<sup>26</sup> zurück. Ein wesentlicher Anteil dieser Wege (16 %) sind kürzer als drei Kilometer. Auf Distanzen in diesem Entfernungsbereich ist man mit dem Rad nicht nur meist zeitlich effizienter unterwegs, sondern belastet auch nicht die Umwelt verbunden mit weiteren volkswirtschaftlichen Kosten, z. B. für den Straßenbau. Den Ansätzen der Aufwertung des Radverkehrs kommt damit auch im Bereich der Informationsbereitstellung für den Rad- und Fußverkehr eine große Relevanz zu, wenn sich damit Anreize für den Rad- und Fußverkehr ergeben.

Ein Problemfeld für Radfahrer und Fußgänger stellen infrastrukturelle Herausforderungen, wie beispielsweise wenig geeignete bzw. nicht vorhandene Rad- und Fußwege oder Schutzlosigkeit gegenüber dem motorisierten Individualverkehr, dar. Die Möglichkeiten der Digitalisierung können hier zur Verbesserung beitragen.

Für einen Teil der Nutzer ist das Fahrrad kein ganzjähriges Verkehrsmittel, wodurch es zu einer wetter- bzw. saisonabhängigen Mobilitätsmöglichkeit wird. Digital attraktiv gestaltete Mobilitätsangebote und Produktbündel für Radfahrer können dabei eine Alternative für den Gelegenheitsfahrer aufzeigen und Neukunden werben.

Aufbauend auf bestehenden digitalen Hilfsmitteln (z. B. Apps, Navigationsgeräte ect.) wird eine Maßnahmenformulierung und Potenzialabschätzung der Möglichkeiten zur Nutzung und Ausweitung in Bremen vorgenommen.

<sup>26</sup> MoP, 2016





### Unterhandlungsfeld 2.3 Mobility on demand

#### Herleitung

Mobility-on-demand-Angebote stellen eine Mobilitätsform zwischen dem herkömmlichen linien- und fahrplangebundenen öffentlichen Personennahverkehr sowie dem Taxiverkehr dar. Nutzer mit ähnlicher Route aber auch unterschiedlicher Fahrtziele fahren als Fahrgemeinschaft soweit es geht zusammen. Dieses „Pooling“ führt zu mehr Fahrgästen je Fahrt als beim klassischen Taxi und damit geringeren Kosten der Leistungserbringung für den Kunden sowie gleichzeitig einer höheren Individualität als beim ÖPNV, aber geringeren als beim Taxi. Meist gibt es keine fixen Haltestellen oder An- und Abfahrtszeiten. Die Abfahrtszeiten werden individuell mit den Kunden und möglichst zeitnah an der Anforderung vereinbart. Ein- und Ausstiegspunkte werden meist als virtuelle Haltestellen angelegt. Abgewickelt werden diese Angebote momentan meist mit kleineren Fahrzeugen mit 3 bis 8 Sitzplätzen. Somit ist „Mobility on-demand“ eine bedarfsorientierte Verkehrsart, welche sich flexibel an die Bedarfe der Kunden anpasst.

Klassisch werden für flexible Bedarfsverkehre Taxen oder Anruflinienverkehre genutzt. Technische Entwicklungen, insbesondere Applikationen die eine Anforderung mit Start und Ziel, gewünschten Abfahrts- und Ankunftszeiten sowie einer Rückmeldung in der Auswahl und Preisdifferenzierung erlauben, bieten neue Möglichkeiten. Algorithmen erlauben dann die Zuordnung der Personen auf die geeignetsten Fahrzeuge. Diese ergeben sich aus den geringsten Umwegen für die anderen Fahrgäste und der kürzesten Fahr- und Wartezeit für den Fahrgast. Außerdem spielen Aspekte wie die Wahrscheinlichkeit von neuen Buchungen an der Wegstrecke während der nächsten Fahrstrecke eine Rolle.

Mobility on Demand kann den ÖPNV sinnvoll ergänzen, insbesondere in Gebieten oder Tageszeiten, wo die Wirtschaftlichkeit eines Busses wegen geringer Nachfrage nicht gegeben ist, oder in Gebieten, in denen die Straßeninfrastruktur den Betrieb eines regulären Busses nicht erlaubt. In Bremen als Zubringer zum Schienenverkehr eingesetzt, kann es die Auslastung der großen ÖPNV- und Schienenpersonennahverkehr (SPNV)-Linien erhöhen und insgesamt die Nachfrage nach ÖPNV erhöhen. Eine höhere Flexibilität und Verfügbarkeit des ÖPNV führt zu einer Steigerung der Attraktivität und damit der Nachfrage. Dies verringert die Anzahl der Autofahrten und ihrer Emissionen.





#### Unterhandlungsfeld 2.4 Digitales Parkraummanagement

##### Herleitung

Die Anzahl der Stellplätze in Parkhäusern der Stadt Bremen ist aktuell ausreichend. Es besteht kein Engpass, der nicht auf kurzfristige saisonale Effekte zurückzuführen ist und nicht einen kurzfristig auftretenden Effekt darstellt. Daher besteht aktuell kein relevanter Parksuchverkehr bzgl. freier Plätze in den Parkhäusern. Statische Hinweisschilder auf die Parkhäuser bieten daher im näheren Umfeld den gleichen Effekt wie das aktuelle „Livesystem“, da immer freie Plätze beauskunftet werden.

Um Reduktionen des Verkehrs im Stadtgebiet zu erreichen, ist eine Anzeige von vorhandenen freien Parkplätzen bei einem Überangebot demnach nicht geeignet, da somit fast immer eine Verfügbarkeit mit großen Reserven vorhanden ist. Maßnahmen sollten eher darauf abzielen, alternative Angebote zur Substitution anzubieten bzw. den Rückbau dieses Systems zu unterstützen. Damit wäre dann eine Verteilung der suchenden Fahrzeuge notwendig. Die Verbesserung des Parkleitsystems stellt hinsichtlich der Zielerreichung im Masterplan Green City Bremen einen Zielkonflikt dar.

#### Unterhandlungsfeld 2.5 Nachbarschaftliches Parkraummanagement in Wohn- und Mischquartieren

##### Herleitung

In Wohngebieten mit einer hohen Bevölkerungsdichte und einer gleichzeitig geringen Anzahl an Parkplätzen auf Privatgrundstücken herrscht sehr hoher Parkdruck. Dabei kommt es häufig zu Falschparkern, die Geh- und Radwege stark beeinträchtigen und Einsatzfahrzeuge durch Zuparken von Rettungswegen behindern. Der Einsatz innovativer Technologien zur Parkplatzerfassung in nicht abgegrenzten Gebieten, wie beispielsweise in Wohn- und Mischquartieren, kann die Problemeindämmung unterstützen, sowie die Parksuchdauer verkürzen und die enormen ökologischen sowie ökonomischen Belastungen verringern. Das reine Anzeigen freier Parkplätze in Quartieren mit hohem Parkdruck kann durch stetige Veränderungen nicht realistisch widerspiegelt werden.

Studien zufolge führen höhere Parkpreise zu einem deutlichen Absinken der Nachfrage in den untersuchten Gebieten. Preisliche Instrumente zeigen demzufolge im Parkraummanagement eine große Wirkung. Dies stellt einen entscheidenden Faktor für die Lenkung des Nutzerverhaltens und auch Fahrzeugbesitzes dar. Die flächendeckende Parkraumbepreisung sowie Ausweitung von kostenpflichtigen Anwohnerparkplätzen im Rahmen des nachbarschaftlichen Parkraummanagements ist demzufolge empfehlenswert. Infolgedessen wird das Parken durch Dritte in verdichteten Wohngebieten mit hohem Parkdruck vermieden. Zur Vermeidung von Parksündern kommt Einhaltung von geltenden Parkregeln und der Reglementierung eine verstärkte Relevanz zu. Ordnungsrechtliche Zonierungen können dabei nur Durchsetzungskraft erweisen, wenn Falschparker konsequent bestraft werden. Dafür ist ein erhöhter Personaleinsatz erforderlich.

Eine wirkliche Problemreduzierung kann nur durch die Reduzierung der MIV-Verkehre erreicht werden. Daher kommt der Förderung der Nutzung von Mobilitätsangeboten des Umweltverbundes größere Relevanz zu. Die Verbesserung des Parkraummanagements stellt hinsichtlich der Zielerreichung im Masterplan Green City Bremen einen Zielkonflikt dar. Parksuchverkehre können ggf. reduziert werden, damit sinkt allerdings die Attraktivität den Umweltverbund zu nutzen.





Vergleich der Anbieter zur Ausstattung der Parkplätze mit Bodensensorik

	Park here Münchener Startup	Smart Parken T-Systems
App / Dienstleistung bereits verfügbar?	zunächst online basierend App-Integration folgt später	ja (nur für Hamburg)
Welche Optionen sind verfügbar?	PP-Suche *	Ja
	Navigation *	Ja
	Preiseinsicht *	Ja
	Buchung *	Ja
	Bezahlung *	Ja
Welche Dienstleister sind beteiligt?	- Park here als <b>Datenerfasser des Belegstatus</b> von Ladesäulen-PP - <b>Datentransfer an Ladesäulenbesitzer</b> , Navigationsunternehmen, Verkehrsbetriebe (bspw. in München)	- T-Systems in Kooperation mit Park & Control - Verwaltung der App „Park & Joy“ durch T-Systems
grundlegendes Konzept	- keine eigene App - <b>Übermittlung der Parkraumerfassungsdaten</b> an zuständige Partner - Nutzer profitiert von der Info über den Belegstatus der Ladesäulen-PP	- Sensoren <b>übermitteln</b> Belegstatus der ausgerüsteten PP an zentrale Leitstelle - anschließende <b>Übermittlung der Daten</b> an App-Nutzer - Integration des <b>komplettierten Parkprozesses</b>
Technik	- <b>energieautarke Sensoren</b> - Impuls beim Überfahren - 25 Jahre Haltbarkeit	- <b>Bodensensor mit Narrowband-IoT</b> - mindestens 10 Jahre Haltbarkeit der Batterien
zusätzliche Vorteile	- <b>energieeffizient</b> - <b>Umsatzeigerung der Säulenbetreiber</b> - allg. Gewinn für E-Mobilität - Ermittlung vom Parkplatzverhalten	- <b>kompletter Parkprozess</b> durch eine Anwendung <b>abgedeckt</b> - <b>Buchung</b> des Parkscheins mit <b>2 Klicks In-App</b> - Berücksichtigung <b>On-Street-PP</b>
Pilot-Projekte	- München, Ingolstadt und weitere europ. Städte - bereits <b>Millionenumsatz</b> eingefahren	- Hamburg (seit 2017) - Kooperationen mit Bonn, Darmstadt, Dortmund, Duisburg, Moers, Hagen geplant
Bezahlsystem	vom <b>externen</b> Dienstleister abhängig	<b>In-App</b> per PayPal, Lastschrift, Kreditkarte und Handyrechnung

\* die geplante App von Park here soll alle Funktionen beinhalten

\*\* externe Dienstleistung/App dafür zuständig, jedoch sollten diese Optionen grundlegend vorhanden sei



Vergleich der Anbieter zur komplexeren Erfassung von Parklücken

	Community-based Parking Bosch	Advanced Parking Management Siemens	Cleverciti Startup
App / Dienstleistung bereits verfügbar?	Nein, derzeit noch in Erprobung	Nein, zur Verfügungstellung der Daten	nein bisher nur online Einsicht
Welche Optionen sind verfügbar?	PP-Suche *	**	**
	Navigation *	**	**
	Preiseinsicht *	**	**
	Buchung *	**	**
Welche Optionen sind bereits teiligt?	Bezahlung *	**	**
Welche Dienstleister sind beteiligt?	- Bosch in Kooperation mit <b>Daimler und Tomtom</b> - <b>weitere Automobilhersteller</b> als Partner zur flächendeckenden Erfassung geplant & nötig - <b>Ultraschallsensoren</b> ausgestattete Fahrzeuge <b>erfassen Parklücken</b> - Datenübermittlung an <b>Bosch-Cloud</b> - Weiterleitung der Infos an weitere Dienstleister ( <b>Navigationsgeräte/Apps</b> ) - PP-suchendes Fahrzeug erhält <b>Echtzeit-belegungskarten</b> mit Navigationsmöglichkeit	- Siemens als <b>Datenerfasser des Belegstatus</b> der PP - <b>Datentransfer an externen Dienstleister</b> für digitales Parkraummanagement - Radarsensoren ermitteln <b>Belegstatus der PP</b> - Anbringungshöhe entscheidend für Ermittlungsfläche - <b>flächendeckender Einsatz</b> möglich	- <b>Cleverciti und seine Investoren</b> (Bsp. EnBW New Ventures) - Parkraumerfassung mittels <b>Overhead-Sensoren</b> an Laternen - Übermittlung an Schnittstelle - <b>Übertragung der Erfassungsdaten</b> an lokales PLS - <b>Scan der Parkplätze</b> im Sekundentakt
grundlegendes Konzept			
Technik	- Ultraschallsensoren, bei vielen durch integrierte Einparkhilfe bereits verbaut - Vernetzungshardware der PP-erfassenden Fahrzeuge nötig (Connectivity Unit) - Bosch-Cloud zum Datenpooling	- Radio Frequency Identification - Sensoranbringung an Laternen oder Hauswänden (bis zu 30 m Abdeckung der PP-Situation) - Signalreflektion gibt Rückschluss auf Belegstatus des PP	- <b>Overhead-Sensoren</b> - CCS Long Range Sensoren inkl. Parkleitmonitor - an <b>Laternen oder Fassaden</b> befestigt - Erfassung von bis zu <b>100 PP</b>



Vergleich der Anbieter zur komplexeren Erfassung von Parkklücken

	Community-based Parking Bosch	Advanced Parking Management Siemens	Cleverciti Startup
App / Dienstleistung bereits verfügbar?	Nein, derzeit noch in Erprobung	Nein, zur Verfügungstellung der Daten	nein bisher nur online Einsicht
Welche Optionen sind verfügbar?	<ul style="list-style-type: none"> <li>PP-Suche</li> <li>Navigation</li> <li>Preiseinsicht</li> <li>Buchung</li> <li>Bezahlung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>**</li> <li>**</li> <li>**</li> <li>**</li> <li>**</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>**</li> <li>**</li> <li>**</li> <li>**</li> <li>**</li> </ul>
Welche Dienstleister sind beteiligt?	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bosch in Kooperation mit Daimler und Tomtom</li> <li>weitere Automobilhersteller als Partner zur flächendeckenden Erfassung geplant &amp; nötig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Siemens als Datenerfasser des Belegstatus der PP</li> <li>Datentransfer an externen Dienstleister für digitales Parkraummanagement</li> <li>Radarsensoren ermitteln Belegstatus der PP</li> <li>Anbringungshöhe entscheidend für Ermittlungsfläche</li> <li>flächendeckender Einsatz möglich</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cleverciti und seine Investoren (Bsp. ENBW New Ventures)</li> </ul>
grundlegendes Konzept	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ultraschallsensoren ausgestattete Fahrzeuge erfassen Parkklücken</li> <li>Datenübermittlung an Bosch-Cloud</li> <li>Weiterleitung der Infos an weitere Dienstleister (Navigationsergänger/Apps)</li> <li>PP-suchendes Fahrzeug erhält Echtzeit-belegungskarten mit Navigationsmöglichkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parkraumerfassung mittels Overhead-Sensoren an Laternen</li> <li>Übermittlung an Schnittstelle</li> <li>Übertragung der Erfassungsdaten an lokales PLS</li> <li>Scan der Parkplätze im Sekundentakt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Overhead-Sensoren</li> <li>CCS Long Range Sensoren inkl. Parkleitmonitor</li> <li>an Laternen oder Fassaden befestigt</li> <li>Erfassung von bis zu 100 PP</li> </ul>
Technik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ultraschallsensoren, bei vielen durch integrierte Einparkhilfe bereits verbaut</li> <li>Vernetzungshardware der PP-erfassenden Fahrzeuge nötig (Connectivity Unit)</li> <li>Bosch-Cloud zum Datenpooling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Radio Frequency Identification</li> <li>Sensoranbringung an Laternen oder Hauswänden (bis zu 30 m Abdeckung der PP-Situation)</li> <li>Signalreflektion gibt Rückschluss auf Belegstatus des PP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parkraumerfassung jedes einzelnen PP des Erfassungsgebietes</li> <li>optimal für E-Ladestationen</li> <li>Navigation zum geparkten Auto möglich</li> <li>minutengenaues Parken</li> <li>hohe Zufriedenheit beim Test in Bad Hersfeld</li> </ul>
zusätzliche Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> <li>nur PP-erfassendes Fahrzeug benötigt die Technologie</li> <li>Annahme: 2020 Verfügbarkeit der Technologie in allen Neufahrzeugen                             <ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Abdeckung möglich</li> </ul> </li> <li>ÖPNV: hohes Potential bei der Parkraumerfassung im hochfrequentierten ÖPNV-Gebiet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erfassung von zugeparkten Zufahrten und Radwegen</li> <li>Mehrreihnahmen durch Falschparker</li> <li>Identifikation von Berechtigungen (bspw. Anwohnerparken)</li> <li>Berücksichtigung On-Street-PP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bad Hersfeld (seit Juni 2015)</li> <li>insgesamt über 30 Testprojekte über den Globus verteilt</li> </ul>
Pilot-Projekte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Großraum Stuttgart (Mercedes)</li> <li>Pilotprojekte mit mehreren Herstellern 2018 geplant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berlin (2017)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bad Hersfeld (seit Juni 2015)</li> <li>insgesamt über 30 Testprojekte über den Globus verteilt</li> </ul>
Bezahlssystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>smarter Bezahlvorgang geplant</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vom externen Dienstleister abhängig</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>soll über die App ermöglicht werden</li> </ul>

\* Datentransfer an verschiedene Dienstleister (Automobilhersteller, Navigationsgeräte, Apps)

\*\* externe Dienstleistung / App dafür zuständig, jedoch sollten diese Optionen grundlegend vorhanden sein







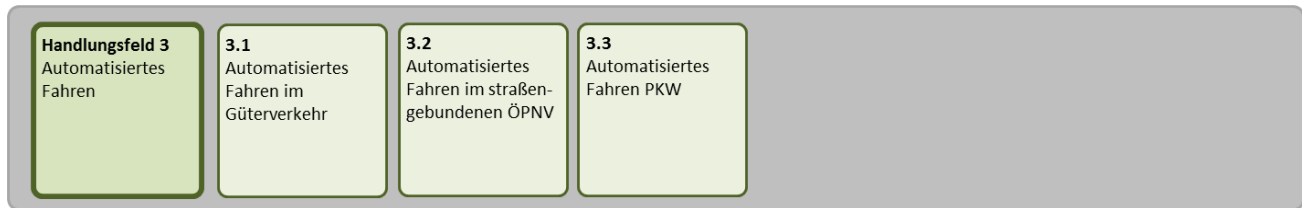


## 5.3 Handlungsfeld 3

Automatisiertes Fahren



Das Handlungsfeld 3 beschäftigt sich mit den in Abbildung 18 aufgezeigten Einzelthemen.



Quelle: CTB

Abbildung 18: Übersicht der Unterhandlungsfelder des Handlungsfelds 3

### 5.3.1 Ausgangssituation

Die Förderung innovativer Konzepte im Verkehr stellt einen der Zielindikatoren des VEP Bremen 2025 dar. Automatisiertes Fahren besitzt das Potenzial, Mobilität grundsätzlich zu verändern. Die Freie Hansestadt Bremen bietet als Wissenschafts- und Industriestandort ein Ökosystem mit Akteuren, die zur Erprobung innovativer Konzepte qualifiziert und bereit sind.

Bremen ist einer der wichtigsten Logistikstandorte und besitzt mit dem Mercedes-Benz Werk Bremen eines der größten Automobilwerke in Deutschland, mit welchem zahlreiche Zulieferer verbunden sind. Die Tradition in der Automobil- und Logistik-Branche bringt Bremen in eine Position, Projekte zur Erprobung des Automatisierten Fahrens im Güterverkehr zu initiieren. In diesem Verkehrssektor werden aufgrund des schnellen ökonomischen Nutzens voraussichtlich die größten Auswirkungen dieser Technologie sichtbar. Daraus ergibt sich eine besondere Bedeutung für den Standort Bremen bei der Erprobung des Automatisierten Fahrens.

Mit einem Anteil von 17 % am Modal Split<sup>27</sup> bezogen auf den Gesamtpersonenverkehr hat der ÖPNV eine wichtige Bedeutung. Automatisiertes Fahren bietet in diesem Bereich Möglichkeiten, zusätzliche Fahrgäste zu gewinnen und an den ÖPNV zu binden, um Emissionen – insbesondere durch den Motorisierten Individualverkehr (MIV) – zu senken und die städtische Mobilität nachhaltiger zu gestalten.

In Bremen gab es bereits vor der Erstellung des Masterplans Green City Initiativen zur Erprobung von Anwendungen im Bereich des Automatisierten Fahrens. Ein Beispiel ist die Initiative der Forschergruppe der Universität Bremen bestehend aus Wissenschaftlern des Zentrums für Technomathematik und der Arbeitsgruppe Kognitive Neuroinformatik. Mit ihrem Projekt „AO-Car – Autonome, optimale Fahrzeugnavigation und -steuerung im Fahrzeug-Fahrgast-Nahbereich für den städtischen Bereich“ werden bereits technologische Grundlagen erforscht. Wissenschaftler und mögliche Industriepartner streben weitere Projekte zur Erprobung des Automatisierten Fahrens an. Außerdem gab es in Bremen erste Diskussionen zum Einsatz eines fahrerlosen Bus-Shuttles als Ergänzung zum ÖPNV.

Die Bürgerschaft der Freien Hansestadt Bremen hat mit Beschluss Nr. 19/643 vom 9. März 2017 den Senat aufgefordert, systematisch darauf hinzuwirken, dass Bremen unter anderem eine aktive Rolle bei der Entwicklung und Erprobung der Techniken für automatisiertes und vernetztes Fahren spielen kann.

Es wird beim Senator für Umwelt, Bau und Verkehr an einem EU Interreg-Förderantrag (Nordseeraum) zur Folgenabschätzung von automatisiertem und autonomen Fahren im Passagier- wie auch Güterverkehr gearbeitet („ART Forum - Automated Road Transport - Forum for the North Sea Region“).

Das breite Interesse an den technischen Möglichkeiten des automatisierten Fahrens bringt die Akteure in Bremen in eine gute Position zur weiteren Erprobung von Anwendungen und deren Möglichkeiten für Emissionsreduzierung und Verkehrsgestaltung.

<sup>27</sup> Verkehrsentwicklungsplan Bremen 2025, S. 31

### 5.3.2 Herangehensweise

In einem ersten Schritt wurde das Themenfeld des „Automatisierten Fahrens“ hinsichtlich übergreifender Trends untersucht. So wurden unter anderem die technischen Voraussetzungen, betriebswirtschaftliche Faktoren, Auswirkungen auf den Mobilitätsmarkt und deren Akteure als auch soziale und ökologische Effekte betrachtet. Außerdem wurde die Strategie der Bundesregierung mit ihren dezidierten Handlungsfeldern in die Analyse einbezogen.

In einem zweiten Schritt wurden nationale und internationale Pilotprojekte in den drei Unterarbeitspaketen ‚Automatisiertes Fahren im Güterverkehr‘, ‚Automatisiertes Fahren im straßengebundenen ÖPNV‘ und ‚Automatisiertes Fahren PKW‘ identifiziert und beschrieben. Dabei wurden insbesondere die Herausforderungen dieser Pilotprojekte und deren mögliche Übertragbarkeit auf Bremen untersucht.

Diese Pilotprojekte wurden dem Projekt-Team und weiteren Akteuren aus Wissenschaft und Industrie in einem Workshop vorgestellt und diskutiert. Ein besonderer Fokus der Diskussion lag in der Relevanz möglicher Anwendungen für eine Erprobung in Bremen. Weiterhin wurden mögliche Minderungen von Stickstoffdioxid-Emissionen, Möglichkeiten zur Steigerung der gesellschaftlichen Teilhabe und der Attraktivität des ÖPNV sowie Aspekte der Verkehrssicherheit betrachtet.

Der Einsatz von Drohnen im Güterverkehr oder im Personenverkehr über dem dichtbesiedelten Stadtgebiet wurde aufgrund von Sicherheitsbedenken als kritisch eingeschätzt. Der Wunsch nach einem kurzfristig zu realisierenden Einsatz fahrerloser Fahrzeuge im städtischen Individualverkehr wurde aufgrund der hohen Komplexität des Verkehrs und des Standes der Technik als unrealistisch eingeschätzt. In einem weiteren Schritt wurden Maßnahmen für Pilotvorhaben in Bremen identifiziert und deren Umsetzung mit möglichen Akteuren besprochen.

Abschließend wurden nach Klärung des inhaltlichen Rahmens Kosten für die Maßnahmen abgeschätzt. Außerdem wurden die Wirkungen der Maßnahmen in Bezug auf die Zielkriterien des VEP Bremen 2025 und das Ziel der Reduzierung der Stickstoffdioxid-Emissionen bewertet. Des Weiteren wurden Fördermöglichkeiten identifiziert.

### 5.3.3 Handlungsstrategien (Ziele und Randbedingungen)

Die Entwicklung der Maßnahmen für den Masterplan Green City Bremen basiert auf den folgenden Zielen und Randbedingungen:

- Ziel 1: Unmittelbarer oder mittelbarer Beitrag zur Senkung von verkehrsbedingten Stickstoffdioxid-Emissionen
- Ziel 2: Maßnahmen mit hohem Innovationspotenzial und bundesweitem Leuchtturmcharakter unter Einbindung zentraler Akteure in Bremen
- Randbedingung: Einhaltung der Verkehrssicherheit

#### ***Ziel 1: Unmittelbarer oder mittelbarer Beitrag zur Senkung von verkehrsbedingten Emissionen***

Die Notwendigkeit zur Minderung der verkehrsbedingten Emissionen, insbesondere der Stickstoffoxide, ist Auslöser der Masterplan-Erstellung. Dementsprechend ist es ein Ziel, Maßnahmen zu identifizieren, bei denen durch Automatisiertes Fahren eine Minderung realisiert werden kann. Automatisiertes Fahren kann einen Beitrag zur Steigerung der Effizienz des Verkehrs und der Attraktivität des ÖPNV leisten. Dabei werden zum einen Maßnahmen berücksichtigt, die kurzfristig einen unmittelbaren Einfluss auf die Senkung von verkehrsbedingten Emissionen versprechen. Zum anderen stehen Vorhaben im Fokus, die mittel- bis langfristig unmittelbar oder mittelbar durch eine Verstärkerwirkung zur Minderung der Emissionen und zu anderen im VEP Bremen 2025 dargelegten Zielen beitragen. Die Erarbeitung von Maßnahmen wird hierbei von einer weitsichtigen Einschätzung der mittel- und langfristigen Zusammenhänge zwischen zukünftiger Mobilität, nachhaltiger Verkehrsgestaltung und Emissionswirkung geleitet.

#### ***Ziel 2: Maßnahmen mit hohem Innovationspotenzial und bundesweitem Leuchtturmcharakter unter Einbindung zentraler Akteure in Bremen***

Als Standort der Automobil- und Logistikindustrie wurden Maßnahmen mit Leuchtturmcharakter für das Automatisierte Fahren im Güterverkehr in Bremen erarbeitet. Gleiches gilt für Maßnahmen im Bereich des ÖPNV. Maßnahmen in diesen beiden Themenfeldern lassen den größten Einfluss auf die zukünftige Mobilität erwarten und die größten Po-

tenziale zur Reduzierung der Stickstoffdioxid-Emissionen erschließen. Unterstützend wurden flankierende Maßnahmen untersucht, die das Potenzial haben, „Automatisiertes Fahren“ gezielt zu fördern und die positiven Effekte auf Stadt und Gesellschaft zu skalieren.

Für den Güterverkehr ist das Platooning hervorzuheben. Diese Technologie erlaubt die elektronische Koppelung von LKWs. Es ermöglicht einen Konvoi aus mehreren LKWs mit nur einem LKW-Fahrer zu führen und durch eine exakt abgestimmte Fahrweise, die Effizienz im Kraftstoffverbrauch zu erhöhen und Stickstoffdioxid-Emissionen zu reduzieren. Dementsprechend soll hierfür eine Maßnahme zum Transport von Neuwagen aus dem Mercedes-Benz Werk zu Verteilpunkten mittels eines LKW-Platoons in Zusammenarbeit mit der Daimler AG, der BLG AutoTransport GmbH und der Universität Bremen initiiert werden (vgl. Maßnahme 3.1 a). Der Wirkungsbereich dieser Maßnahme kann in mehreren Schritten erweitert werden, womit die Effizienzgewinne für die Stadt verdeutlicht werden können.

Ein weiterer im Workshop entwickelter Gedanke ist eine Verlagerung von Verkehren auf die Weser und andere Wasserwege mittels automatisierter Schiffsführung. Eine Beteiligung an der Erprobung der technischen Grundlagen sowie eine Potenzialstudie für einen Einsatz automatisierter Fähren in Bremen sollen genauer untersuchen, inwieweit der städtische Verkehr nachhaltiger gestaltet werden kann und Stickstoffdioxid-Emissionen reduziert werden können (vgl. Maßnahme 3.1 b)

Automatisierung ermöglicht es, zusätzliche Angebote im ÖPNV bereitzustellen und dessen Attraktivität so maßgeblich zu erhöhen. So können etwa durch spezielle Automatisierte Fahrzeuge Zubringerverkehre zum bestehenden ÖPNV etwa durch eine Abholung von zu Hause oder On-demand-Systeme mit einer individuellen Punkt-zu-Punkt-Beförderung bei gleichzeitigem Ride-Sharing eingerichtet werden. Bei einem Erfolg ist eine Einführung in weitere Stadtgebiete denkbar. Die Maßnahmen haben das Potenzial, Emissionen deutlich zu senken, da zum einen die Attraktivität des ÖPNV massiv gesteigert zum anderen eine direkte Substitution von Fahrten mit Diesel-Bussen erreicht werden kann.

Zusätzlich zu diesen Handlungsschwerpunkten wurde eine Reihe von Maßnahmen identifiziert, die keinen unmittelbaren emissionsreduzierenden Effekt haben, deren Verwirklichung aber die Entwicklungen im Bereich des Automatisierten Fahrens stark fördern und neuen Technologien zum Durchbruch verhelfen können. Dies sind insbesondere eine Teststrecke zur Erprobung verschiedener relevanter Technologien und für Fahrversuche (vgl. Maßnahme 3.3 a), die Erprobung von kostengünstiger minimal-kommunikativer Verkehrsinfrastruktur in einem begrenzten Gebiet (vgl. Maßnahme 3.3 b) und die Einrichtung eines Transferzentrum zur Optimierung von automatisierten Systemen zur gezielten Initiierung weiterer Projekte, Vernetzung und Bündelung von Kompetenzen (vgl. Maßnahme 3.3 c). Eine Realisierung dieser Maßnahmen bietet die Möglichkeit, gezielt die Erprobung von Technologien zu unterstützen, die das Potenzial besitzen, im Sinne der Zielkriterien des VEP Bremen 2025 den Verkehr deutlich nachhaltiger und effizienter zu gestalten und zukünftig einen großen Beitrag zur Minderung der Stickstoffdioxid-Emissionen zu leisten.

### ***Randbedingung: Einhaltung der Verkehrssicherheit***

Eine unverzichtbare Bedingung für die Entwicklung von Handlungsstrategien stellt die Verkehrssicherheit dar. In der Entwicklung des Automatisierten Fahrens ist zu beobachten, dass stark wachstumsfinanzierte Unternehmen, vor allem aus Nordamerika, einen Ansatz wählen, Innovationen möglichst schnell zu verbreiten. Hierbei kommt es zu einem teilweisen „Testen im Feld“ durch den Nutzer, was bereits zu medienwirksamen Unfällen, teilweise mit Personenschäden, führte. Aus diesem Grund ist es wichtig zu betonen, dass für Erprobungen in Bremen der klassische sicherheitsfokussierte Ansatz zu Grunde gelegt wird, wie ihn auch die europäischen Automobilhersteller bei der Entwicklung dieser Technologie verfolgen. Die Maxime der Verkehrssicherheit hat bei allen Initiativen ausdrücklich Priorität. Nur so kann für die Technologie des Automatisierten Fahrens und für die positiven Möglichkeiten, die sich mit ihr für die zukünftige Gestaltung der Mobilität ergeben, eine Akzeptanz in der Bevölkerung erreicht werden.



#### 5.3.4 Wirkung und Umsetzung

Alle identifizierten Maßnahmen besitzen einen starken Innovationcharakter, da es sich um Erprobungen mit einem großen Potenzial für die zukünftige Gestaltung des städtischen Verkehrs handelt. Aufgrund dieses innovativen Charakters wirken sich diese Maßnahmen überwiegend mittel- und langfristig auf die Senkung der Stickstoffdioxid-Emissionen in der Stadt aus.

Einige Maßnahmen jedoch, wie etwa Platooning (vgl. Maßnahme 3.1 a) und der fahrerlose On-demand Shuttle-Dienst (vgl. Maßnahme 3.2 a), versprechen kurzfristige, stadtteilübergreifend wirkende Minderung der Stickstoffdioxid-Emissionen. Eine Übertragung der Erkenntnisse und Erweiterung dieser Maßnahmen ist nach den Erprobungszeiträumen von zwei Jahren denkbar. Sie bieten das Potenzial, mittel- bis langfristig einen hohen Beitrag zur Emissionsminderung und anderer Ziele der Verkehrsentwicklung in Bremen zu leisten.

Es besteht die Notwendigkeit, die Potenziale des automatisierten und autonomen Fahrens realistisch zu analysieren und unter Aspekten wie z.B. Akzeptanz fahrerloser Fahrzeuge und Wechselwirkungen zwischen automatisierten und nicht-automatisierter Fahrzeugen und zu nicht-motorisierten / nicht-vernetzten Verkehrsteilnehmern zu betrachten. Die Potenziale für Personen- und Güterverkehre im Stadtbereich müssen getrennt von Fernstraßen erfasst werden.

Für die Maßnahmen zur Automatisierten Schiffsführung (vgl. Maßnahme 3.1 b) und zur Kooperativen Fahrzeugnavigation und -steuerung (vgl. Maßnahme 3.2 b) sind bereits Förderanträge unter Federführung des Zentrums für Technomathematik der Universität Bremen in Vorbereitung oder gestellt worden.

Übergreifende Initiativen wie die Teststrecke, die Erprobung minimal-kommunikativer Infrastruktur und das Transferzentrum (vgl. Maßnahmen 3.3 b bis b) sind die Voraussetzung für weitere Erprobungen. Sie bewirken kurzfristig keine Minderung der Stickstoffdioxid-Emissionen. Diese Querschnittsprojekte bieten das Potenzial für einen mittel- bis langfristigen Multiplikator-Effekt, mit dem nicht nur eine Minderung von Stickstoffdioxid-Emissionen erreicht werden kann, sondern auch andere Ziele, wie etwa die gesellschaftliche Teilhabe am Verkehr, die Attraktivität des Öffentlichen Personennahverkehrs und die Verkehrssicherheit, stark beeinflusst werden können. Die so erlangten Erkenntnisse sind auch für andere Städte nutzbar und können zu großflächigen positiven Effekten führen.

