Abschlussbericht

Für
Verkehrsverbund Rhein-Ruhr AöR
Augustastr. 1
45879 Gelsenkirchen

Strategiekonzept „Verkehr & Mobilität im VRR 2030/2050"

Abschlussbericht

KCW GmbH
Bernburger Straße 27
10963 Berlin

28.02.2020

Autoren

Dr. Sylvie Grischkat, Dr. Axel Stein, Lea Regling, Alexander Mönch, Dr. Jan Werner, unter Mitarbeit von Christian Lutz

Urheberrechtshinweis

Dieses Gutachten unterliegt den Bestimmungen des deutschen Urheberrechts. Soweit nicht anders schriftlich vereinbart, ist eine Veröffentlichung oder Weitergabe, auch in Auszügen, nicht zulässig.

Inhaltsverzeichnis

1 Ausgangslage 5

2 Aufgabenstellung und Projektverlauf 5

2.1 Ziele und Aufgabenstellung 5

2.2 Projektverlauf 6

3 Klimapolitische Herausforderungen für den Verkehrssektor 7

3.1 Rechtlicher Rahmen in Bezug auf Klimaschutz 7

3.2 Mobilitätswende vs. Antriebswende 11

3.3 Notwendige Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund 13

3.4 Weitere wichtige Umfeldbedingungen abseits des Klimaschutzes 14

3.4.1 Demografischer Wandel 14

3.4.2 Entwicklung der Verkehrsleistungen und des Modal Splits 16

3.4.3 Entwicklung der Schieneninfrastruktur 18

3.5 Zwischenfazit / -ergebnis 20

4 Ist-Analyse – Status quo des ÖPNV im VRR-Verbundraum 20

4.1 Beobachtung 1: Der Verkehr im VRR-Raum nimmt insgesamt zu 22

4.2 Beobachtung 2: Der MIV nimmt im VRR-Gebiet eine überdurchschnittlich starke Rolle ein 25

4.3 Beobachtungen 3-5: Es bestehen zeitliche und räumliche Lücken im ÖV-Angebot 27

4.4 Beobachtung 6: Mit dem ÖV kommt man schlecht von einem Ort zum nächsten – zumindest, wenn nicht das Ortszentrum Anfangs- oder Zielpunkt ist 28

4.5 Beobachtung 7: Hohe Qualität im ÖV ist aus Kundensicht essentiell 31

4.6 Zwischenfazit / -ergebnisse 31

5 Ziele für den VRR-Verbundraum 32

5.1 Welche Ziele gibt es? 33

5.2 Herleitung der Zielwerte für den VRR-Verbundraum 34

5.3 Ergebnisse – Zielwerte für den VRR-Verbundraum 34

6 Entwicklung eines „Zielnetz 2050" – Strategiekonzept 38
6.1 Botschaft 1 39
6.2 Botschaft 2 41
6.3 Botschaft 3 45
6.4 Botschaft 4 48
6.5 Botschaft 5 51
6.6 Botschaft 6 52
6.7 Botschaft 7 52
6.8 Botschaft 8 53
6.9 Zwischenfazit / -ergebnis 53
7 Nächste Schritte 54
8 Anhang 56
8.1 Quellenverzeichnis 56
8.2 Abbildungsverzeichnis 59

1 Ausgangslage

Die Verkehrsbranche ist in Bewegung. Angesichts der seit etwa eineinhalb Jahren verstärkt stattfindenden Klimaschutzdebatten stellt sich die Branche Fragen, wie mit den Herausforderungen des Klimawandels im Verkehrssektor zielführend umgegangen werden kann. Die Ziele und Umsetzungszeiträume sind dabei auf die Jahre 2030 und 2050 ausgerichtet.

Auch im VRR-Verbundraum stellt sich die Frage, wie der hiesige Verkehr den Klimaschutzanforderungen gerecht werden kann. Die VRR AöR hat daher im Juni 2019 die KCW GmbH beauftragt, ein Strategiekonzept für die VRR AöR zu erstellen, das ihr als Grundlage für eine fundierte Positionierung dienen soll.

Der vorliegende Abschlussbericht bildet die im Projekt erarbeiteten Ergebnisse ab.

2 Aufgabenstellung und Projektverlauf

Im Folgenden werden zunächst die Ziele und wesentlichen Aufgaben des Projektes aufgeführt (vgl. Abschnitt 2.1). Danach wird der Projektverlauf kurz skizziert (vgl. Abschnitt 2.2).

2.1 Ziele und Aufgabenstellung

Ziel des Strategiekonzepts „Verkehr & Mobilität im VRR 2030/2050" ist es, den Vorstand der VRR AöR, die politischen Gremien im VRR und auch die Verkehrsunternehmen im VRR in Bezug auf die klimapolitischen Herausforderungen, die hierfür notwendigen Anpassungen und Erfordernisse „sprachfähig" zu machen. Die erarbeiteten Ergebnisse stellen dabei **keine fertige Strategie** dar, sondern liefern Bausteine für ein Fundament, auf Basis dessen sich die VRR AöR gemeinsam mit weiteren Akteuren im Verbundraum strategisch in Bezug auf die zukünftigen Herausforderungen positionieren und einen weiteren Fahrplan erstellen kann.

Folgende Elemente stellen dabei den Kern des Projektes dar:

- Aufzeigen der klimapolitischen Herausforderungen sowie der Zusammenhänge und der Konsequenzen für den öffentlichen Nahverkehr
- Analyse der Ist-Situation des ÖPNV im VRR-Verbundraum
- Ermittlung von Zielwerten für den ÖPNV im VRR-Verbundraum
- Formulierung von Handlungserfordernissen im ÖPNV, ausgehend von den Zielwerten (Top-down-Ansatz) und den Analyse-Ergebnissen
- Formulierung eines Vorschlags für ein Strategiekonzept mit Empfehlungen für das weitere Vorgehen

Parallel zu den hier aufgeführten Elementen bestand eine weitere Aufgabe darin, die aktuelle Förderlandschaft für den ÖPNV zu recherchieren und zusammenzustellen.

Fragen der Finanzierung, der Zuständigkeiten und der organisatorischen Prozesse des ÖPNV im Verbundraum waren explizit nicht Gegenstand des Auftrags. Auf Basis der hier dargelegten Projektergebnisse soll die VRR AöR in die Lage versetzt werden, eine für sich stimmige Strategie zu entwickeln, die hierfür notwendigen Änderungsbedarfe in Bezug auf Ressourcen, Organisation, Finanzierung und eventuell weitere zu bestimmen, um im nächsten Schritt die Umsetzung voranzutreiben – in Abstimmung mit den betroffenen Akteuren aus Politik, Verwaltung und Unternehmen.

2.2 Projektverlauf

Die KCW GmbH wurde im Juni 2019 mit der Bearbeitung des Projektes „Strategiekonzept Verkehr & Mobilität im VRR 2030/2050" beauftragt. Die Bearbeitung erfolgte in sieben Arbeitspaketen (vgl. Abbildung 1), wobei das Arbeitspaket 6 nicht beauftragt wurde.

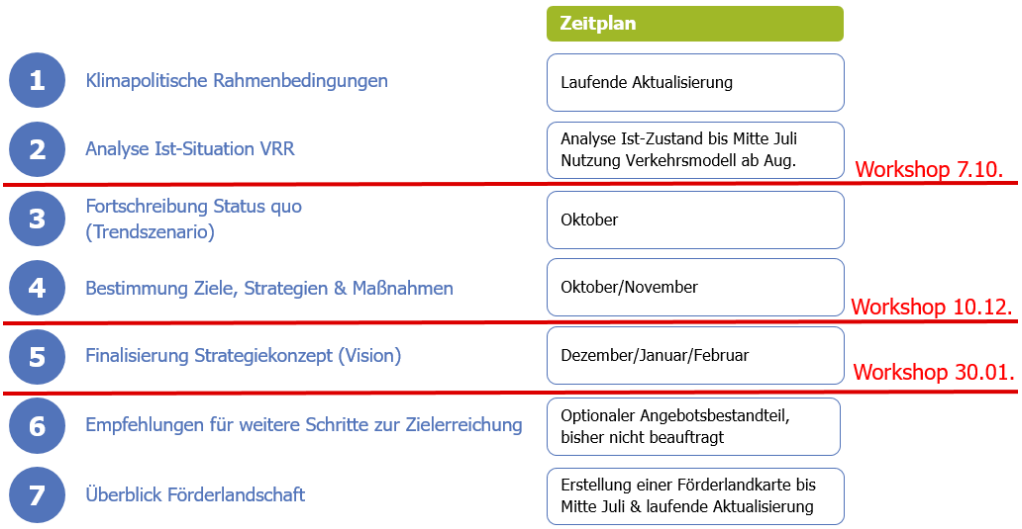


Abbildung 1: Projektverlauf - Arbeitspakete und Zeitplan

Quelle: eigene Darstellung

Die Arbeitspakete 1 und 7 wurden zu Beginn des Projektes bearbeitet und im Projektverlauf stets aktualisiert. Die Ist-Analyse und die Zielwert-Ermittlung (Arbeitspakete 2 und 4) wurden parallel in den Monaten Juni bis August bearbeitet, im Nachgang dazu jedoch immer wieder im Detail angepasst und z. T. weiterentwickelt. Die Arbeitspakete 3 und 4 wurden im September bis November erarbeitet, die Finalisierung des Konzeptes (Arbeitspaket 5) im Januar und Februar 2020. Jeder Arbeitsschritt wurde in enger Abstimmung mit der VRR AöR durchgeführt. Hierzu fanden u. a. regelmäßige Abstimmungstermine in Hamburg, Berlin und Gelsenkirchen statt.

Meilensteine im Projekt waren drei interaktive **Workshops** in einem so genannten „erweiterten Gremium", welches sich aus Mitarbeiter/innen der VRR AöR, Vertretern aus Verkehrsunternehmen (Rheinbahn, BOGESTRA, WSW) sowie aus Vertreter/innen von kommunalen Aufgabenträgern zusammensetzte. Die Workshops fanden am 7. Oktober 2019, am 10. Dezember 2019 und am 30. Januar 2020 in den Räumlichkeiten der VRR AöR statt (vgl. Abbildung 1). Es wurden jeweils die Zwischenergebnisse aus dem Projekt vorgestellt und diskutiert. Die Hinweise aus dem Gremium flossen unmittelbar in die weitere Bearbeitung ein.

Des Weiteren wurden Zwischenergebnisse in folgenden **Gremien** vorgestellt:

- Arbeitskreis der ÖPNV-Aufgabenträger im VRR in Essen am 22. November 2019
- Fraktionssitzung von Bündnis 90 / Die Grünen in Krefeld am 22. November 2019
- Abteilungsleiter-Runde der VRR AöR in Gelsenkirchen am 3. Dezember 2019
- SPD-Fraktion in der VRR-Verbandsversammlung in Essen am 4. Dezember 2019[1]
- Abteilungsleiter-Workshop der VRR AöR in Essen am 12. Februar 2020

3 Klimapolitische Herausforderungen für den Verkehrssektor

Der Klimawandel stellt weltweit eine der größten Herausforderungen für die Menschheit dar. Der prognostizierte Temperaturanstieg von Luft und Wasser wird fatale Auswirkungen auf Mensch und Natur haben. Z. B. wird er zu Gletscherschmelze, Meeresspiegelanstieg, Artensterben, Ernteeinbußen, vermehrten Dürreperioden und Wetterextremen führen. Diese Entwicklungen werden Lebensgrundlagen vieler Menschen, Pflanzen und Tiere zerstören und in der Folge Fluchtbewegungen und Konflikte auslösen (vgl. IPCC 2018).

3.1 Rechtlicher Rahmen in Bezug auf Klimaschutz

Die Weltgemeinschaft hat sich mit dem so genannten Pariser Klimaschutzabkommen dazu verpflichtet, den weltweiten Temperaturanstieg auf max. 2° C zu beschränken, im besten Falle auf 1,5° C über dem vorindustriellen Niveau (vgl. BMUB 2016). Um das zu erreichen, müssen die Treibhausgas-Emissionen

[1] Für denselben Tag wurde auch der CDU-Fraktion eine Vorstellung angeboten, der Vortrag konnte jedoch nicht auf die Tagesordnung aufgenommen werden.

(THG-Emissionen) massiv reduziert werden, und zwar in allen Lebensbereichen. Ein wesentliches Ziel des Pariser Abkommens ist daher auch die Umsetzung einer treibhausgasneutralen Wirtschaft zwischen 2050 und 2100.

Die Bundesrepublik Deutschland hat sich mit Unterzeichnung des Pariser Klimaschutzabkommens dazu verpflichtet, ihren Beitrag zur Reduktion von THG-Emissionen zu leisten. Im Klimaschutzplan 2050 wurden hierfür ambitionierte Sektorziele für 2030 gesetzt (vgl. Abbildung 2; BMU 2016). So beträgt das Minderungsziel im Sektor Verkehr für THG-Emissionen 40-42 % (gegenüber dem Jahr 1990). Dies bedeutet, dass die THG-Emissionen von 171 Mio. t (im Jahr 2017) auf 95-98 Mio. t $CO_{2Äqu}$ im Jahr 2030 gesenkt werden müssen. Die Bundesregierung geht davon aus, dass aufgrund schon getätigter Maßnahmen noch 52-55 Mio. t $CO_{2Äqu}$ eingespart werden müssen (vgl. Abbildung 3).

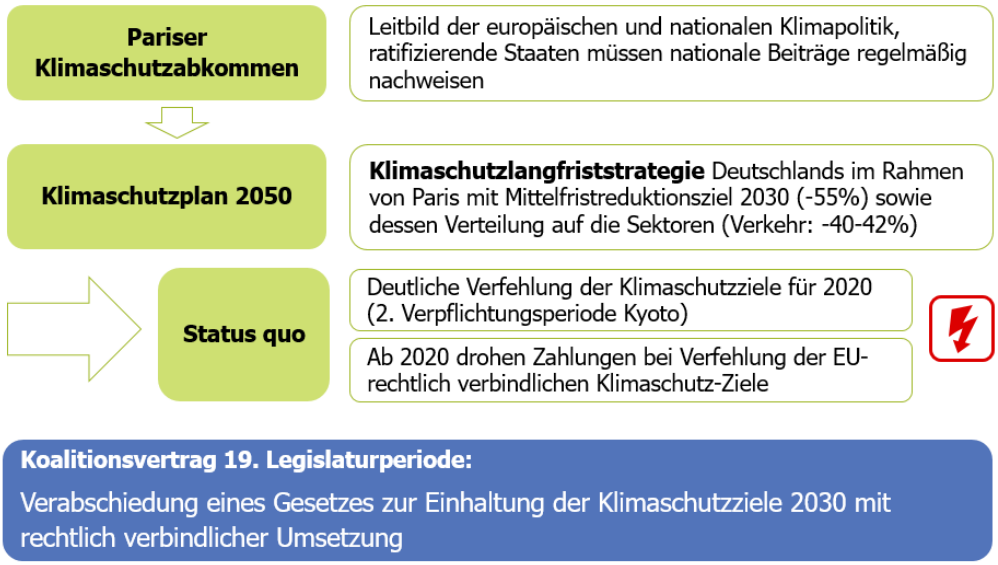


Abbildung 2: Rechtliche Einbettung der Aktivitäten zum Klimaschutz

Quelle: eigene Darstellung

Falls die Reduktionsziele nicht erreicht werden sollten, greifen die „Effort Sharing"-Entscheidung[2] sowie die „Climate Action"-Verordnung[3] der Europäischen Union (EU) als Instrumente dafür, die gesamteuropäischen THG-Emissions-Minderungsziele doch zu erreichen. Demnach wäre das Verfehlen der nationalen Reduktionsziele für die Bundesrepublik Deutschland mit hohen Kosten verbunden. Sie müsste für jede nicht reduzierte Tonne CO_2-Emissionen so genannte „Rechte" (Annual Emission Allowances) bzw. Zertifikate zukaufen. Bei einem CO_2-Preis von 114 € / t (aktueller Preis in Schweden) könnten bei Verfehlung der Reduktionsziele also Milliarden-Beträge auf die Bundesrepublik zukommen.

[2] Entscheidung Nr. 406/2009/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 23. April 2009

[3] Verordnung (EU) 2018/842 des europäischen Parlaments und des Rates vom 30. Mai 2018

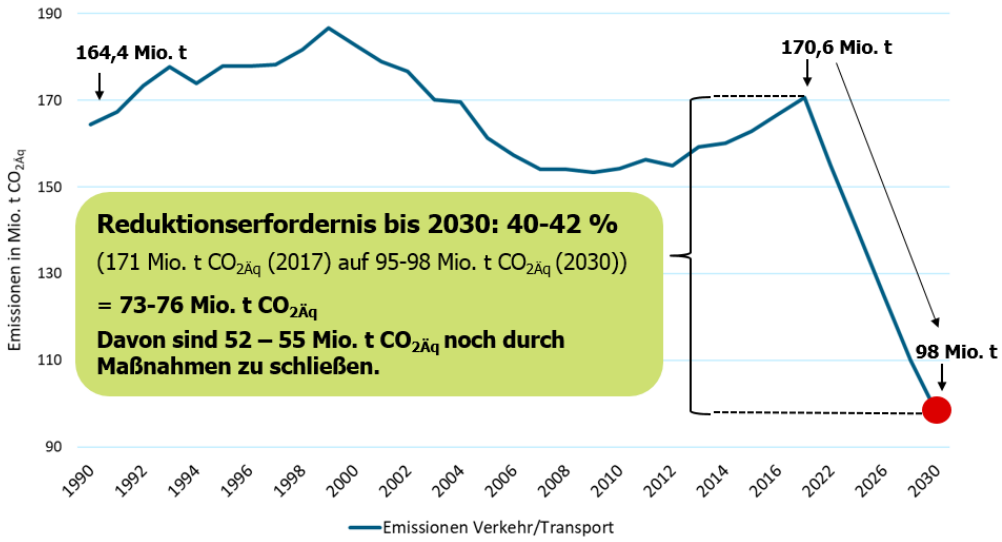


Abbildung 3: Reduktionserfordernis von THG-Emissionen im deutschen Verkehrssektor

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von UBA (2018)

Im Rahmen des Klimaschutzprogramms 2030 benennt die Bundesregierung verschiedene Maßnahmen, durch deren Anwendung die Reduktion der THG-Emissionen gelingen soll (vgl. Abbildung 4; Bundesregierung 2019). Sie sieht auch für den Umweltverbund diverse Einzelmaßnahmen vor, die allerdings in Bezug auf ihre jeweilige Klimawirksamkeit nicht spezifiziert werden. Mit den Maßnahmen werden die richtigen Themen benannt, allerdings kann keine konkrete Aussage darüber getroffen werden, inwieweit die Einzelmaßnahmen oder das Maßnahmenbündel zur erforderlichen Reduktion der CO_2-Emissionen bis 2030 (Bezugsjahr 2017) im Verkehrssektor beitragen werden.

Berechnungen des Beratungsgremiums der Bundesregierung, der „Nationalen Plattform Zukunft der Mobilität" (NPM), versuchen diese Lücke zu schließen, indem sie mögliche Reduktionspotenziale in den verschiedenen Verkehrsbereichen benennen (vgl. NPM 2019). Diese Berechnungen wurden im Vorfeld der Erstellung des Klimaschutzprogrammes erstellt. Hinter den Berechnungen stehen Maßnahmenvorschläge für einzelne Verkehrsbereiche inklusive der jeweils vorhandenen Reduktionspotenziale. Aber auch hier wurden die Maßnahmen weder spezifiziert noch mit konkreten Reduktionspotenzialen oder Kostenschätzungen hinterlegt (vgl. Abbildung 5).

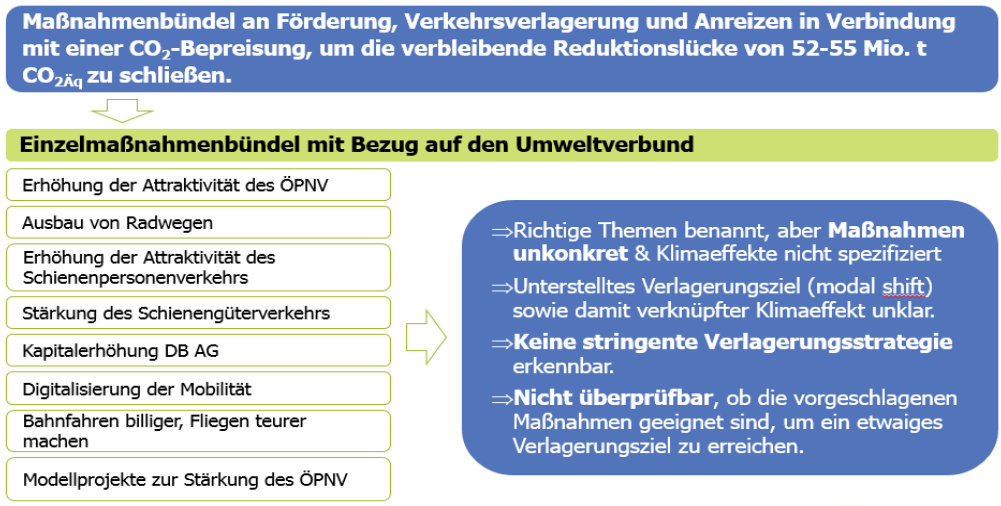


Abbildung 4: Maßnahmenbündel für den Verkehrssektor zur Erreichung der Klimaschutzziele

Quelle: eigene Darstellung (vgl. auch Bundesregierung 2019a)

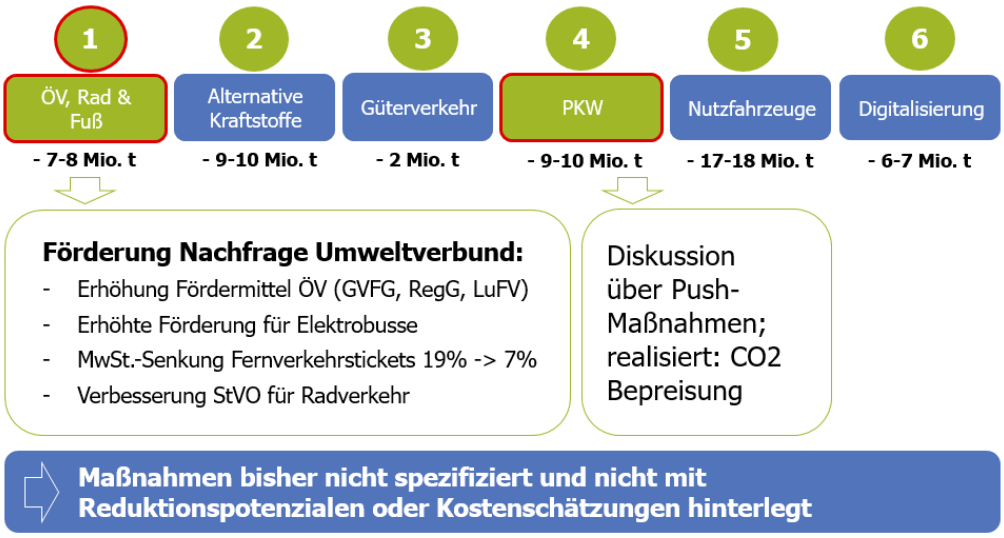


Abbildung 5: Maßnahmen zum Klimaschutz in der Verkehrspolitik

Quelle: eigene Darstellung (vgl. auch BMVI 2019)

Das Bundesklimaschutzgesetz (KSG) vom 12. Dezember 2019 legt für die schrittweise Minderung der THG-Emissionen für das Zieljahr 2030 eine Minderungsquote von mindestens 55 % im Vergleich zum Jahr 1990 rechtlich verbindlich fest (§ 3 Abs. 1 und Abs. 3 Satz 2). Das KSG überführt zudem die Sektorziele aus dem Klimaschutzplan 2050 in konkrete Emissionsmengen und definiert sie jahresscharf (§ 4 und Anlage 2). Darüber hinaus avisiert das KSG einen Klimaschutz nach dem Ressortprinzip: Für die Einhaltung der Jahresemissionsmengen ist das aufgrund seines Geschäftsbereichs für einen Sektor überwiegend zuständige Bundesministerium verantwortlich (§ 4 Abs. 4).

