



**Verband Region
Stuttgart**

Regionalverkehrsplan Region Stuttgart

Beschluss der Regionalversammlung vom 18.07.2018

Ergänzt durch Beschluss der Regionalversammlung vom xx.xx.xxxx

Gelb hinterlegt: Änderungen gegenüber Beschlussfassung vom 18.07.2018
(Stand: 15.08.2022)

Vorwort

Kursbuch für die regionale Mobilität

In den letzten Jahren sind in der Region Stuttgart aufgrund der positiven Entwicklung der Region Nachfragerkorde im öffentlichen Nahverkehr, aber auch im Individualverkehr zu verzeichnen. Schon aufgrund der demographischen Entwicklung ist auch in absehbarer Zukunft von einer steigenden Verkehrsleistung auszugehen. Zu deren Bewältigung werden im öffentlichen Nahverkehr erhebliche Investitions- und Betriebskosten anfallen. Im Straßenverkehr belaufen sich die Staukosten laut einer Studie der Universität Stuttgart schon heute regionsweit auf rund 625.000 Euro je Werktag in Schulzeiten. Volkswirtschaftlich sind Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur demnach also leicht zu rechtfertigen, um zu gewährleisten, dass die Region Stuttgart als derzeit dynamischer Wirtschaftsraum sowie Kern und Lokomotive des Landes Baden-Württemberg auch künftig maßgeblich zum wirtschaftlichen Erfolg des Landes und des Bundes beitragen kann.

Ein starker Wirtschaftsstandort benötigt eine ebenso starke Verkehrsinfrastruktur sowie attraktive Angebote bei allen Verkehrsträgern. Mit dem Ziel aufzuzeigen, wie ein angemessenes Verkehrsangebot gestaltet werden kann, hat die Regionalversammlung am 18. Juli 2018 mit großer Mehrheit den fortgeschriebenen Regionalverkehrsplan verabschiedet und damit die Leitplanken für eine zukunftsorientierte Verkehrsentwicklung in der Region gesetzt.

Durch welche Maßnahmen lässt sich die Mobilität in der Region künftig gewährleisten und zukunftsfähig gestalten? Auf diese zentrale Frage gibt der Regionalverkehrsplan detaillierte Antworten. Alle Verkehrssysteme, zu Lande, zu Wasser und in der Luft, sind berücksichtigt, ebenso wie die Wechselbeziehungen zwischen der Siedlungs-, Freiraum- und Infrastrukturentwicklung, die für die Regionalplanung so wichtig sind. Auf mehr als 2.000 Seiten sind insgesamt über 280 Straßen- und Schienenbauprojekte sowie Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr dargestellt und in Dringlichkeitsstufen eingeordnet. Sämtliche Einzelmaßnahmen wurden dazu anhand mehrerer Kriterien bewertet: Neben verkehrlichen und raumordnerischen Aspekten zählen dazu auch Klima- und Umwelt-Wirkungen. Erstmals auf der Ebene der regionalen Verkehrsplanung wurden hierbei eine Strategische Umweltprüfung sowie ein Climate Proofing zur Untersuchung der maßnahmenbedingten Wirkungen auf die CO₂-Emissionen durchgeführt.

Zu lesen ist das Ergebnis eines mehrjährigen, mehrstufigen, transparenten und partizipativen Prozesses. Im Juni 2011 fand unter dem Titel „Mobilität von morgen“ die öffentliche Auftaktveranstaltung zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans statt. Behörden, Verbände, Städte und Gemeinden, Träger öffentlicher Belange sowie die Bürgerinnen und Bürger konnten sich mehrmals in Beteiligungsverfahren äußern, zuletzt im Frühjahr 2017. Im Rahmen der Beteiligung zum Entwurf des Regionalverkehrsplans wurden rund 1.000 Stellungnahmen zu knapp 5.000 Einzelaspekten vorgebracht, die in den Gremien des Verbandes Region Stuttgart eingehend beraten wurden und zur Planverbesserung beigetragen haben.

Der Verband Region Stuttgart kann den Ausbau, Kapazitätserweiterungen und Angebotsverbesserungen bei der S-Bahn und weiteren regionalbedeutsamen Schienenverkehren mit Quelle und Ziel in der Region sowie bei den regionalen Expressbussen vorantreiben und stellt hierfür Mittel in erheblichem Umfang bereit. Viele andere der als sinnvoll und dringlich erkannten Maßnahmen des Regionalverkehrsplans kann die Region allerdings nicht selbst realisieren, da die Zuständigkeiten bei anderen liegen, zum Beispiel bei Bund oder Land. Nach dem intensiven Diskurs um die Einzelmaßnahmen und besten Lösungen folgt nun also die nächste große Herausforderung, die nur gemeinsam im regionalen Schulterschluss und mit Unterstützung aller Partner gelingen kann: die Umsetzung des Kursbuches für die regionale Mobilität.

Stuttgart, im Juli 2018

Handwritten signature of Thomas S. Bopp in black ink.

Thomas S. Bopp
Verbandsvorsitzender

Handwritten signature of Nicola Schelling in blue ink.

Dr. Nicola Schelling
Regionaldirektorin

Herausgeber: Verband Region Stuttgart
Kronenstraße 25, 70174 Stuttgart
Tel.: (0711) 22759-0
Fax: (0711) 22759-70
E-Mail: info@region-stuttgart.org
Internet: www.region-stuttgart.org

Druck:

Umschlaggestaltung: Verband Region Stuttgart 2018

Titelfotos: Verband Region Stuttgart, DB Regio AG, Gottfried Stoppel

Inhalt

1	Grundlagen	11
1.1	Anlass	11
1.2	Zielsetzungen und Inhalte	12
1.3	Rahmenvorgaben und rechtliche Einordnung	17
1.3.1	Rechtliche Vorgaben	17
1.3.2	Weitere Vorgaben und Bewertungsmaßstäbe	23
1.4	Verfahren und Methodik.....	30
1.4.1	Problemanalyse.....	31
1.4.2	Maßnahmenuntersuchung	31
1.4.3	Abwägung und Entscheidung.....	36
1.4.4	Partizipation.....	36
2	Ziele	39
3	Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025	45
3.1	Verkehrsgeschehen 2010.....	45
3.2	Rahmenbedingungen der Verkehrsprognosen	49
3.2.1	Siedlungs-, Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur	49
3.2.2	Verkehrsangebot.....	52
3.3	Verkehrsgeschehen 2025	52
4	Maßnahmenbeurteilung	73
4.1	Öffentlicher Verkehr	73
4.1.1	Maßnahmenspektrum	73
4.1.2	Bewertungsmethode	76
4.1.3	Weiterentwicklung S-Bahn	84
4.1.4	Regionale Expressbusse	88
4.1.5	Barrierefreiheit.....	90
4.1.6	ÖPNV-Angebotsqualität.....	91
4.1.7	Zusammenfassung und Bewertungsergebnisse	97

4.2	Motorisierter Individualverkehr	104
4.2.1	Maßnahmenspektrum.....	104
4.2.2	Bewertungsmethode.....	105
4.2.3	Zusammenfassung und Bewertungsergebnisse.....	113
4.3	Organisatorische, preis- und ordnungspolitische Maßnahmen	121
4.3.1	Maßnahmenspektrum.....	121
4.3.2	Bewertungsmethode.....	122
4.3.3	Zusammenfassung und Bewertungsergebnisse.....	123
4.4	Fahrradverkehr	125
4.4.1	Situation im Fahrradverkehr in der Region Stuttgart.....	125
4.4.2	Weiterentwicklung des regionalbedeutsamen Radverkehrsnetzes	127
4.4.3	Radschnellverbindungen	129
4.5	Binnenschifffahrt	132
4.6	Luftverkehr	136
4.7	Güterverkehr und Logistik.....	139
4.7.1	Logistikknoten	140
4.7.2	Schnittstellen.....	142
4.7.3	City-Logistik	145
4.8	Mobilitäts-Innovationen.....	147
4.8.1	Regionales Verkehrsmanagement	147
4.8.2	Intermodale Vernetzung der Verkehrsträger.....	150
4.8.3	Elektromobilität.....	153
4.8.4	Autonomes Fahren	155
5	Kartenteil	159

Abbildungen

Abb. 1:	Verfahrensablauf.....	30
Abb. 2:	Szenariensystem.....	34
Abb. 3:	Wegeaufkommen im Jahr 2010 nach Personengruppen.....	46
Abb. 4:	Wegeaufkommen im Jahr 2010 nach Wegezwecken (ohne Heimwege).....	46
Abb. 5:	Wegebezogene Verkehrsmittelwahl im Jahr 2010	47
Abb. 6:	Auslastung des regionalbedeutsamen Straßennetzes im Jahr 2010	48
Abb. 7:	Auslastung des S-Bahnnetzes im Jahr 2014	48
Abb. 8:	Bevölkerungsentwicklung Region Stuttgart von 2010 bis 2025.....	50
Abb. 9:	Bevölkerungsentwicklung nach Altersgruppen.....	50
Abb. 10:	Entwicklung der Anteile der Personengruppen an der Gesamtbevölkerung	51
Abb. 11:	Entwicklung des Wegeaufkommens nach Personengruppen.....	53
Abb. 12:	Entwicklung des Wegeaufkommens nach Wegezwecken (ohne Heimwege)	54
Abb. 13:	Entwicklung der Verkehrsleistung im motorisierten Verkehr.....	57
Abb. 14:	Entwicklung der Aufenthaltszeit im Verkehr	58
Abb. 15:	Verkehrsnachfrage im Schienenpersonenverkehr - Analysefall 2010	61
Abb. 16:	Verkehrsnachfrage im Schienenpersonenverkehr - Bezugsszenario 2025	62
Abb. 17:	Verkehrsnachfrage im Schienenpersonenverkehr - Bezugsszenario abzgl. Analysefall	63
Abb. 18:	Verkehrsnachfrage im Schienenpersonenverkehr - Szenario G.....	64
Abb. 19:	Verkehrsnachfrage im Schienenpersonenverkehr – Szenario G abzgl. Bezugsszenario	65
Abb. 20:	Verkehrsbelastung im Straßenverkehr - Analysefall 2010.....	66
Abb. 21:	Verkehrsbelastung im Straßenverkehr - Bezugsszenario 2025.....	67
Abb. 22:	Verkehrsbelastung im Straßenverkehr - Bezugsszenario abzgl. Analysefall.....	68
Abb. 23:	Verkehrsbelastung im Straßenverkehr - Szenario G	69
Abb. 24:	Verkehrsbelastung im Straßenverkehr – Szenario G abzgl. Bezugsszenario	70
Abb. 25:	Entwicklung der CO ₂ -Emissionen gegenüber dem Bezugsszenario	72
Abb. 26:	Schiennetz der Region Stuttgart	74
Abb. 27:	Fokuskorridore für Seilbahnverbindungen in der der Region Stuttgart	76
Abb. 28:	Bestehende und mögliche Expressbuslinien.....	89
Abb. 29:	Logo des regionalen Expressbusses	90
Abb. 30:	Regionalbedeutsames Straßennetz der Region Stuttgart.....	104
Abb. 31:	Untersuchungskorridore für Radschnellverbindungen und Vorzugstrassen (Stand 2020) ...	131
Abb. 32:	Entwicklung des jährlichen Güterumschlags in den Häfen Stuttgart und Plochingen.....	133
Abb. 33:	Verkehrsentwicklung am Flughafen Stuttgart	138
Abb. 34:	Mobilitätspunkte und Pedelec-Stationen mit regionalen Fördermitteln	152

Tabellen

Tab. 1:	Wegebezogene Zuwachsraten des motorisierten Verkehrs gegenüber 2010	54
Tab. 2:	Entwicklung der wegebezogenen Verkehrsmittelwahl	55
Tab. 3:	Entwicklung umwelt- / klimarelevanter Emissionen vom Analysejahr zum Bezugsszenario..	71
Tab. 4:	Entwicklung umwelt- / klimarelevanter Emissionen gegenüber dem Bezugsszenario	72
Tab. 5:	Bewertungssystem für die Schienenverkehrsprojekte.....	78
Tab. 6:	Klassen der Hauptkriterien zur Beurteilung der verkehrlichen Wirksamkeit.....	79
Tab. 7:	Einzelkriterien der SUP	81
Tab. 8:	Herleitung der Verbindungsfunktionsstufen.....	82
Tab. 9:	Erheblichkeit von Zerschneidungswirkungen.....	83
Tab. 10:	Klasseneinteilung für die zusätzlich erforderliche Betriebsleistung.....	83
Tab. 11:	Verkehrsbeziehungen mit besonderer Relevanz im regionalen Kontext.....	93
Tab. 12:	Definition von Relationstypen	94
Tab. 13:	Orientierungswerte für die Reisezeit im ÖPNV	95
Tab. 14:	Orientierungswerte für den Bedienungszeitraum im ÖPNV	95
Tab. 15:	Orientierungswerte für die Mindestbedienungshäufigkeit im ÖPNV	96
Tab. 16:	Schienenverkehrsmaßnahmen, die seit 2010 realisiert wurden oder im Bau sind.....	98
Tab. 17:	Schienenverkehrsmaßnahmen höchster Dringlichkeit	99
Tab. 18:	Schienenverkehrsmaßnahmen hoher Dringlichkeit	100
Tab. 19:	Schienenverkehrsmaßnahmen zur Trassenfreihaltung.....	101
Tab. 20:	Schienenverkehrsmaßnahmen, die nicht weiterverfolgt werden.....	102
Tab. 21:	Bewertungssystem für die Straßenprojekte.....	107
Tab. 22:	Kategorien der Wirkungen auf die Zuverlässigkeit des Straßenverkehrs	109
Tab. 23:	Klassen des Hauptkriteriums zur Beurteilung der verkehrlichen Wirksamkeit.....	109
Tab. 24:	Straßenverkehrsmaßnahmen, die seit 2010 realisiert wurden oder in Bau sind.....	114
Tab. 25:	Straßenverkehrsmaßnahmen höchster Dringlichkeit	116
Tab. 26:	Straßenverkehrsmaßnahmen hoher Dringlichkeit	117
Tab. 27:	Straßenverkehrsmaßnahmen zur Trassenfreihaltung.....	118
Tab. 28:	Wichtige lokale Straßenverkehrsprojekte	119
Tab. 29:	Straßenverkehrsvorhaben, die nicht weiterverfolgt werden.....	120
Tab. 30:	Untersuchte organisatorische, preis- und ordnungspolitische Maßnahmen	122
Tab. 31:	Festlegung der zu berücksichtigenden Relationen.....	128

1 Grundlagen

1.1 Anlass

Mobilität von Personen und Gütern ist eine grundlegende Voraussetzung für die Ausübung vieler individueller Aktivitäten, die Teilhabe des Einzelnen am gesellschaftlichen Leben, die Funktionsfähigkeit moderner Industrie- und Dienstleistungsgesellschaften, nationale und internationale Arbeitsteilung sowie für wirtschaftliches Wachstum, Beschäftigung und Wohlstand. Leistungsfähige Verkehrssysteme mit hochwertigen Verkehrsangeboten zählen daher zu den Hauptbestimmungsgrößen für die Funktionsfähigkeit und Attraktivität einer Region als Wohn- und Wirtschaftsstandort.

Verkehr ermöglicht jedoch nicht nur umfangreiche individuelle und volkswirtschaftliche Nutzen, sondern ist auch mit negativen Auswirkungen verbunden. Hierzu zählen unter anderem Flächeninanspruchnahme, Zerschneidungs- und Trennwirkungen, Energie- und Ressourcenverbrauch, Unfälle sowie Emissionen von Lärm, Schadstoffen und Treibhausgasen.

Daneben ist das Verkehrsgeschehen insbesondere in Ballungsräumen häufig von Überlastungen gekennzeichnet. Dies trifft in besonderer Weise auf die Region Stuttgart zu, in der auf rund 10 % der Fläche des Landes Baden-Württemberg von etwa 25 % seiner Einwohnerinnen und Einwohner knapp 30 % der Wirtschaftskraft des Landes erbracht werden. Zudem übernimmt die Region Stuttgart als Kernregion des Landes Baden-Württemberg mit mehreren überregional und landesweit bedeutsamen „Gateway-Infrastrukturen“ und Einrichtungen, wie z. B. Landesflughafen, Landesmesse, Häfen Stuttgart und Plochingen, Hochschulen, Oper oder Landesverwaltung, Versorgungsfunktionen für das gesamte Land.

Die große Nutzungsdichte in der Region Stuttgart führt zu einer sehr hohen Mobilitäts- und Transportnachfrage mit intensiven Verkehrsverflechtungen innerhalb der Region sowie starken Austauschbeziehungen mit den Nachbarregionen und anderen Wirtschaftszentren. Da sich die Verkehrsnetze und -angebote langsamer als die verkehrsverursachenden Strukturen entwickelten, sind bereichsweise sehr hohe Verkehrsbelastungen und vornehmlich während der Hauptverkehrszeiten teilweise auch Überlastungen der Verkehrssysteme festzustellen. Damit verbunden sind Defizite in der Zuverlässigkeit von Verkehrsverbindungen und Planbarkeit von Fahrten. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass diese Mängel nicht zum Hemmschuh für die weitere Entwicklung der Region Stuttgart als prosperierender Wirtschafts- und lebenswerter Wohnstandort werden.

Im Wettbewerb der Standorte muss es daher Aufgabe einer zukunftsorientierten Raumplanung sein, die Mobilitäts- und Transportbedürfnisse sowie die Erreichbarkeit funktionaler Schwerpunkte künftig für alle gesellschaftlichen Gruppen bei vertretbaren Kosten besser zu gewährleisten und dabei die negativen Folgen des Verkehrs so weit als möglich zu verringern. Diese Herausforderung greift der Verband

Region Stuttgart auf, indem er mit dem Regionalverkehrsplan ein zielorientiertes Handlungskonzept für die Verkehrsentwicklung in der Region Stuttgart aufstellt.

Der letzte Regionalverkehrsplan wurde von der Regionalversammlung am 28.03.2001 beschlossen. Die Datenbasis dieses Plans stammt größtenteils aus dem Jahre 1995, partiell wurden ältere Datenbestände genutzt. Bei einigen der damaligen Planungsprämissen, wie z. B. die Entwicklung der Einwohnerzahlen, Bevölkerungsstruktur und Arbeitsplätze, weichen die aktuellen Informationen zum Teil erkennbar von den früheren Prognoseansätzen ab. Zudem konnten viele der im Regionalverkehrsplan von 2001 genannten Maßnahmen inzwischen realisiert werden, einige Projekte sind aktuell im Bau und weitere Vorhaben konnten zumindest planerisch vorgebracht werden. Gleichzeitig haben sich die Anforderungen an den Verkehr und dessen Wirkungen in den letzten Jahren geändert. Beispielsweise haben, bei unverändert hohen Ansprüchen an die Erreichbarkeits- und Anbindungsqualitäten, die Mobilitätsansprüche einer älter werdenden Gesellschaft, die Vermeidung klimarelevanter und umweltschädlicher Emissionen, die steigenden Verkehrskosten und die Bemühungen nach Unabhängigkeit von fossilen Energieträgern eine noch höhere Bedeutung erlangt.

Vor diesem Hintergrund hat die Regionalversammlung am 30.03.2011 die Einleitung des Verfahrens zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans beschlossen. Der fortgeschriebene Regionalverkehrsplan ist auf den Prognosehorizont 2025 ausgerichtet und löst den Regionalverkehrsplan aus dem Jahre 2001 ab.

1.2 Zielsetzungen und Inhalte

Der Regionalverkehrsplan stellt ein Handlungskonzept für die zielorientierte Weiterentwicklung des Verkehrs in der Region Stuttgart dar, das mehr sein will als die Summe lokaler oder sektoraler Forderungen. Als vorrangige Zielsetzung soll dieses Konzept Maßnahmen zur Gewährleistung einer zukunftsfähigen Mobilität aufzeigen - einer zentralen Grundlage für die Funktionsfähigkeit der Region als Wohn- und Wirtschaftsstandort mit attraktiven Lebensbedingungen (vgl. Kapitel 2 Ziele). Durch die Maßnahmen soll Mobilität von Personen und Gütern mit angemessenem Zeit- und Kostenaufwand, sicher, zuverlässig, pünktlich und somit planbar, komfortabel sowie möglichst ressourcenschonend, emissionsarm, umweltfreundlich und klimaverträglich bei freier Wahl des Verkehrsmittels ausgeübt werden können und für alle Bevölkerungsgruppen zugänglich sein. Das Maßnahmenpektrum des Regionalverkehrsplans entspricht somit einem „Regionalen Pflichtenheft“, mit dem die Mobilitäts- und Transportbedürfnisse der Region Stuttgart künftig besser und verträglicher realisiert werden können.

Dieses „Pflichtenheft“ muss als Grundlagenwerk für vielfältige darauf aufbauende Planungsaufgaben und Umsetzungsschritte geeignet sein und den daraus resultierenden Anforderungen genügen. Der Regionalverkehrsplan stellt zunächst, wie der Landschaftsrahmenplan, einen Fachplan zum Regionalplan dar, in dem die für den Regionalplan in Betracht kommenden Maßnahmen vertieft geprüft und bewertet werden. Die Maßnahmenbewertungen des Regionalverkehrsplans müssen somit bei einer Fortschreibung des Regionalplans als fundierte Begründung für die verkehrsbezogenen Festlegungen und Aussagen nutzbar sein. Dies gilt in ähnlicher Weise im Hinblick auf die weiteren Funktionen des Regio-

nalverkehrsplans, der z. B. als wichtige Grundlage für viele Gremienentscheidungen und Stellungnahmen der Region Stuttgart mit Verkehrsbezug oder als Instrument zur Einflussnahme der Region auf Investitionsentscheidungen von Bund und Land herangezogen wird. Der Regionalverkehrsplan dient daneben auch der Darlegung der Vorstellungen der Region zur Weiterentwicklung der in der Aufgabenträgerschaft des Verbandes Region Stuttgart liegenden Verkehrsmittel (S-Bahn, weitere regionalbedeutungssame Schienenverkehre mit Quelle und Ziel in der Region, Expressbusse). Zudem ist der Regionalverkehrsplan gemäß ÖPNV-Gesetz des Landes (zuletzt geändert am 25.4.2007) von den für den ÖPNV zuständigen Aufgabenträgern in der Region Stuttgart bei der Aufstellung der Nahverkehrspläne zu beachten. Nicht zuletzt bildet er eine wichtige Planungsgrundlage für kommunale Bauleit- und Verkehrsplanungen.

Um diese Zielsetzungen erfüllen zu können, trägt der Regionalverkehrsplan dem Anspruch an eine integrierte regionale Verkehrsentwicklungsstrategie in mehrerer Hinsicht Rechnung: Er

- berücksichtigt neben dem Regionalplan (für die Raumentwicklung mit den Belangen Siedlungs-, Freiraum- und Infrastruktur) und dem Landschaftsrahmenplan (für die Freiraumentwicklung) als dritte Säule der Raumordnung die für die Regionalverkehrsplanung relevanten Wechselbeziehungen zwischen der Siedlungs-, Freiraum- und Verkehrsinfrastrukturentwicklung,
- behandelt alle Verkehrssysteme im Sinne eines verkehrssystem- und aufgabenträgerübergreifenden Konzeptes,
- befasst sich mit Maßnahmen und Vorschlägen in sämtlichen Handlungsfeldern der Verkehrsplanung, wie z. B. Infrastrukturausbau, Angebotsverbesserungen im ÖV, bessere Vernetzung der Verkehrsmittel, innovative Konzepte zur Optimierung der Verkehrsabläufe, Verkehrs- und Mobilitätsmanagement sowie organisatorische, preis- und ordnungspolitische Maßnahmen etc., und
- bezieht die Wirkungen der in den Nachbarregionen geplanten Maßnahmen im Straßen- und Schienenverkehr in die Wirkungsabschätzungen und Maßnahmenbewertungen ein.

Durch die integrative Betrachtung der genannten Belange ergeben sich objektive Möglichkeiten für fundierte Maßnahmenbewertungen und -abwägungen, die insgesamt dem Ziel einer nachhaltigen Entwicklung der Region Stuttgart folgen.

Das Maßnahmenspektrum des Regionalverkehrsplans leitet sich grundsätzlich aus den oben genannten Zielsetzungen ab. Als Rahmen für die Maßnahmenuntersuchungen zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans wurden mehrere Untersuchungsschwerpunkte und Maßnahmenfelder definiert:

- Kernelement des Regionalverkehrsplans sind Infrastrukturvorhaben im regionalbedeutungssamen Straßen- und Schienennetz. Diese Neu- und Ausbaumaßnahmen wurden in mehreren Szenarien (s. Kapitel 1.4 Verfahren und Methodik) und Einzelbetrachtungen eingehend untersucht. Anhand der ermittelten Wirkungen wurden die Vorhaben bewertet und in Dringlichkeitsstufen kategorisiert. Die Aussagen zu diesen Vorhaben stellen eine zentrale Grundlage für eine nächste Fortschreibung des Regionalplans dar. Mit der vertiefenden Untersuchung, Bewertung und Abwägung der Infrastrukturvorhaben erfüllt der Regionalverkehrsplan die Funktion eines Fachplans zum Regionalplan.

- Eine besondere Bedeutung kommt auch den Vorhaben aus dem Maßnahmenfeld betriebliche Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr zu. Diese können durch ein attraktiveres Angebot im Schienenverkehr bei Nutzung bestehender Infrastrukturen und somit ohne neue Trassen den ÖV in der Region Stuttgart stärken und zu vielen Zielsetzungen des Regionalverkehrsplans beitragen. Dabei ist auch von Belang, dass der Verband Region Stuttgart Aufgabenträger für einen Teil des regionalbedeutsamen Nahverkehrs ist und somit einen Teil der geprüften Maßnahmen selbst zur Umsetzung bringen kann. Die Aussagen zu den betreffenden Maßnahmen sind somit auch für künftige Entscheidungen des Verbandes Region Stuttgart maßgeblich. Die Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr wurden wie die Infrastrukturvorhaben in mehreren Szenarien und Einzeluntersuchungen umfassend geprüft, anhand ihrer Wirkungen bewertet und in die Dringlichkeitskategorien des Regionalverkehrsplans eingestuft.
- Für die Einzelvorhaben aus den Maßnahmenfeldern Infrastrukturausbau und Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr wurde eine Abschätzung zu den Klimawirkungen vorgenommen. Die Ergebnisse dieses Climate Proofings in Form von Aussagen zu zusätzlichen bzw. vermiedenen CO₂-Emissionen wurden in die Maßnahmenbewertung einbezogen und deren Begründungsqualität dadurch deutlich verbessert. Eine entsprechende integrative Betrachtung der Klimawirkung einzelner Maßnahmen ist auf regionaler Ebene bislang nicht erfolgt. Die Abschätzung der klimarelevanten Effekte konnte mit Mitteln aus dem Landesprogramm NaMoReg (Nachhaltig Mobile Region Stuttgart) finanziert werden.
- Dies trifft auch auf die Studie "Bewertung und Weiterentwicklung des Instrumentariums zur Koordination von Siedlungs- und Verkehrsentwicklung" zu, die parallel zur Regionalverkehrsplanfortschreibung bearbeitet wurde und in der Optimierungspotenziale für das regionalplanerische Steuerungsinstrumentarium geprüft wurden. Die Ergebnisse zeigen zunächst, dass das bestehende planerische Instrumentarium wichtige Ansatzpunkte zur integrierten Steuerung der Siedlungs- und Verkehrsentwicklung bietet. Darüber hinausgehende Empfehlungen für eine Ausdifferenzierung und / oder Ergänzung der Steuerungsinstrumente können erst im Weiteren auf Praktikabilität (z. B. hinsichtlich der rechtlichen Umsetzbarkeit) geprüft werden, sodass sie derzeit noch nicht für eine Berücksichtigung in Verkehrsprognosen (z. B. zum Regionalverkehrsplan) geeignet sind. Vor diesem Hintergrund zählen siedlungsplanerische Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung nicht zum eigentlichen Maßnahmenpektrum des Regionalverkehrsplans, sondern werden im Regionalplan und bei dessen Anwendung verfolgt.
- In den Untersuchungsschwerpunkten Potenzialabschätzung für ÖV-Verbesserungen und Engpassanalyse im MIV wurden die Verkehrsverhältnisse im ÖV und MIV in der Region Stuttgart analysiert, um darauf aufbauend neue Maßnahmenvorschläge in den Bereichen Infrastrukturvorhaben und Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr entwickeln und in den Szenarien prüfen zu können:
 - Im ÖV wurde für alle Verkehrsrelationen die ÖV-Angebotsqualität dem ÖV-Anteil gegenübergestellt. Durch diesen Vergleich wurden verkehrsaufkommensstarke Relationen mit unterdurchschnittlichen ÖV-Anteilen identifiziert, die noch größere Nachfragepotenziale für den ÖV erwarten lassen und ggf. neue Angebote rechtfertigen können.

- In der Engpassanalyse für den Straßenverkehr wurden anhand von Daten eines Navigations-Anbieters zu den im Laufe eines Jahres realisierten Fahrzeiten und auftretenden Stauungen Hinweise auf die bedeutendsten „Bottlenecks“ im regionalbedeutsamen Straßennetz erarbeitet (Netzelemente mit besonders häufig schlechter Verkehrsqualität, Fahrzeitverlusten und Stauungen). Die Informationen zu den Engpässen wurden u. a. in die Bewertungen der Maßnahmen im Straßen- und Schienenverkehr einbezogen.
- In einer Studie zu organisatorischen, ordnungs- und preispolitischen Maßnahmen wurde beleuchtet, welches Potenzial derartige Maßnahmen in der Region Stuttgart zur Beeinflussung des Verkehrsverhaltens und der Verkehrsabläufe aufweisen und welche konkreten Verbesserungen u. a. im Hinblick auf die Erreichbarkeiten, den Verkehrsaufwand oder die verkehrsbedingten Emissionen erwartet werden können. Auf der Grundlage der ermittelten Wirkungen werden Handlungsempfehlungen zu diesen Maßnahmen in den Regionalverkehrsplan aufgenommen.
- Das im Regionalverkehrsplan von 2001 entwickelte und in den Regionalplan 2009 übernommene Güterverkehrs- / Logistikkonzept mit vier regionalen Schwerpunkten für Industrie und Logistik in Kornwestheim, Sachsenheim, Bondorf / Rottenburg-Ergenzingen und Kirchheim u. Teck, die die bestehenden Logistikscherpunkte in den Häfen Stuttgart und Plochingen, in Kornwestheim sowie am Flughafen Stuttgart ergänzen sollen, ist aus regionalplanerischer Sicht nach wie vor aufrecht zu erhalten. Durch dieses Konzept können dringend benötigte, geeignete Flächenpotenziale für den Logistikbedarf der Region Stuttgart vorgehalten werden. Dieses Konzept wird daher nicht überarbeitet, sondern lediglich um weitere Aspekte des Güterverkehrs bzw. der Logistik ergänzt.
- Im Regionalverkehrsplan von 2001 sind die Routen des regionalbedeutsamen Radverkehrsnetzes ausgewiesen. Seit diesem Netzentwurf haben sich einige Planungsgrundlagen verändert. Beispielsweise wurden im Umfeld der Region Stuttgart neue zentrale Orte ausgewiesen, die an das Radverkehrsnetz anzubinden sind. Zudem liegt mit den „Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung“ (2008) eine neue Methodik zur Planung von Verkehrsnetzen vor, nach der zusätzliche Verbindungen ergänzt werden müssen. In Anbetracht der steigenden Bedeutung des Radverkehrs wurde eine grundlegende Überarbeitung des regionalbedeutsamen Radverkehrsnetzes vorgenommen, die auf neuere Entwicklungen im Bereich der Radverkehrsplanung abgestimmt ist (u. a. Landesradverkehrsnetz, Radnetzplanungen der Landkreise und der Landeshauptstadt Stuttgart).
- Aufbauend auf einer Analyse der Angebotsqualitäten im MIV und ÖV und unter Berücksichtigung verschiedener Regel- und Planwerke (Richtlinien für die integrierte Netzgestaltung, VDV-Schrift Verkehrserschließung und Verkehrsangebot im ÖPNV, Nahverkehrspläne der Stadt Stuttgart und der Landkreise in der Region Stuttgart) wurden Kenngrößen für ein planerisch wünschenswertes ÖV-Angebot für die Region Stuttgart entwickelt. Als Kenngrößen werden die Reisezeit, der Bedienungszeitraum und die Bedienungshäufigkeit herangezogen.
- Die Fortschreibung des Regionalverkehrsplans wurde erstmals durch eine Strategische Umweltprüfung (SUP) begleitet. Deren Aufgabe ist es, im Hinblick auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung dazu beizutragen, dass Umweltbelange bei der Ausarbeitung und beim Beschluss des Regionalverkehrsplans einbezogen und dokumentiert werden. Durch die Ergebnisse der SUP konnte die Entscheidungsgrundlage für die Abwägung verbreitert und in Bezug auf die Umweltbelange optimiert

werden. Die Methodik, Inhalte und Ergebnisse der SUP sind in dem zum Regionalverkehrsplan zugehörigen Umweltbericht dokumentiert.

- Für Teilräume mit besonders hoher Maßnahmendichte oder speziellen Fragestellungen können ergänzend zu den oben genannten Untersuchungsschwerpunkten bei Bedarf Teilraumuntersuchungen durchgeführt werden. Diese ermöglichen einen höheren Detaillierungsgrad als die regionsweiten Untersuchungen und Szenarien. Hinweise auf weiteren Untersuchungsbedarf in Teilräumen hätten insbesondere die Verkehrsprognosen zu den Szenarien liefern können. Da in den regionsweiten Untersuchungen und Szenarien jedoch eine umfassende, sehr gut fundierte Entscheidungsgrundlage für die Maßnahmenbewertungen und Abwägung erarbeitet werden konnte, ist im Hinblick auf die Dringlichkeitseinstufungen des Regionalverkehrsplans zunächst kein Bedarf für vertiefende Betrachtungen erkennbar. Dieser kann ggf. im Zuge der Beteiligung zum Entwurf des Regionalverkehrsplans aufgrund der dazu eingehenden Rückmeldungen entstehen, wenn diese eine weitere Konsolidierung der Erkenntnisse erfordern.
- Im Nachgang zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans sollen in einer Langfristbetrachtung zeitlich über den Prognosehorizont des Regionalverkehrsplans hinausreichende Überlegungen zur Entwicklung des Mobilitäts- und Verkehrsgeschehens angestellt werden. Wichtige Aspekte hierbei sind u. a. die Wirkungen des demografischen Wandels, die Resilienz von Verkehrsinfrastrukturen und Gewerbestandorten, die Verkehrsökonomie etc. Diese Überlegungen wurden nicht in die Maßnahmenbewertungen einbezogen, da die Datengrundlage für den Langfristzeitraum dafür nicht hinreichend fundiert ist. Sie können aber dazu genutzt werden, um für die denkbaren Entwicklungen frühzeitig Vorsorge treffen zu können.

Sämtliche Untersuchungsschwerpunkte und Maßnahmenfelder wurden im regionalen Planungsmaßstab bearbeitet. Die Arbeiten beschränkten sich in der Regel auf den großräumigen, überregionalen und regionalen Verkehr. Der Regionalverkehrsplan versteht somit sich nicht als Ersatz für kommunale Konzepte, zumal er dies (nicht zuletzt aus Maßstabsgründen) auch nicht leisten kann. Ziel ist es vielmehr, ein abgestimmtes Konzept aufzuzeigen, wie die regionalbedeutsamen Verkehre möglichst wirkungsvoll, wirtschaftlich und umweltverträglich geführt werden können, damit sowohl die Siedlungs- und Arbeitsplatzstandorte gut erschlossen werden als auch möglichst zusammenhängende Freiräume in der hochverdichteten Region erhalten bleiben, um dort die Wohn-Umfeld-Situation für die Bevölkerung zu verbessern und die Erholungsfunktionen sichern zu können.

Daraus ergibt sich zwangsläufig, dass für die mit dem regionalen Verkehrsmodell erarbeiteten Nachfragewerte für die Verkehrsbezirke wie auch die ausgewiesenen Streckenbelastungen Abstraktionen vorgenommen werden mussten, die sich im Einzelfall in einer feineräumigen lokalen Betrachtung anders darstellen können. Für räumlich und inhaltlich differenziertere Planungen, z. B. Erschließungsfragen bzw. Führung von Buslinien, sind kleinräumige Untersuchungen unabdingbar. Die Datenbasis des Regionalverkehrsplans kann hierzu das Grundgerüst liefern. Je nach weiterer Aufgabenstellung muss sie ortspezifisch verfeinert und gegebenenfalls auch aktualisiert werden.

Der Regionalverkehrsplan macht vertiefende Aussagen zu den motorisierten Verkehren auf der Straße und Schiene sowie globale Aussagen zu den nicht motorisierten Verkehrsarten (zu Fuß, mit dem Fahrrad). Er befasst sich mit dem durchschnittlichen werktäglichen Verkehr, da dieser vor allem in den Spitzenzeiten sowohl die stärksten Verkehrsprobleme aufwirft als auch das größte Nachfragepotenzial für den ÖV darstellt, dort, wo regionalbedeutsam, auch mit Freizeitverkehren. Zwar gewinnt der Wochenend- und Freizeitverkehr zunehmend an Bedeutung, dennoch treten infolge der Überlagerungen von Arbeits-, Ausbildungs- und Einkaufswegen die deutlich größeren Verkehrsspitzen immer noch an Werktagen auf. Diese Spitzen und die daraus resultierenden Verkehrsqualitäten sind für die Erreichbarkeit der Teilräume der Region und den Erhalt der Wirtschaftskraft relevant, weshalb die Betrachtung des werktäglichen Verkehrs nach wie vor ihre Berechtigung hat. Darüber hinaus können aber auch gewisse Tendenzaussagen zu Freizeit- und Tourismusverkehren abgeleitet werden.

Zu den am Anfang dieses Kapitels genannten Zielsetzungen für die Weiterentwicklung des Mobilitäts- und Verkehrsgeschehens können Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung, zur Verlagerung auf den Umweltverbund (öffentlicher Verkehr, Radverkehr und Zufußgehen) sowie zur verträglicheren Abwicklung des Verkehrs beitragen. Der Regionalverkehrsplan fokussiert auf die Maßnahmen zur Verlagerung und verträglicheren Abwicklung des Verkehrs. Siedlungsplanerische Maßnahmen zur Verkehrsvermeidung, wie z. B. Nutzungsmischung, Verdichtung, Dezentralisierung, Stadt der kurzen Wege, Naherholung und Nahversorgung, zählen nicht zum Maßnahmenpektrum des Regionalverkehrsplans. Sie werden im Regionalplan entwickelt und bei dessen Anwendung verfolgt.

1.3 Rahmenvorgaben und rechtliche Einordnung

1.3.1 Rechtliche Vorgaben

Die Bereitstellung einer zukunftsfähigen und nachhaltigen Mobilität ist ein Themenfeld, das alle öffentlichen Handlungsebenen betrifft und adäquat mit den jeweils verfügbaren Instrumenten umgesetzt werden muss. Eine intensive Abstimmung sowohl unter den benachbarten Raumeinheiten als auch zwischen den Ebenen ist dabei eine zentrale Voraussetzung für insgesamt erfolgreiches Agieren. Der Regionalverkehrsplan, dessen Aufstellung dem Verband Region Stuttgart mit dem Gesetz über die Errichtung des Verbandes Region Stuttgart vom 07.02.1994 als Pflichtaufgabe übertragen wurde,

- muss sich daher nicht nur in den von der Europäischen Union sowie von Bund und Land vorgegebenen gesetzlichen Rahmen einordnen, in dem er das feinste Glied großräumiger Verkehrskonzepte darstellt,
- sondern soll zudem für nachfolgende Planungsebenen einen konzeptionellen Handlungsrahmen bieten, der die notwendige überörtliche Abstimmung in der Region Stuttgart im Bereich der Verkehrsplanung gewährleistet.

Rechtliche Rahmenvorgaben für die Regionalverkehrsplanung liegen in Form von Gesetzen, Richtlinien und Verordnungen der EU, des Bundes und des Landes vor. Relevant sind dabei insbesondere Vorgaben

hinsichtlich verkehrlicher Zielsetzungen, anzuwendender Planungsverfahren und die in den letzten Jahren erlassenen Klimaschutzanforderungen.

Vorgaben zu verkehrlichen Zielsetzungen und anzuwendenden Planungsverfahren

Die **Verkehrspolitik der Europäischen Union** bezieht alle Verkehrsträger (Straße, Schiene, Wasser, Luft) ein. Sie zielt auf eine EU-weite Erhöhung der Leistungsfähigkeit und Nachhaltigkeit der Verkehrssysteme ab. Zielsetzung ist ein reibungsloser, effizienter, sicherer und freier Personen- und Warenverkehr. Zudem befasst sich die EU-Verkehrspolitik mit einem breiten Spektrum an Aspekten von Klimawandel und sauberen Kraftstoffen über Fahrgastrechte bis hin zum Bürokratieabbau. Das künftige Vorgehen wird sich weitgehend auf das Weißpapier von 2011 stützen. Dieses benennt 40 Maßnahmen für Wachstum und Beschäftigung, zur Verringerung der Abhängigkeit von Ölimporten und zur Senkung der Kohlenstoffemissionen des Verkehrssektors.

Unmittelbare Auswirkung auf das Verfahren zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans hat insbesondere die Richtlinie 2001/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27.06.2001 über die Prüfung von Umweltauswirkungen bestimmter Pläne und Programme (sogenannte „SUP-Richtlinie“). Sie bildet zusammen mit dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) die Rechtliche Grundlage, nach der bei der Fortschreibung des Regionalverkehrsplans als rahmengebendem Plan ein Umweltbericht auf Grundlage einer SUP anzufertigen ist. Im Zuge des Fortschreibungsverfahrens wurde daher erstmals eine SUP durchgeführt (diese Vorgabe existierte bei der Aufstellung des Regionalverkehrsplans von 2001 noch nicht).

Hinsichtlich der Planungen und Regelungen des Bundes ist der **Bundesverkehrswegeplan (BVWP)** als wichtige Rahmenvorgabe für den Regionalverkehrsplan zu nennen, in dem vor allem die Planungsabsichten des Bundes hinsichtlich seiner Verkehrsinfrastruktur (Straße, Schiene, Wasser) dargelegt sind. Der derzeit gültige BVWP wurde im August 2016 vom Bundeskabinett beschlossen, seine Laufzeit reicht bis zum Jahre 2030. Der BVWP bildet mit seinen Aussagen über die Weiterentwicklung der Infrastruktur für die großräumigen Verbindungen der Region Stuttgart im Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr eine Planungsgrundlage. Hier kann und soll der Regionalverkehrsplan die Vorstellungen und den Willen der Region in Form von Anregungen und Hinweisen verdeutlichen, allerdings ohne Bindungswirkung für Bund oder Land. Aus diesem Grunde baute die Stellungnahme der Region Stuttgart zum Referentenentwurf des BVWP 2030 nicht nur auf dem rechtskräftigen Regionalplan, sondern auch bereits auf den Untersuchungsergebnissen zur Fortschreibung des hier vorliegenden Regionalverkehrsplans auf.

Der BVWP bildet die Grundlage für die Ausbaugesetze für Bundesfernstraßen (FStrG), Bundesschienenwege (BSchwAG) und Bundeswasserstraßen (WaStrAbG) mit den jeweiligen Bedarfsplänen. In den Gesetzen werden die jeweils umzusetzenden Projekte benannt und deren Finanzierung wird für die folgenden Jahre gesetzlich festgelegt. Auch hierfür soll der Regionalverkehrsplan die Vorstellungen und den Willen der Region verdeutlichen und Anregungen und Hinweise liefern, wobei auch hier keine Bindungswirkung gegeben ist.

Auf der Ebene des Landes gilt der **Generalverkehrsplan (GVP)** des Landes Baden-Württemberg aus dem Jahr 2010. In ihm sind die Grundlagen und Ziele der Verkehrspolitik des Landes bis zum Jahr 2025 dargestellt. Der GVP berücksichtigt alle Verkehrsträger und -arten. Schwerpunkte sind u. a. die Globalisierung, die europäische Verkehrspolitik, die überdurchschnittliche Zunahme grenzüberschreitender Verkehre, vor allem des Transitverkehrs, der demografische Wandel, die Nutzerfinanzierung, die Entwicklung der Güterverkehrslogistik, die Zunahme des Luftverkehrs, Veränderungen durch Anforderungen aus dem Umweltsektor und die Energiepreisentwicklung.

Der Teilplan Landesstraßen **aus dem Jahr 2013 wurde im Jahr 2013 aufgestellt und im Jahr 2020 einer Evaluation unterzogen. Er** benennt für den Verkehrsweg Straße konkrete Neu- und Ausbauprojekte. Basis ist eine Priorisierung. Dabei wurden jedoch nicht alle Maßnahmen erfasst, die in der Region Stuttgart in der Diskussion stehen oder z. B. von Gemeinden als Landesvorhaben angestrebt werden. Zudem weist der GVP für die aufgenommenen Vorhaben keine weitergehende Differenzierung hinsichtlich der Priorität und Umsetzungsdringlichkeiten aus. Er übt somit keinen direkten Einfluss auf den Realisierungszeitpunkt einzelner Maßnahmen aus. Ferner enthält der Teilplan Straße für die nicht aufgenommenen Vorhaben keine Aussage darüber, ob für diese zumindest vorsorglich Trassen freigehalten werden sollten, da eine Realisierung aufgrund eines noch nicht akuten, aber künftig erkennbaren Bedarfes langfristig sinnvoll wäre. Insofern stellt der GVP lediglich einen Rahmen für die regionale Verkehrsplanung dar. Hier soll der Regionalverkehrsplan u. a. die Prioritäten aus regionalplanerischer Sicht bewerten und weiter verfeinern sowie für die im GVP nicht erfassten bzw. nicht aufgenommenen Vorhaben Aussagen über die späteren Bedarfe und die Zweckmäßigkeit von Trassensicherungen liefern. Diese Aussagen sind jedoch ohne Bindungswirkung im Bereich der Landesstraßen.

Als weitere Rechtsgrundlage ist das **Gesetz über die Planung, Organisation und Gestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs in Baden-Württemberg (ÖPNVG)** vom 08.06.1995, zuletzt geändert am **12.04.2015/12.11.2020**, zu nennen. Darin ist u. a. in § 11 geregelt, dass Aufgabenträger im Verbandsgebiet des Verbandes Region Stuttgart bei der Nahverkehrsplanung die Regionalverkehrsplanung des Verbandes Region Stuttgart zu beachten haben.

Der **Landesentwicklungsplan (LEP) 2002** ist eine Verordnung der Landesregierung. Er legt die räumliche Entwicklung Baden-Württembergs fest. Besonderer Stellenwert kommt im LEP dem Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, der Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit des Landes als Wirtschafts- und Wohnstandort, dem Erhalt der Primärfunktionen von Land- und Forstwirtschaft sowie der Offenhaltung angemessener Gestaltungsmöglichkeiten für kommende Generationen zu. Der LEP enthält insbesondere folgende für die Fortschreibung des Regionalverkehrsplans relevante Aussagen:

- Im Fernverkehr sind der Schienenverkehr und die Binnenschifffahrt entsprechend der großen Transportkapazität, relativen Umweltfreundlichkeit und Entlastungspotenziale nachdrücklich zu stärken.
- Der Schienenfernverkehr ist durch Aus- und Neubaumaßnahmen zu verbessern, vor allem in den hoch belasteten Korridoren. Dazu soll u. a. auf die Realisierung der Hochgeschwindigkeitsstrecke Stuttgart – Ulm mit Fortführung in Richtung München (mittlerweile in Bau) und eine Attraktivitäts-

steigerung der Strecke Stuttgart – Singen – Zürich hingewirkt werden. Zudem soll der Schienenfernverkehr auf den zum transeuropäischen Netz zählenden Strecken Stuttgart - Crailsheim - Nürnberg und Stuttgart - Heilbronn -Würzburg angemessen ausgestaltet werden.

- Beim Ausbau der Verkehrsinfrastruktur in verkehrlich hoch belasteten Verdichtungsräumen soll den Verkehrsträgern mit hoher Kapazität im Personen- und Gütertransport Vorrang eingeräumt werden.

Zudem stellt der **Regionalplan für die Region Stuttgart** vom 22.07.2009 (rechtskräftig seit dem 12.11.2010) die Vorgabe für die Raumentwicklung (Siedlungs-, Freiraum- und Infrastruktur) in der Region Stuttgart dar, anhand der in allen Untersuchungen zur Regionalverkehrsplan-Fortschreibung die Verkehrsprognosen und Wirkungsabschätzungen für die zu prüfenden Maßnahmen erfolgten.

Vorgaben zum Klimaschutz

Weitere wichtige, teils rechtliche Rahmenvorgaben für den Regionalverkehrsplan beziehen sich auf den Klimaschutz:

- Zu nennen sind hier zunächst die 17 Ziele für nachhaltige Entwicklung (Sustainable Development Goals, SDGs) der Vereinten Nationen. Hierbei handelt es sich um politische Zielsetzungen, die am 1. Januar 2016 mit einer Laufzeit von 15 Jahren in Kraft traten und bei denen unter Nummer 13 die Ergreifung von Sofortmaßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels und seiner Auswirkungen aufgeführt ist.
- Bei der Klimakonferenz der Vereinten Nationen 2015 in Paris wurde ein Abkommen verabschiedet, das die Anstrengungen zum Klimaschutz auf eine ambitionierte Grundlage stellt und die Begrenzung der globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 ° gegenüber dem vorindustriellen Zeitalter vorsieht. Es sollen weitere Anstrengungen unternommen werden, den Temperaturanstieg unter 1,5 ° zu halten. Erreichbar ist das 1,5 °-Ziel nur mit einer sehr konsequenten und sofort zu startenden Klimaschutzpolitik. U. a. müssen die globalen Netto-Treibhausgasemissionen in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts auf null reduziert werden, wofür baldmöglichst Maßnahmen auf allen Ebenen realisiert werden müssen. Zur Umsetzung setzt das Abkommen insbesondere auf national bestimmte Beiträge zur Reduktion von Treibhausgasemissionen. Diese sind alle fünf Jahr zu erneuern und mit anspruchsvolleren Zielen zu versehen. Deutschland hat bislang die Klimarahmenkonvention und alle Folgeverträge ratifiziert, sodass diese Bestandteil des nationalen Rechts geworden sind.
- Die Europäische Union legt im Papier „Eine europäische Strategie für emissionsarme Mobilität“ (COM (2016) 501 final) dar, dass der Verkehr fast ein Viertel der Treibhausgasemissionen in Europa verursacht. Das Papier nennt als Ziel, dass die verkehrsbedingten Treibhausgasemissionen bis Mitte des Jahrhunderts um mindestens 60 % niedriger als im Jahr 1990 sein und eine klare Tendenz Richtung null aufweisen sollen („Dekarbonisierung“). Als Hauptansatzpunkte werden die Bereiche
 - o effizienteres Verkehrssystem (durch digitale Lösungen, faire und effiziente Preise sowie Förderung der Multimodalität),
 - o emissionsarme alternative Energieträger und
 - o emissionsarme/-freie Fahrzeuge

genannt, über die der Verkehrssektor kosteneffizient und unter Wahrung der Technologieneutralität sowie beschäftigungs-, wachstums- und investitionsorientiert in die gewünschte Richtung gelenkt werden soll. Der Straßenverkehr bildet einen Schwerpunkt der Maßnahmen, doch müssen aus Sicht der Europäischen Union alle Verkehrssparten Beiträge leisten.

- Mit dem europäischen Green Deal und dem „Fit for 55“-Klima- und Energiepaket will die Europäische Union den Übergang zu einer modernen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft schaffen. Bis zum Jahr 2050 sollen die Netto-Treibhausgasemissionen auf dem gesamten Kontinent auf null zurückgeführt, eine Kreislaufwirtschaft etabliert, das Wachstum von der Ressourcennutzung abgekoppelt und wichtige Biodiversitätsziele erreicht werden. Zur Umsetzung im Verkehrsbereich schlägt die Europäische Union zunächst Zielwerte bis zum Jahr 2030 für die Verringerung der CO₂-Emissionen von neuen Pkw (- 55 %) und leichten Nutzfahrzeugen (- 50 %) vor. Zudem sollen das Marktwachstum bei emissionsfreien und emissionsarmen Fahrzeugen sowie die nötige Ladeinfrastruktur gefördert werden. Ab dem Jahr 2026 soll der Straßenverkehr unter das Emissionshandelsystem fallen, sodass die Kosten der Umweltverschmutzung zumindest teilweise angelastet und Anreize zur Nutzung umweltfreundlicher Mobilitätslösungen gegeben werden. Auch für den Luft- und Seeverkehr sollen CO₂-Bepreisungen eingeführt werden.
- Im Europäischen Klimagesetz hat die Europäische Union das Ziel der Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 gesetzlich verankert. Neben dem Ziel der Klimaneutralität und dem ehrgeizigen Ziel, nach dem Jahr 2050 negative Emissionen zu erreichen, ist im Europäischen Klimagesetz als verbindliches Zwischenziel zudem festgelegt, dass die Netto-Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 55 % gegenüber dem Jahr 1990 gesenkt werden sollen.
- Die **Bundesregierung** hat ihre Klimapolitischen Grundsätze und Ziele im Klimaschutzplan 2050 dargestellt. Dieser wurde im November 2016 verabschiedet und gibt für den Prozess zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele im Einklang mit dem Übereinkommen von Paris eine inhaltliche Orientierung für alle Handlungsfelder, darunter den Verkehrsbereich. Der Verkehr soll einen ambitionierten Beitrag zum Erreichen der nationalen Klimaschutzziele leisten. Das Verkehrssystem in Deutschland soll im Jahr 2050 nahezu unabhängig von Kraftstoffen mit fossilem Kohlenstoff und somit weitgehend treibhausgasneutral sein. Als Sektorziel für den Verkehr ist im Klimaschutzplan 2050 eine Minderung des CO₂-Ausstoßes bis zum Jahr 2030 gegenüber dem Jahr 1990 in Höhe von 40 – 42 % festgelegt.
- Mit dem zuletzt im Juni 2021 novellierten Bundes-Klimaschutzgesetz soll die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele und europäischen Zielvorgaben gewährleistet werden. Das Gesetz beinhaltet verbindliche Klimaziele und jährlich sinkende Emissionsmengen für die Sektoren Energie, Industrie, Gebäude, Verkehr, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft. Es zielt auf die Treibhausgasneutralität Deutschlands ab dem Jahr 2045, nach dem Jahr 2050 sollen negative Emissionen erreicht werden (durch Entnahme der Treibhausgase aus der Atmosphäre). Als Zwischenziele sind für das Jahr 2030 65 % und für das Jahr 2040 88 % Treibhausgasminderung gegenüber dem Jahr 1990 festgelegt. Für den Verkehrssektor gibt das Bundesklimaschutzgesetz im Zeitraum von 2020 bis 2030 einen Rückgang der Treibhausgasemissionen um durchschnittlich 4,3 % pro Jahr vor. Die Einhaltung der Klima-

ziele wird kontinuierlich per Monitoring überprüft. Bei einer Überschreitung der zulässigen Jahresemissionsmenge für einen Sektor muss das zuständige Bundesministerium innerhalb von drei Monaten nach der Vorlage der Bewertung der Emissionsdaten durch den Expertenrat für Klimafragen ein Sofortprogramm für den betreffenden Sektor vorlegen, das die Einhaltung der Jahresemissionsmengen des Sektors für die folgenden Jahre sicherstellt.

- Das Klimaschutzgesetz für das **Land Baden-Württemberg** trat im Juli 2013 in Kraft, wurde im Jahr 2020 umfassend weiterentwickelt und im Jahr 2021 erneut novelliert. Es gibt vor, dass die Treibhausgasemissionen bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % im Vergleich zum Jahr 1990 reduziert werden sollen. Bis zum Jahr 2040 soll Netto-Treibhausgasneutralität erreicht sein. Gemäß § 7 des Gesetzes kommt der öffentlichen Hand eine Vorbildfunktion zu und nach §11 haben die Behörden, Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts im Rahmen ihrer Zuständigkeit bei ihren Planungen und Entscheidungen den Zweck des Gesetzes und die zu seiner Erfüllung beschlossenen Ziele dieses Gesetzes zu berücksichtigen.
- Konkrete Strategien und Maßnahmen zum Klimaschutz liefert das Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept des Landes. Es berücksichtigt alle maßgeblichen Quellen von Treibhausgasen und umfasst verschiedene Handlungsbereiche, darunter den Verkehr. Für den Verkehrsbereich ist ein detaillierter Maßnahmenkatalog dargestellt, der sich an folgenden fünf Leitbildern orientiert:
 - Motorisierten Verkehr vermeiden,
 - Verkehr auf den ökologisch sinnvollsten Verkehrsträger verlagern,
 - Verkehrsströme intelligent vernetzen,
 - Motorisierten Verkehr ökologisch verträglicher gestalten und
 - als Landesregierung Vorbild sein und dafür werben.
- Das Land Baden-Württemberg hat zudem fünf operative Ziele der Verkehrswende formuliert, mit denen die erforderliche Minderung der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor bis 2030 erreicht werden soll. Diese Ziele beziehen sich auf das gesamte Land und sehen erhebliche Zunahmen des Öffentlichen Verkehrs, Fuß- und Radverkehrs sowie deutliche Rückgänge des Kfz-Verkehrs in Städten vor. Zudem sollen größere Anteile des „Auto“-Verkehrs und der Gütertransporte klimaneutral abgewickelt werden.
- Zudem entwickelt das Land mit allen relevanten Akteuren ein Landeskonzept Mobilität und Klima, dessen Maßnahmen wirtschaftlich priorisiert werden, sich nach den Erfordernissen in Städten und im Ländlichen Raum unterscheiden und quantitativ die erforderliche Wirkung erzeugen sollen. Das Konzept soll einen Investitionsplan und ein Monitoring einschließen.