Aufgrund dieser übergreifenden Potenziale für die Minderung von Stickstoffdioxid-Emissionen und die Gestaltung der zukünftigen städtischen Mobilität wird den Maßnahmen dieses Arbeitspaktes überwiegend eine hohe bis sehr hohe Priorität eingeräumt. Entsprechend wird Bremen geeignete Förderungen zur Realisierung dieser Maßnahmen beantragen.

### 5.3.5 Maßnahmen

#### Maßnahmenskizze 3.1.a [Platooning (Pluto)]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 - 2021
<b>Beschreibung</b>			
<p>Güterverkehr mittels LKW stellen einen großen Teil des heutigen Verkehrs und eine wesentliche Quelle für Stickstoffdioxid-Emissionen dar. Ein möglicher Ansatz, diesen Problemen zu begegnen, sind Platooning-Konzepte. Beim Platooning werden zwei oder mehr LKW digital gekoppelt. So ist eine abgestimmte Steuerung nachfolgender LKWs durch den vorausfahrenden LKW möglich, der Fahrzeugabstand und damit der Luftwiderstand können verringert werden. Durch eine vorausschauende und kooperierende Fahrweise kann eine bessere Auslastung vorhandener Straßen und eine Staureduzierung erreicht werden, so dass auf diese Weise ebenfalls Emissionen verringert werden können. Platooning bietet außerdem eine Möglichkeit, bei vollautomatisierten LKWs, dem Fahrermangel im Bereich der Nutzfahrzeuge zu begegnen. Eine Erprobung dieses Konzeptes soll in Zusammenarbeit mit dem Mercedes-Benz Werk Bremen erfolgen. Das Werk ist eines der größten innerstädtischen Werke. Alleine 200 bis 250 neue PKW werden täglich insgesamt 3km, auch über öffentliche Straßen, von den Produktionsstätten zum Autoterminal Bremen (ATB) per LKW transportiert. Hierzu sind 70 bis 80 wiederkehrende LKW-Transportfahrten nötig. Die Idee des Projektes ist es, im Rahmen des wiederkehrenden Transportweges einen Konvoi aus LKW zu bilden. Hierbei wird in Stufe 1 der Maßnahme der vorderste LKW durch einen menschlichen Fahrer gesteuert, während der hintere LKW diesem automatisiert folgt. In Stufe 2 wird auch der vorausfahrende LKW mit einem höheren Grad an Automatisierung ausgestattet, so dass der Fahrer nur noch eine überwachende Rolle einnimmt. Für Stufe 3 ist eine Vollautomatisierung vorgesehen. Perspektivisch sollen die im Gewerbepark Hansa-Linie oder im Güterverkehrszentrum ansässigen Spediteure der Zulieferer angebunden werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planung und Aufsetzen der Projektsteuerung</li> <li>▪ Beschreibung des Anwendungsfalls und Ableitung der Technologie für Hardware und Software</li> <li>▪ Entwurf hoch-automatisierter Fahrzeugsteuerungen</li> <li>▪ Aufbau digitalisiertes Test- und Demonstrationsfeld</li> <li>▪ Softwareentwicklung und Aufbau Versuchsträger</li> <li>▪ Betrieb des Demonstrationsfeldes</li> <li>▪ Auswertung und Erkenntnisaufbereitung</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfelder 3.3.a Teststrecke, 3.3.b Infrastruktur, 3.3.c Transferzentrum		
<b>Praxisbeispiele</b>	Konvoi von MAN & DB Schenker A9 München-Nürnberg, Tests von Daimler in Europa, USA und Japan, EU-Projekt SATRE in Spanien und Schweden mit Volvo		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	14	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 70 kg/Jahr (Stufe 1)		
<b>Wirkungsklasse</b>	3	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Hohes Potenzial in der langfristigen Wirkung		
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universität Bremen (Zentrum für Technomathematik, AG Kognitive Neuroinformatik)</li> <li>• Daimler AG (Mercedes-Benz Werk Bremen, Entwicklung)</li> <li>• BLG AutoTransport GmbH &amp; Co. KG, Bremerhaven</li> <li>• Götting KG, Lehrte</li> <li>• Senator für Umwelt, Bau und Verkehr</li> <li>• Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen</li> </ul>		
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtkosten: rund €3 Mio. davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungskosten: €10.000</li> <li>• Investitionskosten: €850.000</li> <li>• Betriebskosten inkl. Personal: €385.000 p.a.</li> <li>• Kosten Forschungsbegleitung: €330.000 p.a.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (BMVI, Sofortprogramm Saubere Luft), Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien (BMW), VIP+ (BMBF), Horizont 2020 (EU)		

## Maßnahmenskizze 3.1.b [Automatisierte Schiffsführung]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 - 2021	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Für an einem Fluss oder Meer liegende Städte wie Bremen bietet sowohl eine optimierte Schiffsführung als auch eine teilweise Verlagerung von Verkehren auf das Wasser die Möglichkeit, Stickstoffdioxid-Emissionen im Personen- und Güterverkehr zu reduzieren. Automatisierte Schiffsführung ermöglicht es, diese Verkehre effizienter und mit einer höheren Frequenz durchzuführen und so die Attraktivität als auch die Kapazität der Wasserstraße zu steigern. Für diese Maßnahme ist zum einen die Beteiligung an der Erforschung der technischen Grundlagen für Automatisierte Schiffsführung als auch eine Potenzialstudie für eine Anwendung in Bremen vorgesehen. Erkenntnisse zu den Grundlagen wie die genutzte Ausrüstung, die Erhöhung der Automatisierungsstufen und das kooperative Handeln zwischen allen maritimen Teilnehmern sind erforderlich, um diese Angebote zu ermöglichen und die Sicherheit der Verkehre zu garantieren. So müssen z.B. der aktuelle Standort, die Fahrtrichtung, die momentane Geschwindigkeit und der aktuelle Status jedes Schiffes permanent und zuverlässig bekannt sein. Ein stets verfügbarer Datenaustausch sowie zusätzliche, bordeigene Sensoren zur exakten Nahfeldererkennung sind notwendig.</p> <p>Die Potenzialstudie soll außerdem mögliche Angebote mit automatisierten Fähren für den Personen- und Güterverkehr auf den Wasserwegen Bremens untersuchen und diese Verkehre modellieren. Dabei soll deren Potenzial unter besonderer Berücksichtigung der Minderung der Stickstoffdioxid-Emissionen, Wirtschaftlichkeit, rechtlichen Anforderungen und Besonderheiten der Wasserwege Bremens (Tidenhub, Strömungsgeschwindigkeit, Salzwassereinfluss) bewertet werden, um entsprechende Schlussfolgerungen für Angebote in Bremen zu treffen.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erforschung der technischen Grundlagen für Automatisierte Schiffsführung <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entwicklung zur Automatisierung und Optimierung der Schiffsteuerung</li> <li>▪ Simulation der Anwendungen</li> <li>▪ Erprobung von relevanter Sensorik und Umrüstungskonzepten</li> </ul> </li> <li>▪ Potenzialanalyse für automatisierten Schiffsverkehr im städtischen Bereich der Weser, unter anderem: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Analyse von möglichen Strecken für den Einsatz automatisierter Schiffe im Stadtgebiet</li> <li>▪ Einbindung in das städtische Verkehrsmodell</li> <li>▪ Analyse zur Auswahl der zu automatisierenden Schiffe oder Schiffsrouten</li> <li>▪ Vorschlag für eine Pilotanwendung und Kostenschätzung</li> </ul> </li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	3.3.c Transferzentrum zur Optimierung von automatisierten Systemen					
<b>Praxisbeispiele</b>	Projekt Galileo-Nautic im Hafen Rostock, AMS Roboat Amsterdam					
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>						
<b>Zielbeitrag</b>	10	<b>Wirkungsbereich</b>	klein			
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	- (Stufe 1)					
<b>Wirkungsklasse</b>	3	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig			
<b>Anmerkungen</b>	Minderung der Stickstoffdioxid-Emissionen momentan nicht ermittelbar, soll durch Potenzialanalyse quantifiziert werden; z.T. bereits in Förderantrag enthalten (Erprobung der Technik)					
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fachplaner</li> <li>• BSAG (Verkehrsdaten/-modellierung)</li> <li>• Universität Bremen (Zentrum für Technomathematik)</li> <li>• Atlas Elektronik, Bremen (Ausrüstung mit autonomen Systemen)</li> <li>• Trenz AG, Bremen (IT-Lösung zur Lagebestimmung und Koordination)</li> </ul>					
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtkosten: € 4,8 Mio. (€ 4,4 Mio. für Technikerprobung, € 0,4 Mio. für Potenzialanalyse) davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungskosten: € 10.000</li> <li>• Investitionskosten: ca. € 310.000</li> <li>• Betriebskosten inkl. Personal: € 152.000 p.a.</li> <li>• Kosten Forschungsbegleitung: € 1,34 Mio. p.a.</li> </ul> </li> </ul>					
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Maritime Forschungsstrategie 2025 (BMW)					



## Maßnahmenskizze 3.2.a [Fahrerloser On-Demand Shuttle-Dienst]

<b>Priorität</b>	sehr hoch			<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 - 2021	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Durch eine automatisierte und elektrifizierte On-demand-Beförderung mittels Shuttle als Ergänzung zum ÖPNV kann durch die Substitution von Dieselbus-Fahrten und eine durch die Attraktivitätssteigerung des ÖPNV erreichte Reduzierung der Fahrten von privat genutzten Pkw eine Minderung der Stickstoffdioxid-Emissionen ermöglicht werden. Durch einen hohen Personaleinsatz im Vergleich zu Bussen oder Straßenbahnen sind diese Lösungen heute vergleichsweise teuer. Ein Einsatz von selbstfahrenden, elektrisch betriebenen Fahrzeugen kann diese Lösungen finanziell attraktiv gestalten und positive Effekte für die Stadt realisieren. Eine Erprobung eines solchen Dienstes kann wertvolle Rückschlüsse für eine zukünftige flächendeckende Einführung geben. Hierzu streben die Bremer Straßenbahn AG und Projektpartner eine stufenweise Erprobung einer Mobility-on-demand Lösung auf einem größeren Werksgelände (z.B. Mercedes-Benz Bremen) an. Die Erprobung auf einem privaten Gelände erlaubt den vollkommen fahrerlosen Betrieb. Zuerst soll der existierende Linienbetrieb mit Dieselbussen im Werk durch ein automatisiertes, elektrisch betriebenes Fahrzeug eingerichtet werden (Stufe 1 der Maßnahme), um anschließend den On-demand-Dienst zu erproben (Stufe 2). Für die Anbindung des Werkes an die Straßenbahnhaltestelle und Eisenbahnstation ist der Betrieb auch im öffentlichen Straßenraum angestrebt (Stufe 3). Eine wissenschaftliche Zusammenarbeit mit der Universität Bremen soll die Optimierung der autonomen Fahrleistung fördern und eine Evaluierung der Akzeptanz solcher Verkehre aus Nutzersicht ermöglichen. Für eine Ausweitung auf andere große Gewerbegebiete in der Stadt liegen bereits Interessen vor.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Planung des Shuttle-Verkehrs</li> <li>▪ Auswahl eines Shuttle-Modells und Beschaffung, Einrichtung/Ausrüstung sowie eventuelle Weiterentwicklung</li> <li>▪ Betriebsplanung und Einrichtung der Strecke für den Werksverkehr (Stufe 1) durch BSAG und Shuttle-Hersteller</li> <li>▪ Entwicklung und Einrichtung der On-demand-Funktionalität</li> <li>▪ Kommunikation an die Werksmitarbeiter und die Öffentlichkeit</li> <li>▪ Erweiterung auf Stufe (2) On-demand-Mobilität im Werk und Stufe (3) Anbindung an den ÖPNV</li> <li>▪ Erfassung der Ergebnisse, Auswertung des Erkenntnisgewinns und anschließende Umsetzung in der Erprobung</li> <li>▪ Evaluierung der Akzeptanz aus Nutzersicht</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfeld 2.3 „Mobility-on-Demand“					
<b>Praxisbeispiele</b>	Shuttle (z.B. BVG Charité-Gelände), On-demand-Dienst (z.B. Via NYC, BVG Berlkönig, SSB Flex)					
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]						
<b>Zielbeitrag</b>	46	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel			
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 1100 kg/Jahr (Stufe 1)					
<b>Wirkungsklasse</b>	7	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig			
<b>Anmerkungen</b>	Realisierung hoher Minderung der Stickstoffdioxid-Emissionen durch weitere zukünftige Anwendungen					
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bremer Straßenbahn AG</li> <li>• Industriepartner (z.B. Daimler AG, Shuttle-Hersteller)</li> <li>• On-Demand Dienstleister (auszuwählen)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universität Bremen (Zentrum für Technomathematik, Fachbereich Sozialwissenschaften)</li> <li>• Stadtwerke Bremen AG</li> </ul>			
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtkosten: € 2,1 Mio. davon:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungskosten: € 100.000</li> <li>• Investitionskosten: ca. € 700.000 für zwei Shuttle inkl. Lade-Infrastruktur</li> </ul> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Betriebskosten inkl. Personal: € 200.000 p.a.</li> <li>• Projektmanagement: € 90.000 p.a.</li> <li>• Kosten Forschungsbegleitung: € 150.000 p.a.</li> </ul>			
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (BMVI, Sofortprogramm Saubere Luft), Forschung und Entwicklung im Bereich Elektromobilität (BMW i & BMU), VIP+ (BMBF), Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien (BMW i), Horizont 2020 (EU)					

## Maßnahmenskizze 3.2.b [Kooperative Fahrzeugnavigation und -steuerung für wiederkehrende Fahrten (Fortsetzung Projekt AO-Car)]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 - 2021
<b>Beschreibung</b>			
<p>Kooperative Fahrzeugnavigation und -steuerung für wiederkehrende Fahrten bieten durch die Implementierung rationaler Fahrweisen und die mögliche Anwendung für Konzepte im Bereich Carsharing, Ridesharing/-pooling und Zubringerverkehre zum ÖPNV Potenzial zur Minderung der Stickstoffdioxid-Emissionen. Eine Herausforderung dieser zukünftigen urbanen Verkehre ist der Einsatz von fahrerlosen Fahrzeugen in Mischverkehren. Nur mit einer zufriedenstellenden Lösung für die Interaktion zwischen fahrerlosen Fahrzeugen und zwischen fahrlosen Fahrzeugen und nicht vollautomatisierten Fahrzeugen können die positiven Effekte dieser Entwicklung nutzbar gemacht werden.</p> <p>Ziel des Projektes ist es, wiederkehrende Fahrten in bekannten Gebieten zu automatisieren und insbesondere Lösungsansätze für kooperative Manöver in solchen Gebieten zu präsentieren. Hierzu arbeiten die Kooperationspartner an der Umsetzung in einem anwendungsnahen Test- und Demonstrationsfeld. Damit diese Ziele erreicht werden, verfolgt das Konsortium drei Demonstrationssysteme, welche in ihrer Komplexität aufeinander aufbauen. Ein einfaches Simulationssystem zur effizienten Validierung der Algorithmen kommt jeweils am Anfang zum Einsatz. Hierbei werden die grundlegenden Funktionsweisen getestet, ohne ein großes Risiko im Straßenverkehr eingehen zu müssen. In der zweiten Stufe werden Miniaturfahrzeuge im Maßstab 1:8 genutzt, um insbesondere kooperative Manöver im Realeinsatz unter kontrollierten Umgebungsbedingungen zu testen. In der dritten Stufe werden die Algorithmen auf reale Testfahrzeuge übertragen und im Straßenverkehr und auf Teststrecken validiert. Die Teststrecken werden in der Stadt Bremen und Umland liegen.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aufbau Simulationssystem</li> <li>▪ Test mit Miniaturfahrzeugen in kontrollierter Umgebung</li> <li>▪ Ausbau des VW Passat-Testfahrzeuges</li> <li>▪ Entwicklung und Übertragung der Algorithmen auf reale Versuchsträger, Erprobung im Straßenverkehr oder auf Teststrecken</li> <li>▪ Auswertung der Erkenntnisse und Ableitung von Schlussfolgerungen für zukünftige urbane Verkehre und Fahrzeugtechnologien</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Unterhandlungsfelder 3.3.a Teststrecke, 3.3.b Infrastruktur, 3.3.c Transferzentrum		
<b>Praxisbeispiele</b>	<p>Entwicklungen der Automobilhersteller (Daimler, GM, Ford, Tesla, ...)</p> <p>Zahlreiche Untersuchungen zu einzelnen technischen Bereichen der Mensch-Maschine-Interaktion</p>		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	9	<b>Wirkungsbereich</b>	klein
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	- (Stufe 1)		
<b>Wirkungsklasse</b>	3	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Keine Reduzierung durch Maßnahme an sich, aber Voraussetzung für eine zukünftige Reduzierung; Förderantrag wurde bereits gestellt		
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universität Bremen (Zentrum für Technomathematik, AG Kognitive Neuroinformatik, AG Virtuelle Realität)</li> <li>• Universität der Bundeswehr München (Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik)</li> <li>• IAV GmbH, Chemnitz</li> <li>• Advanced Navigation Solutions - ANavS GmbH, München</li> </ul>		
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtkosten: € 5,2 Mio. davon <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investitionskosten: € 360.000</li> <li>• Betriebskosten inkl. Personal: € 140.000 p.a.</li> <li>• Kosten Forschungsbegleitung: € 1,46 Mio. p.a.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien (BMW i), VIP+ (BMBF), Horizont 2020 (EU)		

## Maßnahmenskizze 3.3.a [Teststrecke zur Erprobung verschiedener Anwendungen]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 -2024
<b>Beschreibung</b>			
<p>Zur Erprobung und Weiterentwicklung dieser Anwendungen im Bereich des automatisierten und fahrerlosen Fahrens bietet sich die Einrichtung einer Teststrecke in der Stadt Bremen oder im Umland an. Dies gilt zur Identifizierung von Maßnahmen zur Minderung der Stickstoffdioxid-Emissionen im Personen- und Güterverkehr. Auf einer permanent angemieteten Strecke oder auf einem zeitweise genutzten öffentlichen Straßenabschnitt könnten bestehende Projektideen wie zum Beispiel LKW-Platooning mit Kurvenfahrten, kooperatives Fahren mit Einschervorgängen als Simulation einer Anwendung im Mischverkehr und die Funktionalitäten von minimal-kommunikativer Infrastruktur verwirklicht werden. Anwendungen können dadurch in einem ersten Schritt ohne Gefährdung anderer Verkehrsteilnehmer erprobt werden. Eine dafür benötigte asphaltierte Teststrecke mit hinreichender Länge und Wendemöglichkeit ist für solche Erprobungen ausreichend. Eine solche Teststrecke kann vielen weiteren Initiativen und Forschungsprojekten in diesem Bereich zur Verfügung gestellt werden und den Forschungs- und Wissenschaftsstandort Bremen stärken.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beschreibung von Anforderungen an eine zukünftige Teststrecke und Identifizierung geeigneter Flächen</li> <li>▪ Abstimmung der Teststrecke in der Region</li> <li>▪ Anmietung des Objektes</li> <li>▪ Einrichtung der Teststrecke nach Bedarf des jeweiligen Forschungsprojektes</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Maßnahmen 3.1.a Platooning, 3.2.a Shuttle, 3.2.b Kooperative Fahrzeugnavigation und -steuerung, 3.3.b Infrastruktur, 3.3.c Transferzentrum		
<b>Praxisbeispiele</b>	Dekra-Lausitzring, Komod Düsseldorf, Straße des 17. Juni Berlin, Autogate Aachen, Hannover-Braunschweig-Wolfsburg-Salzgitter		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	4	<b>Wirkungsbereich</b>	klein
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	- (Stufe 1)		
<b>Wirkungsklasse</b>	2	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Keine Reduzierung durch Maßnahme an sich, ist aber Voraussetzung für die Erprobung weiterer Maßnahmen		
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senator für Wirtschaft, Arbeit und Häfen</li> <li>• Senator für Umwelt, Bau und Verkehr</li> <li>• Senator für Wissenschaft, Gesundheit und Verbraucherschutz</li> <li>• Testfeldnutzer</li> </ul>		
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schätzung € 200.000 für die Einrichtung der Teststrecke auf bestehendem Grund (kein Neubau)</li> <li>• Betriebskosten inkl. Personal: werden vom Testfeldnutzer getragen</li> </ul>		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Automatisiertes und vernetztes Fahren auf digitalen Testfeldern in Deutschland (BMVI), Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (BMVI)		

## Maßnahmenskizze 3.3.b [Erprobung von Minimalkommunikation in der Verkehrsinfrastruktur]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 – 2021
<b>Beschreibung</b>			
<p>Mittels kommunizierender Verkehrszeichen und Lichtsignalanlagen und des Einsatzes automatisierter Fahrzeuge lassen sich eine vorausschauende und emissionsreduzierende Fahrweise im Straßenverkehr und so auch eine Minderung der Stickstoffdioxid-Emissionen realisieren.</p> <p>Die heutigen Verkehrszeichen oder Lichtsignalanlagen übermitteln Fahrern optische Anweisung zum Verhalten im Verkehr. Automatisierte und fahrerlose Fahrzeuge müssen heute dieselben optischen Zeichen verstehen und die Anweisungen entsprechend umsetzen. Zurzeit ist dies nur möglich, indem das Fahrzeug über (Radar-)Kameras Verkehrszeichen visuell identifiziert und wie ein Mensch darauf reagiert. Die optische Schnittstelle erweist sich dabei oft als kompliziert und fehleranfällig (z.B. schlechter Zustand von Verkehrszeichen, Verdeckungen im Straßenraum, schlechte Lichtverhältnisse). Über eine direkte Kommunikation der Verkehrszeichen mit dem Fahrzeug kann dieser Prozess vereinfacht und das Verkehrsverhalten optimiert werden. Hierbei soll von einer minimal-kommunikativen Infrastruktur mit passiver Kommunikation ausgegangen werden, die eine vergleichsweise kostengünstige und effiziente Nachrüstung und Ertüchtigung von kommunalen Verkehrssystemen erlauben würde. Diese Untersuchung ist mit Blick auf die aktuellen Entwicklungen und Diskussionen zu teuren Vehicle-2-x-Infrastrukturen und die Haushaltslage vieler Städte besonders relevant. Im Rahmen eines Versuchs im Bremer Stadtgebiet sollen die Anforderungen an eine solche minimal-kommunikative Infrastruktur erarbeitet und ihr Einsatz gezielt an Korridoren und Knotenpunkten getestet werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erarbeitung der Anforderungen an eine minimal-kommunikative Infrastruktur</li> <li>Auswahl von geeigneten Korridoren und Knotenpunkten zur Erprobung</li> <li>Genehmigung durch die zuständigen Straßenverkehrsbehörden</li> <li>Abstimmung und Entwicklung mit Herstellern sowie Ausrüstung der Infrastruktur</li> <li>Erprobung im Stadtverkehr und Auswertung der Erprobung</li> <li>Schlussfolgerungen zu einer zukünftigen Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Maßnahmen 3.1.a Platooning, 3.2.a Shuttle, 3.2.b Kooperative Fahrzeugnavigation und -steuerung, 3.3.b Infrastruktur, 3.3.c Transferzentrum		
<b>Praxisbeispiele</b>	Landmarkenschilder auf dem Digitalen Testfeld Autobahn A9, Kooperative Mobilität im digitalen Testfeld Düsseldorf		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	12	<b>Wirkungsbereich</b>	mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	- (Stufe 1)		
<b>Wirkungsklasse</b>	3	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Keine Reduzierung durch Maßnahme an sich, bietet bei Erfolg aber Voraussetzung für zukünftige Reduzierung		
<b>Akteure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Senator für Bau, Umwelt und Verkehr / Amt für Straßen und Verkehr</li> <li>Ausrüster für Infrastruktur (noch auszuwählen)</li> <li>Infrastrukturtestnutzer</li> </ul>		
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gesamtkosten: € 0,75 Mio. davon <ul style="list-style-type: none"> <li>Planungskosten: € 100.000</li> <li>Investitionskosten: € 350.000 (Kauf, Anpassung, Installation)</li> <li>Betriebskosten inkl. Personal: € 30.000 p.a.</li> <li>Kosten Forschungsbegleitung: € 70.000 p.a.</li> </ul> </li> </ul>		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (BMVI), Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien (BMWi), Horizont 2020 (EU)		

## Maßnahmenskizze 3.3.c [Transferzentrum zur Optimierung von automatisierten Systemen]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	Ab 2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Zur Verwirklichung von automatisierten und fahrerlosen Systemen im Güterverkehr, Öffentlichen Personennahverkehr und Individualverkehr ist die interdisziplinäre Zusammenarbeit verschiedener Wissenschaftsbereiche und Akteuren aus Industrie und Forschung notwendig. Mit der Errichtung eines Transferzentrums zur Optimierung automatisierter Systeme sollen Potenziale zur Minderung der Stickstoffdioxid-Emissionen durch Effizienzverbesserung und Sicherheitserhöhung im Verkehr erschlossen werden. Das Transferzentrum soll als eine gGmbH zur Initiierung von Forschungsprojekten gegründet werden. Mitarbeiter organisieren regelmäßige Foren, um den Brückenschlag in die Praxis zu unterstützen.</p> <p>Positive Effekte für die Gesellschaft können nur durch Vernetzung erreicht werden. Bremen besitzt als Standort mehrerer Hochschulen und Forschungszentren sowie als Standort von Unternehmen aus der Automobilbranche und Logistik ein großes Potenzial zur Zusammenarbeit. Eine zentrale Rolle des Transferzentrums soll die Querschnittswissenschaft Mathematik einnehmen, da diese verschiedene Ebenen der Entwicklung des fahrerlosen Fahrens miteinander verbindet (Optimierung von Verkehrsflüssen bzw. des gesamten Verkehrssystems). Mit dem Zentrum für Technomathematik der Universität Bremen besteht dahingehend bereits ein zentraler und anerkannter Kristallisationspunkt, der weiteren Akteuren als Anknüpfungspunkt dienen kann.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Schaffung einer Referentenstelle und Aufbau eines Sekretariats (Teilzeit)</li> <li>▪ Ansprache und Vernetzung von interessierten Partnern aus Wissenschaft und Industrie</li> <li>▪ Initiierung von gemeinsamen Forschungsprojekten</li> <li>▪ Unterstützung bei der Konzeptionierung und Fördermittelsuche</li> <li>▪ Organisation und Durchführung von Foren und Tagungen</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Hanlungsfelder 1 bis 4		
<b>Praxisbeispiele</b>	Vergleichbare Zentren sind in Deutschland derzeit nicht bekannt		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	4	<b>Wirkungsbereich</b>	Klein
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	- (Stufe 1)		
<b>Wirkungsklasse</b>	2	<b>Wirkungshorizont</b>	Mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Keine Reduzierung durch Maßnahme an sich, bietet aber Potenzial für die Initiierung weiterer Maßnahmen		
<b>Akteure</b>	Transferzentrum in Gründung		
<b>Kosten</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investitionskosten: € 6.000</li> <li>• Betriebskosten inkl. Personal: € 100.000 p.a. (Büromiete, IT-Ausstattung, Gehälter, Veranstaltungskosten)</li> </ul>		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Noch zu klären		

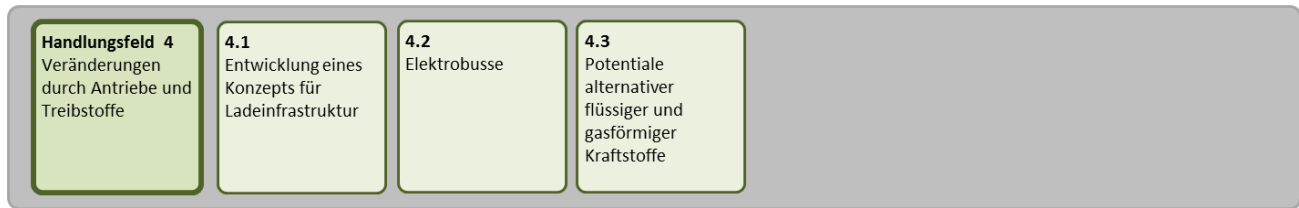


## 5.4 Handlungsfeld 4

Veränderungen durch  
Antriebe und Treibstoffe



Das Handlungsfeld 4 beschäftigt sich mit den in Abbildung 19 aufgezeigten Einzelthemen.



Quelle: CTB

Abbildung 19: Übersicht der Unterhandlungsfelder des Handlungsfelds 4

#### 5.4.1 Ausgangssituation

##### **Konzept E-Ladeinfrastruktur (E-LIS)**

Im Stadtgebiet Bremen gibt es zum Zeitpunkt des Projektauftrags ca. 50-60 öffentlich zugängliche E-Ladestandorte. Um einen steigenden Anteil elektrisch angetriebener Kraftfahrzeuge – Batterieelektrische (BEV) und Plug-In Hybridfahrzeuge (PHEV) – im Bremer Straßenverkehr zu fördern, soll diese Ladeinfrastruktur effizient weiter ausgebaut werden.

##### **Konzept Elektro-Busse (E-Bus)**

Die Maßnahme „Flächendeckender E-Bus Betrieb“ besteht aus 2 Szenarien bzw. Umsetzungshorizonten. Sie unterstellt, dass bei gleich bleibenden Betriebsleistungen eine schrittweise Umstellung der gesamten Busflotte der BSAG auf E-Busse zu Stande kommt. Die Definition der beiden Szenarien (2025 und 2035-2040) beruhen auf den angekündigten und vereinbarten Zielen der BSAG bzw. zwischen der BSAG und der Stadt Bremen im Bereich Elektromobilität und Senkung der Emissionen im ÖPNV.

Der Öffentliche Dienstleistungsauftrag (ÖDLA, Kap. 8.1) sieht vor, dass im Jahr 2025 rund 50% der Betriebsleistung der BSAG (Straßenbahn und Bus) emissionsfrei (elektrisch) abgewickelt wird unter Nutzung von zertifiziertem, grünen Strom. Die Strategie der BSAG sieht eine kontinuierliche Beschaffung von E-Bussen in den kommenden Jahren sowie eine letzte Bestellung von Dieselmotoren im Jahr 2020 vor (siehe auch Workshop zum Thermomanagement in Elektrobusen „Elektrobuskonzept der BSAG“, 5.12.2017). Mit einem durchschnittlichen Lebenszyklus von etwa 12 bis 15 Jahren ist anzunehmen, dass die BSAG ab 2035-2040 die gesamte Busbetriebsleistung ausschließlich mit Elektrobusen fahren wird.

##### **Alternative Kraftstoffe**

Als alternative Kraftstoffe wurden flüssige und gasförmige Kraftstoffe wie LNG, CNG und Wasserstoff betrachtet. Die Anwendungsfälle für alternative Kraftstoffe in Bremen beschränken sich bislang auf einzelne Beispiele (Taxi, LNG-Test-Tankstelle). Bislang fehlt eine flächendeckende Versorgungsinfrastruktur, die es den verschiedenen Transportunternehmen ermöglicht ihre Fahrzeuge angesichts einer diversifizierten Flottenstruktur auch weiterhin flexibel einzusetzen und Tankvorgänge sinnvoll in den Prozessablauf und Umläufe einzubinden. Insbesondere im Güterverkehr gelten flüssige und gasförmige Kraftstoffe als leistungsfähigere Alternative zu Elektroantrieben.

#### 5.4.2 Herangehensweise

##### **Konzept E-LIS**

Zunächst wurde auf Grundlage der Statistiken des Kraftfahrtbundesamtes die bisherige Entwicklung des Fahrzeugbestands, differenziert nach Antrieb, für Bremen und Deutschland insgesamt analysiert und mit den Steigerungsraten von 2016 auf 2017 fortgeschrieben. Für 2025 errechnet sich damit ein ungefährender Zuwachs der BEV um den Faktor 10 und der PHEV um den Faktor 7 auf insgesamt ca. 11.000 Kraftfahrzeuge, die von einem Ausbau der Ladeinfrastruktur



profitieren würden. Eine angemessene mittelfristige Versorgung mit öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur wird unter Berücksichtigung des im jüngsten Förderaufruf für Bremen vorgesehenen Umfangs, der Ende 2017 bundesweit beobachteten Ausstattung und der wirtschaftlich angemessenen Quoten von Ladeinfrastruktur zu Elektrofahrzeugen<sup>28</sup> mit 250 Ladestandorten bzw. –säulen in Bremen angesetzt. Hierfür wird ein erprobtes Standortpotenzialmodell verwendet, um vor Ort geeignete Partner zur Bereitstellung öffentlich zugänglicher Ladeinfrastruktur zu gewinnen.

### **Konzept E-Bus**

siehe Wirkung und Umsetzung.

### **Alternative Kraftstoffe**

Nach einer Grundlagenermittlung hinsichtlich der Kraftstoffcharakteristika und Verfügbarkeit wurden Anwendungsfälle für Bremen identifiziert, die sich z. T. an bereits bestehenden Anwendungsbeispielen (Taxi) orientieren oder auf Referenzprojekten (Best Practice) aus anderen Regionen basieren. Ein Marktscreening lieferte dabei einen Überblick über die zurzeit (oder in Kürze) verfügbaren Fahrzeugtypen für den Personen- und Güterverkehr einschließlich verfügbarer Spezialfahrzeuge. Die Anwendungsfälle wurden anschließend hinsichtlich ihres Potenzials für die jeweiligen Kraftstoffalternativen bewertet, wobei die Praxiserfahrungen und Erwartungen von zukünftigen Anwendern (z. B. Verkehrs-/ Logistikunternehmen, Tankstellenbetreiber, Verwaltung, Güterverkehrszentrum, Kraftstoffhersteller) - sofern diese verfügbar waren - einbezogen wurden. Eine abschließende Bewertung (geeignet/nicht geeignet) ist aufgrund der Heterogenität der Anwendungsfälle sowie der Verfügbarkeit geeigneter Fahrzeuge nur bedingt möglich gewesen.

## **5.4.3 Handlungsstrategien**

### **Konzept E-LIS**

Eine Handlungsstrategie des Ladeinfrastrukturkonzepts besteht darin, in Bereichen mit hohem Nachfragepotential private und halböffentliche Partner zu finden, die öffentlich zugängliche Ladeinfrastruktur anbieten können (4.1a-h). Parallel dazu werden ausgewählte potenzielle Nutzergruppen von Elektrofahrzeugen adressiert, für die eine private Ladeinfrastruktur effizient eingesetzt werden kann: in Wohnquartieren sowie in Unternehmen mit größeren Fahrzeugflotten (CarSharing, Taxi, City-Logistik; 4.1k-m). Ergänzend dienen zwei Maßnahmenskizzen der Verbesserung technischer Voraussetzungen für den Betrieb der Ladeinfrastruktur: Einerseits durch Erfassung von Echtzeitdaten der LIS-Belegung (4.1i, j), andererseits durch die Installation von Mess- und Steuerungstechnik für das örtliche Lastmanagement.