Das Klimaschutzziel für den Verkehrssektor ist eindeutig: Im Jahr 2050 muss der Verkehr klimaneutral sein. Dazu ist eine massive Reduktion von THG-Emissionen aus dem Verkehr notwendig. Sie bedeutet eine völlige Umkehr des bisherigen Trends.

3.2 Mobilitätswende vs. Antriebswende

Die Maßnahmen zeigen auch, das die vorrangige Strategie der Bundesregierung darin besteht, die erforderliche Reduktion von THG-Emissionen im Verkehrssektor durch die so genannte **Antriebswende** zu erreichen, also durch die Umstellung von fossiler Antriebstechnik (insbesondere Diesel und Benzin) auf CO_2-freie oder -neutrale Antriebe (insbesondere elektrische Antriebe) (vgl. Abbildung 6). Verkehrseinschränkende Maßnahmen, insbesondere im motorisierten Individualverkehr (MIV), wie z. B. verschärfte Tempolimits, eine Abschaffung der Pendlerpauschale o. ä. werden nicht oder nur von einzelnen Mitgliedern der Bundesregierung benannt. Auch Bemühungen um eine Verkehrsverlagerung sind wenig ambitioniert.

Es fehlt damit eindeutiges Bekenntnis der Bundesregierung zur so genannten **Mobilitätswende**, mit der die Vermeidung von Verkehr und die Verlagerung von emissionsintensiveren auf emissionsärmere Verkehrsmittel gemeint ist (vgl. Abbildung 6). Wie durch die Maßnahmen im Umweltverbund (Fuß-, Rad- und öffentlicher Nahverkehr) die notwendige Verlagerung vom MIV auf den öffentlichen Verkehr (ÖV) erfolgen soll, ist nicht eindeutig. Es ist zwar z. B. im Rahmen von Gesetzesnovellen (Regionalisierungsgesetz, Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz) eine Mittelaufstockung für den ÖV beabsichtigt, eine klare Verlagerungsstrategie der Bundesregierung, die z. B. auf einem messbaren und Orientierung gebenden Ziel beruht, ist jedoch nicht ersichtlich.

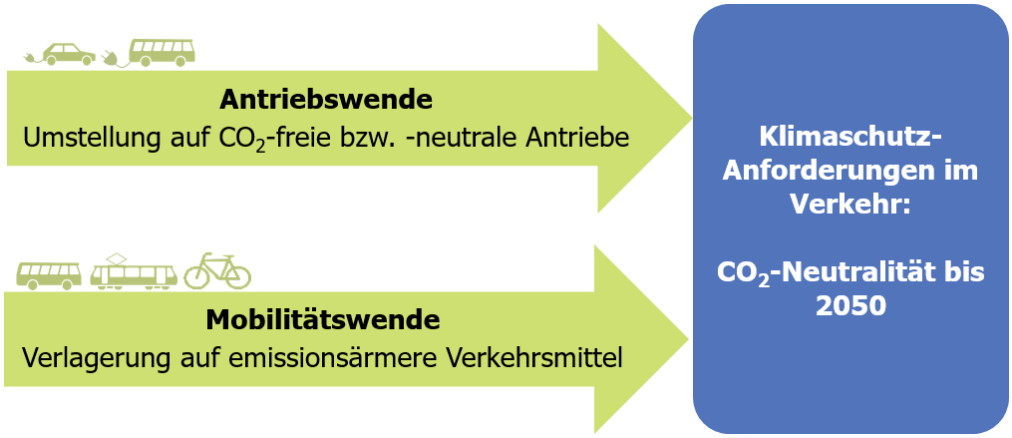


Abbildung 6: Antriebs- und Mobilitätswende

Quelle: eigene Darstellung

Es ist von hoher Relevanz, dass sowohl die Antriebs- als auch die Mobilitätswende gleichermaßen in Angriff genommen werden, um bis zum Jahr 2050 CO_2-Neutralität im Verkehr zu erreichen. So ist derzeit nicht davon auszugehen,

dass der Mehrbedarf an Energie, der nicht nur durch den Verkehrssektor, sondern auch durch andere Sektoren hervorgerufen wird, durch erneuerbare Energien gedeckt werden kann (vgl. Abbildung 7; u. a. Öko-Institut 2019).

Abbildung 7: Notwendigkeit von Antriebs- und Mobilitätswende im Verkehrssektor

1. Antriebswende: Umstellung der Antriebstechnik
→ d. h. künftig Primärenergie für Verkehr nur noch aus erneuerbarem Strom (und ggf. sehr begrenzt verfügbarer Biomasse)

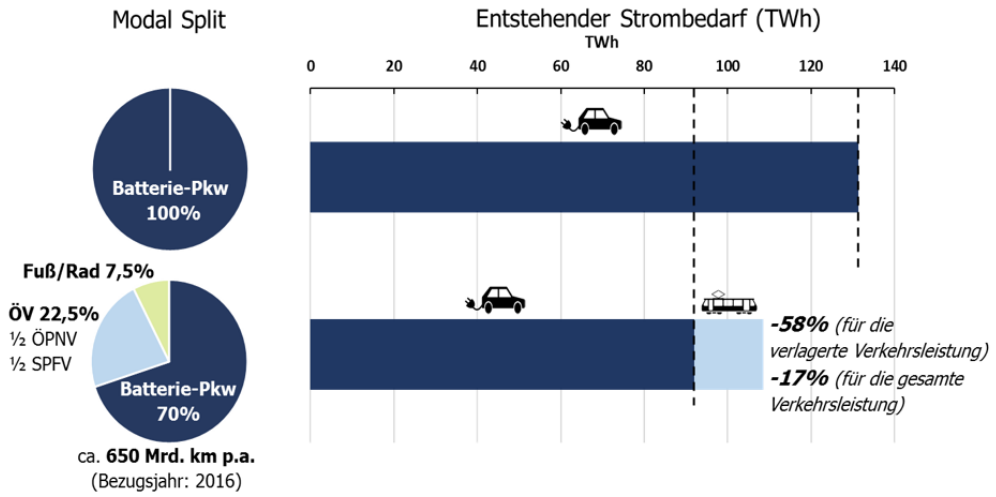
ABER: Begrenzte Verfügbarkeit erneuerbarer Energien ist zu beachten!
100 % Stromversorgung aus Erneuerbaren Energien (in allen Sektoren und weltweit) erfordert (insbesondere) im Verkehr einen sparsamen Energieeinsatz

2. Mobilitätswende: Senkung des primären Strombedarfs im Verkehrssektor durch Verlagerung auf elektrische, energieeffiziente Verkehrsträger
→ weg von MIV hin zu elektrischen Zügen, U-Bahnen, Straßenbahnen, Obussen und batterieelektrischen Bussen

Quelle: eigene Darstellung

Die Antriebswende ist also notwendig, aber bei Weitem nicht hinreichend. Die Klimaneutralität des Verkehrssektors kann nur erreicht werden, indem die Verkehrsleistung energieeffizienter erbracht wird. Erreicht werden kann dies durch Verlagerung des Verkehrs vom MIV auf den ÖV, dessen Primärenergieeffizienz deutlich größer als die des Pkw ist (vgl. Abbildung 8).

Abbildung 8: Strombedarf bei Verlagerung auf den Umweltverbund



Quelle: KCW-eigene Berechnungen auf Basis verfügbarer Daten über Besetzungsgrad, Energieverbräuche und Wirkungsgrade (vgl. BMVI 2019a, Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT))

Zur Erreichung der Klimaschutzziele muss auch der Energiebedarf reduziert werden. Neben der Antriebswende ist deshalb auch die Mobilitätswende notwendig, damit der Verkehr energieeffizienter erbracht werden kann. Erreicht kann dies nur durch eine erhebliche Verlagerung vom MIV auf die Verkehrsmittel des Umweltverbundes.

3.3 Notwendige Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund

Im Rahmen ihrer Tätigkeit nahm die NPM auch eine Quantifizierung des Verlagerungsbedarfs für das Zieljahr 2030 vor. Das im Koalitionsvertrag fixierte Ziel einer Verdoppelung der Fahrgastzahlen im Bahnverkehr wird in dieser Berechnung aber verfehlt. Auch wird nicht deutlich, durch welche Maßnahmen die angestrebte Verlagerung erreicht werden kann.

Gleichwohl liefert das Szenario einen ersten Hinweis, welche Verkehrsträger welchen Anteil der Verlagerung übernehmen sollten. In Abbildung 9 wird unter Heranziehung der Daten aus „Verkehr in Zahlen" (vgl. BMVI 2018) nachvollzogen, wie sich der Modal-Split-Anteil des Umweltverbundes an der Verkehrsleistung (Pkm) entwickeln müsste und welche Nachfragesteigerungen (Pkm) damit konkret verbunden wären, wenn die im NPM unterstellten Maßnahmen umgesetzt würden (vgl. Abbildung 9). Demnach müsste der Modal-Split-Anteil des Umweltverbundes von 2015 bis 2030 um ca. 7-9 Prozentpunkte auf dann ca. 27-29 % zunehmen.

Die Nachfragezuwächse innerhalb des Umweltverbundes unterscheiden sich nach diesem Szenario z. T. deutlich. Während die Nachfrage (in Pkm) im ÖPNV „nur" um 10-17 % zunähme, würde der Bahnverkehr (37-54 %) und insbesondere der Rad- und Fußverkehr (60 %) eine wesentlich deutlichere Zunahme erfahren. Das NPM-Szenario bildet die Grundlage für die Herleitung der Zielwerte für den VRR-Verbundraum (vgl. Kapitel 5).

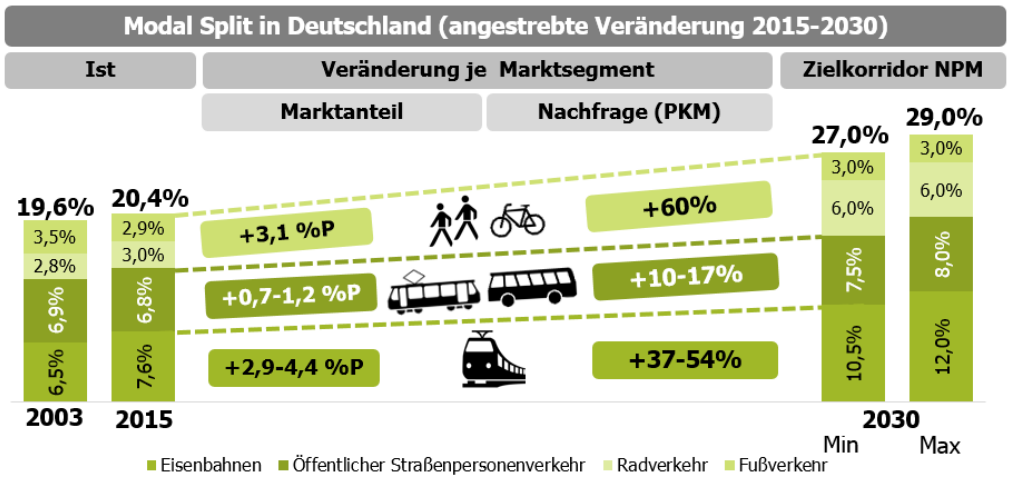


Abbildung 9: Notwendige Veränderung in den Modal-Split-Anteilen, bezogen auf die Bundesebene

Quelle: eigene Darstellung (vgl. NPM 2019)

Die Nationale Plattform „Zukunft der Mobilität" (NPM) hat errechnet, wie sich der Modal-Split bis 2030 verändern müsste, um die Klimaschutzziele zu erreichen. Diese Berechnungen dienen im Folgenden als Grundlage für die Berechnungen von Zielwerten im VRR-Verbundraum.

3.4 Weitere wichtige Umfeldbedingungen abseits des Klimaschutzes

3.4.1 Demografischer Wandel

Im Zuge des demografischen Wandels wird in den kommenden zehn bis zwanzig Jahren die sog. Babyboomer-Generation sukzessive aus dem Berufsleben ausscheiden. So wird die Zahl der 65-jährigen Personen im Jahr 2029 deutschlandweit ihren Höhepunkt erreichen und in der darauffolgenden Dekade deutlich (um über 40 %) abnehmen. Zwar ist das Alter des Einstiegs in den Ruhestand von Person zu Person verschieden, doch geben diese Daten einen Eindruck vom gleichzeitig entstehenden **Arbeitskräftebedarf**.

Damit schrumpft auch das Erwerbspersonenpotenzial, denn aus Abbildung 10 geht hervor, dass die Zahl der auf den Arbeitsmarkt drängenden Personen im selben Zeitraum erheblich geringer sein wird. So geht das Statistische Bundesamt davon aus, dass die Zahl der 25-jährigen Personen über die nächsten zwanzig Jahre nicht erheblich schwankt und im Jahr 2029 nur wenig mehr als die Hälfte der 65-jährigen betragen wird. Erst im Jahr 2040 nähern sich die beiden Graphen in der Abbildung an, d. h. erst dann vermögen die auf den Arbeitsmarkt drängenden Personen unter dem Strich jene zu ersetzen, die in den Ruhestand wechseln.

Folglich wird bereits die Neubesetzung bestehender Stellen im gesamten Arbeitsmarkt eine Herausforderung darstellen. Arbeitgeber werden um die Arbeitsuchenden konkurrieren. Entsprechend attraktiv wird das Arbeitsumfeld gestaltet sein müssen, auch die Gehaltsstruktur wird dann eine größere Rolle spielen als heute. Der ÖPNV-Sektor wird von dieser Entwicklung nicht verschont werden, die für den Leistungsaufwuchs nötigen Personalressourcen können einen erheblichen Engpass darstellen.

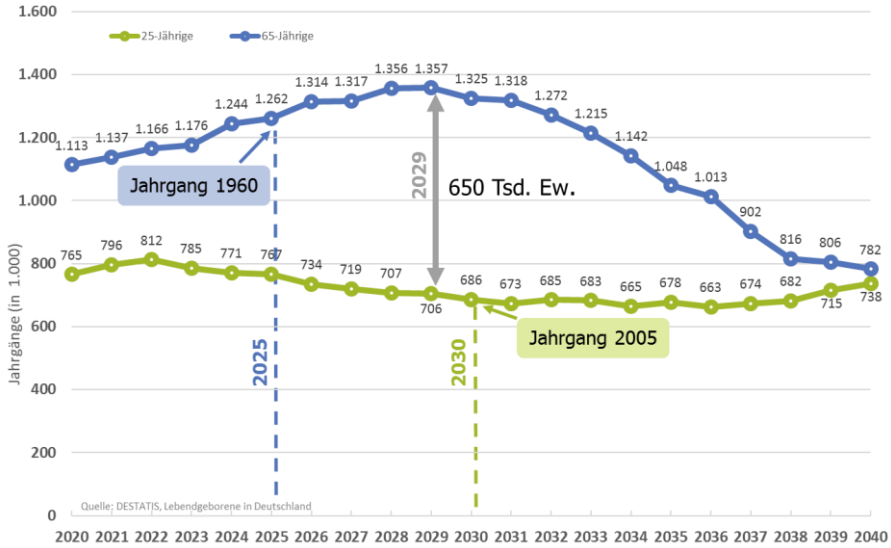


Abbildung 10: Entwicklung demographischer Rahmendaten: Austausch geburtenstarker durch geburtenschwache Jahrgänge

Quelle: DESTATIS 2020

Neben dem Arbeitskräftebedarf, der aus dem demographischen Wandel für den ÖPNV resultieren wird, wird sich auch die **Kundenstruktur** verändern. Dabei wird der durch die Alterung der Bevölkerung (und letztlich die Sterbeüberschüsse) verursachte Rückgang der Bevölkerung über die nächsten Jahre noch durch Wanderungsüberschüsse ausgeglichen. Das Statistische Bundesamt rechnet sogar für die nahe Zukunft mit einem Anstieg der Bevölkerung der Bundesrepublik und erst ab – spätestens – 2040 mit einem Rückgang (vgl. DESTATIS 2019). Auch aufgrund von Binnenwanderungen muss diese Prognose regional differenziert werden, so dass für das Bundesland NRW die Entwicklung etwas länger andauern dürfte und innerhalb des Bundeslandes die Städte und Kreise in unterschiedlicher Form daran teilhaben werden (vgl. IT.NRW 2019).

Mit der Alterung der Bevölkerung werden sich auch Lebensstil und Mobilitätsverhalten verändern. Über den Kohorteneffekt ist damit zu rechnen, dass die künftigen Senioren „mobiler" sind als die jetzigen Senioren. Zugleich ist die Tendenz erkennbar, dass der private Pkw für nachkommende Generationen nicht den gleichen hohen Stellenwert haben wird wie dies für die jetzige Babyboomer-Generation der Fall ist (vgl. u. a. Calmbach et al. 2016). Damit erhöht sich wiederum das Potenzial, dass diese Generation offen für die Verkehrsmittel des Umweltverbundes ist – strategisch ist es wichtig, mit dem ÖPNV-Angebot zum Zeitpunkt wichtiger Entscheidungen junger Menschen (Auszug aus dem Elternhaus, Familiengründung, Sesshaftmachung) ein attraktives Angebot vorzuhalten.

Auch ändern sich die Präferenzen für Wohnstandorte. Großstädte und insbesondere ihre Innenstädte erfreuen sich nach überstandenen Phasen der Suburbanisierung und Schrumpfung wieder wachsender Beliebtheit, womit allerdings auch die Preise fürs Wohnen stark steigen. Insbesondere Metropolen wie Düsseldorf dürften in Folge ihren Einzugsbereich vergrößern und Pendeln über

größere Distanzen (z. B. nach Köln oder Münster) an Bedeutung gewinnen. Dazu trägt auch bei, dass es für Doppelverdiener-Haushalte relativ schwer ist, zwei Arbeitsplätze und einen Wohnstandort nah beieinander zu organisieren.

3.4.2 Entwicklung der Verkehrsleistungen und des Modal Splits

Verkehr kann nach Entfernungsklassen unterschieden werden. So gelten Wege mit einer Länge von mehr als 50 km zumeist als Fernverkehr, während Wege, die kürzer als 5 km lang sind, dem Nahverkehr zugerechnet werden. Für die dazwischen liegenden Distanzen bietet sich „Regionalverkehr" als räumliche Kategorie an.[4]

Um zu wissen, welche Relevanz die einzelnen Entfernungsklassen für den Verkehr und die vom Verkehr ausgehenden (negativen) Folgen wie den Ausstoß von Schadstoffen und Treibhausgasen haben, müssen die zurückgelegten Wege diesen Klassen zugewiesen werden. Dafür bieten sich zum einen die Zahl der Wege (Verkehrsaufkommen) und zum anderen die auf diesen Wegen zurückgelegten Strecken (Personen-km; Verkehrsleistung) an.

Abbildung 11 gibt an, welchen Anteil die Wege der einzelnen Entfernungsklassen am Gesamtverkehr haben – sowohl nach Wegeanzahl als auch nach Verkehrsleistung. Es zeigt sich, dass zwar deutlich mehr als die Hälfte aller Wege kürzer als 5 km sind, diese aber nur 9 % der Verkehrsleistung ausmachen. Entsprechend macht die Leistung der Wege über 50 km Länge 44 % aus, obwohl die Zahl der Wege nur einen Anteil von 4 % hat.

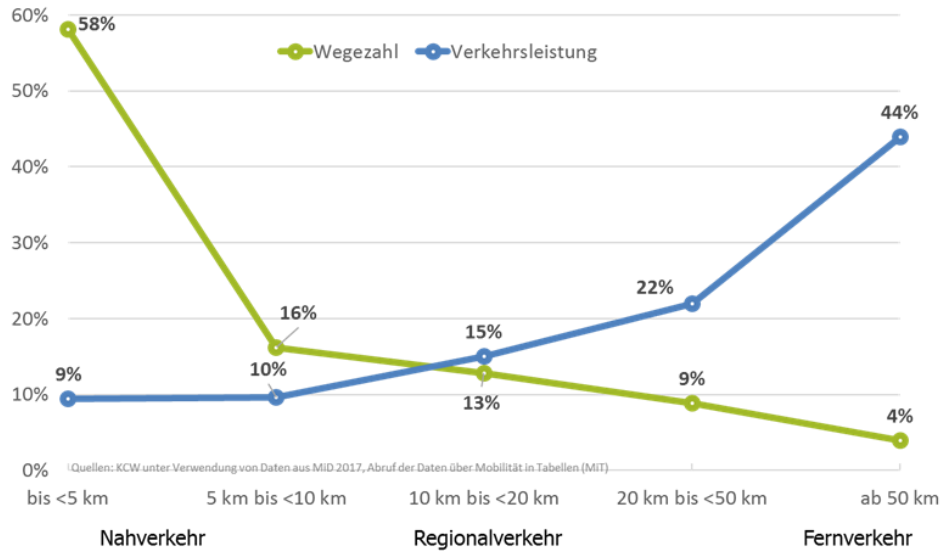


Abbildung 11: Anteil der Entfernungsklassen an der Gesamtheit aller Wege und der gesamten Verkehrsleistung

Quelle: eigene Darstellung unter Verwendung der Daten von MiD 2017; Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT)

[4] Gleichwohl gibt es keine Definition, die Entfernungsklassen eindeutig den Begriffen des Nah-, Regional- und Fernverkehrs zuweist.