Der Regionalverkehrsplan verzichtet auf die Vorgabe von Treibhausgas-Reduktionszielen, da die Region nur für einen relativ kleinen Teil der Verkehrsangebote zuständig ist und in ihren Zuständigkeitsbereichen nur gewisse Beiträge leisten kann. Aufgabe des Regionalverkehrsplans ist es dagegen aufzuzeigen, welche Reduktionen mit Verkehrsinfrastrukturausbau, Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr sowie organisatorischen, preis- und ordnungspolitischen Maßnahmen ohne Beeinträchtigung wichtiger Funktionen der Region (als Landeshauptstadt und Zentrum der Metropolregion, exportorientierter

Wirtschaftsstandort, Arbeitsplatzschwerpunkt, Hochschul- und Kulturstandort und nicht zuletzt attraktiver Wohnstandort) und ohne deutliche Verschlechterung der Erreichbarkeit der hier befindlichen funktionalen Einrichtungen und Schwerpunkte realistischer Weise möglich sind.

Als Ergebnis der Rahmenvorgaben zum Klimaschutz wurde bei den Arbeiten zum Regionalverkehrsplan erstmals auf dieser Planungsebene ein Climate Proofing zu den untersuchten Maßnahmen durchgeführt. Hierbei wurden die Maßnahmenwirkungen im Hinblick auf die verkehrsbedingten CO₂-Emissionen abgeschätzt. Die Ergebnisse in Form von Emissionsminderungen oder -zuwächsen wurden in die Maßnahmenbewertungen einbezogen und konnten die Entscheidungsgrundlage um den wichtigen Aspekt der CO₂-Emissionen verbreitern. Zudem wurde zu den wichtigsten Maßnahmen des Regionalverkehrsplans eine gesamthafte Abschätzung der Wirkungen hinsichtlich der CO₂-Emissionen durchgeführt (Infrastrukturstrukturprojekte und Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr der höchsten und höchsten Dringlichkeit sowie empfohlene organisatorische, preis- und ordnungspolitische Maßnahmen; vgl. Ausführungen zu Szenario G in Kap. 1.4.2). Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Planungszeiträume (Klimaschutzziele von EU, Bund und Land zurzeit des Beschlusses des Regionalverkehrsplans im Jahr 2018 zumeist auf 40 Jahre ausgelegt, der Regionalverkehrsplan auf 15 Jahre) ist festzuhalten, dass die zum Zeitpunkt des Jahres 2018 in den Klimaschutzgesetzen dargelegten Vorgaben bezogen auf die jährlich zu leistenden Emissionsminderungen durch die wichtigsten Maßnahmen des Regionalverkehrsplans eingehalten, zum Teil sogar übertroffen werden. Beispielsweise wurde für das Szenario G ein Reduktionspotenzial im Zeitraum 2010 – 2025 von ca. 18 % ermittelt, was bei einem Planungszeitraum von 15 Jahren ca. 1,2 % / a Reduktion entspricht, während die für die Einhaltung des im Jahre 2018 vom Bund angestrebten Reduktionszieles im Verkehrssektor von - 40 % zwischen 1990 und 2030 ein Rückgang um ca. 1,0 % / a erforderlich gewesen wäre. Hinzu kommt, dass nicht alle Maßnahmen des Regionalverkehrsplanes, bei denen von CO₂-reduzierenden Wirkungen auszugehen ist, in dieser Abschätzung erfasst sind. Dies betrifft u.a. die Maßnahmen in den Bereichen Güterverkehr und Logistik, Binnenschifffahrt, Komfortverbesserungen bei der S-Bahn, Angebotsausweitungen beim regionalen Expressbus sowie Mobilitäts-Innovationen.

1.3.2 Weitere Vorgaben und Bewertungsmaßstäbe

Zur Bewertung des Bedarfs und der Dringlichkeit einzelner Maßnahmen im Regionalverkehrsplan müssen neben den in Kapitel 2 dargestellten Zielen ebenso die Ziele des Regionalplans sowie der übrigen Beschlüsse der Regionalversammlung herangezogen werden. Zu nennen sind insbesondere folgende Beschlüsse:

- Regionalplan für die Region Stuttgart vom 22.07.2009
- Kriterien für die Weiterentwicklung des S-Bahnnetzes in der Region Stuttgart vom 04.03.1996 sowie in Erweiterung dazu Finanzierungsgrundsätze zum regionalbedeutsamen Schienenpersonennahverkehr vom 28.03.2001
- ÖPNV-Pakt 2025 vom 13.02.2014

Die im Rahmen dieser Beschlüsse getroffenen Festlegungen werden im Folgenden dargestellt und zu Bewertungsmaßstäben zusammengefasst. In die Bewertungsmaßstäbe gehen zudem die Ergebnisse eines Expertenhearings zum Thema „Mobilität von morgen“ ein, das als erster Baustein der Öffentlichkeitsbeteiligung im Rahmen des Fortschreibungsverfahrens am 27.06.2011 durchgeführt wurde.

Regionalplan für die Region Stuttgart vom 22.07.2009

Im Regionalplan für die Region Stuttgart sind vor allem im Kapitel 4.1 Verkehr verschiedene Grundsätze (G), Ziele (Z) und Vorschläge (V) für die Weiterentwicklung der Verkehrsnetze und -angebote festgelegt. Im Einzelnen sind folgende Aussagen zu nennen (auszugsweise, zusammenfassende Darstellung):

- Das Verkehrssystem in der Region Stuttgart soll zur angestrebten Entwicklung der Region und ihrer Teilräume beitragen. Die Verkehrsinfrastruktur muss zu einem Bestandteil eines zukunftsfähigen, funktionsgerechten, leistungsfähigen und vernetzten Verkehrssystems weiterentwickelt werden.
- Die Erreichbarkeit der Arbeits- und Wohnstätten, zentralörtlichen Einrichtungen sowie Erholungsgebiete und Freizeiteinrichtungen soll weiter verbessert werden. Die Verkehrsbedürfnisse sollen mit geringem Verkehrs- und Zeitaufwand, möglichst geringen Umweltbeeinträchtigungen sowie zu sozialverträglichen und gesamtwirtschaftlich vertretbaren Kosten befriedigt werden können.
- Durch Maßnahmen zur Vernetzung und Integration der Verkehrsträger sowie zur Beeinflussung von Verkehrsangebot und -nachfrage im Rahmen eines Verkehrsmanagements soll sowohl die Leistungsfähigkeit des Gesamtverkehrssystems erhöht und besser ausgenutzt als auch auf eine sachgerechte und umweltschonende Aufgabenverteilung zwischen den Verkehrsträgern hingewirkt werden. Dabei sind im Personenverkehr die Nutzung des ÖV und im Güterverkehr die Transporte über die Schiene und den Neckar zu steigern. Neben infrastrukturellen sollen dazu die im Regionalverkehrsplan beschriebenen organisatorischen, preis- und ordnungspolitischen Maßnahmen Beachtung finden.
- Den spezifischen Mobilitäts- und Sicherheitsanforderungen von Frauen und Männern ist ebenso Rechnung zu tragen wie den Mobilitätsbedürfnissen unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen. Dies gilt insbesondere für die Bedürfnisse älterer Menschen und Personen, die in ihrer Mobilität eingeschränkt sind, aber auch für die Bedürfnisse von Kindern. Zudem ist besonderes Augenmerk auf die Sicherung der Mobilität sozial schwacher Personengruppen zu legen.
- In Teilbereichen sind zur Herstellung einer bedarfsgerechten Erschließung oder Entlastung übermäßig belasteter Bereiche Ergänzungen des Straßennetzes erforderlich. Dabei sollen Kapazitätsengpässe und Erreichbarkeitsdefizite behoben sowie erhebliche Belastungen verringert werden. Die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des bestehenden Netzes hat dabei Vorrang vor dem Ausbau von Straßen und der Ausbau in der Regel Vorrang vor Neutrassierungen.
- Die Flächeninanspruchnahme soll auf das unbedingt erforderliche Maß beschränkt werden. Umfahrungen sollen unter Beachtung des Immissionsschutzes ortsnah geführt werden, um den Flächenbedarf zu verringern und Zerschneidungseffekte zu vermeiden. Im Zuge von Straßenbauvorhaben sollen die nicht unabdingbar benötigten bisherigen Straßenflächen reduziert oder renaturiert werden.

- Das Leistungsvermögen des Schienennetzes ist sowohl auf die Belange des großräumigen Verkehrs als auch den Bedarf der Region als Lebens- und Wirtschaftsraum abzustimmen. Es soll so weiterentwickelt werden, dass die Einbindung der Region in das Fernverkehrs- / Hochgeschwindigkeitsnetz dauerhaft gewährleistet und ein attraktiver Regional- und Nahverkehr angeboten werden kann.
- Das stark auf Stuttgart ausgerichtete radiale Nahverkehrssystem soll unter Einbeziehung bestehender und neuer Tangentialstrecken zu einem vernetzten Verbundsystem entwickelt werden.
- Der Schienenpersonennahverkehr ist vorrangig auszubauen. Die Art der Bedienung soll die dem Bedarf entsprechende wirtschaftlichste Lösung berücksichtigen.
- Eine optimale räumliche und zeitliche Verknüpfung der öffentlichen Verkehrsmittel ist anzustreben.
- Durch System verknüpfende Maßnahmen mit Verbesserungen der Schnittstellen soll die Integration des ÖV in den Gesamtverkehr verbessert und die ÖV-Nutzung gefördert werden.

Zudem werden im Regionalplan Vorschläge für regionalbedeutsame Infrastrukturvorhaben unterbreitet und Trassen für Aus- und Neubauvorhaben im Straßen- und Schienenverkehr durch Vorranggebiete (Z) gesichert, zu denen im Regionalverkehrsplan weitere Erkenntnisse und Konkretisierungen erarbeitet werden.

Finanzierungsgrundsätze zum regionalbedeutsamen Schienenpersonennahverkehr

Im Zuge der Übernahme der Aufgabenträgerschaft für die S-Bahn hat der Verband Region Stuttgart im Jahr 1996 Kriterien für die Weiterentwicklung des S-Bahnnetzes in der Region beschlossen. Diese wurden durch Beschluss der Regionalversammlung vom 28.03.2001 auf den regionalbedeutsamen SPNV und den sonstigen ÖPNV in der Trägerschaft des Verbandes Region Stuttgart ausgeweitet:

- „Den Belangen der Raum- und Umweltplanung muss Rechnung getragen werden. Zusätzlich sind erhebliche positive Wirkungen auf die Erschließung und zur Entlastung durch Emissionen belasteter Räume zu erzielen.“
- „Den Belangen der Verkehrsplanung muss Rechnung getragen werden. Es müssen größere Verkehrspotenziale erschlossen werden, die Erweiterungen müssen sich in das Leitbild zur Weiterentwicklung des Schienenpersonennahverkehrs in der Region (Vorrang für Siedlungs- und Arbeitsplatzschwerpunkte oder stark frequentierte Versorgungs- und Freizeiteinrichtungen) einfügen und betrieblich realisierbar sein. Entlastungen beim motorisierten Individualverkehr fördern ein positives Ergebnis.“
- „Die Wirtschaftlichkeit muss gegeben sein, d.h. der Nutzen-Kosten-Quotient muss größer 1 sein. Ein Vergleich mit anderen Schienenverkehrsbedienungssystemen sollte erfolgt sein.“

Ergänzend werden Finanzierungsregelungen und Aussagen zum Ablauf der Planungen getroffen.

ÖPNV-Pakt 2025

Der ÖPNV-Pakt 2025 ist eine Vereinbarung der Aufgabenträger in der Region Stuttgart über die zukunftsfähige Ausgestaltung des ÖPNV. In Anbetracht der verkehrlichen und umweltpolitischen Probleme insbesondere im Regionskern hat er zum Ziel, bis zum Jahr 2025 die Zahl der Fahrgäste im ÖPNV um mindestens 20 % zu erhöhen. Dafür haben die Vertragspartner (Land Baden-Württemberg, Verband Region Stuttgart, Landeshauptstadt Stuttgart sowie die VVS-Landkreise Böblingen, Esslingen, Ludwigsburg und Rems-Murr-Kreis) mehrere neue Aufgabenbereiche entwickelt und Verantwortlichkeiten geregelt. Auch in bereits bestehenden Aufgabenträgerschaften wurden neue Ziele zur Erhöhung der Bedienungsqualität im ÖPNV bzw. SPNV gesetzt. Im Jahr 2019 soll eine Evaluierung der beschlossenen Maßnahmen erfolgen. Wesentliche Elemente des ÖPNV-Pakts sind:

- die Allgemeine Vorschrift für die Verbundstufe II (diese Satzung verpflichtet die Busunternehmen für alle Linienverkehre in den Kreisen Böblingen, Esslingen, Ludwigsburg und Rems-Murr-Kreis zur Anwendung des VVS-Verbundtarifs und regelt den nachfrageorientierten Verteilmechanismus für die Zuweisung der Erlöse aus dem Verkauf von VVS-Fahrscheinen auf die Unternehmen),
- nachfrageorientierte Einnahmenezuscheidung zwischen den Verbundstufen des VVS,
- regionale Expressbusse (neues Produkt im VVS, das durch tangentielle Linien neue und schnelle Direktverbindungen zwischen den Ästen der S-Bahn Stuttgart schafft; s. 4.1.4),
- regionales Verkehrsmanagement,
- Metropolexpresszüge des Landes sowie
- durchgängige Bus-Anschlüsse auf jede S-Bahn im 30-Minuten-Takt.

Einige dieser Elemente werden im Kapitel 4 Maßnahmenbeurteilung näher dargestellt.

Expertenhearing „Mobilität von morgen“

Als erster Baustein der Öffentlichkeitsbeteiligung zur Regionalverkehrsplan-Fortschreibung wurde am 27.06.2011 ein Expertenhearing zum Thema „Mobilität von morgen“ veranstaltet. In einer Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse dieser Veranstaltung hebt Univ.-Prof. Dr. Dirk Vallée folgende Herausforderungen und Empfehlungen für die Fortschreibung des Regionalverkehrsplans hervor:

- Herausforderungen:
 - Demografie und Veränderung der Altersstruktur
Verschiebungen der Altersstruktur bedingen Veränderungen der Infrastruktur, Versorgungseinrichtungen und Wohnstätten. Sie bringen auch Änderungen bei der Verkehrsnachfrage hinsichtlich Zeiten, Zielen und der Verkehrsmittelwahl mit sich. Zu erwarten ist eine wachsende individuelle Mobilität. Verbunden sind damit auch Veränderungen der kommunalen Einnahmen. Insbesondere ist bei Rückgang des Schülerverkehrs die Finanzierungsbasis für den ÖPNV zu sichern.
 - Luft- und Lärmbelastung
Die Wohn- und Lebensqualität in der dicht besiedelten Region Stuttgart muss dauerhaft gesichert

- und weiter verbessert werden. Die vorgegebenen Grenzwerte für Feinstaub, NO₂ und Lärm sollten zumindest eingehalten werden. Maßnahmen hierzu dürfen die Erreichbarkeit von Innenstädten und Wirtschaftszentren nicht beeinträchtigen.
- Sozial- und umweltverträgliche Mobilität
Die Mobilitätsbedürfnisse sollen sozial- und umweltverträglich ausgeübt werden können. Dies erfordert Maßnahmen auf verschiedenen Ebenen und in vielfältigen Handlungsfeldern. Wichtige Beiträge können z. B. siedlungsplanerische Konzepte (größere Nähe, funktionale Mischung, „Konzept der kurzen Wege“), Änderungen der Mobilitätsmuster (u.a. durch Mobilitätsmanagement in Betrieben und Schulen), eine intensivere Vernetzung der Verkehrsarten und eine Stärkung des nichtmotorisierten Verkehrs leisten. Zudem sollte der Aspekt der sozial- und umweltverträglichen Mobilität auch bei der Bestimmung wichtiger neuer Netzteile Berücksichtigung finden.
 - Empfehlungen:
 - Erhaltung und Ausbau vor Neubau
Ein umfassender Infrastrukturneu- und –ausbau mit der Umsetzung aller in der Diskussion stehenden Vorhaben im Straßen- und Schienenverkehr ist weder aus ökonomischen noch aus ökologischen Gründen leistbar. Zugleich liegt ein erheblicher Finanzbedarf für die Erhaltung der Bestandsnetze vor, der mit dem zunehmenden Alter der Infrastrukturanlagen und angesichts ständig anwachsender Verkehrsbelastungen weiter ansteigt. Insofern sollte dem Unterhalt und der Erhaltung von Verkehrsanlagen ebenso zunehmend Bedeutung zugemessen wie der Sicherung und Ertüchtigung vor allem neuralgischer Netzelemente.
 - Siedlung an Infrastruktur ausrichten
Es ist ein Umbau der Siedlungsmuster und Verkehrssysteme erforderlich. Siedlungen und Nutzungen sollten noch konsequenter als bislang an vorhandenen Infrastrukturen ausgerichtet werden. Ebenso kommt dem Bestandsmanagement bzw. der Attraktivitätserhöhung von Siedlungen entlang der Infrastrukturen große Bedeutung zu. Eine Erhöhung der Dichten, verbesserte Erreichbarkeiten insbesondere im ÖV, eine stärkere Nutzungsmischung sowie eine angemessene Gestaltung der Verkehrs- und Aufenthaltsräume stellen wichtige Maßnahmen für alle drei genannten Herausforderungen dar.
 - Mobilitäts- und Verkehrsmanagement
Maßnahmen des Mobilitäts- und Verkehrsmanagements sind relativ kostengünstig, flexibel und zielgenau anwendbare Handlungsoptionen zur Beeinflussung der individuellen Mobilität bzw. Gestaltung der Verkehrsangebote und –abläufe. Sie kommen angesichts knapper Finanzen für Bau, Erhalt und Betrieb von Verkehrsinfrastrukturen vermehrt zum Einsatz. Mobilitätsmanagement ist oft intermodal und ganzheitlich ausgerichtet und soll mit weichen, zielgruppenspezifischen Maßnahmen (Organisation, Information, Beratung, etc.) langfristige Änderungen im Mobilitätsverhalten zu bewirken. Verkehrsmanagement umfasst dagegen kurzfristig wirkende Steuerungs- und Regelungsansätze zur Optimierung der Verkehrsabläufe. Mobilitäts- und Verkehrsmanagement können sich oft gut ergänzen. Um die Zielsetzung Beeinflussung der Verkehrsmittel-, Ziel-, Zeit- und Routenwahl besser erreichen zu können, sollten insbesondere Anwendungen des Verkehrsmanagements stärker verkehrsträgerübergreifend gestaltet werden.

- Innere und äußere Anbindung sichern
Als prosperierender Wirtschaftsraum ist die Region Stuttgart auf eine gute Einbindung in die nationalen und internationalen Fernverkehrsnetze angewiesen. Sie muss zudem intern adäquat vernetzt sein und benötigt leistungsfähige Zugänge zu den Anschlussknoten des Fernverkehrs.
- Bessere Vernetzung der Verkehrsarten
Durch eine intensivere Vernetzung der Verkehrsarten können die Verkehrsteilnehmer die Vorteile der einzelnen Verkehrsmittel flexibler miteinander kombinieren und für jeden Weg die am besten geeignete Verkehrsmittelkombination wählen. Dies kann durch eine Weiterentwicklung vom Verkehrs- zum Mobilitätsverbund gefördert werden, in den weitere Dienstleistungen, wie z. B. Fahrradvermietung, Car-Sharing, verkehrsmittelübergreifende Informationen und Abrechnungskonzepte etc., integriert werden sollten.
- Anpassung an Demografie und Klimawandel
Eine vorausschauende Gestaltung von Mobilität und Verkehr sollte sich mit den Anforderungen auseinandersetzen, die sich aus dem demografischen Wandel und dem Klimawandel ergeben. Diese bestehen u. a. darin, dass die Mobilitätsausübung nachhaltig, (verkehrs-)sicher und emissionsarm ermöglicht werden sollte. Der ÖV, die nichtmotorisierten Verkehre und die Elektromobilität müssen vor diesem Hintergrund wichtige Funktionen und größere Verkehrsanteile als heute übernehmen. Straßenräume, Verkehrsanlagen und ÖV-Infrastrukturen müssen den Bedürfnissen einer alternden Bevölkerung angepasst werden. Zur Anpassung der Verkehrsnetze an den Klimawandel sollten kritische Infrastrukturen analysiert und Schutzmaßnahmen entwickelt werden.
- Verbesserungen im Wirtschaftsverkehr
Die Elektromobilität birgt Potenziale für eine stadtverträgliche Logistik. Lieferdienste erscheinen prädestiniert für den Einsatz elektrisch angetriebener Fahrzeuge, da bei Fortschritten in der Speichertechnik, entsprechender Tourenplanung und einem ausreichend dichten Netz an Ladeinfrastrukturen Reichweitenbeschränkungen kaum Probleme aufwerfen dürften. Unterstützend sollten geeignete Knoten und Umschlagpunkte angeboten werden (Logistik-Standortkonzept).

Resultierende Bewertungsmaßstäbe

Aus den o. g. Vorgaben ergeben sich wesentliche Bewertungsmaßstäbe für die zu untersuchenden infrastrukturellen Maßnahmen und organisatorischen, preis- und ordnungspolitischen Konzepte, die auch vor dem Hintergrund der in Kapitel 2 formulierten Ziele bewertet werden müssen:

- die Erreichbarkeit der Arbeits- und Wohnstätten, zentralen Orte sowie Erholungs- und Freizeiteinrichtungen soll gewährleistet und weiter verbessert werden
- dies gilt auch für Senioreneinrichtungen, Gesundheitszentren und andere für ältere Menschen wichtige Einrichtungen (hierzu ist auch eine raumplanerische Unterstützung z.B. zur verkehrlich sinnvollen Lokalisierung solcher Einrichtungen denkbar)
- der Weiterentwicklung der Verkehrsnetze von ihrer radialen Orientierung hin zu einer Netzwerkwirkung kommt besondere Bedeutung zu
- die Verkehrsträger mit hoher Kapazität im Personen- und Gütertransport sollen vorrangig weiterentwickelt werden
- einheitliche Standards für Flächenverkehre im ÖPNV sollten angestrebt werden (z. B. durch Koordination und Kooperation zwischen Aufgabenträgern, Verkehrsverbund und Verkehrsunternehmen)
- bei der Anlage neuer Verkehrsstrassen ist auf einen schonenden Umgang mit Flächen und Freiräumen zu achten, u. a. sollen Neuzerschneidungen durch ortsnahe Führungen unter Beachtung des Immissionsschutzes vermieden werden
- die Potenziale einer besseren Vernetzung und Integration der Verkehrsträger sowie der Maßnahmen des Mobilitäts- und Verkehrsmanagements sollen genutzt werden
- eine Anpassung des Verkehrssystems an die durch den demografischen Wandel und den Klimawandel entstehenden Herausforderungen sowie zur Klimaanpassung ist notwendig (Infrastruktur, Angebote, Informationen, Beispiele sind u. a. bessere Erreichbarkeit von Haltestellen und bessere Verknüpfung zwischen ÖPNV und neuen Mobilitätshilfen, wie z.B. Pedelecs, Rollatoren, E-Rollstühle)
- Ortsumfahrungen sollen möglichst große Entlastungen der Ortsdurchfahrten erzielen und nicht zu wesentlich höheren Gesamtbelastungen mit Schadstoffen führen
- für die Realisierung von Maßnahmen zur Verbesserung des ÖV ist bei einer volkswirtschaftlichen Betrachtung letztlich die wirtschaftliche Tragfähigkeit erforderlich (Nutzen-Kosten-Verhältnis größer 1,0 und möglichst Verbesserung des Kostendeckungsgrades im gesamten ÖV der Region Stuttgart).

Dem verkehrlichen Nutzen kommt bei der Bewertung der Maßnahmen somit eine herausgehobene Bedeutung zu. Weitere bewertungsrelevante Aspekte sind u. a. Klimaschutz, Luftreinhaltung, Lärmschutz, Nachhaltigkeit, Umweltschutz sowie regionalplanerische Belange. Die genannten Maßstäbe fließen ebenso wie die in Kapitel 2 dargestellten Ziele in die in Kapitel 4 vorgenommenen Maßnahmenbewertungen ein, ohne dort jeweils umfassend und explizit genannt zu werden.

1.4 Verfahren und Methodik

Der Planungsprozess zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans ist in Abb. 1 dargestellt. Dieser Prozess ist untergliedert in die Phasen Problemanalyse, Maßnahmenuntersuchung sowie Abwägung und Entscheidung. An diese Phasen schließt sich die Umsetzung und Wirkungskontrolle der in den vorliegenden Regionalverkehrsplan aufgenommenen Maßnahmen an.

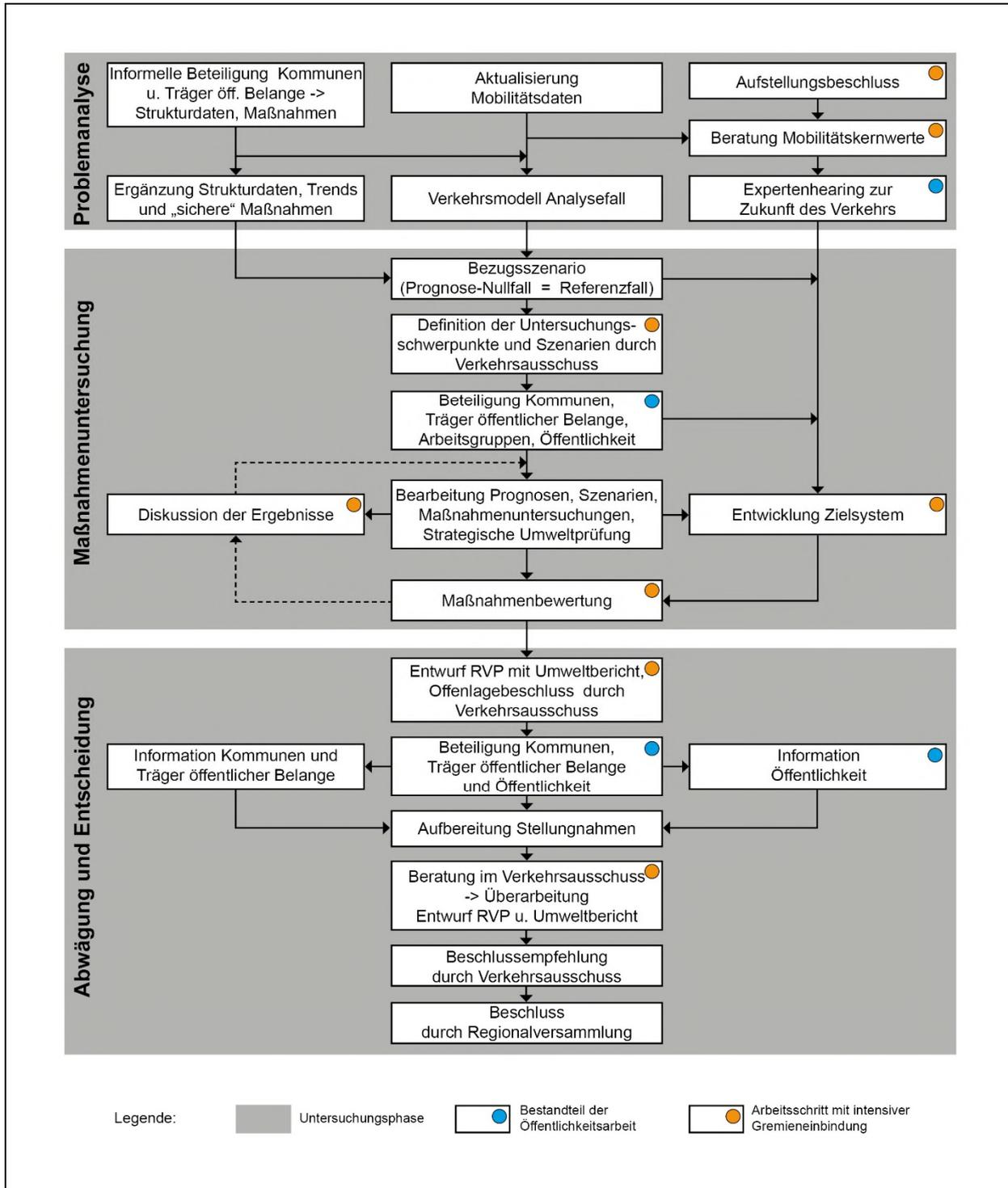


Abb. 1: Verfahrensablauf

1.4.1 Problemanalyse

Die Problemanalyse diente insbesondere der Zusammenstellung der erforderlichen Planungsgrundlagen und der Erarbeitung von Planungshinweisen für die nachfolgenden Maßnahmenuntersuchungen. Zudem wurden in der Phase der Problemanalyse bereits erste Bausteine der Beteiligung durchgeführt.

Durch eine erste informelle Beteiligung der Kommunen, Träger öffentlicher Belange und Aufgabenträger im Verkehrsbereich wurden die benötigten Strukturdaten erfasst. Hierbei handelt es sich z. B. um Informationen zu Siedlung, Bevölkerung, Demografie, Arbeits- und Ausbildungsplätzen, Einkaufsgelegenheiten etc. im Analysejahr 2010 sowie für den Planungshorizont 2025. Ergänzend wurde um Angaben zur verkehrsrelevanten Planungen und Entwicklungen gebeten. Dabei konnten auch Problemsichten in den Planungsprozess eingebracht werden. Von den Aufgabenträgern im Verkehrsbereich wurde zudem die Information eingeholt, welche Maßnahmen bis zum Jahr 2025 mit hoher Wahrscheinlichkeit realisiert sein werden.

Mit Hilfe einer regionsweiten Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten 2009 / 2010 wurde eine aktuelle Mobilitätsdatenbasis erarbeitet. Darauf und auf den Informationen aus der informellen Beteiligung aufbauend wurde ein regionales Verkehrsmodell entwickelt. Mit diesem Modell wurde zunächst das Verkehrsgeschehen im Analysezeitraum 2010 analysiert. Die Ergebnisse in Form von Kennwerten zum Mobilitäts- und Verkehrsgeschehen dienten als Ausgangspunkt für erste Überlegungen zum Zielsystem des Regionalverkehrsplans und zur späteren Entwicklung möglicher Maßnahmen. Das Modell wurde zudem als zentrales Planungsinstrument in den meisten Maßnahmenuntersuchungen genutzt. (Die Aktualisierung der Mobilitätsdatenbasis und die Entwicklung des regionalen Verkehrsmodells wurden von einem Gutachterkonsortium durchgeführt. Diese Arbeiten sind in den Berichten „Mobilität und Verkehr in der Region Stuttgart 2009 / 2010“ sowie „Verkehrsmodellierung für die Region Stuttgart – Analyseverkehr 2009 / 2010“ dokumentiert.)

Ergänzend zu den empirisch bzw. modellgestützt ermittelten Grundlagendaten wurden ein Expertenhearing zur Zukunft des Verkehrs am 27.06.2011 (s. Kapitel 1.3.2) durchgeführt. In dieser Veranstaltung, die den ersten Baustein der Öffentlichkeitsbeteiligung darstellt, wurden die Rahmenbedingungen der künftigen Verkehrsentwicklung beleuchtet und damit wichtige Grundlagen für den Diskussionsprozess zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans aufgezeigt.

1.4.2 Maßnahmenuntersuchung

Die Phase der Maßnahmenuntersuchung umfasst die Arbeitsschritte Definition von Maßnahmen, Abschätzung der Maßnahmenwirkungen und Bewertung der Maßnahmen anhand der ermittelten Wirkungen vor dem Hintergrund der Zielvorstellungen zum Verkehrsgeschehen in der Region Stuttgart.

Der Schwerpunkt der zu untersuchenden Maßnahmen lag auf Infrastrukturvorhaben im Straßen- und Schienennetz, Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr sowie organisatorischen, preis- und ord-

nungspolitischen Maßnahmen. Das Maßnahmenspektrum leitete sich weitestgehend aus übergeordneten Planungen ab, wie z. B. dem Bundesverkehrswegeplan, dem Generalverkehrsplan des Landes und dem Regionalplan. Weitere Maßnahmen wurden u. a. durch eine Abfrage bei den Straßenbaulastträgern und Aufgabenträgern im öffentlichen Verkehr in der Region Stuttgart ermittelt oder bei der informellen Beteiligung von Kommunen oder Trägern öffentlicher Belange zur Prüfung angemeldet. Der Planungsstand der Vorhaben reichte von ersten Planungsideen bis hin zu Projekten, für die bereits ein Planfeststellungsverfahren eröffnet wurde.

Eine fundierte Bewertung solcher Maßnahmen bedingt eine modellgestützte Abschätzung der Maßnahmenwirkungen, anhand derer die Maßnahmen beurteilt und in Dringlichkeitskategorien eingeordnet werden können. Der überwiegende Teil der Maßnahmenuntersuchungen wurde daher mit dem regionalen Verkehrsmodell bearbeitet. Hiervon ausgenommen sind die Arbeiten zu den Themen Güterverkehr und Logistik, Binnenschifffahrt und Luftverkehr, da eine Modellanwendung hier keinen Nutzen erbracht hätte.

Die Bevölkerungsentwicklung (Einwohnerzahl, Demografie), die Wirtschaftsstruktur, das räumliche Gefüge, die Fortschritte in der Fahrzeug- und Antriebstechnik (E-Mobility) sowie das Verkehrsangebot bestimmen das Mobilitätsverhalten und die verkehrsbedingten Wirkungen innerhalb einer Region maßgeblich. Die vier erstgenannten Größen können durch eine regionale Verkehrsplanung nicht unmittelbar beeinflusst werden. Sie zählten somit nicht zum Spektrum der zu prüfenden Maßnahmen, ihre voraussichtlichen Entwicklungen und Auswirkungen wurden aber als Rahmenbedingungen in sämtlichen Untersuchungen in gleicher Art und Weise berücksichtigt.

Die Infrastrukturprojekte und Angebotsverbesserungen konnten wegen der Größe des Untersuchungsraumes und der großen Zahl an zu prüfenden Maßnahmen (ca. 280 Maßnahmen im Straßenverkehr und im öffentlichen Verkehr) sowie der gegenseitigen Abhängigkeiten und Wechselwirkungen nicht einzeln geprüft werden. Sie wurden daher in Form von Szenarien untersucht, in denen jeweils mehrere Maßnahmen gleichzeitig betrachtet werden können. Bei dieser in strategischen Planungen oft angewendeten Methode wird nicht der Versuch unternommen vorherzusagen, „was im Prognosejahr sein wird“, sondern es werden aus heutiger Sicht denkbare Zukunftssituationen entworfen und deren Auswirkungen abgeschätzt. Z. B. kann damit der Frage nachgegangen werden „wie sich der Verkehr entwickeln könnte, wenn so weiter gemacht wird wie bisher“ oder „wie die Verkehrsentwicklung beeinflusst werden kann, indem bestimmte Maßnahmen ergriffen werden“.

Ausgangspunkt der Szenarienuntersuchungen war das sogenannte Bezugsszenario 2025. Dieses steht für die Zukunftssituation „Wenn die verkehrlichen Maßnahmen so umgesetzt werden, wie es die Aufgabenträger planen“ und lieferte eine erste Abschätzung über die Entwicklung des Verkehrsgeschehens in der Region Stuttgart vom Analysejahr 2010 zum Prognosehorizont des s 2025. Es wurde als Referenzfall für sämtliche Prognosen und Untersuchungen konzipiert. Daher sind im Bezugsszenario im Vergleich zum Analysejahr nur die aus amtlichen Statistiken übernommenen oder abgeleiteten bzw. mit den zu-

ständigen Fachstellen abgestimmten Entwicklungen bei den Rahmenbedingungen des Verkehrs unterstellt und nur solche verkehrlichen Maßnahmen angenommen, die nach Angaben der Aufgabenträger mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit zum Jahr 2025 in Betrieb sein werden.

Die Prognoseergebnisse für das Bezugsszenario stellten eine wichtige Eingangsgröße in die Diskussion der Ziele für die weitere Verkehrsentwicklung in der Region Stuttgart dar. Das Zielsystem des Regionalverkehrsplans (s. Kapitel 2) wurde daher - ebenso wie die Untersuchungsschwerpunkte - erst in Kenntnis der Verkehrsprognose zum Bezugsszenario abschließend definiert.

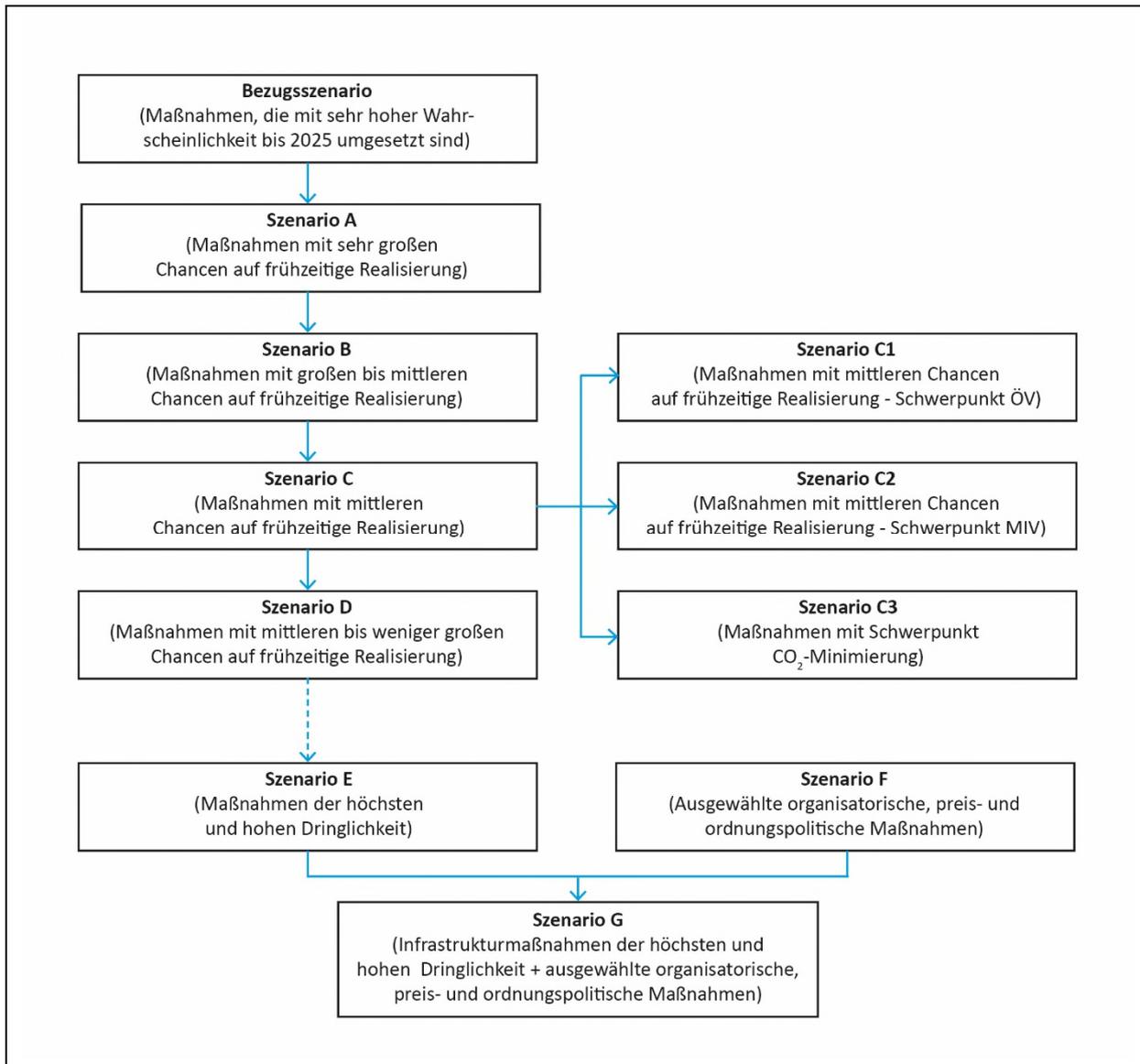
Die Überlegungen im Hinblick auf die Untersuchungsschwerpunkte und -inhalte wurden durch eine Beteiligung der Kommunen, Träger öffentlicher Belange und Öffentlichkeit abgesichert. Als Ergebnis wurden zusätzliche Projekte einbezogen und einige Vorhaben leicht verändert. Im Wesentlichen wurden die beabsichtigten, in Kapitel 1.2 dargelegten Untersuchungsschwerpunkte jedoch bestätigt.

Dies gilt auch für das Szenariensystem, mit dem die über das Bezugsszenario hinausgehenden Infrastrukturvorhaben und Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr untersucht wurden. Bei der Entwicklung des Szenariensystems wurde das Ziel verfolgt, dass anhand der Prognoseergebnisse zu den Szenarien der Bedarf der Einzelmaßnahmen bewertet und ein „regionales Pflichtenheft“ für Infrastrukturprojekte und Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr erarbeitet werden kann. Daher wurden Restriktionen hinsichtlich der Verkehrsfinanzierung zunächst hintangestellt und Planungsszenarien entwickelt, die eine umfassende und eingehende Prüfung aller in der Region vorliegenden und für den regionalen Verkehr relevanten Maßnahmenvorschläge in den Bereichen Infrastrukturausbau und betriebliche Angebotsverbesserung ermöglichten.

Vor dem Hintergrund dieser Überlegungen wurde das in der Abb. 2 dargestellte Szenariensystem ausgearbeitet. Die Zuordnung der zu untersuchenden Einzelmaßnahmen zu den Szenarien ist im Anhang 3 dargelegt.

Obwohl finanzielle Restriktionen zunächst ausgeklammert wurden, orientieren sich der Aufbau des Szenariensystems und die Zuordnung der zu untersuchenden Maßnahmen zu den Szenarien an der Machbarkeit der Maßnahmen. Hierzu wurden die Maßnahmen entsprechend einer ersten, groben Einschätzung zu den Realisierungschancen gebündelt. Maßnahmen mit größeren Chancen auf frühzeitige Umsetzung wurden den ersten Szenarien zugeteilt, während Maßnahmen, die voraussichtlich erst zu späteren Zeitpunkten realisiert werden können, erst in späteren Szenarien unterstellt wurden. Hervorzuheben ist, dass die Zuordnung der Maßnahmen zu den Szenarien nicht bewertungsrelevant ist.

Die Planungsszenarien gehen von den Maßnahmen des Bezugsszenarios aus und bauen weitestgehend aufeinander auf. Dementsprechend werden Maßnahmen, die in den ersten Szenarien unterstellt sind, auch in den weiteren Szenarien angenommen, sofern dies sinnvoll war. Ausnahmen hiervon waren beispielsweise dann notwendig, wenn in den weiteren Szenarien alternative Trassen- oder Linienführungen betrachtet wurden (z. B. Verlängerung der S 1 nach Göppingen oder Süßen).



- Hinweise:**
- Die Zuordnung der Maßnahmen zu den Szenarien A bis D erfolgte nach einer ersten, sehr groben Einschätzung und war nicht bewertungsrelevant.
 - Die Szenarien E bis G dienen der zusammenfassenden Wirkungsabschätzung der in den Regionalverkehrsplan aufgenommenen Maßnahmen.

Abb. 2: Szenariensystem

Sämtliche Szenarien der Stufen A bis D wurden bereits vor Beginn der Szenariountersuchungen durch die Zuordnung der zu prüfenden Maßnahmen ausgestaltet. Eine Ausnahme bildet das Szenario C 3, mit dem das in der Region Stuttgart durch Verkehrsinfrastrukturausbau und Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr erreichbare Potenzial zur Reduktion von CO₂-Emissionen abgeschätzt werden sollte. Aussagekräftige Ergebnisse zu dieser Fragestellung lassen sich nicht durch die Vorgabe bestimmter Maßnahmen erzielen, sondern erfordern vorausgehende Betrachtungen der CO₂-Vermeidungspotenziale von Einzelmaßnahmen und Maßnahmenkombinationen. Um eine Maßnahmenkombination mit möglichst maximalem CO₂-Minderungspotenzial zusammenstellen zu können, baute die Ausgestaltung des Szenarios C 3 auf einer Analyse der Prognoseergebnisse für die anderen Szenarien der Stufen A bis

D auf. Die daraus für das Szenario C 3 abgeleitete Maßnahmenkombination umfasst neben den Schienenverkehrsprojekten der Stufe C einige weitere Schienenverkehrsvorhaben sowie mehrere Straßenbaumaßnahmen zur Beseitigung von Engpässen im regionalbedeutsamen Straßennetz. Die Szenarien E bis G dienen nicht mehr der Bewertung von Einzelprojekten, sondern der zusammenfassenden Betrachtung der in den Regionalverkehrsplan aufgenommenen Maßnahmen. Die Ergebnisse zu diesen Szenarien zeigen die Gesamtwirkungspotenziale der Maßnahmen des Regionalverkehrsplans auf. Die für die Szenarien ermittelten Wirkungen sind in Kapitel 3, die jeweils unterstellten Maßnahmen und Konzepte im Anhang dargelegt.

Mit Hilfe des Verkehrsmodells wurden die Wirkungen der untersuchten Vorhaben abgeschätzt und in Form von verkehrlichen Kennwerten für die Maßnahmenbewertung bereitgestellt. Durch eine günstige Zuordnung der Einzelvorhaben zu den Szenarien konnten die Maßnahmenwirkungen in der Regel einzelnen Maßnahmen zugeordnet werden. Wo dies z. B. wegen einer größeren Maßnahmendichte oder sich räumlich überlagernder Wirkungsbereiche nicht eindeutig möglich war, wurden ergänzende Einzelbetrachtungen in Form von Einzelprognosen oder Einzelumlegungen durchgeführt und die Wirkungen separat abgeschätzt. Zudem konnten die Ergebnisse weiterer Studien in die verkehrlichen Bewertungsgrundlagen einbezogen werden (u. a. Zukunft des Schienenverkehrs in der Region Stuttgart (2014), Volkswirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen in der Region Stuttgart im Bundesfernstraßenbau nach BVWP (2016) sowie Engpassanalyse für den Straßenverkehr in der Region Stuttgart (2016)).

Die in den Szenarien und Einzeluntersuchungen ermittelten verkehrlichen Kennwerte gingen neben weiteren Kenngrößen aus den Bereichen Umwelt / Klima, Raumordnung und Kosten / Zusätzlicher Betriebsaufwand als wichtige Grundlagen in die Bewertung der Einzelmaßnahmen ein. Zur Bedarfs- und Dringlichkeitseinstufung wurden vorrangig Kriterien und Kenngrößen genutzt, mit denen die Maßnahmenbeiträge zu den Zielsetzungen des Regionalverkehrsplans bewertet können. Die Kriterien und Kenngrößen sind in den Kapiteln 4.1.2 für den öffentlichen Verkehr und 4.2.2 für den motorisierten Individualverkehr beschrieben. Sie gehen zudem aus den Maßnahmensteckbriefen im Anhang A 4 hervor.

Das Bewertungsergebnis ist eine Einstufung der Infrastrukturvorhaben und Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr in Dringlichkeitskategorien, die die Realisierungswürdigkeit der einzelnen Maßnahmen aufzeigen. Es wird unterschieden in

- Maßnahmen höchster Dringlichkeit, die bis zum Prognosehorizont umgesetzt werden sollten,
- Maßnahmen hoher Dringlichkeit, deren Realisierung so weit möglich ebenfalls bis zum Prognosehorizont angestrebt werden sollte und für die zumindest die noch notwendigen vertiefenden Untersuchungen in die Wege geleitet werden sollten,
- Maßnahmen zur Trassenfreihaltung, für aufgrund eines erkennbaren künftigen Bedarfes die vertiefenden Untersuchungen zu einem späteren Zeitpunkt angestellt werden sollten,
- Wichtige lokale Projekte, die kleinräumig wertvolle Wirkungen entfalten können, für den regionalen Verkehr jedoch eine eher nachrangige Bedeutung aufweisen, sowie
- Maßnahmen, deren Weiterverfolgung nicht empfohlen werden kann.

Für die organisatorischen, preis- und ordnungspolitischen Maßnahmen und Konzepte wird aus der Wirkungsbewertung die Empfehlung abgeleitet, welche Maßnahmen ggf. auch in modifizierter Form weiterverfolgt werden sollten.

1.4.3 Abwägung und Entscheidung

In der letzten Phase des Planungsprozesses zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans befinden die regionalen politischen Entscheidungsträger darüber, für welche Maßnahmen bis zum Prognosehorizont des Regionalverkehrsplans eine Realisierung anzustreben ist oder zumindest vertiefende Planungen vorgenommen werden sollen.

Abwägungs- und Entscheidungsgrundlage sind insbesondere die Ziele des Regionalverkehrsplans sowie die in der Phase der Maßnahmenuntersuchung erarbeitete Bewertung der Maßnahmen. Hinzu kommen die Anregungen und Stellungnahmen, die im Rahmen der Beteiligung zum Entwurf des Regionalverkehrsplans vorgebracht wurden. Erstmals im Zuge einer Regionalverkehrsplanung für die Region Stuttgart hat dabei auch die Öffentlichkeit Gelegenheit zur Beteiligung.

Die Phase der Abwägung und Entscheidung wird durch den Beschluss des Regionalverkehrsplans durch die Regionalversammlung abgeschlossen. Das Ergebnis des Abwägungs- und Entscheidungsprozesses ist ein durch die Problemanalyse und Maßnahmenuntersuchung fachlich begründetes und durch den Beschluss der Regionalversammlung politisch legitimiertes Konzept für Investitionen und Maßnahmen im Verkehrsbereich in der Region Stuttgart bis zum Planungshorizont 2025, dessen Realisierung aus der Sicht der Region für erforderlich gehalten wird.

1.4.4 Partizipation

Es liegt im Interesse der Region, dass der Regionalverkehrsplan als strategischer Plan und Weichenstellung für nachfolgende Verfahren wahrgenommen wird. Für das Fortschreibungsverfahren wurde daher, wie bei allen Planungsverfahren der Region, ein stark beteiligungsorientierter Ablauf gewählt. Es wurden nicht nur den Kommunen, Verbänden, Fachinstitutionen und Trägern öffentlicher Belange, sondern auch den Bürgern mehrfach Gelegenheit zur Partizipation eingeräumt. Dabei erfolgte jeweils eine möglichst frühzeitige Information und Anhörung zu Zwischenständen und keine nachträgliche Kommunikation feststehender Ergebnisse. Das über die vorgeschriebenen bzw. gewöhnlichen Partizipationsmöglichkeiten hinausgehende Beteiligungsangebot dient auch dazu, durch einen möglichst umfassenden Input die Qualität der Planung und damit korrespondierend die Akzeptanz des Regionalverkehrsplans zu steigern.

Als erste Bausteine der Beteiligung wurden am 19.05.2011 und 20.05.2011 Informationstermine für die Gemeinden und Landkreise durchgeführt, in denen das Verfahren zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans sowie die neuen Mobilitätsdaten vorgestellt wurden. Am 27.06.2011 fand ein öffentliches

Expertenhearing zum Thema „Zukunft des Verkehrs“ statt, in dem renommierte Fachleute die mittelfristigen Entwicklungen und Tendenzen bei den wichtigsten Rahmenbedingungen von Mobilität und Verkehrs aufgezeigt haben.

Eine erste Möglichkeit, sich aktiv in die Fortschreibung einzubringen, bestand für die Kommunen, Verbände, Fachinstitutionen und Träger öffentlicher Belange in der informellen Beteiligung. Eine zweite Beteiligungsmöglichkeit wurde zu den Untersuchungsschwerpunkten und Maßnahmenfeldern des Regionalverkehrsplans angeboten. Hier wurde auch der Öffentlichkeit die Gelegenheit gegeben, schon im Vorfeld der vorgesehenen Untersuchungen und Szenarien den Planungsprozess durch Anregungen und Bedenken mitzugestalten. Diese Möglichkeit bestand auch für zwei beratende Arbeitsgruppen (Fachbehörden, Verwaltungen, Verkehrsverbände, Verkehrsbetreiber und Wissenschaft in AG 1 sowie Gesellschaftliche Gruppen, Verkehrsteilnehmer und Interessensvertretungen in AG 2), mit denen in separaten Veranstaltungen sowohl die Prognoseergebnisse zum Bezugsszenario als auch die geplanten Maßnahmenuntersuchungen diskutiert wurden.

Eine weitere Möglichkeit zur Partizipation auch für die Öffentlichkeit bietet das Beteiligungsverfahren zum Entwurf des Regionalverkehrsplans und zur SUP. Die hierzu eingehenden Stellungnahmen und die Ergebnisse der z. T. öffentlichen Erörterungstermine werden zusammen mit allen anderen Entscheidungsgrundlagen in die abschließenden Abwägungen und Entscheidungen über die Inhalte und Aussagen des Regionalverkehrsplans durch die Gremien des Verbandes Region Stuttgart einbezogen.

2 Ziele

Mit dem Zielsystem des Regionalverkehrsplans dokumentiert die Regionalversammlung ihre Vorstellungen zur Entwicklung der Mobilität und des Verkehrs in der Region Stuttgart. Sie bekundet damit zudem ihre Entschlossenheit, das Thema Mobilität und Verkehr aktiv, umfassend und ambitioniert zu besetzen sowie Weiterentwicklungen und Verbesserungen auf diesem Gebiet zu initiieren und voranzutreiben. Eine an diesem Zielsystem ausgerichtete Gestaltung des Mobilitäts- und Verkehrsgeschehens wird als wichtige Aufgabe und Handlungsoption für die Weiterentwicklung und Funktionsfähigkeit der Region Stuttgart gesehen. Das Zielsystem gibt dabei Aufschluss darüber, welche übergeordneten Zielsetzungen die Regionalversammlung im Hinblick auf die Bewältigung der künftigen Mobilitäts- und Transportbedürfnisse verfolgt.

Das Zielsystem legt jedoch nicht nur die Vorstellungen der Region zum künftigen Mobilitäts- und Verkehrsgeschehen im Sinne einer gesamthaften, integrierten regionalen Verkehrsentwicklungsstrategie dar. Es dient zudem als wesentliche Grundlage für die Bewertung der im Zuge der Arbeiten zum Regionalverkehrsplan untersuchten Maßnahmen und Konzepte. Zwar ermöglicht das System keine unmittelbare Maßnahmenbewertung. Es weist aber, obwohl sich die Einzelziele teilweise durchaus widersprechen oder sogar ausschließen können, die Funktion eines Bewertungsrahmens auf, aus dem konkrete Kriterien zur Beurteilung der Einzelmaßnahmen und Konzepte abgeleitet werden können.

Um den Anforderungen an ein zeitgemäßes Konzept gerecht werden zu können, beinhaltet das Zielsystem ein umfassendes Spektrum der für die regionale Verkehrsplanung derzeit relevanten Ziele. Diese sind an bestehenden Bedürfnissen ausgerichtet und bilden eine Gesamtperspektive ab, die den Erwartungen der Menschen (z. B. hinsichtlich Erreichbarkeiten, Funktionalität, Komfort, Zeit- und Kostenaufwand, sozialer Ausgewogenheit, Lebensqualität sowie Finanzierbarkeit), der Sicherung des Wirtschaftsstandortes (z. B. Bedarfsdeckung, Versorgungssicherheit, Kosten / Effizienz) sowie dem Umwelt- und Klimaschutz (Reduktion von CO₂-, Lärm-, und Schadstoffemissionen, Minimierung von Bodenversiegelung und Freiraumzerschneidung) gerecht werden soll. Neben rein verkehrlichen Zielsetzungen, wie z. B. Verbesserung der Erreichbarkeit, Verringerung der Reisezeit oder Beseitigung von Engpässen, sind demzufolge auch umweltbezogene, wirtschaftliche und soziale Ziele formuliert. Die drei Säulen der Nachhaltigkeit sind somit vollständig erfasst.

Das Zielsystem umfasst ein Hauptziel, das in insgesamt elf Teilziele aufgegliedert ist. Die Reihenfolge der Teilziele stellt keine Wertung dar:

Hauptziel: Der Regionalverkehrsplan soll Maßnahmen zur Gewährleistung einer zukunftsfähigen **Mobilität aufzeigen - einer zentralen Grundlage für die Funktionsfähigkeit der Region als Wohn- und Wirtschaftsstandort mit attraktiven Lebensbedingungen**

Sowohl im Individual- und öffentlichen Verkehr als auch im intermodalen Verkehr soll Mobilität mit angemessenem Zeit- und Kostenaufwand, sicher, zuverlässig, pünktlich und somit planbar, komfortabel sowie möglichst ressourcenschonend, emissionsarm, umweltfreundlich und klimaverträglich ausgeübt werden können und für alle Bevölkerungsgruppen zugänglich sein. Sie muss auch im Sinne bestehender rechtlicher Vorgaben nachhaltig gestaltet werden.

Teilziel 1: **Gewährleistung der Mobilitätsbedarfe und Sicherung der Erreichbarkeit funktionaler Schwerpunkte**

Mobilität ist in der Regel kein Selbstzweck - aber Mobilität von Menschen und Gütern ist eine der zentralen Voraussetzungen für die Funktionsfähigkeit von Wirtschaftsstandorten und modernen Gesellschaften: Produktion, Arbeit, Bildung, Versorgung, Erledigungen und Teilnahme am kulturellen Leben setzen eine entsprechende Mobilität voraus. Diese muss in Zukunft besser gewährleistet werden.