Zur Förderung halböffentlicher Ladeinfrastruktur werden insgesamt rd. 220 Standorte für Taxen (4.1b) und CarSharing-Fahrzeuge (4.1c), in Parkhäusern (4.1a), bei Einzelhandelsstandorten (4.1d), an öffentlichen Einrichtungen (4.1e), bei Sportstätten (4.1f) und bei Gastronomienutzungen (4.1g) lokalisiert und in Zielgruppenspezifischen Maßnahmenskizzen beschrieben. Darüber hinaus wird Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum für Bereiche empfohlen, in denen sich kein örtlicher Kooperationspartner findet (4.1h). Bereichsübergreifend wird die Erfassung und Bereitstellung von Echtzeit-Belegungsdaten (4.1i) sowie der Abbau von Netzhemmnissen durch Maßnahmen zur Entwicklung eines lokalen und stadtteilweiten Lastmanagements (4.1j) skizziert. Der Ausbau der privaten Ladeinfrastruktur kann durch beispielhafte

Wohnquartierslösungen (4.1k), sowie durch die Elektrifizierung betrieblicher Flotten bei Taxiunternehmen (4.1l) und City-Logistikern (4.1m) unterstützt werden. Die Verortung der Standorte, die für eine Realisierung in Betracht gezogen werden könnten, werden in den Maßnahmenskizzen folgenden Anlagen aufgezeigt\*.

### **Konzept E-Bus**

Es wird im Szenario 2025 unterstellt, dass die bis einschließlich 2024 zu beschaffenden E-Busse (s. „Elektrobuskonzept der BSAG“) in Betrieb sind und Dieselfahrzeuge ersetzen. Ein Nutzungsgrad von 80 % der E-Busse wird angenommen und daher als zusätzliche Reserve zuzüglich der normalen Reserve benötigt. Dies ist nötig, da bei der praktischen An-

<sup>28</sup> EJTI 12(4), 2012, pp. 391-416 Wirges, Linder, and Kessler - Modelling the Development of a Regional Charging Infrastructure for Electric Vehicles in Time and Space

\* hochauflösende Planunterlage ist im Internet abrufbar (vgl. Kapitel 9 – Impressum, QR-Code)

wendung neuer Technologien zunächst von einer erhöhten Störungsanfälligkeit auszugehen ist, die im Laufe der Zeit nachlässt.

Im Szenario 2035-2040 wird unterstellt, dass die Busflotte ausschließlich aus E-Bussen besteht. Hier wird angenommen, dass der E-Busbetrieb inzwischen zuverlässig und optimiert ist. Eine zusätzliche Reserve zur normalen Reserve ist nicht erforderlich. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die letzte Dieselbusbeschaffung nach der Strategie der BSAG im Jahr 2020 geschehen wird, entspricht der Zeithorizont 2035-2040 auch der Lebensdauer der Dieselbusse. Es wird somit angenommen, dass bis zu diesem Zeitpunkt eine komplette Erneuerung der Flotte bzw. komplette Umstellung auf E-Busse erfolgt ist.

### **Alternative Kraftstoffe**

Bei der Entwicklung von Maßnahmen lag der Fokus auf einer Verbesserung der Verfügbarkeit von alternativen Kraftstoffen, um einen flächendeckenden Praxisbetrieb sicherzustellen. Durch- und Einfahrtsverbote sollten zunächst keine Option sein. Vielmehr sollten Boni oder erweiterte Nutzungsrechte einen Anreiz darstellen, um Fahrzeuge mit alternativen Kraftstoffen einzusetzen. Insbesondere die Beschaffungsprozesse von Unternehmen und größeren Fuhrparks der öffentlichen Hand sollten fokussiert werden. Dabei sollte neben der Privatwirtschaft auch der Fuhrpark der öffentlichen Hand in Bremen mit einbezogen werden. Dieser ist zwar mit ca. 500 Fahrzeugen (ohne Polizei und Feuerwehr) relativ klein, hat aber einen nicht zu vernachlässigenden Vorbildcharakter. Zur Erreichung einer kritischen Masse, die ein Angebot für Fahrzeug und Infrastruktur rechtfertigt, ist es notwendig, innovationsfreudige Marktakteure zusammenzubringen, die gemeinsam einen bzw. mehrere Anwendungsfälle schaffen. Ziel sollte dabei sein, mit diesen Anwendungsfällen eine hohe Strahlkraft zu erzeugen, die weitere Marktteilnehmer von der Praktikabilität der neuen Technologie überzeugt.

Für die Entwicklung konkrete Maßnahmen wurden Querschnittsthemen identifiziert, die verschiedene Anwendungsfälle betreffen:

- Ausbau CNG/LNG/H<sub>2</sub>-Tankstellennetz sowie Umrüstung für Lkw: Ladeinfrastruktur an bi-/trimodalen Verkehrsknotenpunkten (Hafen-/KV-Terminals, GVZ etc.) positionieren, um somit verschiedene Verkehrsträger bedienen zu können
- Sonderrechte für Nutzfahrzeuge mit CNG/LNG/H<sub>2</sub>-Antrieb, bspw. erweiterte Lieferzeitfenster bzw. Einfuhrrechte in sensitive Bereiche (Lärmschutz o.ä.)
- Beschaffungsprozess der öffentl. Hand anpassen und Antriebsform als Zuschlagskriterium in Vergabeverfahren aufnehmen: Behördenfahrzeuge, Fahrgast- und Behördenschiffahrt, Schienenpersonennahverkehr (SPNV) -Leistungen, Stadtreinigung etc.
- Saubere Schiffsantriebe incentivieren: Versorgung von Schiffen mit Landstrom, PowerPac Anschaffung unterstützen

#### **5.4.4 Wirkung und Umsetzung**

##### **Konzept E-LIS**

Die Wirkungsabschätzung geht davon aus, dass die vollständige Umsetzung aller Maßnahmenpakete entscheidend dazu beiträgt, bis 2025 eine veränderte Flottenzusammensetzung mit ca. 2.600 BEV und 8.600 PHEV in Bremen zu erreichen, deren Anteil an der Fahrleistung dann bei nicht mehr wie heute bei ca. 0,5% der Fahrleistung von 2.2 Mrd. Pkw-km/Jahr (2017) liegt, sondern bei etwa 3,5% von 2.6 Mrd. Pkw-km/Jahr (2025). Unter Berücksichtigung einer NO<sub>x</sub> Emissionsrate der PHEV in Höhe von 75% der Verbrenner (312.62 gr. NO<sub>x</sub>/km) errechnet sich für das Szenario mit veränderter Flottenzusammensetzung ceteris paribus ein Minderungsvolumen von ca. 9,900 kg NO<sub>x</sub>/Jahr, das entspricht ca. 1,2% (1.4% bezogen auf die Fahrleistung und Emissionen 2017). Dieses Minderungsvolumen wird unter Berücksichtigung der Anzahl vorgeschlagener E-Ladestandorte und des in der Mobilitätsbefragung „SrV2013“ erhobenen anteiligen zweckbezogenen Wegeaufkommens proportional auf die einzelnen Maßnahmen aufgeteilt.

Weiteres erhebliches Minderungspotential ist im Einsatz elektrischer Fahrzeuge im städtischen Warenwirtschaftsverkehr zu sehen. Unter Berücksichtigung von durchschnittlichen Fahrleistungen entsprechend der KiD2010 würde der Einsatz von insgesamt 225 elektrischen Liefer- und Lastkraftwagen mit einem Minderungspotential von ca. 3.500 kg NO<sub>x</sub>/Jahr einhergehen.



### **Konzept E-Bus**

Zur Abschätzung der Effekte auf die Luftqualität und die Umwelt wurde ein Excel-Tool entwickelt. Es ermöglicht die Berechnung der Emissionen im heutigen Betrieb und in beiden Szenarien sowie einen Vergleich miteinander. In der Bewertung der Wirkungsabschätzung wurde der Horizont 2025 berücksichtigt. Es wurde zudem geprüft ob mit der unterstellten Anzahl von E-Bussen im Jahr 2025 das Ziel nach ÖDLA (mindestens) „50% der Betriebsleistung der BSAG emissionsfrei“ erreicht wird.

Die Betriebsleistungen bleiben in den Szenarien konstant (Zahlen aus dem Geschäftsbericht 2016 dient als Basis). Die Emissionsberechnung (CO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub>) wurde nach den jeweiligen Emissionsklassen der Dieselsebusse der BSAG durchgeführt. Für die E-Busse werden nur die lokalen Emissionen betrachtet. Zudem wird die Nutzung von zertifiziertem grünen Strom vorausgesetzt. Damit können auch die Emissionen bei der Stromproduktion vernachlässigbar werden. Es wird bei den E-Bussen angenommen, dass die Beheizung mit effizienten Diesel-Heizungen erfolgt (wie Stand heute), was zu einigen geringfügigen Emissionen führt.

### **Alternative Kraftstoffe**

Für die Darstellungen der Wirkung der Maßnahmen wurden Beispielrechnungen für einzelne Anwendungsfälle integriert, die je nach Umsetzungsgrad beliebig skalierbar sind. Mit Blick auf den Umsetzungshorizont gilt es, eine kurzfristige bzw. zügige Realisierung anzustreben, um mittel- bis langfristig einen signifikanten Effekt in der Flottenstruktur der relevanten Verkehrsakteure zu erreichen.

#### 5.4.5 Maßnahmen

### Maßnahmenskizze 4.1.a [E-LIS als VIP-Angebot in öffentlichen Parkierungsanlagen]

<b>Priorität</b>	Hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Hochfrequentierte E-Ladeinfrastruktur existiert in Bremen derzeit in bevorzugten Innenstadtlagen. Dort verbinden sich die für den Ladevorgang erforderlichen Standzeiten mit einer hohen Dichte attraktiver Fahrtziele dienstlicher und privater Natur. Zu diesen vergleichsweise günstigen Voraussetzungen für einen wirtschaftlichen Betrieb von E-Ladeinfrastruktur kommen als weitere Faktoren die hohe Sichtbarkeit der Ladeinfrastruktur sowie der Parkdruck, der Fahrern elektrischer Fahrzeuge einen Vorteil bei der Parkplatzsuche verschafft.</p> <p>Grundidee des VIP-Angebots ist dementsprechend, besonders attraktive Stellplätze in öffentlich zugänglichen Parkierungsanlagen, die beispielsweise besonders nah am Ausgang gelegen sind, mit E-Ladeinfrastruktur auszustatten und für E-Fahrzeuge zu reservieren.</p> <p>Eine weitere Option könnte im Zusammenhang mit dem Maßnahmenpaket 2.4 Digitales Parkraummanagement darin bestehen, eine Buchung der Stellplätze und der damit verbundenen Ladeinfrastruktur zu ermöglichen.</p> <p>Auf Grundlage des Standortbewertungsmodells wurden 6 Parkierungsanlagen der BREPARK GmbH identifiziert, die für ein entsprechendes VIP-Angebot in Frage kommen (s. Anlage). Davon liegen 5 in der Altstadt, bei der sechsten handelt es sich um die Parkanlage Bürgerweide hinter dem Bahnhof.</p> <p>Da diese Maßnahme ein nutzungsunabhängiges Angebot in Lagen mit hohem Nachfragepotential schafft, wird ein relativ starker NO<sub>x</sub>-Minderungseffekt erwartet. Die Wirkungsabschätzung geht von jeweils 4 Ladesäulen je Anlage aus.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontaktaufnahme Betreiber Parkierungsanlagen</li> <li>▪ Gemeinsame Auswahl geeigneter Stellplätze</li> <li>▪ Angebot für Hardwareinstallation bei Wesernetz einholen</li> <li>▪ Vorbereitung Unterlagen Förderantrag</li> <li>▪ Kennzeichnung der Stellplätze, Installation und Inbetriebnahme</li> <li>▪ Ggf. Varianten Vorabbuchung untersuchen und bewerten</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Masterplan Green City Bremen AP 2.4 Digitales Parkraummanagement, AP 4.1i Echtzeitdaten E-LIS-Belegung		
<b>Praxisbeispiele</b>	E-Ladestellplätze in APCOA Tiefgarage_Facharztklinik UKE Hamburg www.ampido.com		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	15	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	1485 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	3 mittel	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	-		
<b>Akteure</b>	<u>Ladesäulenbetreiber wie z.B. SWB oder andere</u> , Wesernetz, , ggf. privatwirtschaftliches Buchungssystem, SUBV, BREPARK		
<b>Kosten</b>	-		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur		

## Maßnahmenskizze 4.1.b [E-LIS für Taxen]

<b>Priorität</b>	Hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 / 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Taxen in Großstädten stellen aufgrund ihrer begrenzten Fahrdistanzen bei gleichzeitig konstant hoher Fahrleistung im urbanen Bereich einen prädestinierten Anwendungsfall für Elektrofahrzeuge dar. Hybridfahrzeuge werden bereits seit geraumer Zeit wirtschaftlich als Taxen eingesetzt. Die Präsenz der Taxen im Stadtbild und das breite Kundenspektrum tragen dazu bei, Elektromobilität für breite Bevölkerungsschichten erlebbar zu machen.</p> <p>Die Bereitstellung von Ladepunkten ausschließlich für Taxen im öffentlichen Raum scheitert bisher an §4 Absatz (1) der Taxiordnung der Stadt Bremen, der eine ständige Fahrbereitschaft der Fahrzeuge auf den Taxenständen fordert. Dieser könnte dahingehend angepasst werden, dass die Fahrbereitschaft auf die vorderen Taxen beschränkt wird. Die hinteren Stellplätze könnten dann als Ladestandort ausgestattet werden; die dort ladenden Taxen müssten später eintreffenden Fahrzeugen dann den Vortritt lassen. Zu bevorzugen wäre eine Anordnung, bei der eine Ladesäule mit 2 Ladepunkten einen der Ladepunkte dem hintersten Stellplatz des Taxenstandes, und einen der Allgemeinheit zur Verfügung stellt. Für die Wirkungsabschätzung wird davon ausgegangen, dass ca. ¼ der Ladepunkte von der Allgemeinheit genutzt werden kann.</p> <p>Eine Alternative besteht darin, Ladestationen speziell für Taxen in Kooperation mit Hotels oder anderen Nutzungen, die gewöhnlich mit einem regelmäßig hohen Taxenaufkommen einhergehen, einzurichten.</p> <p>Auf Grundlage des Standortbewertungsmodells wurden 24 Taxistände identifiziert, die hierfür in Frage kommen (vgl. Anlage 4.1.b, Seite 156).</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kartierung geeigneter Stellplätze im öffentlichen Raum</li> <li>▪ Angebot für Hardwareinstallation bei Wesernetz einholen</li> <li>▪ Vorbereitung Unterlagen Förderantrag</li> <li>▪ Kennzeichnung und Beschilderung der Stellplätze, Installation und Inbetriebnahme</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	4.1I Wirtschaftsverkehr: Taxiflotten		
<b>Praxisbeispiele</b>	Ladestation Hotel Walhalla, Poststraße, St. Gallen (Schweiz)		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	24	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	729 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	4 mittelstark	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Klärungsbedarf Federführung und Finanzierung; Multiplikationswirkung, Sichtbarkeit		
<b>Akteure</b>	Taxibetreiber, Ladesäulenbetreiber (für öffentlichen Straßenraum) Taxenverband, ASV, Wesernetz, SWB, SUBV		
<b>Kosten</b>	-		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur		

## Maßnahmenskizze 4.1c [E-LIS für Carsharing]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Für Carsharing reservierte Stellplätze versprechen, elektrisch betriebene Pkw vorausgesetzt, eine konstante Basisnachfrage nach Ladestrom. Durch die Einrichtung von E-Ladeinfrastruktur an CarSharing – Stationen wird nicht nur die Elektrifizierung von Carsharing-Flotten gefördert, sondern mit vertretbarem Aufwand und Mehrkosten auch ein Angebot für die Allgemeinheit geschaffen, wenn 1 Ladepunkt zum Carsharing-Stellplatz und 1 Ladepunkt zum öffentlichen Stellplatz ausgerichtet wird. Zudem können Carsharing-Fahrzeuge durch deren Elektrifizierung als Vorbild fungieren.</p> <p>Neue Carsharing-Standorte im öffentlichen Raum sollten außerdem bereits zu Beginn mit E-LIS ausgestattet werden oder zumindest die erforderliche Infrastruktur im Vorfeld vorweisen können, um die Elektrifizierung von CarSharing-Flotten weiter zu fördern.</p> <p>Für die Auswahl geeigneter Carsharing – Standorte wurden in Anlage 4.1.c (vgl. Seite 157) 14 Bereiche identifiziert, in der ein ohnehin gehobenes Nachfragepotential mit vorhandenen Carsharing – Stationen zusammentrifft.</p> <p>Da diese Maßnahme ein nutzungsunabhängiges Angebot in Lagen mit hohem Nachfragepotential schafft, wird ein relativ starker NO<sub>x</sub>-Minderungseffekt erwartet. Für die Wirkungsabschätzung wird davon ausgegangen, dass ca. die Hälfte der Ladepunkte der Allgemeinheit zur Verfügung steht.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Auswahl bzw. Priorisierung potentieller Standorte in Abstimmung mit CarSharing-Betreibern</li> <li>▪ Angebot für Hardwareinstallation bei Wesernetz einholen</li> <li>▪ Vorbereitung Unterlagen Förderantrag</li> <li>▪ Kennzeichnung und Beschilderung der Stellplätze, Installation und Inbetriebnahme</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	AP 1.4 CarSharing		
<b>Praxisbeispiele</b>	<p>MoveAbout-Standorte in Bremen (exklusiv für CarSharing-Fahrzeuge), bereits existierende mobil.punkte in Bremen (1 Ladepunkt von Cambio, 1 Ladepunkt von der Allgemeinheit nutzbar)</p> <p>E-Ladestation Hamburg Dammtor (in Switchh-Mobilitätsstation integriert, aber allgemein zugänglich)</p>		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	27	<b>Wirkungsbereich</b>	Groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	425 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	5 stark	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Klärungsbedarf Federführung und Finanzierung; Symbolwirkung, da Sichtbarkeit		
<b>Akteure</b>	Carsharingbetreiber in Zusammenarbeit mit Ladesäulenbetreibern, SUBV, BREPARK (mobil.punkte), ASV		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten, Planungskosten, Betriebskosten p.a., Personalkosten p.a.		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur		

## Maßnahmenskizze 4.1.d [E-LIS für Einzelhandel]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 / 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Einzelhandelsstandorte, insbesondere solche mit Angeboten für den täglichen Bedarf, stellen aufgrund ihrer hohen Besucherfrequenzen ein hohes Nachfragepotential für E-Ladeinfrastruktur dar. Aufgrund der mittleren Aufenthaltsdauer seiner Besucher ermöglichen solche Standorte eine häufige Nutzung der Ladestationen durch verschiedene Nutzer, ohne die Stellplätze über die erforderliche Ladezeit hinaus zu belegen. Vorteilhaft sind weiterhin die Verfügbarkeit privater Stellplätze und die meist ununterbrochene Zugänglichkeit derselben. Durch eine Platzierung der Ladestationen auf besonders attraktiven Stellplätzen in der Nähe zum Eingang kann eine Priorisierung der E-Fahrzeuge vorgenommen werden.</p> <p>Umgekehrt ist die Bereitstellung von E-Ladeinfrastruktur eine Möglichkeit für Einzelhändler, sich positiv gegenüber Konkurrenten abzuheben.</p> <p>Auf Grundlage des Standortbewertungsmodells wurden 116 Einzelhandelsflächen identifiziert, die für die Installation von E-Ladeinfrastruktur in Frage kommen (vgl. Anlage 4.1.d, Seite 158). Dabei handelt es sich vorwiegend um Supermärkte.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontaktaufnahme Einzelhändler</li> <li>▪ Gemeinsame Auswahl geeigneter Stellplätze</li> <li>▪ Angebot für Hardwareinstallation bei Wesernetz einholen</li> <li>▪ Vorbereitung Unterlagen Förderantrag</li> <li>▪ Kennzeichnung und Beschilderung der Stellplätze, Installation und Inbetriebnahme</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Masterplan Green City Bremen AP 2.4 Digitales Parkraummanagement, AP 4.1i Echtzeitdaten ELIS-Belegung		
<b>Praxisbeispiele</b>	<p>Edeka Aktiv-Discount Aumund (Meinert-Löffler-Straße)</p> <p>Kundenparkplatz hagebaumarkt Hamburg-Altona (Jessenstraße)</p> <p>famila in Buchholz (Nordring)</p> <p>EDEKA Frischemarkt Buchholz (Niedersachsenstraße)</p>		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	15	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	2.460 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	4 mittel stark	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Umsetzungshemmnisse: Eigentumsverhältnisse der betreffenden Immobilien		
<b>Akteure</b>	Einzelhändler in Zusammenwirken mit Ladesäulenbetreibern, Wesernetz / SWB		
<b>Kosten</b>	-		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur		



## Maßnahmenskizze 4.1.e [E-LIS für öffentliche Einrichtungen]

<b>Priorität</b>	Hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 / 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Öffentliche Einrichtungen wie Kirchen und Moscheen, Kranken- und Ärztehäuser, Postämter, Behörden etc. werden von einer großen Zahl von Nutzern aus privaten und dienstlichen Gründen mehr oder weniger regelmäßig aufgesucht, die dort wenige Minuten bis mehrere Stunden verbringen können. Eine Ladestation kann für Besucher mit Elektrofahrzeugen eine Gelegenheit darstellen, die Batterie aufzuladen und etwaigen Wartezeiten (der „Ladeweile“) etwas Positives abzugewinnen.</p> <p>Auf Grundlage des Standortbewertungsmodells wurden 31 öffentliche Einrichtungen identifiziert, die für die Installation von E-Ladeinfrastruktur in Frage kommen (vgl. Anlage 4.1.e, Seite 159). Zusätzlich werden alle 12 Krankenhäuser im Stadtgebiet als Standorte für E-Ladeinfrastruktur vorgeschlagen, bei denen das flächendeckende Bewertungsmodell aufgrund der Lage und der Nutzungsstruktur kein herausragendes Nachfragepotential ausweist. Behörden konnten nur vereinzelt identifiziert werden, da das Kundenaufkommen flächendeckend schwer quanti- und qualifizierbar ist.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontaktaufnahme Einrichtung / Gebäudemanagement</li> <li>▪ Gemeinsame Auswahl geeigneter Stellplätze</li> <li>▪ Angebot für Hardwareinstallation bei Wesernetz einholen</li> <li>▪ Vorbereitung Unterlagen Förderantrag</li> <li>▪ Kennzeichnung und Beschilderung der Stellplätze, Installation und Inbetriebnahme</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Masterplan Green City Bremen AP 2.4 Digitales Parkraummanagement, AP 4.1i Echtzeitdaten ELIS-Belegung		
<b>Praxisbeispiele</b>	Ladestationen UKE, Freifläche und APCOA-Parkhaus Facharztklinik, Hamburg Parkhaus am Klinikum in Lüneburg (Bögelstraße) Rathaus Buchholz (Breite Straße) – öffentlicher Raum		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	15	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	716 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	3 mittelschwach	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Umsetzungshemmnisse: Eigentumsverhältnisse der betreffenden Immobilien bei privaten Einrichtungen (z.B. Krankenhäusern); Vorbildcharakter öffentlicher Einrichtungen		
<b>Akteure</b>	<u>Gebäudemanagement bzw. Eigentümer der betreffenden Liegenschaften</u> , Wesernetz / SWB, SUBV		
<b>Kosten</b>	-		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur		

## Maßnahmenskizze 4.1.f [E-LIS für Sportstätten]

<b>Priorität</b>	Mittel	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 / 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Sportstätten werden von zahlreichen Menschen regelmäßig für 1 bis 2 Stunden aufgesucht. Die Sportaktivitäten lassen sich daher hervorragend mit dem Aufladen von elektrischen Fahrzeugen verbinden, so dass von einem überdurchschnittlichen Nachfragepotential für E-Ladeinfrastruktur auszugehen ist. Aufgrund der mittleren Aufenthaltsdauer seiner Besucher ermöglichen solche Standorte eine häufige Nutzung der Ladestationen durch verschiedene Nutzer, ohne die Stellplätze über die erforderliche Ladezeit hinaus zu belegen.</p> <p>Konkret wurden die 13 Bremer Bäder sowie 2 weitere Sporteinrichtungen identifiziert, die für die Installation von E-Ladeinfrastruktur in Frage kommen. Bei den weiteren Einrichtungen handelt es sich um den Christlichen Sportverein den TuS Komet Arsten, beide heben sich mit durchgehenden Nutzungszeiten hervor (einschl. Spätabends, Schulferien, Wochenende). Nur wenige der Sportstätten finden sich in fußläufiger Entfernung (&lt;300m) von Bereichen mit einem hohen Nachfragepotential, grundsätzlich kommen aber alle 15 Sportstätten in Frage und werden für die Ausstattung mit E-Ladeinfrastruktur empfohlen.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontaktaufnahme Betreiber Sportstätten und ggf. Eigentümer der Liegenschaft</li> <li>▪ Gemeinsame Auswahl geeigneter Stellplätze</li> <li>▪ Angebot für Hardwareinstallation bei Wesernetz einholen</li> <li>▪ Vorbereitung Unterlagen Förderantrag</li> <li>▪ Kennzeichnung und Beschilderung der Stellplätze, Installation und Inbetriebnahme</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Masterplan Green City Bremen AP 2.4 Digitales Parkraummanagement, AP 4.1i Echtzeitdaten ELIS-Belegung		
<b>Praxisbeispiele</b>			
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	15	<b>Wirkungsbereich</b>	Groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	280 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	3 mittel	<b>Wirkungshorizont</b>	Kurz
<b>Anmerkungen</b>	Umsetzungshemmnisse: Eigentumsverhältnisse der betreffenden Immobilien		
<b>Akteure</b>	<u>Betreiber Sportstätten</u> , Eigentümer Liegenschaft, Wesernetz / SWB		
<b>Kosten</b>	Investitionskosten, Planungskosten, Betriebskosten p.a., Personalkosten p.a.		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur		

Maßnahmenskizze 4.1.g [E-LIS für Gastronomie]

<b>Priorität</b>	Mittel	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019 / 2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Restaurants und Cafés bieten sich für Ladestationen an, da die Nutzer hier die Zeitspanne für den Ladevorgang mit einem Restaurantbesuch verbinden und damit zur Erholung, zum komfortablen Zeitvertreib oder zur Arbeit nutzen können. Aufgrund der mittleren Aufenthaltsdauer der Besucher von ein bis zwei Stunden ermöglichen solche Standorte eine häufige Nutzung der Ladestationen durch verschiedene Nutzer, ohne die Stellplätze über die erforderliche Ladezeit hinaus zu belegen. Dies gilt insbesondere für bevorzugte Innenstadtlagen mit hoher Gastronomiedichte, wo außerdem ein großer Parkdruck herrscht. Eine vorteilhafte Platzierung der E-Ladestandorte in der Nähe zu Gebäudeeingängen schafft in Verbindung mit der hohen Sichtbarkeit durch die Besucherfrequenzen einen Anreiz zur Nutzung von E-Fahrzeugen. Für die Gastronomen kann die Bereitstellung von E-Ladeinfrastruktur eine Möglichkeit darstellen, sich gegenüber der Konkurrenz abzuheben und zusätzliche Kunden zu gewinnen.</p> <p>Der vergleichsweise niedrige Beitrag zur NO<sub>x</sub>-Reduktion ergibt sich aus dem relativ geringen Anteil des Wegezwecks „Gaststätte/Kneipe“ in der Auswertung der Bremer Haushaltsbefragung (2.4%, SrV 2013).</p> <p>Auf Grundlage des Standortbewertungsmodells wurden 15 Bereiche mit Restaurants und Cafés identifiziert, die für die Installation von E-Ladeinfrastruktur in Frage kommen (vgl. Anlage 4.1.g, Seite 161).</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kontaktaufnahme Gastronomen</li> <li>▪ Gemeinsame Auswahl geeigneter Stellplätze</li> <li>▪ Angebot für Hardwareinstallation bei Wesernetz einholen</li> <li>▪ Vorbereitung Unterlagen Förderantrag</li> <li>▪ Kennzeichnung und Beschilderung der Stellplätze, Installation und Inbetriebnahme</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Masterplan Green City Bremen AP 2.4 Digitales Parkraummanagement, AP 4.1i Echtzeitdaten ELIS-Belegung		
<b>Praxisbeispiele</b>	McDonalds - Autohof A1 in Neu Wulmstorf KellerWirtschaft Vogtsburg-Oberbergen (Restaurant und Weingut) METRO (mit öff. Restaurant) Großmoorbogen Hamburg		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	15	<b>Wirkungsbereich</b>	Groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	57 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	3 mittel	<b>Wirkungshorizont</b>	Kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Zielkonflikt: Freiraumgestaltung bzw. Nutzung der in Frage kommenden Flächen für Außen- gastronomie Umsetzungshemmnisse: Eigentumsverhältnisse der betreffenden Immobilien Identifikation geeigneter gastronomischer Betriebe (Zielgruppe, Beständigkeit) ist schwierig; Vorteil Gastronom fraglich (vgl. „Supercharger-Schnellladenetz – Warum Tesla-Fahrer an Au- tobahn-Raststätten unbeliebt sind“, Wirtschaftswoche, 14.07.2018)		
<b>Akteure</b>	<u>Gastronomen</u> mit Ladesäulenbetreibern, Wesernetz / SWB		
<b>Fördermöglichkeiten / Kosten</b>	Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland des Bundesministeri- ums für Verkehr und digitale Infrastruktur/ Kosten nicht benannt		

## Maßnahmenskizze 4.1h [E-LIS im öffentlichen Raum]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019
<b>Beschreibung</b>			
<p>Da Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum grundsätzlich mit allen Nutzerprofilen und Wegezwecken kombinierbar ist, wird ihr ein herausragender Beitrag zur Vermeidung von Schadstoffemissionen attestiert. Die Zuordnung der Suchräume mit einem hohen Nachfragepotential zu privaten und halböffentlichen Nutzungen (z.B. Einzelhandel) zeigt jedoch, dass eine flächendeckende Grundversorgung auch auf privaten und öffentlich zugänglichen Stellplätzen eingerichtet werden kann.</p> <p>Die Umsetzung dieser Grundversorgung und die finanzielle Beteiligung privater und halböffentlicher Partner sind jedoch noch nicht geklärt. Für diese Maßnahmenskizze zur E-Ladeinfrastruktur im öffentlichen Raum wird daher davon ausgegangen, dass mit einer Ausnahme bis auf weiteres keine konkreten Suchräume ausgewählt werden und dies erst dann geschieht, wenn sich in Teilen des Stadtgebiets mit Hilfe privaten Engagements kein ausreichendes Angebot schaffen lässt. Für die Wirkungsabschätzung wird zunächst davon ausgegangen, dass 25 Standorte mit hohem Nachfragepotential eingerichtet werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kartierung geeigneter Stellplätze im öffentlichen Raum</li> <li>▪ Angebot für Hardwareinstallation bei Wesernetz einholen</li> <li>▪ Vorbereitung Unterlagen Förderantrag</li> <li>▪ Kennzeichnung und Beschilderung der Stellplätze, Installation und Inbetriebnahme</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	Masterplan Green City Bremen AP 2.4 Digitales Parkraummanagement, AP 4.1i Echtzeitdaten ELIS-Belegung		
<b>Praxisbeispiele</b>	s. Ladesäulenkarte der Bundesnetzagentur <a href="https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulenkarte/Ladesaeulenkarte_node.html">https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Sachgebiete/ElektrizitaetundGas/Unternehmen_Institutionen/HandelundVertrieb/Ladesaeulenkarte/Ladesaeulenkarte_node.html</a>		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	12	<b>Wirkungsbereich</b>	Groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	3.038 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	4 mittelstark	<b>Wirkungshorizont</b>	Kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Zielkonflikte: Freiraumgestaltung / konkurrierende Nutzungen im öff. Raum		
<b>Akteure</b>	Ladesäulenbetreiber, ASV, Wesernetz, SWB SUBV		
<b>Kosten</b>	-		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge in Deutschland des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur		

## Maßnahmenskizze 4.1.i [Echtzeitdaten ELIS-Belegung]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019-2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Ein Problem bei der Nutzung batterieelektrischer Kfz ist der Umstand, dass Ladestandorte zwar in verschiedenen Online-Datenbanken kartiert sind, jedoch häufig keine Angaben zur Belegung verfügbar sind. Ob ein Ladepunkt vor Ort tatsächlich zum Aufladen oder zur Reichweitenverlängerung zur Verfügung steht, ist für den E-Mobilisten daher mehr oder weniger Glückssache. In Norwegen zeichnen sich bei der Nutzung öffentlicher Ladeinfrastruktur zunehmend Probleme ab („Norwegians Quietly Revolt Against Tesla“, Bloomberg, 24.07.2018). Die Erfassung von Echtzeitdaten der Belegung von Ladeinfrastruktur in einem ersten Schritt würde dabei nicht nur die aktuelle Verfügbarkeit von Ladepunkten darstellen. Darüber hinaus würde damit deutlich, ob der verwendete Datensatz aktuell, die Ladesäule in Betrieb ist und welche Anschlüsse frei sind.</p> <p>In einem zweiten Schritt wäre im Rahmen der Maßnahme darzustellen, wie ein Buchungssystem für Ladeinfrastruktur entwickelt werden kann. Damit würde für Fahrer von E-Fahrzeugen die Möglichkeit bestehen, Ladepunkte und die dazu gehörenden Stellplätze im Voraus zu buchen und bei Eintreffen die unmittelbare Verfügbarkeit des Ladepunktes sicher zu stellen. Hier sind noch die rechtlichen Rahmenbedingungen für Ladesäulen im öffentlichen Raum zu prüfen.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Datensatzbeschreibung Belegungsdaten Wesernetz / SWB</li> <li>▪ Schnittstellendefinition VMZ</li> <li>▪ Darstellung der Daten in der VMZ-Kartenansicht</li> <li>▪ Bereitstellung der Daten als WebMapService / WebFeatureService / JavaScript-Objekt (JSON)</li> <li>▪ Integration im MetadatenVerbund (MetaVer) und Mobilitätsdatenmarktplatz (MDM)</li> <li>▪ Konzeption Buchungssystem: Identifikation privatwirtschaftlicher Partner, Beschreibung Pilotprojekt</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	2.4 Digitales Parkraummanagement		
<b>Praxisbeispiele</b>	<p>1) <a href="https://www.stromnetz.hamburg/ueber-uns/innovationen/e-mobility">https://www.stromnetz.hamburg/ueber-uns/innovationen/e-mobility</a></p> <p>2) <a href="https://geodienste.hamburg.de/HH_WFS_EMobility?SERVICE=WFS&amp;VERSION=1.1.0&amp;REQUEST=GetFeature&amp;typename=app:stromnetz_emobility">https://geodienste.hamburg.de/HH_WFS_EMobility?SERVICE=WFS&amp;VERSION=1.1.0&amp;REQUEST=GetFeature&amp;typename=app:stromnetz_emobility</a></p>		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	27	<b>Wirkungsbereich</b>	Groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n.a.		
<b>Wirkungsklasse</b>	4 mittelstark	<b>Wirkungshorizont</b>	Kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Abbau von Nutzungshemmnissen		
<b>Akteure</b>	<u>Ladesäulenbetreiber</u> , ASV / VMZ, Wesernetz, SWB (Echtzeitdaten Belegung); BREPARK, SWB, evtl. Telekom (Buchungssystem)		
<b>Kosten</b>	-		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme; Modernitätsfonds mFUND		