Da die klimarelevanten Verkehrsfolgen in direktem Zusammenhang mit der Verkehrsleistung stehen, sind demnach die längeren Wege klimapolitisch deutlich relevanter als die kürzeren. Abbildung 12 schlüsselt die Verkehrsleistung nach Verkehrsmitteln auf. So wird anschaulich, dass lediglich 5,2 % der gesamten Verkehrsleistung auf mit dem MIV im Nahbereich zurückgelegte Wege entfällt.

Anders verhält es sich mit den längeren MIV-Wegen. Verlagerungsstrategien im Fernverkehr haben insofern erhebliches Potenzial, als der MIV auf Strecken über 50 km 32,9 % der gesamten[5] Verkehrsleistung ausmacht. Und auch im regionalen Maßstab bieten die MIV-Anteile von 7, 12 und knapp 18 % erhebliches Reduzierungspotenzial. Da auf den Distanzen zwischen 5 und 50 km der Radverkehr nur begrenzt eine Alternative zum MIV darstellt, muss eine Verlagerungsstrategie in diesem Nah- und Regionalverkehr auf den ÖV abzielen. Allerdings hat der ÖV in den Entfernungsklassen zwischen 5 und 50 km[6] derzeit nur geringere Anteile an der Verkehrsleistung (1,5, 2,2 bzw. 3,5 %). Eine Verdoppelung erscheint insofern durchaus vorstellbar. Entsprechend groß ist der Handlungsbedarf im ÖPNV.

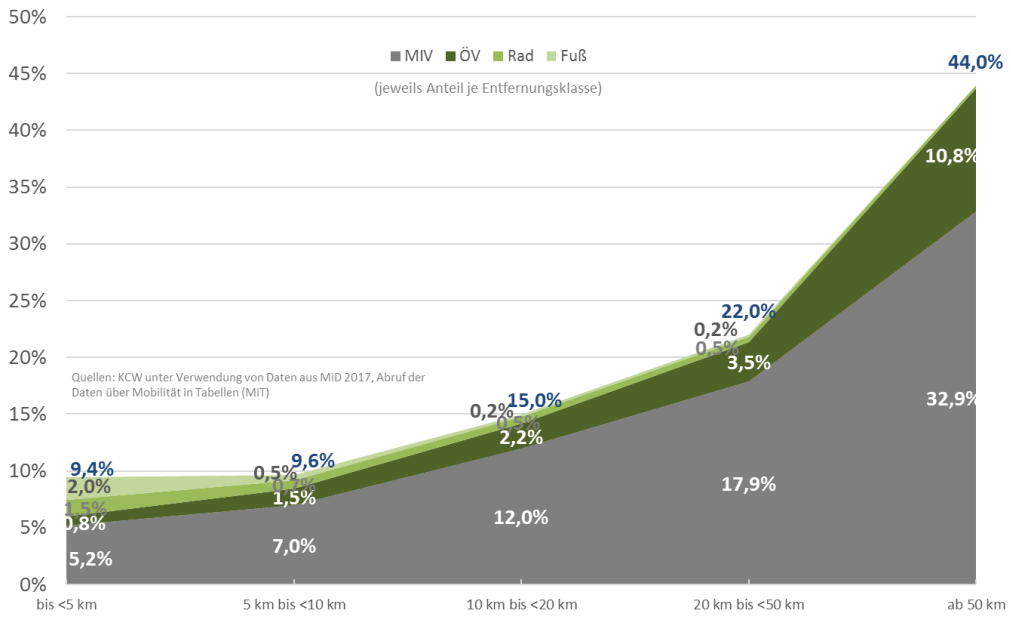


Abbildung 12: Marktanteil ÖV im motorisierten Nah-, Regional- und Fernverkehr

Quelle: KCW-eigene Berechnungen unter Verwendung von Daten aus MiD 2017; Abruf der Daten über Mobilität in Tabellen (MiT)

Im europäischen Vergleich lassen sich aber starke Indizien dafür finden, dass dieses Ziel auch für Deutschland erreichbar sein dürfte. So hat sich der ÖV-Anteil in der Schweiz zwischen 1997 und 2016 von ca. 17 auf 26 % erhöht (vgl. Abbildung 13). Aus den Schweizer Erfahrungen kann abgelesen werden, wie

[5] alle Verkehrsmittel und alle Entfernungsklassen betreffend

[6] Mit denen ist der Aufgabenbereich regionaler Verbünde und der dortigen Kommunen umrissen.

ein strategisches Konzept – hier das Konzept Bahn 2000 – und seine zielgerichtete Umsetzung kontinuierlich wirksam werden. Im Vergleich dazu nimmt sich der ÖV-Anteil Deutschlands bislang konstant niedrig aus.

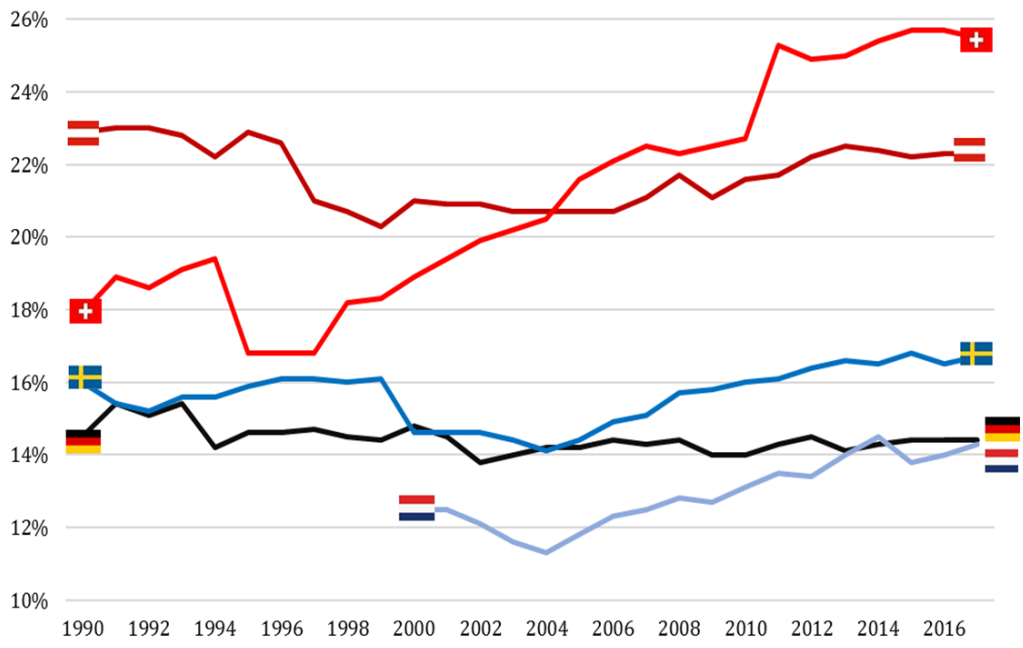


Abbildung 13: Entwicklung des ÖV-Anteils an der Inlandsverkehrsleistung (Pkm) im Personenverkehr seit 1990 im internationalen Vergleich

Quelle: eigene Darstellung unter Verwendung von Eurostat-Daten (EUROSTAT 2019)

3.4.3 Entwicklung der Schieneninfrastruktur

Angesichts des erheblichen Handlungsbedarfs im ÖV fällt besonders ins Gewicht, dass das Schienennetz sich unter dem Strich unverändert auf dem Rückzug befindet. So wurden deutschlandweit im Zeitraum 1994-2018 5.148 Strecken-km im Bahnnetz stillgelegt (vgl. EBA 2020). Dem stehen mittlerweile 1.186 km reaktivierter Strecken-km gegenüber (1994-2019), was 23 % ausmacht (vgl. Allianz pro Schiene 2019). In NRW wurden 596 km stillgelegt und 135 km reaktiviert – auch hier machen letztere 23 % aus.

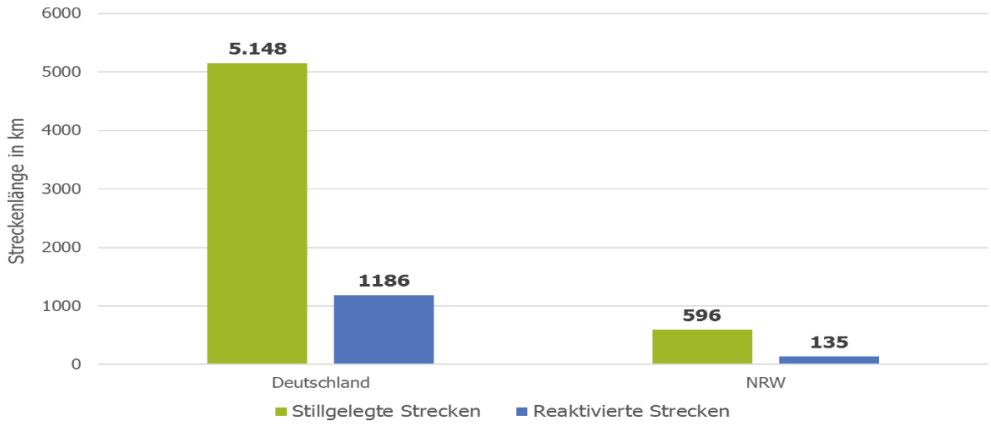


Abbildung 14: Stilllegungen und Reaktivierungen – im Bundesgebiet und in NRW

Quelle: eigene Darstellung aufgrund von Allianz pro Schiene 2019, EBA 2020

Eine Verdoppelung der Verkehrsleistung im ÖV würde jedoch nicht nur die Reaktivierung von Strecken erfordern, sondern auch – und vor allem – die Erhöhung der Leistungsfähigkeit bestehender, bereits heute intensiv genutzter Streckenabschnitte und Knoten (vgl. Abbildung 15).

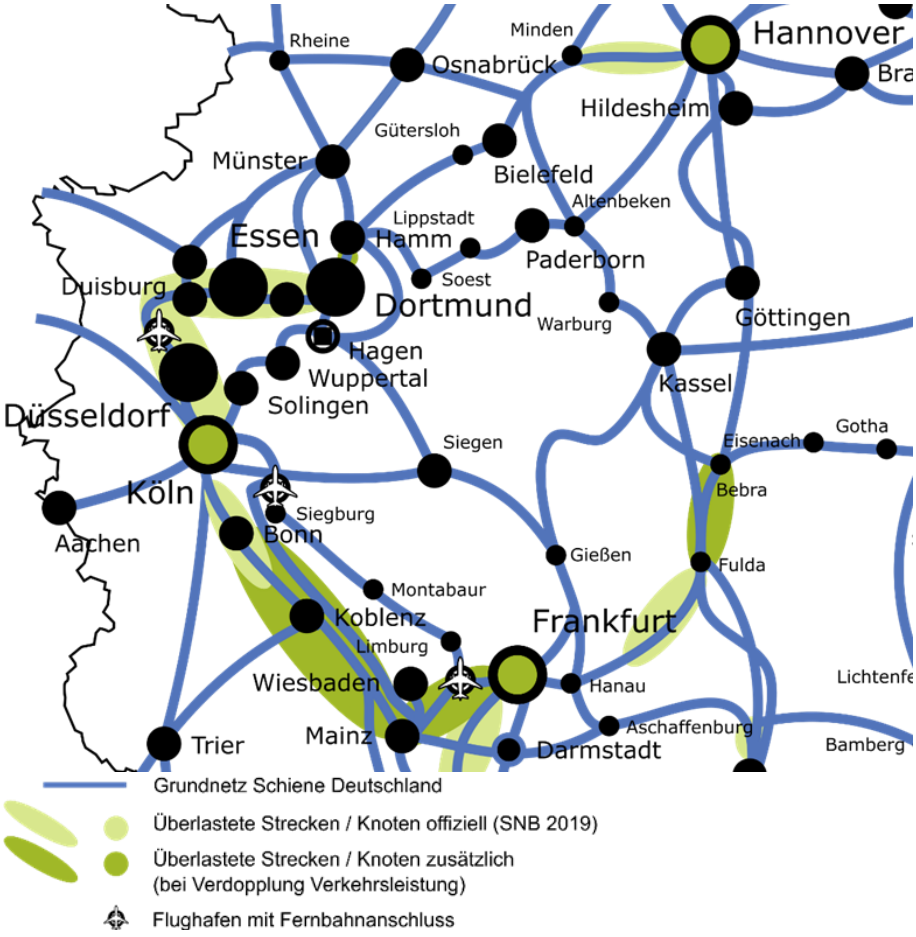


Abbildung 15: Überlastete Strecken in NRW nach SNB 2019 und im Verdoppelungsszenario

Quellen: eigene Darstellung auf Basis von DB Netz

3.5 Zwischenfazit / -ergebnis

Klimaschutz ist eine der zentralen Aufgaben für unsere Gesellschaft. Für den Verkehrssektor folgt daraus das Ziel der Klimaneutralität im Jahr 2050. Von der Bundesregierung werden zu diesem Zweck zwei Pfade, die Antriebswende und die Mobilitätswende, verfolgt, wobei der Schwerpunkt bisher auf die Antriebswende gelegt wird. Aufgrund des hohen erneuerbaren Energiebedarfs kann das Reduktionsziel mit einer Antriebswende alleine nicht erreicht werden. Es bedarf ebenso der Mobilitätswende, also einer erheblichen Verlagerung vom MIV auf die energieeffizienteren und emissionsärmeren Verkehrsmittel des Umweltverbundes. Auf Bundesebene hat die NPM die aus ihrer Perspektive notwendigen Verlagerungen vom MIV auf den Umweltverbund quantifiziert (vgl. Kapitel 3.3). Diese Berechnungen liefern eine wichtige Referenz für die Regionalisierung der bundesweiten Zielewerte (vgl. Kapitel 5).

Für die Formulierung geeigneter Verlagerungsstrategien ist es erforderlich, weitere Rahmenbedingungen näher zu analysieren (vgl. Kapitel 3.4). Weiterhin bedarf es einer Ist-Analyse der Verkehrssituation vor Ort (insbesondere den Vergleich von MIV und ÖPNV), um Verlagerungspotenziale zu ermitteln (vgl. Kapitel 4) und Handlungserfordernisse daraus ableiten zu können.

4 Ist-Analyse – Status quo des ÖPNV im VRR-Verbundraum

Um die Verlagerungspotenziale vom MIV auf den ÖPNV ermitteln können, muss zunächst einmal der Status quo des ÖPNV – auch im Vergleich zum MIV – betrachtet und analysiert werden. Hierzu wurde ein integriertes Verkehrsmodell (ÖV und IV) für folgende Anwendungen aufgebaut:

- ÖV-Angebotsanalyse des Ist-Zustandes
- Darstellung der aktuellen Nachfrage

Das ÖV-Angebot bildet dabei den Ist-Fahrplan ab, teilweise bereinigt um baustellenbedingte Abweichungen. Ein Verkehrsmodell konnte nicht eingesetzt werden, weshalb die Analyse auf anderweitig verfügbaren Daten (z. B. Pendlerdaten), Dokumentationen („best practices", Fahrradstationen, Marktforschungsergebnisse) und eigens durchgeführten Analysen der Fahrpläne und Reisezeiten im belasteten Netz (Google-Abfragen) fußt (vgl. Abbildung 16).

Thema	→	Analyse
Verflechtungsentwicklung	→	Analyse von Pendlerdaten der Bundesagentur für Arbeit
Verkehrsmittelwahl nach Städten / Räumen	→	Analyse kommunaler Modal Splits von VRR-Städten und „best practice" Fällen
Angebotsdichte in räumlicher und zeitlicher Differenzierung	→	Fahrplananalyse sowie Angebotsvergleich VRR-Berlin
Reisezeitenvergleich ÖPNV / MIV	→	Reisezeitenvergleich ÖPNV / MIV: Analyse von Google-Abfragen
Angebote zur Kombination von ÖPNV und Fahrrad	→	Analyse von B+R- und Bikesharing-Informationen (metropolradruhr)
Relevanz von „weichen" Qualitätsstandards	→	Analyse der Marktforschungsergebnisse im VRR-Verbundraum

Abbildung 16: Analyse der Ist-Situation des ÖV im VRR-Verbundraum

Quelle: eigene Darstellung

Die Analyse arbeitet vor allem mit Vergleichen (zu „best practices" bzw. zum MIV), um nachvollziehbar zu machen, in welchen Bereichen Verbesserungen möglich bzw. geboten sind, um die Bevölkerung zum Umstieg auf den ÖPNV bewegen zu können. So wird es auch möglich, den Handlungsbedarf zwischen Relationen und Teilräumen zu differenzieren. Es wird außerdem deutlich, dass an bestimmten Stellen kein Verbesserungsbedarf besteht.

Die Analyseergebnisse sind in Abbildung 17 zusammenfassend als Beobachtungen beschrieben.

Beobachtung 1	Der Verkehr im VRR-Raum nimmt insgesamt zu.
Beobachtung 2	Der MIV nimmt im VRR-Gebiet eine überdurchschnittlich starke Rolle ein.
Beobachtung 3	In der Fläche bestehen z. T. große Lücken im ÖV-Angebot.
Beobachtung 4	Das ÖV-Angebot konzentriert sich auf den Verkehr von Montag bis Freitag.
Beobachtung 5	In der Nacht und zu Tagesrandzeiten ist das ÖV-Angebot deutlich ausgedünnt.
Beobachtung 6	Mit dem ÖV kommt man schlecht von einem Ort zum nächsten – zumindest wenn nicht das Ortszentrum Anfangs- oder Zielpunkt ist.
Beobachtung 7	Hohe Qualität im ÖV (Pünktlichkeit, Verlässlichkeit, Information etc.) ist aus Kundensicht essentiell.

Abbildung 17: Beobachtungen - resultierend aus der IST-Analyse

Quelle: eigene Darstellung

Im Folgenden werden die einzelnen Beobachtungen kurz erörtert.[7]

4.1 Beobachtung 1: Der Verkehr im VRR-Raum nimmt insgesamt zu

Die Analyse von Pendlerdaten zeigt, dass zwischen den Jahren 2013 und 2018 die Zahl der Beschäftigungsverhältnisse und damit die Anzahl der Pendlerinnen und Pendler um 10,4 % gestiegen ist (vgl. Abbildung 18). Dabei steigt insbesondere der Anteil der Pendlerinnen und Pendler, die in den VRR-Verbundraum bzw. aus diesem hinaus pendeln, sowie der Anteil der Pendlerinnen und Pendler, die innerhalb des VRR-Verbundraums zwischen den Städten pendeln (Interkommunale Pendler). Der Anteil der Binnenpendler hingegen ist im Zeitraum 2013-2018 gesunken.

Abbildung 18: Entwicklung der Pendlerzahlen im VRR-Verbundraum

	2013	Anteil	2018	Anteil	Entwicklung
Extraregionale Pendler in/aus VRR	405.579	*14,9%*	483.324	*16,1%*	19,2%
Interkommunale Pendler im VRR	1.111.192	*40,9%*	1.234.844	*41,2%*	11,1%
Binnenpendler in VRR-Kommunen	1.199.531	*44,2%*	1.279.841	*42,7%*	6,7%
Gesamt	**2.716.302**	***100%***	**2.998.009**	***100%***	**10,4%**

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von Daten der Bundesagentur für Arbeit (2013 & 2018)

Die in absoluten Zahlen gemessene Pendlerzunahme findet in erster Linie auf den Hauptachsen im VRR-Verbundraum statt. Überdurchschnittliche Zunahme verzeichnen aber auch tangentiale und bisher weniger starke Relationen (vgl. Abbildung 19, Abbildung 20, Abbildung 21, Abbildung 22, Abbildung 23). Grundsätzlich richtet diese Analyse das Augenmerk auf die Verbesserung interkommunaler Verflechtungen. Auch gewinnen Verflechtungen mit Städten außerhalb des Verbundraumes an Bedeutung.

Verbindungen zwischen Kommunen sowie Verbindungen mit Städten außerhalb des VRR-Verbundraums gewinnen an Bedeutung.

[7] Eine ausführliche Fassung der Analyseergebnisse kann als ppt-Dokument zur Verfügung gestellt werden.