Maßgeblich ist insbesondere die Erreichbarkeit funktionaler Schwerpunkte, wie z. B. wichtiger Infrastruktureinrichtungen, Arbeitsplatzschwerpunkte / Produktionsstätten, Erholungs-, Kultur- / Bildungseinrichtungen und der Versorgungsschwerpunkte in den höherrangigen zentralen Orten.

Dies gilt sowohl für die Wege innerhalb des Agglomerationsraumes wie auch die Anbindung des Umlandes: Entsprechende Standards für den Zugang zum Oberzentrum Stuttgart und den Mittelzentren werden derzeit sowohl in Bezug auf den Individual- wie auch den öffentlichen Verkehr nahezu flächendeckend eingehalten. Dies soll auch vor dem Hintergrund demografischer Veränderungen und eingeschränkter finanzieller Ressourcen sichergestellt werden - gerade für die Stabilität einzelner Teilräume in Randbereichen der Region Stuttgart ist die Gewährleistung von Mindeststandards eine wesentliche Voraussetzung für die weitere Entwicklung.

Zur Gewährleistung der Mobilitätsbedarfe und Sicherung der Erreichbarkeit funktionaler Schwerpunkte kann im regionalplanerischen Maßstab neben siedlungsplanerischen Maßnahmen vor allem durch einen bedarfsgerechten Ausbau der Verkehrsinfrastrukturen und Angebotsverbesserungen im öffentlichen Verkehr sowie durch eine verbesserte Vernetzung der Verkehrsmittel und innovative Konzepte zur Optimierung der Verkehrsabläufe beigetragen werden.

Teilziel 2: Steigerung der Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit des Verkehrs

Die langfristige Entwicklung der Mobilitätserfordernisse ist nicht genau vorhersehbar. Wichtig ist jedoch, dass diese adäquat gedeckt werden müssen. Dies kann erreicht werden, indem

- die Raumstrukturen hinsichtlich der verkehrlichen Effizienz weiterentwickelt werden,
- die Angebote im öffentlichen und nicht-motorisierten Verkehr weiter verbessert und ausgebaut werden,
- die Zugangshemmnisse zum öffentlichen Verkehr abgebaut werden,
- durch einen bedarfsgerechten Ausbau des Straßennetzes und insbesondere den Abbau von Engpässen verkehrsbedingte Beeinträchtigungen reduziert und eine Verflüssigung des Straßenverkehrs erreicht werden,
- innovative Konzepte zur effizienten Verkehrsabwicklung eingeführt werden,
- Maßnahmen des Mobilitäts- und Verkehrsmanagements realisiert werden,
- die Verkehrsmittel effizient miteinander verknüpft werden,
- die Potenziale moderner, umweltschonender Technologien, wie z. B. der Elektromobilität, genutzt werden und
- innovative Kommunikationstechniken für die Wegeplanung, Buchung und Bezahlung angeboten werden.

Dabei sollte der Verkehrsaufwand und vor allem der Umfang der Fahrleistung im kraftstoffbetriebenen Kfz-Verkehr an den ökonomischen, ökologischen und sozialen Zielsetzungen ausgerichtet und zumindest der weitere Zuwachs reduziert werden mit dem Ziel, den Gesamtbedarf an (fossiler) Energie und die Emission von Treibhausgasen zu reduzieren, damit auch der Verkehrssektor seinen Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele erbringt.

Teilziel 3: Stärkung des Wirtschaftsstandortes

Die Mobilitätsanforderungen der ansässigen Betriebe und Arbeitnehmer müssen sowohl hinsichtlich der Erreichbarkeit für die Beschäftigten als auch des Warentransportes und der Logistik erfüllt sein. Dabei ist unter dem Begriff Wirtschaftsverkehr eine Vielzahl an Fahrtzwecken zu subsummieren, die im Interesse der Stärkung des Wirtschaftsstandortes trotz eventuell notwendiger Restriktionen zuverlässig und möglichst ohne Mehraufwand abgewickelt werden können müssen.

Zudem ist die Region Stuttgart ein wesentlicher Schwerpunkt der Fahrzeugproduktion und insofern auch Standort für Anbieter von Mobilitätskomponenten. Dies verpflichtet zu einer innovativen, zukunftsweisenden Abwicklung bestehender Verkehrsbedarfe - auch als

Teil der Wirtschafts- und Standortförderung. Die Erfahrungen aus der Umsetzung dieser Mobilitätsstrategie sollen daher auch umfassend kommuniziert werden und Teil eines Informationsprogramms sein, das auch den Beitrag der örtlichen Produzenten und Anbieter dokumentiert.

Teilziel 4: Einbindung in ein leistungsfähiges Europäisches Fernverkehrsnetz

Für die Region als bedeutender europäischer Wirtschaftsraum mit intensiven wirtschaftlichen Verflechtungen ist eine hochqualifizierte Verkehrsanbindung unerlässlich. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass

- die adäquate Leistungsfähigkeit bestehender Fernstraßenanbindungen gewahrt und verbessert wird,
- auf den Bahnfernverkehrsstrecken ein attraktives Angebot besteht,
- die Binnenschifffahrt auf dem Neckar ihren Status als wichtiger Verkehrsträger für die Ver- und Entsorgung der Region aufrechterhalten und verbessern kann,
- die Region attraktiv in das nationale, kontinentale und interkontinentale Luftverkehrsnetz eingebunden ist und
- die Zugangsstellen zu überörtlichen Verkehrsanbindungen aus allen Teilräumen der Region angemessen erreicht werden können.

Teilziel 5: Sicherung und Entwicklung der natürlichen Lebensgrundlagen

Bau und Betrieb von Verkehrsanlagen sind mit Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild verbunden. Lärm- und Schadstoffemissionen beeinträchtigen zudem die Lebensqualität insbesondere in verdichteten Teilräumen der Region unmittelbar.

Bei notwendigen Neubau- und Erweiterungsmaßnahmen ist daher eine möglichst landschafts- und ressourcenschonende Realisierung erforderlich und wo möglich eine Kompensation der mit den Neubaumaßnahmen verbundenen Eingriffe in die Natur und Landschaft durch Umbau oder Rückbau an anderer Stelle anzustreben.

Anzustreben ist zudem eine Reduktion der durch das Verkehrsnetz hervorgerufenen Beeinträchtigungen vor allem hinsichtlich der Zerschneidung ökologischer Lebensräume.

Teilziel 6: Erhöhung der Lebensqualität im Siedlungsbereich

Eine hohe Lebens- und Aufenthaltsqualität im Siedlungsbereich ist eine wichtige Voraussetzung für die angestrebte verstärkte Siedlungsentwicklung innerhalb bestehender Ortslagen. Besondere verkehrsbedingte Belastungen durch Lärm und Schadstoffe sind dazu nach Möglichkeit zu reduzieren, Trennwirkungen durch Verkehrswege zu verringern.

Zur Reduktion des erforderlichen Verkehrsaufwandes ist im Umfeld von Wohnstandorten die Bereitstellung von Einrichtungen der Grundversorgung anzustreben, die insbesondere auch zu Fuß, mit dem Fahrrad oder dem ÖPNV erreicht werden können.

Zur Erhöhung der Lebensqualität ist der Umbau insbesondere von innerörtlichen Straßen zu prüfen, dort, wo ausreichende Kapazitäten vorhanden sind.

Teilziel 7: Gleichberechtigter Zugang zu Mobilitätsangeboten

Mobilität ist Voraussetzung für die Teilhabe am gesellschaftlichen Leben. Der Zugang zu entsprechenden Angeboten muss daher für alle gesellschaftlichen Gruppen und Altersklassen gleichwertig möglich sein.

Dabei sind bei allen Maßnahmen die Belange besonders benachteiligter / gefährdeter Personengruppen (z. B. Kinder, alte Menschen, Mobilitätsbeeinträchtigte, Menschen mit Behinderungen) insbesondere bezüglich einer barrierefreien Nutzung angemessen zu berücksichtigen. Im Rahmen der bestehenden Zuständigkeiten ist daher auf die Beseitigung bestehender physischer und psychischer Hindernisse hinzuwirken.

Vor dem Hintergrund einer stärkeren Internationalisierung sind dabei auch sprachliche Hindernisse gezielt abzubauen.

Teilziel 8: Stärkung der zentralen Orte

Die günstigen Erreichbarkeitsbedingungen in der Region Stuttgart beruhen zu einem großen Teil auf der ausgewogenen räumlichen Verteilung der attraktiven und leistungsfähigen Mittel- und Unterzentren. Für die Gemeinden in der Region ist der Zugang zu den dortigen zentralörtlichen Funktionen eine wesentliche Voraussetzung für deren Standortqualität. Die Aufrechterhaltung der Erreichbarkeit dieser überörtlich bedeutsamen Einrichtungen ist stets ein wichtiger Aspekt.

Durch Konzentrationsprozesse (etwa im Einzelhandel) und Veränderung von Einwohnerzahl und -struktur geraten Städte dieser Kategorie zunehmend unter Druck. Die bislang positive Zukunftsprognose für die Mittelzentren in der Region soll Anlass sein, die entsprechenden Versorgungsbereiche weiter zu stärken. Dies gilt entsprechend für Unterzentren mit regionalbedeutsamen Einrichtungen der Verkehrsinfrastruktur.

Neben regionalplanerischen Maßnahmen zählen hierzu auch lokale Maßnahmen zur Stärkung der - in der Regel sehr gut auch im öffentlichen Verkehr zu erreichenden - Innenstadtbereiche, die zudem oftmals auch Schwerpunkte des kulturellen Geschehens sind.

Durch eine entsprechende Ausgestaltung der Mobilitätsangebote sollte die günstige Ausgangslage genutzt und die Entwicklung der zentralen Orte unterstützt werden. Hierzu

sind bei allen Verkehrsträgern Handlungsoptionen erkennbar. Beispielsweise ist die Erreichbarkeit der Innenstadtbereiche im motorisierten Individualverkehr u. a. für Wirtschafts-, Einkaufs-, Erledigungs- und Freizeitverkehre auch zu den Hauptverkehrszeiten möglichst staufrei zu gewährleisten und im öffentlichen Verkehr auf allen Relationen von und zu den zentralen Orten ein attraktives zeitlich angepasstes Angebot u. a. mit dichten Takten, ausreichender Kapazität und kurzen Reisezeiten vorzuhalten. Im Radverkehr sollten u. a. für die wichtigen Quell- / Zielrelationen der Innenstadtbereiche attraktive Radwege sowie zielnahe, sichere Abstellmöglichkeiten eingerichtet werden, während im Fußgängerverkehr z. B. eine direkte Wegführung und eine hohe Aufenthaltsqualität in den Innenstadtlagen im Fokus steht. Zudem kommt attraktiven Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen den einzelnen Verkehrsmitteln verstärkt eine besondere Bedeutung zu. Vertiefende Ausführungen hierzu finden sich in Kapitel 4.

Notwendige Maßnahmen zur Sicherung der wohnortnahen Grundversorgung in möglichst allen Gemeinden bzw. Gemeindeteilen bleiben davon unberührt.

Teilziel 9: Verbesserung der Erschließung von Frei- und Erholungsräumen

Mit dem Konzept des „Landschaftsparks“ wird in der Region Stuttgart eine gezielte ökologische Aufwertung von Freiräumen und die Erschließung durch Rad- und Wanderwege angestrebt. Im Großteil der Siedlungsfläche besteht bereits die Möglichkeit, attraktive Freiräume in kurzer Zeit zu erreichen.

Angestrebt wird, die Angebote des Landschaftsparks Region Stuttgart besser mit dem öffentlichen Nahverkehr zu erschließen und diese Anbindungen noch stärker als bisher wirksam, aktuell und zielgerichtet zu kommunizieren.

Teilziel 10: Erhöhung der Verkehrssicherheit

Zur angemessenen Sicherstellung der Mobilitätsanforderungen ist bei allen Verkehrsträgern eine möglichst hohe Verkehrssicherheit anzustreben. Hierzu sollen die Verkehrsinfrastrukturen bedarfsgerecht und sicher gestaltet, Unfallschwerpunkte und Gefahrenstellen beseitigt sowie ggf. ergänzende verkehrslenkende Maßnahmen ergriffen werden.

Teilziel 11: Kulturelles Erbe in Stadt und Landschaft sichern – Planungsoptionen offenhalten

Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsaufkommen kann den Charakter der bebauten und nicht bebauten Umwelt erheblich verändern. Die Wirkung verkehrlicher Maßnahmen auf die historische Kulturlandschaft, prägende Landschaftselemente, das Stadt- und Ortsbild und einzelne bedeutsame Bauwerke oder Ensembles ist stets zu berücksichtigen.

Die Offenhaltung weiterer Handlungsoptionen auch für nachfolgende Generationen ist dabei ebenfalls von besonderer Bedeutung.

3 Verkehrsentwicklung bis zum Jahr 2025

Das Mobilitäts- und Verkehrsgeschehen in der Region Stuttgart im Analysejahr 2010, die Rahmenbedingungen der weiteren Verkehrsentwicklung und die Ergebnisse der Verkehrsprognosen für den Prognosehorizont des Regionalverkehrsplans 2025 sind in den Untersuchungsberichten „Mobilität und Verkehr in der Region Stuttgart 2009 / 2010 - Regionale Haushaltsbefragung zum Verkehrsverhalten“, „Verkehrmodell Stuttgart - Verkehrsprognose für das Bezugsszenario 2025“ sowie „Verkehrsprognosen zu den Planungsszenarien 2025“ umfassend dokumentiert. Im Folgenden wird daher nur ein Überblick über die Entwicklung des Verkehrsgeschehens und der Wirkungen des Verkehrs im Zeitraum von 2010 bis 2025 gegeben.

Die quantitativen Angaben zum Verkehrsgeschehen beziehen sich auf einen durchschnittlichen Werktag. Basis der Angaben ist - wo nicht anders angegeben - der tägliche Binnenverkehr der Region Stuttgart, der von Bewohnern der Region ausgeübt wird (Wege mit Quelle und Ziel in der Region Stuttgart). Diese Wege machen den größten Teil des Gesamtverkehrs der Region aus und es liegen die detailliertesten Informationen dazu vor.

3.1 Verkehrsgeschehen 2010

In der Region Stuttgart lebten im Jahr 2010 rund 2,67 Mio. Einwohner. Davon waren ca. 2,54 Mio. Personen mindestens 6 Jahre alt (bei jüngeren Personen wird in der Regel nicht von eigenständigen Wegen ausgegangen). Im Mittel führten diese Personen 3,3 Wege je Werktag durch. Bezogen auf die Personen, die mindestens eine aushäusige Aktivität ausgeübt haben, lag die mittlere Wegehäufigkeit bei ca. 3,5 Wegen je Tag. Daraus resultiert ein Gesamtverkehrsaufkommen der Einwohner der Region Stuttgart in Höhe von rund 8,34 Mio. Wegen je Werktag im Quell-, Ziel- und Binnenverkehr der Region. Bei rund 7,69 Mio. Wegen (ca. 92 %) handelt es sich um Binnenverkehr der Region Stuttgart.

Über 70 % aller Wege werden von Personen durchgeführt, die stets oder zumindest regelmäßig über einen Pkw verfügen können (s. Abb. 3). Deren Anteil an der Gesamtbevölkerung beträgt rund 67 %. Insofern kann konstatiert werden, dass die Personen mit Pkw-Verfügbarkeit eine leicht überdurchschnittliche Wegehäufigkeit aufweisen. Etwa die Hälfte aller Wege wird von Erwerbstätigen, rund 10 % von Nicht-Erwerbstätigen sowie jeweils ca. 20 % von den Gruppen Schüler / Studenten und Rentner / Pensionäre ausgeübt.

Häufigster Wegezweck (s. Abb. 4) sind mit rund 30 % Freizeitaktivitäten. Pflichtaktivitäten (Arbeit, Ausbildung), die zu räumlich und zeitlich vergleichsweise stark gebündelten und somit ÖV-affinen Verkehrsströmen führen, sind Anlass für lediglich rund ein Drittel aller Wege. Zwei Drittel der Wege gehen auf Aktivitäten zurück, die in räumlicher und zeitlicher Hinsicht eine deutlich dispersere Verteilung aufweisen (Einkauf, private Erledigungen, Freizeit und Sonstiges).

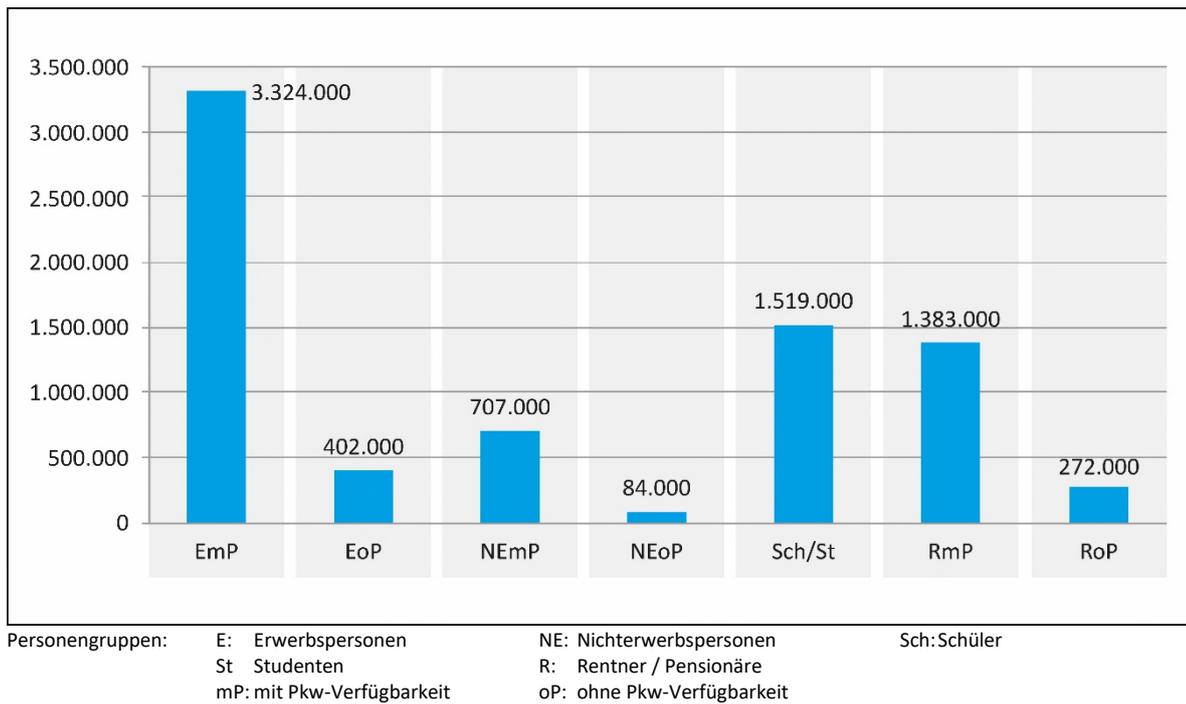


Abb. 3: Wegeaufkommen im Jahr 2010 nach Personengruppen

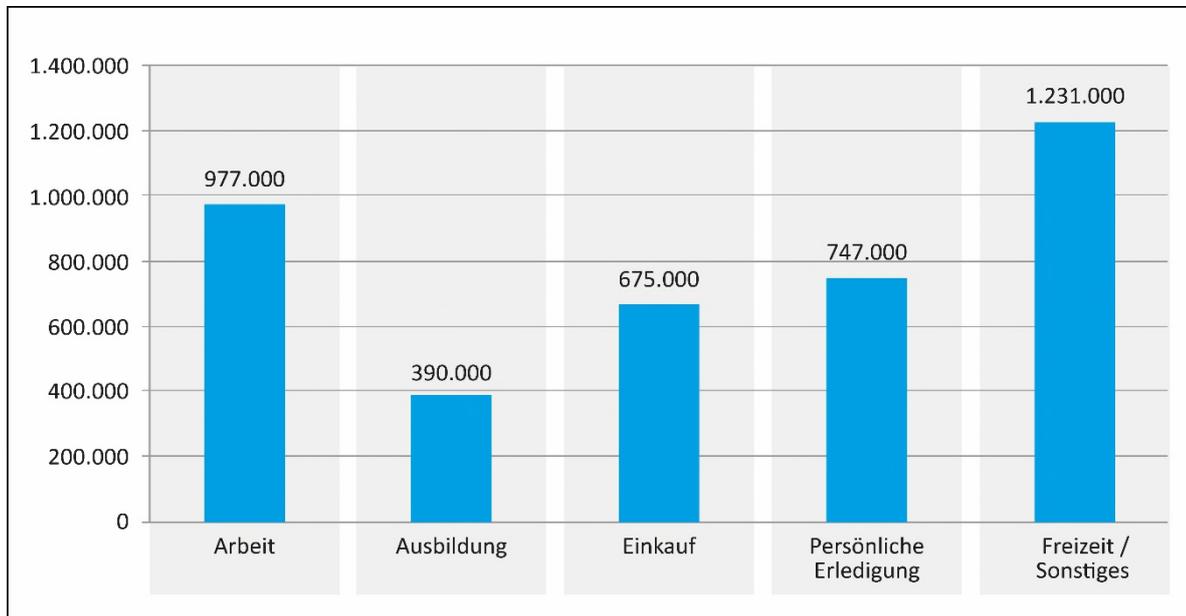


Abb. 4: Wegeaufkommen im Jahr 2010 nach Wegezwecken (ohne Heimwege)

Die mittlere Wegelänge lag im Jahr 2010 bei knapp 11 km. Dabei reichten die durchschnittlich zurückgelegten Entfernungen von etwa 6 km bei den Wegen zum Einkauf bis rund 36 km bei dienstlichen / geschäftlichen Erledigungen. Der tägliche Verkehrsaufwand lag bei ca. 35 km pro Person. Hierfür mussten im Mittel rund 77 Minuten aufgebracht werden. Dies entspricht einer Durchschnittsgeschwindigkeit von rund 27 km/h.

Die Anteile der Verkehrsmittel an den Wegen der Regionsbewohner sind in der Abb. 5 den entsprechenden Werten des Jahres 1995 gegenübergestellt. Es zeigt sich eine nur wenig ausgeprägte Entwicklung mit leichten Verlagerungen vom MIV zu den anderen Verkehrssystemen. Demgemäß liegen auch beim bimodalen Modal-Split (Verkehrsmittelwahl im motorisierten Verkehr) nur geringfügige Änderungen vor: Das im Jahr 1995 festgestellte Verhältnis von 81,4 % : 18,6 % von MIV- zu ÖV-Wegen entwickelte sich bis 2010 leicht zugunsten des öffentlichen Verkehrs auf 80,8 % : 19,2 %. Bezogen auf die Verkehrsleistung (Personen-km) betrug der bimodale Modal-Split im Jahr 2010 83,1 % : 16,9 %.

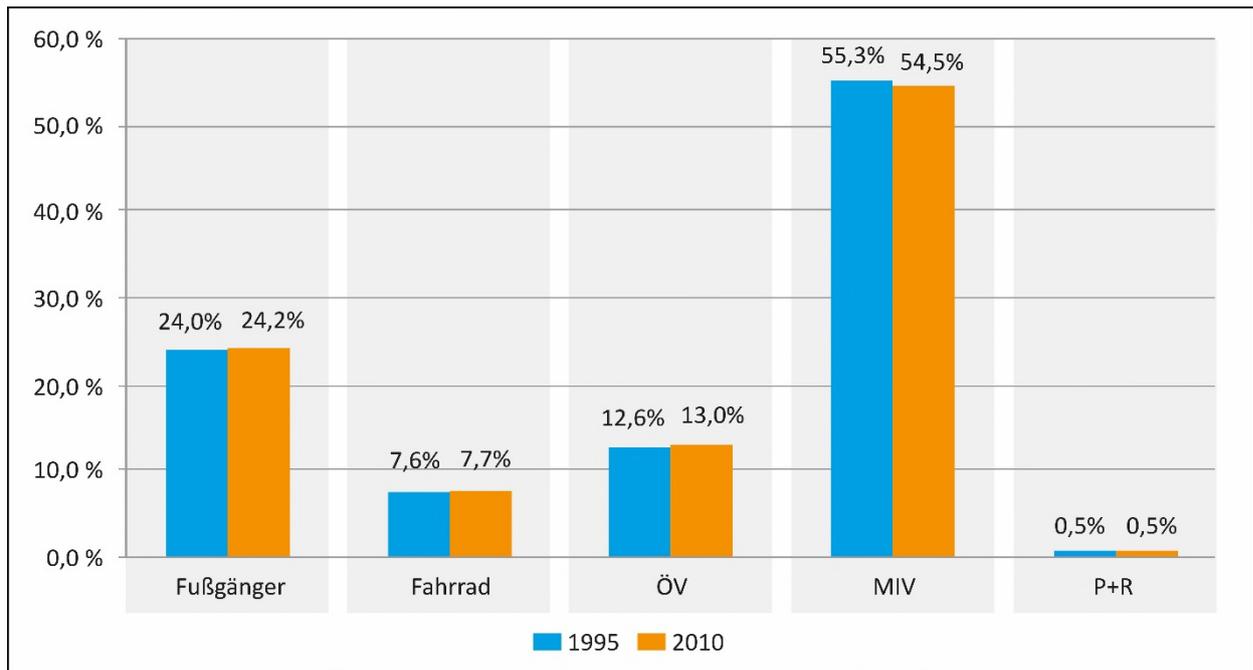


Abb. 5: Wegebezogene Verkehrsmittelwahl im Jahr 2010

Das hohe Verkehrsaufkommen und die intensiven überörtlichen Verkehrsverflechtungen sind zeit- und bereichsweise mit sehr hohen Auslastungen der Verkehrsnetze verbunden. Beispielhaft sind in Abb. 6 und Abb. 7 die Auslastungen des Straßennetzes im Jahr 2010 und des S-Bahnnetzes im Jahr 2014 dargestellt:

- Abb. 6 verdeutlicht, dass insbesondere das hochrangige Netz der Bundesfernstraßen (Autobahnen und Bundesstraßen) zum Teil sehr hohe Auslastungsgrade von 80 % oder mehr bezogen auf die Tageskapazität aufweist. Bei solchen Auslastungen können kleinere Störungen vor allem in den Hauptverkehrszeiten, wie z. B. Baustellen, Unfälle oder Pannen, bereits zu erheblichen Stauungen führen und die Zuverlässigkeit und Planbarkeit von Fahrten stark beeinträchtigen.
- Auch die S-Bahn in der Region Stuttgart (Abb. 7) ist in den Hauptverkehrszeiten durch hohe Auslastungen gekennzeichnet. Im gesamten Netz sind zwar zu jeder Tageszeit noch freie Kapazitäten verfügbar, diese beschränken sich zeitweise auf mehreren Streckenabschnitten jedoch auf einen Teil der Stehplatzkapazitäten. Diese hohen Auslastungen sind bei Maßnahmen, die auf eine umfangreiche modale Verlagerung auf den ÖPNV abzielen, in die Überlegungen einzubeziehen.

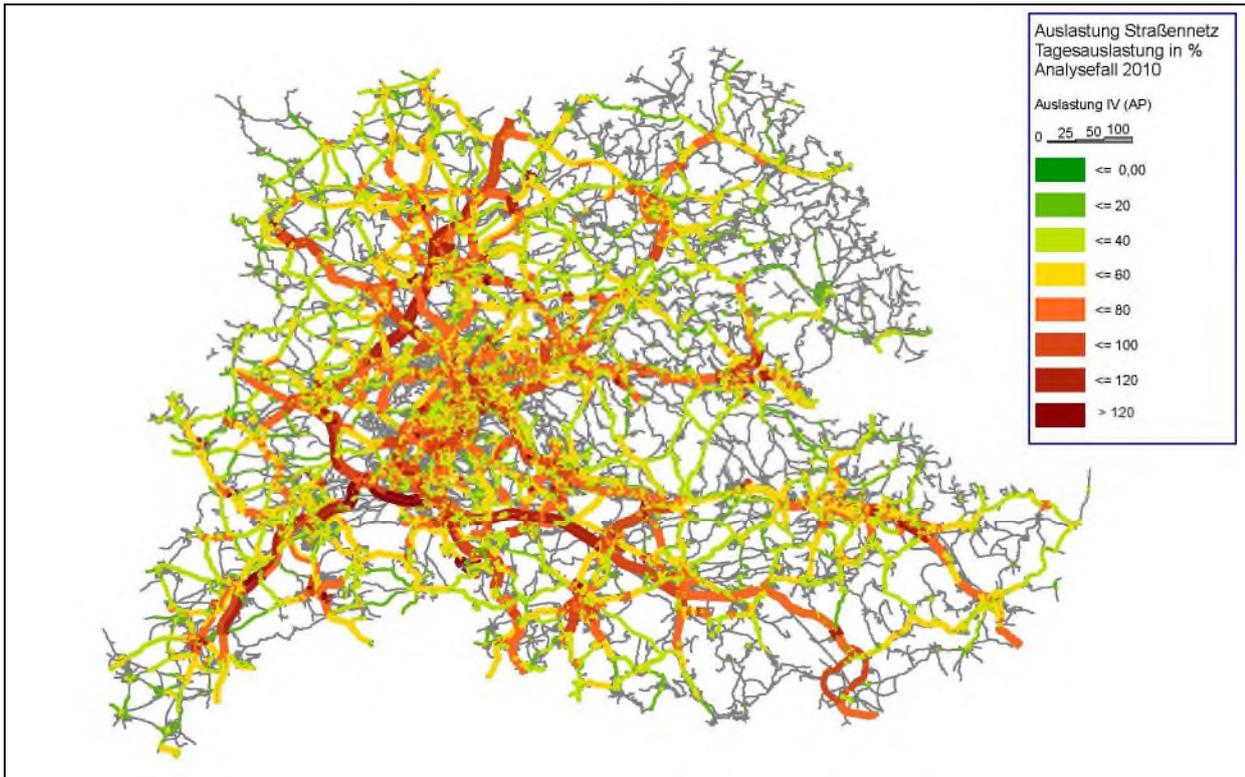


Abb. 6: Auslastung des regionalbedeutsamen Straßennetzes im Jahr 2010

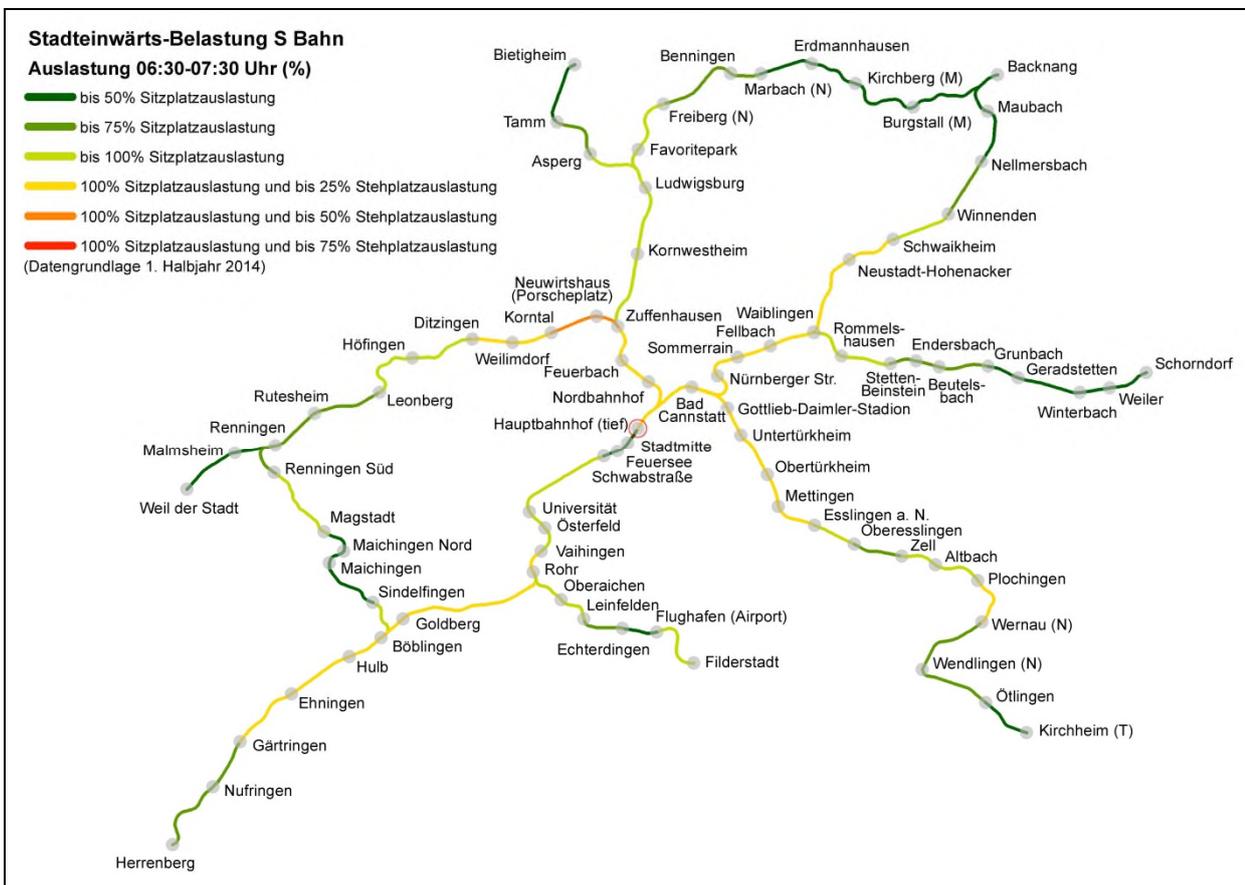


Abb. 7: Auslastung des S-Bahnnetzes im Jahr 2014

3.2 Rahmenbedingungen der Verkehrsprognosen

Zur Untersuchung der im Regionalverkehrsplan zu bewertenden Maßnahmen und Konzepte wurden mehrere Verkehrsprognosen für das Jahr 2025 durchgeführt. Ausgangsbasis ist die oben beschriebene und im regionalen Verkehrsmodell abgebildete Verkehrssituation des Jahres 2010. Bei den Verkehrsprognosen müssen die im Zeitraum von 2010 bis 2025 in der Region Stuttgart zu erwartenden Entwicklungen bei den wesentlichen Einflussbereichen des Verkehrsgeschehens berücksichtigt werden. Hierbei handelt es sich insbesondere um Veränderungen in der Siedlungs-, Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur sowie um Maßnahmen im Verkehrsangebot. Die Veränderungen in diesen Einflussbereichen stellen die Rahmenbedingungen für die Verkehrsprognosen dar und wurden daher allen Prognoserechnungen zugrunde gelegt.

Untersuchungsgegenstand der Regionalverkehrsplanung sind vornehmlich Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr und im regionalbedeutsamen ÖPNV sowie infrastrukturelle, organisatorische, preis- und ordnungspolitische Maßnahmen im Verkehr. Um deren Wirkungen auf einer einheitlichen Datenbasis bewerten zu können, wurden trotz der Gestaltungsmöglichkeiten des Verbandes Region Stuttgart zum Beispiel hinsichtlich der Siedlungsentwicklung bei allen zur Wirkungsabschätzung durchgeführten Verkehrsprognosen identische Strukturdaten angesetzt. Die Wirkungen möglicher siedlungs-, bevölkerungs- oder wirtschaftsstruktureller Maßnahmen zur Unterstützung der Ziele des Regionalverkehrsplans zählten nicht zum Untersuchungsspektrum (vgl. Ausführungen zum Maßnahmenspektrum in Kap. 1.2).

Die wichtigsten verkehrlich relevanten Entwicklungen und Maßnahmen bis zum Prognosehorizont 2025 werden im Folgenden beschrieben.

3.2.1 Siedlungs-, Bevölkerungs- und Wirtschaftsstruktur

Aufbauend auf der zum Zeitpunkt der Bearbeitung gültigen Bevölkerungsvorausrechnung des Statistischen Landesamtes (Vorausrechnung im Jahr 2014 mit natürlicher Bevölkerungsentwicklung und Wanderungen) sowie einer Bevölkerungsprognose der Landeshauptstadt für die Stadtbezirke von Stuttgart wurde bei den Verkehrsprognosen von einer Bevölkerungszunahme in der Region Stuttgart um rund 110.000 Personen auf rund 2,78 Mio. Einwohner ausgegangen. Dies entspricht einem Bevölkerungswachstum um rund 4 %.

Die größte Einwohnerzunahme ist gemäß der Vorausrechnung des Statistischen Landesamtes mit annähernd 10 % im Oberzentrum Stuttgart zu erwarten (vgl. Abb. 8). In den Landkreisen Böblingen, Esslingen und Ludwigsburg liegen die erwarteten Bevölkerungszuwächse zwischen 2,7 % und 4,4 %, für den Rems-Murr-Kreis und den Landkreis Göppingen wird in etwa von einer Bestandserhaltung ausgegangen (+ 1,3 % bzw. – 1,3 %).

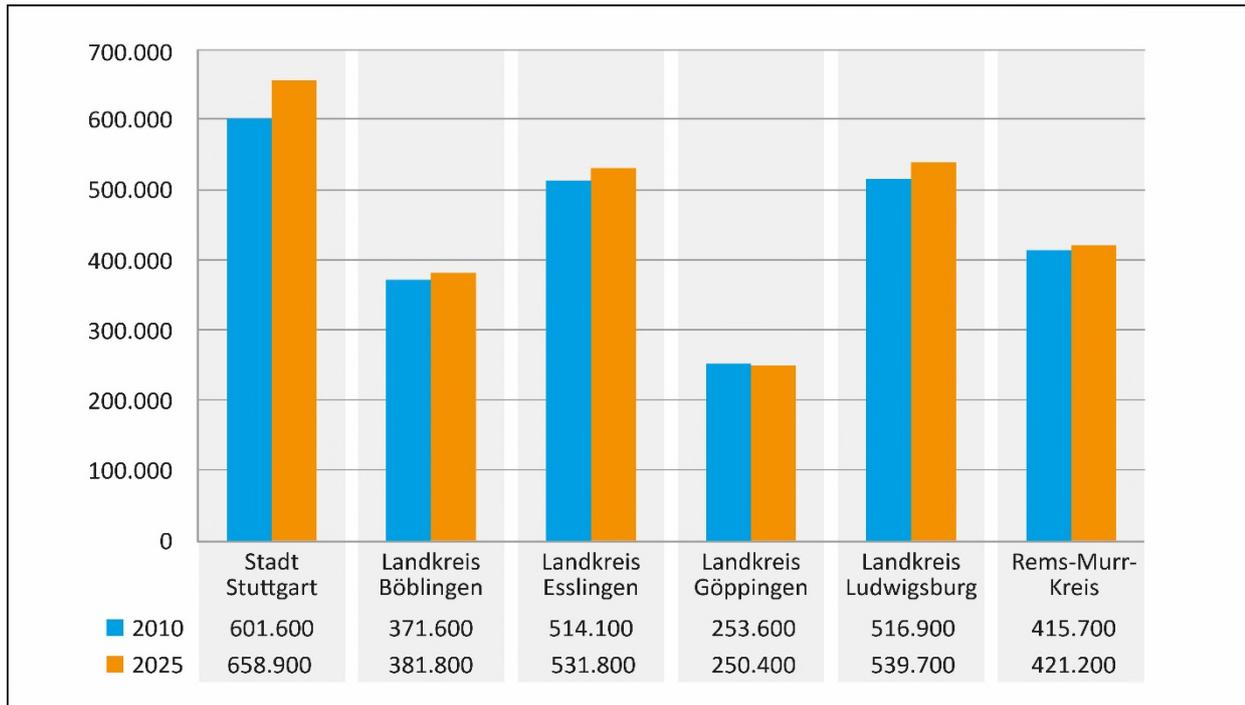


Abb. 8: Bevölkerungsentwicklung Region Stuttgart von 2010 bis 2025

Infolge des demografischen Wandels gehen die Bevölkerungsvorausrechnungen auch für die Region Stuttgart von einer alternden Gesellschaft aus: der Anteil der Personen in der Altersgruppe 65 J. und älter wird bis zum Jahr 2025 regionsweit um rund 2,2 %-Punkte zunehmen, während die Anteile vieler anderer Gruppen um ca. 1 %-Punkt zurückgehen werden (s. Abb. 9). Die Entwicklung der Altersgruppen fällt in den Landkreisen relativ einheitlich aus. In der Stadt Stuttgart wird dagegen bei der Gruppe 65 J. und älter mit einer Abnahme und bei den jüngeren Gruppen meist mit Zunahmen gerechnet.

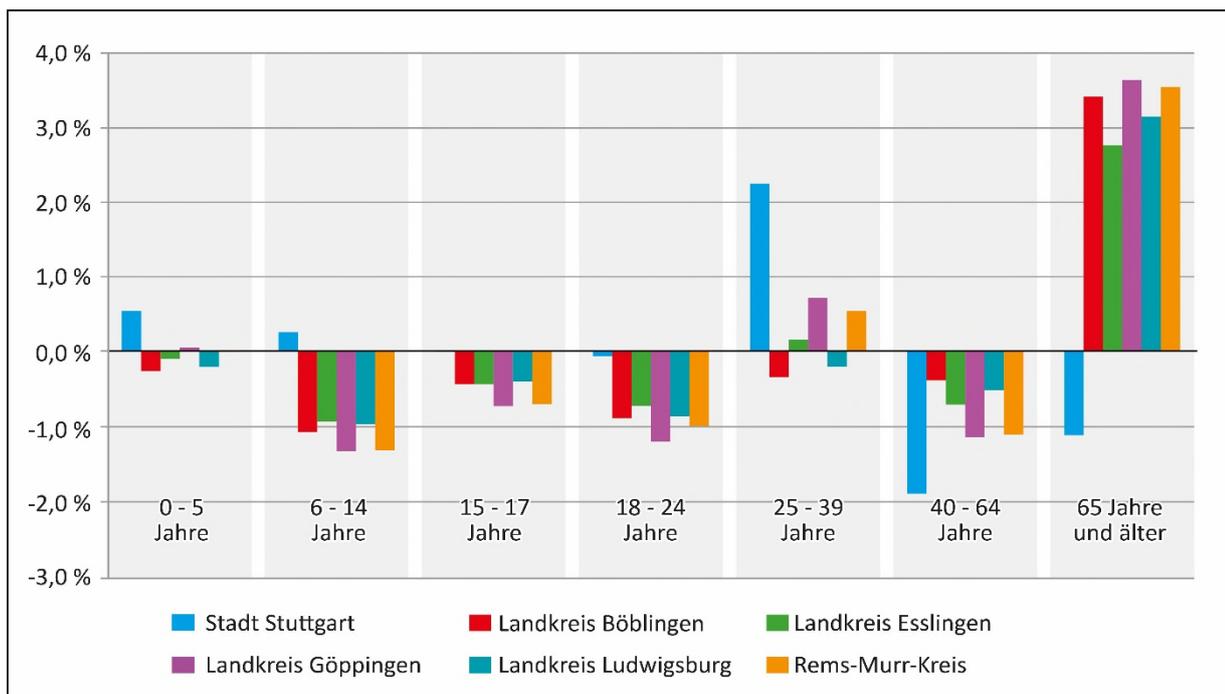
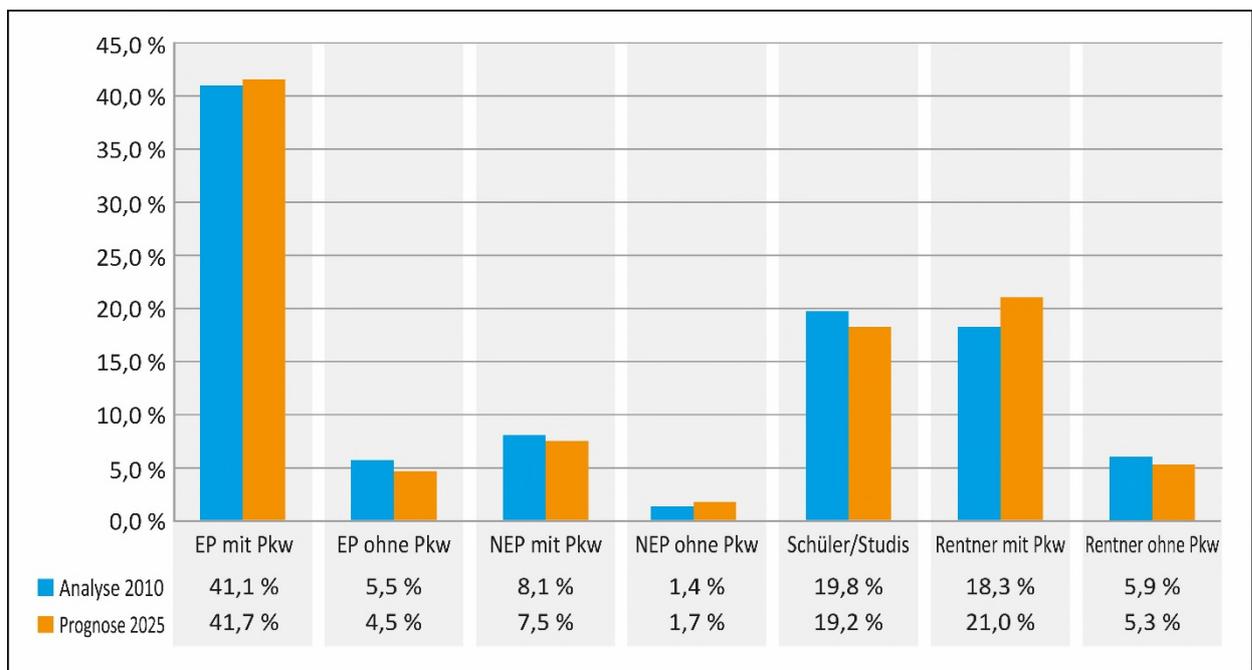


Abb. 9: Bevölkerungsentwicklung nach Altersgruppen

Die Entwicklung bei den Altersgruppen wurde für die Verkehrsprognosen in das Verkehrsmodell übernommen, indem die dort enthaltene Segmentierung der Bevölkerung in sogenannte verhaltenshomogene Personengruppen gegenüber dem Analysejahr angepasst wurde. Neben der veränderten Altersstruktur im Jahr 2015 wurden zusätzlich eine Erhöhung des Renteneinstiegsalters auf 67 Jahre, eine künftig höhere Erwerbsquote von Frauen, eine Reduzierung von Fahrten im Berufsverkehr aufgrund von Telearbeit um rund 1,8 % sowie Änderungen bei der Pkw-Verfügbarkeit im Modell abgebildet (z. B. wurde entgegen früherer Ansätze wegen des rückläufigen Pkw-Besitzes gerade bei jüngeren Altersgruppen in der Stadt Stuttgart keine Zunahme der Pkw-Verfügbarkeit mehr unterstellt und eine solche nur noch im Umland angesetzt). Die daraus resultierende Entwicklung bei den Anteilen der verhaltenshomogenen Personengruppen an der Gesamtbevölkerung (6 J. und älter) ist in der Abb. 10 dargestellt. Durch den Bevölkerungszuwachs und die veränderte Demografie ergibt sich eine Zunahme der Personen mit Pkw-Verfügbarkeit um ca. 8 % gegenüber dem Jahr 2010. Das Verhältnis von Personen mit zu Personen ohne Pkw-Verfügbarkeit verschiebt sich von 67 : 33 auf 70 : 30. Der Anteil der Personen mit einer etwas überdurchschnittlichen Wegehäufigkeit an der Gesamtbevölkerung steigt somit leicht an.



Personengruppen: E: Erwerbspersonen NE: Nichterwerbspersonen Sch: Schüler
 St: Studenten R: Rentner / Pensionäre
 mP: mit Pkw-Verfügbarkeit oP: ohne Pkw-Verfügbarkeit

Abb. 10: Entwicklung der Anteile der Personengruppen an der Gesamtbevölkerung

Bei der Entwicklung der Arbeitsplätze gehen die Verkehrsprognosen von einer weitgehenden Bestandserhaltung in der Region Stuttgart aus. Aufbauend auf den Arbeitsplatzdaten des Analysejahres wurden bekannte und bis zum Prognosehorizont 2025 sehr wahrscheinliche Gewerbe- und Arbeitsplatzentwicklungen einbezogen.

Die Fortschreibung der Schulplätze basiert auf den verfügbaren Schulentwicklungsplänen. In der Stadt Stuttgart ist eine weitestgehend konstant bleibende Schülerzahl für die Grund- und weiterführenden Schulen gegenüber 2010 zu erwarten. Für die Schulplatzzahlen in den Regionslandkreisen wird dagegen

den allgemeinen Entwicklungstrends für Baden-Württemberg folgend von zum Teil erheblichen Rückgängen bis zum Prognosehorizont ausgegangen (laut Statistischem Landesamt je nach Schulart zwischen - 12 % bis - 28 %). Bei den Hochschulplätzen werden auf der Basis von Prognosen der Kultusministerkonferenz geringfügige Zunahmen bei der Zahl der Studierenden an Universitäten sowie leichte Rückgänge bei den Studierendenzahlen an (Fach-)Hochschulen, Berufsakademien u. ä. in den Verkehrsprognosen unterstellt.

Für die Wegezwecke Einkaufen und Freizeit wurden die bereits im Analysejahr erfassten Anziehungspotenziale um die bekannten Entwicklungen ergänzt. Beispiele hierfür sind neue oder geplante Einkaufszentren (z. B. „Obere Walke“ in Backnang, das Breuninger Carré in Schorndorf, Möbel Hofmeister in Sindelfingen oder „Quartier S“, „Milaneo“ und „Da Vinci“ in Stuttgart) sowie freizeitrelevante Einrichtungen (u. a. Stadtbibliothek am Mailänder Platz, Stadtmuseum Wilhelmshaus sowie Reduzierungen bzw. Verlagerungen von Klinik-Standorten im Rems-Murr-Kreis und in der Landeshauptstadt).

3.2.2 Verkehrsangebot

Als Basis für die Verkehrsuntersuchungen zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans wurde ein umfangreicher Katalog an verkehrsbezogenen Maßnahmen aufgestellt. Diese wurden mit den jeweils zuständigen Stellen und Aufgabenträgern (Regierungspräsidium Stuttgart, Stadt Stuttgart, Landkreise, NVBW (unterstützt das Land bei der Erfüllung der Aufgaben in seiner Funktion als Aufgabenträger für den SPNV), Zweckverbände usw.) abgestimmt.

Für jede Maßnahme wurde dabei in Abhängigkeit von der Realisierungswahrscheinlichkeit festgelegt, ob sie im Bezugsszenario oder erst in einem der Planungsszenarien A bis G unterstellt werden soll (vgl. Kap. 1.4.2., dort vor allem Abb. 2 Szenariensystem). Dem Bezugsszenario wurden diejenigen Vorhaben zugeordnet, die seit dem Analysejahr 2010 bereits in Betrieb gingen, derzeit gebaut oder umgesetzt werden oder die laut der Aufgabenträger mit einer sehr hohen Wahrscheinlichkeit bis zum Jahr 2025 umgesetzt sein werden. Das Ergebnis der Maßnahmenzuordnung zu den Szenarien ist im Anhang A 3 dargestellt. Sämtliche dem Bezugsszenario zugeordneten Maßnahmen sind bei allen Verkehrsprognosen zu den Szenarien oder in den Einzeluntersuchungen als vollständig in Betrieb befindlich unterstellt.

3.3 Verkehrsgeschehen 2025

Ein Großteil der Verkehrsuntersuchungen zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans erfolgte mit der Szenariotechnik. Die Szenarien stehen für mögliche Zukunftssituationen, die so oder in ähnlicher Form eintreten können, wenn die zugrunde gelegten Annahmen hinsichtlich der oben beschriebenen Prognose-Rahmenbedingungen sowie zu den unterstellten Maßnahmen zutreffen. Für sämtliche Szenarien wurden mit Hilfe des regionalen Verkehrsmodells Kenngrößen zum Verkehrsgeschehen und zu verschiedenen verkehrsbedingten Auswirkungen abgeschätzt. Diese werden nachfolgend dargestellt. Anhand dieser Kenngrößen können sowohl die verkehrlichen Entwicklungen vom Analyse- zum Prognosezeitraum eingeschätzt als auch die Wirkungen der Szenarien einander gegenübergestellt werden. Dabei ist hervorzuheben, dass mit den Szenarien nicht Kenngrößen für Einzelmaßnahmen, sondern stets

für die Gesamtheit aller jeweils unterstellten Maßnahmen ermittelt werden. Die Kenngrößen für die Szenarien erlauben somit noch keine Bewertung einer Einzelmaßnahme. Die hierzu erforderlichen Detailanalysen sind in den Kap. 4.1 bis 4.3 dargelegt.

Der Bevölkerungszuwachs bis zum Prognosehorizont 2025 führt in Verbindung mit den Verschiebungen in der Bevölkerungsstruktur hin zu Personengruppen mit höherer Wegehäufigkeit (Gruppen mit höherer Pkw-Verfügbarkeit) zu einem Anstieg des Wegeaufkommens der Regionsbewohner. Die Zunahme des Gesamtwegeaufkommens im Binnenverkehr der Region auf ca. 7,98 Mio. Wege pro Tag entspricht mit rund 3,8 % etwa dem zu erwartenden Bevölkerungszuwachs (bei der Interpretation dieser Zahl ist zu beachten, dass zur Abbildung einer möglichen Zunahme der Telearbeit bei den Prognosen eine Reduzierung beruflich bedingter Fahrten um 1,8 % erfolgt, ohne die die Zunahme des Binnenverkehrs bei ca. 4,3 % liegen würde). Der Anstieg des Wegeaufkommens im Quell- / Zielverkehr der Region fällt etwas stärker aus. Auslöser hierfür ist neben der höheren Pkw-Verfügbarkeit vor allem ein deutlich verbessertes Angebot auch im Regionsgrenzen überschreitenden Schienenverkehr u. a. infolge der Projekte Stuttgart 21, NBS Wendlingen-Ulm und Zielkonzept 2025. Diese Aussagen treffen auf alle Szenarien zu.

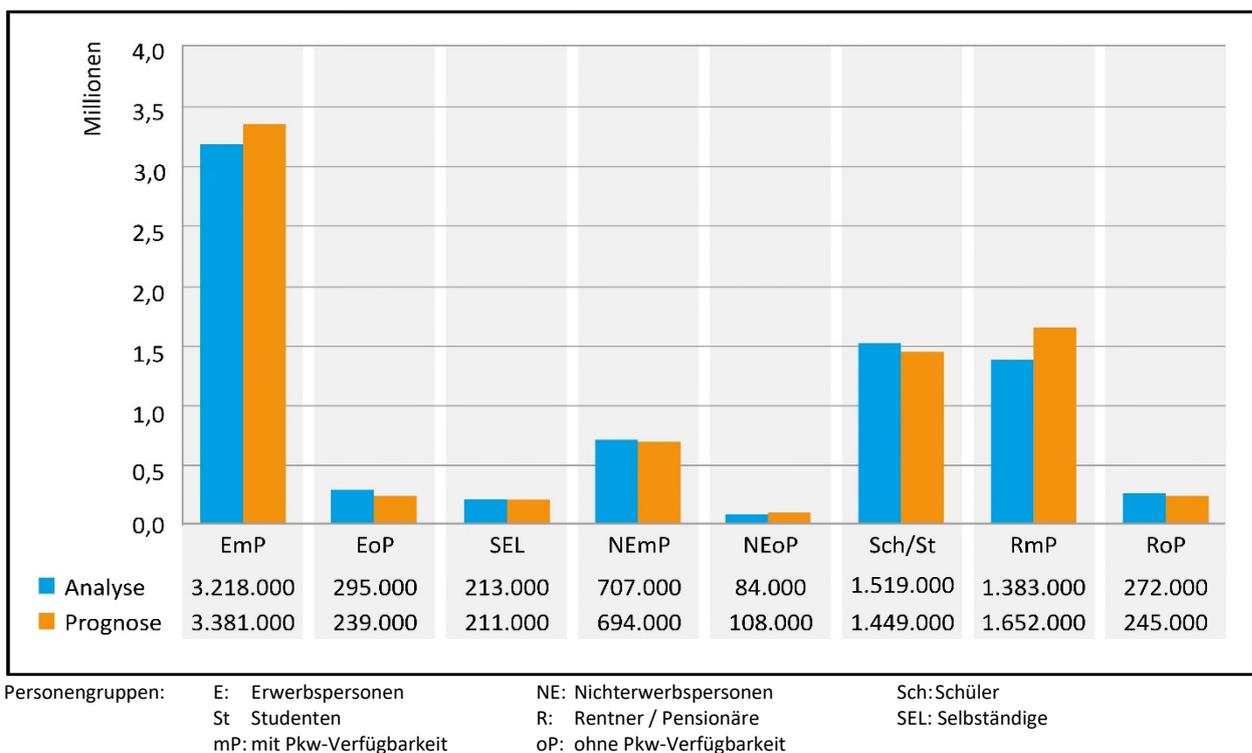


Abb. 11: Entwicklung des Wegeaufkommens nach Personengruppen

Die demografischen Veränderungen bringen Änderungen bei den Wegezwecken mit sich (s. Abb. 12). Einer Abnahme des Ausbildungsverkehrs um ca. - 5,1 % stehen ein leichter Anstieg des Berufs- und dienstlichen Verkehrs um +2,1 % sowie deutliche Zunahmen bei den Wegezwecken Einkauf, persönliche Erledigung und Freizeit / Sonstiges von 5,0 % bis 6,7 % gegenüber. Die Bedeutung der Pflichtaktivitäten (Arbeit, Ausbildung) mit räumlich und zeitlich gebündelten und somit ÖV-affinen Verkehrsströmen geht somit bis zum Prognosehorizont weiter zurück. Der Anteil der in räumlicher und zeitlicher Hinsicht deutlich disperser verteilten Aktivitäten nimmt weiter zu.