Maßnahmenskizze 4.1.j [Lastmanagement - Abbau Netzhemmnisse E-LIS]

<b>Priorität</b>	mittel			<b>Umsetzungshorizont</b>	2019-2025	
<b>Beschreibung</b>						
<p>Die Stromverteilnetze stehen im Zuge des Ausbaus von elektrischer Ladeinfrastruktur (ELIS) vor der Herausforderung die erforderlichen Kapazitäten bereitzustellen. Es ist zu erwarten, dass der geplante Ausbau der Ladeinfrastruktur nur mit zusätzlichen Investitionen in die Netze ermöglicht werden kann. Damit der Verteilnetzbetreiber diesen Ausbau ermöglichen kann, ist es erforderlich die Auswirkungen auf die Stromnetze räumlich und zeitlich darzustellen.</p> <p>Ein wesentlicher erster Schritt zur Verbesserung dieser Situation besteht darin,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• den Bedarf an Ladestrom räumlich und im Zeitverlauf zu analysieren,</li> <li>• Auswirkungen auf die Stromverteilernetze zu ermitteln,</li> <li>• Szenarien für das lokale und regionale Lastmanagement zu entwickeln und</li> <li>• diese in Pilotprojekten zu implementieren.</li> </ul> <p>Im Rahmen dieser Maßnahme sollen für unterschiedliche städtische Maßstabsebenen – Stadtteile mit gemischten Nutzungen, Siedlungsgebiete, Mehrfamilien- und Bürohäuser mit großen Parkgaragen - Strombedarfe im Tages- und Wochenverlauf analysiert werden. Auf Grundlage der so gewonnen Nachfrageprofile lässt sich der erforderliche Netzausbau ermitteln und mit Szenarien für ein Lastmanagement mit intelligenten Ladepunkten verglichen. Unter Berücksichtigung der Zielsetzungen beteiligter Stakeholder - Energielieferant, Netzbetreiber, Stromkunden – sind diese Ansätze zu bewerten und Handlungsempfehlungen für diese zu entwickeln.</p>						
<b>Umsetzungsschritte</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Räumliche und zeitliche Prognosen des Ladesäulenbedarfs</li> <li>▪ Auswahl Untersuchungsgebiete</li> <li>▪ Analyse der Nachfrageprofile (evtl. durch Monitoring)</li> <li>▪ Abschätzung der Investitionsbedarfe bei klassischen Netzausbau</li> <li>▪ Entwicklung und Analyse optimierter Angebotsprofile für Lastmanagement</li> <li>▪ Ableitung der erforderlichen Ausrüstung der Netzinfrastruktur</li> <li>▪ Bewertung klassischer Netzausbau vs. Lastmanagement (Kosten/Nutzen)</li> <li>▪ Erstellung von Handlungsempfehlungen für die Stakeholder</li> </ul>						
<b>Schnittstellen</b>						
2.4 Digitales Parkraummanagement, 4.1k Wohnquartierslösungen						
<b>Praxisbeispiele</b>						
-						
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]						
<b>Zielbeitrag</b>	4		<b>Wirkungsbereich</b>	groß		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	n.a.					
<b>Wirkungsklasse</b>	3 mittel		<b>Wirkungshorizont</b>	mittel- / langfristig		
<b>Anmerkungen</b>	Auswirkungen im Netz können nur gemessen werden, wenn alle Akteure entsprechende Voraussetzungen schaffen: Ohne Elektroautos und ELIS in gewisser Durchdringung, keine Netzhemmnisse, kein Bedarf für Netzausbau / Lastmanagement.					
<b>Akteure</b>						
<u>Wesernetz</u> ; SWB; GEWOBA						
<b>Kosten</b>						
Analyse/Bewertung: 50.000 EUR (Personalkosten der Akteure nicht berücksichtigt) Ausrüstung und Planung für Pilotprojekt: 50.000 EUR						
<b>Fördermöglichkeiten</b>						
„Errichtung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge im engen Zusammenhang mit dem Abbau bestehender Netzhemmnisse sowie dem Aufbau von Low Cost-Infrastruktur und Mobile Metering-Ladepunkten“ im Rahmen des „Sofortprogramms Saubere Luft 2017 bis 2020“; Modernitätsfonds mFUND						

## Maßnahmenskizze 4.1.k [Wohnquartierslösungen]

<b>Priorität</b>	Hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2019-2025
<b>Beschreibung</b>			
<p>In Abstimmung mit der GEWOBA wurden 6 Wohnquartierstypen untersucht, die sich aufgrund ihrer städtebaulichen Struktur als Pilotprojekte für eine beispielhafte Versorgung mit privater Ladeinfrastruktur am Wohnort eignen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mehrfamilienhausgebiet, Bestand, Blockrandbebauung: Schwachhausen: Altmannstraße 28, Obernkirchener Straße 6</li> <li>Mehrfamilienhausgebiet, Bestand, Blockrandbebauung Gründerzeit: Neustadt, Friedrich-Ebert-Str.; Barkhof, Am Barkhof 13</li> <li>Mehrfamilienhausgebiet, Bestand, Zeilenbebauung: Riensberg, Auf den Hornstücken; Riensberg, Kohlmannstr.</li> <li>Mehrfamilienhausgebiet, Bestand, Nachverdichtung: Hastedt: Am Rosenberg 33f; Huchting, „Tarzan &amp; Jane“; Neustadt, „Bremer Punkt“</li> <li>Großwohnsiedlung: z.B. Vahr Süd, Kurt-Schumacher-Allee 11; Huchting, Den Haager Straße 36; Lesum, Auf dem Halm</li> <li>Mehrfamilienhaussiedlung, Neubau: Wohnen im Westend, Wohnen in der Überseestadt, Lesum-Park, Stadtwerder</li> </ol> <p>Ziel der Maßnahme ist, für jeden dieser Anwendungsfälle beispielhaft sowohl eine Grundversorgung (1-2 Ladepunkte und dafür reservierte Parkstände) schaffen, als auch eine angemessene Strategie für einen mittelfristig angemessenen Ausbau der E-Ladeinfrastruktur. Mittelfristig ist aufgrund der Vorbildfunktion der Projekte von einem vereinfachten und beschleunigten Ausbau privater Ladeinfrastruktur auszugehen, so dass wesentlich stärkere als die hier quantifizierten Minderungseffekte zu erwarten sind.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswahl, Ortsbesichtigung und Dokumentation bei in Frage kommenden Wohngebäuden</li> <li>Dokumentation der aktuellen Parksituation der Anwohner</li> <li>Klärung der Netzseitigen Gegebenheiten mit Wesernetz bzw. SWB, Anfrage Installationskosten</li> <li>Lageplan Ladestandort: Markierung, Anpassung Freiflächen, ggf. erforderliche Gehwegüberfahrt etc.</li> <li>Grobe Kostenschätzung für bauliche Anpassungen</li> <li>Abschließende Bewertung der Lösung unter Berücksichtigung der Kosten, Ausbauperspektive, Anwohnerseitigem Interesse</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	-		
<b>Praxisbeispiele</b>	Kombination mit e-CarSharing: Passivhaus Findorff, Neubau an der Kissinger Straße Neue Vahr		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	21	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	441 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	Stark	<b>Wirkungshorizont</b>	mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>	Nachhaltig stärkere Wirkung durch Beispielcharakter		
<b>Akteure</b>	GEWOBA; SUBV, ASV; WeserNetz; SWB		
<b>Kosten</b>	-		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	„Forschungsprogramm Stadtverkehr/FoPS“		



## Maßnahmenskizze 4.1.I [Wirtschaftsverkehr: Taxiflotten]

<b>Priorität</b>	Hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2018-2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Maßnahmen fokussieren auf Mehrwagenbetriebe, die über ein Depot für ihre Fahrzeuge verfügen und daran interessiert sind, dort E-Ladeinfrastruktur einzurichten. Ziel der Maßnahme ist, für die Bremer Taxiflotten eine Zusammensetzung aus Verbrenner- und elektrischen Kfz zu erreichen, die mindestens die mit dem Maßnahmenpaket 4 avisierten 0.8% batterieelektrische Fahrzeuge und 2.6% Plug-In-Hybriden entspricht.</p> <p>Von den ca. 200 Taxiunternehmen in Bremen kommen voraussichtlich ca. 20-30 Mehrwagenbetriebe für die Anschaffung entsprechender Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur in Frage. Für diese besteht die Möglichkeit, die Investition in Fahrzeuge und private Ladeinfrastruktur aus dem „Sofortprogramm Saubere Luft“ fördern zu lassen.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abfrage verbleibendes Fördervolumen – Erfolgsaussichten Beantragung</li> <li>▪ Kontaktierung der Mehrwagenunternehmen über TAXI-Ruf Bremen</li> <li>▪ Abstimmung Anforderungen Taxi-Fahrzeuge (Pkw, Kleinbus)</li> <li>▪ Marktübersicht geeignete / lieferbare E-Fahrzeuge (BEV und PHEV)</li> <li>▪ Lokale Informationsveranstaltung für Taxiunternehmer über Maßnahmen und Fördermöglichkeiten</li> <li>▪ Ortsbesichtigung Depots bei Interessenten</li> <li>▪ Angebotsabfrage für Ladeinfrastruktur bei SWB</li> <li>▪ Kostenschätzung Ladeinfrastruktur und Fahrzeug</li> <li>▪ Unterstützung der Betriebe bei der Antragstellung</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	4.1b E-LIS für Taxen, 4.1j Lastmanagement - Abbau Netzhemmnisse ELIS		
<b>Praxisbeispiele</b>	<a href="https://www.teslataxi-bremen.de/">https://www.teslataxi-bremen.de/</a>		
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>			
<b>Zielbeitrag</b>	18	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	729 kg/a		
<b>Wirkungsklasse</b>	4 mittel stark	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	Multiplikationswirkung, Sichtbarkeit		
<b>Akteure</b>	<u>Taxiunternehmen</u> , Betriebshöfe, Taxenverband, SWB, Mehrwagenunternehmen, Daimler AG, SUBV		
<b>Kosten</b>	-		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderung der Elektrifizierung des urbanen Wirtschaftsverkehrs sowie von Taxis, Mietwagen und Carsharing-Fahrzeugen im Rahmen des Förderprogramms „Erneuerbar Mobil“ vom 08.12.2017		

Maßnahmenskizze 4.1.m [Wirtschaftsverkehr: City-Logistiker]

<b>Priorität</b>	Hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2018-2020
<b>Beschreibung</b>			
<p>Die Fuhrparks der City-Logistiker und von Betrieben mit Lieferfahrzeugen stellen aufgrund des bekannten Aktionsradius der Fahrzeuge und der hohen Sichtbarkeit geeignete Pilotanwendungen dar, um Elektromobilität in der Praxis der Logistikbetriebe zu etablieren. Darüber hinaus werden die betreffenden Fahrzeuge bis dato ausschließlich mit Diesel betrieben, so dass grundsätzlich von einer überdurchschnittlichen Lärm- und Schadstoffreduktion ausgegangen werden kann.</p> <p>Das statistische Jahrbuch Bremen listet für 2015 allein im Wirtschaftszweig H 53 (Post-, Kurier- und Expressdienste) 77 Betriebe mit durchschnittlich 53 Beschäftigten, so dass allein in diesem Wirtschaftszweig ein erhebliches Potential zu vermuten ist. Grundsätzlich können im Rahmen der Bearbeitung auch Betriebe aus anderen Wirtschaftszweigen bei der Beantragung von Fördermitteln unterstützt werden, diese Maßnahmenskizze soll jedoch vor allem auf Lieferfahrzeuge abzielen. Da die Förderrichtlinie besonders auf einen „signifikanten Fahranteil“ der beantragten Fahrzeuge sowie Klein- und Mittelständische Unternehmen abzielt, wären die interessierten Unternehmen und Fahrzeuge entsprechend zu priorisieren.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Abfrage verbleibendes Fördervolumen – Erfolgsaussichten Beantragung</li> <li>▪ Kontaktierung City-Logistiker u.a. interessierte Betriebe über Handelskammer</li> <li>▪ Abstimmung Anforderungen Fahrzeuge (v.a. Lieferwagen)</li> <li>▪ Marktübersicht geeignete / lieferbare E-Fahrzeuge (BEV und PHEV)</li> <li>▪ Lokale Informationsveranstaltung für City-Logistiker über Maßnahmen und Fördermöglichkeiten</li> <li>▪ Ortsbesichtigung Depots bei Interessenten und Bedarfsermittlung (Fahrzeuge und Fahrleistung)</li> <li>▪ Angebotsabfrage für Ladeinfrastruktur bei SWB</li> <li>▪ Kostenschätzung Ladeinfrastruktur und Fahrzeug</li> <li>▪ Unterstützung der Betriebe bei der Antragstellung</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	1.6 Moderne Logistikansätze, 4.1j Lastmanagement - Abbau Netzhemmnisse ELIS		
<b>Praxisbeispiele</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effenberger Bäckerei Hamburg (<a href="https://www.impulse.de/auto/elektroautos-wie-ein-baecker-pionierarbeit-leistet">https://www.impulse.de/auto/elektroautos-wie-ein-baecker-pionierarbeit-leistet</a> )</li> <li>• Domino's Hamburg</li> <li>• CityExpressLogistik Hamburg</li> <li>• Cargohopper Utrecht</li> </ul>		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	18	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	3.539 kg/Jahr		
<b>Wirkungsklasse</b>	Stark	<b>Wirkungshorizont</b>	kurzfristig
<b>Anmerkungen</b>	-		
<b>Akteure</b>	City-Logistiker, Handelskammer, SWB, Fachplaner, Daimler AG, SUBV		
<b>Kosten</b>	-		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Förderung der Elektrifizierung des urbanen Wirtschaftsverkehrs sowie von Taxis, Mietwagen und Carsharing-Fahrzeugen im Rahmen des Förderprogramms „Erneuerbar Mobil“ vom 08.12.2017		

## Maßnahmenskizze 4.2 [Flächendeckender E-Busbetrieb (inkl. Infrastruktur)]

<b>Priorität</b>	Sehr hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2018-2035
------------------	-----------	---------------------------	-----------

### Beschreibung

4.2: Flächendeckender E-Busbetrieb (inkl. Infrastruktur)

4.2a: Beschaffung und Integration von E-Bussen in den täglichen Betrieb

4.2b: Beschaffung und Integration von Ladeinfrastruktur

4.2c: Umrüstung von Depots (inkl. Werkstatt, Mitarbeiterschulung) und Einführung von Systemen für intelligentes Depotmanagement auch während dem Parallelbetrieb von Diesel- und E-Bussen

4.2d: Einführung von Monitoring- und Betriebsoptimierungssoftware

Um die Maßnahme 4.2 umzusetzen zu können sind die darunter aufgeführten Aspekte zuvor oder begleitend umzusetzen. Erst mit einem umgerüsteten Depot und der Bereitstellung von Infrastruktur ist der zuverlässige und flächendeckende Betrieb von E-Bussen überhaupt erst möglich. Eine größere Anzahl an E-Bussen, auch in Kombination mit Dieseln in der Übergangsphase, macht ein Monitoring bzw. eine Optimierung im Depot und Fahrbetrieb erforderlich. Ziel ist es auch in der Übergangsphase einen zuverlässigen Busbetrieb zu gewährleisten.

Alle Untersuchungen setzen die Nutzung von zertifiziertem „grünen“ Strom voraus, d.h. Strom aus erneuerbaren Stromquellen wie z.B. PV-Anlagen, Windkraftanlagen oder Wasserkraftwerken.

### Umsetzungsschritte

Folgende Umsetzungsschritte (vgl. auch Abbildung in den Anlagen) müssen für einen erfolgreichen und flächendeckenden E-Busbetrieb erfolgen und sollten durch fachliche Studien und Gutachten vertieft untersucht bzw. geplant und mit den betroffenen Parteien erarbeitet und abgestimmt werden.

- **Vorbereitungs- und Anlaufphase (ab sofort)**
  - Ab 2020 ausschließlich Beschaffung von E-Bussen. Vor Ankunft einer größeren Anzahl an E-Bussen muss mindestens ein Depot mit Ladeinfrastruktur und Werkstatt ausgerüstet sein
  - Umgestaltung der drei Depots erfolgt schrittweise, auch aufgrund von Parallelbetrieb (Diesel und E-Busse) in der Übergangsphase
  - Einführung eines intelligenten Lade-/Depotmanagement (Softwarelösung) zur Sicherstellung des zuverlässigen Betriebs
  - **Untersuchungen zur Umgestaltung der Depots, inkl. intelligentem Lade-/Depotmanagement auch unter Berücksichtigung von Ausbildung und Werkstatt stehen aus und müssen durchgeführt werden, um einen erfolgreichen Betrieb auch in der Phase des Parallelbetriebs sicherstellen zu können**
- **Horizont 2025: Integration von E-Bussen in den täglichen Betrieb Linienbetrieb: Mischbetrieb Diesel und E-Busse (Übergangsphase)**
  - Im Jahr 2025 werden bereits rund 5 Mio. Fahrzeugkilometer pro Jahr mit E-Bussen zurückgelegt. Dies entspricht auch den strategischen Zielen von BSAG für 2025 rund 50% der Betriebsleistungen (Straßenbahn und Bus) rein elektrisch (unter Nutzung von zertifiziertem grünen Strom) zu fahren
  - Einführung einer Smart Grid Lösung, einer intelligenten Lösung zur wirtschaftlichen Nutzung von Strompreisschwankungen (z.B. nachts oder am Wochenende). Durch Ausbau z.B. von PV-Carports und Nutzung alter Batterien als stationäre Speicher kann das Risiko von Energiepreisschwankungen zusätzlich verringert werden.
  - Weitere Beschaffung von E-Bussen und Ausbau der Depots
  - **Untersuchung zur Einführung eines Smart Grid Systems zur Erhöhung der Wirtschaftlichkeit mit Hilfe einer entsprechend Software**

▪ **Horizont 2035-2040: Reiner E-Bus Betrieb**

- Umgestaltung des letzten Depots für die E-Busse
- Einführung einer Monitoring- und Betriebsoptimierung Software bis 2035 zur weiteren Optimierung des Betriebs und Erhöhung der Wirtschaftlichkeit, Zuverlässigkeit und Qualität (Bus to X)
- **Untersuchung zur Einführung geeigneter Software erforderlich**

Der genaue Umsetzungszeitplan hängt stark von der Verfügbarkeit der benötigten E-Bussen sowie der Förderung ab. Aktuell steigen die Preise, da nur eingeschränkt massentaugliche Fahrzeuge auf dem Markt sind und viele Städte bzw. Verkehrsunternehmen in Zukunft auf E-Busse setzen.

**Schnittstellen**

zu anderen Planwerken bzw. APs : AP2 Digitalisierung

**Praxisbeispiele**

**Flächendeckender E-Busbetrieb gibt es derzeit in Deutschland noch nicht. Es gibt bereits zahlreiche Pilotprojekte (vgl. <https://www.vdv.de/ebus-projekt.aspx>), unter anderem auch in Bremen.**

**Im Ausland gibt es bereits einzelne Praxisbeispiele mit flächendeckendem E-Busbetrieb wie z.B. in Shenzhen, China.**

**Bewertung** [angelehnt an VEP Bremen 2025]

<b>Zielbeitrag</b>	36 (gewichtet)	<b>Wirkungsbereich</b>	groß
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	ca. 135.000 kg/Jahr (45.000 kg/Jahr für Horizont 2025 + ca. 90.000 kg /Jahr für Horizont 2035-2040)		
<b>Wirkungsklasse</b>	7	<b>Wirkungshorizont</b>	kurz- bis mittelfristig
<b>Anmerkungen</b>			

**Akteure**

Federführung und weitere Beteiligte: BSAG, Senat, Bund, Energieversorger (swb), externe Experten, Gutachter und Planer

**Kosten**

Investitionskosten, Planungskosten, Betriebskosten p.a., Personalkosten p.a.

- Anschaffung von Bussen und Ladeinfrastruktur: ca. 185-190 Mio. € (650T€ pro Solobus, 800T€ pro Gelenkbus)
- Erhöhte Kosten durch zusätzliche Fahrzeugreserven
- Erhöhte Kosten durch Parallelbetrieb (E-Bus /Diesel)
- Werkstattausrüstung: ca. 300T € pro Werkstatt
- Instandhaltungskosten ähnlich wie für Dieselsebusse
- Energiekosten mit 22 Ct/kWh bzw. alternativ mit 11 Ct/kWh (Ermäßigung nach §9c StromStG, seit 1.1.18)
- Umrüstung von Depots: k.A. (zum Zeitpunkt nicht untersucht)
- Software für intelligentes Laden, Logistik, Monitoring: k.A. (zum Zeitpunkt nicht untersucht)
- Planungs- und Untersuchungskosten: k.A. (zum Zeitpunkt nicht untersucht)

**Fördermöglichkeiten**

Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020: Förderaufrufe zur Anschaffung von E-Bussen und im Bereich Digitalisierung

## Maßnahmenskizze 4.3.a [Verbesserung der Versorgungsinfrastruktur]

<b>Priorität</b>	Hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2020-2030	
<b>Beschreibung</b>				
<p>Für einen durchgängigen Praxiseinsatz ist der Aus- bzw. Aufbau einer flächendeckenden CNG/LNG/H<sub>2</sub>-Versorgungsinfrastruktur notwendig. Im Raum Bremen existiert bislang eine Wasserstoff-Tankstelle sowie drei CNG-Tankstellen (davon ist eine laut Betreiber bis Anfang September 2018 außer Betrieb), die alle nicht für Lkw zugänglich sind. Nach Möglichkeit sollte bei Schaffung der neuen Versorgungsinfrastruktur darauf geachtet werden, dass diese uneingeschränkt für Nutzfahrzeuge zugänglich ist bzw. bestehende Infrastruktur entsprechend umgerüstet wird. Aufgrund der Netzwerke und Integration in bestehende Verkehrsströme ist eine Positionierung an bi-/trimodalen Verkehrsknotenpunkten (Hafen-/KV-Terminals, GVZ etc.) sinnvoll, um eine Versorgung verschiedener Verkehrsträger an einem Standort zu gewährleisten.</p> <p>Im Bereich LNG hängt die lokale Versorgung stark von einem nahegelegenen Importterminal ab, welches einen vergleichsweise günstigen Nachlauf und den Einsatz zu marktfähigen Betriebskosten ermöglichen würde. Bislang wird LNG per Lkw aus Zeebrügge, Rotterdam oder Swinemünde für den lokalen Einsatz nach Norddeutschland transportiert. Die Fa. HGM hat in der Vergangenheit eine mobile Versorgungsstation in Bremen betrieben und plant in Kürze eine Wiederaufnahme.</p>				
<b>Umsetzungsschritte</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>Standorte identifizieren</li> <li>Komplementarität der Kraftstoffe prüfen</li> <li>Betreiberkonzept entwickeln: Betreiber identifizieren</li> <li>Identifikation eines Ankerkunden suchen</li> <li>Vermarktungs-/Vertriebskonzept entwickeln</li> </ul>				
<b>Schnittstellen</b>	-			
<b>Praxisbeispiele</b>	LNG: lediglich zwei Stationen im Bundesgebiet (Meyer Logistik bei Berlin und Iveco in Ulm)			
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]				
<b>Zielbeitrag</b>	24	<b>Wirkungsbereich</b>	groß	
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Je nach Anwendungsfall:			
		CNG	LNG	H <sub>2</sub>
	Taxi	95%	35%	-
	Lkw	30%	55%	50%
	Nutzfahrzeuge (z. B. Stapler o.ä.)	76%	95%	50%
	Schiffe mit Landstrom	80%	90 – 98%	-
<b>Wirkungsklasse</b>	3 mittel	<b>Wirkungshorizont</b>	mittel- / langfristig	
<b>Anmerkungen</b>	-			
<b>Akteure</b>	z Tankinfrastruktur- und Flottenbetreiber, SWAH, Wesernetz, SWB, GVZ Bremen, Anwender (Taxenverband, Verband Bremer Spediteure, HGM), SUBV			
<b>Kosten</b>	-			
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Nationales Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie			

## Maßnahmenskizze 4.3.b [Sonderrechte für Nutzfahrzeuge]

<b>Priorität</b>	Gering			<b>Umsetzungshorizont</b>	2020-2025		
<b>Beschreibung</b>							
<p>Derzeit sind Lieferzeitfenster und Rampenzeiten in der Distributionslogistik (z. B. im Handel) auch aufgrund von Lärmschutzauflagen auf Tageszeiten (i. d. R. 7:00 – 19:00) limitiert. Für eine Verkehrsentzerrung und Reduzierung von Verkehrslastspitzen wäre eine Synchronisierung mit anforderungsgerechten Betriebs- bzw. Bedienzeiten (Idealfall: 24/7) z. B. bei der Belieferung des Einzelhandels in innerstädtischen Bereichen und Wohnlagen sinnvoll, da hier ein Spitzenpegel von 60-65 dB (A) während der Abend-Nachtstunden einzuhalten ist. Beim Einsatz von Fahrzeugen mit alternativen Antrieben können die Lärmemission gegenüber herkömmlichen Diesel-Lkw (Euro-VI-Norm) um bis zu 50 % (Bsp. CNG/LNG-Lkw<sup>29</sup>) reduziert werden. Eine Ausweitung der Bedienfenster insbesondere in den genannten lärm-sensitiven Bereichen im Zusammenhang mit dem Einsatz von entsprechenden Fahrzeugen aufgrund der geringeren Lärmemission wäre hier denkbar.</p> <p>Es wären jedoch auch die Lärmmissionen von den Be- und Entladungsvorgängen in ein Gesamtkonzept einzubeziehen.</p>							
<b>Umsetzungsschritte</b>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identifikation der relevanten Bereiche und Verkehrsrouten in enger Abstimmung mit den Fuhrunternehmen/Spediteuren sowie Handelsunternehmen</li> <li>▪ Überprüfung Mengen</li> <li>▪ Ausweitung der Sonderrechte für Nutzfahrzeuge z.B. erweiterte Lieferzeitfenster bzw. Einfuhrrechte in sensitive Bereiche</li> </ul>							
<b>Schnittstellen</b>							
-							
<b>Praxisbeispiele</b>							
<b>Bewertung [angelehnt an VEP Bremen 2025]</b>							
<b>Zielbeitrag</b>	6			<b>Wirkungsbereich</b>	Klein		
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>				CNG	LNG	H2	
		Lkw		30%	55%	50%	
<b>Wirkungsklasse</b>	1 schwach			<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig		
<b>Anmerkungen</b>	keine rechtliche Grundlage vorhanden, da kein Ausbau der Umweltzone möglich; Zufahrt zur Fußgängerzone wird wegen Fläche und Sicherheit ausgeschlossen						
<b>Akteure</b>	SUBV, Handelsunternehmen (Edeka, Aldi, Rewe etc.), Fuhrunternehmen, Verein Bremer Spediteure						
<b>Kosten</b>	Planungskosten						
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Keine konkrete Förderrichtlinie bekannt, indirekt für die Anschaffung von Nutzfahrzeugen mit alternativen Antrieben (BMVI: Richtlinie über die Förderung von energieeffizienten und/oder CO <sub>2</sub> - armen schweren Nutzfahrzeugen in Unternehmen des Güterkraftverkehrs)						

<sup>29</sup> Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. (DVGW), 2017.

Maßnahmenskizze 4.3.c [Beschaffungsprozess der öffentl. Hand anpassen]

<b>Priorität</b>	hoch	<b>Umsetzungshorizont</b>	2020-2025
<b>Beschreibung</b>			
<p>Neben der Privatwirtschaft sollte auch die öffentliche Hand als großer regionaler „Flottenbetreiber“ bzw. Auftraggeber von Verkehrsdienstleistungen einbezogen werden. Die Fahrzeugflotten vieler Kommunen sind, wie auch die Fuhrparks großer Unternehmen, bislang zu großen Teilen noch auf herkömmliche Antriebstechnologien ausgelegt.</p> <p>Für die Neubeschaffung (Kauf oder Leasing) von Fahrzeugen sowie bei der Vergabe von Verkehrsdienstleistungen (Fahrgast- und Behördenschiffahrt, Schienenpersonennahverkehr (SPNV)-Leistungen in Abstimmung mit der Landesnahverkehrsgesellschaft Niedersachsen mbH) sowie Konzessionen mit starkem Verkehrsbezug (z. B. Stadtreinigung etc.) sollte die Antriebsform als relevantes Zuschlagskriterium in Vergabeverfahren berücksichtigt werden.</p>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Machbarkeit: Identifikation der relevanten Akteure bzw. Fahrzeugflotten</li> <li>▪ Ausschreibungsverfahren anpassen</li> <li>▪ Prüfung von Fördermöglichkeiten für die Fahrzeugbeschaffung durch den Bund (z. B. BMVI, BMWI)</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	zu anderen Planwerken bzw. APs		
<b>Praxisbeispiele</b>	<p>Vergabe von Schienenpersonennahverkehr (SPNV)- Leistungen in Schleswig-Holstein</p> <p>LNVG: Coradia iLint Wasserstoff-Triebzüge sollen ab 2018 zwischen Cuxhaven, Bremerhaven, Bremervörde und Buxtehude eingesetzt werden und somit Dieseltriebwagen der Elbe-Weser-Verkehrsbetriebe (evb) ersetzen</p>		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	18	<b>Wirkungsbereich</b>	groß, *Hotspot
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Abhängig vom Anwendungsfall		
<b>Wirkungsklasse</b>	3	<b>Wirkungshorizont</b>	langfristig
<b>Anmerkungen</b>	Vorbildcharakter öffentlicher Einrichtungen		
<b>Akteure</b>	<u>Bestellende Behörden</u> , Fahrzeughersteller, Dienstleister (Stadtreinigung, Verkehrsunternehmen etc.), Abstimmung mit LNVG für Schienenpersonennahverkehr (SPNV) Leistungen		
<b>Kosten</b>	-		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	-		

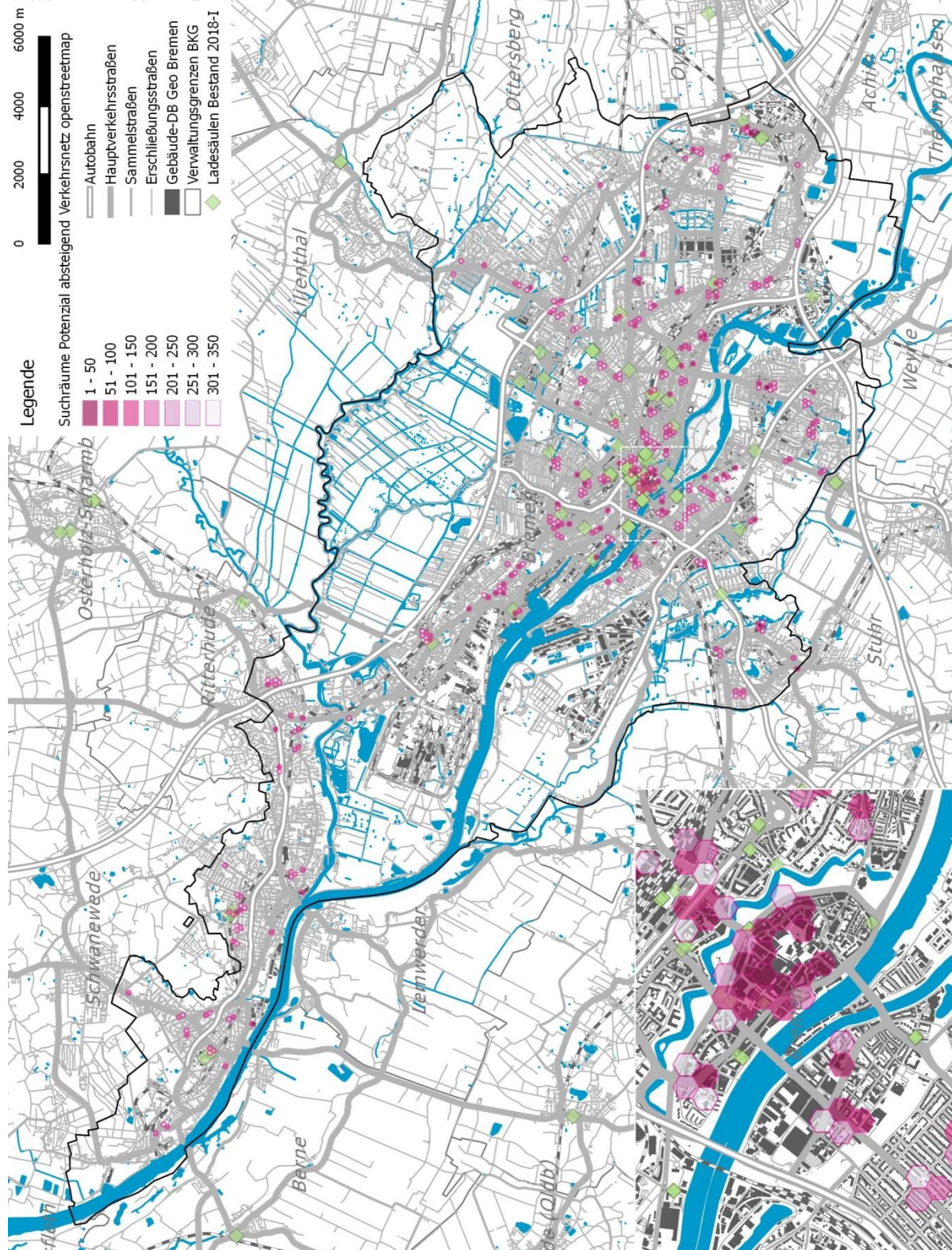


Maßnahmenskizze 4.3.d [Landstrom]