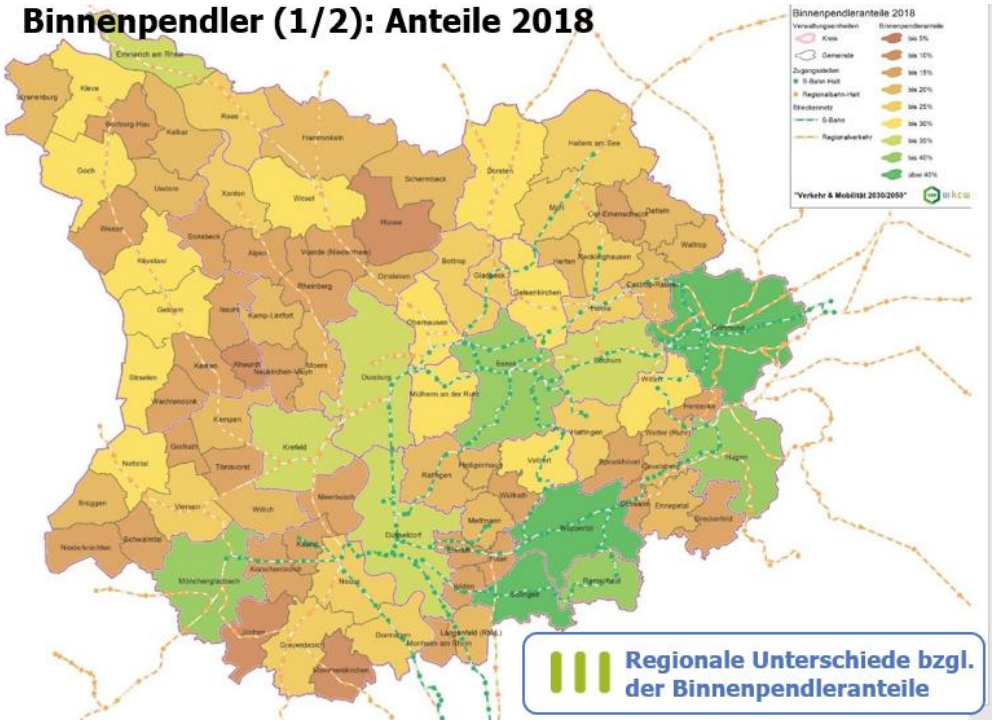


Abbildung 19: Binnenpendleranteile im VRR-Verbundraum

Quelle: KCW-Analyse auf Basis von Daten der Bundesagentur für Arbeit (2018)

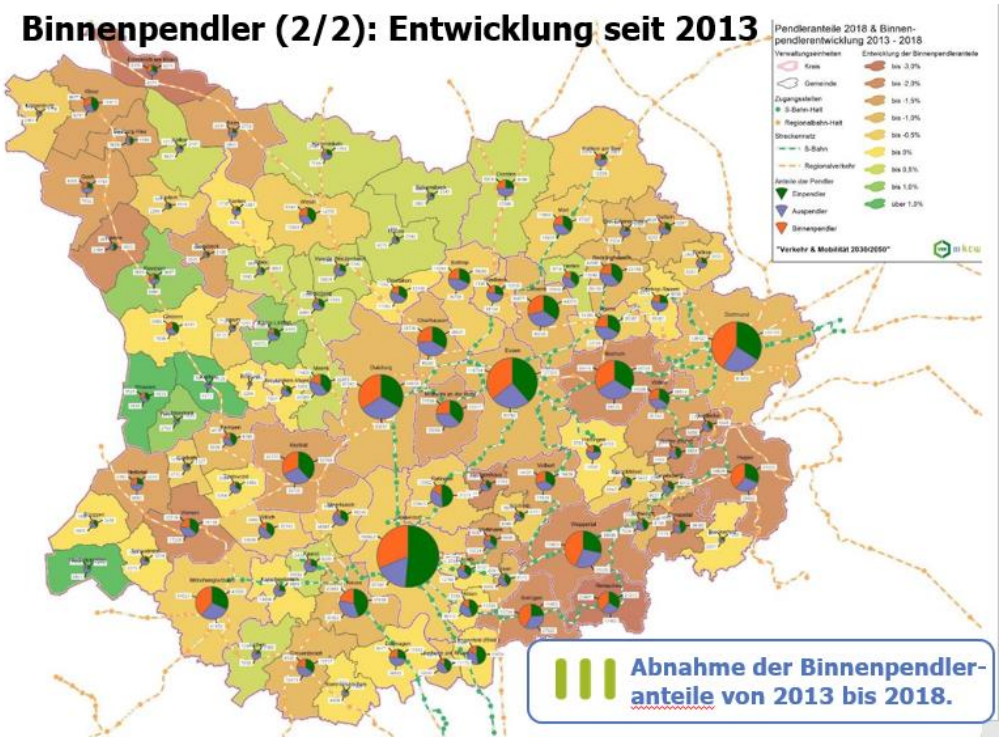


Abbildung 20: Entwicklung der Binnenpendler seit 2013

Quelle: KCW-Analyse auf Basis von Daten der Bundesagentur für Arbeit (2013 und 2018)

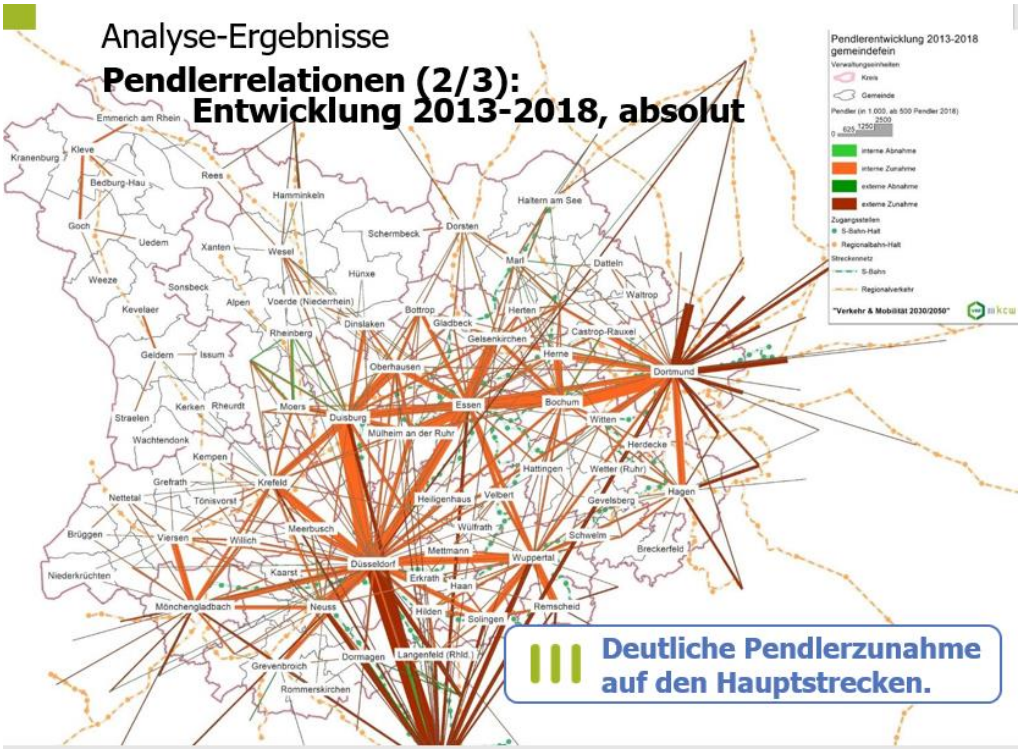


Abbildung 21: Entwicklung der Pendlerrelationen 2013-2018 (absolut)

Quelle: KCW-Analyse auf Basis von Daten der Bundesagentur für Arbeit (2013 und 2018)

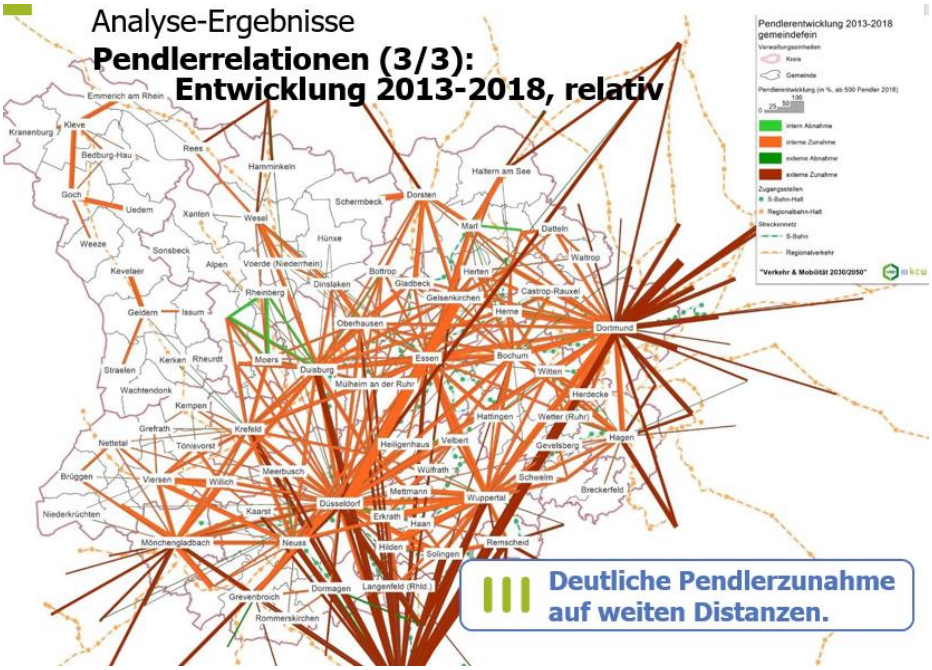


Abbildung 22: Entwicklung der Pendlerrelationen 2013-2018 (relativ)

Quelle: KCW-Analyse auf Basis von Daten der Bundesagentur für Arbeit (2013 und 2018)

4.2 Beobachtung 2: Der MIV nimmt im VRR-Gebiet eine überdurchschnittlich starke Rolle ein

Die Analyse von Modal-Split-Auswertungen aus Kommunen im VRR-Verbundraum und so genannten Best-practice-Kommunen gab Aufschluss darüber, welche Rolle der MIV im VRR-Verbundraum einnimmt. Die folgenden Abbildungen veranschaulichen zwei Erkenntnisse:

Erstens nimmt der Verkehrsanteil des MIV mit sinkender Stadtgröße zu.

Zweitens ist der Unterschied zwischen den VRR-Städten und den Best-practice-Fällen weniger groß unter den großen Großstädten (Delta 2 Prozentpunkte: Düsseldorf: 40 %, Leipzig: 38 %), sondern vielmehr unter den kleinen Großstädten (Delta 9 Prozentpunkte: Krefeld: 51 %, Erfurt: 42 %) und sogar den Mittelstädten (Delta 15 Prozentpunkte: Langenfeld: 52 %, Bregenz: 37 %). In diesen Werten spiegelt sich die besondere Herausforderung des polyzentralen VRR-Raums mit vielfältigen, Gemeindegrenzen überschreitenden Verflechtungen, auf die v. a. das Straßennetz sehr gut ausgerichtet ist. Für den Rad- und Fußverkehr und auch den ÖPNV gibt es insofern erheblichen Nachholbedarf.

In Bezug auf den Modal-Split-Anteil des MIV ist der Unterschied zwischen VRR-Großstädten und anderen Großstädten nicht so groß. Der Unterschied bei Klein- und Mittelstädten ist hingegen besonders groß. Hier ist der Modal-Split-Anteil in den VRR-Kommunen z. B. deutlich höher als in vergleichbar großen Städten.

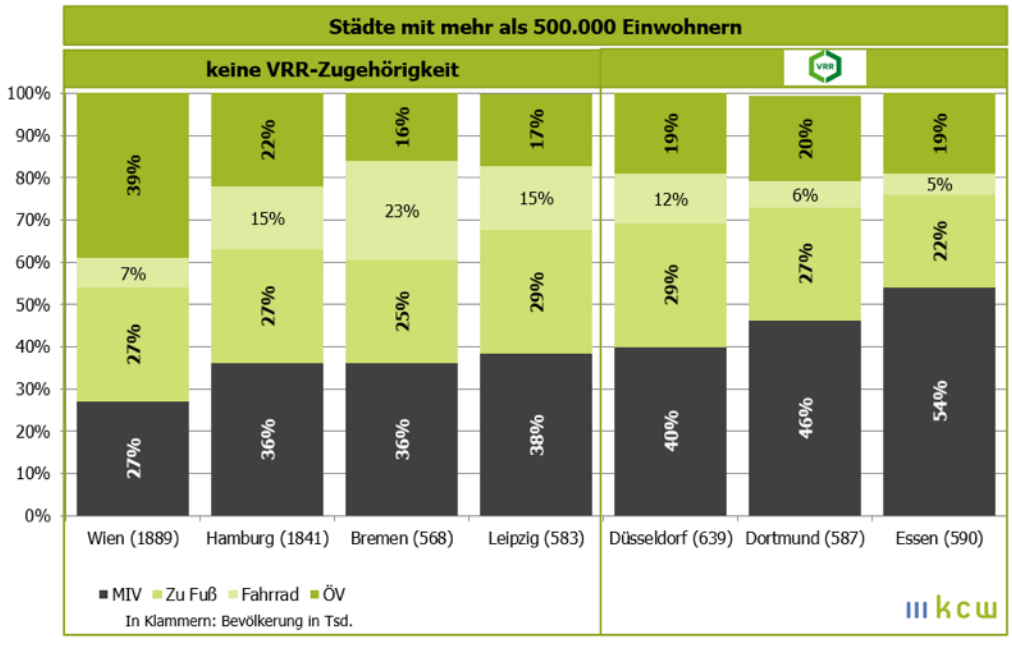


Abbildung 23: Modal-Split-Auswertungen von Städten mit mehr als 500.000 Einwohnern

Quelle: eigene Darstellung auf Basis verschiedener Quellen

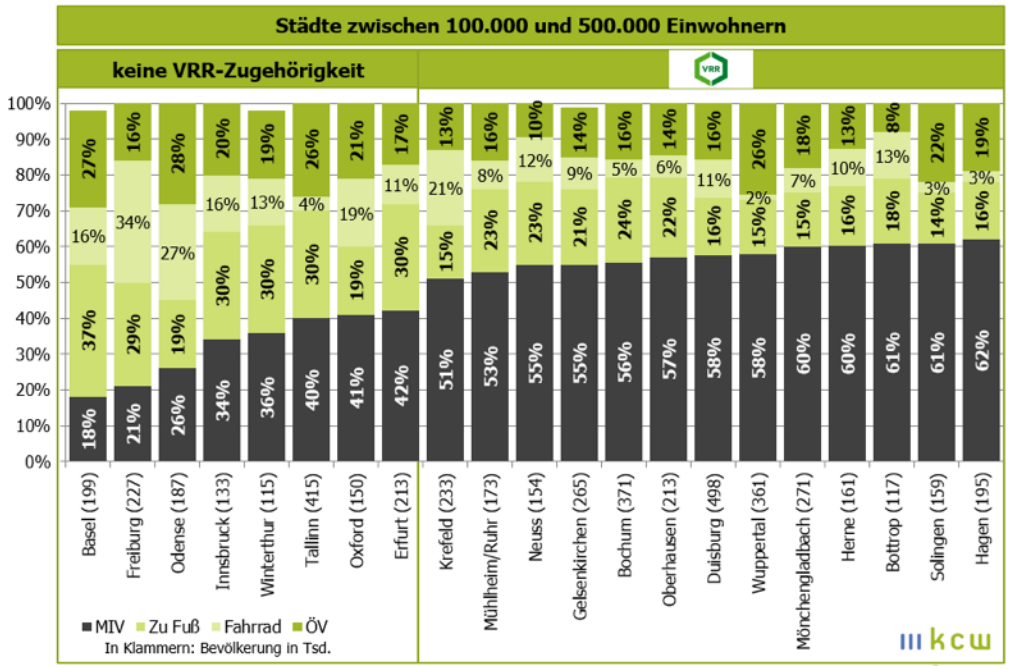


Abbildung 24: Modal-Split-Auswertungen von Städten mit 100.000 bis 500.000 Einwohnern

Quelle: eigene Darstellung auf Basis verschiedener Quellen

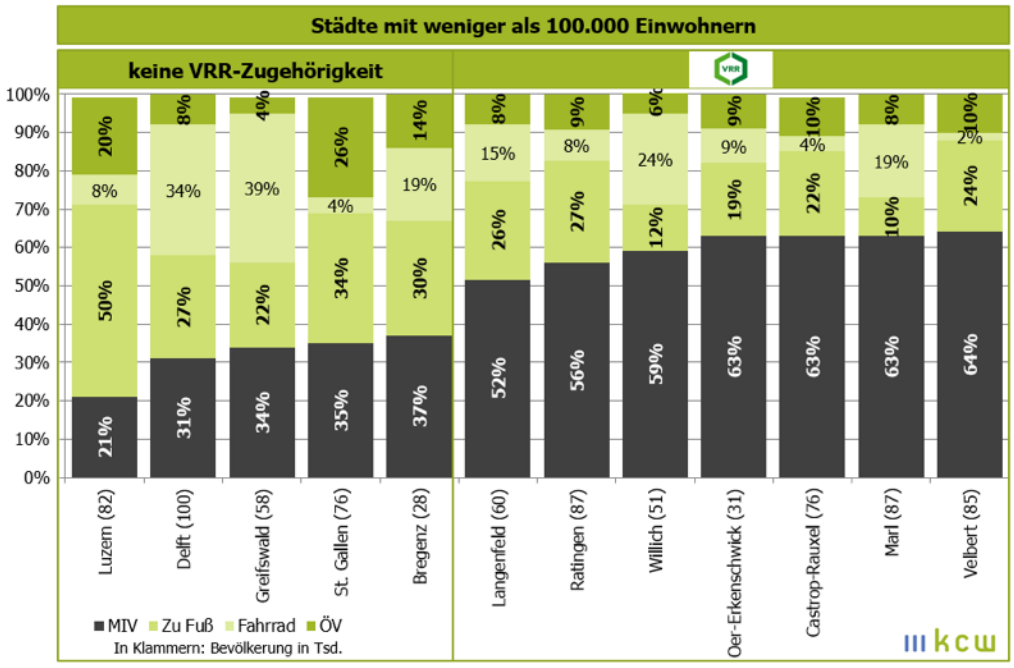


Abbildung 25: Modal-Split-Auswertungen von Städten mit weniger als 100.000 Einwohnern

Quelle: eigene Darstellung auf Basis verschiedener Quellen

4.3 Beobachtungen 3-5: Es bestehen zeitliche und räumliche Lücken im ÖV-Angebot

Im Folgenden werden die Beobachtungen 3-5 zusammenfassend erörtert:

- Beobachtung 3: In der Fläche bestehen z. T. große Lücken im ÖV-Angebot.
- Beobachtung 4: Das ÖV-Angebot konzentriert sich auf den Verkehr von Montag bis Freitag.
- Beobachtung 5: In der Nacht und in Tagesrandzeiten ist das ÖV-Angebot deutlich ausgedünnt.

Die Beobachtungen resultieren in erster Linie aus der Fahrplananalyse. Dabei zeigt sich, dass das ÖV-Angebot außerhalb der Ballungsräume überwiegend höchstens das Grundangebot abdeckt. Das Angebot wird dabei zum Wochenende (insb. am Sonntag) nochmals deutlich reduziert, mancherorts verkehrt am Wochenende nur noch die Bahn.

Im Ballungsraum und seiner Randzone ist das Angebot zwar deutlich besser, aber auch hier wird es zum Wochenende hin spürbar ausgedünnt.

Legt man das Autobahnnetz im VRR-Verbundraum und die U-, Straßenbahn- und Schwebebahnnetze übereinander, erkennt man, dass das Autobahnnetz aufgrund der städteübergreifenden Verbindungen deutliche Vorteile gegenüber den ÖV-Systemen hat, welche häufig an den Stadtgrenzen enden. Im ÖV sind nur wenige städteübergreifende Verbindungen vorhanden.

Die Ergebnisse der Fahrplananalyse stützen den Eindruck, dass der ÖPNV im VRR-Verbundgebiet nur zu den Hauptverkehrszeiten und dort vorwiegend auf den Hauptrelationen ein gutes Angebot erbringt. Auf diese Weise ist er nur für die sog. Zwangskunden („captives") eine Option. Für die Wahlfreien fungiert er hingegen als „Überlaufventil". Den klimapolitischen Zielen für den Verkehr, die in eine spürbare Zunahme der Verkehrsleistung münden, wird ein solches Angebot nicht gerecht werden können. Zentral für die Verkehrswende ist hingegen die Abrundung des Angebotes auch in den nachfragearmen Neben- und Schwachverkehrszeiten.

Deshalb erfolgte eine nähere Untersuchung des Nacht- und Tagesrandverkehrs. Für dessen Analyse wurden ebenfalls Fahrplandaten herangezogen – und zur Illustration der Wirkung einer angebotsorientierten Verkehrsplanung im Vergleich zu Berlin.[8]

[8] Das Kerngebiet des VRR-Verbundgebietes stellt den größten Ballungsraum Deutschlands dar und erstreckt sich auf einer vergleichbaren Größe wie das Stadtgebiet Berlins. Der Vergleich hinkt allerdings insofern, als Berlin trotz seiner gelebten Polyzentralität (Kieze) erheblich konzentrischer wirkt als der VRR-Verbundraum, in dessen Mitte (zwischen den Großstädten des Ruhrgebiets im Norden und den Großstädten Düsseldorf, Wuppertal und Hagen) sich relativ dünn besiedelte Ballungsrandzone befindet.

Während das Abendangebot im VRR-Verbundraum noch vergleichbar gut ist, ist das Angebot in der Nacht stark ausgedünnt. In Berlin hingegen ist das Nachtangebot deutlich besser ausgebaut. Dies war jedoch nicht immer der Fall. Auch in Berlin wurde zunächst nachfrageorientiert agiert und der Nachtverkehr entsprechend vernachlässigt. Seit etwa 30 Jahren wird dort jedoch eine angebotsorientierte Planung betrieben – Schritt für Schritt auch im Nachtverkehr – mit dem Ergebnis, dass mittlerweile Busse und Bahnen auch nachts gut besetzt sind.

Zu beachten ist zudem, dass ein Nachtangebot ein Mehrangebot zu verhältnismäßig geringen (Grenz-)Kosten darstellt, da die Infrastruktur für die Hauptverkehrszeiten bereits vorhanden ist und nur zusätzlich in der Nebenverkehrszeit genutzt wird.

Der ÖPNV ist aufgrund des lückenhaften Angebots nur für die sog. Zwangskunden („captives") eine Option. Für die Wahlfreien ist der ÖPNV nur ein „Überlaufventil".

4.4 Beobachtung 6: Mit dem ÖV kommt man schlecht von einem Ort zum nächsten – zumindest, wenn nicht das Ortszentrum Anfangs- oder Zielpunkt ist

Die in den vorhergehenden Kapiteln beschriebenen Beobachtungen deuten darauf hin, dass insbesondere die Gemeindegrenzen überschreitenden Relationen für die Entwicklung des ÖV großes Potenzial bieten. Insbesondere die Entfernungsklassen zwischen 5 und 50 km sind klimapolitisch relevant. In diesen Fällen steht der ÖPNV in Konkurrenz zum MIV.

Um die Marktsituation beschreiben zu können, wurden beispielhaft Relationen systematisch ausgewählt: Die Quellorte deckten die Raumkategorien Ballungsraum, Ballungsrandbereich und Ländlicher Raum im gesamten VRR-Verbundraum ab. Als Zielorte wurden innerhalb der Städte auch Stadtbezirke ausgewählt, die nicht innenstadtnah sind, unmittelbare und mittelbare Nachbarstädte sowie die nächstgelegenen Mittel- und Oberzentren. Auch große Arbeitgeber, wichtige Ausbildungsstätten sowie Versorgungsstandorte als auch bekannte Freizeitziele wurden im Einzelnen als Zielorte ausgewählt.

Für die Relationen wurde jeweils das Reisezeitverhältnis vom ÖPNV zum MIV sowohl in der Haupt- als auch in der Nebenverkehrszeit ermittelt. Die Reisezeitermittlung erfolgte über Google-Abfragen zu den relevanten Tageszeiten. Dabei zeigt sich, dass bei der überwiegenden Zahl an Relationen die Reisezeit im ÖV deutlich länger ist als im MIV. Häufig ist man mit dem ÖV doppelt bis dreifach so lange unterwegs wie mit dem MIV.