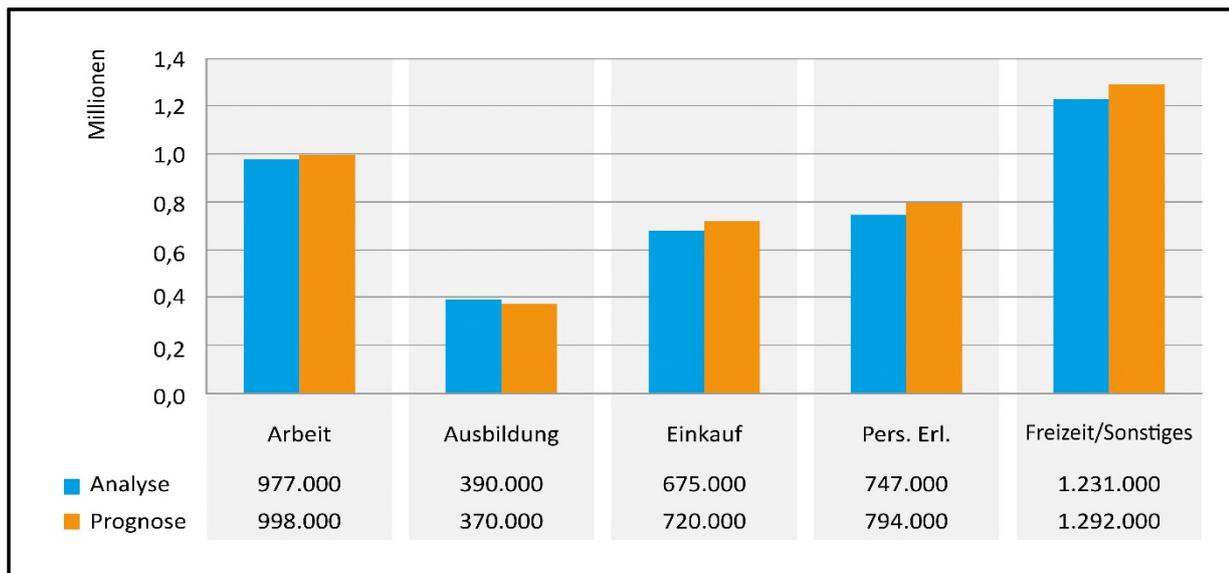


Abb. 12: Entwicklung des Wegeaufkommens nach Wegezwecken (ohne Heimwege)

Zur Entwicklung der Verkehrsmittelwahl bzw. des Modal-Split sind ausgewählte Ergebnisse der Verkehrsprognosen in Tab. 1 und Tab. 2 dargestellt.

Tab. 1: Wegebezogene Zuwachsraten des motorisierten Verkehrs gegenüber 2010

Untersuchungsfall / Szenario	ÖV [%]	MIV [%]	ÖV + MIV [%]
Bezugsszenario	9,4%	4,2%	5,2%
Szenario A	11,1%	4,0%	5,4%
Szenario B	13,7%	3,8%	5,7%
Szenario C	17,2%	3,5%	6,1%
Szenario C1	17,8%	3,1%	5,9%
Szenario C2	12,1%	4,2%	5,7%
Szenario C3	16,6%	3,6%	6,1%
Szenario D	16,6%	3,9%	6,4%
Szenario E	12,2%	4,5%	6,0%
Szenario F *	41,8%	-9,1%	0,7%
Szenario G *	42,8%	-9,8%	0,3%

*) Der Verkehrsprognose konnten aus rechentechnischen Gründen keine Kapazitätsgrenzen bei den Verkehrsmitteln des ÖV zugrunde gelegt werden
Die in den Szenarien jeweils unterstellten Infrastrukturprojekte, Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr sowie organisatorischen, preis-, und ordnungspolitischen Maßnahmen sind im Anhang A 3 dargelegt.

Die Zuwachsraten für die Wege im motorisierten Verkehr (ÖV + MIV) fallen bei den reinen Infrastrukturszenarien (Bezugsszenario sowie Planungsszenarien A bis E) etwas höher aus als die Zunahmen des Gesamtverkehrsaufkommens. Sie liegen in diesen Szenarien um rund 1,4 %-Punkte bis 2,6 %-Punkte über der Zunahme der Gesamtwegezahl von ca. 3,8 %. Ursache hierfür sind zunächst die durch den demografischen Wandel bedingten Verschiebungen in der Bevölkerungsstruktur. Hinzu kommen die Wirkungen der in den Szenarien unterstellten Maßnahmen, durch die die Attraktivität des ÖV und MIV gegenüber den nicht-motorisierten Verkehren gesteigert wird.

Tab. 2: Entwicklung der wegebezogenen Verkehrsmittelwahl

Untersuchungsfall / Szenario	Fußgänger [%]	Fahrrad [%]	ÖV [%]	MIV [%]	P+R [%]
Analyse 2010	24,2	7,7	13,0	54,5	0,5
Bezugsszenario	23,8	7,2	13,7	54,8	0,5
Szenario A	23,7	7,2	13,9	54,7	0,5
Szenario B	23,6	7,1	14,2	54,5	0,5
Szenario C	23,4	7,0	14,7	54,4	0,5
Szenario C1	23,5	7,1	14,8	54,2	0,5
Szenario C2	23,6	7,1	14,0	54,8	0,5
Szenario C3	23,4	7,0	14,6	54,5	0,5
Szenario D	23,3	7,0	14,6	54,6	0,5
Szenario E	23,5	7,1	14,0	54,9	0,5
Szenario F*	25,1	9,1	17,5	47,5	0,8
Szenario G *	24,8	9,0	17,9	47,6	0,7
<p>*) Der Verkehrsprognose konnten aus rechentechnischen Gründen keine Kapazitätsgrenzen bei den Verkehrsmitteln des ÖV zugrunde gelegt werden</p> <p>Die in den Szenarien jeweils unterstellten Infrastrukturprojekte, Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr sowie organisatorischen, preis-, und ordnungspolitischen Maßnahmen sind im Anhang A 3 dargelegt.</p>					

Erst in den Szenarien F und G führen die dort angenommenen organisatorischen, preis-, und ordnungspolitischen Maßnahmen und Konzepte (u. a. Mobilitätsmanagement, Förderung intermodaler Konzepte an zentralen Mobilitätspunkten, Parkraumkonzept kombiniert mit P+R-Konzept mit Lenkungswirkung sowie Förderung des Fahrradverkehrs) dazu, dass der Anteil des motorisierten Verkehrs und insbesondere der Anteil des MIV am Gesamtwegeaufkommen nennenswert zurückgeht.

In allen Szenarien liegt die Zuwachsrate der Wege im ÖV deutlich über der Zunahme der MIV-Wege: Das Verhältnis zwischen ÖV- und MIV-Zuwachs reicht in den reinen Infrastrukturszenarien von 9,4 % : 4,2 % im Bezugsszenario bis hin zu 17,8 % : 3,1 % im Szenario C 1 mit dem Schwerpunkt der ÖV-Förderung. Die in den Szenarien angenommenen ÖV-Maßnahmen reichen somit jeweils aus, um trotz der unterstellten Straßenbauvorhaben eine Zunahme des MIV-Anteils im bimodalen Modal-Split zu vermeiden. Die Zuwächse im ÖV gehen jedoch teilweise auch zu Lasten des nicht-motorisierten Verkehrs.

Für das zusammenfassende Szenario G, in dem das Gesamtwirkungspotenzial der Infrastrukturmaßnahmen der höchsten und hohen Dringlichkeit sowie der am besten geeigneten organisatorischen, preis-, und ordnungspolitischen Maßnahmen und Konzepte abgeschätzt wurde, ergab sich mit 17,9 % der höchste ÖV-Anteil am Gesamtverkehr und bei den zusätzlichen Wegen das am stärksten ausgeprägte Verhältnis zwischen ÖV und MIV von +42,8 % : -9,8 %.

Die in den Szenarien betrachteten Maßnahmen im ÖV sind somit in der Lage, trotz der jeweils ebenfalls unterstellten Straßenbauvorhaben das Wegeaufkommen im ÖV erheblich zu steigern. In Szenario C 1 wird mit den dort unterstellten Angebotsverbesserungen und Infrastrukturmaßnahmen bei der Schiene mit rund + 17,8 % mehr Wegen im ÖV annähernd ein Ziel des ÖPNV-Paktes erreicht, nach dem bis zum Jahr 2025 die Zahl der Fahrgäste im ÖPNV um mindestens 20 % erhöht werden soll.

Die Zunahme der Anzahl an motorisierten Wegen vom Analysejahr zum Bezugsszenario (ÖV +9,4 % und Pkw-Verkehr 4,2 %) führt auch zu einem Anstieg der Verkehrsleistung im motorisierten Verkehr, die als Anzahl an Personen- oder Fahrzeug-Kilometern definiert ist. Bei der Verkehrsleistung fällt der Zuwachs vom Analysefall zum Bezugsszenario mit +21,0 % im ÖV bzw. + 6,2 % im Pkw-Verkehr höher aus als bei der Wegeanzahl, da durch den Ausbau der Verkehrsinfrastruktur und verbesserte Angebote im Schienenverkehr die Raumüberwindung erleichtert wird und längere Wege ohne entsprechend größeren Zeitaufwand zurückgelegt werden können. Die ÖV-Maßnahmen des Bezugsszenarios, wie z. B. Stuttgart 21, NBS Wendlingen – Ulm, Zielkonzept 2025 für den SPNV in Baden-Württemberg sowie einige Angebotsausweitungen bei der S-Bahn- und der Stadtbahn (z. B. waren die S 60 und die S 4-Verlängerung nach Backnang zum Analysezeitpunkt noch nicht in Betrieb) wirken sich diesbezüglich stärker aus als die unterstellten Straßenbauvorhaben.

Auch in den Planungsszenarien werden durch die über das Bezugsszenario hinausgehenden Maßnahmen weitere Engpässe, Umwegigkeiten und Umsteigeerfordernisse beseitigt, Verbesserungen im Verkehrsfluss erreicht sowie der Aufwand für die Raumüberwindung reduziert. Dies wirkt sich bei der Verkehrsmittelwahl zugunsten der motorisierten Verkehre aus. Zudem gewinnen die Verkehrsteilnehmer bei der Zielwahl an Flexibilität und können bei etwa gleichbleibendem Zeitaufwand Teile ihrer Aktivitäten in weiter entfernt liegenden Zielen ausüben. Dementsprechend nimmt die Gesamtverkehrsleistung im motorisierten Verkehr in allen Planungsszenarien gegenüber dem Bezugsszenario zu (s. Abb. 13).

Dabei liegt der prozentuale Zuwachs im ÖV in allen Szenarien über dem Zuwachs des MIV. In einigen Szenarien fällt die Differenz sogar erheblich aus. Beispiele hierfür sind die Szenarien C 1 (Schwerpunkt ÖV-Förderung) und C 3 (Minderung der CO₂-Emissionen), bei denen der Zuwachs der Fahrleistung im ÖV die Zunahme der MIV-Fahrleistung um 8,4 %-Punkte bzw. 6,3 %-Punkte übertrifft. In den zusammenfassenden Szenarien F und G kann die Verkehrsleistung im MIV gegenüber dem Bezugsszenario reduziert werden, während die Verkehrsleistung im ÖV im Vergleich zum Bezugsszenario erheblich gesteigert wird. Im Hinblick auf die sehr hohen Verkehrsleistungszunahmen im ÖV in den Szenarien F und G ist allerdings darauf hinzuweisen, dass bei deren Abschätzung im Verkehrsmodell keine Kapazitätsgrenze im ÖV hinterlegt war. Solch hohe Zunahmen in der Verkehrsleistung setzen jedoch eine kapazitative Ausweitung des ÖV-Angebotes voraus, um eine angemessene Beförderungsqualität aufrechterhalten zu können. Andernfalls wären Überlastungen zu befürchten.

Beim Lkw-Verkehr ist von einer Fahrleistungszunahme bis zum Prognosehorizont 2025 um rund 8 % auszugehen. Dies betrifft alle Szenarien. Die stärksten Fahrleistungszuwächse sind sowohl im Pkw- als auch im Lkw-Verkehr auf den Autobahnen zu erwarten, während die Fahrleistung in den innerstädtischen Netzen mit zunehmendem Maßnahmenumfang in den Szenarien abnimmt. Sie liegt beispielsweise in den Szenarien C 2 (Schwerpunkt Straßenausbau) und C 3 (Minderung CO₂-Ausstoß) um rund 4 % und im Szenario G um ca. 12 % unter der innerstädtischen Kfz-Fahrleistung des Bezugsszenarios.

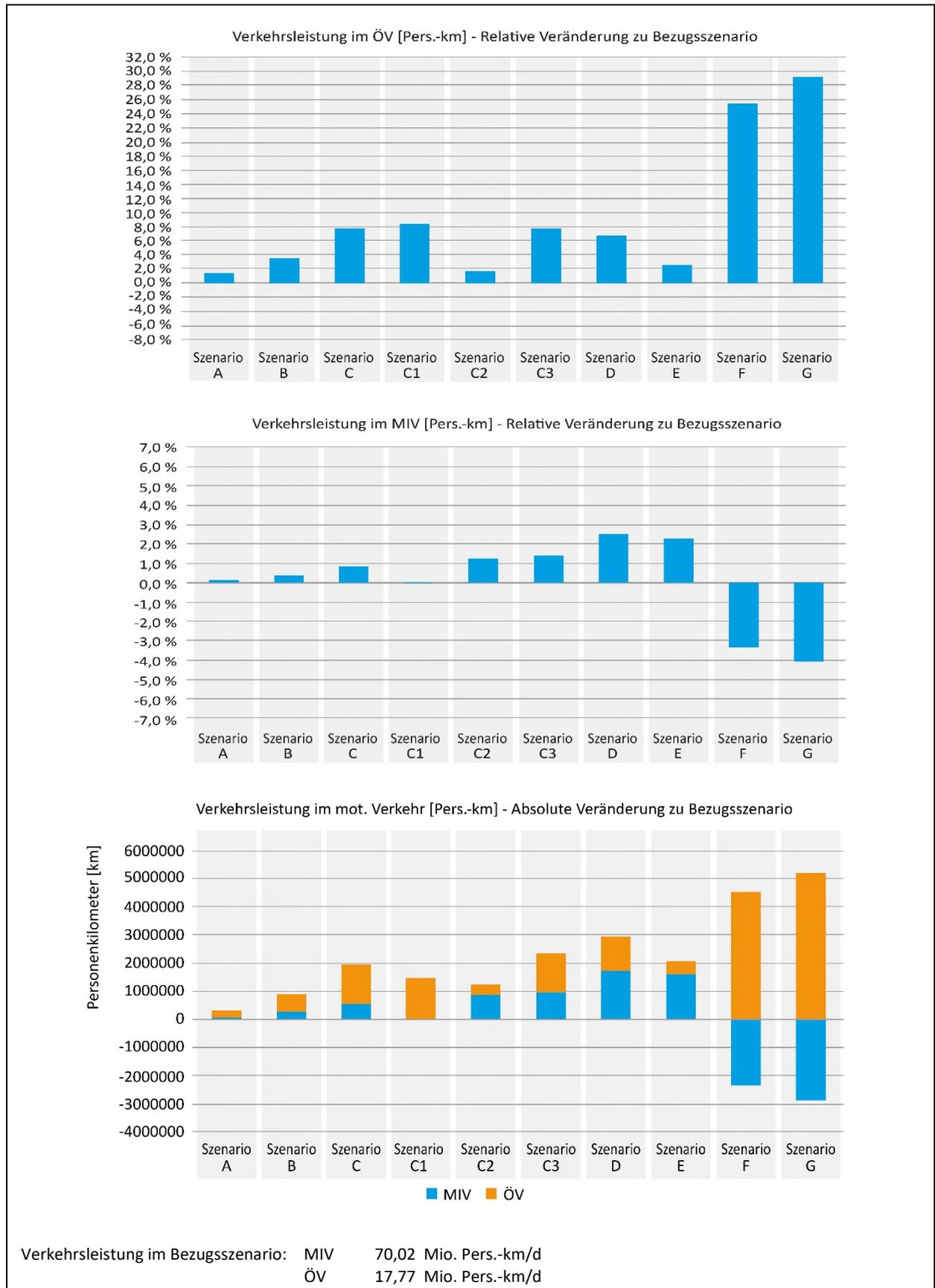


Abb. 13: Entwicklung der Verkehrsleistung im motorisierten Verkehr

Im Gegensatz zur Verkehrsleistung nimmt der für den Verkehr insgesamt aufzuwendende Zeitbedarf in allen Szenarien gegenüber dem Bezugsszenario ab (vgl. Abb. 14). Dies ist in erster Linie eine Folge der durch den Straßennetzausbau verringerten Verkehrsbeteiligungsdauer im MIV. Dagegen steigt die Zahl der Personenstunden im ÖV wegen der größeren Fahrtweiten und vor allem der höheren Fahrgastzahlen an. Dies wirkt sich insbesondere in den zusammenfassenden Szenarien F und G stark aus. Die daraus resultierende wesentlich höhere Verkehrsbeteiligungsdauer im ÖV wird jedoch durch Fahrzeiteinsparungen im MIV infolge kürzerer Fahrzeiten im Pkw-Verkehr und modalen Verlagerungen vom MIV zu den anderen Verkehrsmitteln kompensiert.

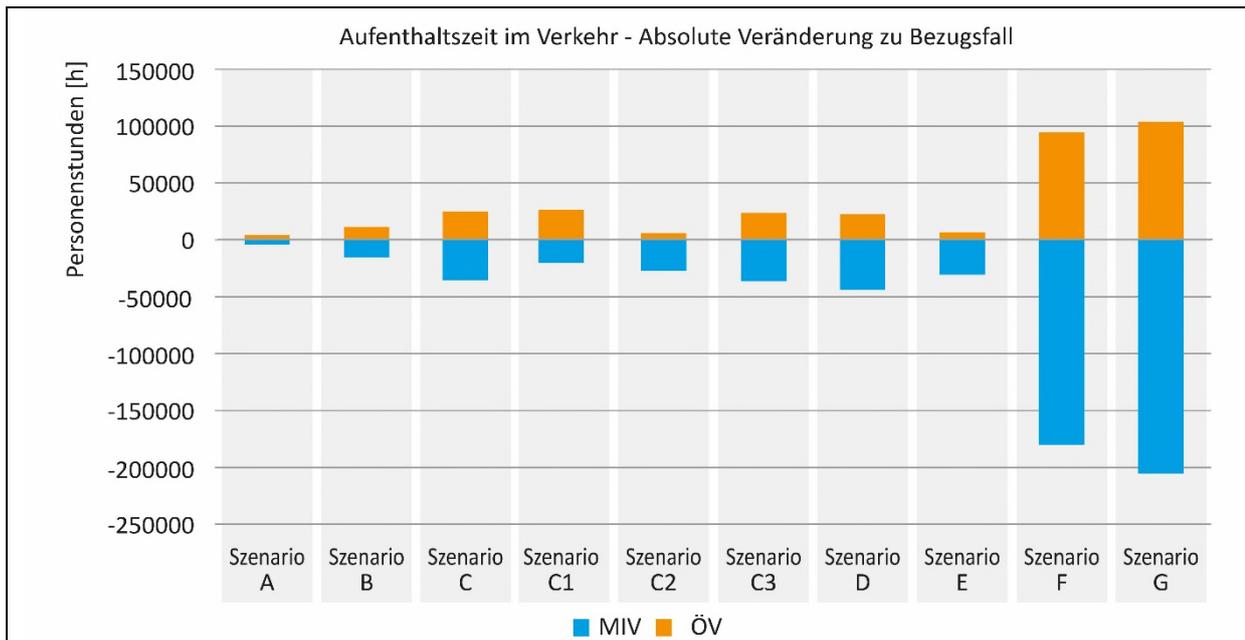


Abb. 14: Entwicklung der Aufenthaltszeit im Verkehr

Für sämtliche Szenarien wurden als Ergebnis der Verkehrsprognosen Belastungsdarstellungen für das Schienen- und das Straßennetz erarbeitet. Stellvertretend sind in Abb. 15 bis Abb. 19 die Verkehrsnachfragewerte im Schienenverkehr sowie in Abb. 20 bis Abb. 24 die Verkehrsbelastungen im Straßennetz für den Analysefall 2010, das Bezugsszenario 2025 sowie das zusammenfassende Szenario G dargestellt. Für alle drei Untersuchungsfälle sind die absoluten Verkehrsnachfragewerte und –belastungen dargestellt. Die Wirkungen der Maßnahmen des Bezugsszenarios bzw. des Szenario G werden zudem durch Differenzdarstellungen verdeutlicht. Diese geben die Belastungsdifferenzen zwischen dem Bezugsszenario und dem Analysefall bzw. zwischen dem Szenario G und dem Bezugsszenario wider.

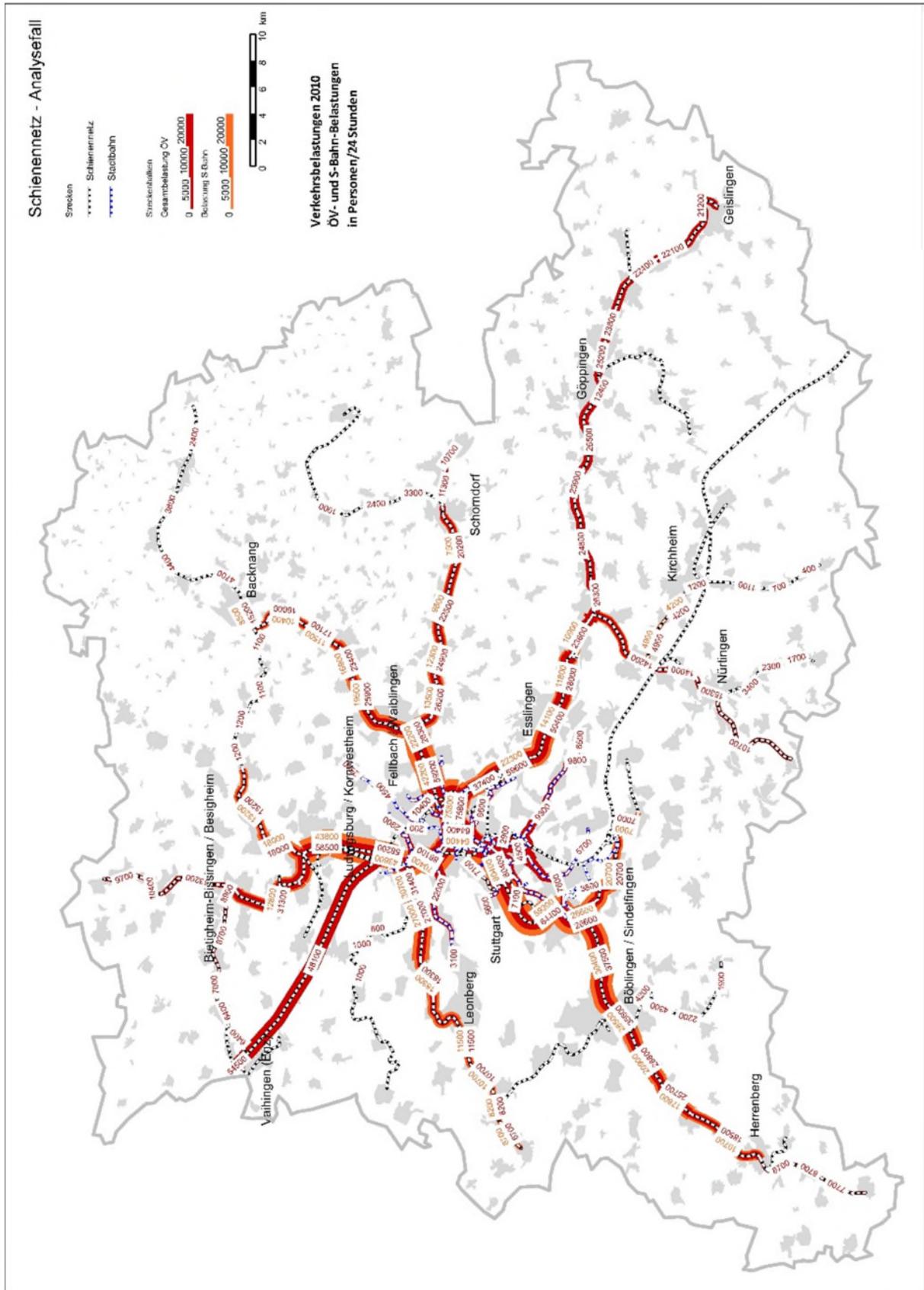
Im Schienenverkehr sind die verkehrlichen Wirkungen der größeren Maßnahmen gut ablesbar. Dies trifft z. B. im Bezugsszenario auf das Projekt Stuttgart 21, die Neubaustrecke Wendlingen - Ulm - Augsburg, die Einführung der S 60 und die Verlängerung der S 4 nach Backnang (beide S-Bahnmaßnahmen waren zum Analysezeitpunkt noch nicht in Betrieb) sowie die Stadtbahn zur Messe / zum Flughafen zu.

Im Szenario G sind im Schienennetz flächendeckend Fahrgastgewinne gegenüber dem Bezugsszenario zu verzeichnen. Diese gehen zu einem großen Teil auf die unterstellten organisatorischen, preis- und

ordnungspolitischen Maßnahmen und Konzepte, wie z. B. Durchgängiger 15-Minuten-Takt bei der S-Bahn, Förderung intermodaler Konzepte an zentralen Mobilitätspunkten, Parkraumkonzept kombiniert mit P+R-Konzept mit Lenkungswirkung oder Vereinfachung des ÖPNV-Tarifs zurück. Einen großen Beitrag leisten aber auch die im Szenario G unterstellten Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr, wie z. B. die S-Bahntangentiale Böblingen – Nürtingen, der Ausbau der Ammertalbahn, die Reaktivierung der Bottwartalbahn oder die Stadtbahnvorhaben Anbindung Stuttgart-Büsnau, Verlängerung Markomannenstraße – Echterdingen-Hinterhof, Verlängerung Ostfildern-Nellingen – Esslingen und Stadtbahn im Raum Ludwigsburg.

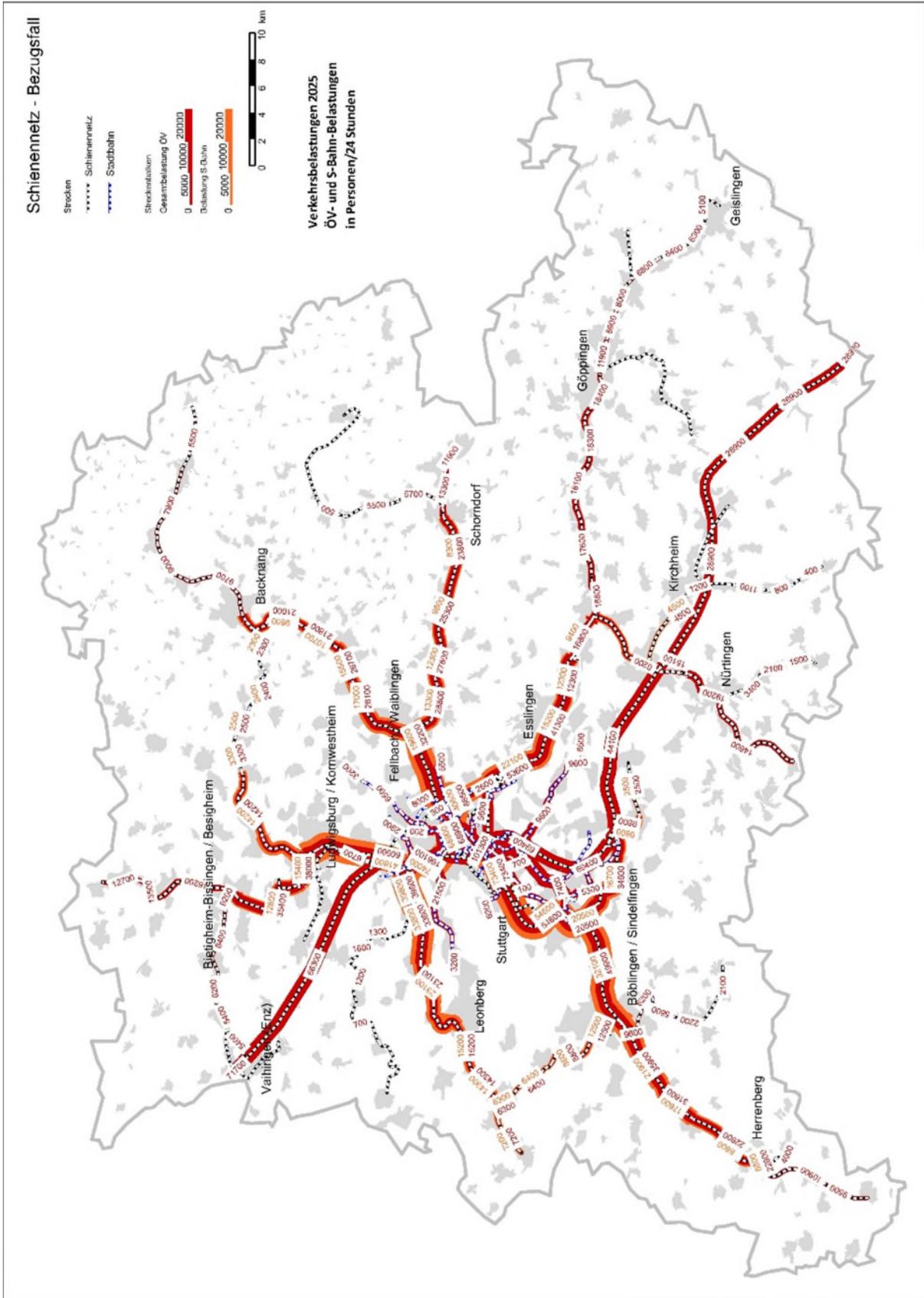
Auch im Straßenverkehr zeigen die auf den Verkehrsprognosen basierenden Belastungsdarstellungen - trotz der infolge des erhöhten Verkehrsaufkommens flächendeckenden Belastungszunahme vom Analyse- zum Prognosejahr - die verkehrlichen Wirkungen vieler Straßenbauvorhaben gut auf. Dies gilt im Bezugsszenario z. B. für die Ausbaumaßnahmen an der A 8 und A 81, den Weiterbau der B 10 im Filstal (bis Geislingen-Mitte) und der B 14 in Richtung Backnang (bis Waldrems) sowie den Neubau der B 464 Sindelfingen – Renningen (zum Analysezeitpunkt noch nicht in Betrieb), die Verlegung der B 10 in Enzweihingen oder den Ausbau der B 464 bei Holzgerlingen.

Im Szenario G führen die unterstellten Schienenverkehrsprojekte sowie die angenommenen organisatorischen, preis- und ordnungspolitischen Maßnahmen und Konzepte vor allem im Verdichtungsraum der Region Stuttgart zu einer umfangreichen Entlastung von Straßen. Diese flächenhafte Wirkung wird in einigen Teilräumen und insbesondere in mehreren Innerortsbereichen erheblich durch die im Szenario G enthaltenen Straßenbauvorhaben unterstützt. Zu nennen sind hier insbesondere der Neubau der A 8 AS Mühlhausen – AS Hohenstadt (Albauftieg), der Ausbau der B 10 im Nordwesten der Region Stuttgart und im Filstal (Geislingen-Mitte – Geislingen-Ost), der Ausbau der B 14 zwischen Waldrems und Backnang-West, der Bau einiger Umfahrungen im Zuge der B 297 Göppingen - Kirchheim u.T. - Nürtingen, der Ausbau der L 1115 zwischen Backnang und der A 81 bei Mundelsheim, die Umfahrung von Sielmingen im Zuge der L 1209, eine Verbindung der Mittelbereiche Ludwigsburg / Kornwestheim und Waiblingen / Fellbach sowie eine Verbindung zwischen der B 10 im Neckartal und der A 8 auf den Fildern östlich von Stuttgart (Filderaufstieg).



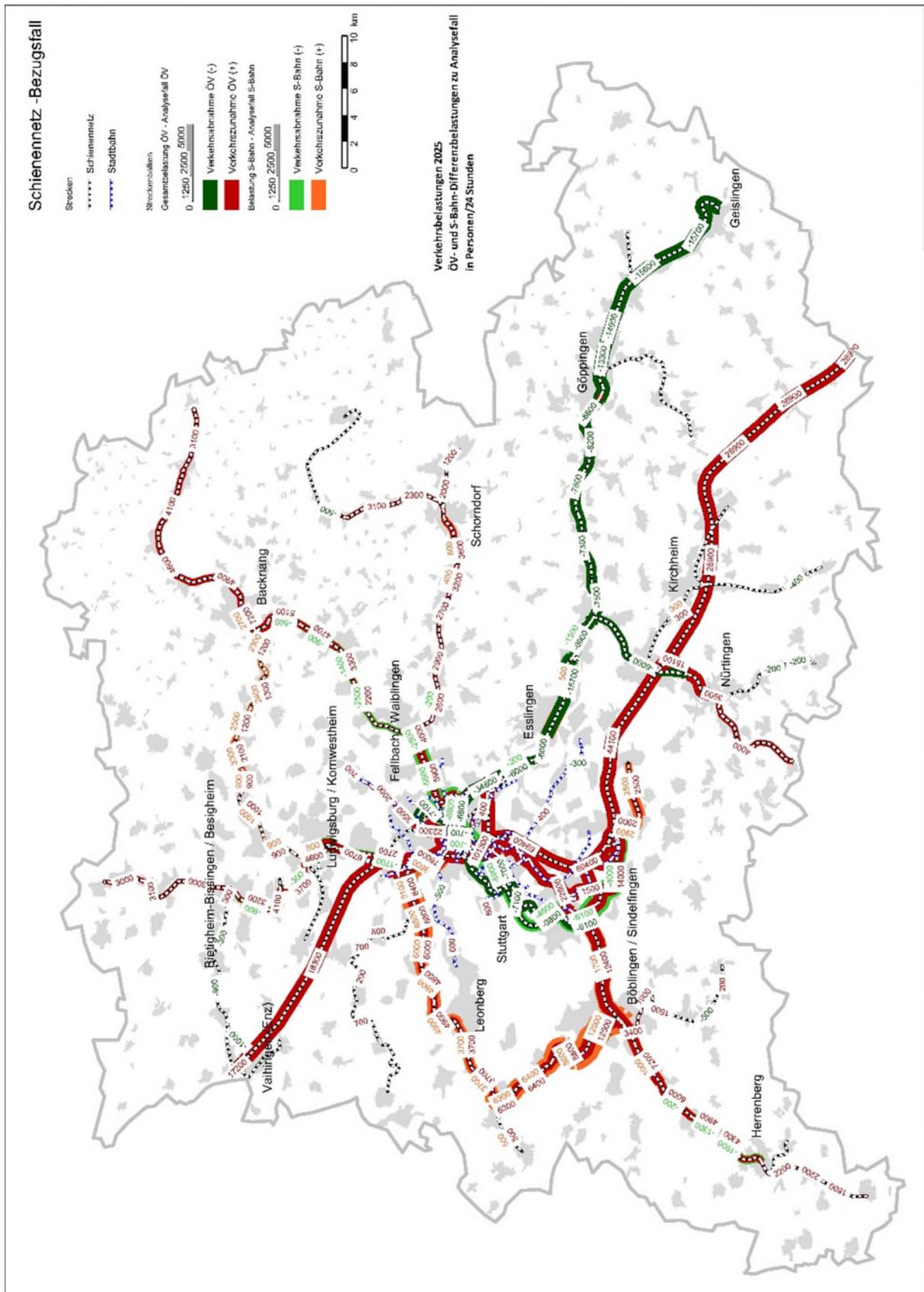
Wird noch als DIN A3 – Karte dargestellt

Abb. 15: Verkehrsnachfrage im Schienenpersonenverkehr - Analysefall 2010



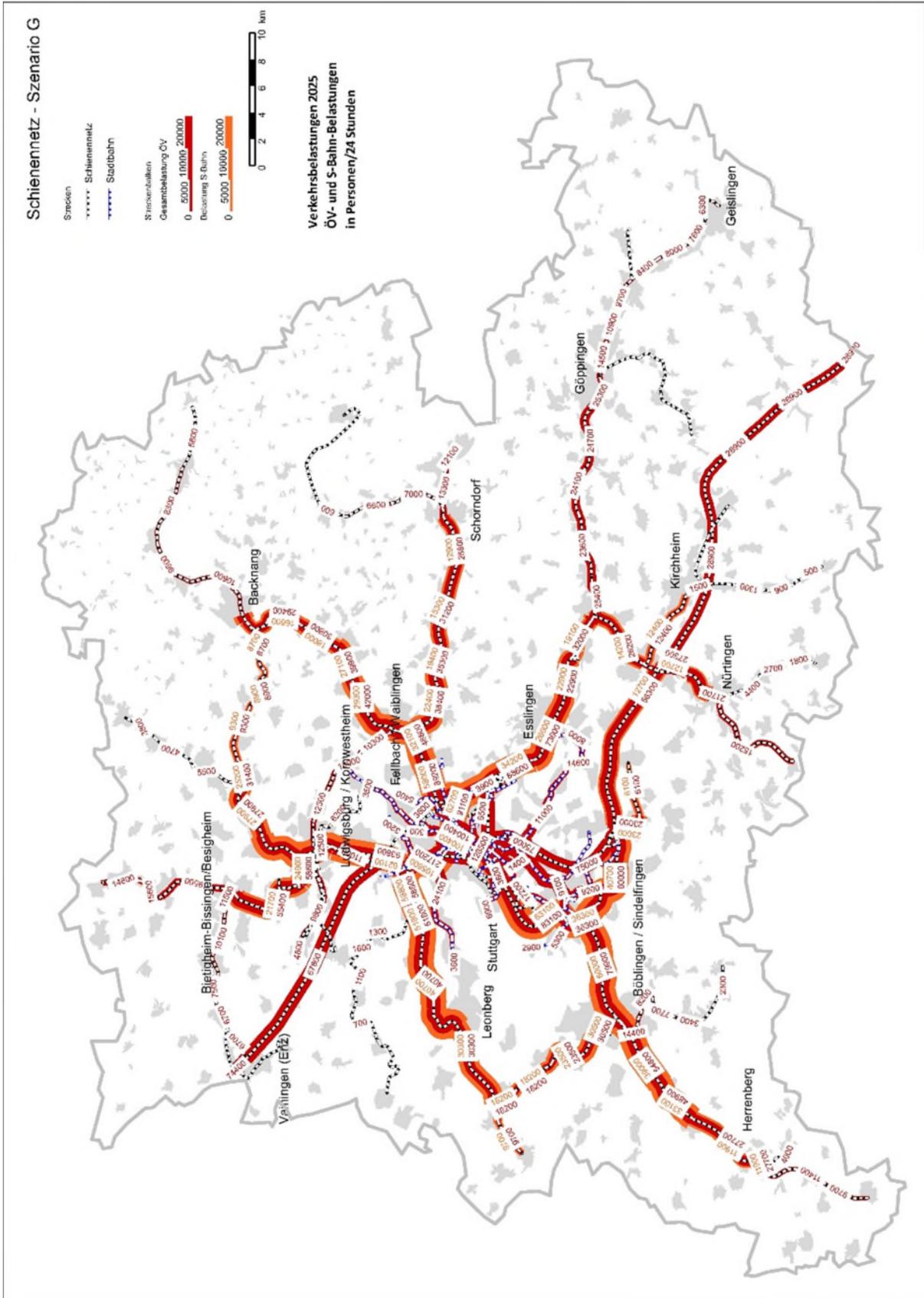
Wird noch als DIN A3 – Karte dargestellt

Abb. 16: Verkehrsnachfrage im Schienenpersonenverkehr - Bezugszenario 2025



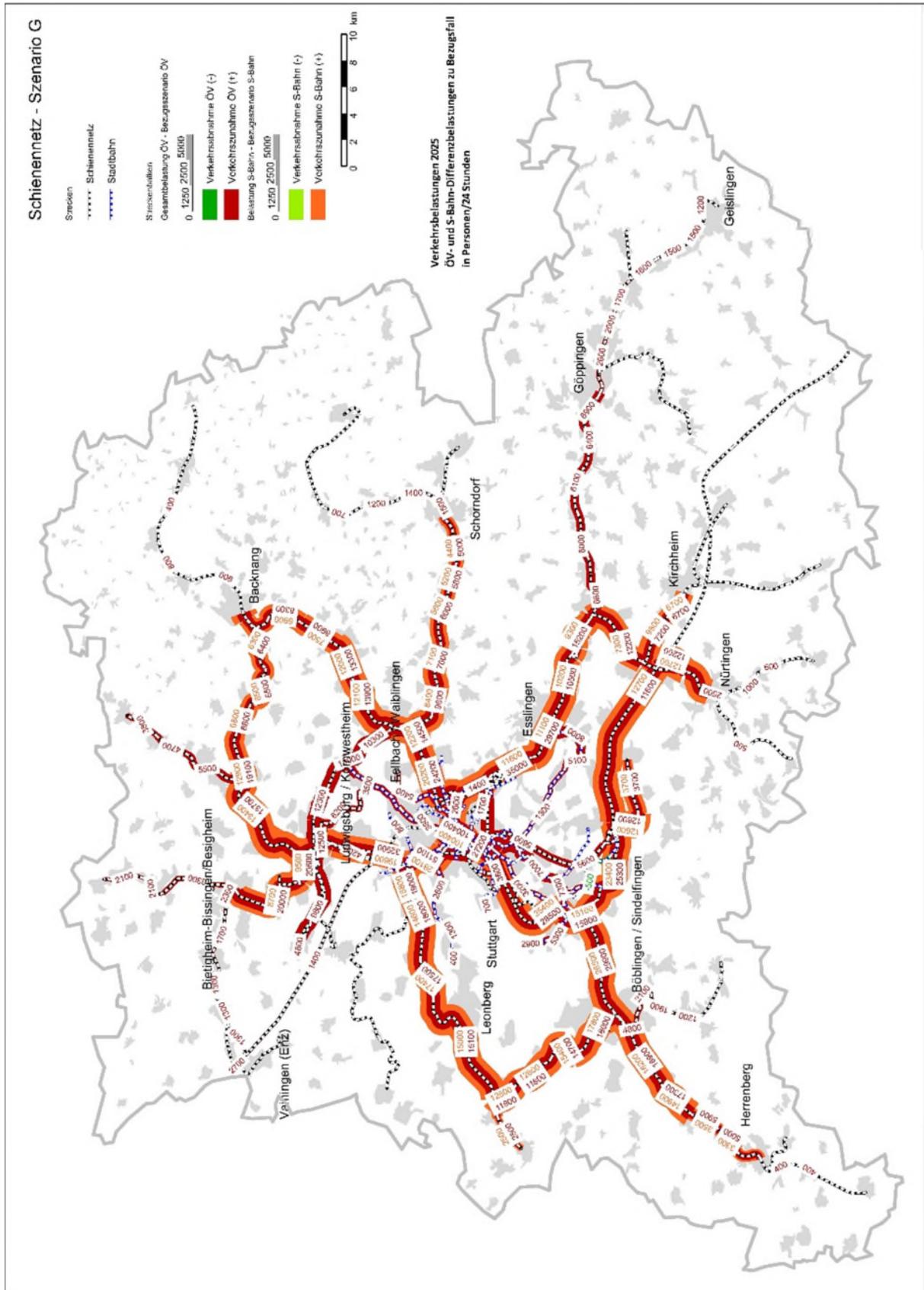
Wird noch als DIN A3 – Karte dargestellt

Abb. 17: Verkehrsnachfrage im Schienenpersonenverkehr - Bezugsszenario abzgl. Analysefall



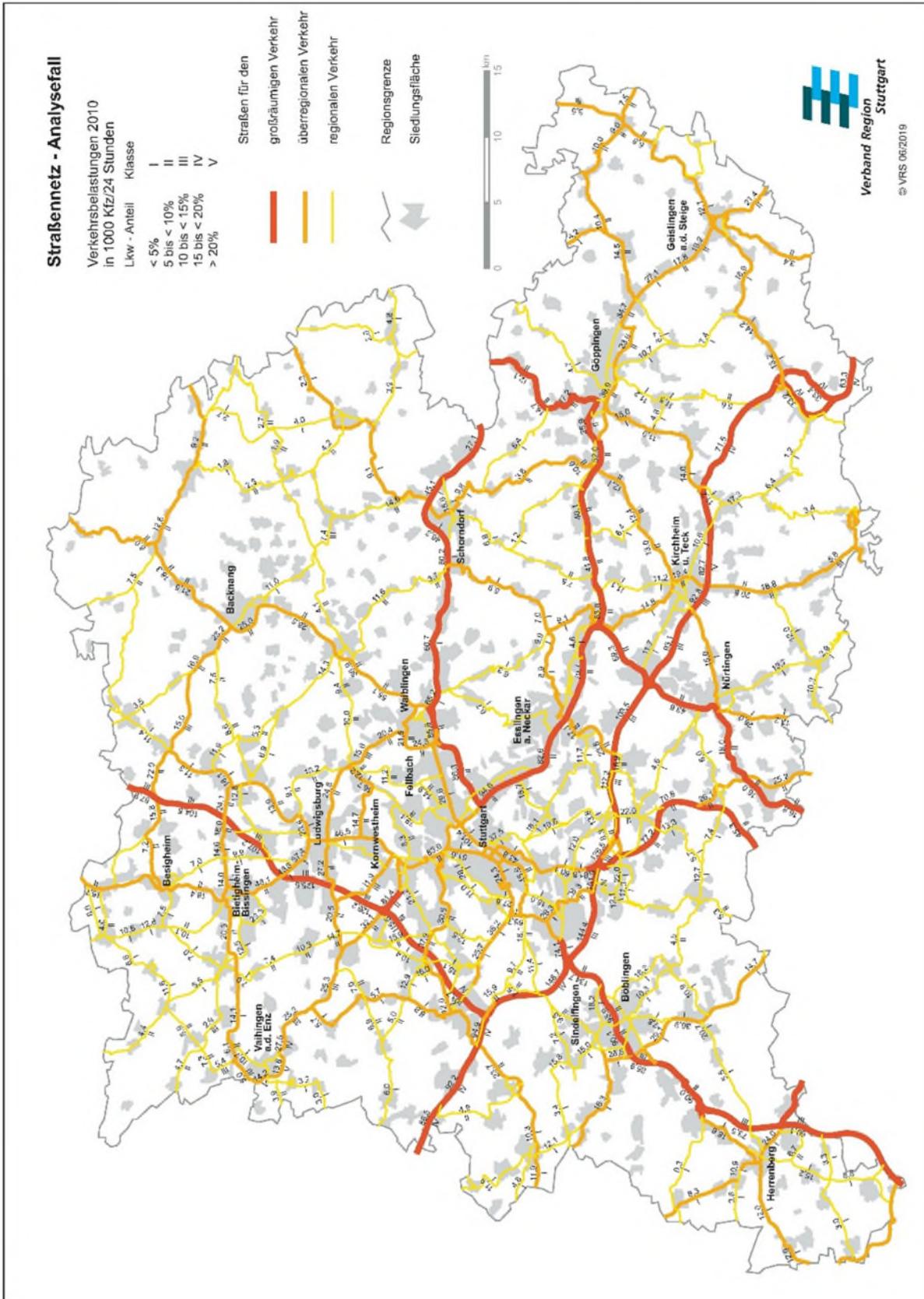
Wird noch als DIN A3 – Karte dargestellt

Abb. 18: Verkehrsnachfrage im Schienenpersonenverkehr - Szenario G



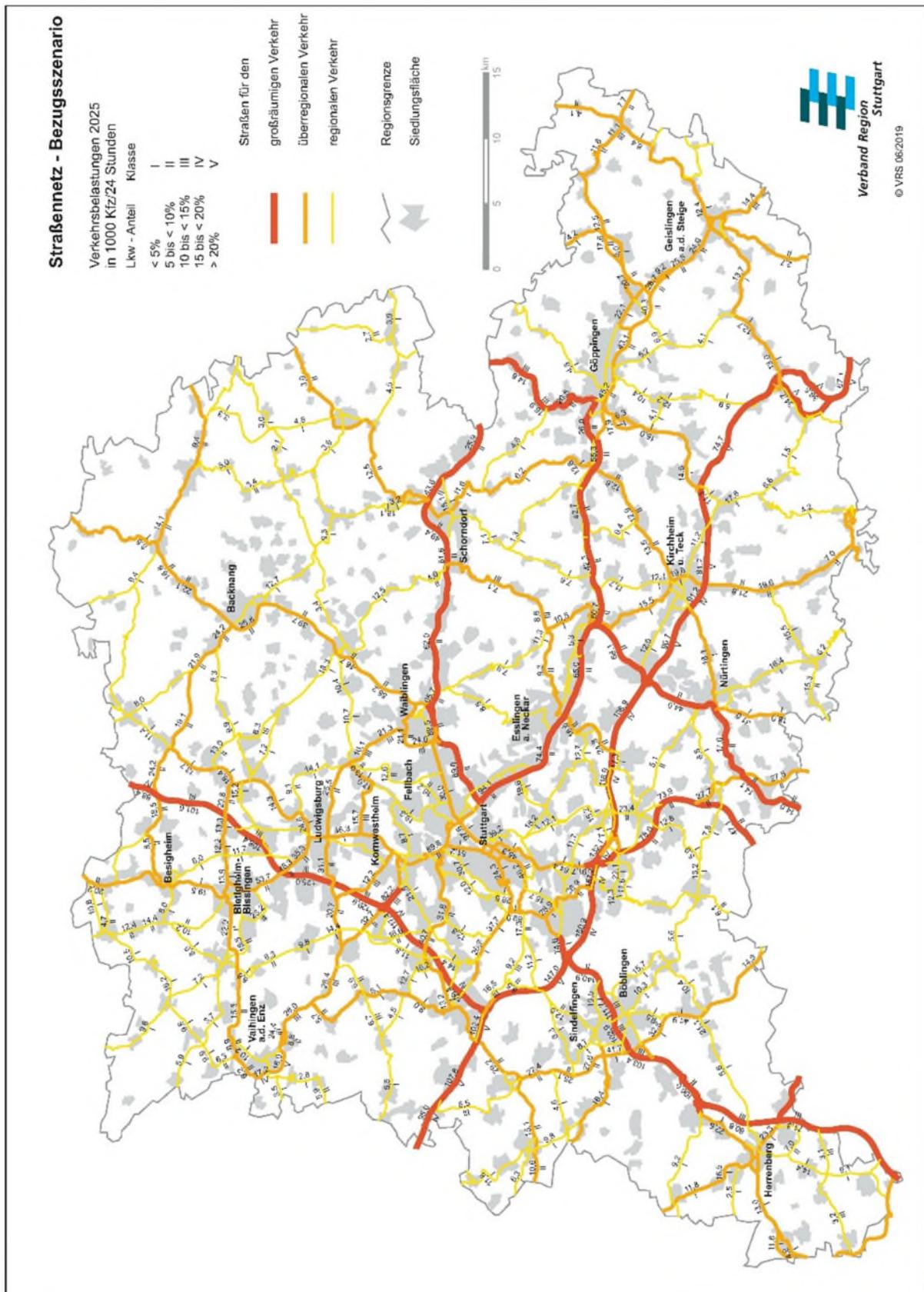
Wird noch als DIN A3 – Karte dargestellt

Abb. 19: Verkehrsnachfrage im Schienenpersonenverkehr – Szenario G abzgl. Bezugsszenario



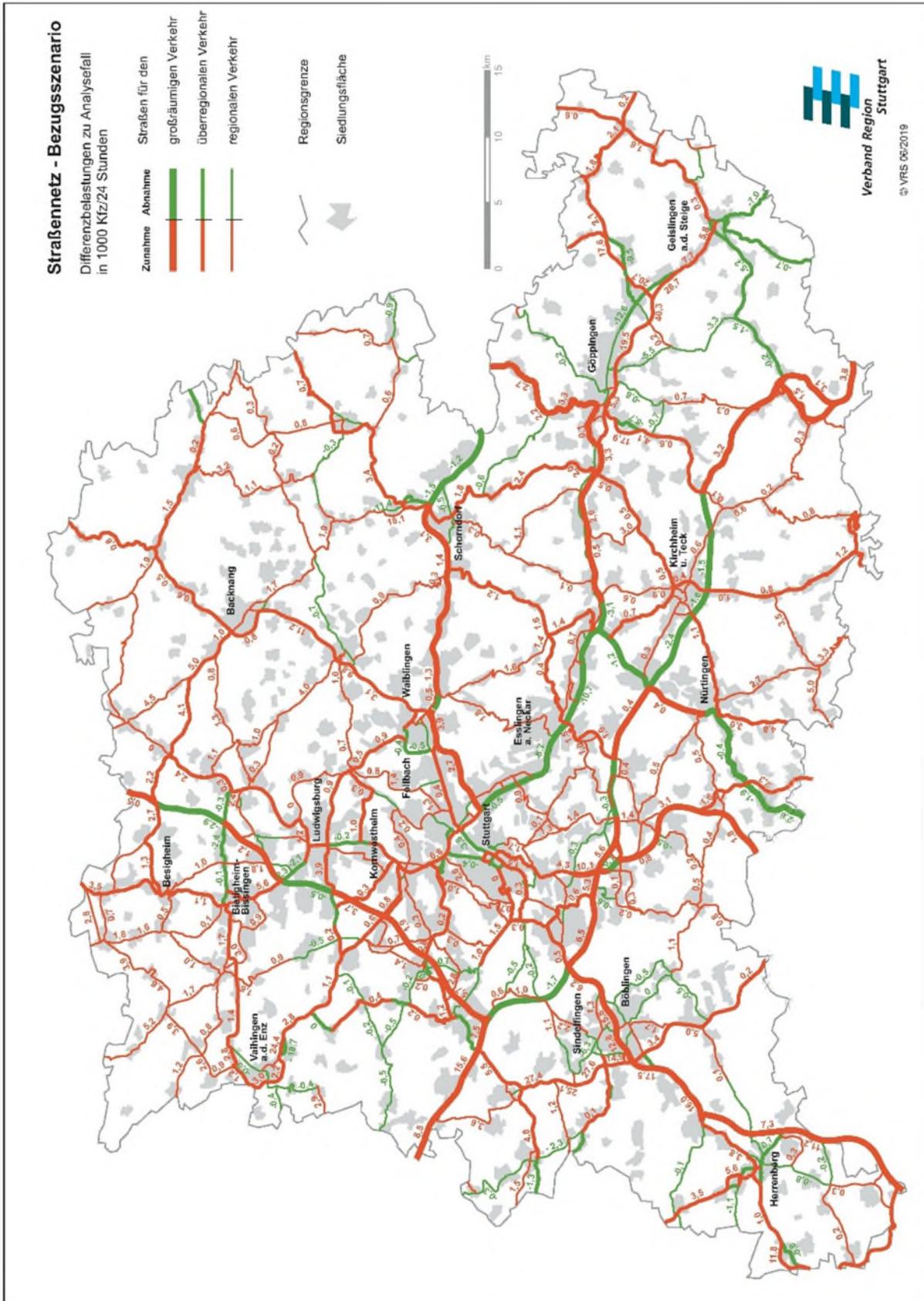
Wird noch als DIN A3 – Karte dargestellt

Abb. 20: Verkehrsbelastung im Straßenverkehr - Analysefall 2010



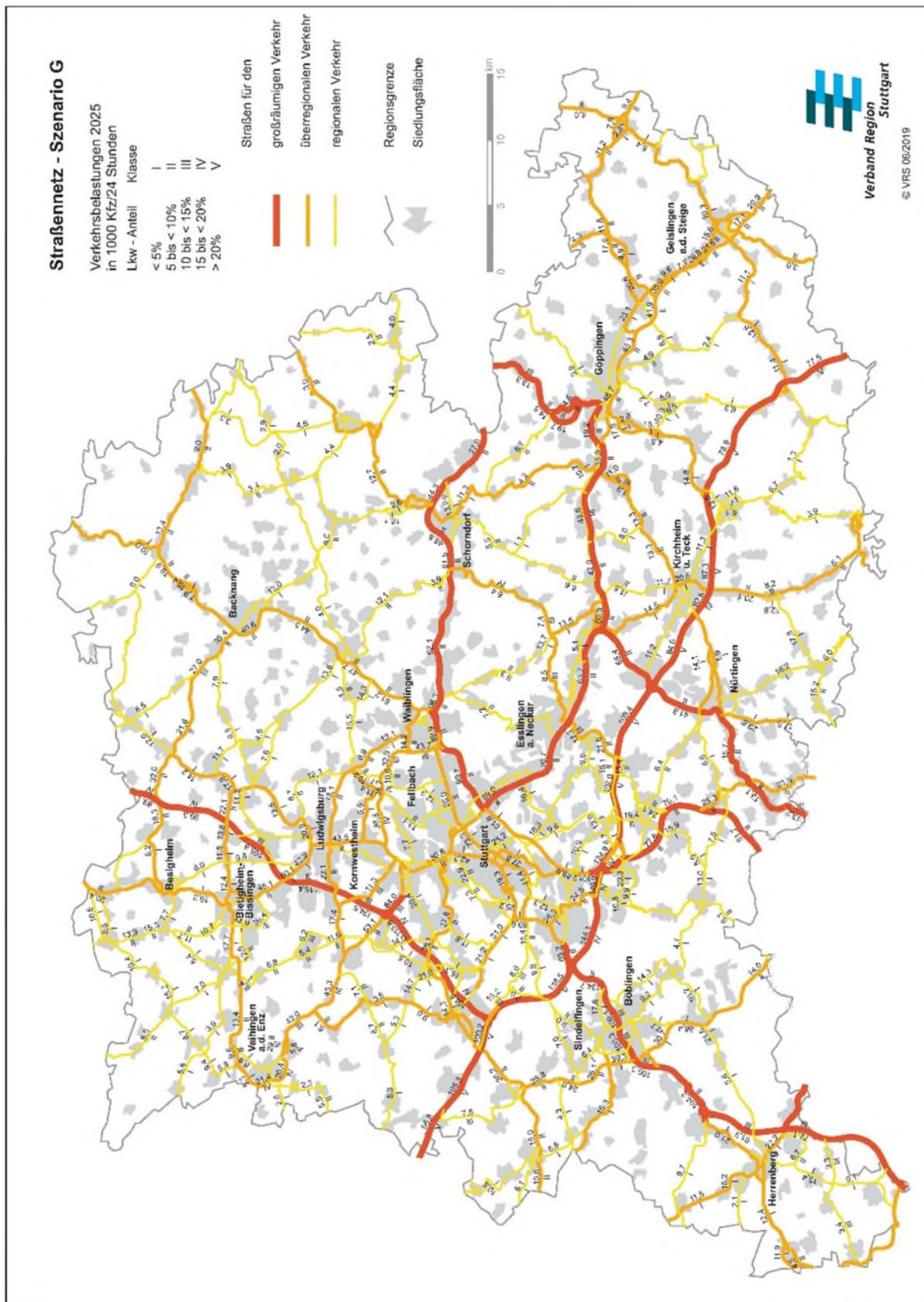
Wird noch als DIN A3 – Karte dargestellt

Abb. 21: Verkehrsbelastung im Straßenverkehr - Bezugsszenario 2025



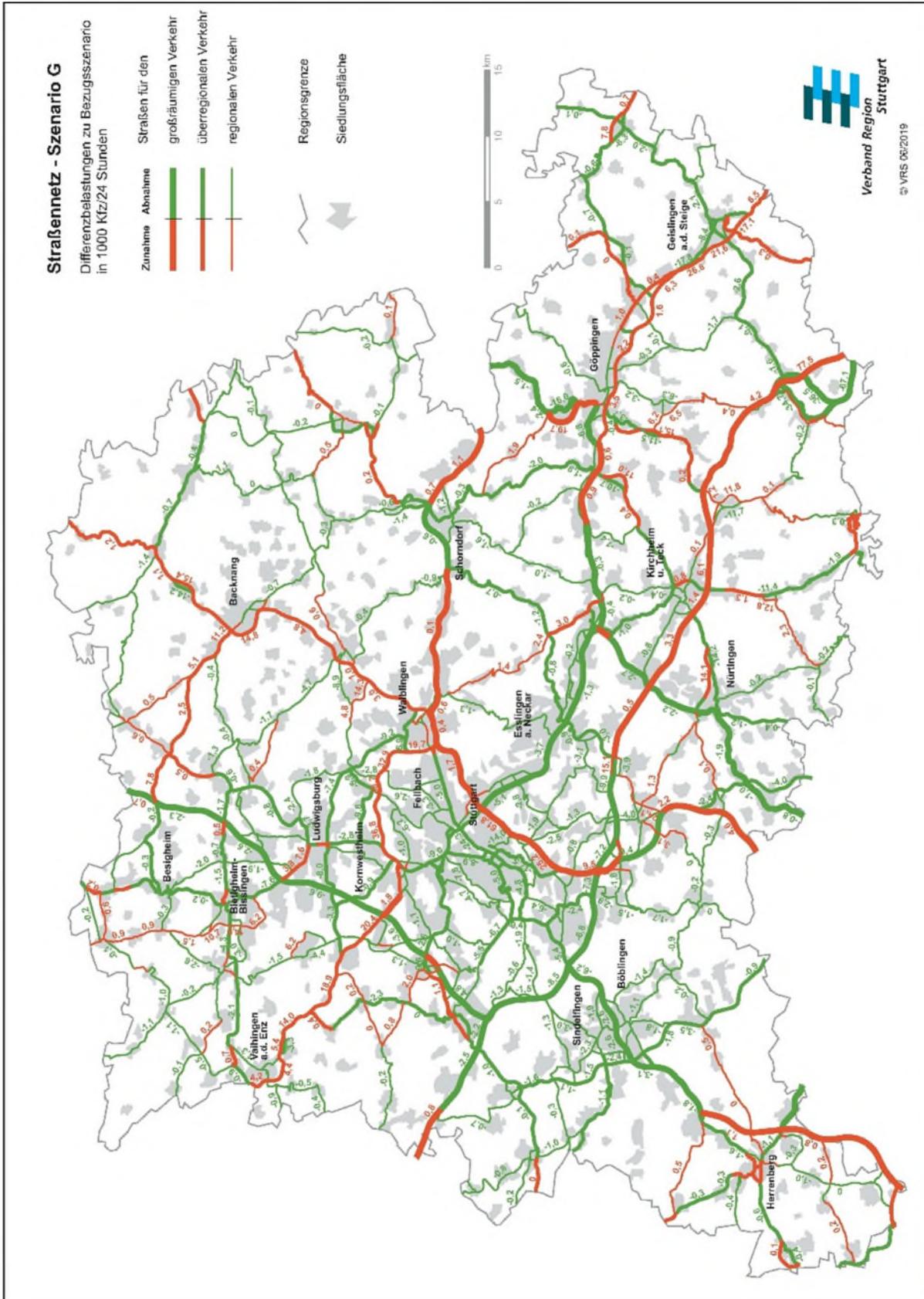
Wird noch als DIN A3 – Karte dargestellt

Abb. 22: Verkehrsbelastung im Straßenverkehr - Bezugsszenario abzgl. Analysefall



Wird noch als DIN A3 – Karte dargestellt

Abb. 23: Verkehrsbelastung im Straßenverkehr - Szenario G



Wird noch als DIN A3 — Karte Wird noch als DIN A3 - Kartedargestellt

Abb. 24: Verkehrsbelastung im Straßenverkehr – Szenario G abzgl. Bezugsszenario

Auf der Basis der Verkehrsprognosen wurde für jedes Szenario eine Abschätzung der verkehrsbedingten umwelt- und klimarelevanten Emissionen vorgenommen. Empirische Grundlage hierfür ist das vom Umweltbundesamt herausgegebene „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA)“. Dieses dient dazu, die Verkehrsemissionen für verschiedene Situationen unter Berücksichtigung der Straßenkategorie (innerorts, außerorts, Autobahn), des Verkehrsaufkommens (freifließend, zähfließend, stockend, Stau), der Geschwindigkeiten und des Flottenmixes abzuschätzen. Die in diesem Handbuch veröffentlichten Emissionsfaktoren wurden durch umfangreiche Messungen und Untersuchungen ermittelt und geben laut Herausgeber das Abgasverhalten in realen Fahrsituationen wieder. Berechnet werden somit jene Emissionen, die tatsächlich während des realen Fahrbetriebes ausgestoßen werden. Dies ist insofern von Bedeutung, als die zugrundeliegenden Untersuchungen gezeigt haben, dass die Emissionen in realen Fahrsituationen deutlich höher sein können, als es nach der Grenzwertgesetzgebung zulässig ist (z. B. liegen die Euro-5-Diesel-Emissionsfaktoren bis zum Fünffachen über dem Emissionsgrenzwert). Inwieweit die verwendeten Emissionsfaktoren von den Messergebnissen des künftig anzuwendenden RDE-Prüfverfahrens (real-driving emissions) abweichen werden und welche Auswirkungen die ggf. auftretenden Differenzen auf die Validität der nachfolgend dargelegten Abschätzungen für die Region Stuttgart haben, kann derzeit nicht hinreichend genau beurteilt werden.