<b>Priorität</b>	Mittel	<b>Umsetzungshorizont</b>	2020-2025
<b>Beschreibung</b>			
<p>In Deutschland ist derzeit nur in wenigen Binnen- und Seehafenstandorten eine stationäre Infrastruktur zur Energieversorgung (sog. Landstrom) von Schiffen während der Liegezeit im Hafen vorhanden. Im Umkehrschluss wird der Energiebedarf, der im Wesentlichen von der Schiffsgröße sowie der Anzahl geladener Kühlcontainer abhängt, durch schiffseigene Dieselmotoren sichergestellt. Bei einer Landstromlösung würde der Hafen- bzw. Terminalbetreiber einbezogen werden. Neben klassischen stationären Lösungen existieren seit kurzem zwei LNG betriebene mobile Lösungen der Fa. Becker Marine Systems, die deutlich flexibler einsetzbar sind und sich derzeit im Hamburger Hafen in der Erprobung befinden. Zum einen wird eine PowerBarge seit 2015 für die Versorgung von Kreuzfahrtschiffen eingesetzt, zum anderen befindet sich seit Anfang 2018 ein sog. PowerPac (Form von zwei übereinander gestapelten 40-Fuß Containern) für die Versorgung von Containerschiffen erprobt. Angesichts der Diskussion um hohe Emissionen insbesondere in Häfen mit Stadtnähe/Wohnbebauung wäre ein Einsatz auch in den Bremischen Häfen denkbar. In Bremerhaven existieren lt. Bremenports Landstromanschlüsse für Binnenschiffe. Entsprechend des Nachhaltigkeitsbericht von Bremenports aus dem Jahr 2015 soll eine umweltfreundliche Schifffahrt durch Maßnahmen gefördert werden, die der Emissionsreduktion dienen, z. B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Das Angebot von LNG als umweltfreundlichen Kraftstoff fördern: Die bremischen Häfen sind seit 2015 „LNG ready“ (Betankungen mit LNG geregelt und möglich)</li> <li>▪ Ausgestaltung zusätzlicher Anreizsysteme in den bremischen Häfen (LNG-Rabatt): Am 01.01.2016 wurde ein zusätzlicher LNG- und Methanol-Rabatt in den bremischen Häfen eingeführt</li> <li>▪ Binnenschiffsliegeplätze (soweit sinnvoll) mit Landstromanschlüssen ausstatten: In 2015 wurden keine weiteren Anschlüsse installiert, die 18 vorhandenen Anschlüsse werden genutzt</li> <li>▪ Evaluierung von Landstromversorgungsmöglichkeiten für die Seeschifffahrt: In ständiger Bearbeitung, bisher gibt es keine wirtschaftliche Lösungen, die eine Landstromversorgung betriebswirtschaftlich ermöglicht</li> </ul>			
<b>Umsetzungsschritte</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erfahrungen der Pilotanwendungen anderer Standorte (z. B. Hamburg) auswerten</li> <li>▪ Entscheidung für stationäre oder mobile Lösung beraten</li> <li>▪ Anreize setzen, z. B. Reduzierung von Hafentgelt – bislang LNG-Rabatt auf LNG betriebene Schiffe</li> </ul>			
<b>Schnittstellen</b>	zu anderen Planwerken bzw. APs		
<b>Praxisbeispiele</b>	Hamburg: mobile Lösungen LNG Barge (Kreuzschifffahrt), LNG PowerPac (Containerschifffahrt)		
<b>Bewertung</b> [angelehnt an VEP Bremen 2025]			
<b>Zielbeitrag</b>	12	<b>Wirkungsbereich</b>	Mittel
<b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b>	Bis zu 98 % (LNG)		
<b>Wirkungsklasse</b>	2	<b>Wirkungshorizont</b>	mittel- / langfristig
<b>Anmerkungen</b>	maritimer Logistikstandort Bremen, Industriepartner vorhanden		
<b>Akteure</b>	Terminalbetreiber (im Wesentlichen Eurogate), Bremenports, SWAH, Anbieter von stationären und mobilen Landstromlösungen (z. B. Becker Marine Systems)		
<b>Kosten</b>	-		
<b>Fördermöglichkeiten</b>	Ggf. individuell in Absprache mit dem BMVI; Richtlinie über Zuwendungen für die Aus- und Umrüstung von Seeschiffen zur Nutzung von LNG als Schiffskraftstoff		

Anlagen zu Maßnahmenskizze Handlungsfeld 4

Unterhandlungsfeld 4.1.d E-LIS - Suchräume mit höchster Potenzialbewertung\*

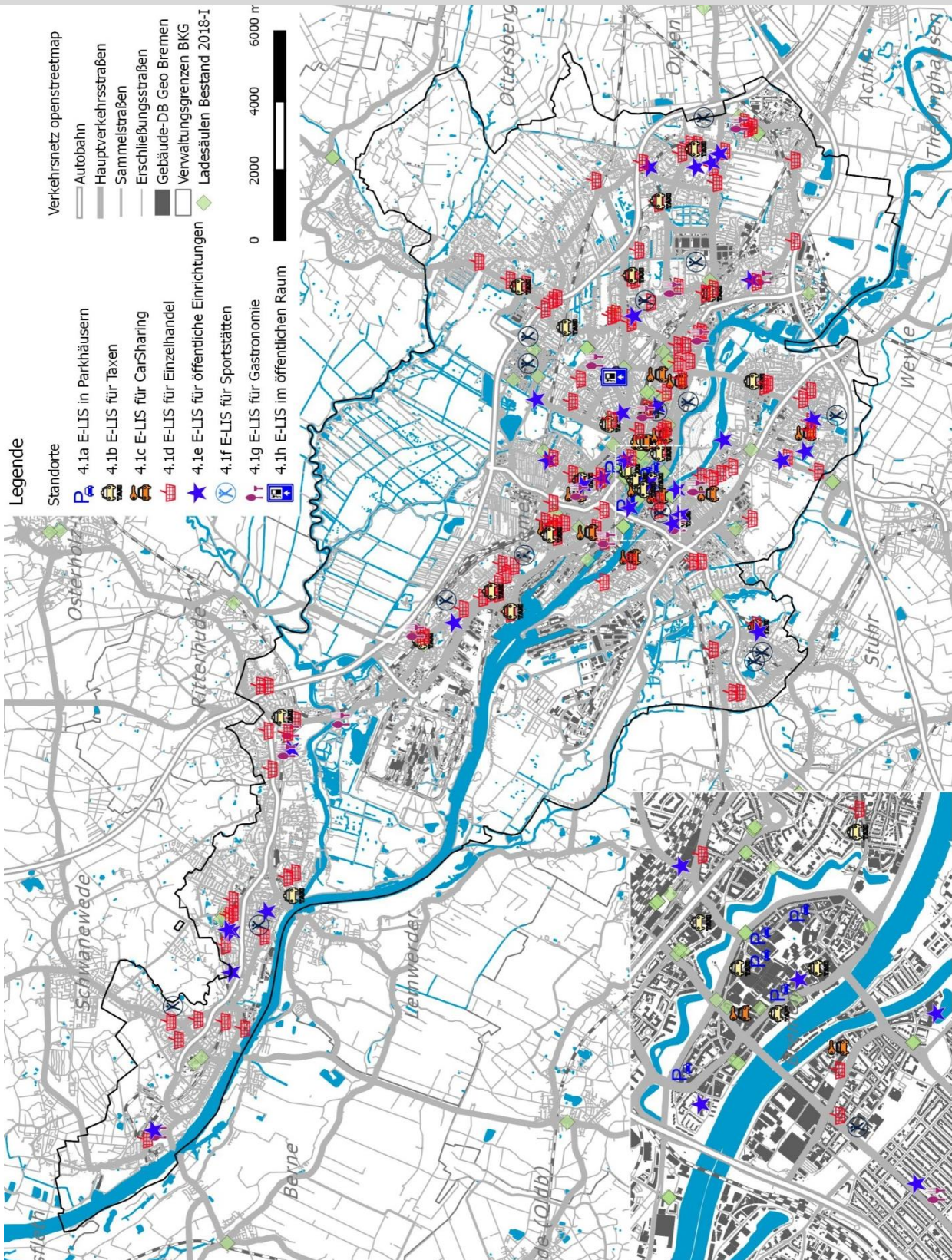


Quelle: ARGUS

\* hochauflösende Planunterlage ist im Internet abrufbar (vgl. Kapitel 9 – Impressum, QR-Code)



Unterhandlungsfeld 4.1.d E-LIS – Gesamtübersicht E-Ladestandorte\*

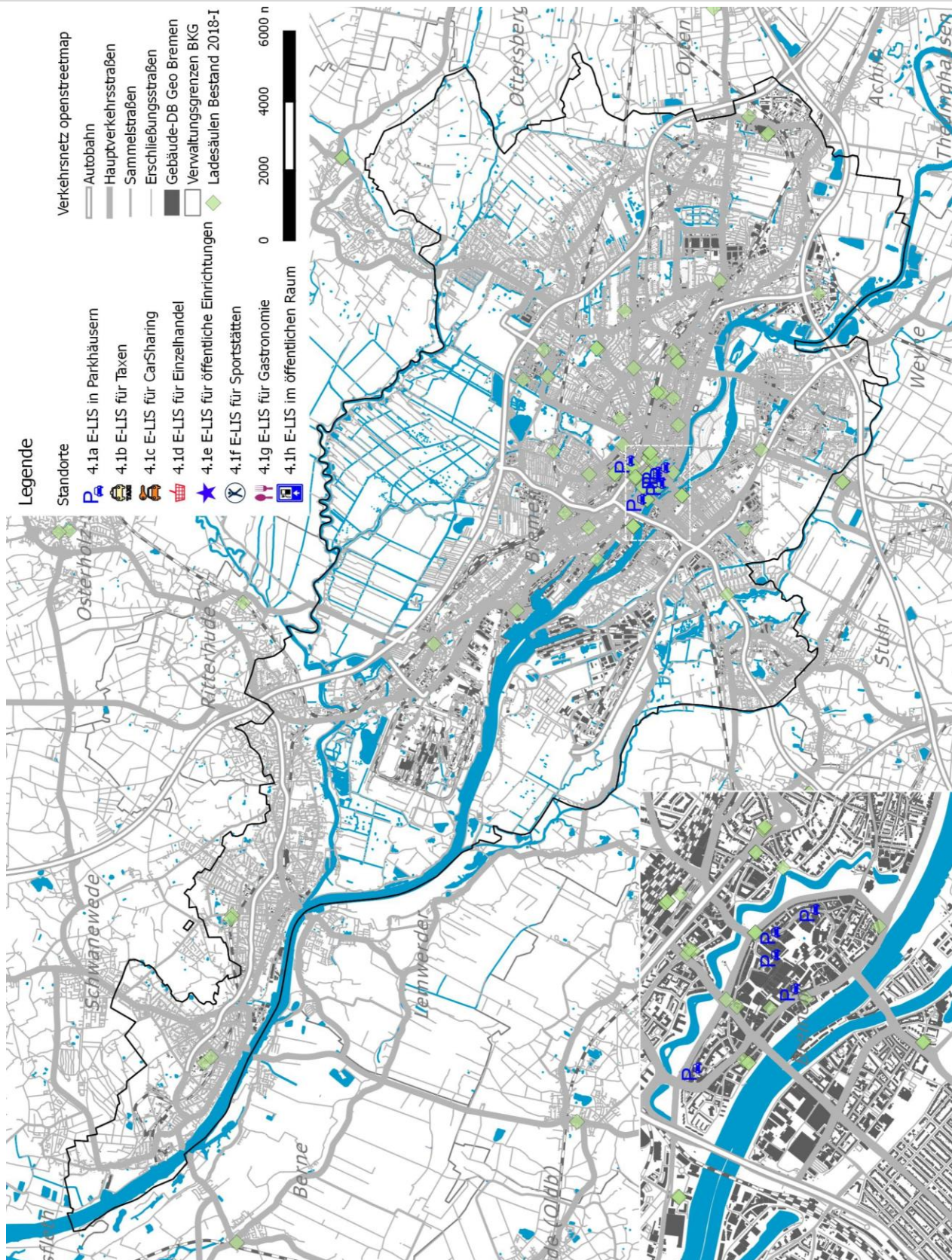


Quelle: ARGUS

\* hochauflösende Planunterlage ist im Internet abrufbar (vgl. Kapitel 9 – Impressum, QR-Code)



Maßnahme 4.1.a E-LIS für Parkieranlagen\*

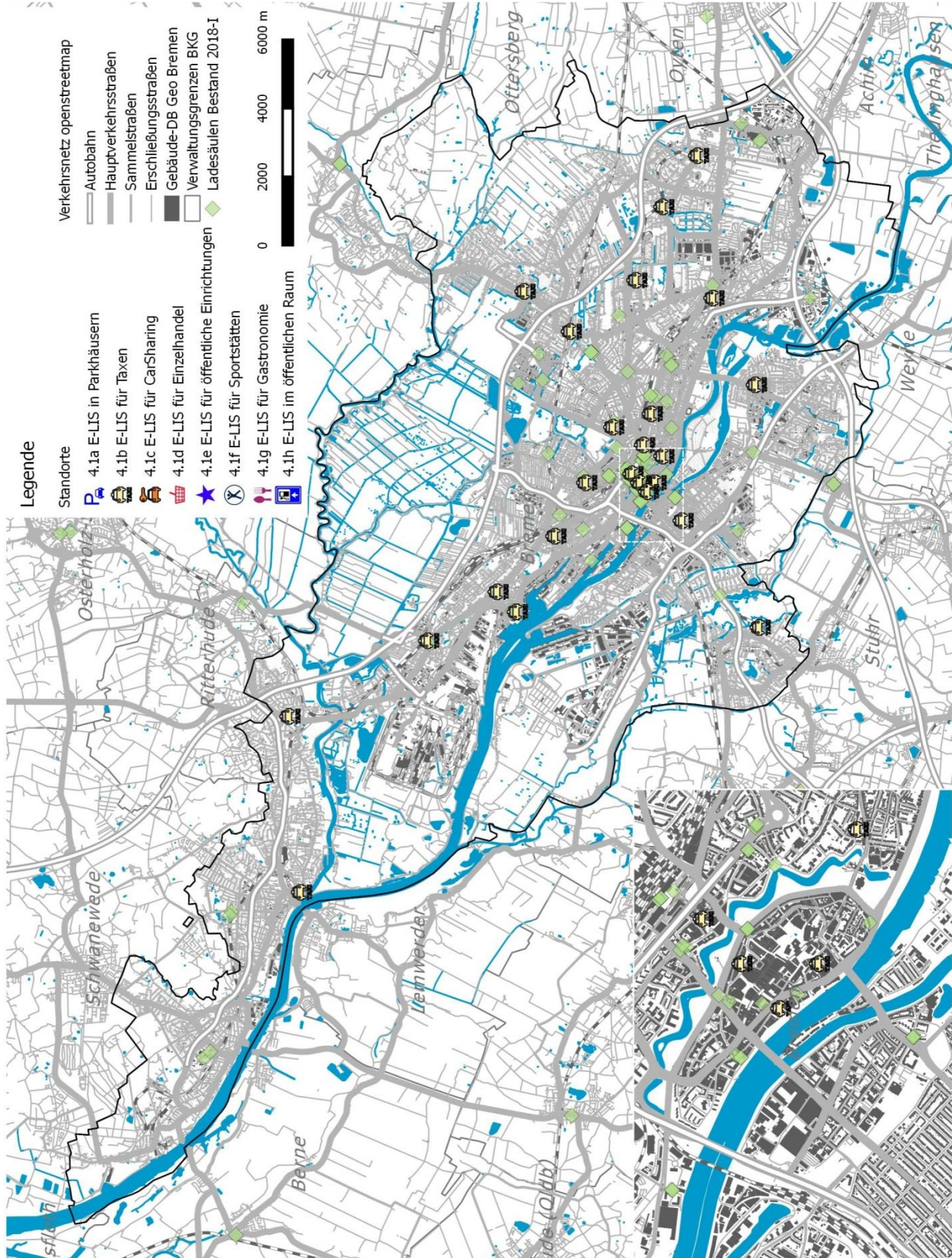


Quelle: ARGUS

\* hochauflösende Planunterlage ist im Internet abrufbar (vgl. Kapitel 9 – Impressum, QR-Code)



Maßnahme 4.1.1.b E-LIS für Taxen\*

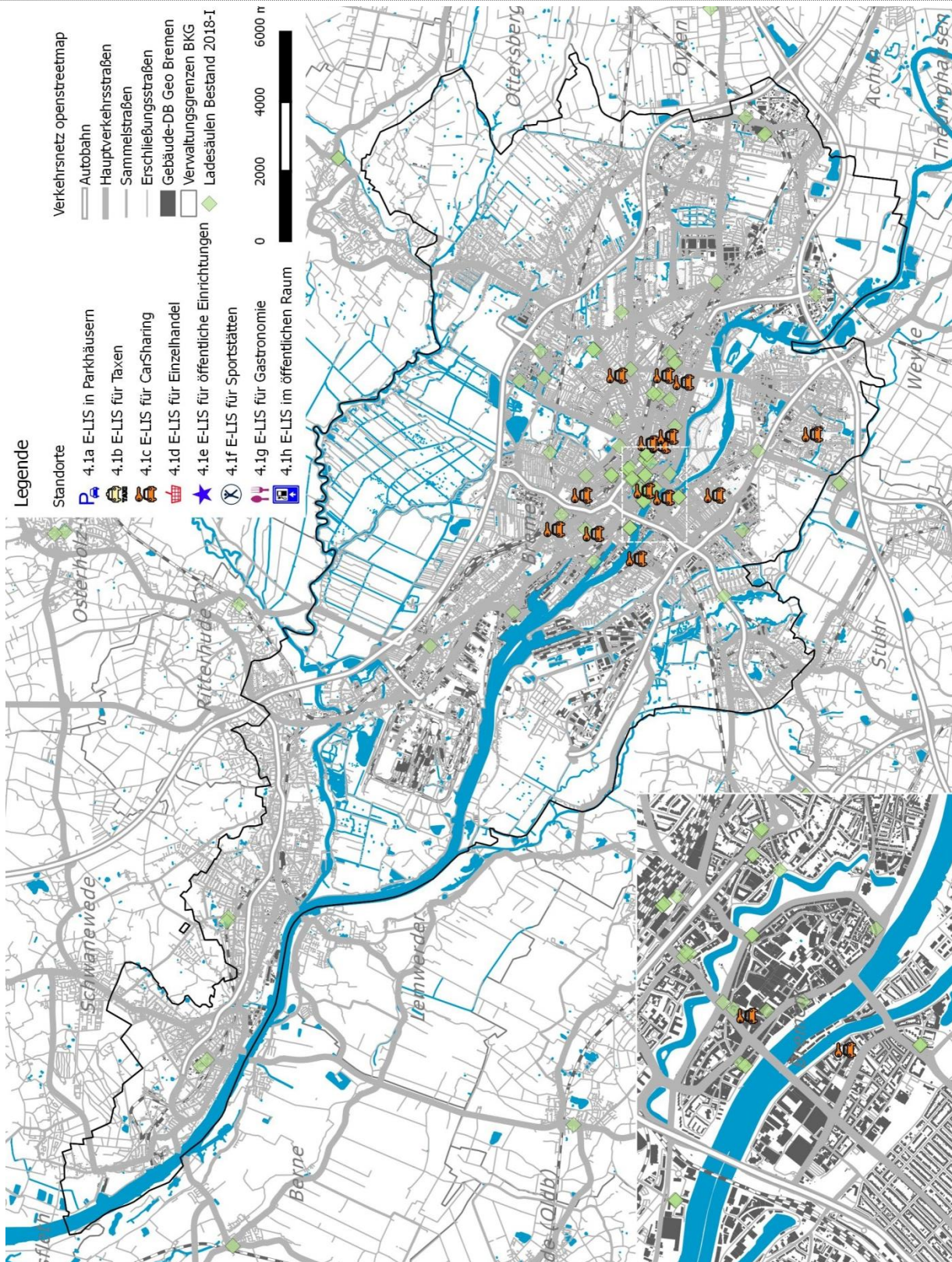


Quelle: ARGUS

\* hochauflösende Planunterlage ist im Internet abrufbar (vgl. Kapitel 9 – Impressum, QR-Code)



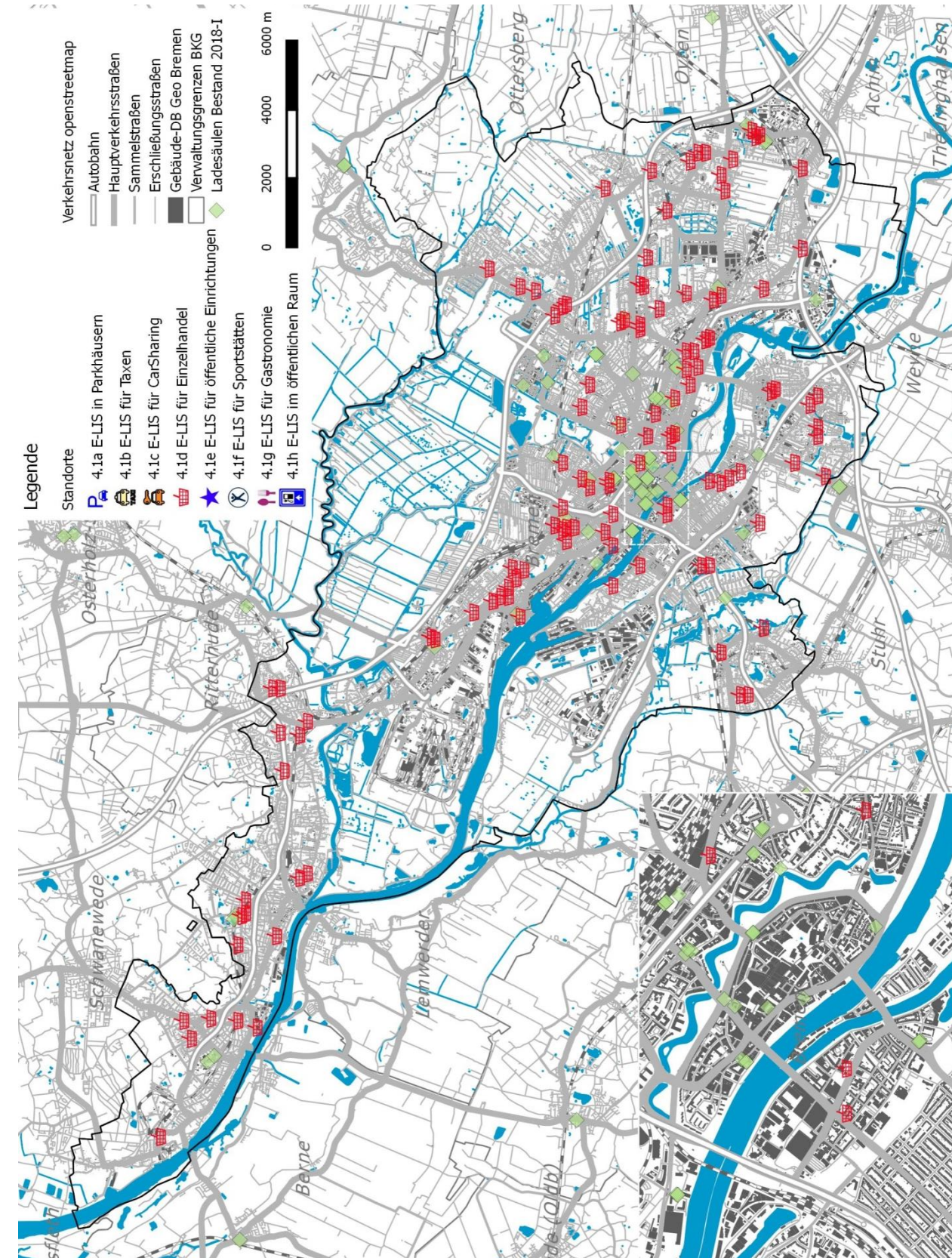
Maßnahme 4.1.c E-LIS für Carsharing



\* hochauflösende Planunterlage ist im Internet abrufbar (vgl. Kapitel 9 – Impressum, QR-Code)



Maßnahme 4.1.d E-LIS für Einzelhandel

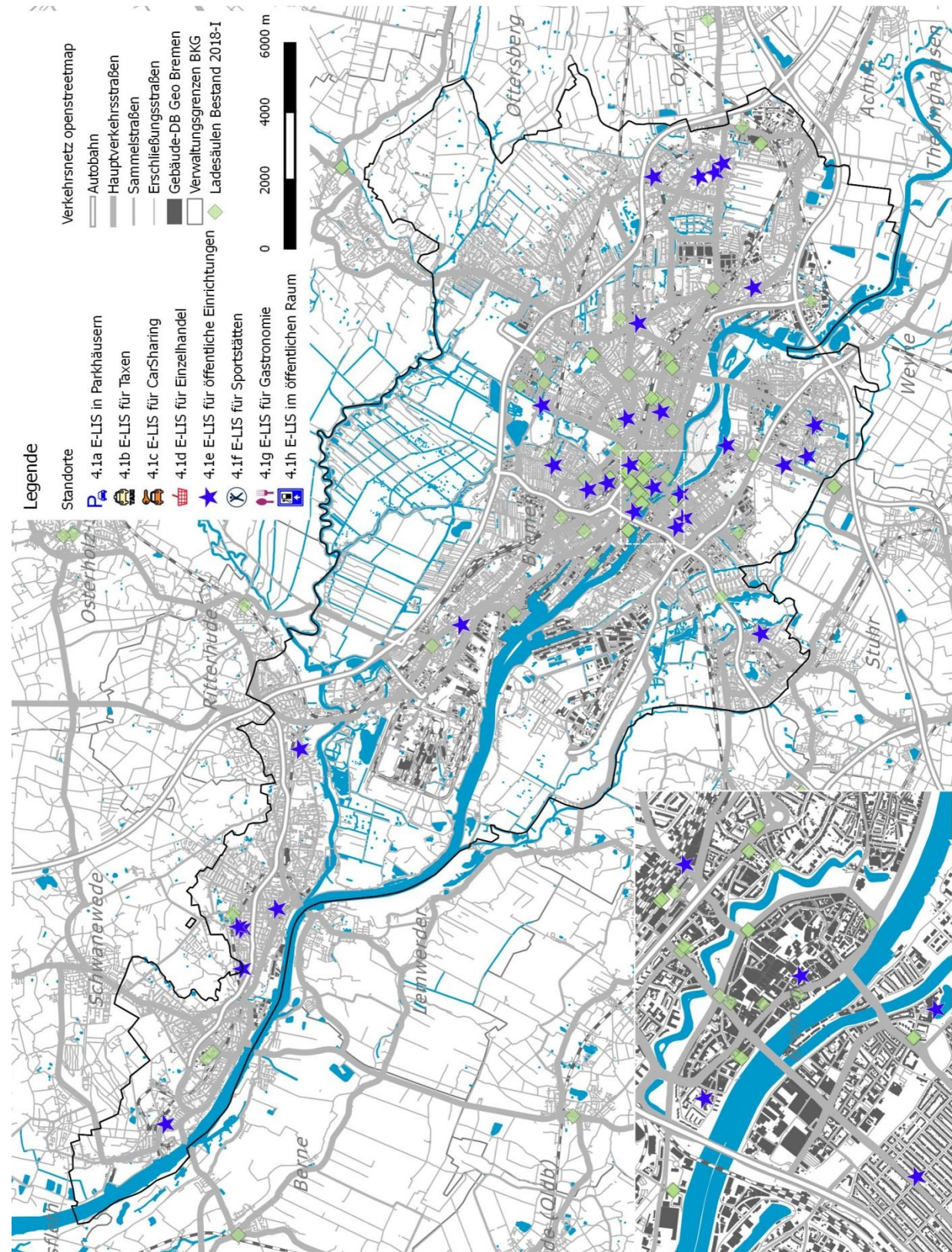


Quelle: ARGUS

\* hochauflösende Planunterlage ist im Internet abrufbar (vgl. Kapitel 9 – Impressum, QR-Code)



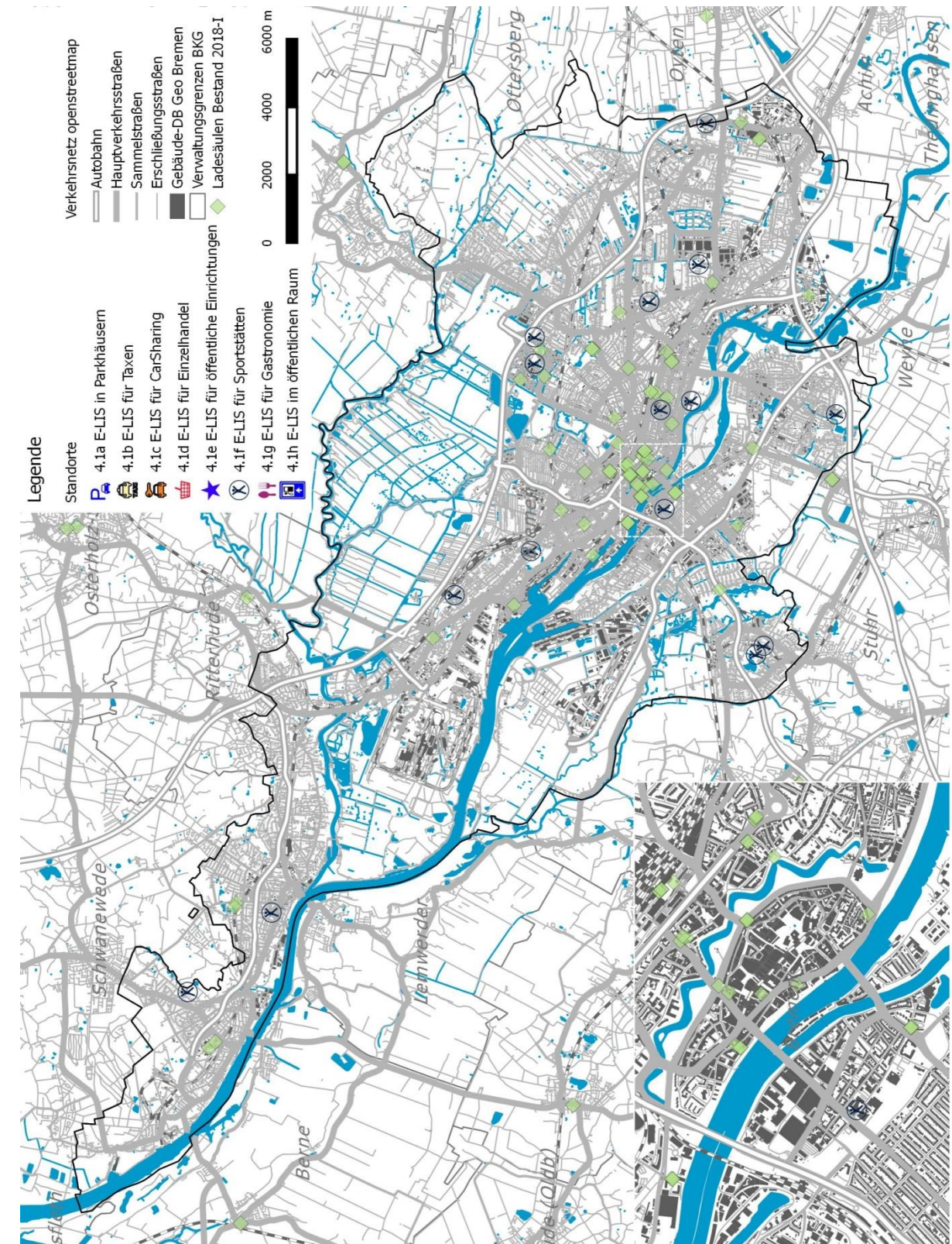
Maßnahme 4.1.e E-LIS für öffentliche Einrichtung



\* hochauflösende Planunterlage ist im Internet abrufbar (vgl. Kapitel 9 – Impressum, QR-Code)



Maßnahme 4.1.f E-LIS für Sportstätten

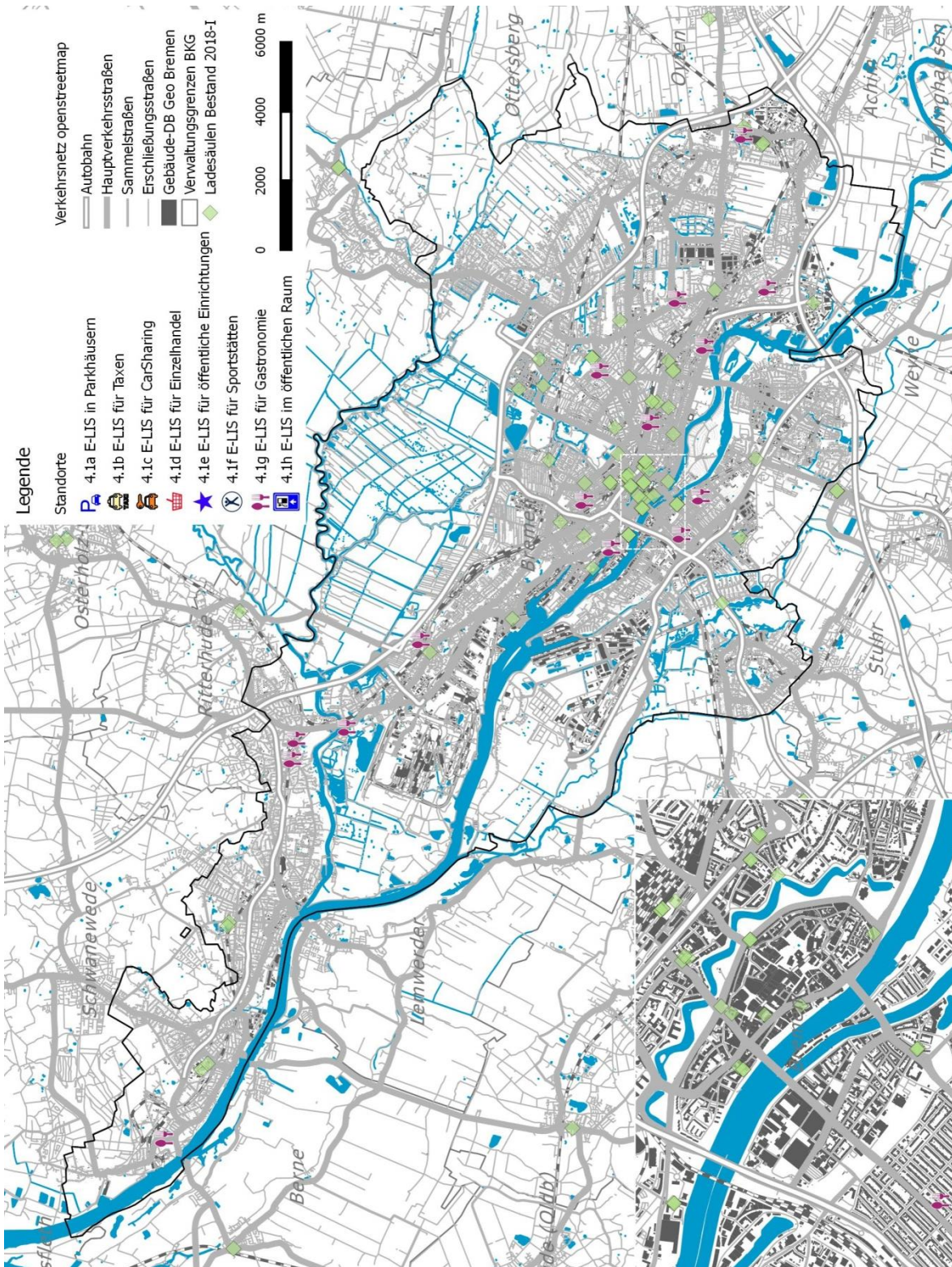


Quelle: ARGUS

\* hochauflösende Planunterlage ist im Internet abrufbar (vgl. Kapitel 9 – Impressum, QR-Code)



Maßnahme 4.1.g E-LIS für Gastronomie



\* hochauflösende Planunterlage ist im Internet abrufbar (vgl. Kapitel 9 – Impressum, QR-Code)

**Maßnahme 4.2 Flächendeckender E-Bus Betrieb: Bestandteile**



**Definition der Szenarien**

Die Maßnahme „Flächendeckender E-Bus Betrieb“ besteht aus 2 Szenarien bzw. Umsetzungshorizonten. Sie unterstellt, dass bei gleich bleibenden Betriebsleistungen eine schrittweise Umstellung der gesamten Busflotte der BSAG auf E-Busse zu Stande kommt.