Ausnahmen bilden jene Relationen, auf denen ÖPNV-Fahrgäste auf den SPNV oder straßenunabhängig geführten ÖSPV zurückgreifen können (s. grüne Linien in Abbildung 26). Dort spielt eine Rolle, dass die Reisegeschwindigkeiten des MIV in der HVZ wegen des stockenden Verkehrsflusses gering sind.

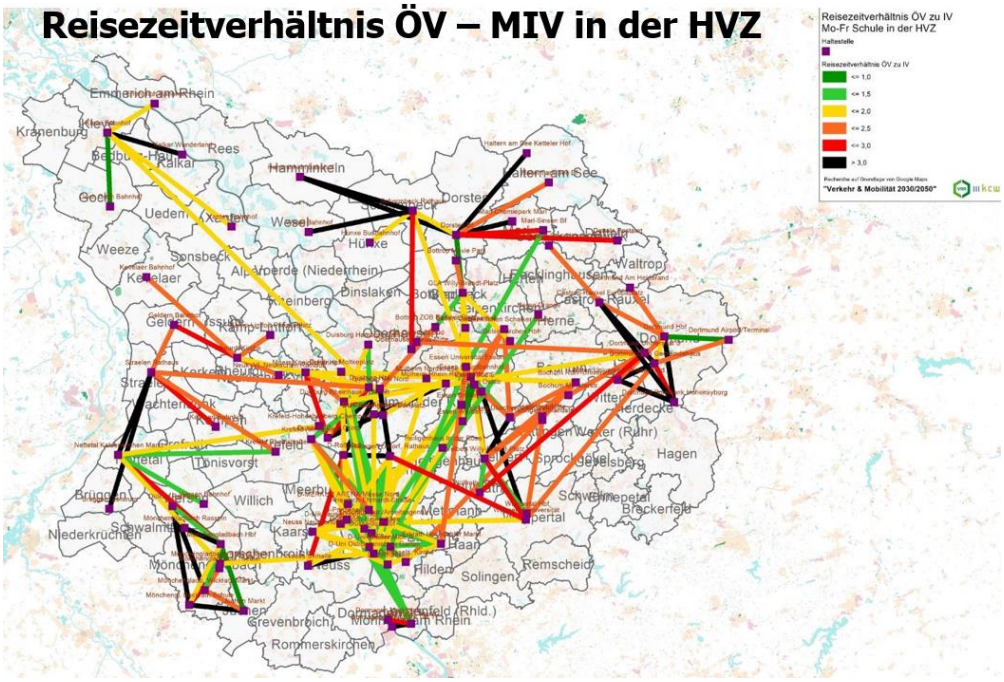


Abbildung 26: Reisezeitverhältnis ÖV-MIV in der Hauptverkehrszeit

Quelle: eigene Darstellung auf Basis eigener Analysen

Anders verhält es sich in der Nebenverkehrszeit (NVZ): Hier können im MIV weitgehend stauunabhängig die Reisezeitvorteile, die das gut ausgebaute, weit verzweigte Straßennetz erlaubt, genutzt werden. So ist im Ballungsraum der ÖPNV auch dann nur noch selten konkurrenzfähig, wenn er auf Schienen geführt wird (s. Abbildung 27).

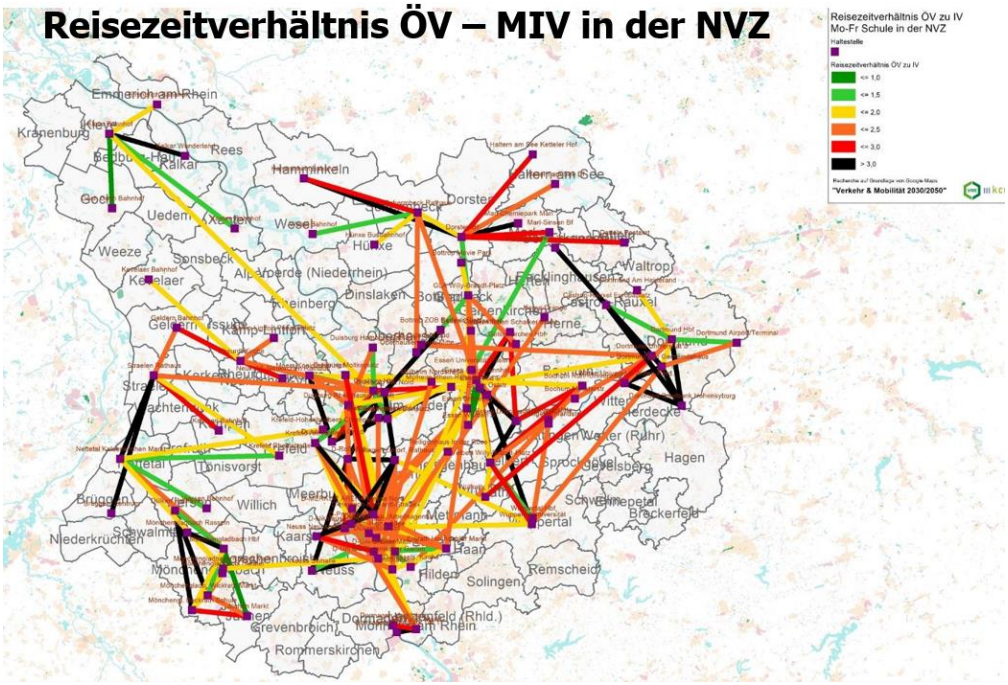


Abbildung 27: Reisezeitverhältnis ÖV-MIV in der Nebenverkehrszeit

Quelle: eigene Darstellung auf Basis eigener Analysen

Betrachtet man das Reisezeitverhältnis auf den wichtigsten Achsen, also dort, wo u. a. die meisten Pendlerinnen und Pendler unterwegs sind, zeigt sich zum einen, dass die Reisezeit im ÖPNV auf der Hauptachse (von Dortmund-Essen-Duisburg-Düsseldorf und weiter bis Köln) vergleichbar oder sogar besser ist als die des MIV. Zum anderen besteht großes Potenzial auf weiteren Strecken, auf denen viele Menschen unterwegs sind. Gründe für das dortige schlechte Reisezeitverhältnis sind u. a.:

- Umsteigezwang
- Viele Haltepunkte an einer Strecke
- Ungünstiger Verlauf von Schienenwegen
- Dezentral gelegene Bahnhöfe

Mit dem ÖPNV ist man z. T. deutlich länger unterwegs als mit dem Pkw. Auch daher ist er nur für die sog. Zwangskunden („captives") eine Option. Für die Wahlfreien ist der ÖPNV dort, wo er auf Hauptrelationen ein attraktives Angebot bereithält, nur ein „Überlaufventil".

4.5 Beobachtung 7: Hohe Qualität im ÖV ist aus Kundensicht essentiell

Die Qualität des ÖPNV im VRR-Verbundraum wurde nicht umfassend analysiert. Anhaltspunkte für eine Bewertung gaben Marktanalysen. Hier wurden Kunden zur Qualität des ÖPNV sowohl in Bezug auf so genannte harte Faktoren (z. B. Pünktlichkeit) als auch in Bezug auf „weiche" Faktoren (u. a. Sauberkeit, Fahrgastinformation, Sicherheit) befragt. Im Ergebnis wird deutlich, dass Serviceleistungen, insbesondere direkter Kontakt mit dem Personal sowie Tarifmaßnahmen positiv bewertet wurden. Negativ bewertet wurden u. a. Information der Fahrgäste, schlechte Anbindung ins Umland (insb. nachts), das komplizierte Tarifsystem und zu volle Verkehrsmittel. Maßnahmen, die zu einer vermehrten Nutzung des ÖPNV motivieren würden, bestünden in der Erhöhung der Taktzeiten (auch nachts) sowie in der Erhöhung der Platzkapazitäten.

Allgemein bekannt, aber auch diese Untersuchungen belegen, dass das Fahrplanangebot zwar die Basis für das mit einem attraktiven Angebot verbundene Marktpotenzial legt. Die Qualität des Angebots beinhaltet neben den harten Faktoren (u. a. Zuverlässigkeit) aber auch „weiche" Faktoren (u. a. Fahrgastinformation, Sauberkeit, Sicherheit), die hochwertig sein müssen.

Die Nutzung des ÖPNV durch wahlfreie Fahrgäste wird auch danach entschieden, ob und wie der Fahrgast von der für ihn relevanten Leistung erfährt und ob diese ihm so präsentiert wird, dass er sie als statusadäquate Fahrtalternative für sich anerkennt.

Regelmäßige und gravierende Schlecht- und Minderleistungen können die Attraktivität des ÖPNV entscheidend beeinträchtigen. Ein attraktives Image und eine gute Vermarktung sind erforderlich, um Neufahrgäste für den ÖPNV zu gewinnen.

Neben einem guten Fahrplanangebot sind für Kunden auch sog. „weiche" Qualitätsmerkmale im ÖPNV (u. a. Sicherheit, Sauberkeit, Information) sehr wichtig. Ein attraktives Image und eine gute Vermarktung bieten Chancen, auch Neukunden für den ÖPNV zu gewinnen.

4.6 Zwischenfazit / -ergebnisse

Aus den Analyse-Ergebnissen (und auch aus den Zielwerten, vgl. Kapitel 5) ergeben sich erste Ansätze, das ÖV-Angebot auszuweiten und zu verbessern, um die Voraussetzungen für eine erhebliche Verlagerung vom MIV zum ÖV zu schaffen.

Es muss jedoch betont werden, dass die Sicherstellung des bestehenden Angebots in hoher Qualität eine zwingende Voraussetzung ist für die Umsetzung

von weiteren Maßnahmen, die das bestehende Angebot quantitativ und qualitativ aufwerten. Neben der Gewährleistung eines qualitativ hochwertigen Grundangebots (= Basis) wurden folgende weiterführende Ansätze[9] ermittelt:

- Kapazitätsausweitungen auf jetzt schon stark nachgefragten Relationen (SPNV und ÖSPV)
- Mobilitätsgewährleistung im ländlichen Raum ausdehnen, z. B. über höhere Taktung und bessere Anschlusssicherung
- Angebotsverbesserung am Wochenende, zu Tagesrand- und zu Nachtzeiten
- Angebotsverbesserung im Nachbarortsverkehr sowie auf längeren Distanzen, z. B. durch ein regionales Schnellbusangebot

Die Verknüpfung zum Fahrradverkehr wurde nur am Rande und nicht im umfassenden Maße analysiert. Es ist jedoch erkennbar, dass z. B. die derzeitige Anzahl an Fahrradabstellplätzen an ÖV-Haltestellen deutlich zu klein dimensioniert ist. Daher ist dieser Punkt in den weiteren Überlegungen nicht zu vernachlässigen.

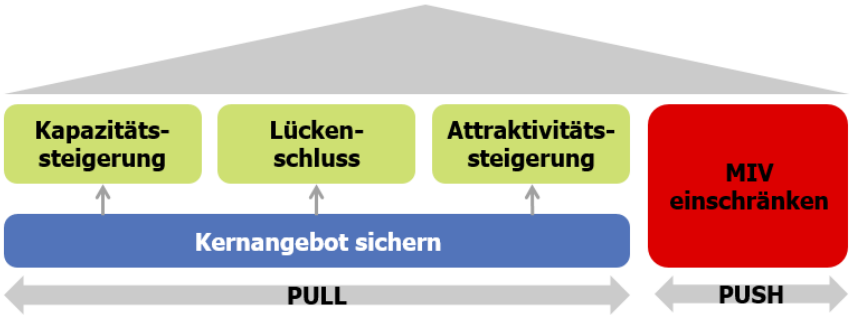


Abbildung 28: Integrierte Verkehrsentwicklung mit Push- und Pull-Maßnahmen

Quelle: eigene Darstellung

5 Ziele für den VRR-Verbundraum

Das Umsteuern in der Verkehrspolitik benötigt klare Ziele. Für den VRR-Verbundraum sollten die nationalen Klimaschutzziele Ausgangspunkt für die Herleitung von Zielwerten für den Verbundraum sein. Methodisch wurde also ein **Top-down-Ansatz** gewählt. Die Zielwerte sollten demnach abbilden, was für

[9] In Kapitel 6 werden diese Ansätze weiterbearbeitet.

eine Mobilitätswende aus Sicht des Klimaschutzes **notwendig** ist.[10] Entsprechend wurden die international bestehenden Klimaschutzziele, festgelegt im Pariser Klimaschutzabkommen – und auf Reduktionsziele für CO_2-Emissionen auf europäischer und nationaler Ebene heruntergebrochen (vgl. Kapitel 3) –, auf den Verkehrssektor im VRR-Verbundraum übertragen.

Zielwerte bieten die Möglichkeit, einen anzustrebenden **Soll-Zustand** abzubilden und – ausgehend vom Ist-Zustand – die Grundlage dafür zu schaffen, die geeignete Strategie zur Erreichung des Soll-Zustandes bzw. der formulierten Zielwerte zu ermitteln. Die Ziele sind somit eine Messgröße für die handelnden Akteure und übernehmen gleichsam eine Steuerungsfunktion. Im Folgenden wird genauer dargelegt, wie für den VRR-Verbundraum Zielwerte ermittelt wurden.

5.1 Welche Ziele gibt es?

Generell können verschiedene Ziele im VRR-Verbundraum in Bezug auf die Mobilitätswende verfolgt werden. Wenn es darum gehen soll, die verkehrliche Entwicklung insgesamt abzubilden, könnte ein Zielwert der Anteil des Umweltverbundes am Modal-Split im Jahr 2030 und/oder 2050 sein (= **Modal-Split-Ziel**). Diesen Zielwert könnte man im Einzelnen für die Verkehrsträger ÖPNV, Rad- und Fußverkehr differenzieren.

Des Weiteren könnte ein Zielwert für die Nachfragesteigerung z. B. im ÖPNV formuliert werden (= **Nachfragesteigerungsziel**). Während das Erreichen des Modal-Split-Ziels auch davon abhängig ist, dass das Verkehrsaufkommen im MIV sinkt, damit eine Verschiebung der Anteile möglich ist, liegt das Augenmerk beim Nachfragesteigerungsziel alleine auf der Nachfragesteigerung bei einem oder mehreren Verkehrsträgern – unabhängig davon, welche Entwicklungen bei den anderen Verkehrsträgern eintreffen. Allerdings muss – um ein Nachfragesteigerungsziel zu erreichen und unter der Voraussetzung, dass die Mobilitätsnachfrage insgesamt stabil bleibt – eine entsprechende Verlagerung beispielsweise vom MIV auf den ÖPNV oder auf den Radverkehr erfolgen.

Denkbar ist natürlich auch, dass die Steigerung der Verkehrsleistung im Umweltverbund mit einer allgemeinen Steigerung der Verkehrsleistung einhergeht. Klimapolitisch wäre mit einer solchen Maßnahme nichts gewonnen. Ein weiteres Wachstum der Verkehrsleistung kann durch Maßnahmen verhindert werden, die nahe Wege begünstigen (Reduzierung der erlaubten Höchstgeschwindigkeiten, Abschaffung der Pendlerpauschale, Besteuerung der Antriebsenergien, Begünstigung dichter und durchmischter Siedlungsweisen etc.).

Zudem könnte ein Zielwert für die Angebotssteigerung z. B. im ÖPNV formuliert werden (= **Angebotssteigerungsziel**). Das Angebotssteigerungsziel würde

[10] Ein bottom-up-Ansatz würde dagegen aufzeigen, was unter heutigen Rahmenbedingungen möglich ist.

abbilden, was es auf Seiten des ÖPNV-Angebots bräuchte, um der erhöhten Nachfrage gerecht zu werden, die aufgrund des Klimaschutzes erforderlich und/oder zu erwarten wäre. Dieser Zielwert ließe sich unabhängig von Entwicklungen bei anderen Verkehrsträgern verfolgen, was den Vorteil hat, dass die Akteure direkt zuständig sind und sich daran messen lassen können.

Während das Modal-Split-Ziel ein gesamtgesellschaftliches Ziel darstellt, sind Nachfrage- und Angebotsziele eher als Handlungsziele zu verstehen. Es gilt abzuwägen, welche Ziele für die Akteure sinnvoll und handhabbar und darüber hinaus vermittelbar sind. Im vorliegenden Abschlussbericht sind Aussagen zu allen drei Zielkategorien enthalten (vgl. Kapitel 5.3).

5.2 Herleitung der Zielwerte für den VRR-Verbundraum

Die Herleitung der Zielwerte für den VRR-Verbundraum erfolgt zum einen in Anlehnung an das so genannte **NPM-Szenario** (vgl. Kapitel 3.3 und Abbildung 9), zum anderen orientiert am Koalitionsvertrag der aktuellen Bundesregierung, in dem eine Verdoppelung des Schienenpersonenverkehrs bis 2030 vorgesehen ist (= **Verdopplungs-Szenario**) (vgl. Bundesregierung 2018). Für die Berechnung der Zielwerte für den VRR-Verbundraum wurden die Daten aus der Studie „Mobilität in Deutschland" (MiD) (vgl. BMVI 2019a) als Ausgangsdaten zu Grunde gelegt (= Ist-Zustand im VRR-Verbundraum 2017). Die NPM-Werte für Deutschland wurden daraufhin auf den VRR-Verbundraum übertragen. Da das NPM-Szenario für Deutschland nur bis zum Jahr 2030 berechnet wurde, wurden die Werte für den VRR-Verbundraum über das Jahr 2030 hinaus bis zum Jahr 2050 fortgeschrieben. Für das Verdopplungs-Szenario wurden ebenfalls die MiD-Werte als Ausgangswerte genutzt. Die im Koalitionsvertrag nur für den Schienenpersonenverkehr ausgerufene Verdopplung bis 2030 wurde auch auf die anderen Verkehrsmittel des Umweltverbundes übernommen. Bis zum Jahr 2050 wurde nochmals mit einer Verdoppelung der Verkehrsleistung (Pkm) gegenüber 2030 gerechnet.

5.3 Ergebnisse – Zielwerte für den VRR-Verbundraum

Überträgt man die NPM-Werte auf den VRR-Verbundraum (vgl. Abbildung 29), würde der Modal-Split-Anteil des Umweltverbundes (ausgedrückt hier in Pkm) von 22,2 % im Jahr 2017 auf 29 % im Jahr 2030 und auf 47 % im Jahr 2050 steigen. Die Nachfrage würde insbesondere im Radverkehr (60 % bis 2030) und im SPNV (54 % bis 2030) stark zunehmen. Mit diesem Szenario könnten bis zum Jahr 2030 ca. 47 % CO_2-Emissionen eingespart werden, bis zum Jahr 2050 ca. 77 %. Legt man den aktuellen CO_2-Zertifikate-Preis aus Schweden zu Grunde (114 € / t CO_2) könnten zudem Zahlungen in Höhe von etwa 504 Mio. Euro (2030) bzw. 833 Mio. Euro vermieden werden.

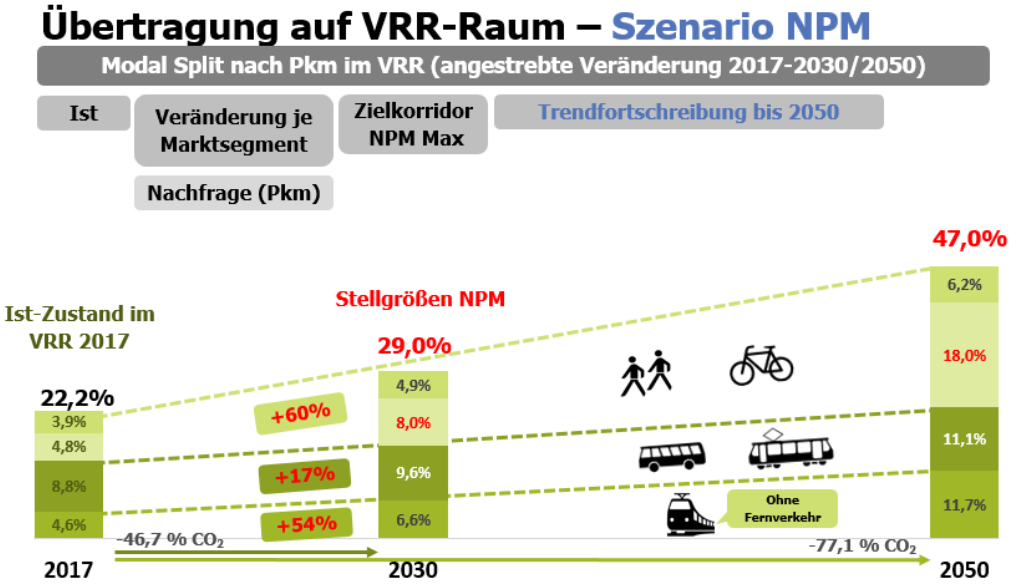


Abbildung 29: NPM-Szenario für den VRR-Verbundraum

Quelle: eigene Darstellung/Berechnung auf Basis von NPM 2019 und BMVI 2019a

Im Verdopplungs-Szenario für den VRR-Verbundraum sind die Steigerungsraten erwartungsgemäß größer (vgl. Abbildung 30). Der Modal-Split-Anteil des Umweltverbundes würde sich von 2017 bis zum Jahr 2030 auf 41 % in etwa verdoppeln; bis 2050 würde der Anteil auf knapp 75 % weiter steigen. Mit diesem Szenario könnten bis zum Jahr 2030 ca. 55 % CO_2-Emissionen eingespart werden, bis zum Jahr 2050 ca. 89 %. Es könnten zudem Zahlungen in Höhe von etwa 589 Mio. Euro (2030) bzw. 957 Mio. Euro vermieden werden.