Zur Abschätzung der verkehrsbedingten Emissionen wurde für das Analysejahr der Standard-Flottenmix des Jahres 2010 angesetzt, für den Prognosehorizont die im „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ empfohlene Flottenzusammensetzung des Jahres 2025. Die daraus abgeleiteten Entwicklungen beim Energieverbrauch und den verkehrsbedingten Emissionen vom Analysejahr zum Bezugsszenario sowie zwischen den Szenarien sind in den beiden folgenden Tabellen angegeben.

Tab. 3: Entwicklung umwelt- / klimarelevanter Emissionen vom Analysejahr zum Bezugsszenario

Szenario	Energieverbrauch	HC (Kohlenwasserstoffe)	PM (motorbed. Feinstaub)	NO _x	CO	CO ₂	Lärm
Bezugsszenario	-3%	-72%	-86%	-69%	-58%	-10%	1%

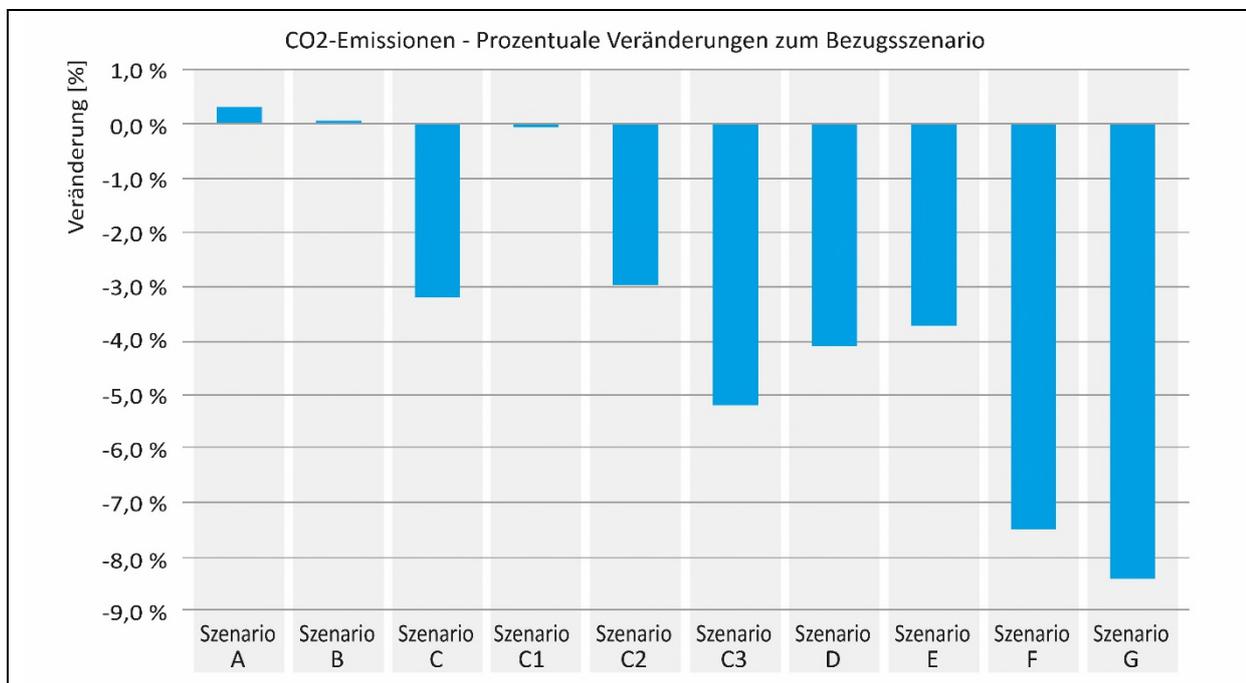
Obwohl die Verkehrsleistung im motorisierten Verkehr vom Analysefall zum Bezugsszenario zunimmt, sind bei den meisten verkehrsbedingten Emissionen erhebliche Verringerungen zu erwarten. Diese gehen im Wesentlichen jedoch nicht auf die Maßnahmen des Bezugsszenarios, sondern auf die Fortschritte in der Fahrzeugtechnik und die unterschiedlichen Zusammensetzungen der Fahrzeugflotte in den Jahren 2010 und 2025 zurück. Die CO₂-Emissionen sind direkt proportional zum Energieverbrauch und nehmen deutlich schwächer ab als die Schadstoffemissionen. Beim Lärm ist hingegen von leichten Emissionszunahmen auszugehen.

Während in den Szenarien A und B aufgrund der relativ geringen Anzahl an zusätzlichen Maßnahmen im Vergleich zum Bezugsszenario kaum Veränderungen bei den verkehrsbedingten Emissionen festzustellen sind, weist das Szenario C 3 (Zielsetzung Reduktion von CO₂-Emissionen) von den reinen Infrastrukturszenarien A – D die größten Emissionsminderungen auf: mit einer Reduktion von - 5,2 % gegenüber dem Bezugsszenario sind die CO₂-Emissionen im Szenario C 3 am niedrigsten, sodass die Zielsetzung dieses Szenarios erreicht werden konnte (s. Abb. 25).

Tab. 4: Entwicklung umwelt- / klimarelevanter Emissionen gegenüber dem Bezugsszenario

Szenario	Energiever- brauch	HC (Kohlenwas- serstoffe)	PM (motorbed. Feinstaub)	NO _x	CO	CO ₂	Lärm
A	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
B	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
C	-3%	-5%	-3%	-5%	-4%	-3%	1%
C1	0%	-1%	0%	0%	0%	0%	0%
C2	-3%	-4%	-3%	-5%	-4%	-3%	1%
C3	-5%	-7%	-5%	-8%	-7%	-5%	0%
D	-4%	-6%	-4%	-7%	-6%	-4%	2%
E	-4%	-6%	-4%	-6%	-5%	-4%	1%
F	-7%	-10%	-9%	-10%	-8%	-7%	-1%
G	-8%	-11%	-10%	-11%	-10%	-8%	0%

Eine weitergehende CO₂-Vermeidung ist nur durch flankierende organisatorische, preis- und ordnungspolitische Maßnahmen und Konzepte erreichbar. Das maximale Reduktionspotenzial gegenüber dem Bezugsszenario im Hinblick auf die CO₂-Emissionen wurde für das Szenario G mit – 8,4 % ermittelt. Im Vergleich zum Analysejahr 2010 entspricht dies einer Reduzierung um rund – 18 % (Reduktionen aufgrund der Fortschritte in der Fahrzeugtechnik und der Maßnahmen im Szenario G).

**Abb. 25:** Entwicklung der CO₂-Emissionen gegenüber dem Bezugsszenario

4 Maßnahmenbeurteilung

4.1 Öffentlicher Verkehr

4.1.1 Maßnahmenspektrum

4.1.1.1 Bewertete Maßnahmen

Der Schienenverkehr bildet das Rückgrat des öffentlichen Personenverkehrs in der Region Stuttgart. Auf den Schienenstrecken wird der größte Teil der Verkehrsnachfrage im öffentlichen Verkehr in der Region abgewickelt. Zudem ist der Verband Region Stuttgart Aufgabenträger für die S-Bahn und weitere regionalbedeutsame Schienennahverkehre mit Ziel und Quelle in der Region Stuttgart. Deshalb wurden bei den Arbeiten zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans im Bereich des öffentlichen Verkehrs insbesondere Maßnahmen im Schienenverkehr untersucht.

Es wurden sowohl Infrastrukturvorhaben als auch Angebotsverbesserungen hinsichtlich ihrer Wirkungen geprüft und bewertet. Die Einzelvorhaben lassen sich folgenden Maßnahmentypen zuordnen:

- Einrichtung neuer Linien,
- Verlängerungen bestehender Linien,
- Angebotsverbesserungen durch Taktverdichtung, Beschleunigung oder Ausweitung der Betriebszeiten in Form von Früh- bzw. Nachtverkehren,
- Einrichtung neuer Haltestellen,
- Neubau von Schienentrassen sowie
- Ausbau von Schienentrassen.

Einen tabellarischen Überblick über die untersuchten Einzelmaßnahmen und deren Zuordnung zu den Szenarien enthält Anhang A 3.1.

Da die Einbindung der Region Stuttgart in den Schienenfernverkehr bereits eine relativ gute Qualität aufweist und aktuell durch das Projekt Stuttgart 21 mit dem künftigen Fernbahnhof auf den Fildern und insbesondere die Neubaustrecke Stuttgart – Wendlingen – Ulm – Augsburg weiter verbessert wird, wurden nur wenige Fernverkehrsmaßnahmen betrachtet. Der Schwerpunkt der Maßnahmen im Schienenverkehr liegt somit auf dem überregionalen, regionalen und überörtlichen Verkehr, der durch Regionalzüge, den künftigen MEX, die S-Bahn, einige Nebenbahnen und die Stadtbahn erbracht wird.

Das Netz des öffentlichen Personenverkehrs in der Region Stuttgart ist heute vorwiegend radial auf die Stadt Stuttgart ausgerichtet. Dies trifft insbesondere auf die Schienenstrecken zu (s. Abb. 26). Infolge der

zurückliegenden Siedlungsentwicklung mit stärkeren Einwohnerzuwächsen in den Randgemeinden des Ballungskernes und am Rand der Region kommt jedoch auch den tangentialen Verbindungen eine steigende Bedeutung zu, damit der öffentliche Personenverkehr auf Dauer eine attraktive Alternative zum motorisierten Individualverkehr bleiben kann. Dem wurde in den letzten Jahren u. a. mit der Verlängerung der S 4 nach Backnang oder der Inbetriebnahme der S 60 Renningen – Sindelfingen Rechnung getragen. Darüber hinaus sind weitere Räume ohne Schienentangentiale erkennbar. Tangentialverkehre bilden daher einen nennenswerten Anteil der untersuchten Maßnahmen. Die für diese Verkehre geprüften Linienverläufe führen zumeist sowohl über das Bestandsnetz als auch die durch das Projekt Stuttgart 21 neu entstehenden Infrastrukturen und zudem über zusätzlich neu zu bauende Trassen.

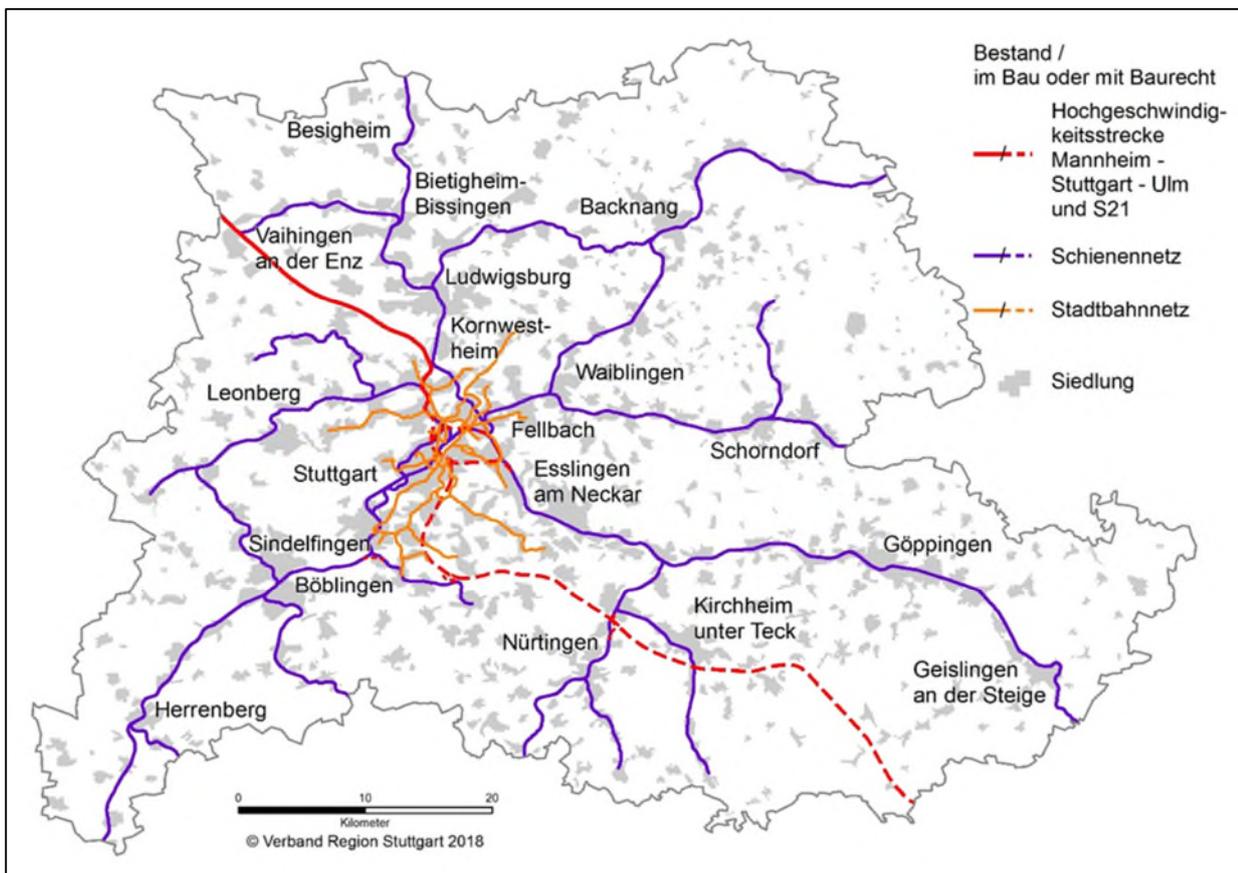


Abb. 26: Schienennetz der Region Stuttgart

4.1.1.2 Nicht bewertete Maßnahmen

Im Bereich des Busverkehrs wurden keine eigenständigen Maßnahmen bewertet, da detaillierte Untersuchungen zu Linienführungen, Fahr- und Umlaufplänen für den Busverkehr der Landeshauptstadt und den Landkreisen als zuständigen Aufgabenträgern obliegen. Maßnahmen im Busverkehr wurden bei den Verkehrsprognosen nur insoweit berücksichtigt, als die als Begleitmaßnahmen zur Einführung

neuer Schienenverkehrsangebote seit dem Analysejahr des Regionalverkehrsplans 2010 bereits umgesetzten Fahrplanänderungen im Busverkehr in allen Szenarien hinterlegt wurden (z. B. Anpassungen des Busnetzes zur Verlängerung der S 4 oder zur Einführung der S 60).

Die Planung des in der Aufgabenträgerschaft des Verbandes Region Stuttgart verkehrenden Expressbusses „Relex“, der seit Dezember 2016 auf den drei Linien Kirchheim u.T. - Stuttgart Flughafen / Messe (X10), Waiblingen - Esslingen (X20), und Leonberg - Stuttgart Flughafen / Messe (X60) verkehrt, erfolgte nicht im Rahmen der Arbeiten zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans. Die drei Linien wurden daher nicht in die Bewertungen einbezogen. Erweiterungsmöglichkeiten des Relex-Netzes sind in Kapitel 4.1.4 aufgezeigt.

In den letzten Jahren wurden umfangreiche Verbesserungen im Busverkehr in der Region Stuttgart realisiert. Diese betreffen vor allem den herkömmlichen Linienverkehr und umfassen u.a. neue Linien, dichtere Takte sowie neue Fahrzeuge. Daneben wurden erste On-demand-Verkehre eingeführt, bei denen auf Anforderung kurzfristig Sammelfahrten in der Regel mit einem PKW oder Kleinbus angeboten werden. Durch die Bündelung einzelner Fahrtenfragen mit individuellen Start- und Zielwünschen kommt es zum sogenannten Ridepooling. Ein Beispiel hierfür ist das Angebot „SSB Flex“ in der Stadt Stuttgart, das nach einer rund drei Jahre langen Testphase im Jahr 2022 in den Regelbetrieb übergeht. Inwieweit solche Systeme dazu beitragen können, außerhalb der Städte bzw. in Gebieten und zu Zeiten einer niedrigen Verkehrsnachfrage die Mobilitätsbedingungen und Teilhabemöglichkeiten zu verbessern und dabei gleichzeitig den ÖV-Anteil zu erhöhen und verkehrsbedingte Umweltwirkungen zu verringern, ist derzeit Gegenstand von Forschungsarbeiten (s. Ausführungen in Kapitel 4.8.4 zu den Wirkungen der Integration autonomer On-Demand Ridepooling Shuttles in den ÖPNV im peri-urbanen Raum).

In dicht besiedelten Gebieten, bei topographischen Hindernissen oder aufgrund naturschutzfachlicher Gegebenheiten bedingt der Bau neuer Schienentrassen häufig so hohe Investitionskosten, dass eine Realisierung trotz großer Verkehrsnachfrage mangels wirtschaftlicher Tragfähigkeit nicht möglich ist. In solchen Fällen können Seilbahnen ggfs. als Alternative in Betracht kommen. Seilbahnen benötigen weniger Bodenfläche und geringere Baukosten als Schienenverkehre und können Höhenunterschiede und Hindernisse ohne kostenintensive Bauwerke überspannen. Sie sind jedoch langsamer als andere ÖV-Verkehrsmittel und daher für längere Distanzen relativ unattraktiv. Zudem ist die städtebauliche Integration oft problematisch, es müssen z. T. private Grundstücke überfahren werden und im Falle eines Ausfalls oder einer Wartung ist bei einer Umlaufbahn die ganze Seilbahn betroffen. Dem Vorteil sehr kurzer Wartezeiten auf die Kabinen steht der Nachteil einer deutlich niedrigeren Leistungsfähigkeit im Vergleich zu Schnellbahnsystemen wie S-, U- oder Stadtbahnen gegenüber. Seilbahnen können somit vor allem dort als ÖPNV-Ergänzung in Erwägung gezogen werden, wo wichtige Verkehrsknotenpunkte, Verkehrsadern, Verkehrserzeuger, bedeutende Wirtschaftsstandorte und Wohnsiedlungen verbunden werden können, welche z.B. aufgrund ihrer geographischen Lage zur Erschließung mit einer Stadtbahn- oder Buslinie ungeeignet sind. Vorrangiger Einsatzbereich von Seilbahnen sind Punkt-zu-Punkt-Verbindungen, als weiterer Anwendungsfall kann eine Binnenerschließung nachverdichteter Agglomerationen (bspw. großer Gewerbestandorte) in Betracht kommen.

In der Region Stuttgart wurden in den letzten Jahren mehrere Untersuchungen zu Seilbahnverkehren durchgeführt. In der Regel wurden dabei innerstädtische Verbindungen mit zumeist relativ kurzen Systemlängen und dementsprechend einer allenfalls nur geringen regionalen Bedeutung betrachtet (u. a. in Stuttgart und Leonberg). Ergänzend wurde durch die Region Stuttgart eine überschlägige Abschätzung der Potentiale von Seilbahnkorridoren zur besseren Verknüpfung von Eisenbahnverkehrsstationen mit dem Umland vorgenommen. Ergebnis dieser Abschätzung sind die in der Abb. 27 dargestellten Fokuskorridore für Seilbahnverbindungen. In diesen Korridoren erscheinen vertiefende Untersuchungen begründbar.

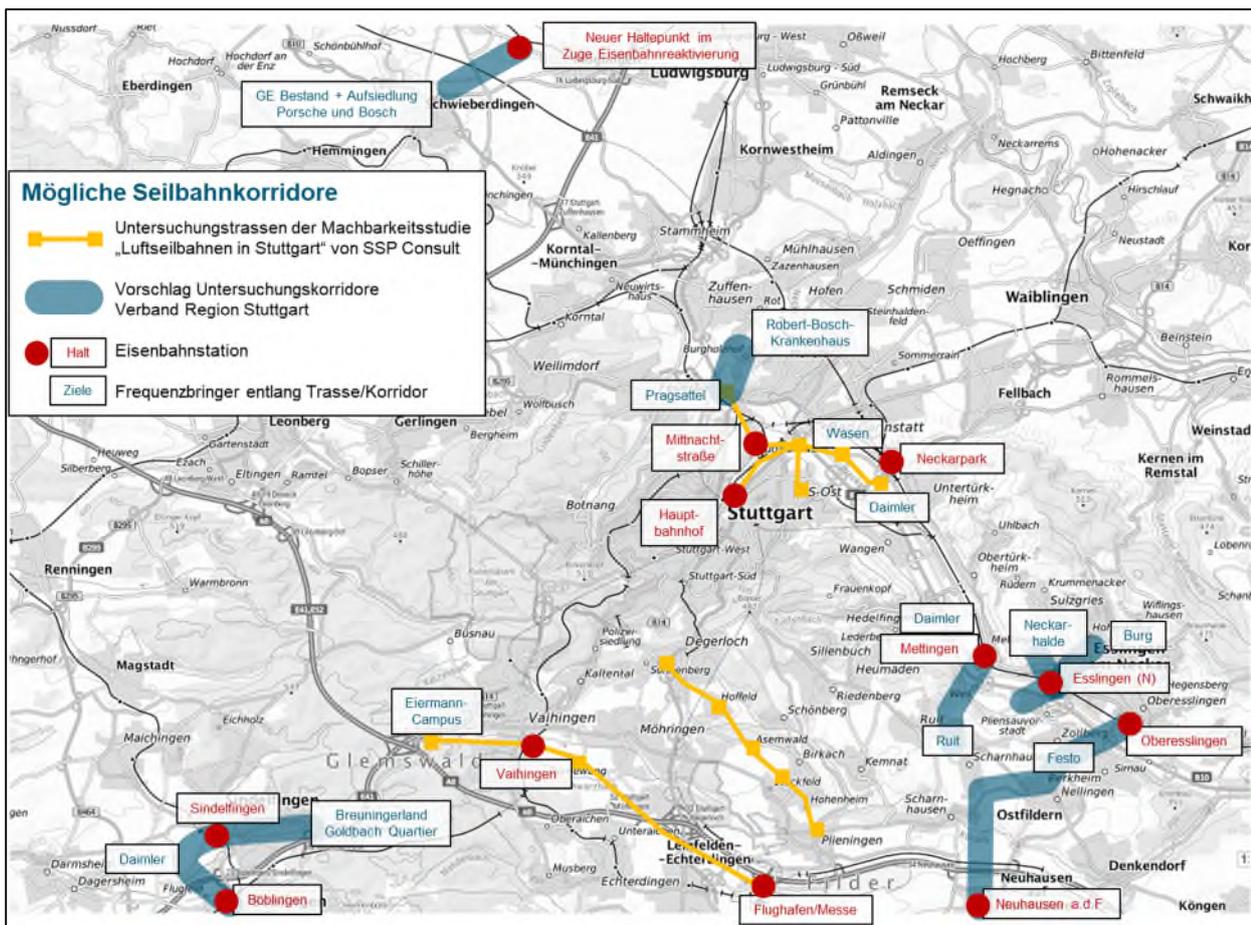


Abb. 27: Fokuskorridore für Seilbahnverbindungen in der der Region Stuttgart

4.1.2 Bewertungsmethode

Ziel der Bewertung ist es, Bedarf und Dringlichkeit der Maßnahmen anhand deren Wirkungen fundiert beurteilen zu können und eine fachlich abgesicherte Einstufung der Maßnahmen in die Dringlichkeitskategorien des Regionalverkehrsplans zu ermöglichen. Die Dringlichkeitskategorien sind in Kapitel 1.4.2 dargelegt.

Bei den Arbeiten zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans wurden insgesamt rund 280 Infrastrukturvorhaben bei Straße und Schiene sowie Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr betrachtet. Davon entfallen etwa 100 Vorhaben auf den Schienenverkehr. Bei knapp einem Viertel dieser Maßnahmen ist keine Bewertung erforderlich, da sie zwischenzeitlich umgesetzt werden konnten, sich aktuell in der Realisierung bzw. im Bau befinden, Baurecht besteht bzw. die Planfeststellung vorliegt und somit der Bedarf bereits nachgewiesen ist oder es sich um Projekte außerhalb der Region Stuttgart handelt (die nicht im Regionalverkehrsplan bewertet werden können, deren Einfluss auf das Verkehrsgeschehen in der Region Stuttgart aber bei den Verkehrsprognosen berücksichtigt wurde). Somit mussten rund 80 Schienenverkehrsvorhaben einer Bewertung unterzogen werden.

Zentrale Grundlagen der Maßnahmenbewertung im Schienenverkehr sind die in den Szenarienuntersuchungen und in der Studie „Zukunft des Schienenverkehrs in der Region Stuttgart“ erarbeiteten Erkenntnisse zu den Maßnahmenwirkungen. Die Studie „Zukunft des Schienenverkehrs in der Region Stuttgart“ betrachtet Einzelvorhaben. Die Ergebnisse sind unmittelbar für die Bewertung der Einzelmaßnahmen nutzbar. Demgegenüber wurden in den Szenarien (wegen der Vielzahl zu prüfender Projekte) die Wirkungen von Maßnahmenkombinationen ermittelt. Da aber nicht Szenarien bzw. Maßnahmenkombinationen, sondern Einzelprojekte zu bewerten waren, mussten die spezifischen Wirkungen der Einzelvorhaben bestimmt werden. In vielen Fällen war dies direkt möglich, da die Wirkungsbereiche der Vorhaben in den Szenarien klar voneinander getrennt sind und die Maßnahmen somit unabhängig voneinander analysiert werden konnten. Bei Maßnahmen mit sich überlagernden Wirkungsbereichen wurden zusätzliche Einzelverkehrsprognosen durchgeführt, mit deren Hilfe die Wirkungen eindeutig einzelnen Maßnahmen zugeordnet werden konnten.

Referenzfall für die Bestimmung der Maßnahmenwirkungen war in der Regel das Bezugsszenario 2025. Bei Bedarf wurden die Wirkungen zudem durch Vergleiche zwischen anderen Szenarien ermittelt.

Eine Rahmenvorgabe für die Bewertung der Einzelmaßnahmen bilden die in den Kapiteln 1.3.2 und 2 beschriebenen Bewertungsmaßstäbe und Ziele für die Weiterentwicklung des Verkehrs in der Region Stuttgart. Das aus diesen Vorgaben abgeleitete Bewertungssystem und die einzelnen Bewertungskriterien werden nachfolgend dargestellt.

Bei den zu bewertenden Einzelvorhaben handelt es sich um sehr unterschiedliche Maßnahmentypen (z. B. Einrichtung einer neuen Haltestelle vs. Verlängerung einer S-Bahnlinie). Ein für alle Maßnahmentypen einheitliches Bewertungsraster ist daher nicht zielführend. Zudem weisen die Maßnahmen sehr unterschiedliche Planungsstände mit stark differierender Datengrundlage auf. Somit sind Kenngrößen, die nur bei sehr weit fortgeschrittenen Planungen hinreichend genau bestimmt werden können, wie z. B. der Nutzen-Kosten-Indikator in einer standardisierten Bewertung, nicht sinnvoll anwendbar.

Vor diesem Hintergrund wurde das in Tab. 5 dargestellte Bewertungssystem entwickelt, das nach Maßnahmentypen differenziert und dessen Kriterien sowohl den unterschiedlichen Planungsständen Rechnung tragen als auch auf Maßnahmen mit frühem Planungsstand angewendet werden können.

Tab. 5: Bewertungssystem für die Schienenverkehrsprojekte

Kriterien- gruppe	Kriterium	Maßnahmentyp					
		Neue Li- nie	Linienver- längerung	Angebots- verbesse- rung	Neue Hal- testelle	Neubau Schienen- trasse*	Ausbau Schienen- trasse*
Verkehr	Zusätzliche ÖPNV-Nachfrage [Wege / d]	x	x	x			
	Zusätzliche ÖPNV-Nachfrage auf betroffener Linie [Wege / d]	x	x	x			
	Zahl Ein-/ Aussteiger [Fahrgäste / d]				x		
	Änderung ÖV-Anteil am Verkehr der Markungsgemeinde [%]				x		
	Durchfahrende Fahrgäste [Personen / d]				x		
	Reisezeitgewinne auf Hauptrelationen absolut bzw. relativ [min bzw. %]	x	x	x	x		
	Entlastung Schienenverkehre im Regionskern [ja / nein]	x	x	x	x		
	Beitrag zur Engpassbeseitigung im regionalbedeutsamen Straßennetz [ja / nein]	x	x	x	x		
Umwelt / Klima	SUP: Betroffenheit von Schutzgütern gesamt bzw. pro km [Anzahl] (nur bei neuen Trassen)	x	x		x	x	
	FFH-Vorprüfung erforderlich [ja / nein] (nur bei neuen Trassen)	x	x		x	x	
	Veränderung CO ₂ -Emissionen im MIV [t / d]	x	x	x			
Raumord- nung	Lage im regionalbedeutsamen Netz [Verbindungsfunktionsstufe, Zentralität der Verbindungen]	x	x	x	x	x	x
	Erreichbarkeit wichtiger Ziele und Infrastrukturen [Zahl der Ziele]	x	x	x	x		
	Beitrag / Konkurrenz zu sonstigen Planungen [Zahl der Planungen]	x	x	x	x		
	Zerschneidungswirkung [ja / nein]	x	x			x	
	Flächeninanspruchnahme [ha] (nur bei neuen Trassen / Flächen)	x	x		x	x	x
Kosten	Investitionskosten [Mio. €] (Fahrzeuge u. Infrastruktur; informativ)	x	x	x	x	x	x
	Zus. Betriebsleistung der neuen / verbesserten Verkehre [Zug-km/a]	x	x	x			

* Schienentrassen werden anhand des Bedarfes und der Dinglichkeit der darüber verkehrenden Maßnahmen beurteilt

Das Bewertungssystem unterteilt die Schienenverkehrsprojekte in sechs Maßnahmentypen, die mit unterschiedlichen Kriterien bewertet werden. Die Kriterien decken die Aspekte Verkehr, Umwelt / Klima und Raumordnung ab und erlauben damit eine gesamthafte, überfachliche Bewertung. Zudem werden vor allem zur Information die voraussichtlichen Kosten der Maßnahmen dargestellt, sofern hierzu verwendbare Informationen vorliegen (bei einigen Projekten konnten u. a. wegen noch sehr frühzeitiger Planungsstände keine belastbaren Kostangaben hergeleitet werden). Die Bewertungskriterien werden wie folgt angewendet:

- Die Kriterien „Zusätzliche ÖPNV-Nachfrage“ [Einheit: Wege/d] und „Zusätzliche ÖPNV-Nachfrage auf betroffener Linie“ [Wege/d] stellen ein Maß für die verkehrliche Wirksamkeit linienbezogener Maß-

nahmen dar. Mit diesen Kriterien wird u. a. dem Ziel Steigerung der Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit des Verkehrs Rechnung getragen, da zusätzliche Nachfrageströme Beleg dafür sind, dass neue oder verbesserte Angebote im ÖPNV eine adäquate Lösung zur Deckung von Mobilitätsbedarfen bilden, von den Verkehrsteilnehmern angenommen werden und durch Verlagerungen vom MIV zur umweltverträglicheren Mobilitätsausübung beitragen. Mit neuen oder verbesserten Angeboten sollen neue Nachfragepotenziale für den ÖPNV erschlossen werden. Demzufolge gehen hier hohe Werte positiv in die Bewertung ein. Dies betrifft vor allem das Kriterium „Zusätzliche ÖPNV-Nachfrage“, da diese Wege vollständig aus Verlagerungen von anderen Verkehrsmitteln resultieren und Neuverkehre für den ÖPNV darstellen, während die Kenngröße „Zusätzliche ÖPNV-Nachfrage auf betroffener Linie“ auch Wege beinhaltet, die innerhalb des ÖPNV von anderen Linien auf das neue bzw. verbesserte Angebot verlagert werden. Das Kriterium „Zusätzliche ÖPNV-Nachfrage“ wird daher als Hauptkriterium für die Bewertung der linienbezogenen Schienenvorhaben herangezogen.

- Die verkehrliche Wirksamkeit neuer Haltestellen wird mittels der Kriterien „Zahl der Ein- und Aussteiger“ [Fahrgäste/d], „Änderung des ÖV-Anteils am Verkehr der Markungsgemeinde“ [%] sowie „Zahl der durchfahrenden Fahrgäste“ [Fahrgäste/d] beschrieben. Hohe Werte bei den beiden erstgenannten Kriterien dokumentieren eine große Attraktivität und Wirksamkeit der Haltestelle. Sie gehen folglich positiv in die Bewertung ein, wobei die Zahl der Ein- / Aussteiger besondere Bedeutung aufweist, da Änderungen des ÖV-Anteils am Verkehr der Markungsgemeinde von vielen weiteren Gegebenheiten beeinflusst werden (Gemeindegröße, Erschließungsgrad durch die neue Haltestelle etc.). Für durchfahrende Fahrgäste führen neue Haltestellen hingegen zu Reisezeitverlängerungen. Daher wird eine hohe Zahl an Durchfahrern als negative Wirkung berücksichtigt.
- Um eine vergleichende Bewertung zu ermöglichen, wurden für die oben genannten Hauptkriterien zur Beurteilung der verkehrlichen Wirksamkeit „Zusätzliche ÖPNV-Nachfrage“ bzw. „Zahl der Ein- und Aussteiger“ die in der Tab. 6 dargestellten Klassen definiert.

Tab. 6: Klassen der Hauptkriterien zur Beurteilung der verkehrlichen Wirksamkeit

Maßnahmentyp	Verkehrliche Wirksamkeit [Zus. ÖPNV-Nachfrage bzw. Ein- / Aussteiger]			
	sehr hoch	hoch	mittel	gering
Einrichtung neuer Linien	> 5.000	> 3.500	> 2.000	< 2.000
Linienverlängerungen	> 5.000	> 3.500	> 2.000	< 2.000
Angebotsverbesserungen	> 3.000	> 2.000	> 1.000	< 1.000
Einrichtung neuer Haltestellen	> 6.000	> 4.000	> 2.000	< 2.000

- Die Reduzierung von Reise- und Transportzeiten verbessert die Erreichbarkeitsverhältnisse und zählt in volkswirtschaftlicher Hinsicht zu den wichtigsten Nutzen von Verkehrsprojekten. Diese Nutzen werden durch das Kriterium „Reisezeitgewinne auf Hauptrelationen absolut bzw. relativ“ [min] bzw. [%] repräsentiert. Da sich in den Szenarien jeweils mehrere Projekte auf die Reisezeiten aller im Verkehrsmodell abgebildeten Verkehrsströme auswirken, können die durch eine Maßnahme erzeugten Fahrzeitdifferenzen nicht immer unmittelbar aus dem Vergleich zweier Szenarien abgeleitet werden. Um Einflüsse anderer Maßnahmen herausfiltern zu können, wurden bei der Bestimmung der Reisezeitänderungen jeweils nur die stärksten Verkehrsströme, die über die zu betrachtende Maßnahme verlaufen, berücksichtigt.

- Die Schienenverkehre im Kern der Region Stuttgart weisen zu den Hauptverkehrszeiten z. T. sehr hohe Auslastungsgrade auf. Durch eine Entlastung in diesem Bereich können Maßnahmen dazu beitragen, dass Kapazitäten für neue Nachfragepotenziale frei werden. Diese Wirkung wird durch das Kriterium „Entlastung von Schienenverkehren im Regionskern“ erfasst. Es wird nur eine entlastende Wirkung als positiver Nutzen in die Bewertung einbezogen. Falls eine Maßnahme hierzu keinen Beitrag leistet, bleibt dies unberücksichtigt. Als Regionskern gelten bei dieser Betrachtung das Oberzentrum Stuttgart sowie die angrenzenden Mittelzentren.
- In der Engpassanalyse für den Straßenverkehr wurden die wesentlichen Engpässe im Straßennetz der Region Stuttgart ermittelt. Auf dieser Basis kann mit dem Kriterium „Beitrag zur Engpassbeseitigung im regionalbedeutsamen Straßennetz“ erfasst werden, ob ein Schienenverkehrsprojekt eine Verkehrsentlastung von Engpassstrecken bewirkt und so zur Milderung größerer Engpässe und somit zur Erhöhung der Zuverlässigkeit und Planbarkeit des Verkehrs im regionalbedeutsamen Straßennetz beiträgt. Entlastungen gehen als positive Wirkung in die Bewertung ein. Falls eine Maßnahme zu keiner Entlastung eines Engpasses führt, wird dies nicht nachteilig gewertet.
- Die Strategische Umweltprüfung (SUP) ermittelt die erheblichen Auswirkungen geplanter Maßnahmen auf die in der SUP-Richtlinie genannten Schutzgüter:
 - Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt,
 - Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
 - Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
 - die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

In der SUP wurden rund 30 Schienenverkehrsprojekte, für die neue Trassen benötigt werden, untersucht. Für Maßnahmen, deren Verlauf bereits konkret feststeht, wurde die Betroffenheit der Schutzgüter in einem Wirkungsbereich von 300 m ermittelt. Für Maßnahmen, deren Verlauf noch relativ unklar ist, wurde ein Wirkungsbereich von 500 m untersucht.

Für die erforderliche Ersteinschätzung der Maßnahmen wurden für die oben genannten Schutzgüter 26 Einzelkriterien erfasst. Für jede Maßnahme wird ermittelt, wie viele Umweltbelange in erheblichem Maß betroffen sind. Somit kann bei einer Maßnahme im günstigsten Fall keine Betroffenheit vorliegen, maximal können alle 26 der in der folgenden Tabelle aufgelisteten Einzelkriterien betroffen sein.

Sind Belange von hoher bis sehr hoher Qualität betroffen, gilt ein Eingriff in diese Flächen als erheblich. Der entsprechende Belang wurde mit 1 bewertet, alle anderen Belange mit 0. Um sehr lange Maßnahmen nicht überproportional schlecht zu bewerten, wurden ergänzend die Betroffenheiten je Maßnahmenkilometer berechnet. Hier können bei sehr kurzen Maßnahmen hohe Werte auftreten.

Tab. 7: Einzelkriterien der SUP

Schutzgebiet / Schutzgut	Einzelkriterium
	Landschaftsschutzgebiet
	Naturschutzgebiet
	Wasserschutzgebiet
Schutzgut Mensch	Immissionen (Schadstoffe / Lärm) entlang von Wohn- / Mischgebieten
	Immissionen (Schadstoffe / Lärm) in Bereiche mit hoher bis sehr hoher Vulnerabilität der Bevölkerung
	Immissionen (Schadstoffe / Lärm) in Bereiche mit guter bis sehr guter Erholungsqualität
Schutzgut Landschaftsbild / Erholung	Inanspruchnahme von Flächen mit guter bis sehr guter Erholungsqualität
	Inanspruchnahme von Flächen mit hoher bis sehr hoher Landschaftsbildqualität
	(Zerschneidung unzerschnittener verkehrsarmer Räume wird als separates Kriterium geprüft - s.u.)
Schutzgut Historische Kulturlandschaft, Sachgüter	Historische Kulturdenkmäler inklusive deren Freihaltebereiche
	Inanspruchnahme von Flächen mit Rohstoffvorkommen
	Inanspruchnahme von Flächen der landwirtschaftlichen Vorrangflur Stufe I+II
Schutzgut Klima / Luft	Betroffenheit von Kaltluftproduktionsflächen
	Unterbrechung der Frischluftzufuhr in bebaute Bereiche
Schutzgut Flora, Fauna, Biodiversität	Inanspruchnahme von Flächen regionalbedeutsamer Biotoptypenkomplexe
	Inanspruchnahme von Biotopverbundflächen
	Besondere Artvorkommen (soweit bekannt)
	Zerschneidung von Biotopverbundflächen
	Immissionen in regionalbedeutsame Biotopflächen
Schutzgut Wasser	Inanspruchnahme von Flächen mit hoher – sehr hoher Grundwasserneubildungsrate
	Inanspruchnahme von Überschwemmungsgebieten (HQ ₁₀₀ -Flächen)
	Inanspruchnahme von Quellschutzgebiete / Fließgewässer
Schutzgut Boden	Inanspruchnahme von Böden hoher – sehr hoher Qualität
	Inanspruchnahme von Böden mit Archivfunktion
	Inanspruchnahme von Böden als Standort für natürliche Vegetation
	Inanspruchnahme von Geotopen

- Für rund 20 Schienenverkehrsprojekte wurde zudem eine Natura2000-Vorprüfung durchgeführt, da diese Maßnahmen bzw. deren Einflussbereiche innerhalb von FFH- oder Vogelschutzgebieten liegen. Da die Datenlage bezüglich relevanter Artvorkommen für eine endgültige Einschätzung regelmäßig unzureichend ist, können meist nur Hinweise auf weitere Prüferfordernisse nachgelagerter Planungsebenen erfolgen. Es wurde daher beim Kriterium FFH-Vorprüfung geprüft, für welche Maßnahmen auf einer der nachgelagerten Planungsebenen eine Natura2000-Verträglichkeitsprüfung durchgeführt werden muss. Zum jetzigen Prüfzeitpunkt sind das alle Vorhaben, die direkt oder deren Wirkungsbereich in einem FFH- oder Vogelschutzgebiet liegen. Trifft dies bei einer Maßnahme zu, ist beim Kriterium FFH-Vorprüfung eine 1 angegeben.

- Attraktivitätssteigerungen im Schienenverkehr lösen Verlagerungen vom MIV zum ÖPNV und damit verbunden eine Verringerung der straßenverkehrsbedingten CO₂-Emissionen aus. Diese Wirkung wird durch das Kriterium „Veränderung CO₂-Emissionen im MIV“ [t/d] erfasst.
- In der strategischen Verkehrsnetzplanung werden jedem Netzelement Funktionen und Aufgaben zugewiesen, um die Netzelemente ihren Funktionen und Aufgaben entsprechend dimensionieren und gestalten zu können. Die Funktion eines Netzelementes leitet sich aus der Zentralitätsstufe der miteinander verbundenen Orte ab und wird in sogenannten Verbindungsfunktionsstufen ausgedrückt (s. Tab. 8). Je höher deren Zentralität, desto bedeutsamer die Relation und umso höher die Ansprüche an die Verbindung etwa hinsichtlich der Reisegeschwindigkeiten. Dementsprechend wird die Bedeutung der Einzelmaßnahmen für die Weiterentwicklung des regionalbedeutsamen Verkehrsnetzes der Region Stuttgart in der Maßnahmenbewertung über das Kriterium „Lage im regionalbedeutsamen Netz“ [Verbindungsfunktionsstufe] berücksichtigt. Dabei werden Maßnahmen außerhalb des regionalbedeutsamen Netzes neutral und insbesondere die Maßnahmen entlang der hochrangigen Achsen (für die großräumigen und überregionalen Verkehrsrelationen, Verbindungsfunktionsstufen 0 bis 2) wegen deren herausgehobener Verkehrsbedeutung positiv bewertet (dies ist vergleichbar mit einem Bonus für die besonders wichtigen Relationen).

Tab. 8: Herleitung der Verbindungsfunktionsstufen

Das Netzelement / die Maßnahme dient ...	Resultierende Verbindungsfunktionsstufe
mindestens einer Verbindung von einem Oberzentrum zu Metropolregionen oder anderen Oberzentren	1
mindestens einer Verbindung von einem Mittelzentrum zu Metropolregionen, Oberzentren oder anderen Mittelzentren	2
mindestens einer Verbindung von einem Unter- oder Kleinzentrum zu Metropolregionen, Oberzentren, Mittelzentren oder anderen Unter- und Kleinzentren	3
keiner Verbindung zwischen zentralen Orten	4, 5 ...

- Die Verbesserung der Erreichbarkeit zentraler Orte, wichtiger Ziele und regionalbedeutsamer Infrastrukturen stellt eine wichtige Zielsetzung dar. Erfasst wird dies durch das Kriterium „Erreichbarkeit wichtiger Ziele und Infrastrukturen“ [Zahl der Ziele]. Der Indikator beschreibt, wie viele wichtige Ziele durch eine Maßnahme schneller erreicht werden können. Als Ziele sind die Kerne des Oberzentrums Stuttgart und der Mittelzentren, die Universität, der Bereich Messe / Flughafen, die Häfen Stuttgart und Plochingen sowie das Umschlagterminal in Kornwestheim definiert. Gewertet werden nur Zeiteinsparungen über einer Minute.
- Maßnahmen im Schienenverkehr können darüber hinaus zu Planungen Dritter beitragen und somit weiteren Nutzen generieren. Hier kommen insbesondere die Lärmaktions- und Luftreinhalteplanungen der Städte und Gemeinden in der Region Stuttgart in Betracht, womit den aktuellen Bemühungen einiger Kommunen zur Entlastung von Feinstaub- und NO_x Rechnung getragen werden kann. Mit dem Kriterium „Beitrag / Konkurrenz zu sonstigen Planungen“ [Zahl der Planungen] wird erfasst, wie viele dieser Planungen ein Schienenverkehrsvorhaben durch Entlastungen im Straßenverkehr unterstützen kann.

- Verkehrswege sind mit Zerschneidungswirkungen und Flächeninanspruchnahme verbunden. Bei beiden Kriterien handelt es sich häufig um regionalplanerisch relevante Auswirkungen. Die Kriterien „Zerschneidungswirkung“ [ja / nein] und „Flächeninanspruchnahme (nur neu beanspruchte Flächen)“ [ha] gehen daher in die Maßnahmenbewertung ein.

Die Zerschneidungswirkung wird üblicherweise für großflächige Analysen in der Maßeinheit effektive Maschenweite m_{eff} in $[\text{km}^2]$ angegeben. Bei der hier vorgenommenen Einzelbetrachtung von Maßnahmen ist dies nicht zweckdienlich. Daher wurde jede Neubaumaßnahme einzeln mit den Unzerschnittenen Verkehrsarmen Räumen (UZVR, Stand 2010) überlagert. Maßgeblich für die Bewertung sind die Größe des ursprünglichen UZVR sowie der Anteil des größeren verbleibenden Raumes am ursprünglichen UZVR. Die Bewertung erfolgt anhand der in Tab. 9 dargestellten Matrix. Von erheblichen Zerschneidungswirkungen wird dann ausgegangen, wenn eine Maßnahme in die Kategorien - oder o einzuordnen ist. Verbleibende Flächen unter 5 ha werden nicht gewertet.

Tab. 9: Erheblichkeit von Zerschneidungswirkungen

Ursprüngliche Größe des UZVR	< 1000 ha	1000-2500 ha	>2000 ha
Anteil verbleibender UZVR am ursprünglichen UZVR			
50-70%	o	-	-
70-90%	+	o	-
>90%	+	+	o

- Anhand der Investitionskosten [Mio. €] und der zusätzlich erforderlichen Betriebsleistung [Zug-km / a] kann der mit den Maßnahmen verbundene Kostenaufwand grob eingeschätzt werden. Allerdings liegen für einige Projekte keine aktuellen, belastbaren Angaben zum voraussichtlichen Investitionsbedarf vor. Bei diesen Projekten sind vor allem wegen des oft noch sehr frühzeitigen Planungsstandes hinreichend fundierte Kostenabschätzungen im Rahmen der Regionalverkehrsplanfortschreibung oft nicht möglich. Für die vergleichende Beurteilung der zusätzlich erforderlichen Betriebsleistung der neuen Schienenverkehrsangebote wurde auf eine Klasseneinteilung aus der Untersuchung „Zukunft des Schienenverkehrs in der Region Stuttgart“ zurückgegriffen (s. Tab. 10):

Tab. 10: Klasseneinteilung für die zusätzlich erforderliche Betriebsleistung

Zusätzlich erforderliche Betriebsleistung [Zug-km / a]	
< 400.000	geringe zusätzliche Betriebsleistung
400.000 – 800.000	mittlere zusätzliche Betriebsleistung
> 800.000	hohe zusätzliche Betriebsleistung

Bei der Bewertung wurden die Schienenverkehrsprojekte in einem ersten Schritt anhand der verkehrlichen Wirksamkeit beurteilt. Hierzu dienten die Hauptkriterien „Zusätzliche ÖPNV-Nachfrage“ bei linienbezogenen bzw. „Zahl der Ein- und Aussteiger“ bei haltestellenbezogenen Maßnahmen. In der Folge wurden anhand der weiteren Kriterien Auf- oder Abstufungen vorgenommen. Dabei konnten stark negative Wirkungen bei einem Kriterium ggf. bereits zu einer negativen Gesamteinschätzung einer Maßnahme führen.

Auf eine Gewichtung oder Verrechnung zwischen den Kriterien, z. B. über eine Monetarisierung der Kosten und Nutzen, wurde angesichts der stark unterschiedlichen Wirkungsbereiche verzichtet. Durch die Beurteilung anhand der Einzelwirkungen werden zudem sämtliche Entscheidungsgrundlagen für die Abwägung offengelegt und es wird vermieden, dass große Mängel bei einem Kriterium durch Verrechnung mit anderen Wirkungen verschleiert werden.

Die Bewertungsergebnisse für die Schienenverkehrsvorhaben sind im Anhang A 4 in Maßnahmensteckbriefen für die Einzelvorhaben detailliert dargelegt. Zudem sind sie in Kapitel 4.1.7 zusammenfassend wiedergegeben und in den Karten 1 und 2 im Anhang A 6 dargestellt.

4.1.3 Weiterentwicklung S-Bahn

4.1.3.1 Realisierte Maßnahmen

Als zuständiger Aufgabenträger für die S-Bahn und weitere regionalbedeutsame Schienenpersonennahverkehre mit Quelle und Ziel in der Region Stuttgart hat der Verband Region Stuttgart in den letzten Jahren eine Reihe an Verkehrsverbesserungen bei der S-Bahn eingeführt. Hervorzuheben sind hier insbesondere

- die Verlängerung der S 1 nach Kirchheim u.T. (Inbetriebnahme im Jahr 2009),
- die Verlängerung der S 4 nach Backnang (2012) sowie
- die Einführung der S 60 Sindelfingen – Renningen (komplette Betriebsaufnahme ebenfalls 2012),

mit denen das Liniennetz ausgeweitet wurde. Mit der S 4 und der S 60 wurden zudem erste Tangentiallinien realisiert. Darüber hinaus wurden verschiedene Angebotsverbesserungen, wie z. B.