Die Definition der beiden Szenarien (2025 und 2035-2040) beruhen auf den angekündigten und vereinbarten Zielen der BSAG bzw. zwischen der BSAG und der Stadt Bremen im Bereich Elektromobilität und Senkung der Emissionen im ÖPNV.

Der Öffentliche Dienstleistungsauftrag (ÖDLA) sieht vor, dass im Jahr 2025 rund 50% der Betriebsleistung der BSAG (Straßenbahn und Bus) emissionsfrei (elektrisch) abgewickelt wird unter Nutzung von zertifiziertem, „grünen Strom“.

**8.1 Senkung der CO<sub>2</sub>Emission**

Die BSAG beabsichtigt, mit Blick auf ein emissionsfreies ÖPNV-Angebot wesentliche Schritte zu unternehmen. Unter der Voraussetzungen einer „neutralen“, d. h. im Vergleich zu aktuellen Technologien gleichhohen Finanzierung und Instandhaltung, wird das Ziel von rd. 50% Betriebsleistung (Nutz-km) emissionsfreien Nahverkehrs in der Stadtgemeinde Bremen bis zum Jahr 2025 angestrebt. Damit verbunden wird der CO<sub>2</sub>-Ausstoß bis zum Jahr 2025 um 15% gegenüber 2013 reduziert.

Quelle: Auszug aus dem ÖDLA zur Senkung der CO<sub>2</sub> Emissionen der BSAG

Die Strategie der BSAG sieht eine kontinuierliche Beschaffung von E-Bussen in den kommenden Jahren sowie eine letzte Bestellung von Dieseln in im Jahr 2020 vor. Mit einem durchschnittlichen Lebenszyklus von etwa 15 Jahren ist anzunehmen, dass die BSAG ab 2035-2040 die gesamte Busbetriebsleistung ausschließlich mit Elektrobusen fahren wird.



		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
Elektro	NL		5	15		15			
	NG				15	20	17	30	31
Diesel	NL	7							
	NG		28						

**Beschaffungsstrategie von Elektro- und Dieselmussen der BSAG,**

Quelle: Workshop zum Thermomanagement in Elektrobussen „Elektrobuskonzept der BSAG“, 5.12.2017

Es wird im Szenario 2025 unterstellt, dass die bis einschließlich 2024 zu beschaffenden E-Busse (s. Tabelle oben) in Betrieb sind und Dieselfahrzeuge ersetzen. Ein Nutzungsgrad von 80 % der E-Bussen wird angenommen als zusätzliche Reserve zuzüglich der „normalen Reserve“. Dies ist nötig, da eine neue Technologie in der Regel in den Anfangsjahren noch zahlreiche „Kinderkrankheiten“ besitzt was zu unvorhergesehenen Ausfällen führt.

Im Szenario 2035-2040 wird unterstellt, dass die Busflotte ausschließlich aus E-Bussen besteht. Hier wird unterstellt, dass der E-Busbetrieb inzwischen zuverlässig und optimiert ist. Eine zusätzliche Reserve zur „normalen Reserve“ ist nicht erforderlich. Unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die letzte Dieselmussenbeschaffung nach der Strategie der BSAG im Jahr 2020 geschehen wird, entspricht der Zeithorizont 2035-2040 auch der Lebensdauer der Dieselmussen. Es wird somit angenommen, dass bis zu diesem Zeitpunkt eine komplette Erneuerung der Flotte bzw. komplette Umstellung auf E-Busse erfolgt ist.

**Definition der Szenarien**

Zur Abschätzung der Effekte auf die Luftqualität und die Umwelt, wurde ein Excel Tool entwickelt. Es ermöglicht die Berechnung der Emissionen im heutigen Betrieb und in beiden Szenarien sowie einen Vergleich miteinander. Es wurde zudem geprüft ob mit der unterstellten Anzahl von E-Bussen im Jahr 2025 das Ziel nach ÖDLA (mindestens) „50% der Betriebsleistung der BSAG emissionsfrei“ erreicht wird.

Die Betriebsleistungen bleiben in den Szenarien konstant (Zahlen aus dem Geschäftsbericht 2016 dient als Basis). Die Emissionsberechnung (CO<sub>2</sub> und NO<sub>x</sub>) wurde nach den jeweiligen Emissionsklassen der Dieselmussen der BSAG durchgeführt. Für die E-Busse werden nur die lokalen Emissionen betrachtet. Zudem wird die Nutzung von zertifiziertem „grünen“ Strom vorausgesetzt. Damit können auch die Emissionen bei der Stromproduktion vernachlässigbar werden. Es wird bei den E-Bussen angenommen, dass die Beheizung mit effizienten Diesel-Heizungen erfolgt (wie Stand heute), was zu einigen geringfügigen Emissionen führt.







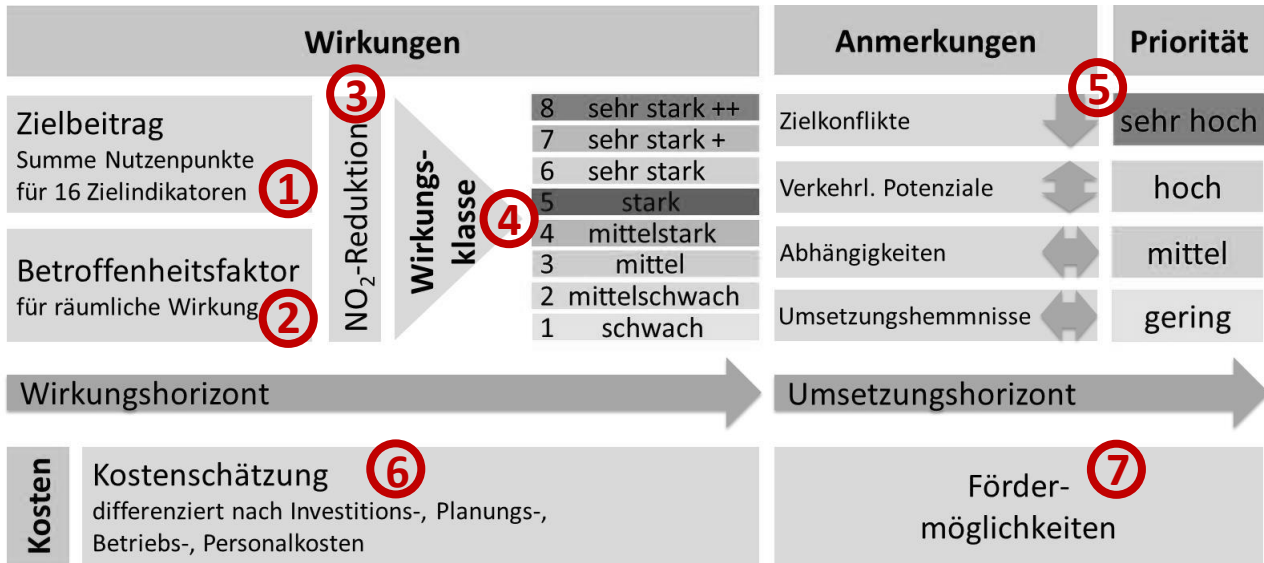
# 6 Zusammenführung der Handlungsfelder



**6.1 Darstellung der Zielbeiträge und der Wirkungsentfaltung der Maßnahmen in den Handlungsfeldern**

Die im Rahmen des Masterplans Green City Bremen betrachteten Handlungsfelder haben inhaltlich stark voneinander abweichende Schwerpunkte. Daraus resultiert, dass die im Kapitel 5 dargestellten und bewerteten Maßnahmen im Hinblick auf ihren Zielbeitrag (1), dem Potential zur NO<sub>2</sub>-Reduktion (3) sowie in ihrer Wirkungsklasse und dem Wirkungshorizont (4) unterschiedliche Wirkungen entfalten.

**Systematik des Bewertungsverfahrens im Masterplan Green City Bremen**



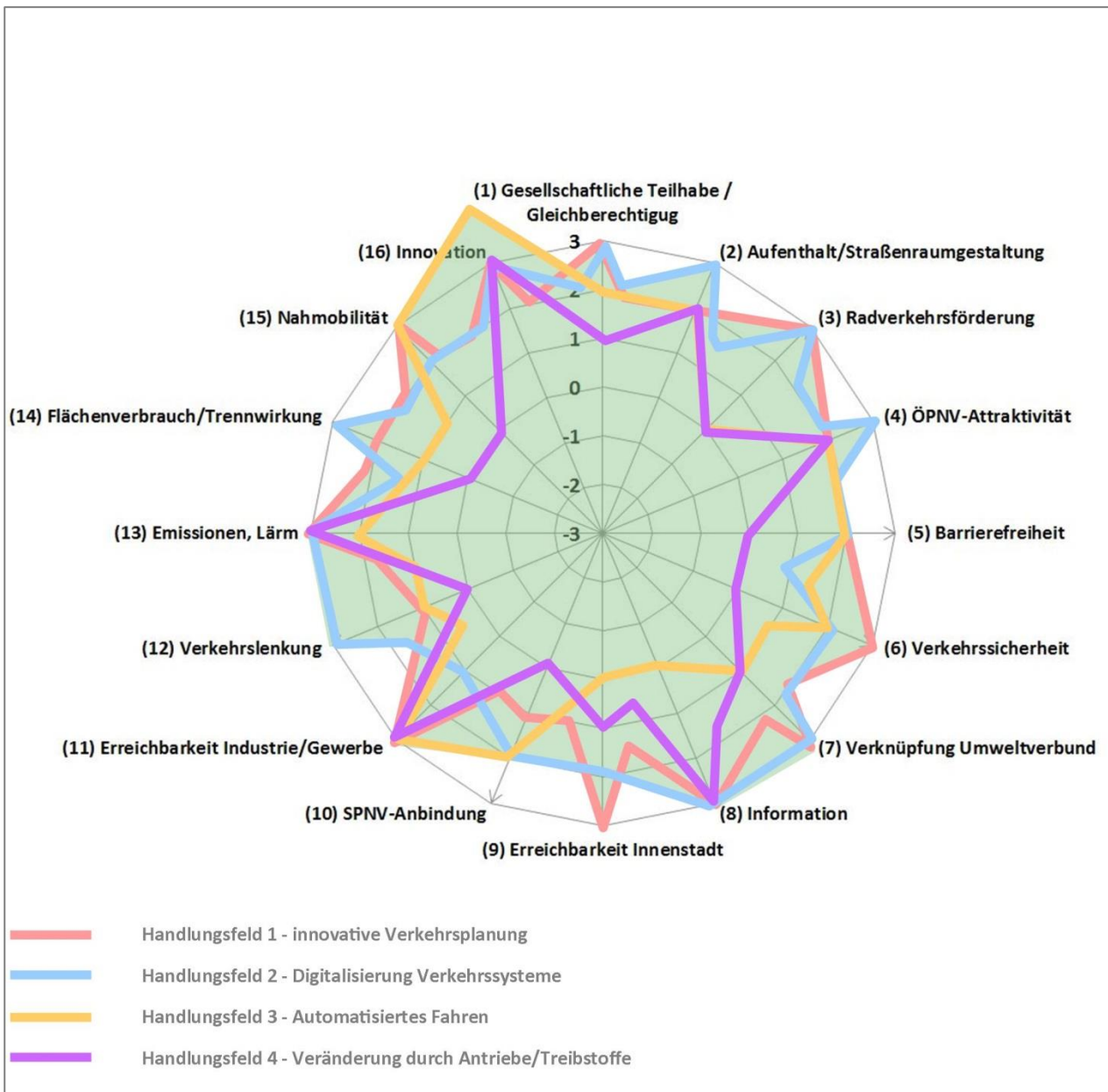
**Auszug Maßnahme 1.2 a (vgl. Kapitel 5.1.5) zur Erläuterung Anwendung der Bewertungsmethodik**

<p><b>1.2.a Umsetzung der Premiumroute D.15</b></p> <p><b>Priorität</b> sehr hoch (5)   <b>Umsetzungshorizont</b> ab Ende 2018</p> <p><b>Beschreibung</b> Die Premiumroute D.15 führt über 43 km Länge von Bremen-Farge durch den Bremer Westen und die Innenstadt nach Hemelingen zum Bahnhof Mahndorf. Sie ist die erste Premiumroute in Bremen, für die eine Machbarkeitsstudie erstellt wurde. In diesem Rahmen wurden somit die Qualitätsstandards für Bremer Premiumrouten definiert. Die Verkehrsdeputation hat am 19.04.2018 die Umsetzung der Premiumroute D.15 beschlossen. Die Umsetzung ist grundsätzlich im Rahmen von drei Etappen vorgesehen. Die bauliche Umsetzung der ersten Stufe beginnt ab Ende 2018 mit einem ersten Abschnitt im Stadtteil Hemelingen. Die Premiumroute wird damit auf einer Länge von ca. 10 km vom Bahnhof Mahndorf an den Osterdeich herangeführt. Der durch die Innenstadt führende Abschnitt Am Wall ist Bestandteil der Maßnahme 1.2.b Radroute Walling Innenstadt.</p> <p><b>Umsetzungsschritte</b> • Bauliche Umsetzung des ersten Abschnitts in Hemelingen zwischen Bhf Mahndorf und Erbbeerbrücke • Bauliche Umsetzung im Bereich der Innenstadt im Rahmen der Maßnahme 1.2.b Radroute Walling Innenstadt • abschließende Abstimmung der Routenführung im Bremer Westen und in Bremen Nord • Vermarktung, Kooperation mit relevanten Standorten (Einzelhandel, Bildung, Arbeitgeber) als Maßnahme des betrieblichen bzw. schulischen Mobilitätsmanagements (vgl. 1.5.a)</p> <p><b>Schnittstellen</b> VEP (Maßnahme D.15), Machbarkeitsstudie D.15</p> <p><b>Praxisbeispiele</b> eRad Schnellweg Göttingen</p> <p><b>Bewertung</b> <b>Zielbeitrag</b> 18 Nutzenpunkte   <b>Wirkungsbereich</b> groß <b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b> ca. 8,5 t/Jahr – Potenzialstufe 2 Der neue Qualitätsstandard im Radverkehrsnetz führt zu einer Steigerung des Radverkehrsanteils im Einzugsbereich von 8 %, das entspricht ca. 10.000 Pkw-Wegen am Tag. <b>Wirkungsklasse</b> 8 (sehr stark ++)  <b>Wirkungshorizont</b> mittelfristig <b>Anmerkungen</b> Hohe verkehrliche Wirksamkeit (150.000 Einwohner/innen im Einzugsbereich), abschnittsweise Flächenkonkurrenz zum ruhenden Kfz-Verkehr, z.T. ist Routenführung noch abschließend mit Ortsbeiräten zu klären (z.B. Walle, Burg)</p> <p><b>Akteure</b> SUBV, ASV, Ortsämter Hemelingen, Mitte/Ostliche Vorstadt, West, Burglesum, Vegesack, Blumenthal</p> <p><b>Kosten</b> Investitionskosten ca. 21 Mio. Euro insgesamt (gemäß Machbarkeitsstudie), das entspricht ca. 480.000 Euro/km</p> <p><b>Fördermöglichkeiten</b> Bundesmittel für Rad Schnellwege (bundesweit 25 Mio. Euro/Jahr, Anteil Bremen: 1,3 %)</p>	<p><b>Bewertung</b></p> <p><b>Zielbeitrag</b> (1) 18 Nutzenpunkte   <b>Wirkungsbereich</b> (2) groß</p> <p><b>NO<sub>2</sub>-Minderung</b> (3) ca. 8,5 t/Jahr – Potenzialstufe 2</p> <p><b>Wirkungsklasse</b> (4) 8 (sehr stark ++)</p> <p><b>Wirkungshorizont</b> (5) mittelfristig</p> <p><b>Anmerkungen</b> (6) Hohe verkehrliche Wirksamkeit (150.000 Einwohner/innen im Einzugsbereich), abschnittsweise Flächenkonkurrenz zum ruhenden Kfz-Verkehr, z.T. ist Routenführung noch abschließend mit Ortsbeiräten zu klären (z.B. Walle, Burg)</p> <p><b>Kosten</b> (7) Investitionskosten ca. 21 Mio. Euro insgesamt (gemäß Machbarkeitsstudie), das entspricht ca. 480.000 Euro/km</p> <p><b>Fördermöglichkeiten</b> (7) Bundesmittel für Rad Schnellwege (bundesweit 25 Mio. Euro/Jahr, Anteil Bremen: 1,3 %)</p>
---	--

**Abbildung 20: Bewertung der einzelnen Maßnahmen innerhalb der Maßnahmenskizzen am Beispiel der Maßnahme 1.2.a**

Quelle: Planersocietät

In der folgenden Abbildung sind die Zielbeiträge der vier Handlungsfelder zu den 16 Zielindikatoren des VEP gegenübergestellt um die unterschiedlichen Auswirkungen zu verdeutlichen.



Quelle: CTB

Abbildung 21: Gegenüberstellung Zielbeitrag der vier Handlungsfelder gemäß VEP 2025

Auch hinsichtlich ihrer Wirkung (NO<sub>2</sub>-Reduktion) und des Wirkungshorizonts verteilen sich die Maßnahmen der vier Handlungsfelder über ein breites Spektrum.

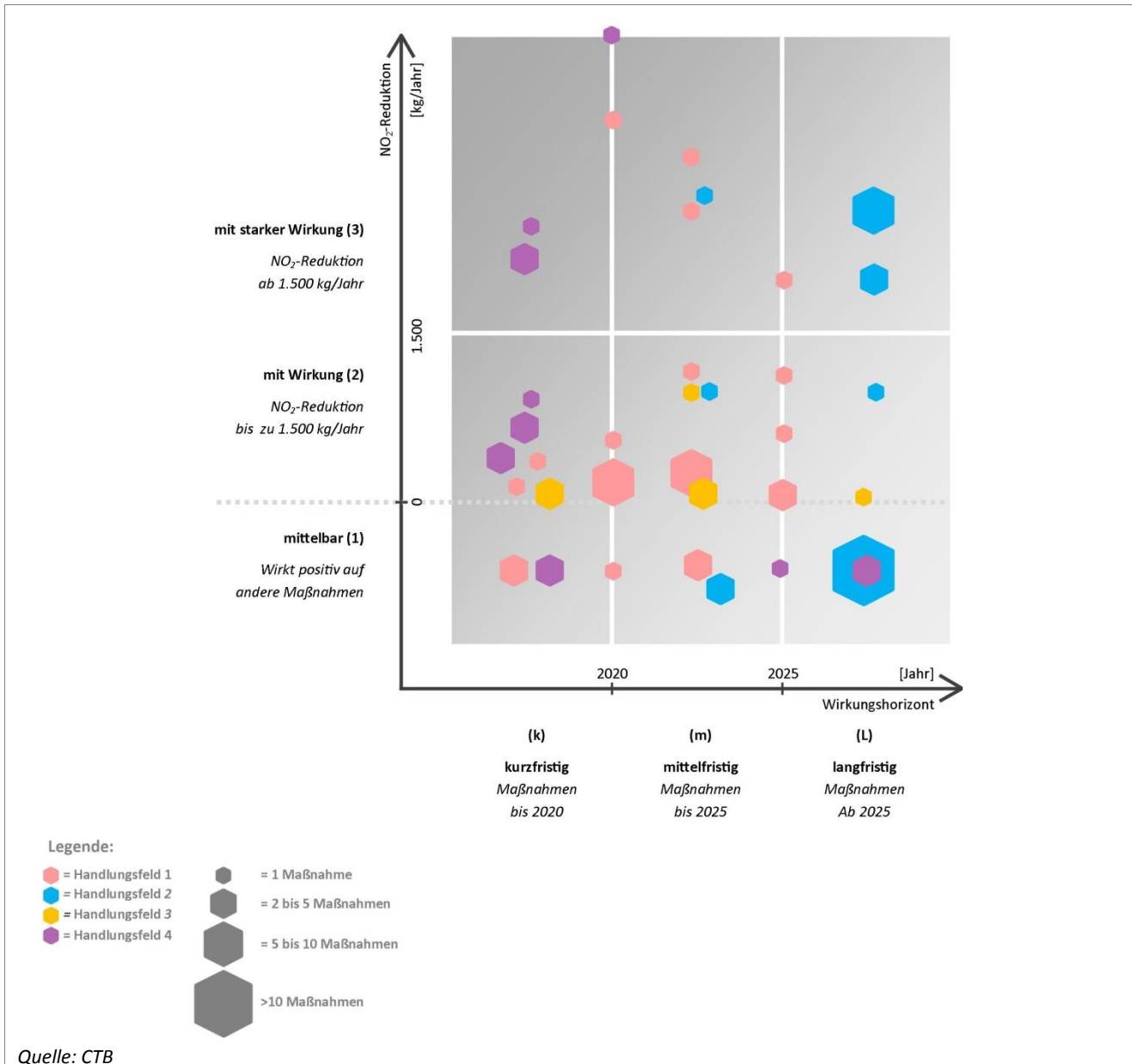


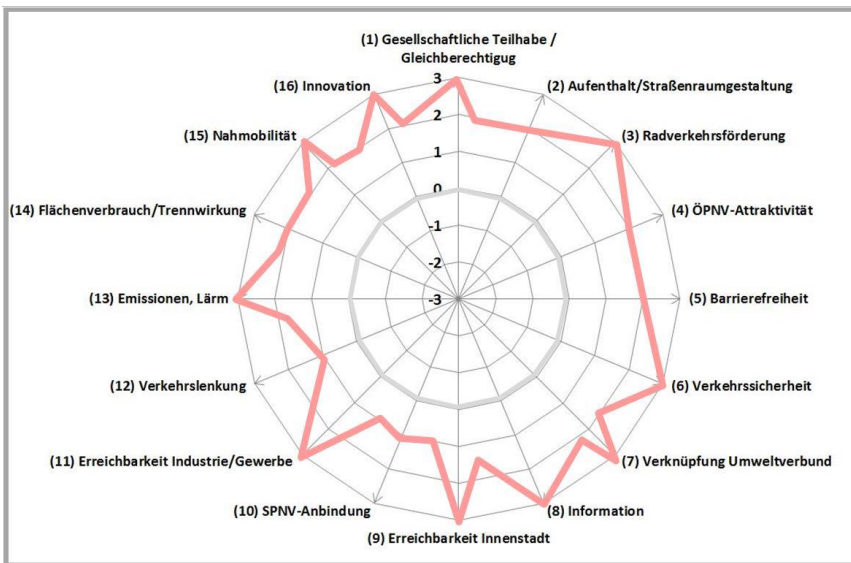
Abbildung 22: Darstellung zu Potential NO<sub>2</sub>-Reduktion und Wirkungshorizont der Handlungsfelder

Während Maßnahmen des Handlungsfeldes 4 bereits kurzfristig wirken, entfalten Maßnahmen des Handlungsfeldes 2 eher langfristig ihre Wirkung. Die Maßnahmen der Handlungsfelder 1 und 3 befinden sich schwerpunktmäßig im mittelfristigen Wirkungshorizont.

Trotz ihrer schwerpunktmäßigen Unterschiede wirken sich jedoch alle Maßnahmen positiv auf die Zielindikatoren des VEP Bremen 2025 aus und leisten unmittelbar oder mittelbar einen Beitrag zur NO<sub>x</sub>-Reduktion

Nachfolgend wird nochmals handlungsfeldbezogen auf diese unterschiedlichen Wirkungen eingegangen. Bei der Darstellung des Zielbeitrags werden jeweils alle Maßnahmen eines Handlungsfeldes in ihrer Gesamtheit betrachtet. In den Diagrammen zur Wirkung und zum Wirkungshorizont sind die jeweiligen einzelnen Maßnahmen (vgl. hierzu Kapitel 5) dargestellt.

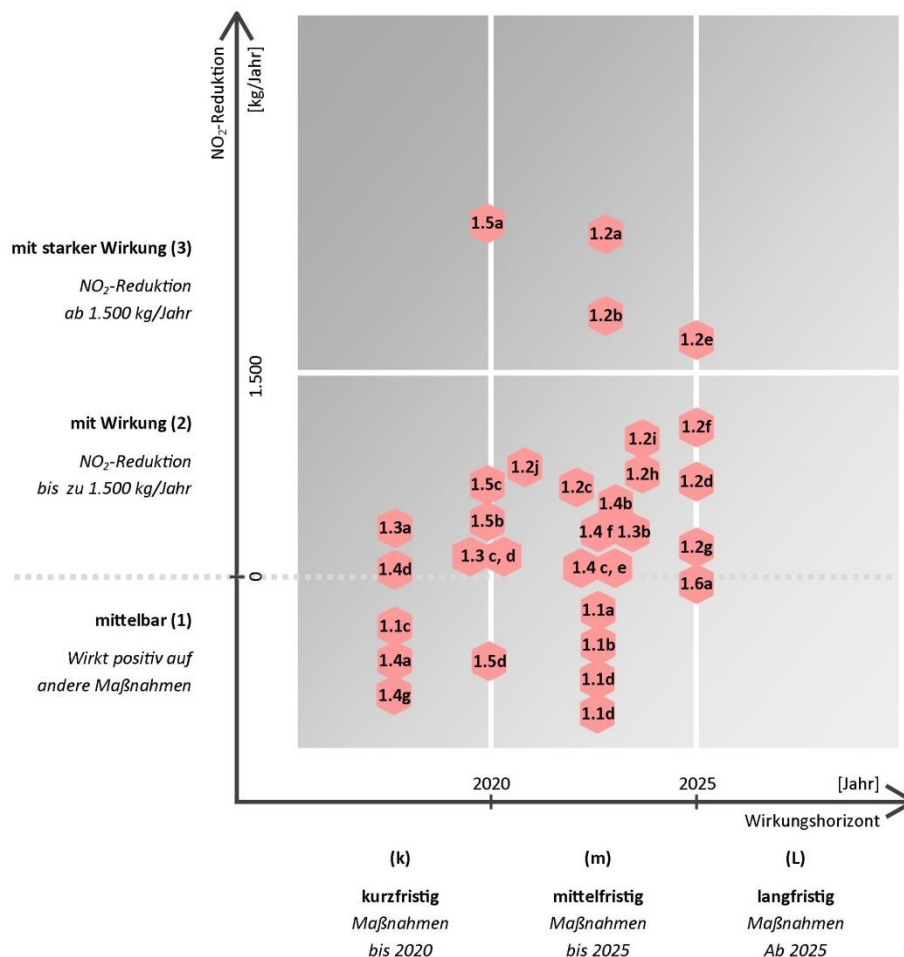
6.1.1 Zielbeitrag und Wirkungsentfaltung der Maßnahmen aus Handlungsfeld 1



Quelle: CTB

Abbildung 22: Darstellung Zielbeitrag der Maßnahmen aus Handlungsfeld 1

Die Maßnahmen des Handlungsfeldes 1 – Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr wirken sich im Hinblick auf die Zielindikatoren insgesamt positiv aus. Unter Berücksichtigung des inhaltlichen Schwerpunktes dieses Handlungsfeldes kann insbesondere bei den Zielindikatoren Radverkehrsförderung, Verkehrssicherheit, Verknüpfung Umweltverbund, Emissionen und Lärm sowie Nahmobilität von einer stark positiven Wirkung ausgegangen werden.



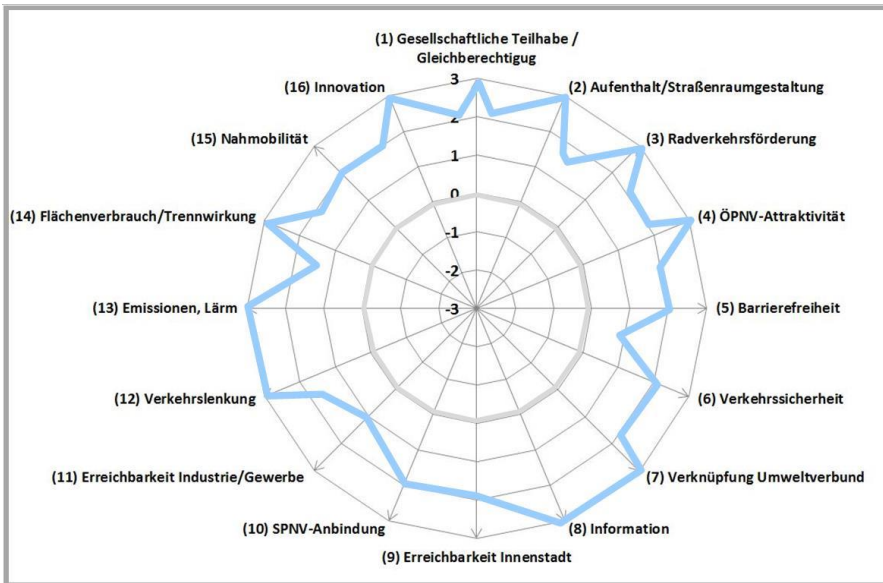
Quelle: CTB

Abbildung 23: Darstellung zu Potential NO2-Reduktion und Wirkungshorizont für Maßnahmen aus dem Handlungsfeld 1

Die Betrachtung der Maßnahmen hinsichtlich ihres Potentials zur NO<sub>2</sub>-Reduktion und des Wirkungshorizontes ergibt, dass insbesondere die Maßnahmen mit einem hohen Potential zur NO<sub>2</sub>-Reduktion ihre Wirkung mittelfristig (ab dem Jahr 2020) entfalten können.



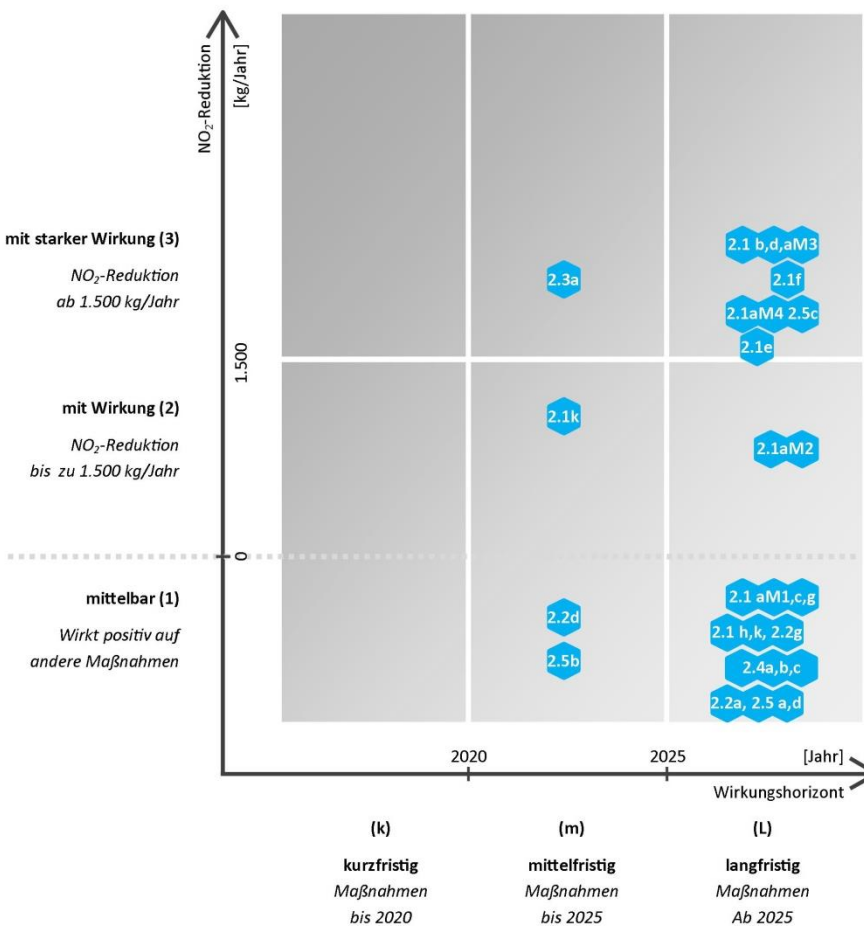
### 6.1.2 Zielbeitrag und Wirkungsentfaltung der Maßnahmen aus Handlungsfeld 2



Die Maßnahmen des Handlungsfeldes 2 – Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV wirken sich auf Grund der Charakteristik dieses Handlungsfeldes insbesondere bei den Zielindikatoren ÖPNV-Attraktivität, Verknüpfung Umweltverbund, Information sowie Innovation aus. Darüber hinaus ergeben sich durch eine mittelbare Wirkung aus der Umsetzung von Maßnahmen positive Effekte insbesondere in den Bereichen Radverkehrsförderung, Verkehrslenkung sowie Emission und Lärm.

Quelle: CTB

Abbildung 24: Darstellung Zielbeitrag der Maßnahmen aus Handlungsfeld 2

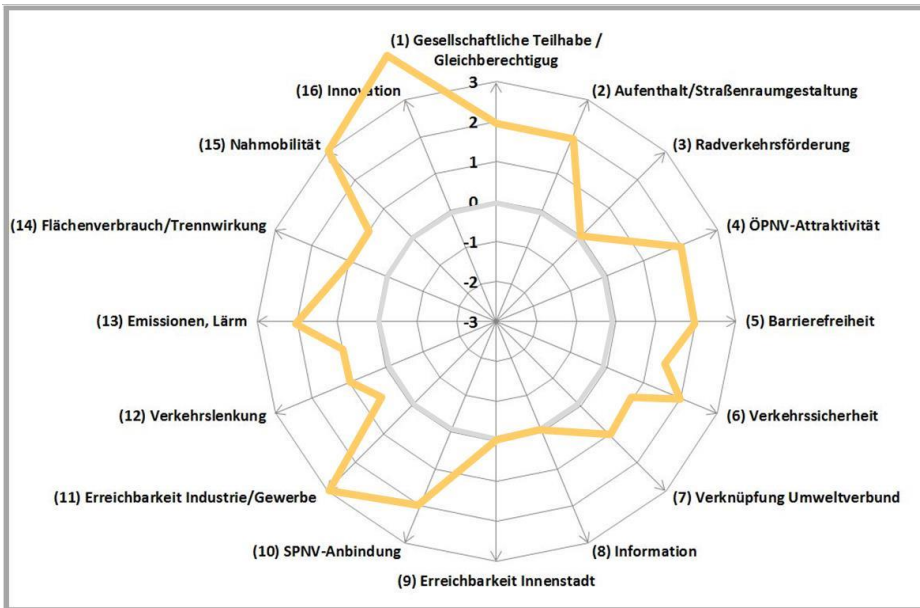


Mit der Umsetzung von Maßnahmen kann zum überwiegenden Teil kurzfristig begonnen werden so dass somit mittelfristig erste Effekte eintreten. Die volle Entfaltung des hohen Potentials zur NO<sub>2</sub>-Reduktion wird eher langfristig (ab 2025) eintreten, da die Wirkung der Maßnahmen stark von der Akzeptanz der Akteure zur Nutzung neuer Technologien abhängt. Die Umsetzung von Maßnahmen muss daher zum Beispiel durch eine entsprechende Öffentlichkeitsarbeit begleitet werden, um eine relevante Aufmerksamkeit zu erzielen. Eine Vielzahl von Maßnahmen dieses Handlungsfeldes wirken mittelbar. Positive Effekte werden nach der Umsetzung vor allem in der Verbindung mit anderen Maßnahmen eintreten.