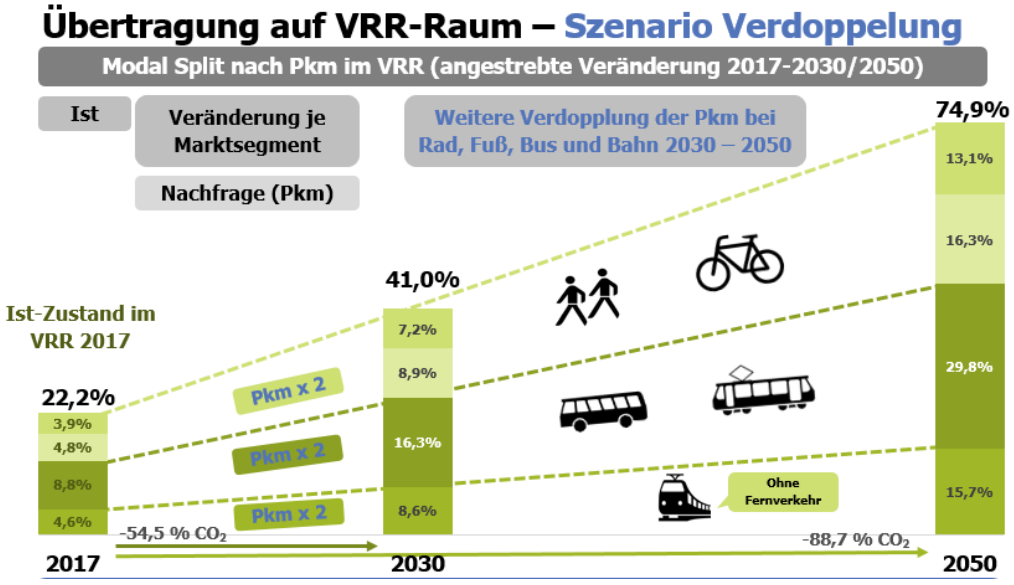


Abbildung 30: Verdopplungs-Szenario für den VRR-Verbundraum

Quelle: eigene Darstellung/Berechnung auf Basis von NPM 2019 und BMVI 2019a

Im Folgenden wurden die thematisierten Szenarien dazu verwendet, die Werte für den VRR-Verbundraum weiter zu konkretisieren, um weitergehende Aussagen darüber treffen zu können, welches Auswirkungen die Nachfragesteigerungen auf das Angebot haben. Dazu wurden – ausgehend von den Szenario-

Werten – Annahmen zur Steigerung der Betriebsleistungen im SPNV und ÖSPV getroffen bei gleichzeitig nur moderater Entwicklung (Steigerung) der mittleren Besetzung der Fahrzeuge.

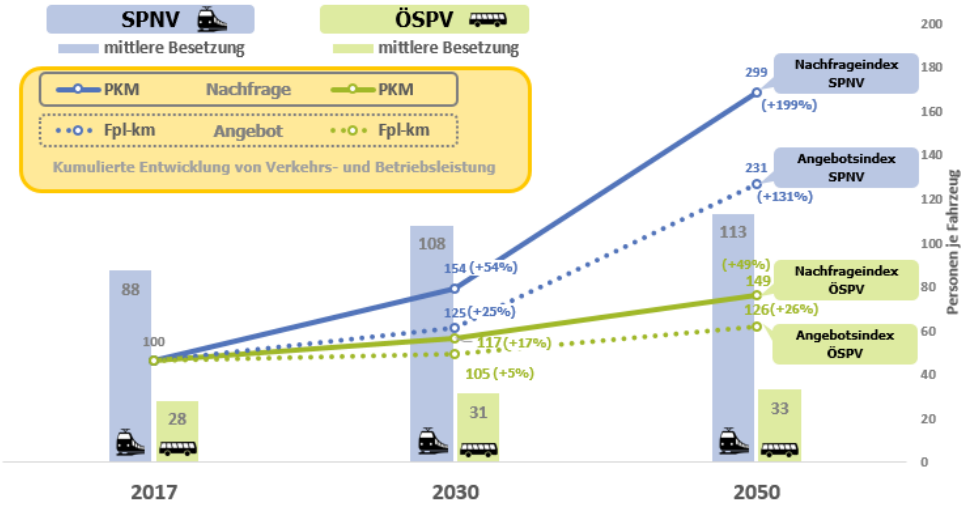


Abbildung 31: Notwendiges Angebot zur Bewältigung der Nachfrageeffekte im VRR-Verbundraum (NPM-Szenario)

Quelle: eigene Darstellung/Berechnung auf Basis von NPM 2019 und BMVI 2019a

Im NPM-Szenario offenbart sich, dass die Zuwächse im SPNV deutlich größer sind als im ÖSPV (vgl. Abbildung 31). Während das Angebot im SPNV bis 2030 um 25 % und bis 2050 um 130 % ausgeweitet werden muss, betragen die Zuwachsraten im ÖSPV auf 5 % (bis 2030) und 26 % (bis 2050). Die Nachfragesteigerungen liegen jeweils höher.

Die hier berechnete notwendige Angebotssteigerung im ÖSPV bis 2030 ist mit 5 % für den VRR-Verbundraum aus verschiedenen Gründen zu niedrig angesetzt. Eine wesentliche Erklärung hierfür ist, dass die Werte aus dem NPM-Szenario für die Bundesebene angelegt wurden. Für einige Kommunen im VRR-Verbundraum wäre eine Angebotssteigerung um 5 % bis 2030 eine Herausforderung, in vielen Kommunen hingegen ist solch ein Angebotssteigerungsziel viel zu niedrig angesetzt. So hätten einzelne Kommunen diese Angebotssteigerung alleine zum Fahrplanwechsel im Dezember 2019 schon erreicht. Um – erstens – der Heterogenität des ÖSPV-Marktes im VRR-Verbundraum Rechnung zu tragen, um – zweitens – die räumliche Differenzierung (ländlicher Raum vs. Ballungsraum) zu berücksichtigen, und um sich schließlich – drittens – dem SPNV-Angebotsaufwuchs anzunähern (alleine auf Grund des notwendigen Zubringerverkehrs), wird für die Entwicklung des ÖSPV-Angebots ein Zielkorridor festgelegt.

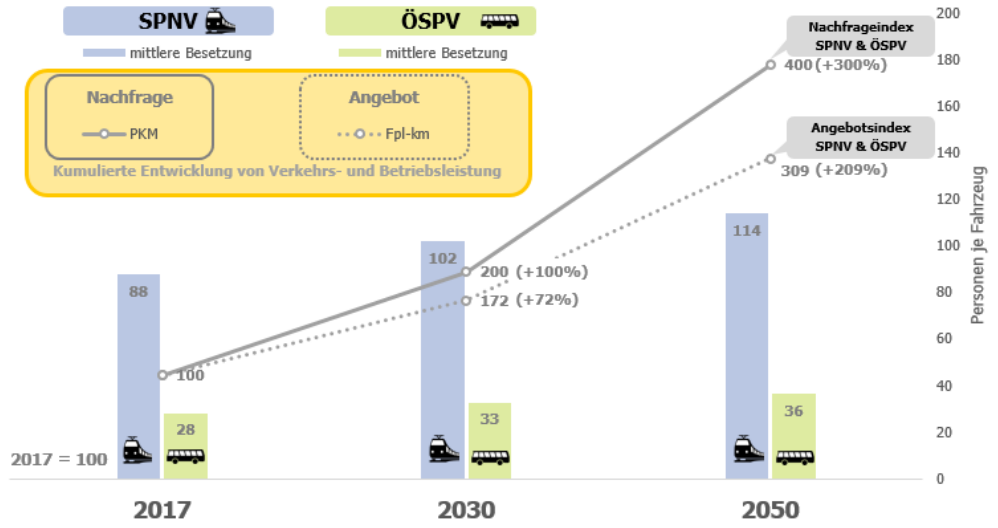


Abbildung 32: Notwendiges Angebot zur Bewältigung der Nachfrageeffekte im VRR-Verbundraum (Verdopplungs-Szenario)

Quelle: eigene Darstellung/Berechnung auf Basis von NPM 2019 und BMVI 2019a

Im Verdopplungs-Szenario zeigen sich deutlich größere Angebotssteigerungs- und Nachfragesteigerungseffekte. Bis 2050 ist von einer Vervierfachung der Nachfrage bei einer gleichzeitig notwendigen Verdreifachung der Angebotsleistung auszugehen.

Zusammengefasst lassen sich folgende Zielwerte für den VRR-Verbundraum festhalten:

Modal-Split-Ziel für den Umweltverbund (bezogen auf PKM)

	Ausgangsjahr 2017	2030	2050
NPM-Szenario	22,2 %	29 %	47 %
Verdopplungs-Szenario	22,2 %	41 %	75 %

Angebotssteigerungsziel (Bezugsjahr 2017)

		bis 2030	bis 2050
NPM-Szenario	SPNV	+ 25 %	+ 131 %
	ÖSPV (lokal und regional differenziert)	+ 15-40 %	+ 26-110 %
Verdopplungs-Szenario	SPNV	+ 72 %	+ 209 %
	ÖSPV	+ 61 %	+ 189 %

In Bezug auf die Fahrgastzahlen ist davon auszugehen, dass im Jahr 2050 wesentlich mehr Fahrgäste – auch bisherige „Wahlfreie" – die Verkehrsmittel des ÖPNV und das Fahrrad nutzen werden.

Ausgehend vom NPM-Szenario mit dem angepassten Zielkorridor ergibt sich eine Verdreifachung der Fahrgäste pro Tag im SPNV im Jahr 2050 im Vergleich zu 2017 sowie ca. eine Verdopplung der Fahrgäste im ÖSPV pro Tag.[11]

		Ausgangsjahr 2017	2050
NPM-Szenario	SPNV	200.000 Personen / Tag	600.000 Personen / Tag
	ÖSPV	800.000 Personen / Tag	1.300.000-1.800.000 Personen / Tag

6 Entwicklung eines „Zielnetz 2050" – Strategiekonzept

Die vorherigen Kapitel haben die Notwendigkeit von Strategien und Maßnahmen zur Erreichung der Klimaschutzziele aufgezeigt. Das Ziel ist gesetzt: Im Jahr 2050 muss der Verkehr klimaneutral sein (vgl. Kapitel 3.1). In den Kapiteln 3.2 und 3.3 wurde deutlich gemacht, dass neben einer Antriebswende vor allem eine Mobilitätswende notwendig ist, um Klimaneutralität zu erzielen. Mobilitätswende bedeutet eine erhebliche Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund. Aus diesen Notwendigkeiten wurde für den VRR-Verbundraum ermittelt, dass sich eine notwendige Verlagerung in hohen Steigerungsraten bis 2030 und 2050 sowohl in Bezug auf die Nachfrage (in Pkm) als auch in Bezug auf die Betriebsleistung (in Fpl-km) im SPNV und im ÖSPV auswirkt (vgl. Kapitel 5). Die IST-Analyse (vgl. Kapitel 4) konnte aufzeigen, wo hohes Potenzial für Angebotsverbesserungen (Kapazitätsausweitung, Lückenschluss, Attraktivitätssteigerung) besteht. Wichtig dabei ist, dass das bestehende Angebot so aufgewertet wird, dass weitere Angebotsverbesserungen darauf aufbauen können.

Im Folgenden werden die Handlungserfordernisse, die sich aus den vorherigen Kapiteln ergeben, aufgezeigt. Sie stellen den Kern des Strategiekonzeptes dar, welches die Grundlage für die weitere Entwicklung einer Strategie für die VRR AöR bilden soll.

Die folgenden „Botschaften" geben zusammenfassend die wesentlichen Anforderungen und Handlungserfordernisse wider und werden im Folgenden in den jeweiligen Unterkapiteln erörtert:

[11] Basisdaten für die Berechnungen stammen aus MiD 2017 (vgl. BMVI 2019a). Die Personenzahlen beziehen sich auf das Gebiet des VRR im angepassten NPM-Szenario. Die Personen können mehrere Wege im VRR zurücklegen und kumuliert werden. Annahmen: Wegelänge und Anzahl der Wege bleiben konstant, Hochrechnungsfaktor Werktag auf Jahr=300.



Abbildung 33: Übersicht über die Anforderungen und Handlungserfordernisse im VRR-Verbundraum

Quelle: eigene Erarbeitung und Darstellung

6.1 Botschaft 1

1. Zur Erreichung der Klimaschutzziele ist eine erhebliche Verlagerung vom MIV auf den ÖPNV und auf das Fahrrad erforderlich.

Die Vorgaben und Berechnungen von Bundesregierung und NPM sehen eine deutliche Erhöhung des Modal-Split-Anteils des Umweltverbundes bzw. eine Verdopplung des Schienenverkehrs vor. Daraus ergeben sich erhebliche Verlagerungen vom MIV auf den Umweltverbund, was wiederum

- eine erhebliche Steigerung der Angebots- und Beförderungsleistung im ÖPNV (Kapazitätsausweitung),
- eine erhebliche Ausweitung der Fahrrad-Infrastruktur sowie
- eine räumliche Umgestaltung des Verkehrsraums zu Gunsten des Umweltverbundes (Verkehrsraumgerechtigkeit) erforderlich macht.

In Gänze hat eine Umschichtung von Ressourcen zugunsten des Umweltverbundes zu erfolgen, da die Verlagerung auch Auswirkungen auf Infrastruktur, Personal, Finanzierung etc. hat (vgl. Kapitel 6.4).

Solche massiven Veränderungen hat es in den letzten Jahren nicht gegeben, weshalb die Wortschöpfung der „Mobilitätswende" sehr gut passt. Am ehesten kann ein Vergleich gezogen werden zur stetigen und ausgesprochen konsequenten Durchsetzung des MIV in den Nachkriegsjahren, z. B. durch Ausrichtung von Siedlungspolitik und Städtebau an seinen Belangen sowie durch massive Subventionierung.

Diese Umgestaltung wird Widerstände hervorrufen, insbesondere die Einschränkungen für den MIV. Daher müssen der ÖPNV und der Radverkehr deutlich an Attraktivität gewinnen, so dass eine Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund und eine damit einhergehende Einschränkung im MIV in der Gesellschaft an Akzeptanz gewinnt.

Aktuell ist das Meinungsbild in der Bevölkerung nicht einheitlich: Einer vom Leibniz-Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) und vom Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (WZB) beauftragten Befragung (vgl. RWI 2019) zufolge befürwortet eine Mehrheit eine Neuaufteilung des öffentlichen Raums zugunsten von Fahrrad und ÖPNV – auch auf Kosten von Parkplätzen und Fahrspuren für den Autoverkehr. Für höhere Parkgebühren, eine Verteuerung von Dieseltreibstoff und vollständig autofreie Innenstädte spricht sich hingegen nur eine Minderheit aus.[12]

Einige wichtige Ergebnisse, die Mobilitätswende betreffend:

- Rund 69 % der Befragten stimmen einer Ausweisung gesonderter Fahrstreifen für Busse und Bahnen zu, nur 10 % sind dagegen.
- Den Ausbau von Fahrradwegen auf Kosten von Autoparkplätzen befürworten 50 %, 28 % lehnen diesen Vorschlag ab.
- Höhere Parkkosten in Innenstädten halten nur 21 % der Befragten für wünschenswert, 57 % sind gegen diese Maßnahme. Auch die Vision von autofreien Innenstädten erhält mehr Ablehnung als Zustimmung.
- Die Zustimmung zu den betrachteten verkehrspolitischen Maßnahmen ist in Westdeutschland durchschnittlich deutlich höher als in Ostdeutschland.

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass die Widerstände bei so genannten Push-Maßnahmen (z. B. räumliche Umgestaltung des Verkehrsraums zu Gunsten des Umweltverbundes, Erhöhung Parkgebühren) wesentlich größer sind als bei den so genannten Pull-Maßnahmen, die auf eine Verbesserung und Attraktivierung des Angebots im Umweltverbundes zielen (vgl. Abbildung 34). Diese Maßnahmen müssen entsprechend stark und überzeugend sein.

[12] Die Befragung durch das Marktforschungsinstitut forsa fand vom 23. April bis zum 12. Juni 2018 statt. Befragt wurden die Haushaltsvorstände des forsa.omninet Haushaltspanels. Dieses Panel ist für die deutschsprachige Bevölkerung ab 14 Jahren repräsentativ. Die Befragten füllten die Fragebögen mehrheitlich via Internet aus. Insgesamt wurden 7.823 Haushaltsvorstände befragt, von denen 6.812 den Fragebogen vollständig ausgefüllt haben. Die gemeinsame Studie von RWI und WZB wurde durch die Stiftung Mercator gefördert.

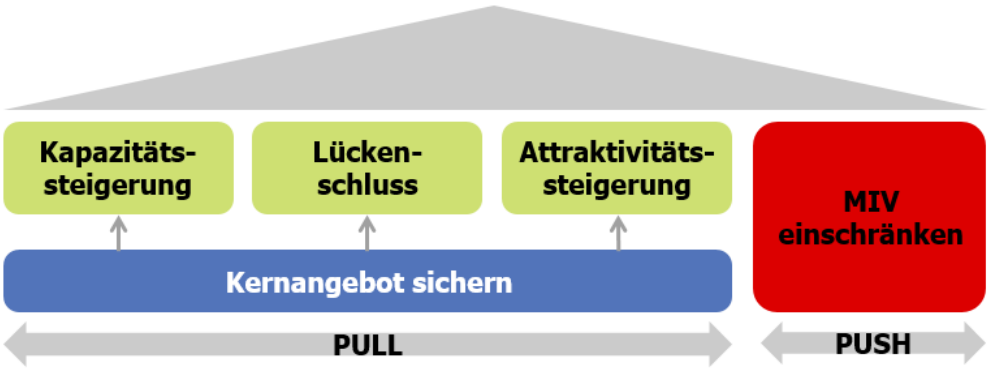


Abbildung 34: Integrierte Verkehrsentwicklung mit Push- und Pull-Maßnahmen

Quelle: eigene Darstellung

Für den Klimaschutz ist die Mobilitätswende zentral. Sie hat jedoch auch weitere positive Effekte, die sich z. B. in einer Verbesserung der Luftqualität und einer Reduzierung von Unfallgefahren, insbesondere in dicht besiedelten Räumen, zeigt. Die Umgestaltung des Verkehrsraumes kann zudem die Lebens- und Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum erhöhen. Bessere Luft und mehr Bewegung durch die vermehrte Fortbewegung zu Fuß und mit dem Fahrrad werden zudem positive gesundheitliche Effekte nach sich ziehen.

6.2 Botschaft 2

2. Für jede Handlungsebene im VRR-Verbundraum muss ein „Zielnetz 2050" entwickelt werden, welches das Erreichen der Klimaschutzziele abbildet.

Mit einem „Zielnetz 2050" soll das erforderliche Leistungsangebot für den VRR-Verbundraum abgebildet werden. Es dient gleichzeitig als verbindliche Messlatte, da dieses Leistungsangebot im Jahr 2050 umgesetzt sein muss. Damit eine Umsetzung erfolgreich gelingen kann, bestehen mehrere Anforderungen an das „Zielnetz 2050":

1. **Zeitlich**: Bezogen auf das Jahr 2050, mit rückgerechneten Kurz- und Mittelfristzielen
2. **Gesamthaft**: unter Berücksichtigung des Zusammenwirkens aller Ebenen
3. **Räumlich differenziert nach Produkten** (überregionale, intraregionale und lokale Verkehre) **und Zuständigkeiten** bzw. Verantwortungsebenen im VRR-Verbundraum
4. **Intermodal**: unter Berücksichtigung einer Vernetzung im Umweltverbund (ÖPNV mit Rad- und Fußverkehr)

1. Zeitlich

Für die Entwicklung des Leistungsangebotes im VRR-Verbundraum für ein klimaschutzgerechtes „Zielnetz 2050" im ÖV muss „von hinten", also vom Jahr 2050 her gedacht werden. So haben Infrastruktur-Vorhaben lange Planungsvorläufe, es braucht eine Finanzierung der Vorhaben etc. Damit eine Umsetzung solcher Vorhaben im Jahr 2050 erfolgt sein kann, braucht es zumindest für größere Vorhaben jetzt schon den Anschub. Auch für andere Themen / Fragen, wie z. B. die Frage nach verfügbarem Personal, sind jetzt schon Strategien zu entwickeln und erste Maßnahmen zu ergreifen (vgl. auch Kapitel 6.4). So wird zwar, wie Abbildung 35 schematisch veranschaulicht, der größte Teil der für das Zielnetz erforderlichen Maßnahmen erst nach 2030 umgesetzt werden – umso größer ist aber notwendigerweise das Gewicht der Planungsleistungen in der Zeit bis ins Jahr 2030.

Diese prinzipielle Darstellung trifft auf die gegenwärtige Situation im VRR durchaus zu. So entsprechen die bereits weitgehend vorliegenden Planungen für kleinere Infrastrukturmaßnahmen und einzelne Streckenreaktivierungen mit einem Umsetzungshorizont bis 2030-2032 den oben abgeschätzten SPNV-Betriebsleistungsaufwuchs von etwa 12 Mio. Fplkm. Zugleich existieren noch keine Planungen, deren Umsetzung an diese Maßnahmen ab 2030 anschließen könnten. So ist z. B. die Kapazitätsgrenze des Düsseldorfer Knotens (vgl. Abbildung 15) fast erreicht, und entsprechend aufwendig wird es sein, in mittlerer Frist die baulichen Voraussetzungen für weitere Leistungen in diesem Netzabschnitt zu schaffen.

2020-2030	2030-2040	2040-2050
Maßnahmen, die schnell und ohne Infrastrukturausbau umsetzbar sind	Maßnahmen, die kleine Infrastrukturmaßnahmen mit sich bringen	Maßnahmen, die Infrastrukturmaßnahmen erforderlich machen

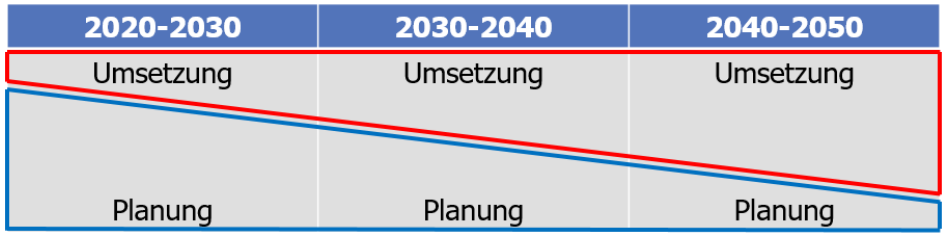


Abbildung 35: Zeitleiste für die Entwicklung und Umsetzung des „Zielnetz 2050"

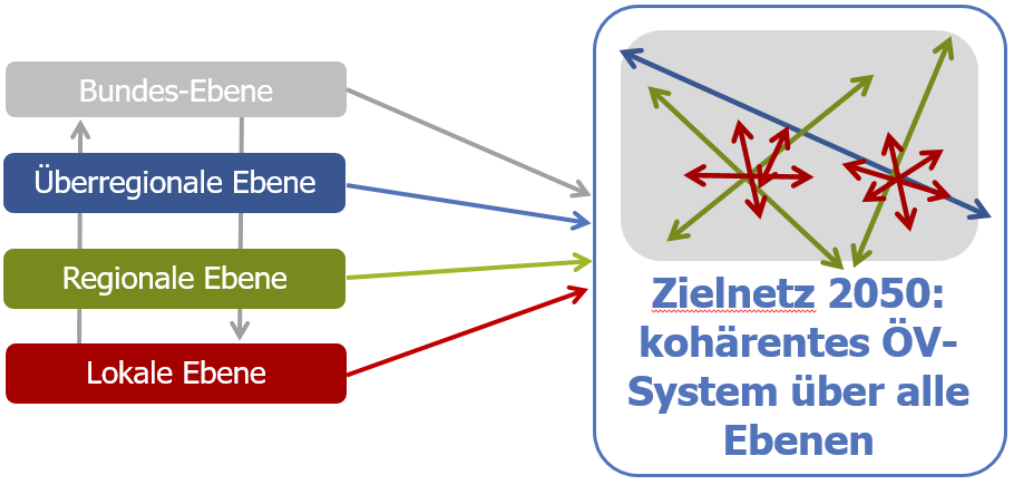
Quelle: eigene Darstellung

2. Gesamthaft

Auf allen Handlungsebenen muss ein „Zielnetz 2050" erstellt werden, sowohl auf lokaler, regionaler, überregionaler und Bundes-Ebene. Diese „Zielnetze" dürfen jedoch nicht unabhängig voneinander erstellt werden und nebeneinanderstehen. Das Zusammenwirken aller Ebenen muss berücksichtigt werden.