- der Nachtverkehr an Wochenenden und an Nächten vor Feiertagen (2012),
- die Spätanbindung des Flughafens durch die S 3 (2014),
- ~~eine Ausdehnung des 15-Minuten-Taktes im der nachmittäglichen Hauptverkehrszeit (2014) oder~~
- die Ausweitung des Spätverkehrs unter der Woche (2015),
- ~~die Ausweitung des Nachtverkehrs am Wochenende und vor Feiertagen zur durchgehenden Bedienung ohne Verschiebungen bei den Abfahrtszeiten gegenüber der Tagesbedienung (2016),~~
- ~~eine Ausweitung der Behängung im Freizeitverkehr (2017, 2019),~~
- ~~eine Frühanbindung des Flughafens (2018),~~
- ~~eine stufenweise Realisierung des 15-Minuten-Taktes untertags zwischen 6:00 Uhr und 20:30 Uhr von Montag bis Freitag (2015 - 2020),~~
- ~~eine Ausweitung des Halbstundentaktes zwischen Marbach a.N. und Backnang (2020),~~
- ~~ein 15-Minuten-Takt samstags von 13 Uhr bis 18:30 Uhr (2021, ab 2022 bis 20:30 Uhr) oder~~
- ~~die Bedienung von Filderstadt im 15-Minuten-Takt (2021)~~

vorgenommen. ~~Daneben wurde durch den Erwerb neuer S-Bahnfahrzeuge und eine Anpassung der Behängung an die Nachfrageentwicklung eine Ausweitung der Kapazitäten und damit verbunden eine Erhöhung des Komforts für die Fahrgäste erreicht. Daneben wird durch den Erwerb neuer S-Bahn-Fahrzeuge und die damit mögliche Langzugbildung auf nahezu allen Linienabschnitten eine weitere Ausweitung der Kapazitäten in den Hauptverkehrszeiten und damit verbunden eine Erhöhung des Komforts für die Fahrgäste erreicht.~~ Zur Verbesserung des Komforts wird seit dem Jahr 2019 zudem ein kostenfreies WLAN in den S-Bahnen angeboten.

In den vergangenen 10 Jahren konnte mit den genannten Maßnahmen bei einer um ca. 20 % gestiegenen Betriebsleistung eine Erhöhung der Fahrgastzahlen um rund 50 % erzielt werden.

Weitere Angebotsverbesserungen sind bereits beschlossen und werden in den nächsten Jahren umgesetzt. Hierbei handelt es sich um

- die Ausweitung des Nachtverkehrs am Wochenende und vor Feiertagen zur durchgehenden Bedienung ohne Verschiebungen bei den Abfahrtszeiten gegenüber der Tagesbedienung (2016) sowie
- eine weitere Ausweitung des 15-Minuten-Taktes am Nachmittag und am Abend auf den Zeitraum von 15:00 Uhr bis 20:30 Uhr (2017).

4.1.3.2 Geplante Maßnahmen

Über die bereits realisierten ~~und beschlossenen~~ Maßnahmen hinaus soll die Attraktivität der S-Bahn in den nächsten Jahren mit neuen Angebotsverbesserungen weiter gesteigert werden, um die Mobilitätschancen für alle Bevölkerungsgruppen weiter zu erhöhen, zusätzliche Nachfragepotenziale für den ÖPNV in der Region Stuttgart zu erschließen ~~und somit zum Erreichen der Klimaschutzziele beizutragen.~~ Beschlüsse der Gremien des Verbandes Region Stuttgart und / oder Prüfaufträge liegen insbesondere bereits zu folgenden Maßnahmen vor:

- eine stufenweise Realisierung des 15-Minuten-Taktes untertags von Montag bis Freitag,
- eine Frühanbindung des Flughafens sowie
- eine Ausweitung der Behängung im Freizeitverkehr
- eine durchgehende Langzugbildung in der Hauptverkehrszeit (Umsetzung beginnt in 2022),
- die Verkürzung der nächtlichen Angebotslücke zwischen ca. 1 Uhr und 5 Uhr von Montag bis Freitag durch ein zusätzliches Fahrtenpaar auf allen S-Bahnlinien,
- eine Express-S-Bahn zwischen Weil der Stadt und Stuttgart-Zuffenhausen (Stufe I, Umsetzung in 2022) bzw. Stuttgart-Feuerbach (Stufe II),
- die Verlängerung der S 6 nach Calw,
- S-Bahnverlängerung nach Neuhausen a.d.F. (planfestgestellt seit 30.06.2022),
- eine Verlängerung von S-Bahnen aus dem Nordost nach Stuttgart-Vaihingen / Böblingen bzw. Ehningen,

- die Schließung der Taktlücken auf der S 1 zwischen Böblingen und Herrenberg (Umsetzung in 2022),
- eine S-Bahnanbindung von Nürtingen sowie
- der 15-Minuten-Takt auf der S 60 zwischen Renningen und Böblingen.

zielführend. Diese Vorhaben sollten mit Nachdruck vorangebracht werden. Ein Grundsatzbeschluss der Regionalversammlung vom 28. September 2016 zu diesen Angebotsausweitungen und den dabei angestrebten zeitlichen Abläufen liegt bereits vor (Kapazitätsausweitung im Freizeitverkehr ab Fahrplanwechsel 2017, Flughafenfrühanbindung ab 2018 sowie 15-Minuten-Takt in vier Stufen von 2017 bis 2020 im gesamten S-Bahnnetz, sofern dies auf den Außenstrecken angesichts der zur Umsetzung notwendigen Infrastrukturmaßnahmen umsetzbar ist; eine Untersuchung hierzu wird durchgeführt). Diese Vorhaben sollen mit Nachdruck vorangebracht und möglichst zeitnah realisiert werden. Für die Verlängerung der S 6 nach Calw haben sich das Land Baden-Württemberg, der Verband Region Stuttgart, die Landkreise Calw und Böblingen sowie die Anrainerkommunen auf ein sogenanntes Stufenkonzept geeinigt, die S-Bahnverlängerung nach Neuhausen a.d.F. ist seit Juni 2022 planfestgestellt. Die für die anderen Vorhaben notwendigen Infrastrukturmaßnahmen wurden in einem Gesamtpaket zusammengefasst (sogenannte QSS-Maßnahmen) und werden derzeit umgesetzt.

Daneben sind bereits mehrere mittel- bis langfristige Angebotsausweitungen bei der S-Bahn angedacht, mit denen der ÖPNV in der Region Stuttgart weiter gestärkt und zusätzliche attraktive Alternativen zum MIV geschaffen werden sollen. Hier bei handelt es sich unter anderem um

- eine Ausdehnung des durchgehenden Nachtverkehrs im Stundentakt auf die Nacht von Donnerstag auf Freitag sowie
- einen 15-Minuten-Takt am Sonntag.

Ferner wird in zwei Studien für den Zeithorizont nach Inbetriebnahme von S21 untersucht, wie das S-Bahn-Netz über die heute vorhandenen Endpunkte hinaus verlängert werden kann und welche Möglichkeiten für Taktverdichtungen bei der S-Bahn bestehen.

Weitere, zum Teil mittel- bis langfristige Vorhaben zur Weiterentwicklung der S-Bahn, die in der Regel umfangreichere Ausbauten der Schieneninfrastruktur und / oder Haltestellen voraussetzen, wurden bei den Arbeiten zum Regionalverkehrsplan eingehend untersucht und sind in Kapitel 4.1.7 Zusammenfassung der Bewertungsergebnisse aufgeführt. Hierbei handelt es sich z.B. um S-Bahnverlängerungen nach Bondorf, Vaihingen a.d.E., Kirchheim a.N. oder Murrhardt sowie um die Einführung einer S-Bahn im Filstal, die das dortige MEX-Angebot ergänzen soll. Die Untersuchungsergebnisse des Regionalverkehrsplans zu den genannten S-Bahnverlängerungen sollen zeitnah fortgeschrieben und vertieft werden. Ebenso eingehend untersucht und in Kapitel 4.1.7 dargestellt sind Infrastrukturvorhaben, mit denen die Zuverlässigkeit des S-Bahnbetriebs erhöht, neue S-Bahnverbindungen realisiert oder zusätzliche Zugfahrten aus den Außenbereichen in die Stammstrecke geführt werden können. Beispiele hierfür sind das Nordkreuz mit der T-Spange oder der weitere Ausbau der Haltestelle Mittnachtstraße.

Neben der S-Bahn ist der Verband Region Stuttgart auch Aufgabenträger für die Teck- und die Schusterbahn. Beide Nebenbahnen haben wichtige Funktionen für die ÖPNV-Erschließung der Region Stuttgart und leisten lokale Beiträge zum Klimaschutz. Für beide Bahnen sind Angebotsverbesserungen denkbar. Bei der Schusterbahn kommen vor allem eine Taktverdichtung und eine Ausdehnung des Betriebszeitraumes sowie Linienverlängerungen an beiden Linienenden und eine Aufwertung der Haltestellen in Betracht. Bei der Teckbahn stehen Überlegungen zu einer Taktverdichtung und Beschleunigung im Vordergrund. Bei beiden Bahnen erfordern die angedachten Angebotsverbesserungen umfangreiche bauliche Anpassungen, deren Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit zeitnah untersucht werden soll.

Ferner ist der Verband Region Stuttgart derzeit an einer Untersuchung der Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit eines Schienenverkehrs im Korridor Kirchheim u.T. – Weilheim u.T. – Bad Boll – Göppingen – Schwäbisch Gmünd beteiligt.

Für diese die oben genannten und weitere Angebotsverbesserungen ist die Region Stuttgart angemessen mit Regionalisierungsmitteln auszustatten.

Zudem muss in der gesamten Region Stuttgart die Infrastruktur samt der Leit-, Sicherungs- und Betriebseinrichtungen auf einen Stand gebracht werden, der ganztags einen stabilen und zuverlässigen Betrieb gewährleistet. Neben den Maßnahmen zur Ausweitung und Verbesserung des Angebotes sind daher Maßnahmen zur Fahrplanstabilisierung und zum Verspätungsabbau vordringlich. Da die Pünktlichkeit und Planbarkeit von Verbindungen für die Verkehrsteilnehmer einen sehr großen Stellenwert bei der Verkehrsmittelwahl aufweist, kommt solchen Maßnahmen die höchste Priorität zu.

Eine moderne Leit- und Sicherungstechnik ist eine zentrale Grundlage für einen zuverlässigen, pünktlichen und leistungsfähigen S-Bahn-Verkehr in der Region Stuttgart. Im Rahmen des Projekts Digitaler Knoten Stuttgart, das zum sogenannten „Starterpaket“ für den Einstieg in die Digitale Schiene Deutschland zählt, wird erstmals in Deutschland eine S-Bahn-Stammstrecke mit ETCS Level 2 ohne ortsfeste Signale ausgestattet. Die dafür erforderliche Umrüstung der S-Bahn-Züge erfolgt sukzessive bis 2025. Die Inbetriebnahme der neuen Technik erfolgt Ende 2025 gemeinsam mit der neuen S-Bahn-Station Mitternachtstraße, an der zukünftig die verlängerte Stammstrecke beginnt, im Rahmen des Projekts Stuttgart 21. Diese Maßnahmen sind Bestandteil der Bausteine 1 und 2 des Digitalen Knoten Stuttgart. Die Ausweitung der Digitalisierung der Leit- und Sicherungstechnik auf die gesamte Region Stuttgart (Baustein 3) soll unmittelbar im Anschluss erfolgen und bis Ende des Jahres 2030 umgesetzt sein. Auf Basis dieser Technik ist auch der Einstieg in einen hochautomatisierten Fahrbetrieb möglich (ATO GoA 2). In Verbindung mit einem neuen Bahnfunksystem (FRMCS) und computerunterstützter, kapazitätssteigernder Verkehrsleittechnik (CTMS) sind weitere Optimierungen möglich.

Zudem wird der Einsatz von Ökostrom für den S-Bahnbetrieb angestrebt, durch den ein weiterer Beitrag zum Erreichen der Klimaschutzziele geleistet werden kann.

4.1.4 Regionale Expressbusse

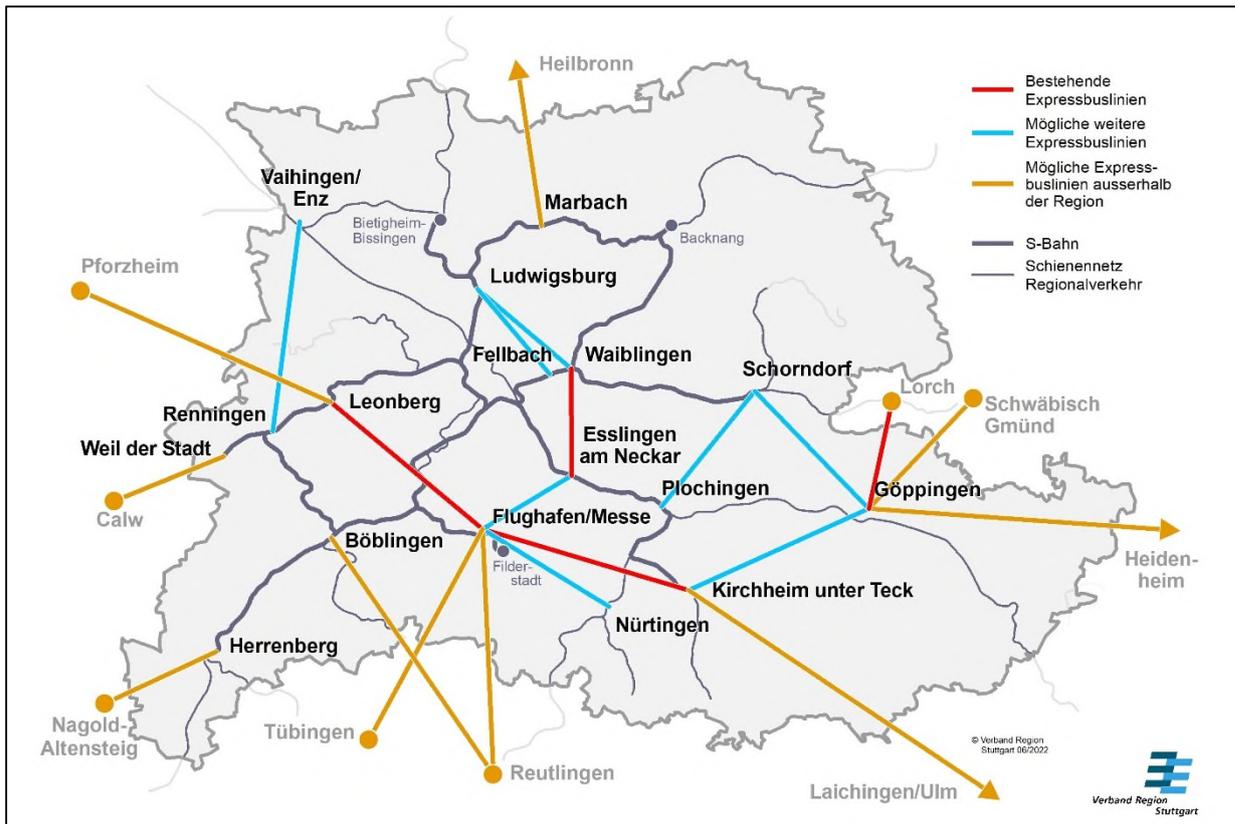
Regionale Expressbusse wurden im ÖPNV-Pakt 2025 als neues Produkt im VVS definiert (s. Kap. 1.3.2). Aufgabenträger ist der Verband Region Stuttgart. Als tangentielle Linien schaffen sie neue und schnelle Direktverbindungen zwischen den Ästen der S-Bahn Stuttgart. Im Dezember 2016 gingen die Linien

- Leonberg – Stuttgart Flughafen / Messe über Gerlingen Schillerhöhe –Universität Stuttgart,
- Kirchheim u. T. – Stuttgart Flughafen / Messe über Wendlingen – Denkendorf sowie
- Waiblingen – Esslingen über Kernen im Remstal

in Betrieb. Bei starker Nachfrage und wirtschaftlichem Betrieb ist die Einführung weiterer Linien zu einem späteren Zeitpunkt grundsätzlich möglich. Neben 10 potenziellen Linien in benachbarte Regionen (s. folgende Abbildung) definiert der ÖPNV-Pakt 2025 auch weitere denkbare Verbindungen innerhalb der Region Stuttgart:

- Renningen – Vaihingen an der Enz
- Ludwigsburg – Waiblingen
- Fellbach – Ludwigsburg
- Nürtingen – Stuttgart Flughafen / Messe
- Esslingen – Stuttgart Flughafen / Messe
- Kirchheim unter Teck – Göppingen
- Schorndorf – Göppingen
- Schorndorf – Plochingen

Im Jahr 2021 trat der Landkreis Göppingen vollumfänglich dem VVS bei, wodurch sich auch im ÖPNV neue Handlungsspielräume ergeben. Der Verband Region Stuttgart übernahm rückwirkend zum 01.01.2021 die Aufgabenträgerschaft für die Expressbuslinie X93 Göppingen – Lorch als erste überregionale Linie. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse einer Machbarkeitsstudie zur möglichen Reaktivierung des Schienenkorridors Göppingen – Bad Boll – Kirchheim u.T wird zudem die Umsetzung einer fünften Expressbuslinie in diesem Korridor untersucht. Diese könnte im Zeitraum 2024 - 2025 in Betrieb genommen werden und damit entsprechend der Planungen des ÖPNV-Paktes die fünfte Expressbuslinie darstellen. Darüber hinaus bestehen erste Überlegungen zur Umsetzung einer weiteren überregionalen Linie von Leonberg nach Pforzheim, die ebenfalls zu den potenziellen regionalen Expressbuslinien gemäß ÖPNV-Pakt gehört.



Hinweis: die Linie Weil der Stadt - Calw wird durch die Realisierung der Hermann-Hesse-Bahn obsolet

Abb. 28: Bestehende und mögliche Expressbuslinien

Mit den schnellen Direktverbindungen, die gemäß ÖPNV-Pakt entweder einen Reisezeitvorteil zum Bestands-ÖPNV von mindestens 20 % oder eine Durchschnittsgeschwindigkeit von mehr als 35 km/h erreichen, können längere Wege mit der S-Bahn und Umstiegen etwa in der S-Bahnstammstrecke vermieden werden. Durch die direkte Linienführung mit maximal vier Unterwegshalten werden je nach Verbindung nicht nur Umstiege, sondern auch Tarifzonen eingespart. Grundtakt der Expressbuslinien ist der Stundentakt. Im Berufsverkehr **zwischen 6:30 Uhr und 8:30 Uhr sowie zwischen 14 Uhr und 19 Uhr** erfolgt eine Verdichtung auf den Halbstundentakt, **wobei eine zeitliche Ausdehnung des Halbstundentaktes für die Wiedervergabe der Verkehre nach Ablauf des bestehenden Verkehrsvertrags in der Prüfung ist**. Betriebsbeginn ist unter der Woche um 5 Uhr, samstags um 6 Uhr und sonntags sowie feiertags um 7 Uhr bei einem täglichen Betriebsschluss um 24 Uhr.

Da die Expressbuslinien als neues Produkt in ein weitgehend etabliertes System integriert werden, das auch als Alternative zur Nutzung des Pkw gesehen werden muss, hat der Verband Region Stuttgart in Kooperation mit einer Marketingagentur die Marke „RELEX – der Expressbus für die Region“ entwickelt. Neben der Wiedererkennung der Bestandteile Region und Express wird damit auch der große Mehrwert des Komforts ersichtlich.



Abb. 29: Logo des regionalen Expressbusses

Dieser Mehrwert wird durch eine hochwertige Ausstattung der Busse, etwa mit verstellbaren Komfortsitzen, ausreichend Gepäckablagen, USB-Ladesteckdosen und kostenlosem WLAN geschaffen. Die Wiedererkennung dieser Standards ist umso höher, als dass alle auf den Expressbuslinien eingesetzten Busse (auch die eingeplanten Reservefahrzeuge) mit einem RELEX-Außendesign versehen werden, durch das die Busse auch von außen deutlich von anderen Fahrzeugen unterschieden werden können.

Für das Land Baden-Württemberg bietet sich das Konzept der Expressbuslinien auch an anderen Stellen an, um Lücken im ÖPNV zu schließen und die Verkehrsverhältnisse im Land zu verbessern. Zu diesem Zweck hat das Land Anfang 2016 das Regiobusprogramm eingeführt, von dem auch ein Teil der Relex-Linien profitiert.

4.1.5 Barrierefreiheit

4.1.5.1 S-Bahn

Die optimal auf die S-Bahnfahrzeuge in der Region abgestimmte Bahnsteighöhe beträgt 96 cm über Schienenoberkante. Im Netz der S-Bahn Stuttgart weisen nach heutigem Stand (2018) noch 32 von 83 Stationen eine Bahnsteighöhe von 76 cm über Schienenoberkante auf, sodass beim Einstieg in das Fahrzeug eine Stufe von mehr als 20 cm zu überwinden ist. Mit dem Ausbau des S-Bahnnetzes wurden 12 S-Bahn-Stationen barrierefrei ergänzt und fünf Stationen barrierefrei umgebaut. Insgesamt können somit 72 % der S-Bahn-Fahrgäste über die passende Bahnsteighöhe ein- und aussteigen. Die Aufhöhung des Bahnsteigs auf die S-Bahnhöhe von 96 cm wurde für Feuerbach geplant und wird im Jahr 2018 am Gleis 2 umgesetzt. Ebenfalls laufen Planungen für die Bahnsteigaufhöhung in Rommelshausen. Die weiteren Stationen wurden einer Priorisierung unterzogen, nach der sie sukzessive geplant und umgebaut werden können. Neben der Finanzierung sind Aspekte des Mischverkehrs und der bauzeitlichen Umsetzung bestimmende Größen bei der Umsetzung des barrierefreien Einstiegs durch Bahnsteigaufhöhung.

Mit der aktuellen S-Bahnflotte aus ET423 und ET430 wird in jedem Zug eine Anlegerampe mitgeführt, mit der Rollstuhlfahrende in den Zug gelangen können. Die ET430 genügen vollständig den formalen Ansprüchen der Barrierefreiheit. Die ET423 wurden mit Informationssystemen und Sprechanlagen nachgerüstet.

Taktile Leitsysteme auf den Bahnsteigen sind an 26 S-Bahnstationen vorhanden (Stand Jahr 2018). Für die Nachrüstung der S-Bahnsteige mit taktilen Leitsystemen und Informationssystemen kommen ebenfalls zunächst die stark frequentierten Stationen in Frage.

Nach aktuellem Stand haben 79 Stationen einen barrierefreien Zugang zum Bahnsteig, damit können heute bereits 97 % der Fahrgäste den Bahnsteig stufenfrei erreichen. Die fehlenden Baumaßnahmen sind an den Stationen Feuerbach, Stetten-Beinstein, Geradstetten und Weiler (Rems) umzusetzen. Bis zum Jahr 2019 werden alle Bahnsteige der S-Bahn mit Aufzügen oder Rampen zu erreichen sein. Seit 2021 sind alle S-Bahnsteige stufenfrei über Aufzüge, Rampen oder ebenerdig erreichbar, wenngleich nicht an allen Stationen aufgrund der vorherrschenden Topografie sämtliche formalen Anforderungen an die Barrierefreiheit erfüllt werden können.

4.1.5.2 Bus und Stadtbahn

Für die Verkehre im Regelungsbereich des Personenbeförderungsgesetzes, die Bus-, Straßen- und Stadtbahnverkehre, wird die Forderung zur Herstellung der Barrierefreiheit im § 8 PBefG erhoben: „Der Nahverkehrsplan hat die Belange der in ihrer Mobilität oder sensorisch eingeschränkten Menschen mit dem Ziel zu berücksichtigen, für die Nutzung des öffentlichen Personennahverkehrs bis zum 1. Januar 2022 eine vollständige Barrierefreiheit zu erreichen. Die in Satz 3 genannte Frist gilt nicht, sofern in dem Nahverkehrsplan Ausnahmen konkret benannt und begründet werden. Im Nahverkehrsplan werden Aussagen über zeitliche Vorgaben und erforderliche Maßnahmen getroffen.“ Den Aufgabenträgern dieser Verkehre, den Landkreisen und Kommunen, obliegt es daher, die Barrierefreiheit umzusetzen.

Als Aufgabenträger der RELEX-Expressbuslinien hat der Verband Region Stuttgart die Belange der Barrierefreiheit bei der Festlegung der Fahrzeugeigenschaften berücksichtigt. Die Expressbusse sind daher in der Ausgestaltung als Low-Entry-Fahrzeuge mit niederflurigen Zustiegen und 2 Rollstuhlstellplätzen ausgestattet. Die Kneeling-Funktion der Busse sowie die an der hinteren Fahrzeugtür verfügbare Klapprampe unterstützen den Zustieg zusätzlich.

4.1.6 ÖPNV-Angebotsqualität

Die Region Stuttgart verfügt über ein gutes ÖPNV-Angebot. Dieses wird von den Aufgabenträgern sukzessive weiterentwickelt und verbessert. Eindeutiger Beleg für die regionsweit insgesamt hohe Angebotsqualität sind die in den letzten Jahren stetig steigenden Fahrgastzahlen, durch die der ÖPNV seine Marktposition in der Region Stuttgart leicht ausbauen konnte. Durch die aktuell in der Realisierung befindlichen Projekte, wie z. B. Stuttgart 21, NBS Wendlingen – Ulm oder die Verlängerung der U 6 zur Messe / zum Flughafen, sowie die für die nächsten Jahre bereits beschlossenen Angebotsverbesserungen und -ausweitungen u. a. bei der S-Bahn kann - wie die Szenarienuntersuchungen gezeigt haben - mit einer weiterhin zunehmenden Fahrgastnachfrage und einer erneut leichten Erhöhung des ÖV-Anteils am Gesamtverkehr gerechnet werden.

Allerdings entspricht das derzeitige ÖPNV-Angebot, das z. T. über längere Zeiträume gewachsen ist und dessen Entwicklung nicht zuletzt durch unternehmerische Belange sowie die Zielsetzungen Effizienzsteigerung und Kostenminimierung für die Aufgabenträger geprägt war, nicht in allen Teilräumen und auf allen Achsen der Region der gesamtverkehrlichen Bedeutung der dort vorhandenen Verkehrsbeziehungen.

gen. Um Angebotsdefizite oder Überangebote zu vermeiden und ein räumlich einheitlicheres Angebotsniveau zu erreichen, erscheint es sinnvoll, das ÖPNV-Angebot noch stärker als heute in Abhängigkeit von der Verkehrsbedeutung der relevanten Verkehrsbeziehungen auszulegen und damit einen wichtigen Beitrag zur Verbesserung der Lebensqualität und zur Stärkung der Wirtschaftskraft in der Region Stuttgart zu leisten.

Nachfolgend wird daher ein planerisch wünschenswertes **ÖPNV-Angebot/Mindestangebot im ÖPNV** definiert, das aus der Verbindungsbedeutung von Verkehrsrelationen abgeleitet wird und Aussagen zu den Angebotskenngrößen Fahrzeit, Bedienungshäufigkeit und Bedienungszeitraum enthält. Dem planerisch wünschenswertem Angebot kommt die Funktion eines Orientierungsrahmens für künftige ÖPNV-Angebotsplanungen in der Region Stuttgart zu. Kleinere Abweichungen von den Orientierungswerten sind denkbar, wenn dadurch ein sinnvolles und wirtschaftliches Fahrplangefüge ermöglicht wird. Größere Abweichungen können durch besondere lokale Gegebenheiten bzw. durch eine sehr niedrige Fahrgastnachfrage oder ein sehr hohes (mit dem vorgeschlagenen Angebot nicht angemessen beförderbares) Nachfragepotenzial gerechtfertigt sein. Die Region strebt ferner an, dass auf der Basis des unten dargelegten Orientierungsrahmens Gespräche mit den anderen Aufgabenträgern für den ÖPNV in der Region Stuttgart aufgenommen werden. Dabei sollen auch die Auswirkungen neuer technologischer Entwicklungen auf die mittel- bis langfristige Weiterentwicklung des ÖPNV in der Region beleuchtet werden (z. B. soll der Frage nachgegangen werden, welche Aufgaben und Funktionen des ÖPNV autonome Fahrzeuge **und / oder On-Demand-Verkehre** in Zukunft übernehmen können und welche Auswirkungen die damit mögliche stärkere Ausrichtung am konkreten Bedarf im Hinblick auf die Reisezeiten, Bedienungshäufigkeiten und Taktdichten hat).

Die Attraktivität eines ÖPNV-Systems für den Nutzer hängt von vielen verschiedenen Angebotsmerkmalen ab. Dazu zählen u. a. die Bereiche Begreifbarkeit und Handhabbarkeit, Verfügbarkeit, Zugänglichkeit, Barrierefreiheit, Sicherheit, Zuverlässigkeit, Komfort, Information, Anschlusssicherung, Qualität des Rollmaterials sowie Überschaubarkeit, Gerechtigkeit, Flexibilität und Preisniveau des Tarifs. Hier sind alle Akteure gefordert, im Rahmen ihrer laufenden Tätigkeiten Weiterentwicklungen und Optimierungen vorzunehmen, um das ÖPNV-System insgesamt zu verbessern und dessen Akzeptanz zu erhöhen.

Daneben kommt dem Fahrplanangebot und somit vor allem den Kriterien Fahrzeit, Bedienungshäufigkeit und Bedienungszeitraum eine hervorgehobene Bedeutung für die Attraktivität und Akzeptanz des ÖPNV-Systems zu, da diese auch die quantitativen Eigenschaften der ÖPNV-Bedienung beschreiben und daher für die Verkehrsmittelwahlentscheidung der Nutzer oft besonders relevant sind. Das planerisch wünschenswerte **Mindestangebot im ÖPNV/ÖPNV-Angebot** fokussiert daher auf diese drei Kriterien. Die Grundlagen für die hierzu formulierten Orientierungswerte wurden in der Untersuchung „Verkehrsgeschehen in der Region Stuttgart 2010 und 2025 – Angebotsqualität im MIV und ÖV“ erarbeitet.

Das planerisch wünschenswerte ÖPNV-Angebot/Der dargelegte Orientierungsrahmen erhebt nicht den Anspruch, Qualitätsaussagen zu sämtlichen Verkehrsrelationen in der Region Stuttgart zu liefern. **Es-Er** beschränkt sich vielmehr auf die Verkehrsbeziehungen mit besonderer Relevanz im regionalen Kontext. Dies sind neben den Verbindungen der Daseinsvorsorge (z. B. Anbindung der Siedlungsgebiete an die

zentralen Orte) zunächst die raumordnerisch bedeutsamen Relationen zwischen den zentralen Orten, d. h. die zentralörtlichen Verbindungen des großräumigen, überregionalen und regionalen Verkehrs zwischen den Klein-, Unter- und Mittelzentren sowie dem Oberzentrum Stuttgart, die auch dem im Regionalplan ausgewiesenen regionalbedeutsamen Straßennetz zugrunde liegen. Hinzu kommen die Relationen mit einer besonders hohen Gesamtverkehrsnachfrage im MIV und ÖPNV sowie die Verkehrsbeziehungen der Siedlungsschwerpunkte (Gebiete mit hohem Zielverkehrsaufkommen bei den Wegezwecken Berufsverkehr und / oder Wohnen). Insgesamt handelt es sich um rund 16.500 relevante Verkehrsrelationen. Diese sind in der folgenden Tabelle beschrieben.

Tab. 11: Verkehrsbeziehungen mit besonderer Relevanz im regionalen Kontext

Kriterium	Beschreibung
1	von allen Siedlungsgebieten in der Region nach Stuttgart-Mitte (Oberzentrum): <ul style="list-style-type: none"> enthält Relationen nach Stuttgart enthält in der Stadt Stuttgart auch innergemeindliche Relationen zw. allen Wohn- und Gewerbegebieten sowie den oberzentralen Einrichtungen (Hbf, Universität, Hochschule, Arbeitsplatzschwerpunkte, Kultur- und Verwaltungseinrichtungen, ...) nach Stuttgart-Mitte
2	von allen Siedlungsgebieten in der Region in die zugehörige Kreisstadt <ul style="list-style-type: none"> enthält Relationen von Siedlungsgebieten, die nicht in einer Kreisstadt liegen, in die zugehörige Kreisstadt
3	von allen Siedlungsgebieten in der Region in das nächste Mittelzentrum <ul style="list-style-type: none"> enthält Relationen von Siedlungsgebieten, die in keinem Mittelzentrum liegen, in das nächste Mittelzentrum
4	von allen Siedlungsgebieten in der Region in das nächste Unter- oder Kleinzentrum <ul style="list-style-type: none"> enthält Relationen von Siedlungsgebieten, die nicht Teil eines Mittel-, Unter- oder Kleinzentrums sind, ins nächste Unter- oder Kleinzentrum enthält zudem Relationen von den Siedlungsgebieten in Stuttgart zum nächsten städtischen Unter- oder Kleinzentrum (definiert als Stuttgart-Nord, -Ost, -Süd, -West, -Bad Cannstatt, -Degerloch, -Feuerbach, -Möhringen, -Untertürkheim, -Vaihingen und -Zuffenhausen)
5	alle innerörtlichen Relationen von den Teilorten einer Gemeinde zum Hauptort der Gemeinde <ul style="list-style-type: none"> enthält keine Relationen in Stuttgart (da schon in Kriterium 1 enthalten)
6	von allen Siedlungsgebieten in der Region zum Flughafen / zur Landesmesse
7	von allen Siedlungsgebieten in der Region zum Neckarpark
8	von allen Mittel-, Unter- und Kleinzentren in der Region zum Rosensteinmuseum / Wilhelma / Mineralbäder und zum Fernsehturm / Waldau
9	Relationen der Verbindungsfunktionsstufe II bis IV (überregionaler und regionaler Verkehr, d. h. Relationen zw. benachbarten und übernächstbenachbarten Mittelzentren, zw. benachbarten und übernächstbenachbarten Unter- und Kleinzentren sowie zw. benachbarten und übernächstbenachbarten Gemeindehauptorten)
10	Relationen zwischen Gemeinden mit hoher Gesamtverkehrsnachfrage, die nicht durch eines der vorhergehenden Kriterien erfasst sind
11	Relationen von und zu Wohn- und Arbeitsplatzschwerpunkten, sofern diese Relation noch nicht durch eines der vorherigen Kriterien erfasst ist

Die Bedeutung einer Verkehrsrelation im gesamträumlichen und verkehrlichen Kontext hängt im Wesentlichen von der Lage und Zentralitätsstufe des Quell- und des Zielortes sowie der Verkehrsnachfrage ab. Die unterschiedliche Bedeutsamkeit der Relationen muss sich in den Orientierungswerten für die Bedienungsqualität im ÖPNV (ebenso wie in den Anforderungen an die Verkehrsqualität im Kfz-Verkehr) widerspiegeln, indem z. B. für wichtigere Relationen entlang der Entwicklungsachsen oder zwischen hochrangigen zentralen Orten anspruchsvollere Anforderungsniveaus formuliert sind. Als Grund-

lage für eine nach der Bedeutung der Relationen differenzierende Ausweisung von Orientierungswerten, werden die relevanten Verkehrsrelationen in Anhängigkeit von den Eigenschaften der verbundenen Orte in Relationstypen kategorisiert. Hierzu dienen die in Tab. 12 dargestellten Zuordnungsregeln.

Tab. 12: Definition von Relationstypen

Beschreibung der Verkehrsrelation	Bedingung (für Siedlungsgebiet S1 & S2)	Typ
Zwischengemeindlich, beide Siedlungsgebiete sind Hauptorte der Gemeinden und liegen in der gleichen Entwicklungsachse	<ul style="list-style-type: none"> S1 & S2 nicht in gleicher Gemeinde S1 & S2 in gleicher Achse S1 & S2 sind Hauptorte 	A
Zwischengemeindlich, ein Siedlungsgebiet ist Hauptort der Gemeinde und liegt in einer Entwicklungsachse, ein Siedlungsgebiet ist Stuttgart-Mitte, der Flughafen oder der Neckarpark		A
Zwischengemeindlich, beide Siedlungsgebiete liegen in der gleichen Entwicklungsachse, ein Siedlungsgebiet ist ein Teilort	<ul style="list-style-type: none"> S1 & S2 nicht in gleicher Gemeinde S1 & S2 in gleicher Achse S1 oder S2 ist Teilort 	B
Zwischengemeindlich, ein Siedlungsgebiet liegt außerhalb von Entwicklungsachsen und das andere liegt in einer Achse oder Relation zwischen zwei Achsen. Beide Siedlungsgebiete sind Hauptort.	<ul style="list-style-type: none"> S1 & S2 nicht in gleicher Gemeinde S1 in Achse und S2 in keiner oder anderer Achse S1 & S2 sind Hauptorte der Gemeinde 	B
Zwischengemeindlich, ein Siedlungsgebiet ist Teilort der Gemeinde und liegt in einer Entwicklungsachse, ein Siedlungsgebiet ist Stuttgart-Mitte, der Flughafen oder der Neckarpark		B
Zwischengemeindlich, ein Siedlungsgebiet ist Hauptort und liegt außerhalb von Entwicklungsachsen, ein Siedlungsgebiet ist Stuttgart-Mitte, der Flughafen oder der Neckarpark		B
Zwischengemeindlich, ein Siedlungsgebiet liegt außerhalb von Entwicklungsachsen und das andere liegt in einer Achse oder Relation zwischen zwei Achsen. Ein Siedlungsgebiet ist Teilort	<ul style="list-style-type: none"> S1 & S2 nicht in gleicher Gemeinde S1 in Achse und S2 in keiner oder anderer Achse S1 oder S2 ist ein Teilort 	C
Zwischengemeindlich, beide Siedlungsgebiete liegen außerhalb von Entwicklungsachsen	<ul style="list-style-type: none"> S1 & S2 nicht in gleicher Gemeinde S1 und S2 in keiner Achse 	C
Zwischengemeindlich, ein Siedlungsgebiet ist Teilort und liegt außerhalb von Entwicklungsachsen, ein Siedlungsgebiet ist Stuttgart-Mitte, der Flughafen oder der Neckarpark		C
Innergemeindlich in OZ oder MZ innerhalb des Regionskerns	<ul style="list-style-type: none"> S1 & S2 in gleicher Gemeinde S1 & S2 in OZ oder MZ im Regionskern ein S ist Hauptort oder liegt in Stuttgart 	D
Innergemeindlich im MZ außerhalb des Regionskerns	<ul style="list-style-type: none"> S1 & S2 in gleicher Gemeinde S in MZ außerhalb Regionskern ein S ist Hauptort der Gemeinde 	E
Innergemeindlich in sonstigen Gemeinden	<ul style="list-style-type: none"> S1 & S2 in gleicher Gemeinde S in sonstiger Gemeinde ein S ist Hauptort oder Flughafen 	F

Das planerisch wünschenswerte **ÖPNV-Angebot-Mindestangebot im ÖPNV** enthält quantitative Aussagen zu den aus Sicht der Verkehrsteilnehmer wichtigsten Angebotsmerkmalen Fahrzeit, Bedienungshäufigkeit und Bedienungszeitraum. Die zu diesen Kenngrößen in Form von Orientierungswerten abgefassten Anforderungen an die Mindestqualitäten des ÖPNV-Verkehrsangebots lehnen sich an vorhan-

dene Regel- und Planwerke an (z. B. „Richtlinien für die Integrierte Netzgestaltung 2008“, herausgegeben durch das BMVI, „Verkehrerschließung und Verkehrsangebot im ÖPNV“, Schrift Nr. 4 des Verbandes deutscher Verkehrsunternehmen, sowie Nahverkehrspläne der Landkreise in der Region Stuttgart und der Landeshauptstadt).

Folgende Anforderungen an die Bedienungsqualität im ÖPNV in der Region Stuttgart sind Bestandteil des planerisch wünschenswerten ÖPNV-Angebotes:

- Das Angebotsmerkmal Reisezeit im ÖPNV setzt sich zusammen aus den Beförderungszeiten in den Fahrzeugen zuzüglich aller Zu-, Abgangs-, Warte- und Umsteigezeiten eines Weges. Der Mittelwert der Reisezeiten für alle Verbindungen an einem Werktag sollte die in der folgenden Tabelle aufgeführten Orientierungsgrößen für die Reisezeit nicht überschreiten.

Tab. 13: Orientierungswerte für die Reisezeit im ÖPNV

Relation vom Wohnstandort aus	Max. Reisezeit im ÖPNV [min]
nach Stuttgart (Oberzentrum)	90
zur Kreisstadt	75
zum nächstem Mittelzentrum	60
zum nächstem Grundzentrum	40
zum Hauptort der Gemeinde	40
zum Flughafen	90
zum Neckarpark	90

- Das Kriterium Bedienungszeitraum im ÖPNV dient der Berücksichtigung der tageszeitlichen Verfügbarkeit des Angebotes. Bei diesem Kriterium sind vier Qualitätsstufen definiert. Die höchste Attraktivität für die Verkehrsteilnehmer liegt dann vor, wenn sowohl vor 6:00 Uhr als auch nach 23:00 Uhr ein Fahrtenangebot besteht.

Tab. 14: Orientierungswerte für den Bedienungszeitraum im ÖPNV

Stufe	Bedienungszeitraum	Zeitraum	
		vor 6:00 Uhr	nach 23:00 Uhr
1	ein Angebot existiert vor 6:00 Uhr und bis nach 23:00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	ein Angebot existiert vor 6:00 Uhr, aber nicht nach 23:00 Uhr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	ein Angebot existiert nur nach 6:00 Uhr und bis nach 23:00 Uhr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	ein Angebot existiert nur zwischen 6:00 Uhr und 23:00 Uhr	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- Insbesondere beim Kriterium Bedienungshäufigkeit ist nicht nur wegen dessen maßgeblicher Bedeutung für die Attraktivität und Wirtschaftlichkeit der ÖPNV-Verbindungen, sondern auch ausgehend von der planerischen Vorstellung, dass für wichtigere Relationen höhere Anforderungen an die Angebotsqualität zu stellen sind als für sonstige Relationen, eine Differenzierung in relationstypspezifische Orientierungswerte angebracht. Dabei können verschiedene relations- und ortsbezogene Ei-

genschaften berücksichtigt werden, die die Bedeutung einer Verkehrsrelation bestimmen (z.B. Relationen entlang von Entwicklungsachsen vs. Relationen zwischen Orten außerhalb der Achsen, Relationen eines zentralen Ortes vs. einer Gemeinde ohne zentralörtliche Funktion, Relationen des Hauptortes vs. eines Teilortes einer Gemeinde etc.).

Tab. 15: Orientierungswerte für die **Mindestbedienungshäufigkeit** im ÖPNV

Relationstyp	Richtung	Mindestbedienungshäufigkeit im Zeitintervall							
		05-06	06-09	09-12	12-15	15-20	20-23	23-05	00-24
A	1	2	10	6	6	16	6	3	49
A	2	2	10	6	6	16	6	3	49
A	0	2	10	6	6	16	6	3	49
B	1	1	5	3	3	4	3	1	20
B	2	1	2	3	3	8	3	1	21
B	0	1	2	2	2	4	1	0	12
C	1	1	2	2	2	2	2	0	11
C	2	1	1	2	2	3	1	0	10
C	0	1	1	2	2	2	1	0	9
D	1	2	12	6	6	10	6	3	45
D	2	2	6	6	6	20	6	3	49
D	0	2	6	6	6	10	6	3	39
E	1	1	6	3	3	5	3	2	23
E	2	1	3	3	3	10	3	2	25
E	0	1	3	3	3	5	3	2	20
F	1	0	3	2	2	3	1	0	11
F	2	0	1	1	2	5	2	0	11
F	0	0	1	1	2	3	1	0	8

Anm.: Die Orientierungswerte unterschreiten teilweise das vonseiten des Landes angestrebte Ziel eines durchgängigen Stundentaktes. Diese Unterschreitungen sollten auf sehr nachfrageschwache Relationen und Zeiträume begrenzt bleiben.

Anm.: Die Orientierungswerte unterschreiten teilweise das vonseiten des Landes im Rahmen der Mobilitätsgarantie 2030 angestrebte Ziel, bis zum Jahr 2026 während der Hauptverkehrszeiten alle Orte im Ballungsraum mindestens im Viertelstundentakt und im ländlichen Raum mindestens im Halbstundentakt anzudienen. Unterschreitungen sollten auf nachfrageschwache Relationen und Zeiträume begrenzt bleiben.

Es ist ferner zu beachten, dass die Orientierungswerte zur Mindestbedienungshäufigkeit aus mehreren Gründen nicht unmittelbar mit den Zielgrößen der Mobilitätsgarantie 2030 vergleichbar sind. Zunächst zielen die Mindestbedienungshäufigkeiten darauf ab, die Angebotsqualitäten entsprechend der Verkehrsbedeutung der Verkehrsbeziehungen zu gestalten und sowohl Angebotsdefizite als auch unwirtschaftliche Überangebote zu vermeiden. Die Mobilitätsgarantie fokussiert dagegen als angebotsorientierter Ansatz und bislang ohne Einbeziehung wirtschaftlicher Aspekte vor allem auf das Ziel der Verdoppelung der Fahrgastzahlen. Zudem beziehen sich die Mindestbedienungshäufigkeiten auf Verkehrsrelationen, während die Mobilitätsgarantie Angaben zur Andienungshäufigkeit von Orten / geschlossenen Ortschaften macht ohne Aussage, in wie viele und welche Richtungen die Andienung erfolgen soll. Dabei werden bei den Mindestbedienungshäufigkeiten des Regionalverkehrsplans durch Überlagerung der relationsscharf angegebenen Orientierungswerte für alle Beziehungen eines Teilortes vielfach die in der Mobilitätsgarantie für das Jahr 2026 als erste Stufe geforderten Bedienungshäufigkeiten erreicht oder sogar übertroffen.

Die in der Tab. 15 dargestellten Orientierungsgrößen für die Bedienungshäufigkeit unterschieden daher nach den in der Tab. 12 definierten Relationstypen. Zudem wird nach der Richtung einer Relation unterschieden:

- Richtung 1 - Relation führt vom untergeordneten Ort zum übergeordneten Ort
- Richtung 2 - Relation führt vom übergeordneten Ort zum untergeordneten Ort
- Richtung 0 - Relation zwischen gleichrangigen Orten

Darüber hinaus sind die Orientierungswerte für die Mindestbedienungshäufigkeit von der Tageszeit abhängig gestaltet und für insgesamt sieben Zeitintervalle vorgegeben, um der tageszeitlichen Verteilung von Verkehrsnachfrage und –bedarf Rechnung zu tragen.

4.1.7 Zusammenfassung und Bewertungsergebnisse

In der Region Stuttgart wurden in den letzten Jahren und werden derzeit erhebliche Verbesserungen im ÖV realisiert. Die seit dem Analysejahr des Regionalverkehrsplans 2010 in Betrieb genommenen oder aktuell noch in Bau befindlichen Maßnahmen im Bereich des Schienenverkehrs sind in der Tab. 16 aufgeführt. Hinzu kommen einige weitere Verbesserungen im Busverkehr, die vor allem die Landkreise und die Landeshauptstadt Stuttgart als zuständige Aufgabenträger aber auch der Verband Region Stuttgart in seiner Zuständigkeit für regionale Expressbusse eingeführt haben oder derzeit umsetzen.

Von den bereits abgeschlossenen Projekten hervorzuheben sind insbesondere die erfolgreichen Inbetriebnahmen der S 4 Marbach a.N. – Backnang, der S 60 Sindelfingen – Renningen, der U 6 Stuttgart-Möhringen – Stuttgart-Fasanenhof sowie mehrerer Teilstrecken der künftigen U 12 Stuttgart-Dürrenwang - Remseck. Eine herausragende Bedeutung unter den in Bau befindlichen Maßnahmen weisen das Projekt Stuttgart 21 sowie die Neu- und Ausbaustrecke Wendlingen – Ulm – Augsburg auf, die durch neue Strecken und erweiterte Kapazitäten nicht nur im Regional- und S-Bahnverkehr wichtige Angebotsverbesserungen ermöglichen, sondern zudem die Qualität der Schienenfernverkehrsanbindung der Region Stuttgart weiter erhöhen.

Mit den in Tab. 16 genannten Maßnahmen sowie einigen zusätzlichen im Bezugsszenario unterstellten und derzeit in der Planung befindlichen Schienenverkehrsprojekten können die Akzeptanz des ÖPNV weiter gesteigert und die Mobilitätschancen für alle Bevölkerungsgruppen verbessert werden. Dadurch kann der ÖPNV trotz teilweise ungünstiger Rahmenbedingungen vor allem hinsichtlich der demografischen Entwicklung (regionsweit höherer Führerscheinbesitz, weiterhin zunehmende Pkw-Verfügbarkeit, abnehmende Schülerzahlen etc.) seine Markposition behaupten und seinen Anteil am Gesamtverkehr bis zum Prognosehorizont 2025 leicht steigern. Schon von daher müssen die Maßnahmen in Tab. 16 nicht in Frage gestellt werden, zumal deren Wirtschaftlichkeit im Einzelfall nachgewiesen wurde.

Für mehrere Ziele, wie z. B. Sicherung der Mobilitätsbedarfe aller Personengruppen, Verbesserung der Erreichbarkeiten sowie Steigerung der Zukunftsfähigkeit und Nachhaltigkeit des Verkehrs, ist es unabdingbar, dass der ÖPNV dauerhaft eine attraktive Alternative zum MIV darstellen und (bei freier Verkehrsmittelwahl) weitere Anteile am Gesamtverkehr übernehmen kann. Dies setzt angesichts der absehbaren Entwicklungen bei einigen Einflussgrößen des Verkehrs zusätzliche Angebotsverbesserungen

im Schienenverkehr voraus, die über die bereits in Betrieb oder in der Realisierung befindlichen Projekte hinausgehen. Dabei kommt den in Tab. 17 dargestellten Maßnahmen die höchste Dringlichkeit zu. Sie sollten bis zum Prognosehorizont 2025 des Regionalverkehrsplans umgesetzt werden.

Tab. 16: Schienenverkehrsmaßnahmen, die seit 2010 realisiert wurden oder im Bau sind

Verkehrsart	Maßn.-Nr.	Achse / Linie / Strecke	Maßnahme	Planungs- / Realisierungsstand
Fern- / Regionalverkehr	1	Alle	Stuttgart 21	im Bau
	3	Alle	Zielkonzept 2025 SPNV in Baden-Württemberg	in der Realisierung
	2	Stuttgart - Ulm	NBS Wendlingen – Ulm	im Bau
	109	Stuttgart - Ulm	Große Wendlinger Kurve	im Bau
	23	Gäubahn	Verbesserungen im Fernverkehr (Interims-Konzept DB AG und Land ab 2017)	in Betrieb
	73	Gäubahn	Regionalhalt in Stuttgart-Vaihingen	in Betrieb
	4	Murrbahn	Wiederherstellung Kreuzungsbahnhof Forstbach	in Betrieb seit 2012
S-Bahn	7	S 1-6	Harmonisierung Beginn und Ende morgendliche und abendliche HVZ	entspricht Fahrplan ab 2012
	8	S 1-6	Nachtverkehr mit 3 Fahrten je Nacht am Wochenende	entspricht Fahrplan ab 2013
	26	S 1-6	Ausdehnung des 15-Minuten-Taktes morgens und abends	z. T. umgesetzt
	27	S 1-6	Nachtverkehr im Stundentakt am Wochenende	z. T. umgesetzt
	32	S 1-6	Tägliche Frühankunft des Flughafens (eine zusätzliche Fahrt der S 3 mit Zubringern bei den anderen Linien)	in Betrieb
	9	S 1	Verlängerung von in Böblingen endenden Zwischentaktzügen bis Herrenberg	in der Realisierung (wird mit Nr. 23 umgesetzt)
	29	S 1	Ergänzung der Bedienung der „kleinen“ S 1 Herrenberg – Plochingen	in Betrieb seit 2014
	5	S 4	Verlängerung nach Backnang	in Betrieb seit 2012
	10	S 5	Taktverdichtung abends	in Betrieb seit 2012
6	S 60	S 60 Renningen – Böblingen	in Betrieb seit 2012	
Nebenbahn	11	Strohgäubahn	Nebenbahnvariante Strohgäubahn (Heimerdingen - Korntal)	in der Realisierung
	18	Schönbuchbahn	Ausbau und Elektrifizierung mit Fahrzeitverkürzung und 15-Minuten-Takt	in Betrieb
	52	Ammertalbahn	Angebotsverbesserungen und Ausbau	im Bau
	86	Schwarzwaldbahn	Schienerverbindung Weil der Stadt - Calw	im Bau
Stadtbahn	12	U 6	Verlängerung Möhringen - Fasanenhof - Messe / Flughafen	in Betrieb seit 2021
	13	U 12	Stadtbahntrasse Hauptbahnhof - S21-Gelände - Nordbahnhof - Löwentor - Hallschlag - Münster	in Betrieb seit 2017
	14	U 12	Trasse Wallgraben - Dürrlewang	in Betrieb seit 2016
	16	U 12	Stadtbahn Dürrlewang - Remseck	in Betrieb seit 2017
	15	U 15	Verlängerung U 15 Stammheim	in Betrieb seit 2011
	119 *	U 16	Fellbach - Bad Cannstatt - Feuerbach - Giebel	in Betrieb seit 2018
Bus	19	Backnang	Anpassungen zur S4-Verlängerung	in Betrieb seit 2012
	20	Sindelfingen	Anpassungen zur S 60	in Betrieb seit 2012
	21	Winnenden	Buskonzept Winnenden (in Verbindung mit neuem KKH)	in Betrieb seit 2013
	22	Region Stuttgart	Anpassungen regionales Nachtbusnetz	seit Dez. 2012 Nacht-S-Bahnen

Die Maßnahme wurde nicht in den Szenarien untersucht, sondern einer kursorischen Prüfung unterzogen

Tab. 17: Schienenverkehrsmaßnahmen höchster Dringlichkeit

Verkehrsart	Maßn.-Nr.	Achse / Linie / Strecke	Maßnahme	Planungs- / Realisierungsstand
Fern- / Regional- / S-Bahnverkehr / Nebenbahn	124	Mehrere Strecken	<p>Infrastrukturmaßnahmen für den Deutschlandtakt (sofern nicht bereits bei anderen Maßnahmen genannt):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmen des Planfalls Deutschlandtakt <ul style="list-style-type: none"> ○ Nordzulauf Stuttgart mit neuem Fernbahntunnel und P-Option ○ gleichzeitige Einfahrten Sulzbach a.d.M. ○ Erhöhung der Einfahrtsgeschwindigkeit in Waiblingen ○ Zusätzliche Weichenverbindung in Bad Cannstatt ○ Böblingen, Wartegleis für Güterverkehr • Vorgegebene und sonstige Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> ○ Reaktivierung Weil der Stadt – Calw • Nicht bedarfsplanrelevante Maßnahmen <ul style="list-style-type: none"> ○ Ergänzung 2. Bahnsteigkante in Frickenhausen ○ Neuer Kreuzungsbahnhof Gültstein 	
	112 *	Mehrere Strecken	Digitaler Knoten Stuttgart - Digitalisierung der Leit- / Sicherungstechnik in der gesamten Region Stuttgart	
Fern- / Regionalverkehr	42	Gäubahn	ABS Stuttgart - Singen - Zürich (Gäubahn)	nördliche Doppelspurinsel planfestgestellt
	72	Gäubahn	Partieller Ausbau der Gäubahn im Abschnitt Rohr - Herrenberg	
	110	Gäubahn	Erhalt / Nutzung der Gäubahnstrecke in Stuttgart für künftige Schienenverkehre	Planung für Nordhalt läuft
	125	Gäubahn	Pfaffensteigtunnel	
	116	Murrbahn	Nachrüstung von Doppelspurinseln (z.B. 3 km) auf der Strecke Backnang – Schwäbisch Hall-Hessental	
	71	Remsbahn	Partieller Ausbau der Remsbahn im Abschnitt Waiblingen - Schorndorf	
S-Bahn	25	S 2	Verlängerung Neuhausen a.d.F.	planfestgestellt seit 30.06.2022 Planfeststellungsverfahren läuft
	45	S nn	Nordkreuz (T-Spange, Anbindung der Gäubahn)	Vorplanung
	46	S nn	Verbindungsspange im Bereich des Flughafens zw. der Filderbahn / Station Terminal (3. Gleis) und der NBS nach Wendlingen	Berücksichtigung in PFA 1.3b von S 21
Nebenbahn	33	Strohgäubahn	Verlängerung bis Stuttgart Feuerbach	
Stadtbahn	118 *	U 1	Ausbau der Haltestellen zwischen Fellbach und S-Heslach für den Betrieb mit 80 m-Zügen	
	17	U 5	Verlängerung nach Neuer Markt	1. BA (Verlegung Leinfelden-Bahnhof) in Betrieb seit 2015; planfestgestellt seit 15.03.2022
	120 *	U 5b	Direkte Stadtbahnverbindung Plieningen / Birkach / Universität Hohenheim - Innenstadt (mittels Übereckverbindung Möhringen)	
	38	U 13	Anbindung Weilimdorf S-Bahnhof und Gewerbegebiet, Stuttgart-Hausen sowie Ditzingen-Ost und -Süd an das Stadtbahnnetz	Standardisierte Bewertung liegt vor
	69	U 19	Verlängerung bis Mercedes-Benz-Werk und -Museum	Voruntersuchungen
	36	U nn	Stadtbahn im Raum Ludwigsburg	Voruntersuchungen
	126 *	U 17	Flughafen - Synergiepark Stuttgart - Dürrelewang	z.T. im Bau

* Die Maßnahme wurde nicht in den Szenarien untersucht, sondern einer kursorischen Prüfung unterzogen

Eine darüber hinausreichende Steigerung der Attraktivität des ÖV und damit verbunden weitere Nachfragezuwächse im ÖV lassen die in der Tab. 18 aufgeführten Schienenverkehrsvorhaben der hohen Dringlichkeit erwarten. Diese sollten ebenfalls zeitnah, möglichst unmittelbar nach den Vorhaben der höchsten Dringlichkeit, umgesetzt werden. Soweit noch nicht erfolgt, sollten die notwendigen vertiefenden Untersuchungen in die Wege geleitet werden. Eine zumindest abschnittsweise Realisierung bis zum Prognosehorizont des Regionalverkehrsplans ist anzustreben.