Quelle: CTB

Abbildung 25: Darstellung zu Potential NO<sub>2</sub>-Reduktion und Wirkungshorizont für Maßnahmen aus dem Handlungsfeld 2

### 6.1.3 Zielbeitrag und Wirkungsentfaltung der Maßnahmen aus Handlungsfeld 3

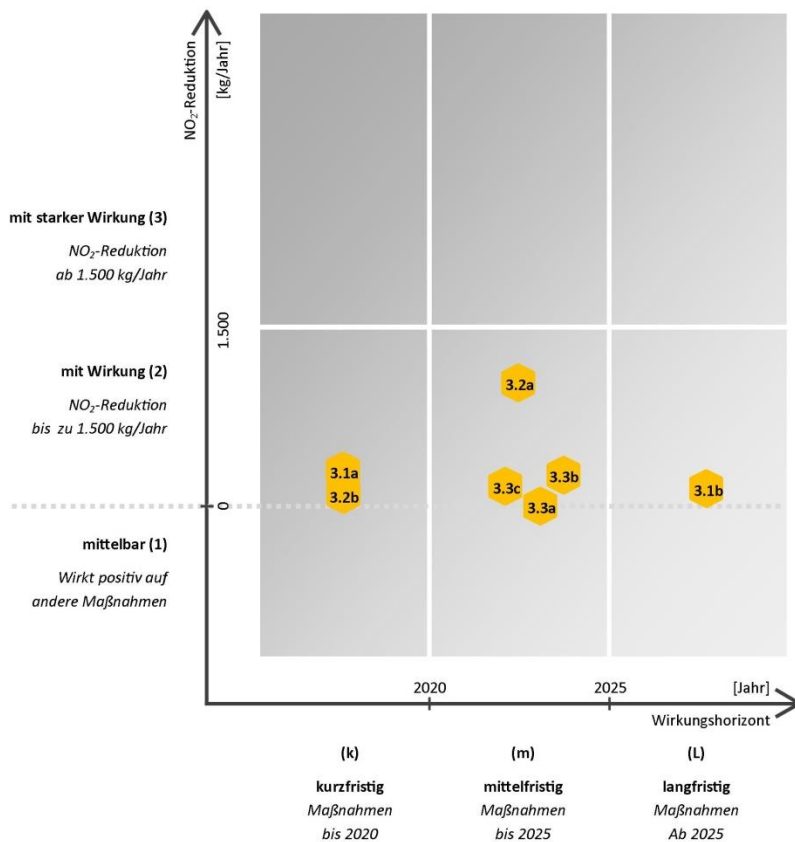


Quelle: CTB

Abbildung 26: Darstellung Zielbeitrag der Maßnahmen aus Handlungsfeld 3

Die Maßnahmen des Handlungsfeldes 3 – Automatisiertes Fahren wirken sich insbesondere bei den Zielindikatoren Erreichbarkeit Industrie / Gewerbe und -in besonderer Weise- Innovation aus. Aus diesem Grund sind die Maßnahmen dieses Handlungsfeldes bei diesem Zielindikator deutlich höher zu bewerten.

Als Standort der Automobil- und Logistikindustrie wurden schwerpunktmäßig Maßnahmen mit Leuchtturmcharakter für das Automatisierte Fahren im Güterverkehr in Bremen erarbeitet. Eine weitere positive Auswirkung wird im Bereich ÖPNV-Attraktivität erwartet.

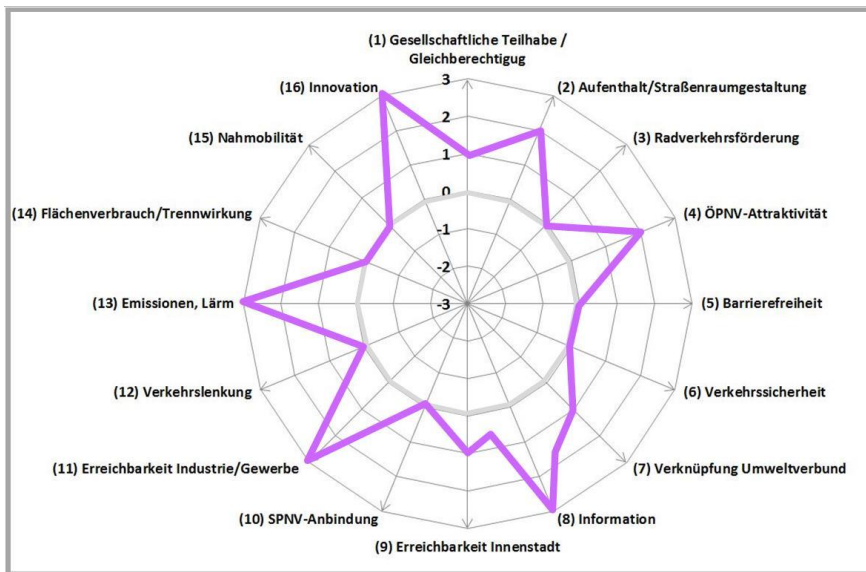


Quelle: CTB

Abbildung 27: Darstellung zu Potential NO<sub>2</sub>-Reduktion und Wirkungshorizont für Maßnahmen aus dem Handlungsfeld 3

Die erarbeiteten Maßnahmen besitzen in erster Linie einen besonders ausgeprägten Innovationscharakter. Dabei handelt es sich hauptsächlich um Erprobungen, die ein großes Potenzial für die zukünftige Gestaltung des städtischen Verkehrs beinhalten. Aufgrund dieses innovativen Charakters wirken sich diese Maßnahmen überwiegend mittel- und langfristig auf die NO<sub>2</sub>-Reduktion aus.

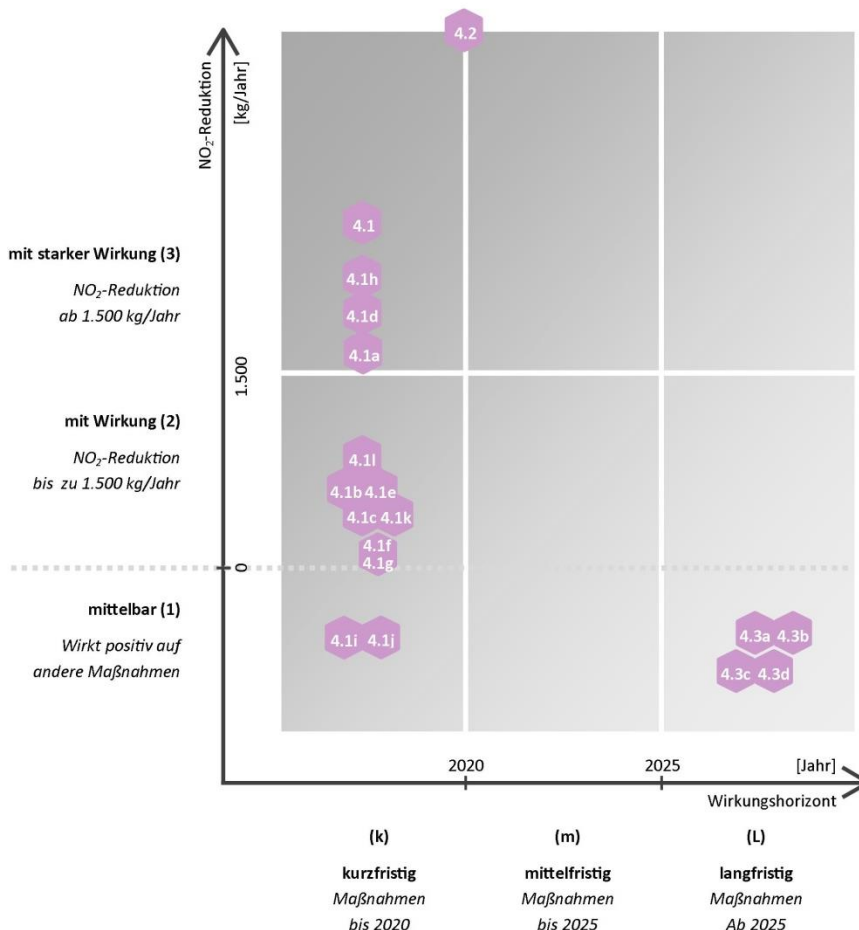
### 6.1.4 Zielbeitrag und Wirkungsentfaltung der Maßnahmen aus Handlungsfeld 4



Die Maßnahmen des Handlungsfeldes 4 – Veränderungen durch Antriebe und Treibstoffe wirken sich insbesondere bei den Zielindikatoren Information, Erreichbarkeit Industrie / Gewerbe, Emission und Lärm sowie Innovation aus.

Quelle: CTB

Abbildung 28: Darstellung Zielbeitrag der Maßnahmen aus Handlungsfeld 4



Eine Vielzahl von Maßnahmen dieses Handlungsfeldes kann bereits kurzfristig ihre Wirkung zur  $\text{NO}_2$ -Reduktion entfalten. Durch die bereits fortgeschrittene Technologie in diesem Bereich kann schnell eine Umsetzung insbesondere der Maßnahmen zur E-Ladeinfrastruktur (4.1) erfolgen. Voraussetzung für die volle Wirkungsentfaltung ist jedoch, eine mit der Umsetzung einhergehende Veränderung der Fahrzeugflotte. Die mögliche, bereits kurz- bis mittelfristig eintretende große Wirkung der Maßnahme 4.2 (Elektrobusse) unterstreicht die Bedeutung dieses Themas. Im Bereich der alternativen flüssigen und gasförmigen Kraftstoffe (4.3) gilt es, eine kurzfristige bzw. zügige Realisierung anzustreben, um mittel- bis langfristig signifikante Effekte in der Flottenstruktur der relevanten Verkehrsakteure und damit perspektivisch zur  $\text{NO}_2$ -Reduktion zu erreichen.

Quelle: CTB

Abbildung 29: Darstellung zu Potential  $\text{NO}_2$ -Reduktion und Wirkungshorizont für Maßnahmen aus dem Handlungsfeld 4

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs- horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir- kungs- bereich	Wir- kungs- klasse	Wir- kungs- horizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
-----	----------	-----------	--------------	-------------------------	---	---------------------------	--------------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------

## 6.2 Maßnahmenlisten zu den Handlungsfeldern

### 6.2.1 Maßnahmenliste Handlungsfeld 1

1.1.a	<b>Exkursionen</b> mit politischen Vertreter/innen und weiteren Multiplikatoren in Beispielkommunen, z. B. zu den Themen Fahrradbrücke oder Parkraumbewirtschaftung	<b>mittel</b>	<b>SUBV</b>	<b>ab 2018</b>	mittelbar	groß	4 (mittelstark)	mittelfristig	nicht-investive Kosten: ca. 2.500 Euro je Exkursion für 50 Personen (Bustagesreise, abhängig von der Entfernung) ggf. zzgl. Übernachtungskosten  <i>Themenabhängig i.R. laufender Projekte, z. B. des EU-Projekts SUNRISE (Parkraumbewirtschaftung), Share North (Sharing-Themen)</i>	1.1.b
1.1.b	<b>Mobilitätsbeirat etablieren</b> VEP-Projektbeirat wiederbeleben und verstetigen	<b>sehr hoch</b>	<b>SUBV</b>	<b>ab 2018</b>	mittelbar	groß	6 (sehr stark)	mittelfristig	Personalaufwand	1.1.a VEP
1.1.c	<b>Weiterentwicklung des Fahrradmarketings Bremen BIKE IT!</b> Fortsetzung und Ausbau erfolgreicher Formate (z. B. Routing), Integration von Radkultur ins Stadtportal bremen.de und Erprobung neuer Elemente wie z. B. eines Bike-Benefit-Programms	<b>hoch</b>	<b>WFB</b>	<b>ab 2018</b>	mittelbar	groß	5 (stark)	kurzfristig	49.000 €/Jahr	1.3.a
1.1.d	<b>Projektskizze „Radfahren – warum nicht?“</b> Maßnahmenpaket zum Abbau von Nutzungshemmnissen für das Radfahren: Durchführung einer Nichtnutzerbefragung, Aktion „ping if you care“, Informationskampagnen, Fahrraddankstelle	<b>mittel</b>	<b>ADFC</b>	<b>2019 - 2021</b>	mittelbar	<b>groß</b>	4 (mittelstark)	mittelfristig	/  <i>Richtlinie zur Förderung von nicht-investiven Maßnahmen zur Umsetzung des NRVP 2020</i>	AP 1.2 AP 1.5

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 1 - Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungshorizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wirkungsbereich	Wirkungsklasse	Wirkungshorizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
1.1.e	<b>Marketingkonzept für Bremer Premiumrouten</b> Entwicklung eines corporate designs zur Erhöhung der Wahrnehmung des Qualitätsprodukts unter Berücksichtigung der rechtlichen Rahmenbedingungen	hoch	SUBV	2018/2019	mittelbar	groß	5 (stark)	mittelfristig	nicht-investive Kosten: ca. 30.000 € <i>Richtlinie zur Förderung von nicht-investiven Maßnahmen zur Umsetzung des NRVP 2020</i>	1.2.a 1.2.b 1.2.c Studie D.15; VEP
1.2.a	<b>Umsetzung der Premiumroute D.15</b> Bauliche Umsetzung der Premiumroute D.15 begonnen mit dem ersten Abschnitt in Hemelingen zwischen Bhf Mahndorf und Erdbeerbrücke	sehr hoch	SUBV	ab Ende 2018	8,5 t/Jahr	groß	8 (sehr stark ++)	mittelfristig	Investitionskosten ca. 21 Mio. € insgesamt, das entspricht ca. 480.000 €/km	Studie D.15; VEP
1.2.b	<b>Radroute Wallring Innenstadt</b> Bauliche Umsetzung einer Radroute im Zuge der Wallanlagen incl. des zentralen Abschnitts der Premiumroute D.15 Am Wall	sehr hoch	SUBV	ab 2020	2,7 t/Jahr	groß	8 (sehr stark ++)	mittelfristig	3.721.600 € Investitionskosten, 306.080 € nicht-investive Kosten (gemäß Projektskizze)	1.2.a 1.2.c 1.2.e AP2.2; VEP; Innenstadtkon-
1.2.c	<b>Abschnitt der Premiumroute D.16 Richtung Universität</b> Bauliche Umsetzung des Abschnitts zwischen Innenstadt und Universität im corporate design	hoch	SUBV	ab 2019	425	groß	6 (sehr stark)	mittelfristig	Investitionskosten gemäß Machbarkeitsstudie <i>ggf. Bundesmittel für Radschnellwege</i>	1.1.f 1.2.c 1.2.e 1.5.1 AP2.2 VEP; Studie
1.2.d	<b>Premiumroute nach Achim</b> Erste Anbindung einer Premiumroute in die Region	hoch	Kommunalverbund	ab 2022	425	groß	6 (sehr stark)	mittel- bis langfristige	/	1.2.a 1.5.a Radverkehrskonzept Kommunalverbund; VEP



## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 1 - Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs- horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir- kungs- bereich	Wir- kungs- klasse	Wir- kungs- horizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
1.2.e	<b>Fußgänger- und Fahrradbrücken Piepe – Stadtwerder – Altenwall</b>  Planung zur Vorbereitung von Förderanträgen, Umsetzung im Zuge der Premiumroute D.16 und zur Entlastung von Innenstadt und Wilhelm-Kaisen-Brücke  (VEP Maßnahme D.22)	<b>Sehr hoch</b>	<b>SUBV</b>	<b>ab 2022</b>	1,2 t/Jahr	<b>groß</b>	7 (sehr stark+)	mittel- bis lang- fristig	Kleine Weserbrücke: Investitionskosten 3,1 Mio.€, Planungskosten ca. 300.000 €  Große Weserbrücke: Investitionskosten 6,5 Mio. €, Baunebenkosten ca. 430.000 €	1.2.b 1.2.c Innenstadtkonzept; Machbarkeitsstudie; VEP
1.2.f	<b>Fußgänger- und Fahrradbrücke Hemelingen – Habenhausen</b>  Planung zur Vorbereitung von Förderanträgen, Umsetzung im Zuge der Premiumroute D.19 und für die Erreichbarkeit wichtiger Arbeitsplatzstandorte	<b>sehr hoch</b>	<b>SUBV</b>	<b>ab 2023</b>	850	<b>groß</b>	7 (sehr stark)	mittel- bis lang- fristig	9,4 Mio. € <u>Investitionskosten</u> , <u>Ausgleichsmaßnahmen</u> : ca. 95.000 Euro, <u>Planungskosten</u> : ca. 610.000 Euro, <u>Unterhaltungskosten</u> : ca. 1,5 % pro Jahr (ca. 140.000 Euro/Jahr)	Gutachten Weserquerung; VEP
1.2.g	<b>Fußgänger- und Fahrradbrücken über den Europahafen</b>  Planung zur Vorbereitung von Förderanträgen, Neubau Geh- und Radwegbrücke über den Europahafen (Spannweite etwa 130 m). Brücke soll sich öffnen können, um Segelschiffen die Einfahrt in den Europahafen zu gewähren.	<b>mittel</b>	<b>SWAH</b>	<b>ab 2022</b>	170	<b>mittel</b>	4 (mittelstark)	mittel- bis lang- fristig	6 Mio. € Investitionskosten	Masterplan Überseestadt; IVÜ; Vorlage Nr. 19/361-S bzw. 19/283-S
1.2.h	<b>Fahrradparkhäuser in der Innenstadt</b>  Im Zusammenhang mit den absehbaren Entwicklungen im Bereich der Innenstadt mit Wegfall des Parkhauses Mitte wird aktuell das Kfz-Stellplatzangebot überprüft. Bei der Neuordnung des Angebots für den ruhenden Verkehr sollen in Zukunft grundsätzlich moderne Fahrradabstellanlagen in den Parkhaus-Erdgeschossen berücksichtigt werden.	<b>hoch</b>	<b>SUBV, BREPARK</b>	<b>ab 2019</b>	ca. 750	<b>groß</b>	6 (sehr stark)	mittel- fristig	Investitionskosten ca. 2.000 Euro pro Fahrradstellplatz incl. Umbaumaßnahmen	Parkhauskonzept Bremen; parkhausgutachten Stufe II; VEP

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 1 - Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungshorizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wirkungsbereich	Wirkungsklasse	Wirkungshorizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
1.2.i	<b>Fahrradsammelgaragen in Wohnquartieren</b> Sichere und komfortabel nutzbare Fahrradabstellmöglichkeiten sind eine wesentliche Voraussetzung für die regelmäßige Nutzung des Fahrrads. Vor dem Hintergrund des Trends zu kostenintensiveren E-Bikes und Lastenrädern steigt der Bedarf, das sichere und komfortable Fahrradparken zu ermöglichen. Eine erprobte Lösung sind abschließbare Fahrradsammelgaragen, die wohnortnah errichtet werden.	hoch	SUBV	ab 2019	1 t/Jahr	mittel	4 (mittelstark)	mittelfristig	ca. 600 – 1.000 Euro je Fahrradstellplatz in Fahrradgarage; Förderprogramm ca. 400.000 Euro	VEP
1.2.j	<b>Ausbau von Bike+Ride-Anlagen</b> Das Fahrrad hat besonderes Potenzial als Zubringer zum ÖPNV. Insbesondere zu den starken Achsen des schienengebundenen Regionalverkehrs aber auch an starken Umsteigepunkten und Endhaltestellen des Straßenbahnnetzes sind sichere und wettergeschützte Bike+Ride-Anlagen sinnvoll.	hoch	BSAG	ab 2019	425	groß	5 (stark)	mittelfristig	Ca. 300 € pro überdachtem Radabstellplatz	
1.3 a	<b>Pilotprojekt zur Kooperation WK-Bike &amp; „BIKE IT! “</b> Integration des Bremer Bikesharingangebots in die Informationsstruktur von „BIKE IT! “. Digitale Darstellung bestehender & potenzieller Standorte in Verbindung mit inter- und multimodalen Mobilitätsangeboten sowie dem Lastenrad-Verleih Fietje.	hoch	WFB (BIKE IT! !); BSAG	Ende 2018	377	groß	5 (stark)	kurzfristig	/ ggf. FRL Digitalisierung	1.1 c AP 1.1 ggf. AP 2.1
1.3 b	<b>Bikesharing Überseestadt</b> Ausweitung des Bikesharing-Angebots für den Bereich der Überseestadt als Ergänzung zum ÖPNV.	hoch	WFB	ab 2019	189	mittel	4 (mittelstark)	mittelfristig	/	1.3.a 1.3.c AP 1.1

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 1 - Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungshorizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wirkungsbereich	Wirkungsklasse	Wirkungshorizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
1.3.c	<b>Aufbau Beratung zur betrieblichen Pedelecnutzung</b> Der Aufbau einer Beratungsmöglichkeit zur Pedelecnutzung in Unternehmen kann als Bestandteil von betrieblichem Mobilitätsmanagement eingerichtet werden. Die Ansprache von Arbeitgebern erfolgt durch Kooperationspartner (z. B. ADFC, WFB oder Handelskammer), welche Informationen hinsichtlich der kostengünstigen und emissionsfreien Alternative für den Fuhrpark bereitstellt und die Umsetzung begleitet	mittel	WFB	ab 2019	189	mittel	3 (mittel)	kurz- bis mittelfristig	Ca. 2.500 € je Pedelec	1.3.a 1.3.b 1.5.a AP 1.1 VEP
1.3 d	<b>Faltradförderung</b> Erneuerung des Faltrad-Förderungsprogramms für Abokunden als Anreiz der multimodalen Verkehrsmittelnutzung	gering	BSAG	ab 2019	189	klein	3 (mittel)	kurz- bis mittelfristig	/ <i>ggf. Kommunalrichtlinie/NKI (BMU)</i>	1.3.a 1.3.b 1.5.a AP 1.1
1.4.a	<b>Workshop Kooperation Carsharing und Unternehmen/Einzelhandel</b> Workshop mit fachlichem Input von Migros und Mobility (Schweiz) als Erfahrungs- und Gedankenaustausch für eine erfolgreiche Kooperation und sinnvolle Synergieeffekte mit relevanten Akteuren in Bremen. Ergänzung durch Erfahrungsbericht von Cambio Flensburg bzgl. erfolgreicher Kooperation mit Ankerkunden.	mittel	SUBV	4. Quartal 2018	mittelbar	mittel	2 (mittelschwach)	kurzfristig	< 5.000 Veranstaltungskosten	1.4.b 1.4.c; Aktionsplan Car-Sharing; VEP

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 1 - Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungshorizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wirkungsbereich	Wirkungsklasse	Wirkungshorizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
1.4.b	<b>Stationsausweitung in peripheren Stadtteilen</b> Schrittweise Ausweitung der Carsharing-Stationen. Erstellung eines Akteurskatasters von Ansprechpersonen (z.B. Unternehmen, Einzelhandel) und systematische Ansprache. Fokus liegt auf privaten bzw. halböffentlichen Flächen mit Ankernutzern. Forcierung von Stationspatenschaften mit beteiligten Akteuren.	Sehr hoch	Carsharing-Anbieter, SUBV	ab 2019	383	groß	6 (sehr stark)	mittelfristig	Begrenzter Personalaufwand	1.4.a 1.4.c 1.4.e; Aktionsplan Car-Sharing; VEP
1.4.c	<b>Erweiterung der Fahrzeugflotte um Elektrofahrzeuge</b> Verlängerung der Projektkooperation zwischen Cambio und swb im Bereich Ladesäulenaufbau. Fokus bei gewerblich genutzten Carsharing-Flotten, um insbes. hohe Auslastung zu gewährleisten. Zudem Identifikation weiterer bestehender Standorte zur Erweiterung durch E-Fahrzeuge.	hoch	Carsharing-Anbieter	2019 - 2022	44	mittel	4 (mittelmäßig)	mittelfristig	Ca. 200.000 € Investitionskosten für 10 Fahrzeuge	1.4.a 1.4.b AP 4
1.4.d	<b>Erweiterung von Stationen um Lastenradverleih im System von Cambio</b> Identifikation stark frequentierter Stationen mit Erweiterungspotenzial für geschützte Lastenradabstellanlagen. Umwidmung von vorhandenen Parkflächen für Lastenradboxen. Kooperation mit lokalem Fahrradhandel für Bereitstellung, Pflege und Wartung der Lastenräder.	hoch	Bike-/Carsharing-Anbieter	ab 2019	34	mittel	4 (mittelmäßig)	kurzfristig	Ca. 6.000 € je Lastenrad (inkl. Fahrradbox)	1.4.e

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 1 - Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungshorizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wirkungsbereich	Wirkungsklasse	Wirkungshorizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
1.4.e	<b>Erweiterung der Carsharing-Stationen um Packstationen</b> Erweiterung großer, wohnstandortnaher Stationen in Quartieren mit sehr hoher Bevölkerungsdichte um Packstationen (anbieterneutral). Ggf. Umwidmung vorhandener Flächen.	mittel	SUBV	ab 2020	43	klein	3 (mittel)	mittelfristig	Anschaffung ca. 10.000 pro Stück	1.4.d 1.6.a 1.6.b
1.4.f	<b>Pilot: Nachbarschaftliche Ankermietten auf Basis privaten Engagements</b> Analog zum Mobilitätsmanagement in Neubauanlagen: Carsharing-Angebot in Quartieren ländlich geprägter Randbezirke im Rahmen eines Testlaufs. Private Nutzer/innen einer Nachbarschaft stellen eine Mindestauslastung der Fahrzeuge sicher. Identifikation und Ansprache potenzieller Quartiere (ggf. auch auf Basis von Interessensbündelungen bei Cambio)	mittel	Carsharing-Anbieter	ab 2020	255	mittel	4 (mittelstark)	mittelfristig	Begrenzter Personalaufwand	Aktionsplan Car-Sharing; 1.4.b
1.4.g	<b>Prüfauftrag: One-Way-Modell</b> Im Zuge eines Prüfauftrages soll die Einführung einer One-Way-Option innerhalb des stationsbasierten Geschäftsmodells (Station A zu Station B) analysiert werden.	gering	Carsharing-Anbieter	ab 2019	mittelbar	klein	2 (mittelschwach)	kurzfristig	Begrenzter Personalaufwand	



## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 1 - Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs- horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir- kungs- bereich	Wir- kungs- klasse	Wir- kungsho- rizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
1.5.a	<b>Ausbau Neubürgerberatung zu Mobilitätsberatung</b>  Größere Reichweite der Informationsangebote durch die Ansprache weiterer Gruppen wie Pendler (über Arbeitgeber) oder innerstädtisch Umziehende (über die Ummeldung) sowie spezifische Angebote für weitere Gruppen mit besonderen Beratungsbedarfen (z.B. Kinder & Jugendliche, Familien oder Geflüchtete). Pilotprojekt in Kooperation mit GEWOBA für Beratungsangebot im Bestand.	sehr hoch	SUBV	ab 2019	9 t /Jahr	groß	5 (stark)	kurz- bis mittel- fristig	/	
1.5.b	<b>Verbesserung des Onlineauftritts</b>  Sichtbarmachung des Beratungsangebots durch bessere Verlinkung und Vermarktung im Internet	mittel	SUBV	ab 2019	225	groß	4 (mittel- stark)	kurz- bis mittel- fristig	/ <i>FRL Digitalisierung</i>	1.5.a
1.5.c	<b>Ausbau Öffentlichkeitsarbeit</b>  Bewerbung des Beratungsangebots in lokaler und regionaler Presse, durch Berichterstattung über erfolgreiche Einzelprojekte und Beratungspräsenz auf (Groß)Veranstaltungen	Mittel	SUBV	ab 2019	449	groß	4 (mittel- stark)	kurz- bis mittel- fristig	/ <i>FRL Digitalisierung</i>	1.5.a
1.5.d	<b>Aufbau multimodales Trackingangebot als Modellprojekt</b>  Freiwillige Erhebung von Trackingdaten von Teilnehmenden der Mobilitätsberatung über eine App (z.B. Modalyzer oder Bike Citizens) als Evaluationsmöglichkeit	gering	SUBV	ab Mitte 2019	n.a.	groß	2 (mittel- schwach)	kurz- bis mittel- fristig	/ <i>FRL Digitalisierung</i>	1.1.c 1.1.e 1.5.a AP2 Digitalisierung

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 1 - Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungshorizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wirkungsbereich	Wirkungsklasse	Wirkungshorizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
1.6.a	<b>Einsatz anbieterneutraler Packstationen in Quartierszentren und Neubauanlagen</b>  In Kooperation mit KEP-Diensten werden in Nahversorgungszentren und Wohnstand Flächen für Packstationen aufgebaut. Die Frequentierung der Packstationen in zentralen Lagen ermöglicht die Stärkung des dort ansässigen Einzelhandels und optimiert die Lieferkette der KEP-Dienste.	Mittel	SUBV/WFB/ Wohnungswirtschaft	ab 2020	43	Mittel	4 (mittelstark)	mittel- bis langfristig	Anschaffung ca. 10.000 pro Stück	1.4.e
1.6.b	<b>Umweltladepunkte 4.0</b>  Identifikation zentraler und gut erreichbarer Flächen für anbieterneutrale Micro-Hubs als Umschlagplatz zwischen Kfz und Lastenrädern für die weitere Feinverteilung auf der letzten Meile. Unterscheidung zwischen Standorten und deren Anforderungen (z. B. Art und Volumen der Sendungen) im innerstädtischen Bereich mit vorwiegend Einzelhandel sowie in Wohnquartieren mit hoher Bevölkerungsdichte. Ggf. Berücksichtigung vorhandener leerstehender Immobilien. Festlegung spezifischer Rahmenbedingungen für eingesetzte Fahrzeuge (Emission, Antrieb, Typ...).	Sehr hoch	SUBV	ab 2019	43 kg/Jahr	groß	6 (sehr stark)	mittel- bis langfristig	ca. 200.000 € (Räder und Station)	1.4.c

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 1 - Innovative Verkehrsplanung für Carsharing und den nicht-motorisierten Verkehr

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs- horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir- kungs- bereich	Wir- kungs- klasse	Wir- kungs- horizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
1.6.c	<b>Pilotprojekt elektromobile City-Logistik in Bremen</b> Logistisches Distributionskonzept für die Bremer Innenstadt mit einem Elektro-Lkw und elektromobilen Lastenrädern für die Feinverteilung auf der „letzten Meile“. Die gebündelten Güter von Partnern des GVZ werden in einem elektrisch angetriebenen Lkw zu einem Dekonsolidierungspunkt in der Bremer Innenstadt transportiert. Von dort übernehmen elektrifizierte Cargobikes die weitere Feinverteilung in der Innenstadt.	hoch	GVZ	ab 2020	7	mittel	4 (mittel- stark)	mittel- fristig	ca. 300.000  Förderrichtlinie Elektromobilität (F+E); Förderprogramm „Energieeffiziente und/oder CO <sub>2</sub> -arme schwere Nutzfahrzeuge“ (EEN); Förderquote 12.000 € bei E-Lkw bis 12t und 40.000 € bei Lkw über 12t	1.4.b 1.6.d
1.6.d	<b>Pilotprojekt elektromobile City-Logistik ÖPNV-Güterverkehr in Bremen</b> Nutzung freier Raumkapazitäten bestehender ÖPNV-Verkehre zw. GVZ und Mikro-Hubs in der Innenstadt für den Warenverkehr. Prototyp-Entwicklung eines Busanhängers für Güter- und Personenverkehre.	hoch	BSAG	ab 2020	22	mittel	4 (mittel- stark)	mittel- fristig	> 1 Mio. €  Förderrichtlinie Elektromobilität (F+E); Forschungsprogramme; H2020	1.6.c

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs- horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir- kungs- bereich	Wir- kungs- klasse	Wir- kungsho- rizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
-----	----------	-----------	--------------	-------------------------	---	---------------------------	--------------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------

6.2.2 Maßnahmenliste Handlungsfeld 2

2.1.a Modul 1	<b>Verknüpfung verschiedener Mobilitätsanbieter</b>  Modul 1: Schaffung von Schnittstellen aller Mobilitätsanbieter  Verknüpfung aller Mobilitätsanbieter im Hintergrund, um weiterführende Maßnahmenumsetzungen zu ermöglichen	Sehr Hoch	VBN, BSAG, cambio, Move About, WK-Bike-Sharing, Taxi, BREPARK ggf. weitere	Ab 2019	n. a.	groß	5	langfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 25 T€ - 75 T€ je Anbieter (einmalig)  -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme  -Modernitätsfonds mFUND  -Mobilitätsfonds für Kommunen	Maßnahme 2.1.g; VEP, Maßnahmenfeld H und I
2.1. a Modul 2	<b>Modul 2: Integration der Informationen in FahrPlaner-App</b>  „Flache Verknüpfung“ der Mobilitätsanbieter zur Förderung der Wahrnehmung alternativer Mobilitätsangebote des Umweltverbundes (Auskunft statischer Informationen)	Sehr Hoch	VBN, BSAG, cambio, Move About, WK-Bike-Sharing, Taxi, BREPARK ggf. weitere	Ab 2019	850 [kg/Jahr]	groß	7	langfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 10 T€ – 30 T€ (einmalig)  -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme  -Modernitätsfonds mFUND  -Mobilitätsfonds für Kommunen	VEP, Maßnahmenfeld H und I
2.1. a Modul 3	<b>Modul 3: Beauskunftung mit Einbeziehung aller Angebote</b>  Individuelle Anpassung der Beauskunftung auf spezifische Nutzeranfrage (keine Buchungsoption) mit anschließender Weiterleitung auf jeweilige App	sehr hoch	VBN, BSAG, cambio, Move About, WK-Bike-Sharing, Taxi, BREPARK ggf. weitere	Ab 2020	4.252 [kg/Jahr]	groß	8	langfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 75 T€ - 150 T€ (einmalig)  -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme  -Modernitätsfonds mFUND  -Mobilitätsfonds für Kommunen	VEP, Maßnahmenfeld H und I