Das „Zielnetz 2050" im VRR-Verbundraum muss daher auf allen Verantwortungsebenen gesamthaft in den Blick genommen werden: Die verschiedenen Produkte des ÖV auf lokaler, regionaler, überregionaler und Bundes-Ebene wirken zusammen als ein ineinandergreifendes, sich gegenseitig stützendes System (vgl. Abbildung 36). Somit können vermeintliche oder existierende Konkurrenzsituationen z. B. in Bezug auf die Infrastrukturnutzung über eine gemeinsame Zielsetzung konstruktiv aufgelöst werden.

Abbildung 36: Zusammenwirken der Ebenen

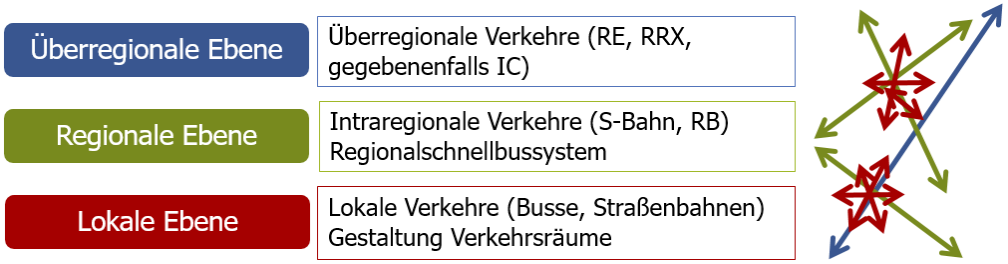


Quelle: eigene Darstellung

3. Räumlich differenziert

Das „Zielnetz 2050" setzt sich aus Teilnetzen für verschiedene ÖPNV-Produkte mit unterschiedlicher Reichweite zusammen. Für diese Produkte gibt es verschiedene Zuständigkeiten (Ebenen) und jeweils gemeinsame und auch Ebenen-spezifische Aufgaben. Im VRR-Verbundraum sind die verschiedenen Ebenen für je unterschiedliche ÖPNV-Produkte zuständig (vgl. Abbildung 37).

Abbildung 37: Handlungsebenen und ÖPNV-Produkte



Quelle: eigene Darstellung

Überregionale Ebene

Für die Entwicklung eines „Zielnetz 2050" stellen sich für die überregionalen ÖPNV-Produkte u. a. folgende Anforderungen und Fragen:

- Ermittlung, auf welchen Relationen Bedarf an einer Ergänzung bzw. Verdichtung des RE-Netzes besteht (auch durch gezielte Direkt- oder Expressverbindungen in der HVZ) – Priorisierung der Relationen
- Abwägung zwischen Anbindung des ländlichen Raums, Kapazitätserweiterung auf stark nachgefragten Linien, Entwicklung von Linien mit hohem Nachfragepotenzial (= ablesbar z. B. aus Verflechtungsanalyse)
- Ermittlung der Streckenkonkurrenz mit dem Fern- und Güterverkehr einerseits und dem regionalen Verkehr (S-Bahn, RB) andererseits – Wie kann sie gelöst werden?

Regionale Ebene

Für die Entwicklung eines „Zielnetz 2050" stellen sich für die regionalen ÖV-Produkte u. a. folgende Anforderungen und Fragen:

- Ermittlung, auf welchen Relationen Bedarf an einer Ergänzung bzw. Verdichtung des RB/S-Netzes besteht– unabhängig davon, ob die Lösung im SPNV oder ÖSPV liegt – Priorisierung der Relationen
- Ermittlung der Relationen, auf denen der Schnellbus eingesetzt werden kann / muss
- Ermittlung der Streckenkonkurrenz mit dem Fern-, Güter- und überregionalen Verkehr; Abgrenzung zu bzw. Integration in lokale Verkehre – Wie kann das gelöst werden?

Lokale Ebene

Für die Entwicklung eines „Zielnetz 2050" stellen sich für die lokalen ÖV-Produkte u. a. folgende Anforderungen und Fragen:

- Ermittlung, auf welchen Relationen Bedarf an einer Ergänzung bzw. Verdichtung des lokalen ÖSPV-Netzes besteht
- Wo muss der ÖSPV den SPNV und das Regionalschnellbusnetz ergänzen?
- Wo kann / muss der ÖSPV interkommunale Verknüpfung leisten (Nachbarortsverkehr)?

Für ***alle Ebenen*** gilt: Es bedarf einer angebotsseitigen Planung, um einerseits die erforderliche Nachfragesteigerung bewältigen zu können, aber auch um durch die hiermit verbundene Attraktivitätssteigerung auch tatsächlich neue Nachfrage zu generieren.

4. Intermodal

Ebenfalls für alle Ebenen, jedoch im Besonderen für die lokale Ebene gilt, dass im „Zielnetz 2050" die Verknüpfung des ÖV mit dem Rad- und Fußverkehr immer mitgedacht werden muss. Nur durch eine sinnvolle Vernetzung im Umweltverbund (räumlich, infrastrukturseitig, tariflich) kann eine passfähige Alternative zum Pkw hergestellt werden.

Das hier skizzierte „Zielnetz 2050" muss handlungsleitend sein. Nur durch die ambitionierte Zielsetzung kann es gelingen, die erforderliche Verlagerung vom MIV auf den Umweltverbund zu bewerkstelligen und in der Folge die Klimaschutzziele tatsächlich zu erreichen. Das Zielnetz hat zudem die Funktion, den jeweiligen Umsetzungsstand zu überprüfen und nachsteuern zu können.

6.3 Botschaft 3

3. Im VRR-Verbundraum muss das Verlagerungspotenzial räumlich differenziert ermittelt und ausgeschöpft werden

Um das in der KCW-Analyse ermittelte Verlagerungspotenzial auszuschöpfen (vgl. Kapitel 4), sind sowohl Pull- als auch Push-Maßnahmen zu ergreifen. Als Pull-Maßnahmen sind zusammenfassend folgende Elemente im Umweltverbund, insbesondere im ÖV, anzugehen:

- Kapazitätssteigerung
- Lückenschluss
- Attraktivitätssteigerung

Wichtig dabei ist, dass diese Maßnahmen nur angegangen werden können, wenn eine solide, gut funktionierende Basis besteht – eben das Kernangebot. Dieses gilt es zu sichern und ggf. zu verbessern, um die Pull-Maßnahmen in der Folge umsetzen zu können (vgl. Abbildung 38).

Ohne Push-Maßnahmen, die den MIV einschränken, wird das Verlagerungspotenzial nicht voll ausgeschöpft werden können, auch wenn diese Maßnahmen erfahrungsgemäß auf Widerstand in der Bevölkerung stoßen (vgl. Kapitel 6.1).

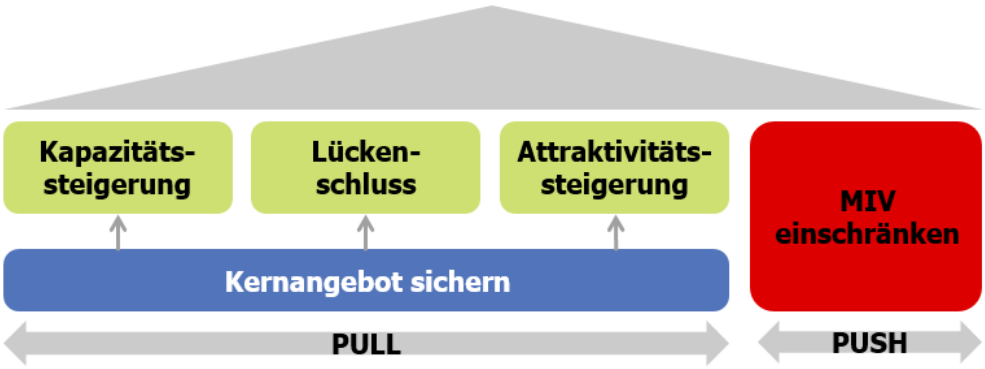


Abbildung 38: Push- und Pull-Maßnahmen im Verkehr im VRR-Verbundraum

Quelle: eigene Darstellung

Die KCW-Analyse hat das Verlagerungspotenzial vom MIV auf den ÖV aufgezeigt. Abbildung 39 fasst die wichtigsten Punkte nochmals zusammen (vgl. auch Kapitel 4) und ordnet sie den in Abbildung 38 aufgezeigten Pull-Maßnahmen zu.

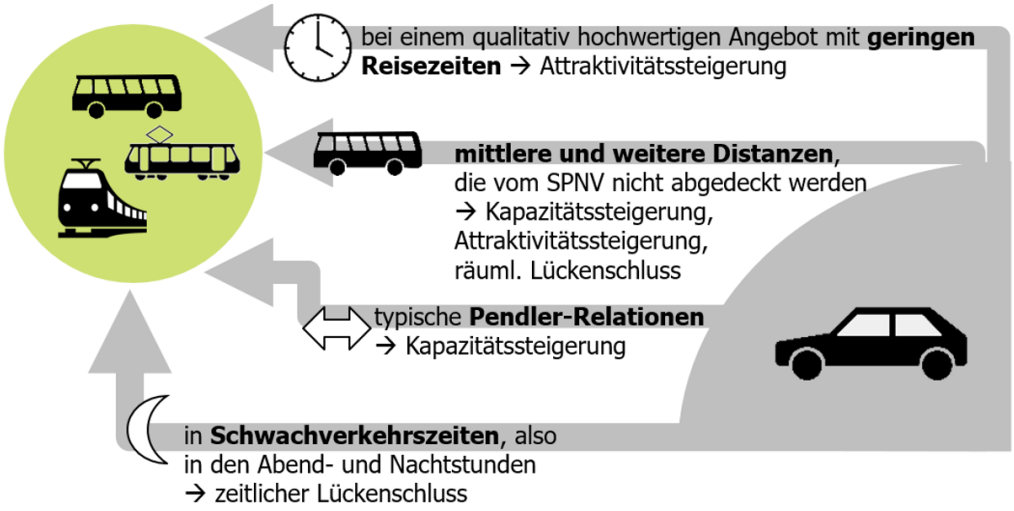


Abbildung 39: Verlagerungspotenzial vom MIV auf den ÖV

Quelle: eigene Darstellung

Der Fahrradverkehr wird insbesondere auf lokaler Ebene, aber auch auf interkommunalen Relationen an Relevanz zunehmen. Es ist davon auszugehen, dass der Radverkehr in naher Zukunft eine wesentlich stärkere Rolle im Nahverkehr einnehmen wird als es bislang – zumindest in den Kommunen des VRR-Verbundraums – der Fall war. Abbildung 40 fasst die wichtigsten Pull-Maßnahmen auf, die dazu beitragen sollen, das Verlagerungspotenzial vom MIV auf das Fahrrad auszuschöpfen.



Abbildung 40: Verlagerungspotenzial vom MIV auf das Fahrrad

Quelle: eigene Darstellung

Abbildung 41 zeigt abschließend Push-Maßnahmen auf, die angegangen werden müssten, um das Verlagerungspotenzial vom MIV auf den Umweltverbund auszuschöpfen.

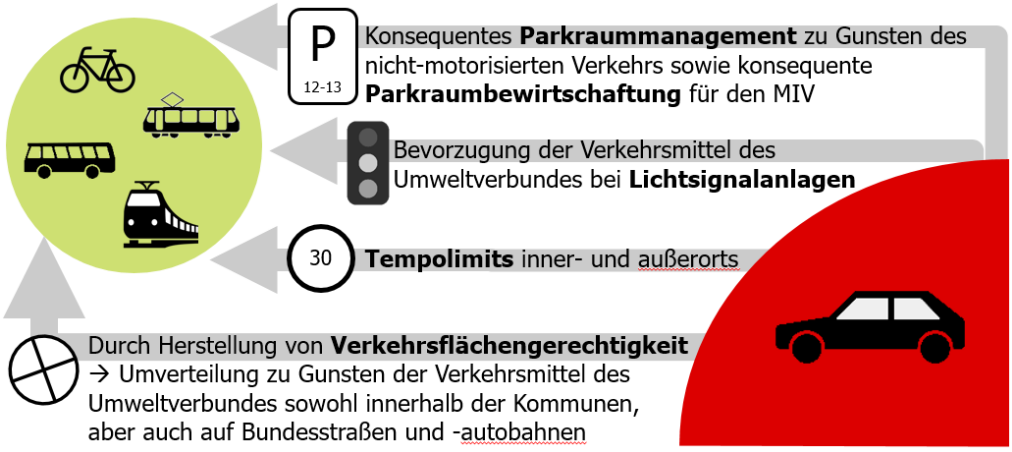


Abbildung 41: Einschränkungen im MIV (Push-Maßnahmen)

Quelle: eigene Darstellung

Ein wesentlicher Bestandteil sowohl bei Push- als auch bei den Pull-Maßnahmen ist die Umgestaltung des Verkehrsraums zu Gunsten des Umweltverbundes. Dies erfordert von den Akteuren, insbesondere auf der lokalen Ebene, Mut. Pilotprojekte können helfen, die Akzeptanz kurzfristig zu ermitteln und mittel- bis langfristig zu fördern, indem z. B. ausgewählte Straßenzüge umgestaltet werden und mit Bus- und/oder Fahrradspuren ausgestattet werden.

Die Umgestaltung darf nicht gegenstandslos bleiben. Den Bürgerinnen und Bürgern muss die Sorge vor einer Einschränkung ihrer Mobilität genommen werden. Dies kann nur gelingen, wenn das Kernangebot im ÖPNV stimmt und weiter ausgebaut wird, die Alternativen also vorhanden sind.

Für Klimaschutz und Mobilitätswende bedarf es in erster Linie einer Reduzierung des MIV-Verkehrsaufwands. Strategien zur Verlagerung auf den Umweltverbund müssen die Stärken von ÖPNV, Rad- und Fußverkehr berücksichtigen. Da der ÖPNV dem MIV eher auf mittleren und weiten Distanzen Verkehrsanteile abgewinnen kann und Rad- und Fußverkehr auf kurzen Distanzen Vorteile haben, ist eine entsprechende Funktionsteilung im Umweltverbund angezeigt.

6.4 Botschaft 4

4. Durch gemeinsames Wirken aller Akteure und Einhaltung eines ambitionierten Zeitplans muss das „Zielnetz 2050" mit einem zielgerichteten Bündel an Strategien erreicht werden.

Aus der Entwicklung des Leistungsangebots für das „Zielnetz 2050" ergeben sich viele Folgeanforderungen, die unmittelbar mit der Ausweitung und Verbesserung des Angebots zusammenhängen (vgl. Abbildung 42).

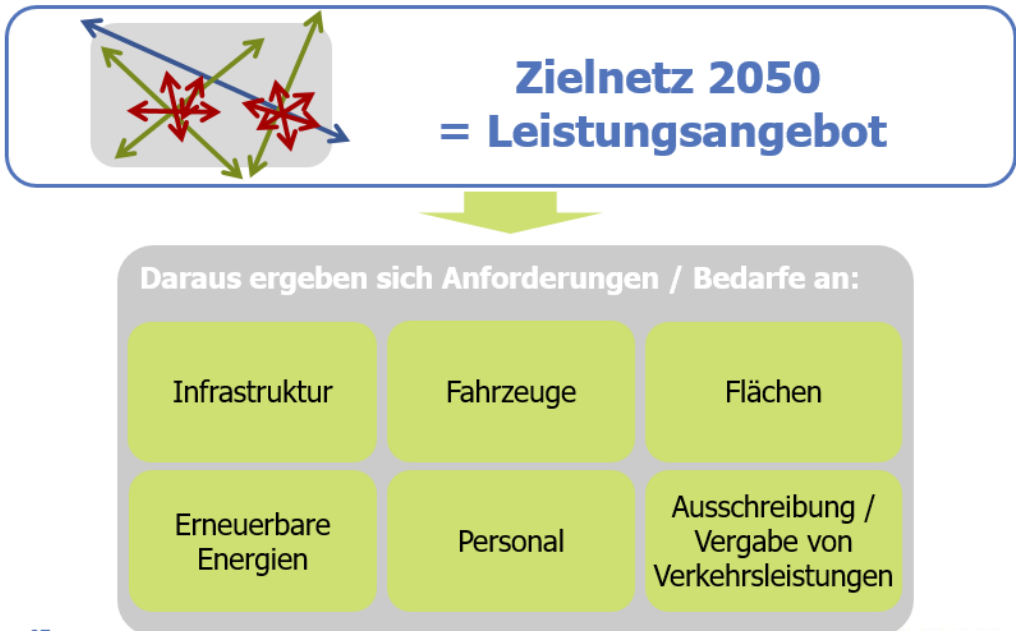


Abbildung 42: Folgeanforderungen aus / Strategiebausteine für das "Zielnetz 2050"

Quelle: eigene Darstellung

Auf allen Handlungsebenen muss eine Auseinandersetzung darüber stattfinden, welche Auswirkungen das Leistungsangebot im Jahr 2050 auf die Infrastruktur hat, auf den Fahrzeug- und Flächenbedarf, auf den Bedarf an erneuerbaren Energien sowie auf den Bedarf an Personal. Daneben muss geklärt werden, ob die derzeitigen Verkehrsverträge umfangreiche Angebotsausweitungen ermög-

lichen. Für anstehende Ausschreibungen bzw. Vergaben von Verkehrsleistungen ist das „Zielnetz 2050" bei der Ausgestaltung des öffentlichen Dienstleistungsauftrags (öDA) zu beachten.

Wichtig ist, dass für alle ÖPNV-Produkte auf allen Handlungsebenen die Strategiebausteine angegangen werden müssen. Für jeden dieser Bausteine muss eine passfähige Strategie entwickelt werden.

Hierfür seien an dieser Stelle die Fragen beispielhaft für den **SPNV** aufgeführt, die für die Strategieentwicklung beantwortet werden müssen (kein Anspruch auf Vollständigkeit):

1. **Infrastruktur**
   - 1.1. Wo sind Infrastrukturmaßnahmen (Netz, Bahnhöfe, Betriebshöfe, Werkstätten) erforderlich? Wo ist der Bedarf am größten?
   - 1.2. Wo muss zunächst der Bestand aufgewertet / Instand gesetzt werden?
   - 1.3. Welches Potenzial hat ETCS? Wann kann es eingesetzt werden?
2. **Flächen**
   - 2.1. Welcher Flächenbedarf besteht?
   - 2.2. Welche Flächen müssen – wie – gesichert werden?
3. **Fahrzeuge**
   - 3.1. Welcher Fahrzeug(mehr)bedarf entsteht?
   - 3.2. Wie sollen die Fahrzeuge dimensioniert sein? Welche Antriebsart?
   - 3.3. Wie sieht der Fahrzeugmarkt aus? Wer beschafft die Fahrzeuge?
4. **Personal**
   - 4.1. Wie viel Mehrbedarf (Planung, Lokführer, Werkstatt) entsteht – und wo?
   - 4.2. Wann und wo sind Personalengpässe jetzt schon zu erwarten?
   - 4.3. Wie kann Personal gewonnen werden?
5. **Erneuerbare Energien**
   - 5.1. Wie viel Mehrbedarf entsteht?
   - 5.2. Wie kann der Energiebedarf gedeckt werden?
   - 5.3. Welche Infrastruktur zur Energieversorgung ist nötig?
6. **Ausschreibungen / Vergabe von Verkehrsleistungen**
   - 6.1. Wo besteht Anpassungsbedarf bei bestehenden Verträgen, um Mehrleistungen umsetzen zu können?
   - 6.2. Was muss für zukünftige Ausschreibungen / Direktvergaben bedacht werden?

Für den **Regionalschnellbus** (regionale Ebene) und den **ÖSPV** (lokale Ebene) stellen sich ähnliche Fragen zu den Strategiebausteinen. In Bezug auf die Infrastruktur geht es im Gegensatz zum SPNV weniger um Fragen des Infrastrukturausbaus, sondern um Maßnahmen, die den Bus beschleunigen können. Hier sind insbesondere exklusive Busspuren zu nennen, innerstädtisch als auch auf Autobahnen. Vor dem Hintergrund des überdurchschnittlich dichten Autobahnnetzes im VRR-Verbundraum – vor allem im Ruhrgebiet – bieten exklusiv für Regionalschnellbusse nutzbare Spuren auf den Autobahnen ein erhebliches Potenzial, den Bus schneller und somit attraktiver zu machen. In diesem Zusammenhang bedingen sich Push- und Pull-Maßnahmen einander und können symbiotisch zur Verlagerung vom MIV auf den ÖV beitragen.

Für die Strategieentwicklung bezüglich der Strategiebausteine ist es unerlässlich, dass das Zusammenspiel der Akteure auf den verschiedenen Ebenen funktioniert. Das bisher stark ausgeprägte **„Kirchturmdenken" muss überwunden werden**, und es braucht eine koordinierende Stelle, die die Fäden in der Hand hält. Dies erfordert teilweise auch einen kulturellen Wandel bei den Akteuren, da traditionell eher in Gebietskörperschaftsgrenzen gedacht und gehandelt wurde.

Neben den oben genannten Strategiebausteinen braucht es weitere **begleitende Strategien**, mit denen die Attraktivität des Umweltverbundes gesteigert werden kann und das – bislang eher schlechte – Image des ÖV aufgewertet werden kann (vgl. Abbildung 43).