Tab. 18: Schienenverkehrsmaßnahmen hoher Dringlichkeit

Verkehrsart	Maßn.-Nr.	Achse / Linie / Strecke	Maßnahme	Planungs- / Realisierungsstand
Fern- / Regionalverkehr	59	Frankenbahn	Regionalhalt in Stuttgart-Zuffenhausen oder -Feuerbach	
	114	Remsbahn	Neubau eines Überwerfungsbauwerks in Fellbach zur Behebung des Kreuzungskonfliktes zwischen der S-Bahn in Richtung Backnang und dem Regionalverkehr in Richtung Schorndorf	
	121 *	Remsbahn	Planfreie Ausgestaltung des Abzweigs Nürnberger Straße (bei IR-Kurve Bad Cannstatt)	
	43	Remsbahn / Murrbahn	Neigetechnik-Ausbau Stuttgart - Nürnberg und Angebotsverbesserungen (stündliche Bedienung, Tagesrandlagen)	Voruntersuchung
	122 **	Filderbahn	StuKiX	Machbarkeitsstudie
S-Bahn	111	S 1-6	Ausbau S-Bahnstation Mittnachtstraße	
	113	S 1-6	Beschleunigung des Fahrgastwechsels in der Station Hauptbahnhof (tief) z. B. durch zusätzliche Außenbahnsteige	
	49	S 1-6	Nachtverkehr im Stundentakt an Werktagen	Beschluss zur Verkürzung der nächtlichen Angebotslücke
	115	S 1	Bau eines bahnsteignahen Umsetzgleises im Bahnhof Plochingen	
	117	S 4	Bau eines Ausweichgleises mit Bahnsteig im Bahnhof Feuerbach zur Nutzung im Störfall	
	77	S nn	Tangentiale Böblingen - Nürtingen	
Nebenbahn	50	Bottwartalbahn	Reaktivierung Marbach-Beilstein	Machbarkeitsstudie
	34	Schusterbahn	Stundentakt Kornwestheim -- Untertürkheim (optional Verlängerung nach Ludwigsburg und / oder Esslingen)	Beschluss zu vertiefenden Untersuchungen
Stadtbahn	56	U 2 / U 19	Verlängerung Stuttgart-Neugereut - Fellbach-Oeffingen	
	37	U 3 / U 8	Verlängerung Vaihingen-West	
	92	U 3	Verbindung Stuttgart-Degerloch - Hoffeld - Asemwald - Birkach - Plieningen	
	30	U 5	Verlängerung Neuer Markt - Echterdingen	
	55	U 7	Verlängerung Nellingen - Esslingen	
	54	U nn	Stadtbahn im Raum Ludwigsburg - Ast Ludwigsburg - Waiblingen	

* Die Maßnahme wurde nicht in den Szenarien untersucht, sondern einer kursorischen Prüfung unterzogen

** Eine Wirtschaftlichkeitsstudie für einen S-Bahnringchluss Filder-Neckartal ergab, dass eine wirtschaftliche Tragfähigkeit für einen S-Bahnringchluss nicht absehbar ist und nur für die Variante StuKiX weitere Überlegungen zielführend sein können. Der Variante StuKiX kommt eine hohe Dringlichkeit zu.

Für die in der Tab. 19 aufgelisteten Maßnahmen zur Trassenfreihaltung konnten bei den Arbeiten zum Regionalverkehrsplan keine Bedarfe ermittelt werden, die eine Realisierung bis zum Jahr 2025 realistisch

erscheinen lassen. Mit positiven Ergebnissen in Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen ist gegenwärtig kaum zu rechnen. Die Maßnahmen werden daher zurückgestellt und sollten zu einem späteren Zeitpunkt wieder aufgegriffen und vertiefend geprüft werden. Die notwendigen Trassen sollten in Anbetracht der erkennbaren Entwicklungspotenziale vor Ort und möglicher künftiger Entwicklungen bei den Einflussgrößen des Verkehrs planerisch gesichert und von entgegenstehenden Nutzungen freigehalten werden.

Tab. 19: Schienenverkehrsmaßnahmen zur Trassenfreihaltung

Verkehrsart	Maßn.-Nr.	Achse / Linie / Strecke	Maßnahme	Planungs- / Realisierungsstand
S-Bahn	47	S 1	S-Bahnsüdfahrt Wendlingen	Vorplanung
	24	S 1	Verlängerung ins Filstal bis Göppingen (Alternative zu Nr. 31 und 64)	
	31	S 1	Verlängerung ins Filstal bis Süßen (Alternative zu Nr. 24 und 64)	
	64	S 1	Verlängerung ins Filstal bis Geislingen (Alternative zu Nr. 24 und 31)	
	84	S 4	S-Bahnhaltestelle Kornwestheim-Wüstenrot	
	39	S 5	Verlängerung nach Vaihingen a.d.Enz (Alternative zu Nr. 75)	
	74	S 5	S-Bahnhaltestelle Gemmingen	
	75	S 5	Verlängerung nach Kirchheim a. N. (Alternative zu Nr. 39)	
	85	S 5	S-Bahnhaltestelle Ludwigsburg-Nord / Tammerfeld	
	67	S 60	S-Bahnhaltestelle Magstadt-West	
	82	S 60	S-Bahnhaltestelle Sindelfingen-West	
	63	S nn	Tangentiale Ludwigsburg - Kirchheim u.T.	
	83	S nn	S-Bahnhaltestelle Wendlingen-Ost (Speckweg)	
	122**	S nn	Schienenverbindung Filder – Neckartal (S-Bahnringabschluss; ersetzt die Maßnahmen Nr. 40, 60, 62 sowie 79 und schließt eine Stadtbahnvariante (Filderstadt -) Neuhausen - Ostfildern (- Esslingen) ein)	Trassenvarianten und Betriebskonzepte sind in weiteren Studien zu konkretisieren; bei Nachweis der Wirtschaftlichkeit: hohe Dringlichkeit
Nebenbahn	88	Bottwartalbahn	Verlängerung ins Schozachtal	
	89	Strohgäubahn	Verlängerung bis - Weissach	Machbarkeitsstudie läuft
	53	Tälesbahn	Verlängerung nach Wendlingen	
	51	Voralbbahn	Schienenverbindung Göppingen - Bad Boll - Kirchheim u. Teck	Machbarkeitsstudie läuft
	87	Hohenstaufenbahn	Schienenverbindung Göppingen – Schwäbisch Gmünd	Machbarkeitsstudie läuft
	68	Wieslaufalbahn	Verlängerung nach Welzheim	
Stadtbahn	41	U 3	Stadtbahnbindung Universität Hohenheim	
	93	U 7	Lückenschluss Mönchfeld-Mühlhausen	
	91	U 15	Verlängerung Stammheim - Kornwestheim-West - Ludwigsburg	
	96	U nn	Stadtbahn im Raum Ludwigsburg - Ast Möglingen - Schwieberdingen	
Güterverkehr	123 *	Neckartal / Filstal	Südanbindung Hafenbahnanlage Stuttgart	

* Die Maßnahme wurde nicht in den Szenarien untersucht, sondern einer kursorischen Prüfung unterzogen

** Eine Wirtschaftlichkeitsstudie für einen S-Bahnringabschluss Filder-Neckartal ergab, dass eine wirtschaftliche Tragfähigkeit für einen S-Bahnringabschluss nicht absehbar ist und nur für die Variante StuKiX weitere Überlegungen zielführend sein können. Demzufolge sind die unter Nr. 122 subsumierten Varianten als „nicht weiterverfolgen“ einzuordnen, während der Variante StuKiX eine hohe Dringlichkeit zukommt.

Als Interimsnutzung bis zu einer späteren Einführung eines Eisenbahn- oder Stadtbahnverkehrs kommen insbesondere Busverkehre mit einem höheren Qualitätsstandard als normale Buslinien, wie z. B. Expressbuslinien, Bus-Rapid-Transit (BRT) oder spurgeführte Systeme, in Betracht. Vertiefende Prüfungen bieten sich dabei vor allem dann an, wenn die nachfragestarken Relationen nicht bereits durch parallel verlaufende Schienenverkehre bedient werden.

Darüber hinaus wurden in den Untersuchungen zum Regionalverkehrsplan einige Maßnahmen geprüft, für die keine regionale Bedeutung erkennbar ist, die nur geringe Nachfragepotenziale aufweisen oder für die unter den oben genannten Maßnahmen sinnvollere Alternativlösungen bestehen. Für die in Tab. 20 genannten Maßnahmen kann daher eine Weiterverfolgung nicht empfohlen werden.

Tab. 20: Schienenverkehrsmaßnahmen, die nicht weiterverfolgt werden

Maßn.-Nr.	Maßnahme
76	S 1 Verlängerung Herrenberg - Eutingen - Nagold
66	S 1 Verlängerung Herrenberg - Gäufelden - Bondorf
78	S 1 Verlängerung ins Filstal bis Donzdorf
80	S 3 Verlängerung Backnang - Murrhardt
81	S 4 S-Bahnhaltestelle Burgstetten-Erbstetten
65	S 5 Verlängerung nach Enzweihingen
28	S 6 Ergänzung- / Andienungsverkehr S 6 - S 60
48	S nn Tangentiale Ludwigsburg - Donzdorf
61	S nn Goldbergspange in Sindelfingen
44	RE-Linie Weil der Stadt - Stuttgart (einzelne Züge in Lastrichtung)
57	U 4 Verlängerung Hölderlinplatz - Schwabstraße
90	U 11 Anbindung Stuttgart-Neckarpark - "Große Lösung"
70	U 13 Stadtbahn Pfostenwäldle - Strohgäubahn (Bahnhof Korntal)
58	U 15 Verlängerung Stuttgart-Heumaden - Ostfildern Ruit - Ostfildern-Kemnat
94	U nn Stadtbahn Ostendstraße - Schlossgarten - Gäubahn
95	U nn Anbindung Stuttgart-Burgholzhof

Anm.: Die Maßnahmen Nr. 66 S 1 Verlängerung Herrenberg - Bondorf und Nr. 80 S 3 Verlängerung Backnang - Murrhardt werden aufgrund zwischenzeitlich veränderter Rahmenbedingungen und der weiter gestiegenen Anforderungen an den Klimaschutz in einer Machbarkeitsstudie erneut hinsichtlich ihrer Realisierbarkeit und Wirtschaftlichkeit geprüft.

Neben den in die Dringlichkeitskategorien eingestuften Neu- und Ausbaumaßnahmen müssen im dicht besiedelten Ballungsraum wegen der beengten Verhältnisse auch Optimierungspotenziale im Bestand genutzt werden, u. a. um Engpässe abzumildern sowie die Leistungsfähigkeit, Flexibilität und Attraktivität des Schienenverkehrs in der Region Stuttgart zu sichern und zu erhöhen. Hierbei handelt es sich vorrangig um Maßnahmen zur Verbesserung des Betriebs, wie beispielsweise die Beibehaltung oder Wiederherstellung von Weichenverbindungen zugunsten der Flexibilität des Betriebes und von Überholvorgängen. Derartige Maßnahmen erfordern sehr detaillierte Prüfungen und entziehen sich in der Regel einer Betrachtung im regionalplanerischen Maßstab, können aber dennoch eine besondere Relevanz für die Weiterentwicklung des Schienenverkehrs aufweisen.

Neben der intermodalen Vernetzung des ÖPNV mit dem MIV, Rad- und Fußgängerverkehr (Maßnahmen hierzu sind in Kap. 4.8.2 dargelegt) ist die Verbesserung der ÖPNV-internen Vernetzung mit einer

Verringerung der Übergangswiderstände zwischen den ÖPNV-Teilsystemen Regionalverkehr, S-Bahn, Stadtbahn und Bus eine wichtige Maßnahme zur Stärkung des ÖPNV als Gesamtverkehrssystem. Maßnahmen sollen die Vernetzung der Teilsysteme des ÖPNV fördern, indem beispielsweise Stadtbahnlinien verlängert und an Regionalverkehrs- und S-Bahnhaltestellen angebunden oder neue Regionalhalte an S-Bahnhaltestellen geschaffen werden. Die bestehenden und entstehenden Schnittstellen sollten kundenfreundlich, das heißt mit kurzen Wegen, barrierefrei, übersichtlich und komfortabel gestaltet sowie mit einem zeitgemäßen Informationsangebot ausgestattet werden.

4.2 Motorisierter Individualverkehr

4.2.1 Maßnahmenspektrum

Für mehr als die Hälfte aller Wege mit Quelle und Ziel in der Region Stuttgart wird der motorisierte Individualverkehr (MIV) genutzt. Laut der Ergebnisse der Verkehrsanalyse (s. Kapitel 3.1) wurden im Jahr 2010 rund 44 % aller Wege von Pkw-Fahrern und etwa 10 % von Pkw-Mitfahrer durchgeführt. Bezogen auf die Verkehrsleistung entfallen annähernd 70 % des Gesamtverkehrsaufwandes im Personenverkehr in der Region auf den MIV.

Für diesen steht in der Region Stuttgart in allen Teilräumen ein engmaschiges Straßennetz zur Verfügung (s. Abb. 30). Dessen vier- und mehrstreifige Hauptachsen sind vorwiegend radial auf den Regionskern ausgerichtet. Leistungsfähige Tangentialen werden, sofern vorhanden, zumeist von zweistreifigen Straßen gebildet. Eine leistungsfähige mehrstreifige Umfahrung des Oberzentrums Stuttgart für den großräumigen und überregionalen Verkehr besteht nur im Westen und Süden durch die A 8 und A 81.

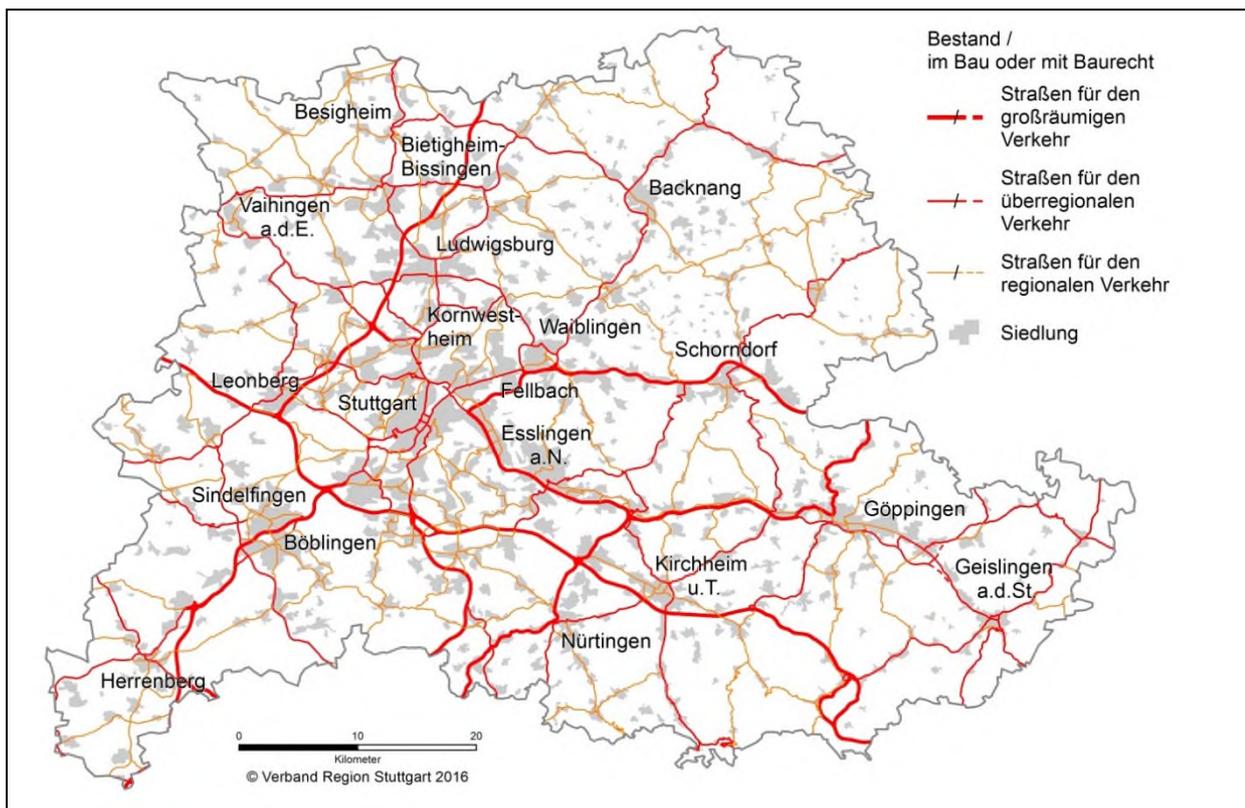


Abb. 30: Regionalbedeutungsaues Straßennetz der Region Stuttgart

Das Straßennetz weist insbesondere auf den radialen Verbindungen in den Regionskern sehr hohe Belastungen und häufig auch Überlastungen auf. In der Folge kommt es häufig zu Staus, die die Zuverlässigkeit und Planbarkeit des Straßenverkehrs in der Region Stuttgart erheblich beeinträchtigen. Besondere Engpässe stellen die überlasteten Radialen A 8 Kirchheim u.T. – Flughafen / Messe, A 81 Mundelsheim – Stuttgart, A 81 Böblingen - Stuttgart, B 10 Schwieberdingen – Stuttgart, B 14 Backnang - Nellmersbach, B 14 Waiblingen – Stuttgart sowie B 27 Aichtal – Leinfelden-Echterdingen dar. Aber auch im

Bereich noch nicht ausgebauter Tangentialen vor allem zwischen dem Neckartal und den Fildern im Osten von Stuttgart sowie zwischen den Mittelbereichen Ludwigsburg / Kornwestheim und Waiblingen / Fellbach im Nordosten von Stuttgart sind Engpässe erkennbar.

Bei den Arbeiten zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans wurden verschiedene Typen von Infrastrukturmaßnahmen im Straßennetz hinsichtlich ihrer Wirkungen geprüft und bewertet. Hierbei handelt es sich um

- den Neubau von Straßenverbindungen,
- den Ausbau von Straßenverbindungen,
- die Schaffung von Umfahrungen oder innerörtlicher Entlastungsstraßen sowie
- den Aus- und Neubau von Anschlussstellen

und somit sowohl um Maßnahmen, die vorwiegend dem großräumigen, überregionalen und regionalen Verkehr dienen, als auch um Vorhaben zur lokalen Entlastung bebauter Bereiche. Hinzu kommen einige wenige Maßnahmen zur Steuerung und Reduzierung der Streckenkapazitäten (Temporäre Freigabe von Seitenstreifen an Autobahnen oder Rückbau von Ortsdurchfahrten). Einen Überblick über die geprüften Einzelmaßnahmen und deren Zuordnung zu den Szenarien geben die Tabellen im Anhang A 3.2.

Straßenverkehrsregelungen und Maßnahmen des Verkehrsmanagements (z. B. Strecken- oder Netzeinflussung) wurden wegen ihrer oft flächenhaften Wirkungsbereiche nicht in den Szenarien, sondern in einer Untersuchung zu organisatorischen, preis- und ordnungspolitischen Maßnahmen betrachtet. Die Bewertungsergebnisse zu diesen Maßnahmen sind in Kapitel 4.3 dargestellt.

Mit dem weiteren Ausbau des Straßennetzes sollen gemäß dem Regionalplan für die Region Stuttgart vom 22.07.2009 eine bedarfsgerechte Erschließung hergestellt oder übermäßig belastete Bereiche entlastet werden. Es sollen Kapazitätsengpässe und Erreichbarkeitsdefizite behoben sowie erhebliche Belastungen besiedelter Bereiche oder der Umwelt vermindert werden. Dabei hat die Erhöhung der Leistungsfähigkeit des bestehenden Netzes Vorrang. Wenn dessen Leistungsreserven einschließlich der Nutzung und Zielführung über andere Routen erschöpft sind, hat der Ausbau in der Regel Vorrang vor dem Neubau von Straßen. Bei Ortsumfahrungen soll durch eine möglichst ortsnahe Trassierung auf eine Minimierung der Freiraumzerschneidung und Flächeninanspruchnahme hingewirkt werden. Die Minimierung der Flächeninanspruchnahme soll auch dadurch unterstützt werden, indem bei Neubautrassen und Umfahrungen die nicht unmittelbar benötigten Straßenflächen reduziert oder renaturiert werden.

4.2.2 Bewertungsmethode

Bei der Bewertung sind der Bedarf und die Dringlichkeit der Maßnahmen anhand deren Wirkungen fundiert zu beurteilen und darauf aufbauend eine fachlich abgesicherte Einstufung der Maßnahmen in die Dringlichkeitskategorien des Regionalverkehrsplans vorzunehmen. Diese Kategorien sind in Kapitel 1.4.2 beschrieben.

In den Untersuchungen zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans wurden insgesamt ca. 280 Infrastrukturvorhaben bei Straße und Schiene sowie Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr geprüft. Bei 180 Maßnahmen handelt es sich um Aus- und Neubauprojekte im Straßenverkehr. Knapp 30 % der Straßenverkehrsvorhaben müssen nicht bewertet werden, da sie inzwischen in Betrieb genommen werden konnten, sich aktuell im Bau befinden, Baurecht bzw. die Planfeststellung vorliegt und somit der Bedarf bereits belegt ist oder es sich um Projekte im Umfeld der Region Stuttgart handelt (die im Regionalverkehrsplan nicht zu bewerten sind, deren Einfluss auf den Verkehr in der Region Stuttgart aber bei den Untersuchungen berücksichtigt wurden). Somit war für rund 130 Straßenverkehrsprojekte eine Bewertung vorzunehmen.

Die Grundlagen für die Bewertung der Straßenbauvorhaben wurden insbesondere in den Szenarienuntersuchungen und in der Studie „Volkswirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen in der Region Stuttgart im Bundesfernstraßenbau nach BVWP“ ermittelt. Die Studie „Volkswirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen in der Region Stuttgart im Bundesfernstraßenbau nach BVWP“ befasst sich mit Einzelvorhaben. Die dort erarbeiteten Aussagen zu den Wirkungen und zur Wirtschaftlichkeit der Projekte können direkt für die Bewertung der Einzelmaßnahmen herangezogen werden. In den Szenarien wurden hingegen (wegen der Vielzahl zu prüfender Projekte) die Wirkungen der jeweils unterstellten Maßnahmenkombinationen abgeschätzt. Da aber nicht die Szenarien bzw. Maßnahmenkombinationen, sondern die einzelnen Projekte zu bewerten waren, mussten deren spezifische Wirkungen ermittelt werden. Meist war dies unmittelbar möglich, da sich die Wirkungsbereiche der Vorhaben in den Szenarien nicht überschneiden und die Maßnahmen somit unabhängig voneinander analysiert werden konnten. Bei Maßnahmen mit sich überlagernden Wirkungsbereichen wurden jeweiligen Wirkungen anhand zusätzlicher Einzelverkehrsprognosen bestimmt.

Referenzfall für die Bestimmung der Maßnahmenwirkungen war in der Regel das Bezugsszenario 2025. Im Bedarfsfall wurden die Wirkungen zudem anhand weiterer Vergleiche zwischen anderen Szenarien ermittelt.

Eine Rahmenvorgabe für die Bewertung der Einzelmaßnahmen bilden die in den Kapiteln 1.3.2 und 2 beschriebenen Bewertungsmaßstäbe und Ziele für die Weiterentwicklung des Verkehrs in der Region Stuttgart. Das aus diesen Vorgaben abgeleitete Bewertungssystem und die einzelnen Bewertungskriterien werden nachfolgend dargestellt.

Bei den zu bewertenden Einzelvorhaben handelt es sich um sehr unterschiedliche Maßnahmentypen (z. B. Neubau einer Straßenverbindung vs. Ausbau einer Autobahnanschlussstelle), sodass ein einheitliches Bewertungsraster nicht zielführend ist. Wegen der sehr unterschiedlichen Planungsstände der Maßnahmen sind ferner Kenngrößen, die nur bei sehr weit fortgeschrittenen Planungen mit hinreichender Genauigkeit ermittelbar sind, nicht sinnvoll nutzbar. Unter Berücksichtigung dieser Randbedingungen wurde das in Tab. 21 wiedergegebene Bewertungssystem entwickelt, das sowohl für verschiedene Maßnahmentypen als auch auf Maßnahmen mit unterschiedlichsten Planungsständen angewendet werden kann.

Tab. 21: Bewertungssystem für die Straßenprojekte

Kriterien- gruppe	Kriterium	Maßnahmentyp			
		Neubau Straßenver- bindung	Ausbau Straßenver- bindung / Leistungs- steigerung durch Verkehrssteuerung	Neu- / Ausbau Anschluss- stelle	Neubau Ortsum- fahrung / In- nerörtliche Ver- kehrsentlastung
Verkehr	Zusätzliche Bündelung im Korridor der Maßnahme [zus. Kfz / d]	x	x		x
	Max. Belastung der Aus- / Neubaustrecken [Kfz / d]	x	x		x
	Zusätzliche Bündelung auf den Zufahrten zur Anschlussstelle [zus. Kfz / d]			x	
	Gesamtbelastung der Anschlussstelle (nur Auf- und Abfahrten; Ab- und Einbieger) [Kfz / d]			x	
	Reise- / Transportzeitgewinne auf Hauptre- lationen [min / Kfz]	x	x	x	
	Beitrag zur Engpassbeseitigung / Erhöhung Zuverlässigkeit [Zahl der Engpässe]	x	x	x	x
	Entlastung von Ortsdurchfahrten absolut [Kfz*km / d] (Bezug: alle entlasteten Inner- ortsstrecken)	x	x	x	x
	Max. Entlastung einer Ortsdurchfahrt rela- tiv [%] (Bezug: am stärksten entlastete Stre- cke)	x	x	x	x
	Mehrbelastung Ortsdurchfahrten absolut [Kfz*km / d] (Bezug: alle mehrbelasteten In- nerortsstrecken)	x	x	x	x
	Anteil Induzierter Verkehr [%]	x	x		x
	Veränderung Verkehrssicherheit [€ / d] (nur Maßnahmen an Bundesfernstra- ßen)	x	x		x
Umwelt / Klima	SUP: Betroffenheit von Schutzgütern ge- samt bzw. pro km [Anzahl] (nur bei neuen Trassen)	x		x	x
	FFH-Vorprüfung erforderlich [ja / nein] (nur bei neuen Trassen)	x		x	x
	Veränderung CO ₂ -Emissionen [t / d] (nur Maßnahmen an Bundesfernstraßen)	x	x		x
	Veränderung Schadstoffemissionen [€ / d] (nur Maßnahmen an Bundesfernstra- ßen)	x	x		x
	Reduktion Lärm [dB * km Innerortsstre- cken] (Lärmkennziffer)	x	x	x	x
Raumord- nung	Lage im regionalbedeutsamen Netz [Verbindungsfunktionsstufe, Zentralität der Verbindungen]	x	x	x	x
	Erreichbarkeit wichtiger Ziele und Infra- strukturen [Zahl der Ziele]	x	x	x	
	Beitrag / Konkurrenz zu sonstigen Planun- gen [Zahl der Planungen]	x	x	x	x
	Zerschneidungswirkung [ja / nein]	x			x
	Flächeninanspruchnahme [ha] (neu bean- spruchte Flächen)	x	x	x	x
Kosten	Investitionskosten [Mio. €] (informativ)	x	x	x	x

Das Bewertungssystem unterteilt die Straßenbauvorhaben in die vier o.g. Maßnahmentypen, die mit jeweils unterschiedlichen Kriterien bewertet werden. Die Kriterien decken die Kriterienfelder Verkehr, Umwelt / Klima und Raumordnung ab. Sie ermöglichen dadurch eine gesamthafte, überfachliche Bewertung. Zudem werden zur Information die voraussichtlichen Investitionskosten dargestellt, sofern hierzu verwendbare Angaben verfügbar sind (bei einigen Projekten insbesondere mit sehr frühzeitigem Planungsstand können keine belastbaren Kostenangaben hergeleitet werden). Es kommen folgende Bewertungskriterien zur Anwendung:

- Das Kriterium „Zusätzliche Bündelung im Korridor der Maßnahme“ [Einheit: zusätzliche Kfz / d auf den Zufahrtsstraßen zur Maßnahme] stellt ein Maß für die verkehrliche Wirksamkeit eines Straßenbauvorhabens dar. Bei Neu- und Ausbauten von Straßenachsen, auf denen Verkehr gebündelt werden soll, gehen hier hohe Werte positiv in die Bewertung ein. Bei Umfahrungen können dagegen hohe Werte dann nachteilig gewertet werden, wenn das zusätzliche Verkehrsaufkommen Mehrbelastungen anderer Ortsdurchfahrten des Korridors bewirkt. In gleicher Weise wird das Kriterium „Zusätzliche Bündelung auf den Zufahrten zur Anschlussstelle“ [zusätzliche Kfz auf den Zufahrten / d] bei Neu- und Ausbauten von Knotenpunkten und Anschlussstellen angewendet.
- Bei den Kriterien „Max. Belastung der Aus- / Neubaustrecken“ [Kfz / d] bzw. „Gesamtbelastung der Anschlussstelle“ [Kfz / d] werden dagegen hohe Werte stets positiv bewertet, da diese als Indikator für eine hohe Effektivität der Maßnahme interpretiert werden können. Bei Neu- und Ausbauten von Straßenverbindungen sowie Ortsumfahrungen geht hier jeweils das Maximum der Querschnittsbelastungen aller Streckenabschnitte der Maßnahme in die Bewertung ein. Bei Neu- und Ausbauten von Knotenpunkten bzw. Anschlussstellen wird die Anzahl der Ab- und Einbieger in die Bewertung einbezogen. Die Geradeausströme bleiben außen vor, da diese z. B. bei Autobahnanschlussstellen die Verkehrsströme dominieren, gleichzeitig aber für die Beurteilung eines neuen Anschlusses von nachrangiger Bedeutung sind.
- Die Reduzierung der Reise- und Transportzeiten zählt in volkswirtschaftlicher Hinsicht zu den wichtigsten Nutzen von Straßenverkehrsprojekten. Diese Nutzen werden durch das Kriterium „Reise- / Transportzeitgewinne auf Hauptrelationen“ [min / Kfz] repräsentiert. Da sich in den Szenarien jeweils mehrere Projekte auf die Fahrzeiten auswirken können, konnten die durch eine Einzelmaßnahme erzeugten Fahrzeitdifferenzen oft nicht unmittelbar durch Szenarienvergleiche bestimmt werden. Um Einflüsse anderer Maßnahmen herauszufiltern, wurden die jeweils stärksten Verkehrsströme, die über die zu betrachtende Maßnahme verlaufen, ermittelt und für diese Einzelfahrzeitvergleiche durchgeführt. Der Mittelwert für die Fahrzeitgewinne der betrachteten Ströme geht in die Bewertung ein, wobei Fahrzeitgewinne unter einer Minute je Fahrzeug unberücksichtigt bleiben. Da die Reduzierung von Reise- und Transportzeiten beim Bau von Umfahrungen allenfalls ein nachrangiges Planungsziel darstellt, werden bei diesem Maßnahmentyp Reisezeitgewinne nicht betrachtet.
- In der Untersuchung „Engpassanalyse für den Straßenverkehr in der Region Stuttgart“ wurden die wesentlichen Engpässe im regionalbedeutsamen Straßennetz ermittelt. Auf dieser Basis kann mit dem Kriterium „Beitrag zur Engpassbeseitigung / Erhöhung Zuverlässigkeit“ [Zahl der Engpässe] er-

fasst werden, ob eine Maßnahme zur Erhöhung der Zuverlässigkeit des Verkehrs im regionalbedeutenden Straßennetz beiträgt, indem sie zu einer Entlastung einer oder mehrerer Engpassstrecken führt und damit einen oder mehrere größere Engpässe mildert. Ebenso können nachteilige Effekte, wie Mehrbelastungen oder weitere Beeinträchtigungen des Verkehrsflusses auf Engpassstrecken, in die Bewertung einbezogen werden. Bei diesem Kriterium werden die Maßnahmen in eine der in Tab. 22 dargestellten Kategorien eingeordnet.

Tab. 22: Kategorien der Wirkungen auf die Zuverlässigkeit des Straßenverkehrs

Wirkung im Hinblick auf Zuverlässigkeit des Straßenverkehrs	Kategorie (s. Maßnahmensteckbriefe im Anhang A 4)
Positiver Beitrag durch Entlastung mindestens eines Engpasses	+ 1
Keine Wirkung	0
Negativer Beitrag durch Verschärfung mindestens eines Engpasses, indem z. B. mehr Verkehr über einen Engpass abgewickelt werden muss oder der Verkehrsfluss an einem Engpass durch eine zusätzliche Anschlussstelle und die damit verbundenen Ein- / Abbiegevorgänge gestört wird	- 1

- Straßenbauvorhaben können durch Verkehrsentlastungen zur Vermeidung verkehrsbedingter Beeinträchtigungen in Ortslagen beitragen. Gleichzeitig können sie an anderen Stellen (z. B. Nachbargemeinden) Mehrverkehre innerhalb von Siedlungsflächen nach sich ziehen und dort Beeinträchtigungen verstärken. Diese Wirkungen werden durch die Kriterien „Entlastung von Ortsdurchfahrten absolut,“ und „Mehrbelastung von Ortsdurchfahrten absolut“ in der Bewertung berücksichtigt. Dabei wird jeweils die Veränderung bei der Verkehrsleistung [Kfz * km / d] auf sämtlichen innerörtlichen Straßen im Wirkungsbereich der Maßnahme zugrunde gelegt, um sowohl die Höhe der Belastungsveränderungen als auch die Länge der entlasteten oder stärker belasteten Innerortsstrecken einbeziehen zu können.

Die Differenz der Kenngrößen „Entlastung von Ortsdurchfahrten absolut,“ und „Mehrbelastung von Ortsdurchfahrten absolut“ stellt das wichtigste Kriterium zur Beurteilung der verkehrlichen Wirkungen dar. Sie wird als Hauptkriterium für die Beurteilung der Maßnahmen herangezogen. Um eine vergleichende Bewertung zwischen den Einzelmaßnahmen zu ermöglichen, wurden für dieses Kriterium die in der Tab. 23 wiedergegebenen Klassen definiert.

Tab. 23: Klassen des Hauptkriteriums zur Beurteilung der verkehrlichen Wirksamkeit

Verkehrliche Wirksamkeit [Entlastung von Ortsdurchfahrten absolut abzgl. Mehrbelastung von Ortsdurchfahrten absolut]	sehr hoch	hoch	mittel	gering bis mittel	gering
	Maßnahmentyp				
Neubau Straßenverbindung	> 50.000	> 20.000	> 15.000	> 10.000	< 10.000
Ausbau oder Leistungssteigerung Straßenverbindung	> 20.000	> 7.500	> 5.000	> 2.500	< 2.500
Neu- / Ausbau Anschlussstelle	> 10.000	> 7.500	> 5.000	> 2.500	< 2.500
Neubau Umfahrung oder innerörtliche Entlastungsstrecke	> 30.000	> 20.000	> 7.500	> 5.000	< 5.000

- Das Kriterium „Maximale Entlastung von Ortsdurchfahrten relativ, [%]“ bezieht sich im Vergleich zum o.g. Hauptkriterium nicht auf die gesamten Innerortsnetze, sondern den (relativ) am stärksten entlasteten Streckenabschnitt innerhalb von Siedlungsflächen. Diese Größe wird als weiteres Maß für die Effektivität von Straßenbauvorhaben herangezogen.
- Eine Verringerung von Reisezeiten kann „induzierte Verkehre“ hervorrufen, wenn der eingesparte Zeitaufwand von den Verkehrsteilnehmern in zusätzliche oder längere Fahrten investiert wird. Für die Maßnahmen an den Bundesfernstraßen konnte anhand der Ergebnisse aus der Untersuchung „Volkswirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen in der Region Stuttgart im Bundesfernstraßenbau nach BVWP“ der Anteil des induzierten Verkehrs hergeleitet werden. Für die Vorhaben an Landes-, Kreis- oder Gemeindestraßen musste, da keine entsprechenden Einzelbetrachtungen vorliegen, auf eine näherungsweise Herleitung anhand der jeweiligen Reisezeiteinsparungen und Querschnittsbelastungen zurückgegriffen werden. Als Referenz gelten die Zusammenhänge zwischen den Reisezeiteinsparungen, Querschnittsbelastungen und dem Anteil des induzierten Verkehrs bei den Maßnahmen an den Bundesfernstraßen.
- Auch zu den Wirkungen im Hinblick auf die Verkehrssicherheit liegen für die Maßnahmen an den Bundesfernstraßen Einzelergebnisse aus der Studie „Volkswirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen in der Region Stuttgart im Bundesfernstraßenbau nach BVWP“ vor. Grundlage sind streckentypabhängige Unfallkostenraten je Kilometer Fahrleistung (in € / 1000 Kfz-km), die für die Fortschreibung des Bundesverkehrswegeplans 2030 entwickelt und für das Kriterium Veränderung der Verkehrssicherheit [1000 € / d] genutzt wurden.

Aussagen zu den Wirkungen der Maßnahmen an Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen auf die Verkehrssicherheit sind nicht möglich, da hierzu Einzelverkehrsprognosen vorliegen müssten. Hier kann allerdings angesichts der Größe und verkehrlichen Wirkungen der Maßnahmen vereinfachend davon ausgegangen werden, dass die Veränderungen hinsichtlich der Verkehrssicherheit kleiner als bei den Bundesfernstraßenvorhaben ausfallen. Für die Maßnahmen an Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen bleiben die Wirkungen auf die Verkehrssicherheit daher in der Bewertung unberücksichtigt.

- Im Rahmen der SUP wurden rund 100 Straßenverkehrsprojekte, für die neue Trassen benötigt werden, geprüft. Sowohl die Vorgehensweise als auch die erfassten Einzelkriterien entsprechen dem Vorgehen und den Kriterien bei den Schienenverkehrsprojekten (vgl. Kap. 4.1.2 sowie den Umweltbericht zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans).
- Für rund 65 Straßenbauvorhaben wurde zudem eine Natura2000-Vorprüfung durchgeführt, da diese Maßnahmen bzw. deren Einflussbereiche innerhalb von FFH- oder Vogelschutzgebieten liegen. Da die Datenlage bezüglich relevanter Artvorkommen für eine endgültige Einschätzung regelmäßig unzureichend ist, können meist nur Hinweise auf weitere Prüferfordernisse nachgelagerter Planungsebenen erfolgen. Es wurde daher beim Kriterium FFH-Vorprüfung geprüft, für welche Maßnahmen auf einer der nachgelagerten Planungsebenen eine Natura2000-Verträglichkeitsprüfung durchzuführen ist. Zum jetzigen Prüfzeitpunkt sind das alle Vorhaben, die direkt oder deren Wirkungsbereich in einem FFH- oder Vogelschutzgebiet liegen. Trifft dies bei einer Maßnahme zu, ist beim Kriterium FFH-Vorprüfung eine 1 angegeben.

- In der Studie „Volkswirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen in der Region Stuttgart im Bundesfernstraßenbau nach BVWP“ wurde für alle Maßnahmen an den Bundesfernstraßen das Minderungspotenzial für Schadstoffemissionen bestimmt und monetarisiert. Die Monetarisierung erfolgte nach den Vorgaben der Bewertung zum Bundesverkehrswegeplan und ist erforderlich, um die verschiedenen Schadstoffarten zu einer Kenngröße aggregieren zu können. Die Kenngröße „Reduktion Schadstoffemissionen“ [€/d] drückt die Kompensationskosten für die abgasbedingten Beeinträchtigungen aus und wird bei Maßnahmen an Bundesfernstraßen als Kriterium für die Maßnahmenbewertung herangezogen.

Für die Maßnahmen an Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen ist eine ähnliche Abschätzung nicht möglich. Dies würde für jedes Projekt eine Einzelverkehrsprognose erfordern, die aus Aufwandsgründen nicht gerechtfertigt wäre. Es ist zudem davon auszugehen, dass die Wirkungen der Maßnahmen an Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen in der Regel deutlich unter den Wirkungen entsprechender Bundesfernstraßenvorhaben liegen. Dies gilt vor allem für die betrachteten Ausbauprojekte an Landes- und Kreisstraßen, die im Vergleich zu Autobahn- oder Bundesstraßenbauprojekten nur sehr geringe verkehrliche Wirkungen aufweisen. Auch bei den Umfahrungen erzielen die Vorhaben an Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen deutlich geringere Entlastungen in den Ortsdurchfahrten: im Mittel liegt die Entlastung bezogen auf die Verkehrsleistung [Kfz*km] bei ca. 50 % der Entlastungswirkung der Bundesstraßenumfahrungen. Somit ist auch bei Umfahrungen davon auszugehen, dass die Schadstoffreduktionen bei Landes-, Kreis- und Gemeindestraßenprojekten die für die Bundesstraßenumfahrungen angegebenen Werte deutlich unterschreiten. Daher wird der Nutzen aus vermiedenen Schadstoffen bei Maßnahmen an Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen näherungsweise vernachlässigt.

- Diese Zusammenhänge gelten auch für das Kriterium „Reduktion CO₂-Emissionen“ [t]. Wegen der sehr engen Korrelation zwischen Fahrleistung und CO₂-Ausstoß kann anhand der in der „Volkswirtschaftlichen Bewertung von Maßnahmen in der Region Stuttgart im Bundesfernstraßenbau nach BVWP“ erfolgten Fahrleistungsprognose für alle dort betrachteten Einzelvorhaben eine fundierte Abschätzung zur CO₂-Vermeidung getroffen werden.

Für die Maßnahmen an Landes-, Kreis- und Gemeindestraßen ist eine ähnliche Abschätzung mangels einer Einzelprognose zur Fahrleistung nicht möglich. Es kann jedoch angesichts der Größe und verkehrlichen Wirkungen der Maßnahmen unterstellt werden, dass die Wirkungen hinsichtlich der CO₂-Emissionen deutlich unter den Wirkungen entsprechender Bundesfernstraßenvorhaben liegen und somit nicht in die Bewertung einbezogen werden müssen.

- Für alle Straßenbauvorhaben wird anhand der Veränderungen bei der innerörtlichen Fahrleistung (s. Kriterien „Entlastung von Ortsdurchfahrten absolut,“ und „Mehrbelastung von Ortsdurchfahrten absolut“) eine Abschätzung zur Entwicklung der Lärmemissionen im Innerortsbereich vorgenommen. Durch die Begrenzung auf Straßen innerhalb von Siedlungsflächen werden diejenigen Bereiche erfasst, in denen die größten Beeinträchtigungen durch Verkehrslärm entstehen. Die Entwicklung der Lärmemissionen in den Innerortsbereichen wird als Kriterium „Reduktion Lärm (Lärmkennziffer)“

[dB * km Innerortsstrecken] zur Maßnahmenbewertung herangezogen werden. Dieses Kriterium berücksichtigt neben der mittleren Lärmreduktion auch die Länge der entlasteten Strecken [km Innerortsstrecken].

- In der strategischen Verkehrsnetzplanung werden jedem Netzelement Funktionen und Aufgaben zugewiesen. Die Funktion eines Netzelementes (ausgedrückt in sogenannten Verbindungsfunktionsstufen) ergibt sich aus der Zentralitätsstufe der Orte, deren Verkehrsverbindungen über das Netzelement verlaufen. Je höher die Zentralität, desto bedeutsamer die Relationen und umso höher die Ansprüche an die Verbindung etwa in Hinsicht auf den Straßenquerschnitt oder die erreichbare Fahrgeschwindigkeit. Dementsprechend wird die Bedeutung einzelner Maßnahmen für die Weiterentwicklung des regionalbedeutsamen Straßennetzes der Region Stuttgart über das Kriterium „Lage im regionalbedeutsamen Netz“ [Verbindungsfunktionsstufe] berücksichtigt. Dabei werden Maßnahmen außerhalb des regionalbedeutsamen Netzes neutral und insbesondere die Maßnahmen entlang der hochrangigen Achsen (Straßen für den großräumigen und überregionalen Verkehr, Verbindungsfunktionsstufen 0 bis 2) wegen deren herausgehobener Verkehrsbedeutung positiv bewertet. Dies ist vergleichbar mit einem Bonus für die besonders wichtigen Relationen. Die Herleitung der Verbindungsfunktionsstufen der Straßenbaumaßnahmen erfolgt analog zum Vorgehen bei den Maßnahmen im Schienenverkehr (s. Tab. 8).
- Die Verbesserung der Erreichbarkeit zentraler Orte, wichtiger Ziele und regionalbedeutsamer Infrastrukturen stellt eine wichtige regionalplanerische Zielsetzung dar. Erfasst wird diese durch das Kriterium „Erreichbarkeit wichtiger Ziele und Infrastrukturen“ [Zahl der Ziele]. Der Indikator beschreibt, zu wie vielen wichtigen Zielen durch eine Maßnahme Reisezeiteinsparungen generiert werden können. Gewertet werden nur Zeiteinsparungen über einer Minute. Als Ziele gelten die Kerne des Oberzentrums Stuttgart und der Mittelzentren, die Universität, der Bereich Messe / Flughafen, die Häfen Stuttgart und Plochingen sowie das Umschlagterminal in Kornwestheim. Beim Maßnahmentyp Ortsumfahrungen und innerörtliche Entlastungsstraßen wird dieses Kriterium nicht angewendet, da eine Verbesserung der Erreichbarkeitsverhältnisse nicht zu den vordringlichen Zielen dieser Maßnahmen zählt.
- Straßenbauvorhaben können darüber hinaus zu Planungen Dritter beitragen und somit weiteren Nutzen hervorrufen. Dies gilt derzeit insbesondere für die Lärmaktions- und Luftreinhalteplanungen der Städte und Gemeinden in der Region Stuttgart. Mit dem Kriterium „Beitrag / Konkurrenz zu sonstigen Planungen“ [Zahl der Planungen] wird erfasst, wie viele solcher Planungen durch Verkehrsbelastungen unterstützt bzw. negativ betroffen wären (Letzteres vor allem durch Zusatzbelastungen in Ortsdurchfahrten).
- Verkehrswege nehmen Flächen in Anspruch und führen zum Teil zu Zerschneidungswirkungen. Bei beidem handelt es sich häufig um Auswirkungen in einem regionalplanerisch relevanten Ausmaß. Die Kriterien „Zerschneidungswirkung“ [ja / nein] und „Flächeninanspruchnahme (nur neu beanspruchte Flächen)“ [ha] werden daher in der Maßnahmenbewertung berücksichtigt. Die Flächeninanspruchnahme wird für alle Straßenbauvorhaben erfasst, während es bei der Zerschneidungswirkung ausreicht, nur die Wirkungen neuer Straßenverbindungen und Ortsumfahrungen abzuschätzen, da Ausbaumaßnahmen sowie Neu- oder Ausbauten von Knotenpunkten und Anschlussstellen in der

Regel die Zerschneidungswirkung im regionalplanerischen Maßstab nicht maßgeblich erhöhen. Das Vorgehen zur Ermittlung der Zerschneidungswirkung entspricht der Vorgehensweise bei den Schienenverkehrsvorhaben (s. Tab. 9 in Kap. 4.1.2).

Bei der Bewertung wurden die Straßenverkehrsprojekte zunächst anhand der verkehrlichen Wirksamkeit beurteilt. Als Hauptkriterium hierzu diente die Differenz der Kenngrößen „Entlastung von Ortsdurchfahrten absolut,“ und „Mehrbelastung von Ortsdurchfahrten absolut“ (vgl. Ausführungen zu Tab. 23 auf S. 109), mit der die maßnahmenbedingte Entlastung aller Innerortsbereiche von Kfz-Fahrleistung erfasst wird. Anhand dieses Hauptkriteriums erfolgte eine erste vorläufige Zuordnung der Vorhaben in die Dringlichkeitsstufen des Regionalverkehrsplans. In der Folge wurden anhand der weiteren Kriterien Auf- oder Abstufungen vorgenommen.

Auf eine Gewichtung oder Verrechnung zwischen den Kriterien, z. B. über eine Monetarisierung der Kosten und Nutzen, wurde angesichts der stark unterschiedlichen Wirkungsbereiche verzichtet. Durch die Beurteilung anhand der Einzelwirkungen werden zudem sämtliche Entscheidungsgrundlagen für die Abwägung offengelegt und es wird vermieden, dass große Mängel bei einem Kriterium durch Verrechnung mit anderen Wirkungen verschleiert werden.

4.2.3 Zusammenfassung und Bewertungsergebnisse

Die Bewertungsergebnisse für die Straßenverkehrsvorhaben sind im Anhang A 4 in Maßnahmensteckbriefen für alle bewerteten Einzelvorhaben detailliert dargelegt. Sie werden nachfolgend zusammenfassend wiedergegeben und sind zudem in der Karte 3 im Anhang A 6 dargestellt.

Vorab sind die seit dem Analysejahr 2010 in Betrieb genommenen oder gegenwärtig in der Realisierung befindlichen Maßnahmen, für die im Regionalverkehrsplan keine Bewertung mehr durchgeführt werden musste, nachrichtlich in der Tab. 24 aufgeführt.

Tab. 24: Straßenverkehrsmaßnahmen, die seit 2010 realisiert wurden oder in Bau sind

Straßenkategorie	Maßn.-Nr.	Straßenzug	Maßnahme	Planungs- / Realisierungsstand
Bundesfernstraße	202	A 8	Streckenbeeinflussung AD Leonberg - AS Wendlingen	in Betrieb seit 2012
	214	A 8	Verflechtungsstreifen AK Stuttgart - AS Leonberg-Ost	in Betrieb seit 2017
	215	A 8	Temporäre Seitenstreifenfreigabe AK Stuttgart - AS Degerloch	in Betrieb seit 2013
	218	A 8	Erweiterung AS Esslingen (Halbanschluss Neuhausen)	in Betrieb seit 2010
	216	A 8	Ausbau Gruibingen - AS Mühlhausen	in Betrieb seit 2012
	217	A 8	Ausbau Hohenstadt - AS Ulm-West	im Bau
	203	A 81	Streckenbeeinflussung Engelbergtunnel - AS Mundelsheim	in Betrieb seit 2014
	220	A 81	Ausbau Böblingen-Hulb - Gärtringen	in Betrieb seit 2012
	221	A 81	Ausbau AS Sindelfingen-Ost - AS Böblingen-Hulb (inkl. Vollausbau AS Böblingen-Ost u. Umbau AS Sindelfingen-Ost zu Richtungsanschluss)	im Bau
	224	A 81	Ausbau AS Rottenburg a. Neckar	im Bau
	226	B 10	Rosensteintunnel	im Bau
	227	B 10	Göppingen/O - Süßen/O; OU Salach u. Süßen (m. B 466)	in Betrieb seit 2011
	228	B 10	Süßen/O - Gingen/O	in Betrieb seit 2018
	230	B 14	Ausbau Nellmersbach - Backnang-West, Abschnitt Waldrems - Backnang-West (hier provisorischer Ausbau AS Backnang-Mitte; 4-streifiger Gesamtausbau ist in Nr. 263 abgebildet)	in Betrieb seit 2015
	229	B 14	Ausbau Nellmersbach - Backnang-West, Abschnitt Nellmersbach - Waldrems	im Bau
	204	B 27	Zuflussdosierung AS Bonlanden, Plattenhardt und Stetten	in Betrieb seit 2012
	231	B 28	Ausbau Herrenberg - Jettingen	in Betrieb seit 2016
	237	B 464	Renningen - Sindelfingen	3. BA in Betrieb seit 2014
	238	B 464	n Holzgerlingen - s Holzgerlingen ("Altdorfer Kreuzung")	in Betrieb seit 2016
	239	B 466	Süßen - w Donzdorf	in Betrieb seit 2016
255	B 466	Umfahrung Donzdorf	in Betrieb seit 2010	
Landesstraße	241	L 1138	Nordumfahrung Benningen incl. neuer Neckarbrücke	im Bau
	243	L 1148	Umfahrung Haubersbronn	in Betrieb seit 2010
	244	L 1150	Umfahrung Haubersbronn/Nord	in Betrieb seit 2010
	261	L 1179	Querspange Rutesheim-Perouse	in Betrieb
	246	L 1182	Nordumfahrung Darmsheim	in Betrieb seit 2018
	247	L 1189	Südumfahrung Magstadt	in Betrieb seit 2012
	248	L 1192 / L 1202	Knotenpunktstärkung zwischen A 8 und B 10	in Betrieb
	249	L 1192 / L 1204	Südumgehung Plieningen, BA II	im Bau
	307	L 1204	Verlegung nördl. Neuhausen (Nordumfahrung Neuhausen)	in Betrieb
	-	L 1250	Verlegung in Wendlingen a. N. auf die sogenannte Westtangente	in Betrieb seit 2020
251	L 1250	Beseitigung der Bahnübergänge in Oberboihingen	in Betrieb seit 2013	
Kreisstraße	252	K 1013	Ausbau Malsheim - Perouse	in Betrieb
	367	K 1013	B-Plan „Verbesserung der Verkehrsverhältnisse Perouse mit Lärmschutz“	im Bau
	260	K 1029 / K 1049 / K 1069	Neuordnung des Straßennetzes im Bereich Nordumfahrung Herrenberg: Abstufung der K 1029, K 1043, K 1069 und der GVS Oberjesingen - Nufringen	umgesetzt
	253	K 1030	Umfahrung Oberjettingen	in Betrieb seit 2011
	254	K 1081	Umfahrung Herrenberg-Nord und -Affstätt	in Betrieb seit 2011
	256	K 1846	Ausbau Nellmersbach - Erbstetten	in Betrieb
	257	K 1881	Beseitigung Bahnübergang Schorndorf - Urbach	in Betrieb seit 2014
	313	K 1057	Böblingen / Sindelfingen, Netzkonzeption-Ost (Anbindung K 1055 und K 1057 an AS Böblingen-Ost der A 81)	in Betrieb

Fortsetzung von **Tab. 24** Straßenverkehrsmaßnahmen, die seit 2010 realisiert wurden oder in Bau sind:

Straßen- kategorie	Maßn.- Nr.	Straßenzug	Maßnahme	Planungs- / Realisierungs- stand
Gemeinde- straße	259	Asperg	Asperg, Ostumfahrung	in Betrieb
	269	Böblingen	Böblingen und Sindelfingen, Querspange	in der Realisierung
	268	Schlat	Schlat, Nordspange	in Betrieb
Verkehrs- regelung	201	Lkw	Lkw-Maut - Erweiterung auf 4-streifige Bundesstraßen	in Betrieb seit 2015
	205	Lkw	Lkw-Lenkungskonzept Schurwald (Durchfahrtsverbote)	eingeführt
	206	Lkw	Lkw-Durchfahrverbot Stuttgart	eingeführt
	207	Lkw	Lkw-Durchfahrverbot Leonberg und Ditzingen	eingeführt
	208	Lkw	Lkw-Durchfahrverbot Markgröningen	eingeführt
	209	Lkw	Lkw-Durchfahrverbot Pleidelsheim - Ingersheim - Freiberg	eingeführt
	210	Lkw	Lkw-Durchfahrtsverbote Ludwigsburg	eingeführt
	-	Lkw	LKW-Durchfahrtsverbot Raumschaft Kirchheim u.T. (Bereich B 10, B 313, A 8 und B 297 auf den Landesstraßen 1200, 1201 u. 1207)	eingeführt
	211	Tempo	Geschwindigkeitsbeschränkung in Urbach	eingeführt

Bei den wichtigsten neuen Maßnahmen, den in der Tab. 25 dargestellten Straßenverkehrsvorhaben der höchsten Dringlichkeit, liegt der Schwerpunkt auf Aus- und Neubauprojekten im Netz der Bundesfernstraßen. Hervorzuheben ist zunächst der zur Herstellung einer ausreichenden Leistungsfähigkeit auf der Autobahnumfahrung von Stuttgart erforderliche Ausbau der A 8 im Abschnitt AD Leonberg – AS Wendlingen sowie der A 81 im Abschnitt Pleidelsheim - Stuttgart-Zuffenhausen. Daneben kommt dem Aus- und Neubau einiger auf das Oberzentrum Stuttgart orientierter radialer Achsen, wie z. B. A 8 AS Mühlhausen – AS Hohenstadt (Albaufstieg), A 81 AS Böblingen-Hulb – AK Stuttgart, B 10 Enzweihingen – Stuttgart, B 10 Gingen-Ost – Geislingen-Ost, B 14 Backnang – Nellmersbach und B 27 Aich – Leinfelden-Echterdingen eine besondere Bedeutung zu. Zudem weist die Schaffung angemessen leistungsfähiger Tangentialverbindungen im Nordosten von Stuttgart zwischen den Räumen Ludwigsburg / Kornwestheim und Waiblingen / Fellbach sowie im Südosten von Stuttgart zwischen der B 10 im Neckartal und der A 8 auf den Fildern, wo heute jeweils nur unzureichende Straßenverbindungen bestehen, die höchste Dringlichkeit auf.