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 2 - Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs- horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir- kungs- bereich	Wir- kungs- klasse	Wir- kungsho- rizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnitt- stellen
2.1. a Modul 4	<b>Modul 4: Buchungsmöglichkeit aller Angebote</b> „Tiefe Verknüpfung“ der Angebote und Erweiterung der ÖPNV-App für multimodales Beauskunften, Buchen und Abrechnen	hoch	<u>VBN</u> , BSAG, cambio, Move About, WK-Bike-Sharing, Taxi, (BREPARK)	Ab 2020	2.126 [kg/Jahr]	groß	8	Langfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) >200 T€ (einmalig) -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Modernitätsfonds mFUND -Mobilitätsfonds für Kommunen	VEP, Maßnahmenfeld H und I
2.1.b Modul 1	<b>Digitalisierung des Vertriebs</b> <b>Modul 1: BOB</b> Erweiterung des Chipkartenbasierten BOB-Systems um eine smartphone-basierte Erweiterung	hoch	<u>BSAG</u> , <u>VBN</u>	Ab 2019	4.252 [kg/Jahr]	groß	8	Langfristig	Systemkosten, Planungskosten, Marketingkosten ca. 400 T € -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Modernitätsfonds mFUND -Mobilitätsfonds für Kommunen	
2.1.b Modul 2	<b>Digitalisierung des Vertriebs</b> <b>Modul 2: Check-In/Check-Out bzw. Be-Out</b> Umsetzung neuer Tarifsysteme v. a. in Hinblick auf Pendlerverkehr (BiBo/CiCo-Systeme)	hoch	<u>BSAG</u> , <u>VBN</u>	Ca. 2019	n. a.	groß	6	Langfristig	Investitionskosten, Planungskosten, Marketingkosten 100 - 500 T€ (einmalig) -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Modernitätsfonds mFUND -Mobilitätsfonds für Kommunen	
2.1.c	<b>Informationsplattformen für Vergleich von Mobilitätsformen</b> Gestaltung einer Abfrageplattform zu fahrtspezifischen Daten	gering	<u>SUBV</u> , BSAG, VBN, cambio, Move About, Bike-Sharing Anbieter, Taxi,	Ab 2019	4.252 [kg/Jahr]	mittel	6	Langfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p.a. (Systempflege, Hosting) 50 T€ - 100 T€ (einmalig) -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Modernitätsfonds mFUND -Mobilitätsfonds für Kommunen	VEP, Maßnahme I.5



## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 2 - Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungshorizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wirkungsbereich	Wirkungsklasse	Wirkungshorizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
2.1.d Modul 1	<b>Ausweitung On-Time-Infos an Haltestellen, PoI und PoS</b> <b>Modul 1: Dynamische Anzeigetafel an PoI / PoS</b> Versorgung ÖPNV-Nicht-Nutzer mit Informationen; Vorteile des ÖPNV bedürfnisorientiert steuern und an Nicht-Nutzer adressieren	hoch	BSAG, cambio, Bike-Sharing Anbieter, SUBV	Ab 2019	1.701 [kg/Jahr]	mittel	6	Langfristig	Investitionskosten, Baukosten, Betriebskosten Hintergrundsystem 15 T€ - 50 T€; Anzeigetafeln je 5 T€ - 50 T€ (einmalig) -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Modernitätsfonds mFUND -Mobilitätsfonds für Kommunen	Maßnahme 2.1.f
2.1.d Modul 2	<b>Modul 2: ON-Time-Infos - DFI an Haltestellen</b> Digitalisierung der Bushaltestellen voranbringen, um einen zuverlässigeren Zugang zum ÖPNV zu generieren	hoch	BSAG, VBN	Ab 2019	2.551 [kg/Jahr]	klein	5	Langfristig	Investitionskosten, Betriebskosten 2,5 T€ pro Anzeiger (einmalig), 250 € p.a. pro Anzeiger (laufend) -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Modernitätsfonds mFUND -Mobilitätsfonds für Kommunen	Maßnahme 2.1.e
2.1.e	<b>Analyse von Mobilfunkdaten zur Ermittlung absolvierter Wege</b> Gezieltes Ansprechen von Neukunden durch Optimierung der Verkehrsplanung mittels Wegeanalyse	mittel	BSAG	Ab 2019	n. a.	mittel	3	Langfristig	Datenbeschaffung, Analyse, Planung 150 T€ - 500 T€ (einmalig) -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Modernitätsfonds mFUND -Mobilitätsfonds für Kommunen	
2.1.f	<b>Baustellenanzeige für ÖPNV und Umweltverbund</b> Informationsplattform zur Darstellung von Baustellen	gering	VMZ, SUBV, BSAG	Ab 2019	n. a.	klein	2	Langfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 10 T€ (einmalig) -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Modernitätsfonds mFUND -Mobilitätsfonds für Kommunen	VEP, Maßnahme I.1

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 2 - Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs- horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir- kungs- bereich	Wir- kungs- klasse	Wir- kungsho- rizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnitt- stellen
2.1.g	<b>Open-ZVBN</b> Verkehrsdaten des ZVBN sammeln und für Fahrplanauskunft zur Verfügung stellen	hoch	ZVBN, BSAG	Ab 2018	bis zu 6.600 [kg/Jahr] (laut Berechnungen VBN)	groß	5	Langfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p.a. (Systempflege, Hosting) 347.252,00€ (gemäß Förderantrag) -Digitalisierung kommunaler Verkehrs-systeme -Modernitätsfonds mFUND -Mobilitätsfonds für Kommunen	Maßnahme 2.1.a; VEP, Maßnahme I.1
2.1.h	<b>Echtzeit-Monitorssystem in den Fahrzeugen zur verbesserten Fahrgastinformation inkl. Infotainment</b> Einrichtung von Anzeigemonitoren in Bussen und Bahnen zur Kommunikation aktueller Verbindungsinformationen	Hoch	<u>BSAG</u>	Ab 2019	850 [kg/Jahr]	Mittel	5	Mittelfristig	Investitionskosten, Betriebskosten Investitionskosten je Einheit etwa 25.000 € (Bahn) / 15.000 € (Bus) -Digitalisierung kommunaler Verkehrs-systeme -Modernitätsfonds mFUND -Mobilitätsfonds für Kommunen	Maßnahmen 2.1.e, 2.1.f, 2.1.h, 2.3 a
2.2.a	<b>Digitales Meldetool für Radverkehrsplanung</b> Melden von Wünschen und Gefahrenpunkten (inkl. Verbesserungsvorschläge) nach der Fahrt z.B. per Website, App, Mobilitätsstation	mittel	<u>SUBV</u>	Ab 2019	n. a.	mittel	4	Langfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p.a. (Systempflege, Hosting), Personalkosten p.a. (Bearbeitung der Meldungen) 25 T€ - 75 T€ (einmalig) -Nationaler Radverkehrsplan 2020 -Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans -Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen -Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrs-systeme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“) -Ggf. Mobilitätsfond für Kommunen	UAP 2.1, UAP 1.2

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 2 - Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs-horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir-kungs-bereich	Wir-kungs-klasse	Wir-kungsho-rizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
2.2.b	<b>Radverkehrssteuerung: Grüne Welle</b> Beschleunigung Verkehrsfluss durch Modell der „Grünen Welle“ mit Richtgeschwindigkeit in Verbindung mit intelligenter LSA an hochfrequentierten Straßen	mittel	SUBV , VMZ	2019 - 2020	4.252 [kg/Jahr]	mittel	6	Langfristig	Planungskosten, Realisierung n. a. Schätzung 5 T€ - 30 T€ je Anlage -Nationaler Radverkehrsplan 2020 -Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans -Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen -Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“)	Pilotprojekt (Rembertistraße) UAP 2.1 sowie 1.2
2.2.c	<b>Digitales Parkraummanagement für Fahrräder</b> Optimierung der Verteilung und Belegung von Fahrradparkplätzen mittels eines dynamischen Zuweisungssystems	gering	SUBV, VMZ, BSAG	Ab 2020	850 [kg/Jahr]	Klein	4	Langfristig	Je Abstellort > 2 T€ (keine Referenz vorhanden) (einmalig), Plattform 30 T€ - 60 T€ (einmalig) -Nationaler Radverkehrsplan 2020 -Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans -Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen -Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“) -Ggf. Mobilitätsfond für Kommunen	AP 1.2, UAP 2.1; 2.4 in Verbindung mit den Fahrradparkhäusern der BRE-PARK GmbH/des ADFC
2.2.d	<b>Erweiterung von Abstellanlagen um BikeSharing Angebote</b> Mobilitätsstationen mit multimodaler Beauskunftung und Reservierungsfunktion einrichten	hoch	SUBV, Bike Sharing Anbieter	2019 - 2020	n. a.	klein	3	Mittelfristig	n. a. -Nationaler Radverkehrsplan 2020 -Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans -Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen -Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“) -Ggf. Mobilitätsfond für Kommunen	UAP 1.3 und 2.1 ; VEP, Maßnahme H.7 – 9

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 2 - Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs- horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir- kungs- bereich	Wir- kungs- klasse	Wir- kungsho- rizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnitt- stellen
2.2.e	<b>App-Produkt Rad- und Fußversicherung</b>  Anreizsystem zur Akquisition von Neukunden; Punkte sammeln durch geleistete Rad- und Fußkilometern mit attraktiven Boni oder Rabatten	gering	<u>SUBV</u> , BSAG, Bike-Sharing Anbieter, ADFC	2019 - 2020	2.551 [kg/Jahr]	mittel	5	Langfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting), 50 T€ Plattform (einmalig); Versicherung (Schätzung: 5 – 10 € je Nutzer/Monat)/Anreize je Nutzer laufend  -Nationaler Radverkehrsplan 2020  -Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans  -Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen  -Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“)  -Ggf. Mobilitätsfond für Kommunen	UAP 2.1; VEP, Maßnahme L.2, L.4
2.2.f	<b>Digitale Verbesserungen im Fußverkehr</b>  Digitales Orientierungs- und Auskunftssystem sowie Priorisierung an LSA	mittel	<u>SUBV</u>	Ab 2020	8.505 [kg/Jahr]	klein	5	Langfristig	Orientierungssysteme je 30 T€ - 70 T€ (einmalig), LSA Steuerung je Anlage 5 T€ - 100 T€  -Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme	UAP 2.1; VEP Maßnahme I.2, L.1, Maßnahmenfeld C
2.2.g	<b>Ausbau von Dauerzählstellen und vertiefte Nutzung der Daten</b>  Anpassung der Infrastruktur, der Ampelphasen und der digitalen Informationsbereitstellung an die Bedarfe	hoch	<u>SUBV</u>	Ab 2020	n. a.	mittel	4	Langfristig	Investitionskosten: Je Anlage 10 T€ - 30 T€ (einmalig)  -Nationaler Radverkehrsplan 2020  -Richtlinie zur Förderung von nicht investiven Maßnahmen zur Umsetzung des nationalen Radverkehrsplans  -Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen  -Förderrichtlinie zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“)  -Ggf. Mobilitätsfond für Kommunen	Bereits vorhandene Dauerzählstellen in Bremen

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 2 - Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs- horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir- kungs- bereich	Wir- kungs- klasse	Wir- kungs- ho- rizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
2.3.a	<b>Pilotbetrieb – On-Demand-Angebot</b>  Attraktivieren von On-Demand- und ÖPNV-Angeboten gegenüber dem MIV durch niedrigschwellige Angebote in Gebieten geringer Abdeckung; Schwerpunkt ist Zu- und Abbringerfunktion von ÖPNV-Knotenpunkten bzw. Haltestellen mit Schienen	Sehr hoch	BSAG, SUBV, ZVBN, VBN, ggf. Anbieter On-Demand-Technik/EDV, ggf. Anbieter Fahrzeuge, ggf. Anbieter Verkehrsdienstleitung	Ab 2019	4.252 [kg/Jahr]	groß	8	Mittelfristig	Ausgangsgrößen: 10 - 15 Mitarbeitende, 4 - 6 Fahrzeuge Kosten im Pilotzeitraum von 4 Jahren: Investitionskosten: 1 Mio. € Gesamtkosten für 4 Jahre: ca. 3,5 Mio. €  -Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)  -Förderrichtlinie des BMVI zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme aus dem Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 – 2020“  -Richtlinie zur Förderung der Anschaffung von Elektrobusen im öffentlichen Personennahverkehr (falls E-Fahrzeuge für den Einsatz gewünscht sind)  - weitere Richtlinien zur E-Mobilität	AP 2.1, AP 3.2
2.4.a	<b>Umstellung des infrastrukturellen Parkleitsystems</b>  Umstellung der dynamischen Anzeigen auf ein statisches Parkleitsystem (Blechtefeln) mit möglicher Ausgabe dynamischer Informationen (bspw. Belegungsgrad) auf mobilen Endgeräten	hoch	SUBV	Ab 2019	n. a.	klein	1	Langfristig	Beschilderung notwendig – keine Maßnahmenkosten im engeren Sinne  -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme  -Modernitätsfonds mFUND  -Mobilitätsfonds für Kommunen	UAP 2.5 , Neubau eines Mobilitäts- hauses der BREPARK GmbH in der Überseestadt Bremen
2.4.b	<b>Ausgabe der VMZ Daten in digitalen Medien</b>  Weitergabe der Auslastungsdaten an Navigations- oder Routenplanungs-Apps, um u. a. alternative Mobilitätsmittel/Abstellmöglichkeiten vorzuschlagen und den Parksuchverkehr zu verringern	hoch	SUBV, VMZ	Ab 2019	n. a.	mittel	2	Langfristig	Schätzung: 5 T€ - 25 T€ (einmalig)  -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme  -Modernitätsfonds mFUND  -Mobilitätsfonds für Kommunen	UAP 2.1; UAP 2.5



## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 2 - Digitalisierung des Verkehrssystems / Vernetzung im ÖPNV

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs- horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir- kungs- bereich	Wir- kungs- klasse	Wir- kungsho- rizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnitt- stellen
2.4.c	<b>Parkhausinformationen</b> Aktuelle Informationen zum Standort in App zur Verfügung stellen	mittel	<u>BREPARK, VMZ, SUBV</u>	Ab 2020	n. a.	mittel	3	Langfristig	n. a. -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Modernitätsfonds mFUND -Mobilitätsfonds für Kommunen	UAP 2.1
2.5.a	<b>Daten freier Parkplätze erfassen und bereitstellen</b> Präzise Darstellung der Parkraumbelugung mittels Sensorik; Ausstattung illegaler Parkflächen mit Sensorik zum Erfassen von Falschparkern; Ableiten von Empfehlungen für langfristige Planung	Mittel	<u>SUBV; VMZ</u>	Ab 2019	n. a.	Klein	3	Langfristig	0,1 -0,25 T€ je Parkplatz einmalig, Ausgabe und Planung n. a. -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Mobilitätsfond für Kommunen	UAP 2.1; SUNRISE-Projekt; VEP, Maßnahme C.3
2.5.b	<b>Parkberatungsguide</b> Lenkung des Nutzerverhaltens durch Anzeigen von P+R Möglichkeiten oder anderen Parkplätzen zur Senkung des Parkdrucks	Mittel	SUBV;	Ab 2019	n. a.	mittel	4	Mittelfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 15 T€ - 50 T€ (einmalig) -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Mobilitätsfond für Kommunen	UAP 2.1
2.5.c	<b>Dynamische Parkraumbepreisung</b> Bepreisung von Parkplätzen differenziert nach Standort und Nachfrage zur Steuerung der Auslastung	Sehr hoch	<u>SUBV</u>	Ab 2021	4.252 [kg/Jahr]	mittel	7	Langfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) 20 T€ - 150 T€ (einmalig)	UAP 2.1; SUNRISE Projekt; VEP, Maßnahmenfeld G
2.5.d	<b>Reservierungssystem</b> Plattform zur Vermietung privater Parkplätze zur Mehrfachnutzung der Stellflächen	gering	<u>SUBV, private Stellplatzbesitzer</u>	Ab 2019	n. a.	klein	2	Langfristig	Investitionskosten (IT-Dienstleister), Betriebskosten p. a. (Systempflege, Hosting) Verweis auf Dritte als Anbieter -Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme -Mobilitätsfond für Kommunen	UAP 2.1; UAP 2.4

## asterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 3 - Automatisiertes Fahren

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs-horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir-kungs-bereich	Wir-kungs-klasse	Wir-kungsho-rizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
-----	----------	-----------	--------------	---------------------	---------------------------------------	-------------------	------------------	--------------------	----------------------------	----------------

### 6.2.3 Maßnahmenliste Handlungsfeld 3

3.1.a	<b>Platooning (Pluto)</b>	Hoch	Universität Bremen (Zentrum für Technomathematik, AG Kognitive Neuroinformatik) Daimler AG, BLG, Götting KG- Lehrte, SUBV, SWAH	2019 -2021	67	Mittel	3	kurzfristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtkosten: rund €3 Mio. davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Planungskosten: €10.000</li> <li>– Investitionskosten: €850.000</li> <li>– Betriebskosten inkl. Personal: €385.000 p.a.</li> <li>– Kosten Forschungsbegleitung: €330.000 p.a.</li> </ul> </li> </ul> <p>Förderrichtlinien: Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (BMVI, Sofortprogramm Saubere Luft), Automatisiertes und vernetztes Fahren (BMVI), Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien (BMWwi), VIP+ (BMBF), Horizont 2020 - Automated Road Transport (EU)</p>	
3.1.b	<b>Automatisierte Schiffsführung</b>	Mittel	Fachplaner, BSAG, Universität Bremen (Zentrum für Technomathematik), Atlas Elektronik, Trenz AG	2019 -2021	n.a.	Klein	3	n.a.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtkosten: € 4,8 Mio. (€ 4,4 Mio. für Technikerprüfung, € 0,4 Mio. für Potenzialanalyse) davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planungskosten: € 10.000</li> <li>• Investitionskosten: ca. € 310.000</li> <li>• Betriebskosten inkl. Personal: € 152.000 p.a.</li> </ul> </li> </ul> <p>Kosten Forschungsbegleitung: € 1,34 Mio. p.a. Maritime Forschungsstrategie 2025 (BMWwi)</p>	
3.2.a	<b>Fahrerloser on-demand Shuttle-Dienst</b>	Sehr hoch	BSAG, Industriepartner, On-Demand Dienstleister, Universität Bremen (Zentrum für Technomathematik, Fachbereich Sozialwissenschaften), SWB	2019 -2021	1071	Mittel	7	kurzfristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtkosten: € 2,1 Mio. davon: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Planungskosten: € 100.000</li> <li>– Investitionskosten: ca. € 700.000 für zwei Shuttle inkl. Lade-Infrastruktur</li> <li>– Betriebskosten inkl. Personal: € 200.000 p.a.</li> <li>– Projektmanagement: € 90.000 p.a.</li> <li>– Kosten Forschungsbegleitung: € 150.000 p.a.</li> </ul> </li> </ul> <p>Förderrichtlinien: Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (BMVI, Sofortprogramm Saubere Luft), Digitale Testfelder (BMVI), Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien (BMWwi), Horizont 2020 – Aut. Road Transport (EU)</p>	1.6

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 3 - Automatisiertes Fahren

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs-horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir-kungs-bereich	Wir-kungs-klasse	Wir-kungsho-rizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnitt-stellen
3.2.b	Kooperative Fahrzeugnavigation und -steuerung	Hoch	Universität Bremen, Universität der Bundeswehr München (Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik), IAV GmbH- Chemnitz, Advanced Navigation Solutions - ANavS GmbH, München	2019 -2021	n.a.	Klein	3	mittelfristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtkosten: €5,2 Mio. davon</li> <li>– Investitionskosten: € 360.000</li> <li>– Betriebskosten inkl. Personal: € 140.000 p.a.</li> <li>– Kosten Forschungsbegleitung: € 1,46 Mio. p.a.</li> </ul> Förderrichtlinien: Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (BMVI), Automatisiertes und vernetztes Fahren (BMVI), Neue Fahrzeug- und Systemtechnologien (BMW i), Horizont 2020 (EU)	
3.3.a	Teststrecke zur Erprobung verschiedener Anwendungen	Hoch	SWAH, SUBV, SWGV, Testfeldnutzer	2019 -2024	n.a.	Klein	2	mittelfristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schätzung € 200.000 für die Einrichtung der Teststrecke auf bestehendem Grund (kein Neubau)</li> <li>• Betriebskosten inkl. Personal: werden vom Testfeldnutzer getragen</li> </ul> Förderrichtlinien: Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (BMVI), Automatisiertes und vernetztes Fahren (BMVI)	
3.3.b	Erprobung von minimal-kommunikativer Verkehrsinfrastruktur	Hoch	SUBV, ASV, Ausrüster für Infrastruktur, Infrastrukturtestnutzer	2019 -2021	n.a.	Klein	3	mittelfristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gesamtkosten: € 0,75 Mio. davon</li> <li>– Planungskosten: € 100.000</li> <li>– Investitionskosten: € 350.000 (Kauf, Anpassung, Installation)</li> <li>– Betriebskosten inkl. Personal: € 30.000 p.a.</li> <li>– Kosten Forschungsbegleitung: € 70.000 p.a.</li> </ul> Förderrichtlinien: Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (BMVI); Automatisiertes und vernetztes Fahren (BMVI); Horizont 2020 (EU)	
3.3.c	Transferzentrum für automatisierte Systeme	Hoch	Transferzentrum in Gründung	ab 2019	n.a.	Klein	2	mittelfristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investitionskosten: € 6.000</li> </ul> Betriebskosten inkl. Personal: € 100.000 p.a. (Büromiete, IT-Ausstattung, Gehälter, Veranstaltungskosten)	

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungs- horizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wir- kungs- bereich	Wir- kungs- klasse	Wirkungsho- rizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
-----	----------	-----------	--------------	-------------------------	---	---------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------------------------	----------------

6.2.4 Maßnahmenliste Handlungsfeld 4

4.1a	E-LIS als VIP-Angebot in öffentlichen Parkieranlagen	hoch	Ladesäulenbetreiber wie z.B. SWB oder andere, Wesernetz, ggf. privatwirtschaftliches Buchungssystem, SUBV, BREPARK	2019	1485	groß	3	kurzfristig	• Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur	AP 2.4 AP 4.1i
4.1b	E-LIS für Taxen	hoch	Taxibetreiber, Ladesäulenbetreiber (für öffentlichen Straßenraum) Taxenverband, ASV, Wesernetz, SWB, SUBV	2019/2020	729	groß	4	kurzfristig	• Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur	AP 4.1i
4.1c	E-LIS für CarSharing	hoch	Carsharingbetreiber in Zusammenarbeit mit Ladesäulenbetreibern, SUBV, BREPARK (mobilstationen), ASV	2019	425	groß	5	kurzfristig	• Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur	AP 1.4
4.1d	E-LIS für Einzelhandel	hoch	Einzelhändler in Zusammenarbeit mit Ladesäulenbetreibern, Wesernetz / SWB	2019/2020	2460	groß	4	kurzfristig	• Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur	AP 2.4, AP 4.1i
4.1e	E-LIS für öffentliche Einrichtungen	hoch	Gebäudemanagement bzw. Eigentümer der betreffenden Liegenschaften, Wesernetz / SWB, SUBV	2019/2020	716	groß	3	kurzfristig	• Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur	AP 2.4, AP 4.1i
4.1f	E-LIS für Sportstätten	mittel	SUBV Betreiber Sportstätten, Eigentümer Liegenschaft, Wesernetz / SWB	2019/2020	280	groß	3	kurzfristig	• Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur	AP 2.4, AP 4.1i

## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 4 - Veränderungen durch Antriebe und Treibstoffe

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungshorizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wirkungsbereich	Wirkungsklasse	Wirkungshorizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
4.1g	E-LIS für Gastronomie	mittel	Gastronomen mit Ladesäulenbetreibern, Wesernetz / SWB	2019/ 2020	57	groß	3	kurzfristig	• Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur	AP 2.4, AP 4.1i
4.1h	E-LIS im öffentlichen Raum	hoch	Ladesäulenbetreiber, ASV, Wesernetz, SWB SUBV	2019	3038	groß	4	kurzfristig	• Förderrichtlinie Ladeinfrastruktur	AP 2.4, AP 4.1i
4.1i	Echtzeitdaten ELIS-Belegung	hoch	Ladesäulenbetreiber, ASV / VMZ, Wesernetz, SWB (Echtzeitdaten Belegung); BREPARK, SWB, evtl. Telekom (Buchungssystem)	2019 - 2020	n.a.	groß	4	kurzfristig	• Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme	AP 2.4
4.1j	Lastmanagement - Abbau Netzhemmnisse ELIS	mittel	Wesernetz; SWB; GEWOBA	2019 - 2025	n.a.	groß	3	mittelfristig	• Abbau Netzhemmnisse	AP 2.4, AP 4.1i
4.1k	Wohnquartierslösungen	hoch	GEWOBA; SUBV, ASV; WeserNetz; SWB	2019 - 2025	441	groß	5	mittelfristig	• Forschungsprogramm Stadtverkehr	AP 2.5, AP 4.1j
4.1l	Wirtschaftsverkehr: Taxiflotten	hoch	Taxiunternehmen, Betriebshöfe, Taxenverband, SWB, Mehrwagenunternehmen, Daimler AG, SUBV	2018 - 2020	729	groß	4	kurzfristig	• Erneuerbar Mobil, Elektrifizierung Wirtschaftsverkehr	AP 4.1b AP 4.1j
4.1m	Wirtschaftsverkehr: City-Logistiker	hoch	City-Logistiker, Handelskammer, SWB, Fachplaner, Daimler AG, SUBV	2018 - 2020	3539	groß	5	kurzfristig	• Erneuerbar Mobil, Elektrifizierung Wirtschaftsverkehr	AP 1.6, AP 4.1j



## Masterplan Green City Bremen – Handlungsfeld 4 - Veränderungen durch Antriebe und Treibstoffe

Nr.	Maßnahme	Priorität	Federführung	Umsetzungshorizont	Potenzial zur NO2-Minderung [kg/Jahr]	Wirkungsbereich	Wirkungsklasse	Wirkungshorizont	Kosten Fördermöglichkeiten	Schnittstellen
4.2	Flächendeckender E-Bus Betrieb (inkl. Infrastruktur)	sehr hoch	BSAG	2018 - 2035	135000	groß	7	Kurz- und langfristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sofortprogramm Saubere Luft 2017-2020: Anschaffung von E-Bussen</li> </ul>	AP 2
4.3a	Verbesserung der Versorgungsinfrastruktur	hoch	Tankinfrastruktur- und Flottenbetreiber, SWAH, Wesernetz, SWB, GVZ Bremen, Anwender (Taxenverband, Verband Bremer Spediteure, HGM), SUBV	2020 - 2030	n.a.	groß	3	Mittel- und langfristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nationales Innovationsprogramms Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie</li> </ul>	-
4.3b	Sonderrechte für Nutzfahrzeuge	gering	SUBV, Handelsunternehmen (Edeka, Aldi, Rewe etc.), Fuhrunternehmen, Verein Bremer Spediteure	2020 - 2025	n.a.	klein	1	langfristig		-
4.3c	Beschaffungsprozess der öffentl. Hand anpassen	hoch	Bestellende Behörden, Fahrzeughersteller, Dienstleister (Stadtreinigung, Verkehrsunternehmen etc.), Abstimmung mit LNVG für Schienenpersonennahverkehr (SPNV) Leistungen	2020 - 2025	n.a.	groß	3	langfristig		-
4.3d	Landstrom	mittel	Terminalbetreiber (im Wesentlichen Eurogate), Bremenports, SWAH, Anbieter von stationären und mobilen Landstromlösungen (z. B. Becker Marine Systems)	2020 - 2025	n.a.	mittel	2	Mittel- und langfristig	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ggf. individuell möglich</li> </ul>	-





# 7 Ausblick





Der Masterplan soll nicht als abschließendes Dokument betrachtet werden, sondern als Teil eines größeren Prozesses. Eine Kernaufgabe des Masterplans war es, für mögliche Projekte nicht nur Ideen zu sammeln sondern auch mögliche Partnerschaften vorzubereiten. Dieses ist mit den zahlreichen Fachworkshops auch erfolgt. Sicherlich können und sollen sich auch weitere Projektpartnerschaften in der Folgezeit entwickeln. Neue Projektanträge für die vom Bund eröffneten Förderprogramme wurden eingereicht - ein Ergebnis des Prozesses zum Bremer Masterplan Green City Bremen. Weitere Projektanträge sollen folgen.

Hieraus werden sich neue Projekte ergeben. Es gilt nun darüber hinaus, die Förderoptionen weiter im Auge zu behalten – nicht nur bei den verschiedenen Bundesministerien, sondern auch auf europäischer Ebene.

Auch der Austausch mit anderen Städten spielt eine wichtige Rolle, um gegenseitig von Ideen und Erfahrungen anderer profitieren zu können. Hierzu dienen Projektpartnerschaften in Projektverbänden ebenso wie Vortragsveranstaltungen oder Fachexkursionen. Schließlich stehen viele Städte vor gleichen Herausforderungen – diese betreffen nicht nur die Luftqualität sondern die Effizienz des Verkehrssystems ebenso wie die Lebensqualität in den Städten insgesamt. Hier gibt es interessante Erfahrungen andernorts, die man für technische und politische Anregungen aufgreifen sollte. Hierbei begrenzt sich der Blick nicht nur auf die Erfahrungen in Deutschlands, sondern mindestens auf europäischer Ebene.

Im bereits erfolgenden Austausch zwischen den Städten wurde bereits deutlich, dass es ein großes Interesse an einer intensiven Förderung des Radverkehrs gibt. Viele Städte, die auch einen Masterplan Green City Bremen erarbeitet haben, sehen im Radverkehr eine besondere Option zur kurz- und mittelfristigen Senkung der Schadstoffbelastungen – und zugleich auch der verkehrlichen Probleme insgesamt. Die gutachterlichen Bewertungen zeigen in Bremen - wie auch in anderen Städten – einen hohen Beitrag zur Schadstoffminderung. Nicht zufällig hat Bremen in den deutschen Großstädten über 500.000 Einwohnern den höchsten Radverkehrsanteil und zugleich den niedrigsten NO<sub>2</sub>-Belastungswert. Jedoch werden die im Nationalen Radverkehrsplan vorgesehenen Fördermittel bei Weitem nicht ausreichend sein, um in den Städten die in ihren Masterplänen Green City Bremen empfohlenen Maßnahmen realisieren zu können.

Der Verkehr zu Fuß ist bei der Ausschreibung des Bundes zu Masterplänen Green City nicht enthalten gewesen – muss aber als ein wichtiger Baustein nachhaltiger und inklusiver Verkehrsplanung angesprochen werden. Nicht nur in Bremen machen die Verkehre zu Fuß (schon ohne Zubringerfunktion zu Bus & Bahn) rund ein Viertel aller Wege der Wohnbevölkerung aus. Schon deshalb sollten Ausschreibungen zur Digitalisierung die nicht-motorisierten Verkehrsmittel bewusst mit aufnehmen.

Bremen kann mit seinen laufenden und angedachten Projekten zeigen, wie auch unter engen finanziellen Rahmenbedingungen eine effiziente Minderung von Verkehrsbelastungen erfolgen kann.



# 8 Beteiligte Personen und Impressum







### Gesamtkoordination

**Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr**  
www.bau.bremen.de

#### **Projektleitung**

Gunnar Polzin,  
Michael Glotz-Richter

#### **Projektbearbeitung beim Senator für Umwelt, Bau und Verkehr**

Susanne Findeisen, Willhelm Hamburger,  
Rebecca Karbaumer, Hendrik Koch,  
Lisa Sophie Tschink

### Kooperationspartner

**Bremer Straßenbahn AG**  
www.bsag.de

#### **Projektbearbeitung BSAG**

Andreas Busch, Yusuf Demirkaya,  
Katrin Weingarten, Ralf Gießmann

**Verkehrsverbund Bremen / Niedersachsen GmbH**  
www.vbn.de

#### **Projektbearbeitung VBN**

Reiner Counen, Raffael Rittmeier

### Projektsteuerung

**Consult Team Bremen**  
**Gesellschaft für Verkehrsplanung und Bau mbH**  
www.ctb-bremen.de

#### **Projektbearbeitung CTB**

Andree Meyer, Juliane Richter, Dirk Schneider,  
Christian van der Velde

### Fachplanung

**Planersocietät, Dortmund | Bremen**

www.planersocietaet.de  
Anne Mechels, Sebastian Schröder-Dickreuter,  
Christoph Tielker

**Mobilitätswerk GmbH, Dresden**

www.mobilitaetswerk.de  
Daniel Merkel, Nicole Neumann, René Pessier

**Dornier Consulting International GmbH, Berlin**

www.dornier-consulting.com/de  
Stefan Barthelmes, Tobias Schumann

**ARGUS Stadt und Verkehr**

**Rothfuchs | Buch | Partnerschaft mbB, Hamburg**  
www.argus-hh.de  
Timotheus Klein, Christian Scheler

**Transport Technologie-Consult Karlsruhe GmbH**

www.ttk.de  
Nico Graf, Andreana Stoycheva

**Hanseatic Transport Consultancy**

**Dr. Ninnemann & Dr. Rössler GbR, Hamburg**  
www.htc-consultancy.de  
Prof. Dr. Jan Ninnemann, Torsten Tesch





### Herausgeber

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr  
Contrescarpe 72  
28195 Bremen  
Telefon: 0421 361-4800  
www.bau.bremen.de

### Redaktion

Gunnar Polzin (SUBV)  
Michael Glotz-Richter (SUBV)  
Juliane Richter (CTB)

### Gestaltung

Consult Team Bremen  
Juliane Richter  
Dirk Schneider

### Druck

Druckerei Brüggemann GmbH  
Violenstraße 23  
28195 Bremen  
Telefon: 0421 32 66 98

### Bildnachweis

Consult Team Bremen  
Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr

Weitere Unterlagen im Internet unter:

[www.verkehr.bremen.de/info/MasterplanGreenCityBremen](http://www.verkehr.bremen.de/info/MasterplanGreenCityBremen)



### Autoren

Der Senator für Umwelt, Bau und Verkehr:  
Michael Glotz-Richter  
Gunnar Polzin

Bremer Straßenbahn AG:  
Andreas Busch  
Yusuf Demirkaya  
Katrin Weingarten

Verkehrsverbund Bremen / Niedersachsen:  
Reiner Counen  
Raffael Rittmeier

Consult Team Bremen:  
Juliane Richter  
Dirk Schneider

Planersocietät:  
Anne Mechels  
Sebastian Schröder-Dickreuter  
Christof Tielker

Mobilitätswerk:  
Nicole Neumann  
René Pessier

Dornier Consulting International GmbH:  
Stefan Barthelmes  
Tobias Schumann

ARGUS Stadt und Verkehr:  
Timotheus Klein  
Christian Scheler

Transport Technologie-Consult Karlsruhe GmbH:  
Nico Graf  
Andreana Stoycheva

Hanseatic Transport Consultancy:  
Jan Ninnemann  
Torsten Tesch