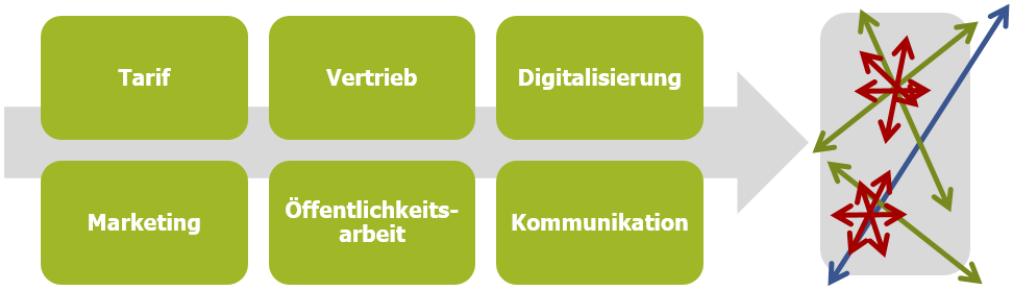


Abbildung 43: Begleitstrategien zur Attraktivitätssteigerung und Aufwertung des Images

Quelle: eigene Darstellung

Die Handlungsfelder Tarif, Vertrieb, Digitalisierung, Marketing, Öffentlichkeitsarbeit und Kommunikation sind sehr wichtig, um das Angebot attraktiver zu gestalten.

Die Akzeptanz zur Verlagerung vom MIV auf den ÖV kann nur generiert werden, wenn das Angebot und das Image des ÖV deutlich verbessert werden.

6.5 Botschaft 5

5. Das „Zielnetz 2050" kostet Geld und bedarf einer beständigen Finanzierung.

Bundes- wie Landespolitik haben verkehrspolitische Weichenstellungen vorgenommen und bekennen sich medien- und öffentlichkeitswirksam zum öffentlichen Verkehr als Rückgrat für die Erreichung der Klimaschutzziele im Verkehrssektor (vgl. BMVI 2020; Landesregierung NRW 2019). Vor diesem Hintergrund ist die Zeit günstig, ein konsequentes „Zielnetz 2050" für den VRR zu entwickeln. Damit leistet der Verbundraum seinen Beitrag zum Klimaschutz in der größten Metropolregion Deutschlands. Allein, die Umsetzung des „Zielnetz 2050" kostet Geld und bedarf neben Anschubfinanzierungen insbesondere einer beständigen, sichernden Finanzierung.

Hier bedarf es eines Finanzierungskonzeptes, welches

- die Kosten für das „Zielnetz 2050" bzw. für die hierfür erforderlichen Maßnahmen (Preisschilder),
- den Nutzen der Maßnahmen (in CO_2-Reduktionspotenzial),
- die „vermiedenen" Kosten (für CO_2-Zertifikate) durch erreichte Reduktionsziele sowie
- (nachhaltige) Finanzierungsmöglichkeiten für die Maßnahmen ermittelt.

Es muss deutlich vermittelt werden, dass Investitionen in Infrastruktur und Betrieb getätigt werden müssen, um ein attraktives Angebot zu schaffen, die eine spürbare Nachfragesteigerung zur Folge haben. Dadurch können dann wiederum Mehreinnahmen generiert werden. Allein durch Nutzerfinanzierung kann die Finanzierung des „Zielnetz 2050" jedoch auf keinen Fall gelingen.

Es braucht daher Finanzierungsmodelle zur Sicherstellung von Anlaufinvestitionen und einer stetigen Finanzierung des Betriebs. Es ist davon auszugehen, dass auch das Zusammenspiel von Nutzerfinanzierung, öffentlicher Ko-Finanzierung und ggf. eigenen Beiträgen nicht ausreichen wird, die Finanzierung zu stemmen. Daher gilt es auch, neue kreative Ideen zur Finanzierung zu prüfen, z. B.:

- Anschluss- und Benutzungszwang (Änderung GemO)
- Jahresabo = Mauterlass
- dauerhafte Betriebskostenfinanzierung durch Dritte.

6.6 Botschaft 6

6. Das verbindliche gemeinsame Vorgehen braucht entsprechende verbindliche Instrumente mit konkreten Zielen.

Das „Zielnetz 2050" benötigt den politischen Rückhalt bei der Etablierung verbindlicher Instrumente zur Befolgung konkreter Ziele. Dabei müssen Verbindlichkeiten auf allen Ebenen erzielt werden.

Die größte Verbindlichkeit wird durch eine entsprechende gesetzliche Anpassung erreicht, hier des ÖPNVG NRW. Daneben könnten folgende Instrumente dienen:

- Zielvereinbarung mit dem Land
- Grundlagenvereinbarung der SPNV-Aufgabenträger
- Vereinbarungen zwischen Land, VRR AöR und kommunalen Aufgabenträgern

Zudem ist zu prüfen, inwieweit ein Schulterschluss mit anderen Verkehrsverbünden und Zweckverbänden nötig und sinnvoll ist.

6.7 Botschaft 7

7. VRR-intern / bei den Akteuren müssen alle Entscheidungen und Handlungen auf die Umsetzung des Zielnetzes und das Erreichen der Klimaschutzziele ausgerichtet sein.

Die Entwicklung und Umsetzung des „Zielnetz 2050" enthält große Herausforderungen sowohl für die handelnden Akteure als auch für die Gesellschaft. Umso wichtiger ist es, dass diese Aufgabe von allen mitgetragen wird. Entscheidungen dürfen niemals ohne Berücksichtigung der Klimaschutzziele gefällt werden. Handlungen jeglicher Art müssen auf das Erreichen der Klimaschutzziele ausgerichtet sein. Wichtig ist daher, dass bei allen Instanzen und auf allen Hierarchieebenen „mitgezogen" wird. Dies fängt bei den Führungspositionen an umfasst alle Bereiche einer Verwaltungseinheit, einer Organisation, eines Verbundes, eines Unternehmens. Nur so kann glaubhaft selbst agiert sowie auf andere Akteure hingewirkt werden.

6.8 Botschaft 8

8. VRR-weit braucht es eine abgestimmte politische und mediale Kommunikation zur Vermittlung des Themas

Wie in Kapitel 6.1 ausgeführt, kommt es auf eine gute und abgestimmte Kommunikation im Hinblick auf die Klimaschutzziele, hinsichtlich des Spannungsfeldes zwischen Pull- und Push-Maßnahmen sowie im Hinblick auf das Vorgehen für das „Zielnetz 2050" an. Die Kommunikation muss daher stets begleitend einbezogen werden, damit das Thema sowohl in der Politik, aber auch in den Medien und für die Bevölkerung positiv dargestellt und dadurch Sorgen vor zu viel (negativ konnotierter) Veränderung genommen werden kann. Hilfreich für eine positive Kommunikation des Themas sind neben der Betonung der positiven Auswirkungen der Mobilitätswende neben dem Klimaschutz (vgl. Kapitel 6.1) auch Best-practice-Beispiele, in denen Veränderungen – wie sie im VRR-Verbundraum anstehen – positiv aufgenommen wurden, im Rahmen derer merkliche Verlagerungseffekte erzielt wurden und die überdies zu einer Reduktion der THG-Emissionen und/oder zu einer Erhöhung der Lebensqualität geführt haben.

Es braucht also eine Kommunikationsstrategie für ein gut abgestimmtes und konzertiertes Vorgehen im VRR-Verbundraum. Die Abstimmung / Koordination der Kommunikation muss gut organisiert werden. Es wäre zu prüfen, welche Stelle / Instanz diese Aufgabe übernehmen kann. Unter Umständen könnte es sinnvoll sein, eine neue Stelle hierfür zu etablieren, die zum einen die gemeinsame Kommunikation koordinierend begleitet und eventuell zugleich auch eine Schnittstelle zur Politik darstellt.

6.9 Zwischenfazit / -ergebnis

Eines steht fest: die Mobilitätswende ist notwendig – im Verkehrssektor muss massiv umgesteuert werden, damit die Klimaschutzziele erreicht werden können. Dass es sich hierbei um eine sprichwörtliche Mammutaufgabe handelt, steht außer Frage. Damit verbunden sind viele Fragen, schwierige Herausforderungen und große Aufgaben. Jene in Kapitel 6 thematisierten Aspekte stellen dabei einen Fundus an Empfehlungen dar, wie sich die VRR AöR diesen schwierigen Herausforderungen annähern kann, um darauf aufbauend eine umfassende Strategie für ihr weiteres Vorgehen zu entwickeln.

Die Aufgabe „Mobilitätswende" und „Zielnetz 2050" kann bewältigt werden, wenn sie von allen Akteuren gemeinsam und konstruktiv angegangen wird. Der VRR-Verbundraum und speziell das Ruhrgebiet verstehen sich als Metropolregion. Dieser Anspruch muss auch im ÖPNV erkennbar werden. Metropolen definieren sich maßgeblich auch über ihr Nahverkehrsangebot. Dieses Potenzial gilt es zu nutzen – über kommunale Grenzen im Verbundraum hinweg.

7 Nächste Schritte

Im VRR-Verbundraum sollte Einigkeit darüber bestehen, dass hier das Thema „Mobilität & Verkehr 2030/2050" vor dem Hintergrund der Klimaschutzanforderungen gemeinsam als gesamtregionale Aufgabe angegangen wird. Daher gilt es, für ein **gemeinsames Vorgehen**

- Austauschformate zu finden und
- kurz-, mittel- und langfristige Kooperationsprojekt(e) zu definieren („Leuchtturmprojekte"), z. B. Regionalschnellbus, Busspuren auf Autobahnen.

Zudem muss eine Klärung der **Koordination** des gemeinsamen Vorgehens stattfinden, also eine Stelle gefunden werden, welche die Fäden in der Hand hält. Dies erfordert u. a. auch eine Rollenklärung innerhalb der VRR AöR, welche Aufgabe sie dabei einnehmen will / sollte.

Weiterhin ist zeitnah auf jeder Handlungsebene ein **„Zielnetz 2050"** zu entwickeln, wobei auch hier die Entwicklung in Abstimmung mit den Nachbarn und den anderen Ebenen erfolgen muss. Auch hierfür bietet es sich an, eine koordinierende Stelle zu bestimmen oder einzurichten. Folgende Aufgaben stehen konkret für die Entwicklung des Zielnetzes an:

- Analyse des Bestandsnetzes sowie Entwicklung einer Strategie zur Sicherung des Kernangebotes
- Ausarbeitung des Leistungsangebotes für 2050 und Ermittlung der Bedarfe für Infrastruktur, Personal, etc.
- Ermittlung der Kosten bzw. des Finanzierungsbedarfs für das Zielnetz
- Ausarbeitung der „Strategiebausteine" und begleitenden Strategien – jeweils in Abstimmung mit anderen Akteuren.

Ein weiterer nächster Schritt besteht darin, die **Politik und Öffentlichkeit aktiv einzubinden,** um für das Thema zu werben, dieses positiv zu vermitteln und um finanzielle Unterstützung zu erhalten.

Auch die **Bevölkerung** sollte aktiv in die kommenden Prozesse eingebunden werden. Die in diesem Bericht beschriebene Mobilitätswende hat, wenn sie denn realisiert wird, erhebliche Konsequenzen für verschiedene Aspekte des öffentlichen Lebens im VRR-Verbundraum. Sie werden hohe Investitionskosten mit sich bringen, welche die öffentliche Hand aus Steuermitteln zu finanzieren hat. Weiterhin haben sie eine Umverteilung des Straßenraums zur Folge, insbesondere eine Verringerung der Verkehrsflächen für den ruhenden und fließenden Autoverkehr sowie eine Vergrößerung des Spielraums für die Verkehrsmittel des Umweltverbundes.

Erfahrungen aus anderen Ländern (z. B. Österreich, Schweiz) haben gezeigt, dass so tiefgreifende Veränderungen im Verkehrssystem und im Erscheinungsbild von Städten und Regionen dann am wirksamsten und schnellsten umsetzbar sind, wenn sie von einer breiten Basis der Bevölkerung getragen werden. Dafür bietet es sich an, **Bürgerbeteiligungsverfahren** durchzuführen, um eine entsprechende Akzeptanz zu schaffen. Wichtig hierbei ist, dass diese nicht nachgeschaltet – also nach beschlossenen Maßnahmen – durchgeführt werden, sondern die Bevölkerung frühzeitig eingebunden wird. Es ist daher von hoher Relevanz, sorgfältig zu prüfen, welche Verfahren für den VRR-Verbundraum sinnvoll und zielführend im Sinne einer Befriedung der Situation sind.

8 Anhang

8.1 Quellenverzeichnis

Allianz pro Schiene (2019): Die Schiene kommt zurück. Online unter: https://www.allianz-pro-schiene.de/presse/pressemitteilungen/die-schiene-kommt-zurueck/

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016): Klimaschutzplan 2050. Online unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Klima-schutz/klimaschutzplan_2050_bf.pdf.

BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016): Klimaschutzplan 2015. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. Online unter: https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/ Klima-schutz/klimaschutz-plan_2050_bf.pdf

BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2018): Verkehr in Zahlen.

BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019): Tabelle der Maßnahmen zum Klimaschutz in der Verkehrspolitik. Online unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Anlage/K/massnahmen-klimaschutz-in-der-verkehrspolitik.pdf?__blob=publicationFile

BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2019a): Mobilität in Deutschland. Kurzreport. Verkehrsaufkommen – Struktur – Trends. Online unter: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/infas_Mobilitaet_in_Deutschland_2017_Kurzreport.pdf

BMVI – Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (2020): Bundesmittel für den öffentlichen Verkehr werden massiv aufgestockt. Online unter: https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/K/bundesmittel-oepnv.html

Bundesagentur für Arbeit (2013 & 2018): Pendlerverflechtung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach Kreisen. Online unter: https://statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistische-Analysen/Interaktive-Visualisierung/Pendleratlas/Pendleratlas-Nav.html

Bundesregierung (2018): Ein neuer Aufbruch für Europa. Eine neue Dynamik für Deutschland. Ein neuer Zusammenhalt für unser Land. Koalitionsvertrag zwischen CDU, CSU und SPD. 19. Legislaturperiode. Online unter: https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/847984/5b8bc23590d4cb2892b31c987ad672b7/2018-03-14-koalitionsvertrag-data.pdf?download=1

Bundesregierung (2019): Klimaschutzprogramm 2030 der Bundesregierung zur Umsetzung des Klimaschutzplans 2050. Online unter: https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1679914/e01d6bd855f09bf05cf7498e06d0a3ff/2019-10-09-klima-massnahmen-data.pdf?download=1

Bundesregierung (2019a): Eckpunkte zum Klimaschutzprogramm 2030. Online unter: https://www.bundesregierung.de/resource/blob/975226/1673502/855f58eed07bcbbd697820b4644e83a7/2019-09-20-klimaschutzprogramm-data.pdf?download=1

Calmbach, Marc; Borgstedt, Silke; Borchard, Inga; Thomas, Peter Martin; Flaig, Berthold Bodo (2016): Wie ticken Jugendliche 2016? Lebenswelten von Jugendlichen im Alter von 14 bis 17 Jahren in Deutschland. Wiesbaden.

DESTATIS (2019): Bevölkerung im Erwerbsalter sinkt bis 2035 voraussichtlich um 4 bis 6 Millionen. Pressemitteilung Nr. 242 vom 27. Juni 2019. Online unter: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/06/PD19_242_12411.html

DESTATIS (2020): Bevölkerung und Erwerbstätigkeit. Zusammenfassende Übersichten Eheschließungen, Geborene und Gestorbene. 1946 – 2018. Artikelnummer: 5126102187004, erschienen am 24.01.2020. Wiesbaden. Online unter: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Geburten/_inhalt.html#sprg269958

EBA – Eisenbahn-Bundesamt (2020): Listen und Statistiken zu Streckenstilllegungen. Liste und Statistiken der seit 1994 stillgelegten bundeseigenen Strecken. Online unter: https://www.eba.bund.de/DE/Themen/Stilllegung/ListenStatistiken/listenstatistiken_node.html

EUROSTAT (2019): Modal split of passenger transport (trains, motor coaches, buses & trolley buses), % in total inland passenger-km. Online unter: https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_rk310/default/table?lang=de.

IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2018): Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change, sustainable development, and efforts to eradicate poverty.

IT.NRW – Information und Technik Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2019): NRW (ge)zählt. Vorausberechnung der Bevölkerung in den kreisfreien Städten und Kreisen Nordrhein-Westfalens 2018 bis 2040/2060. Online unter: https://webshop.it.nrw.de/gratis/Z249%20201954.pdf

Landesregierung NRW (2019): Für ein besseres Angebot im Öffentlichen Personennahverkehr: Nordrhein-Westfalen startet ÖPNV-Offensive mit Investitionen in Busse, Bahnen und innovative Mobilitätsangebote. Online unter: https://www.land.nrw/de/pressemitteilung/fuer-ein-besseres-angebot-im-oeffentlichen-personennahverkehr-nordrhein-westfalen

NPM – Nationale Plattform „Zukunft der Mobilität" (2019): Wege zur Erreichung der Klimaziele 2030 im Verkehrssektor. Zwischenbericht 03/2019 der Arbeitsgruppe 1 Klimaschutz im Verkehr. Online unter: https://www.plattform-zukunft-mobilitaet.de/wp-content/uploads/2019/03/Zwischenbericht-03_2019-der-AG1-Klimaschutz-der-NPM-Wege-zur-Erreichung-der-Klimaziele-2030-im-Verkehrssektor.pdf

Öko-Institut e.V. (2019): Die Bedeutung strombasierter Stoffe für den Klimaschutz in Deutschland. Zusammenfassung und Einordnung des Wissenstands zur Herstellung und Nutzung strombasierter Energieträger und Grundstoffe. Online unter: https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/PtX-Hintergrundpapier.pdf

RWI – Leibnitz-Institut für Wirtschaftsforschung (2019): Befragung zur Verkehrspolitik: Mehr für Rad- und Busspuren, Skepsis bei höheren Parkgebühren. Online unter: http://www.rwi-essen.de/presse/mitteilung/364/

UBA – Umweltbundesamt (2018): Treibhausgas-Emissionen in Deutschland. Online unter: https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland#textpart-1

8.2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Projektverlauf - Arbeitspakete und Zeitplan 6
Abbildung 2: Rechtliche Einbettung der Aktivitäten zum Klimaschutz..... 8
Abbildung 3: Reduktionserfordernis von THG-Emissionen im deutschen Verkehrssektor 9
Abbildung 4: Maßnahmenbündel für den Verkehrssektor zur Erreichung der Klimaschutzziele 10
Abbildung 5: Maßnahmen zum Klimaschutz in der Verkehrspolitik..... 10
Abbildung 6: Antriebs- und Mobilitätswende 11
Abbildung 7: Notwendigkeit von Antriebs- und Mobilitätswende im Verkehrssektor 12
Abbildung 8: Strombedarf bei Verlagerung auf den Umweltverbund..... 12
Abbildung 9: Notwendige Veränderung in den Modal-Split-Anteilen, bezogen auf die Bundesebene 13
Abbildung 10: Entwicklung demographischer Rahmendaten: Austausch geburtenstarker durch geburtenschwache Jahrgänge 15
Abbildung 11: Anteil der Entfernungsklassen an der Gesamtheit aller Wege und der gesamten Verkehrsleistung 16
Abbildung 12: Marktanteil ÖV im motorisierten Nah-, Regional- und Fernverkehr 17
Abbildung 13: Entwicklung des ÖV-Anteils an der Inlandsverkehrsleistung (Pkm) im Personenverkehr seit 1990 im internationalen Vergleich 18
Abbildung 14: Stilllegungen und Reaktivierungen – im Bundesgebiet und in NRW 19
Abbildung 15: Überlastete Strecken in NRW nach SNB 2019 und im Verdoppelungsszenario 19
Abbildung 16: Analyse der Ist-Situation des ÖV im VRR-Verbundraum 21
Abbildung 17: Beobachtungen - resultierend aus der IST-Analyse..... 21
Abbildung 18: Entwicklung der Pendlerzahlen im VRR-Verbundraum..... 22
Abbildung 19: Binnenpendleranteile im VRR-Verbundraum..... 23
Abbildung 20: Entwicklung der Binnenpendler seit 2013 23
Abbildung 21: Entwicklung der Pendlerrelationen 2013-2018 (absolut)..... 24
Abbildung 22: Entwicklung der Pendlerrelationen 2013-2018 (relativ) 24

Abbildung 23: Modal-Split-Auswertungen von Städten mit mehr als 500.000 Einwohnern 25
Abbildung 24: Modal-Split-Auswertungen von Städten mit 100.000 bis 500.000 Einwohnern 26
Abbildung 25: Modal-Split-Auswertungen von Städten mit weniger als 100.000 Einwohnern 26
Abbildung 26: Reisezeitverhältnis ÖV-MIV in der Hauptverkehrszeit 29
Abbildung 27: Reisezeitverhältnis ÖV-MIV in der Nebenverkehrszeit 30
Abbildung 28: Integrierte Verkehrsentwicklung mit Push- und Pull-Maßnahmen 32
Abbildung 29: NPM-Szenario für den VRR-Verbundraum 35
Abbildung 30: Verdopplungs-Szenario für den VRR-Verbundraum 35
Abbildung 31: Notwendiges Angebot zur Bewältigung der Nachfrageeffekte im VRR-Verbundraum (NPM-Szenario) 36
Abbildung 32: Notwendiges Angebot zur Bewältigung der Nachfrageeffekte im VRR-Verbundraum (Verdopplungs-Szenario) 37
Abbildung 33: Übersicht über die Anforderungen und Handlungserfordernisse im VRR-Verbundraum 39
Abbildung 34: Integrierte Verkehrsentwicklung mit Push- und Pull-Maßnahmen 41
Abbildung 35: Zeitleiste für die Entwicklung und Umsetzung des „Zielnetz 2050“ 42
Abbildung 36: Zusammenwirken der Ebenen 43
Abbildung 37: Handlungsebenen und ÖPNV-Produkte 43
Abbildung 38: Push- und Pull-Maßnahmen im Verkehr im VRR-Verbundraum 46
Abbildung 39: Verlagerungspotenzial vom MIV auf den ÖV 46
Abbildung 40: Verlagerungspotenzial vom MIV auf das Fahrrad 47
Abbildung 41: Einschränkungen im MIV (Push-Maßnahmen) 47
Abbildung 42: Folgeanforderungen aus / Strategiebausteine für das "Zielnetz 2050" 48
Abbildung 43: Begleitstrategien zur Attraktivitätssteigerung und Aufwertung des Images 50