Für die Maßnahmen der höchsten Dringlichkeit sollte eine möglichst umgehende Umsetzung angestrebt werden. Hierzu ist, sofern noch nicht geschehen, die Baureife möglichst zeitnah herzustellen und eine Finanzierung im nächsten oder übernächsten Fünfjahresplan für den Bundesfernstraßenbau bzw. für die Landesstraßen aus den Landesstraßenbaumitteln anzustreben.

Tab. 25: Straßenverkehrsmaßnahmen höchster Dringlichkeit

Straßen- kategorie	Maßn.- Nr.	Straßen- zug	Maßnahme	Planungs- / Reali- sierungsstand
Bundes- fernstraße	284	A 8	Ausbau AD Leonberg - AK Stuttgart	
	285	A 8	Ausbau AK Stuttgart - AS Stuttgart-Degerloch	
	331	A 8	Ausbau AS Stuttgart-Degerloch - AS Esslingen	
	332	A 8	Ausbau AS Esslingen - AS Wendlingen	
	286	A 8	Neubau AS Mühlhausen - Hohenstadt (Albaufstieg)	Planfeststellungs- verfahren läuft
	287a	A 81	Ausbau Pleidelsheim - Ludwigsburg-Nord (- Zuffenhausen)	
	287b	A 81	Ausbau (Pleidelsheim -) Ludwigsburg-Nord - Zuffenhausen	
	219	A 81	Temporäre Seitenstreifenfreigabe AS Ludwigsburg-Nord - AS Stuttgart-Zuffenhausen	vorbereitende Ar- beiten (u. a. Wech- selverkehrszeichen)
	222	A 81	AK Stuttgart - AS Sindelfingen/Ost (6 streifiger Ausbau mit Verflechtungs- streifen; 1. Ausbaustufe von Nr. 222 / 288)	
	288	A 81	AK Stuttgart - AS Sindelfingen/Ost (8-streifiger Ausbau; 2. Ausbaustufe von Nr. 222 / 288)	
	225	B 10	Verlegung Enzweihingen	Planfestgestellt
	335	B 10	Enzweihingen - Schwieberdingen	Vorplanung
	262	B 10	Schwieberdingen – Stuttgart-Zuffenhausen (A 81)	Vorplanung
	289	B 10	Stuttgart-Zuffenhausen - Neuwirtshaus	
	270	B 10	Stuttgart (B 14) - Stuttgart/Hafen - Esslingen - Plochinger Dreieck (ggf. verkehrstechnische Ersatzlösungen)	
	300	B 10	Ausbau des Anschlusses Göppingen-Zentrum / Berufsschulzentrum Öde zum Vollanschluss mit Verbindung zur L 1214 in südl. Richtung	teilweise in Betrieb
	272	B 10	Gingen/O – Geislingen/M	Vorplanung läuft
	292	B 10	Geislingen/M - Geislingen/O	Vorplanung läuft
	273	B 14	Umfahrung Oppenweiler	Vorplanung
	263	B 14	Ausbau Nellmersbach - Backnang-West, Abschnitt Waldrems - Backnang- West (4-streifiger Gesamtausbau von Maßnahme 230)	Planfestgestellt; Mittelfreigabe
	345	B 14	Verbindung B 10 - A 8 (Filderaufstieg mit langem Tunnel B 14 - B 27)	Voruntersuchung
	293	B 14	Anschluss der Bünsauer Straße in Stuttgart	
	275	B 27	Ausbau Aich - Leinfelden-Echterdingen	Vorplanung läuft
	338	B 29	Verbindung Waiblingen / Fellbach-Ludwigsburg / Kornwestheim (3-streifig; Alternative zu Nr. 338a)	Linienbestimmung
	338a	B 29	Verbindung Waiblingen / Fellbach-Ludwigsburg / Kornwestheim (4-streifig; Alternative zu Nr. 338)	Linienbestimmung
	234	B 295 / B 464	Lückenschluss bei Renningen	Vorplanung
	282	B 297	Lokale Entlastung Rechberghausen	
	339	B 297	Umfahrung Albershausen	
	340	B 297	Umfahrung Nürtingen-Reudern	
	276	B 465	Umfahrung Owen	
	344	B 466	Umfahrung Böhmenkirch	

Fortsetzung von **Tab. 25** Straßenverkehrsmaßnahmen höchster Dringlichkeit:

Straßen-kategorie	Maßn.-Nr.	Straßen-zug	Maßnahme	Planungs- / Realisierungsstand
Landes- straße	328	L 1107	Bietigheim-Bissingen Westumfahrung ortsnah (Alternative zu Nr. 374)	Voruntersuchung
	374	L 1107	Bietigheim-Bissingen Westumfahrung ortsfern (Alternative zu Nr. 328)	Voruntersuchung
	278	L 1115	Ausbau Backnang - AS Mundelsheim	Vorentwurf, Aufstufung zur Bundesstraße beantragt
	321	L 1197	Neckarquerung südlich Remseck-Aldingen (1. Ausbaustufe für Nr. 338 oder Nr. 338a)	
	250	L 1214	Umfahrung Jebenhausen	Planfeststellungsverfahren läuft
	325	L 1214	Umfahrung Bezgenriet	
Gemeinde- straße	390	Stuttgart	Ausbau / Ertüchtigung Nord-Süd-Straße	

Daneben ist für die in Tab. 26 aufgeführten Straßenverkehrsvorhaben eine hohe Dringlichkeit festzustellen. Für diese Maßnahmen sollten die noch ausstehenden Untersuchungen zeitnah in die Wege geleitet werden, um eine frühzeitige Realisierung (möglichst unmittelbar nach den o. g. Vorhaben der höchsten Dringlichkeit) zu ermöglichen.

Tab. 26: Straßenverkehrsmaßnahmen hoher Dringlichkeit

Straßen-kategorie	Maßn.-Nr.	Straßenzug	Maßnahme	Planungs- / Realisierungsstand
Bundes- fernstraße	334	A 81	Neubau AS Ditzingen	
	337	B 27	Ludwigsburg-Eglosheim, Tunnel (alternative Lösung aufgrund lokaler Gegebenheiten möglich, z. B. Nr. 318)	Voruntersuchung
	315	B 295	Altstadttunnel Leonberg	
Landes- straße	349	L 1100	Ausbau Murr - Marbach a.N.	
	357	L 1150	Umfahrung Welzheim-Breitenfürst	
	306	L 1185	Umfahrung Nürtingen-Oberensingen (Tunnellösung)	
	359	L 1200	Entlastungsstraßenkonzeption Weilheim a. d. T. (alternative Lösung aufgrund lokaler Gegebenheiten möglich, z. B. Nr. 323)	
	308	L 1208	Leinfelden-Echterdingen, Verbindung Nord-Süd-Straße - L 1208	
	346	L 1209	Verbindung A 8 - B 27 östlich des Flughafens (Umfahrung Sielmingen)	Voruntersuchung
	364	L 1217	Umfahrung Heiningen	
Kreisstraße	371	K 1705	Umfahrung Markgröningen - 3. Bauabschnitt zw. K 1671 (Tammer Str.) und L 1141 (Unterriexinger Str.)	
Gemeinde- straße	375	Herrenberg	Innenstadtentlastung Herrenberg Reinhold-Schick-Platz	Variante- untersuchung

Für die in der Tab. 27 aufgelisteten Maßnahmen zur Trassenfreihaltung ist auf der Basis der heutigen Erkenntnisse ein weiterer Bedarf für eine Realisierung nach dem Prognosehorizont des Regionalverkehrsplans 2025 zu erkennen. Die notwendigen Trassen sollten im Rahmen der kommunalen Bauleitplanung vorsorglich gesichert und von entgegenstehenden Nutzungen freigehalten werden.

Tab. 27: Straßenverkehrsmaßnahmen zur Trassenfreihaltung

Straßenkategorie	Maßn.-Nr.	Straßenzug	Maßnahme	Planungs- / Realisierungsstand
Bundesfernstraße	317	A 81	Ausbau AS Ludwigsburg-Süd (an heutiger Stelle)	Voruntersuchung
	271	B 10	Vollausbau Anschluss Stuttgart-Neuwirtshaus / Korntal	
	294	B 14	Umfahrung / Tunnel Sulzbach a.d.Murr	
	274	B 27	Umfahrung Kirchheim a. Neckar (gemeinsame Lösung mit Nr. 277)	
	295	B 27	Komplettierung der Verknüpfung mit B 312 in Aichtal	
	296	B 296	Umfahrung Herrenberg-Oberjesingen	
	329	B 297	Ostumfahrung Göppingen als Verbindung B 297 - L 1219 - B 10	
	341	B 297	Umfahrung Nürtingen-Neckarhausen	
	343	B 312	Beidseitiger Anschluss der L 1185 bei Aichtal	
	298	B 465	Umfahrung Lenningen	
Landesstraße	347	L 1066	Umfahrung Murrhardt	
	350	L 1106	Umfahrung Freudental	
	277	L 1107	Umfahrung Bönningheim (gemeinsame Lösung mit Nr. 274)	
	351	L 1107	Umfahrung Erligheim	
	304	L 1107	Nordost-Umfahrung Löchgau	
	352	L 1113	Umfahrung Besigheim-Schimmelfeld	
	353	L 1124	Umfahrung Marbach-Rielingshausen	
	280	L 1125	Ingersheim, Pleidelsheim, Freiberg u. Bietigheim-Bissingen, Stufe 1 des interkomm. Verkehrskonzeptes (Halbanschluss Freiberg, Verlegung L 1113, Teilortsumfahrung Ingersheim, Lkw-Sperrung entlang L 1125 und in Freiberg, Schwörer-Trasse Freiberg)	Voruntersuchung
	309	L 1125	Ingersheim, Pleidelsheim, Freiberg u. Bietigheim-Bissingen, Stufe 2 des interkomm. Verkehrskonzeptes (Nordostumfahrung Pleidelsheim, Ost- oder Nordwestumfahrung Freiberg)	Voruntersuchung
	299	L 1125	Umfahrung Uhingen-Holzhausen mit Vollanschluss B 10 / B 297	
	305	L 1127	Umfahrung Affalterbach	Bebauungsplan in Aufstellung
	379	L 1138	Südumfahrung Asperg	
	242	L 1148	Umfahrung Miedelsbach	
	354	L 1150	Umfahrung Winterbach	
	320	L 1155	Umfahrung Alfdorf	
	245	L 1177	Umfahrung Heimerdingen	Satzungsabschluss Bauungsplan
	396 *	L 1180	Verlängerung der Rechtsabbiegespur an der AS Rutesheim der A 8 in Richtung Stuttgart	
	322	L 1200	Nordumfahrung Wendlingen	
	360	L 1200	Südumfahrung Kirchheim u. T.-Ötlingen	
	327	L 1200	Kirchheim u.T. Verbindung B 465 – L 1200	
361	L 1201	Umfahrung Plochingen / Stumpenhof (Stumpenhofauffahrt)		
324	L 1201	Umfahrung Hochdorf		
362	L 1201	Umfahrung Notzingen		
363	L 1205	Umfahrung Wolfschlugen		
Kreisstraße	310	K 1057	Verlängerung Schönaich bis zur L 1185	
	369	K 1066	Umfahrung Aidlingen	
	376	K 1850	Schwaikheim, Südumfahrung	
	312	K 1862	Umfahrung Weinstadt-Beutelsbach	
Gemeindestraße	330	Aichtal	Anschluss der Wohngebiete Rudolfshöhe und Weckholder über die Riedstraße an die B 27	
	378	Kirchheim u.T.	Kirchheim u. T., Nordwesttangente	

* Die Maßnahme wurde nicht in den Szenarien untersucht, sondern einer kursorischen Prüfung unterzogen

Die in der Tab. 28 aufgeführten Straßenbauvorhaben können als wichtige lokale Projekte angesehen werden. Sie haben für die großräumigen, überregionalen und regionalen Verkehre eine allenfalls nachrangige Bedeutung und weisen vorwiegend lokale Wirkungen auf.

Tab. 28: Wichtige lokale Straßenverkehrsprojekte

Straßen-kategorie	Maßn.-Nr.	Straßen-zug	Maßnahme	Planungs- / Realisierungsstand
Bundes-fernstraße	301	B 10	Ausbau / Ertüchtigung Anschlussstellen Vaihingen a.d.Enz-West und -Mitte	
	290	B 10	Anschluss Gewerbegebiet Feuerbach im Bereich Friedrichswahl (MEA-Brücke)	
	302	B 28	Anbindung der K 1040 in Herrenberg	Vorentwurf
	391 *	B 295 / L 343	Umfahrung Heilig-Kreuz-Kapelle in Weil der Stadt	
	303	B 297	Lokale Entlastung Wäschenbeuren	
	342	B 312	Teilanschluss östlich des Baugebietes „Hinter Holz“ in Neckartenzlingen	
	392 *	B 464	Kreuzungsfreier Anschluss Richtung Böblingen am Holzgerlinger First	
	393 *	B 465	Vierstreifiger Ausbau, zumindest bauliche Ertüchtigung der Knotenpunkte bei Dettingen u. T.	
Landes-straße	394 *	L 1107	Anbau einer Busspur zwischen Bönningheim und Bietigheim-Bissingen	
	395 *	L 1110	Ausbau Südtangente Bietigheim-Bissingen	
	264	L 1127	Ausbau Winnenden - Affalterbach	
	283	L 1140	neue Neckarbrücke bei Remseck (ortsnahe Lösung / Westrandbrücke)	
	279	L 1140	Ausbau Winnenden - Schwaikheim	
	380	L 1182	Weil der Stadt, Umfahrung Hausen und Merklingen	
	358	L 1192	Rückbau auf 6,5 m in Reichenbach a.d.Fils (Stuttgarter und Ulmer Straße)	
	366	L 1250	Umfahrung Nürtingen-Zizishausen	
Kreisstraße	368	K 1045	Verlegung des Anschlusses an die B 14 in Nufringen	
	370	K 1404	Nordwestumfahrung Salach	
	311	K 1667	Tunnel Hochberg	
	372	K 1880	Westumfahrung Urbach	
	326	K 1881	Urbach, südliche Entlastungsstraße	
	266	K 1900	Ausbau Vorderwestermurr – Käsbach	
	373	K 1907 / K 1908	Weissach i.Tal, Umfahrung Unterweissach	
	258	K 1914	Ausbau Baach – Bürg	
	267	K 1915	Ausbau Rettersburg – Öschelbronn	
Gemeinde-straße	314	Böblingen	Böblingen, Anschluss Böblingen-Hulb (Hans-Klemm-Str.) an B 464	
	398 *	Ludwigsburg	Verlängerung der Eisenbahnstraße bis zum Domertaltunnel mit Querverbindung zur Anschlussstelle der B 27 Ludwigsburg-Süd	
	281	Magstadt	Magstadt, Osttangente (mit Schließung der Hölzertalstraße)	Bebauungsplan rechtskräftig
	316	Marbach a. Neckar	Querspange zwischen K 1695 und L 1127	
	397 *	Wernau	Fortsetzung Nordöstliche Randstraße	

* Die Maßnahme wurde nicht in den Szenarien untersucht, sondern einer kursorischen Prüfung unterzogen

Darüber hinaus wurden bei den Arbeiten zum Regionalverkehrsplan einige Straßenbauprojekte geprüft, für die keine regionale Bedeutung erkennbar ist, die nur geringe Verkehrspotenziale aufweisen oder für die unter den zuvor genannten Vorhaben sinnvollere Alternativlösungen bestehen. Für die in Tab. 29 aufgeführten Maßnahmen kann daher eine Weiterverfolgung nicht empfohlen werden.

Tab. 29: Straßenverkehrsvorhaben, die nicht weiterverfolgt werden

Maßn.-Nr.	Maßnahme
333	A 81 Ausbau AS Ludwigsburg-Süd (mit Verlegung nach Süden)
319	B 14 Verbindung B 10 - A 8 (Filderaufstieg mit kurzen Tunneln bei Heumaden, Riedenberg und Kemnat)
318	B 27 Ludwigsburg-Eglosheim, Entlastung durch Variante H4 – B4
297	B 297 Umfahrung Neckartailfingen (2. BA)
381	L 1136 Verbindung L 1136 - L 1140 am nördlichen Ortsrand von Hemmingen
348	L 1148 Umfahrung Rudersberg-Hauptort, -Schlechtbach und -Michelau
355	L 1148 Umfahrung Rudersberg-Schlechtbach
356	L 1148 Umfahrung Rudersberg-Michelau
323	L 1200 Umfahrung Weilheim a.d.Teck
365	L 1218 Umfahrung Göppingen-Holzheim
377	Göppingen Anbindung des ehemaligen Flugplatzgeländes Göppingen-Nordost an die L 1219

4.3 Organisatorische, preis- und ordnungspolitische Maßnahmen

Durch organisatorische, preis- und ordnungspolitische Maßnahmen und Konzepte kann das Verkehrsangebot auf vielfältige Weise gesteuert und verändert werden, um die Mobilitätsentscheidungen, das Verkehrsverhalten und die Verkehrsabläufe im Sinne der in Kapitel 2 dargelegten Ziele der weiteren Verkehrsentwicklung zu beeinflussen. Hierzu kommen sowohl Angebotsverbesserungen als auch teilweise restriktiv wirkende Regelungen in Betracht. Zudem können neben langfristig wirkenden Angebotsveränderungen auch kurzfristige Steuerungsmaßnahmen ergriffen werden.

Dem integrierten Handlungsansatz des Regionalverkehrsplans folgend wurden ergänzend zu den oben dargestellten Infrastrukturvorhaben und Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr in einem weiteren Untersuchungsschwerpunkt mögliche organisatorische, preis- und ordnungspolitische Maßnahmen und Konzepte betrachtet. Dabei wurde beleuchtet, welche Potenziale derartige Maßnahmen in der Region Stuttgart zur Beeinflussung des Mobilitäts- und Verkehrsverhaltens sowie der Verkehrsabläufe aufweisen und welche konkreten Verbesserungen durch den Einsatz solcher Maßnahmen erwartet werden können.

Die untersuchten Maßnahmen und deren Wirkungen werden nachfolgend beschrieben. Diese Ausführungen stellen keine verbindlichen Vorgaben oder Festlegungen, sondern vielmehr Hinweise auf mögliche / denkbare Maßnahmen und deren Wirkungspotenzial dar. Im Hinblick auf die bei einigen Maßnahmen enthaltenen quantitativen Angaben zu Kosten oder Gebühren gilt ferner, dass diese als Eingangsgröße für die rechnergestützten Wirkungsabschätzungen mit Hilfe des regionalen Verkehrsmodells benötigt wurden, jedoch keinen empfehlenden oder verbindlichen Charakter aufweisen. Ohnehin setzt eine Umsetzung der aufgezeigten Maßnahmenoptionen weitere detaillierte, einzelfallbezogene Planungen voraus, bei denen die Maßnahmenausprägungen u. a. auf die lokalen Gegebenheiten, Rahmenbedingungen und Zielvorstellungen anzupassen sind. Insofern können die dargestellten Maßnahmenausprägungen und Wirkungen lediglich eine erste Grundlage für spätere konzeptionelle Weiterentwicklungen liefern.

4.3.1 Maßnahmenspektrum

Im Bereich der organisatorischen, preis- und ordnungspolitischen Maßnahmen und Konzepte ist eine sehr große Anzahl an Maßnahmen mit verschiedensten Ausprägungen denkbar. Daher mussten sich die Wirkungsabschätzungen auf eine Auswahl beschränken. Das betrachtete Maßnahmenspektrum ist in der folgenden Tabelle ausgewiesen. Die Maßnahmen sind im Anhang A 5 in Einzelsteckbriefen ausführlich beschrieben.

Weitere, allenfalls langfristig und erst mit Vorliegen bestimmter Voraussetzungen, wie z. B. einer Rechtsgrundlage, umsetzbare Maßnahmen (City-Maut, Nahverkehrsabgabe etc.) wurden zurückgestellt. Sie werden ggf. in der im Nachgang zur Fortschreibung des Regionalverkehrsplans angedachten Langfristbetrachtung untersucht, in der zeitlich über den Prognosehorizont des Regionalverkehrsplans hinausreichende Überlegungen zur Entwicklung des Mobilitäts- und Verkehrsgeschehens angestellt werden.

Tab. 30: Untersuchte organisatorische, preis- und ordnungspolitische Maßnahmen

Maßnahmenfeld	Untersuchte Maßnahmen
Mobilitäts- und Verkehrsmanagement	1 Streckenbeeinflussung
	2 Netzbeeinflussung
	3 Mobilitätsmanagement
Parkraummanagement	4 Parkraumkonzept im Oberzentrum Stuttgart
	5 Parkraumkonzept im Oberzentrum Stuttgart und in den Mittelzentren
	6 Förderung P+R (ohne Lenkungswirkung)
	7 Förderung P+R mit Lenkungswirkung
	8 Parkraumkonzept kombiniert mit P+R Konzept
Vernetzung der Verkehrsträger / Förderung Intermodalität	9 Förderung intermodale Konzepte an zentralen Mobilitätspunkten
ÖPNV-Tarif	10 Vereinfachung ÖPNV-Tarif
	11a Kostengünstigerer ÖPNV – Stufe 1: Tarifsenkung 10 %
	11b Kostengünstigerer ÖPNV – Stufe 2: Tarifsenkung 25 %
Beschränkungen / Verbote / Appelle	12 Durchfahrts- und Einfahrverbote
	15 Pkw-Fahrt in Stuttgart nur mit bestimmten Kennzeichen
Verbesserungen im öffentlichen Verkehr	13 Durchgängiger 15-Min.-Takt bei der S-Bahn (weitere Maßnahmen s. Kapitel 4.1)
Förderung des nicht-motorisierten Verkehrs	14 Förderung des Fahrradverkehrs

4.3.2 Bewertungsmethode

Zur Bewertung der organisatorischen, preis- und ordnungspolitischen Maßnahmen wurden nicht nur deren verkehrliche Wirkungen, sondern darüber hinaus weitere Auswirkungen im Hinblick auf regional-planerische Zielsetzungen herangezogen.

Bei den berücksichtigten verkehrlichen Wirkungen handelt es sich um die maßnahmenbedingten Veränderungen

- in der Gesamtverkehrsleistung (über alle Verkehrsträger hinweg),
- beim Modal-Split / bei der Verkehrsmittelwahl,
- in der Verkehrsleistung im Schienennetz,
- in der Verkehrsleistung im Straßennetz sowie
- beim Anteil des Kfz-Durchgangsverkehrs im Talkessel von Stuttgart.

Um nicht nur eine rein verkehrliche, sondern eine überfachliche Abwägung zu ermöglichen, wurden die Maßnahmenwirkungen in Hinblick auf weitere bewertungsrelevante Aspekte berücksichtigt:

- Wahl der Ziele bzw. Aktivitätenstandorte (v. a. für Einkauf, Erledigung und Freizeit),
- Stärkung / Schwächung zentraler Orte
- Energiebedarf und Emissionen sowie
- ggf. der Finanzierungsbedarf (v. a. Betriebskosten).

Eine Verrechnung der Einzelwirkungen, z. B. mittels einer Monetarisierung, wurde aufgrund der stark unterschiedlichen Wirkungsbereiche nicht vorgenommen. Die Maßnahmen wurden anhand ihrer Einzelwirkungen bei den o. g. Kriterien und Aspekten beurteilt. Dabei konnten stark negative Wirkungen bei einem Kriterium ggf. bereits zu einer negativen Gesamteinschätzung einer Maßnahme führen. Durch den Verzicht auf eine Verrechnung werden alle Entscheidungsgrundlagen für die notwendige Abwägung offengelegt und es kann vermieden werden, dass große Mängel bei einem Kriterium durch Verrechnung mit anderen Wirkungen verschleiert werden.

4.3.3 Zusammenfassung und Bewertungsergebnisse

Die ermittelten Wirkungen und Bewertungsergebnisse für die betrachteten organisatorischen, preis- und ordnungspolitischen Maßnahmen und Konzepte sind in den Steckbriefen im Anhang A 5 detailliert dargelegt. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die Maßnahmen

- Streckenbeeinflussung (Nr. 1),
- Netzbeeinflussung (Nr. 2),
- Mobilitätsmanagement (Nr. 3),
- Parkraumkonzept kombiniert mit P+R Konzept (Nr. 8, basierend auf den Maßnahmen Nr. 5 Parkraumkonzept für das Oberzentrum Stuttgart und die Mittelzentren sowie Nr. 7 P+R-Konzept mit Lenkungswirkung),
- Förderung intermodale Konzepte an zentralen Mobilitätspunkten (Nr. 9),
- Vereinfachung des ÖPNV-Tarifs (Nr. 10),
- Durchgängiger 15-Minuten-Takt bei der S-Bahn (Nr. 13) sowie
- Förderung des Fahrradverkehrs (Nr. 14)

weitestgehend erwünschte Wirkungen mit sich bringen können. Sie sollten - je nach Umsetzungsstand - weiter ausgeweitet oder konzeptionell weiterentwickelt werden. Auf die Notwendigkeit zusätzlicher einzelfallbezogener Untersuchungen oder Planungen sowie das Erfordernis der Abstimmung auf die lokalen Gegebenheiten, Rahmenbedingungen und Zielvorstellungen wird nochmals hingewiesen.

Die genannten Maßnahmen und Konzepte wurden in den zusammenfassenden Szenarien F und G als vollständig realisiert unterstellt, um eine Abschätzung des Gesamtwirkungspotenzials von organisatorischen, preis- und ordnungspolitischen Lösungsansätzen in der Region Stuttgart zu erhalten (in Szenario F als alleiniges Maßnahmenbündel, in Szenario G in Kombination mit den Infrastrukturvorhaben und

Angebotsverbesserungen im Schienenverkehr der höchsten und hohen Dringlichkeit). Die Ergebnisse dieser Wirkungsabschätzungen sind in Kapitel 3 dargestellt.

Demgegenüber lassen die Maßnahmen

- Parkraumkonzept im Oberzentrum (Nr. 4),
- Förderung des P+R ohne Lenkungswirkung (Nr. 6),
- Kostengünstigerer ÖPNV (Stufen 1 und 2; Nr. 11a und b),
- Durchfahrts- und Einfahrverbote (Nr. 12) sowie
- Pkw-Fahrt in Stuttgart nur mit bestimmten Kennzeichen (Nr. 15)

eine Schwächung zentraler Orte, einen deutlich ansteigenden Gesamtverkehrsaufwand, nicht gerechtfertigte Einnahmeverluste für den öffentlichen Verkehr und / oder eine Zunahme des Energiebedarfs und der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen erwarten. Aufgrund dieser nachteiligen Wirkungen ist eine planerische Weiterentwicklung oder Umsetzung im Rahmen eines regionalen Konzeptes nicht angezeigt.

Dessen ungeachtet steht im Raume, dass in der Region Stuttgart zugunsten der Luftreinhaltung voraussichtlich zumindest temporär weitere ordnungspolitische Maßnahmen ergriffen werden. Die Bewertungsergebnisse liefern erste Hinweise zu den Auswirkungen.

4.4 Fahrradverkehr

4.4.1 Situation im Fahrradverkehr in der Region Stuttgart

Der Anteil des Fahrradverkehrs am werktäglichen Gesamtverkehr in der Region Stuttgart lag im Analysejahr 2010 bei rund 7,7 % (1995: 7,6 %). Anteilsmäßig häufiger wurde das Fahrrad nur von den Personengruppen Schüler, Auszubildende und Studenten und somit im Ausbildungsverkehr genutzt. Hier erreichte das Rad einen Anteil von rund 13 %. Etwa ein Viertel aller mit dem Fahrrad zurückgelegten Wege war kürzer als 1 km, rund 60 % kürzer als 2 km und knapp 85 % kürzer als 5 km. Aufgrund der geringen mittleren Wegelänge lag der Anteil des Fahrradverkehrs an der Gesamtverkehrsleistung (Zahl der an einem Werktag in der Region Stuttgart zurückgelegten Personen-Kilometer mit allen Verkehrsmitteln) lediglich bei rund 2,1 %.

Die Verkehrsprognosen zu den Szenarien (vgl. Kap. 3.3) zeigen auf, dass die Fahrradnutzung im Alltag ohne eine Förderung des Radverkehrs leicht zurückgeht (je nach Szenario auf bis zu rund 7 %) und durch eine gezielte Förderung mit einem verbesserten Angebot regionsweit auf annähernd 10 % gesteigert werden kann.

Vor diesem Hintergrund finden seit einiger Zeit vielfältige Aktivitäten statt, mit denen die Nutzung des Fahrrades als umwelt- und stadtverträgliches Verkehrsmittel gefördert werden soll. Zu nennen sind hier beispielsweise die Radstrategie des Landes, vielfältige Radverkehrskonzepte der Landkreise und Städte in der Region Stuttgart und nicht zuletzt die Einrichtung von Mobilitätspunkten mit Rad- und / oder Pedelec-Verleihstationen sowie Park-and-Bike-Stellplätzen an mehreren Schienenverkehrshaltestellen mit Hilfe einer Förderung durch das Programm „Modellregion für nachhaltige Mobilität“ des Verbandes Region Stuttgart.

Im Jahr 2018 startet zudem unter dem Namen „RegioRadStuttgart“ ein regionsweites, flächendeckendes Zweirad-Verleihsystem mit Anschluss an den ÖPNV in der Region Stuttgart. Bei diesem System sind derzeit rund 130 Standorte geplant (ca. 20 Kommunen haben eine Beteiligung bereits verbindlich zugesagt, etwa 60 weitere haben sich eine Option für eine Beteiligung gesichert). Es können sowohl Fahrräder als auch Pedelecs geliehen werden, wobei es regionsweit möglich sein wird, die Leihräder an anderen als dem Ausleihstandort wieder abzugeben.

Im Jahr 2018 startete zudem unter dem Namen „RegioRadStuttgart“ ein regionsweites, flächendeckendes Fahrrad- und Pedelec-Verleihsystem mit Anschluss an den ÖPNV in der Region Stuttgart. Dieses ist inzwischen in über 45 Kommunen der Region etabliert, an rund 230 Stationen können Räder entliehen oder zurückgegeben werden (Stand 2021). Weitere Stationen sind in Planung. Mit rund 1.500 Fahrrädern und Pedelecs steht ein kostengünstiges und nachhaltiges Mobilitätsangebot mit der bundesweit größten Flotte an Fahrrädern mit Elektroantrieb bereit. Die Zweiräder stehen an Bahnhöfen, S-Bahn- und Stadtbahn-Stationen sowie in Innenstädten und Ortskernen und können unkompliziert per App geliehen und nach der Fahrt an jeder beliebigen Station wieder abgegeben werden.

Der Verband Region Stuttgart unterstützt mit einem umfangreichen Maßnahmenpaket die Nutzung, Vermarktung und regionale Vernetzung dieses Angebots. Z. B. bezuschusst die Region mit dem Förderprogramm „Zwei für eine“ den Bau weiterer (Gegen-)Stationen. Daneben unterstützt sie u. a. die Einführung von 15 Freiminuten bei der Ausleihe von Pedelecs mit der regionalen Mobilitätskarte polygo-Card sowie die Verbesserung der Ausschilderung in Bahnhöfen zu RegioRadStuttgart-Stationen.

Die vielfältigen Aktivitäten können auf dem Trend aufbauen, dass sich das Fahrrad als Freizeitverkehrsmittel nach wie vor einer wachsenden Beliebtheit erfreut. Es besteht außerdem die Chance, dass mit der zunehmenden Verbreitung von Pedelecs gerade derzeit auch im Bereich des Alltagsverkehrs weitere Verkehrspotenziale für den Radverkehr erschlossen werden können.

Als Maßnahmen zur Förderung des Fahrradverkehrs kommen zunächst infrastrukturelle Vorhaben in Betracht, wie z. B. der Bau von Radwegen (mit möglichst querungs- und steigungsfreier Streckenführung), die Einrichtung von Radverkehrsstraßen, die Weiterführung der Schutzstreifen innerorts, eine Öffnung von Einbahnstraßen für Fahrräder in Gegenrichtung, der Bau von Radschnellwegen oder die Schaffung von sicheren Abstellplätzen bzw. Fahrradparkhäusern insbesondere an größeren, stark frequentierten Schienenverkehrshaltestellen. Daneben können flankierende Maßnahmen ergriffen werden, wozu z. B. eine Verbesserung der Beschilderung / Wegweisung, die Mitnahme von Fahrrädern in öffentlichen Verkehrsmitteln (mit einer fahrradmitnahmegerechten Fahrzeugausstattung), der Betrieb von Radroutenplanern, die Schaffung eines flächendeckenden Netzes an Fahrradgeschäften und -werkstätten (für die entsprechende Gewerbeflächen zu Verfügung stehen müssen) sowie die Entwicklung von Marketingstrategien oder Konzepten zur Bewusstseinsbildung zählen. Im Hinblick auf die zunehmende Verbreitung des Pedelecs gewinnen zudem die Schaffung von Ladestationen und sicheren Abstellplätzen sowie (aufgrund des Gewichts) die Beseitigung von Hindernissen an Bedeutung.

Bei den meisten der genannten Maßnahmenfelder wurden in der Region Stuttgart in den letzten Jahren deutliche Verbesserungen erreicht. U. a. wurden das Radverkehrsnetz und die Abstellmöglichkeiten für Fahrräder (z. T. mit Reparaturangeboten in Fahrrad-Servicestationen) teilweise ausgebaut, Fahrrad- und Pedelec-Verleihsysteme eingerichtet, Fahrradstraßen in Betrieb genommen, viele Einbahnstraßen für Fahrräder in Gegenrichtung geöffnet, vielfach eine einheitliche und richtlinienkonforme Beschilderung hergestellt, die kostenfreie Fahrradmitnahme in öffentlichen Verkehrsmitteln ermöglicht (im Schienenverkehr mit Ausnahme der Hauptverkehrszeiten und in Buslinien teilweise; ein Beispiel ist das Projekt „Fahrrad2Go“ im Rems-Murr-Kreis, bei dem auf inzwischen vier Buslinien bis zu 10 Fahrräder im Bus oder auf einem absenkbaaren Heckträger sicher und kostenlos mitgenommen werden können), das Angebot im B+R weiter ausgebaut (an nahezu allen S-Bahn und DB-Stationen sowie an vielen SSB-Haltestellen gibt es nach Angaben der VVS GmbH derzeit ca. 18.000 Einstellplätze für Fahrräder, oftmals überdacht oder mit Fahrradboxen, die ein wichtiges Element zur Verknüpfung von Fahrrad und ÖPNV darstellen) sowie mit Hilfe von EU-Fördermitteln ein regionsweiter Radroutenplaner entwickelt. Dennoch sollte die Förderung des Fahrradverkehrs weiter verstärkt werden und hierfür sind in nahezu allen Maßnahmenfeldern, aber insbesondere beim Ausbau des Radwegenetzes, den Abstellanlagen und der Beschilderung, häufig noch Verbesserungspotenziale zu erkennen. Diese sollten zeitnah realisiert werden, um die Akzeptanz des Fahrrads auch im Alltagsverkehr weiter steigern zu können.

Einen Beitrag hierzu soll das regionalbedeutsame Radverkehrsnetz liefern. Bei diesem steht im Gegensatz zu den Radwegen des Landschaftsparks, die vorwiegend dem Freizeit- und touristischen Verkehr dienen, der Alltagsverkehr und somit die Verbindungsfunktion der Radwege im Vordergrund. Es soll einen Orientierungsrahmen für die Radnetzplanungen der Kreise, Städte und Gemeinden dahingehend darstellen, welche Relationen und Routen für den überregionalen, regionalen und zwischengemeindlichen Verkehr in der Region Stuttgart eine besondere Bedeutung aufweisen und daher vorrangig bedarfsgerecht ausgebaut und angemessen ausgestaltet werden sollten, sodass schnelle, direkte, sichere, von Hindernissen und Einbauten freigehaltene und vom MIV möglichst unabhängige Alltagsverbindungen angeboten werden. Die Qualität der Verbindungen sollte sich an den im RadNETZ Baden-Württemberg entwickelten Qualitätsstandards und Musterlösungen orientieren. Durch dieses Netz soll insbesondere die Erreichbarkeit der zentralen Orte, Gemeindehauptorte, wichtiger Infrastruktureinrichtungen, der Arbeits-, Ausbildungs- und Versorgungsschwerpunkte sowie der Schienenverkehrshaltestellen im Radverkehr verbessert werden.

4.4.2 Weiterentwicklung des regionalbedeutsamen Radverkehrsnetzes

Im Regionalverkehrsplan aus dem Jahr 2001 wurde erstmals ein regionalbedeutsames Radverkehrsnetz ausgewiesen. Für dieses Netz bestand Überarbeitungsbedarf, da

- sich seither wichtige Planungsrahmenbedingungen verändert haben, z. B. durch die Ausweisung neuer Landesentwicklungsachsen und neuer Mittelzentren im Umland der Region Stuttgart, die an das Radverkehrsnetz angebunden werden müssen,
- insbesondere das Land und die Landkreise einige Radwegenetze für Teilbereiche der Region konzipiert haben oder derzeit entwerfen, auf die mit der regionalen Netzkonzeption reagiert werden muss, und zudem
- das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur eine neue Methodik zur Netzplanung auch für den Radverkehr eingeführt hat.

Aufgrund der umfangreichen Änderungen bei den Planungsgrundlagen wurde keine Fortschreibung, sondern eine Neuentwicklung des regionalbedeutsamen Radverkehrsnetzes vorgenommen. Diese ist durch folgende Aspekte gekennzeichnet:

- In der Region Stuttgart ist bereits eine Vielzahl an Fern- und Regionalfreizeitrouten für den Rad- und Pedelec-Verkehr ausgewiesen, wie z. B. die E-Bike-Region Stuttgart, die in diversen Veröffentlichungen und im Radroutenplaner Region Stuttgart dargestellt und umfassend beschrieben sind. Der Fokus lag deshalb auf der Entwicklung eines Alltagsnetzes. Der Bestand an ausgewiesenen Freizeitrouten wurde bei der Netzplanung für den Alltagsverkehr dennoch als Grundlage berücksichtigt, um nach Möglichkeit Bündelungen der Verkehrsarten auf denselben Radwegen vornehmen zu können.
- Das Alltagsnetz wurde gemäß der Methodik der Richtlinien für Integrierte Netzgestaltung (RIN 2008) der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen geplant. Dieser Methodik folgend wurde das regionalbedeutsame Radverkehrsnetz in Analogie zu dem im Regionalplan ausgewiesenen

regionalbedeutsamen Straßennetz aus den Routen für die Verbindungen zwischen den zentralen Orten abgeleitet. Wie beim Straßennetz wurden dabei die Relationen zwischen den Ober-, Mittel- sowie Unter- und Kleinzentren betrachtet und in Verbindungsfunktionsstufen eingeordnet. Es kamen die bereits bei der Bewertung der Schienenverkehrsvorhaben (in Kap. 4.1.2, Tab. 8) beschriebenen Verbindungsfunktionsstufen 1 „großräumige Verbindung“, 2 „überregionale Verbindung“ und 3 „regionale Verbindung“ zur Anwendung. Das Netz wird dadurch hierarchisch gegliedert und die Netzelemente können ihrer Verbindungsbedeutung entsprechend dimensioniert und gestaltet werden.

- Für jeden zentralen Ort wurden neben den Verbindungen innerhalb der Region auch die Verkehrsrelationen zu den benachbarten zentralen Orten in den Nachbarregionen berücksichtigt. Die Festlegung, wie viele und welche Relationen eines zentralen Ortes in die Netzplanung eingehen, erfolgte gemäß der in Tab. 31 dargelegten Zusammenhänge und hängt somit ab von
 - der Zentralitätsstufe der zu verbindenden zentralen Orte,
 - der Funktion der Verbindung (Versorgung oder Austausch) sowie
 - der Lage des Ziels der Relation (innerhalb / außerhalb der Region Stuttgart).

Tab. 31: Festlegung der zu berücksichtigenden Relationen

Quelle	Ziel	Funktion der Verbindung	Regel zur Festlegung der Relationen	
			Ziel in Region Stuttgart	Ziel außerhalb Region
Oberzentrum	Oberzentrum	Austausch	deckt Landesnetz i.d.R. ab	deckt Landesnetz i.d.R. ab
Mittelzentrum	Mittelzentrum		nächste + übernächste Nachbarn	nächste Nachbarn
Unter-/Kleinzentrum	Unter-/Kleinzentrum		nächste + übernächste Nachbarn	nächste Nachbarn
Mittelzentrum	Oberzentrum	Versorgung	Stuttgart	nächstgelegenes Oberzentrum
Unter-/Kleinzentrum	Oberzentrum		Stuttgart	nächstgelegenes Oberzentrum
Unter-/Kleinzentrum	Mittelzentrum		nächstes + übernächstes Mittelzentrum	nächstgelegenes Mittelzentrum

- Die Planungen des Landes zum Landesradverkehrsnetz „RadNETZ Baden-Württemberg“, einem durchgängigen Netz alltagstauglicher Fahrradverbindungen zwischen Mittel- und Oberzentren entlang der wichtigsten Siedlungsachsen im Land mit einer Länge von ca. 7.000 km, galten als Rahmenvorgabe und wurden ohne Überarbeitung vollständig übernommen. Dieses Netz deckt die Verbindungen des Oberzentrums Stuttgart zu den benachbarten Oberzentren überwiegend ab.
- Der Bereich Flughafen / Messe / Filderbahnhof wurde wegen seiner künftigen Bedeutung als zentrale Verkehrsdrehscheibe als fiktives Mittelzentrum in die Betrachtungen einbezogen.
- Für die Ermittlung der Routen wurden als Ziele neben den Stadt- / Ortskernen (über die Anforderungen der RIN 2008 hinaus) auch die Bahnhöfe / Schienenverkehrshaltstellen herangezogen. Dadurch kann die Netzplanung (im Sinne des ÖPNV-Paktes) zur besseren Vernetzung der Verkehrsmittel Fahrrad und Schienenverkehr beitragen und die Intermodalität fördern.
- Höchste Priorität bei der Suche geeigneter Alltagsrouten hatte eine möglichst direkte und schnelle Verbindung zum Ziel mit möglichst geringer Umwegigkeit, wenig Steigungen und einem geeigneten Belag.

- Die Ermittlung der Routen für die o.g. Verbindungen erfolgte in einem ersten Schritt mit Hilfe des Radroutenplaners Region Stuttgart der VVS GmbH. Das aus den Routen aller berücksichtigten Quelle-Ziel-Relationen entstehende Netz wurde unter Beachtung der Planungen zum Landesradverkehrsnetz, der ausgewiesenen Freizeitrouten, der Kreisradnetze und des Hauptradroutennetzes der Stadt Stuttgart in enger Kooperation mit den Landkreisen, der Landeshauptstadt und dem ADFC planerisch überarbeitet. Dabei wurden z. B. die Zielplanungen der Kreise integriert (Zielnetz) und sinnvolle Bündelungen von Routen vorgenommen. Bei der Bündelung wurde darauf geachtet, dass die zusätzlichen Fahrzeiten und Distanzen den auch vom Land verwendeten Maximalwert von +20% einhalten. Bei der planerischen Überarbeitung wurde zudem dafür Sorge getragen, dass die Wohn- und Arbeitsplatzschwerpunkte in das regionalbedeutsame Radverkehrsnetz eingebunden sind.

Das mit diesem Vorgehen entwickelte regionalbedeutsame Radverkehrsnetz ist in der Karte 4 im Anhang A 6 dargestellt. Dieses Netz deckt die rund 1.500 zu berücksichtigenden Verkehrsrelationen zwischen den zentralen Orten in und im Umfeld der Region Stuttgart vollständig ab. Die Streckenlänge des Netzes liegt bei ca. 1.200 km. Gegenüber dem früheren Radverkehrsnetz im Regionalverkehrsplan von 2001 ergibt sich infolge der neuen Netzplanungsmethodik, der mittlerweile höheren Anzahl an Entwicklungsachsen und zentralen Orten sowie der direkten Anbindung der Bahnhöfe und Schienenverkehrshaltstellen eine insgesamt deutlich höhere Netzdichte. Auch im Vergleich zum regionalbedeutsamen Straßennetz ist das Radverkehrsnetz dichter, da die Empfindlichkeit gegenüber Umwegen im Radverkehr deutlich größer als im Kfz-Verkehr ist.

Das regionalbedeutsame Radverkehrsnetz enthält für einen großen Teil der zugrunde liegenden Verkehrsrelationen bereits heute zügig, sicher und hindernisfrei befahrbare Verbindungen mit geringen Umwegigkeiten. Dennoch ist ein weiterer Verbesserungsbedarf hinsichtlich dieser Anforderungen erkennbar. Dieser kann zum Teil mit einem bedarfsgerechten Ausbau der Bestandsstrecken umgesetzt werden. Für einige Verbindungen ist allerdings auch ein Neubau von Radverkehrswegen angezeigt. Entsprechende Überlegungen sind als Strecken des sogenannten Zielnetzes ausgewiesen (hierbei handelt es sich um Planungsvorstellungen der Kreise, Städte und Gemeinden). Mit dem regionalbedeutsamen Radverkehrsnetz liegt insofern ein Orientierungsrahmen vor, der bei künftigen infrastrukturbezogenen Planungsüberlegungen zur Förderung des Radverkehrs in der Region Stuttgart beachtet werden sollte und dessen Routen vorrangig ausgebaut und angemessen ausgestaltet werden sollten. Dabei sollte grundsätzlich bei allen Verkehrsmitteln angestrebt werden, dass der Neu- oder Ausbau nicht zu Lasten anderer Verkehrsmittel geht.

4.4.3 Radschnellverbindungen

Radschnellverbindungen stellen ein relativ neues Instrument der Verkehrsplanung dar, das einhergehend mit der Verbreitung von Pedelecs und E-Bikes zunehmend Bedeutung erlangt. Sie verknüpfen wichtige Quell- und Zielbereiche mit hohen Nachfragepotenzialen über größere Distanzen hinweg. Durch besonders hohe Qualitätsstandards hinsichtlich Linienführung, Ausgestaltung, Netzverknüpfung und begleitender Ausstattung erhalten die Verkehrsteilnehmer eine attraktive Möglichkeit, längere Strecken durchgängig, mit hohen Reisegeschwindigkeiten und sicher zurückzulegen.

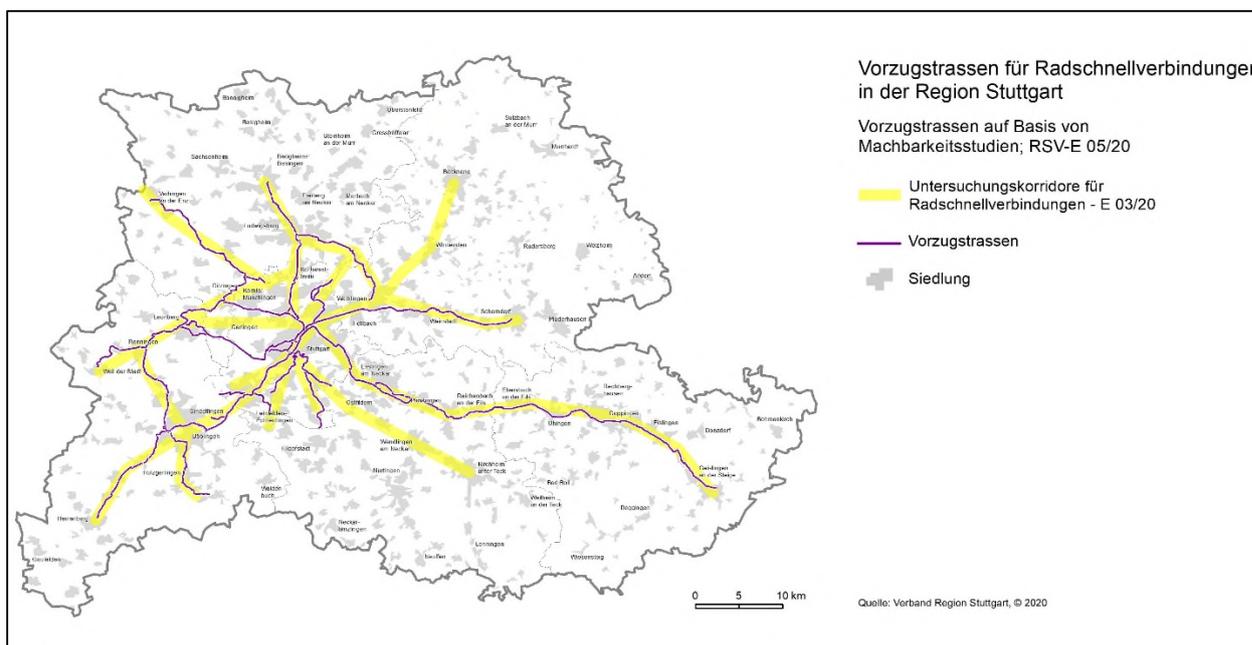
Die Mindestlänge einer Radschnellverbindung beträgt in der Regel rund 5 km. Der Radverkehr wird möglichst kreuzungsfrei und getrennt von anderen Verkehrsmitteln geführt. Wegen des hohen baulichen Aufwandes wird eine Nachfrage von mindestens 2.000 Radfahrern pro Tag angestrebt. Für das Land Baden-Württemberg liegen Qualitätsstandards und Musterlösungen für Radschnellverbindungen vor.

Radschnellverbindungen können u. a. zur Verlagerung von Verkehren auf den Fahrradverkehr, zur Vermeidung von Staus sowie zur Luftreinhaltung und zum Klimaschutz beitragen. In einer landesweiten Potenzialanalyse konnte für etwa 20 Relationen in der Region Stuttgart ein Potenzial nachgewiesen werden, das eine Einstufung in die beiden höchsten Kategorien „Radschnellverbindungen - vordringlicher Bedarf“ und „Potenzielle Radschnellverbindung“ rechtfertigt. Zu mehreren möglichen Korridoren für Radschnellverbindungen liegen Machbarkeitsstudien vor oder sie werden derzeit durchgeführt. Diese bilden eine Grundlage für eine spätere Bundes- oder Landesförderung. Hierbei handelt es sich u.a. um die in der Abb. 31 dargestellten Korridore

- Herrenberg - Böblingen / Sindelfingen als Verlängerung der Radschnellverbindung Böblingen / Sindelfingen - Stuttgart,
- Weil der Stadt - Leonberg - Korntal-Münchingen,
- Renningen - Sindelfingen / Böblingen - Weil im Schönbuch,
- Süßen – Göppingen - Ebersbach a.d.F. – Reichenbach a.d.F.,
- Reichenbach a.d.F. - Esslingen a.N. - Stuttgart,
- (Heilbronn -) Bietigheim-Bissingen - Ludwigsburg – Stuttgart,
- (Pforzheim - Mühlacker -) Vaihingen a.d.Enz – Stuttgart,
- Ludwigsburg - Remseck - Waiblingen sowie
- Schorndorf - Waiblingen - Stuttgart,
- Backnang - Waiblingen - Stuttgart,
- Kirchheim u.T. - Stuttgart,
- Fildern – Stuttgart sowie
- Remseck – Stuttgart.

Bei den Relationen Plochingen - Esslingen - Stuttgart und Böblingen / Sindelfingen - Stuttgart handelt es sich um Pilotprojekte zur Gewinnung von Erfahrungen hinsichtlich der Planungsprozesse und des Baus von Radschnellverbindungen. Die Stadt Stuttgart hat zudem auf der Basis des Hauptradrouthenetzes geprüft, auf welchen Achsen urbane Radschnellverbindungen möglich sind und wie diese mit den Radschnellverbindungen im Umland verknüpft werden können.

Die Ergebnisse der Machbarkeitsstudien dienen als Grundlage für die Entscheidung, welche dieser Verbindungen realisiert werden sollen und wie die jeweiligen Vorzugstrassen verlaufen. Mehrere Teilausschnitte und Demonstrationsteilstücke der Radschnellverbindungen konnten bereits dem Verkehr übergeben werden. Dies betrifft derzeit die Abschnitte Böblingen / Sindelfingen – Stuttgart, Ehningen – Böblingen / Sindelfingen sowie Ebersbach a.d.F. – Reichenbach a.d.F. Für weitere Abschnitte werden gegenwärtig noch Machbarkeitsstudien bearbeitet bzw. Vorplanungen oder konkretisierende Studien durchgeführt. Die für die Realisierung der Vorzugstrassen erforderlichen Flächen sollten in der Bauleitplanung berücksichtigt und freigehalten werden. Bei Relationen, die ein entsprechendes Potenzial vorweisen, ist eine Einstufung in die höchste Kategorie vorzunehmen.



Quelle: Verband Region Stuttgart 2020

Abb. 31: Untersuchungskorridore für Radschnellverbindungen und Vorzugstrassen (Stand 2020)

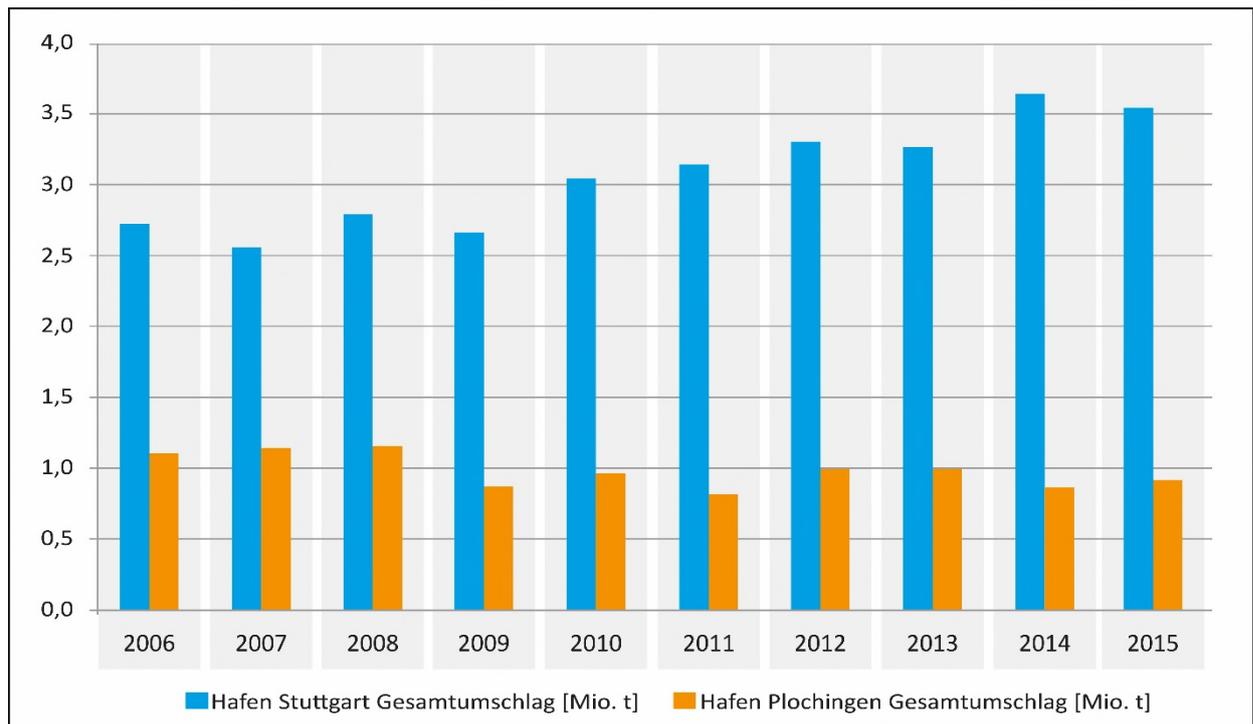
4.5 Binnenschifffahrt

Für die Binnenschifffahrt steht in der Region Stuttgart der Neckar zur Verfügung, der im ca. 203 km langen Abschnitt von Plochingen bis zur Mündung in den Rhein bei Mannheim als Bundeswasserstraße der Klasse V a ausgebaut ist. Die durchgehende Fahrrinntiefe beträgt 2,80 m. Die 27 Schleusen im Abschnitt zwischen Plochingen und Mannheim sind überwiegend als Doppelschleuse mit zwei Kammern ausgelegt und weisen derzeit in der Regel eine Länge von 110 m und eine Breite von 12 m auf. Der Neckar kann daher von Schiffen der Klassen Europaschiff und Großes Rheinschiff mit einer maximalen Länge von 105 m und einer Höchstbreite von 11,45 m, einem Tiefgang von 2,50 m - 2,80 m sowie einer Tonnage von bis zu 3.000 t befahren werden. Die momentan noch bestehenden Einschränkungen hinsichtlich der Schleusenzeiten werden sukzessive abgebaut. Ab dem Jahr 2019 soll durch die Inbetriebnahme von Leitzentralen eine 24 Stunden Bedienung an sieben Tagen in der Woche angeboten werden.

Be- und Ablademöglichkeiten für Binnenschiffe bestehen in der Region Stuttgart an den Häfen in Stuttgart und Plochingen sowie an insgesamt 14 Anläänden, von denen derzeit 11 aktiv betrieben werden. Beide Häfen verfügen über ein Schwergutkai, der Hafen Stuttgart zusätzlich über drei Containerterminals (eines trimodal Schiff / Schiene / Straße, zwei bimodal Schiene / Straße). Über die Fils- bzw. Neckartalstrecke und die B 10 sind beide Häfen an das Schienen- und Straßennetz für den großräumigen und überregionalen Verkehr eingebunden.

Während im Hafen Stuttgart beim wasserseitigen Umschlag vor allem Baustoffe, Eisen, Stahl und Schrott umgeladen werden, sind dies im Hafen Plochingen insbesondere Schrott, Düngemittel sowie Walzdraht, Bleche und Roheisen (Mineralölerzeugnisse werden jeweils vornehmlich auf der Schiene transportiert). Die Anläänden werden vor allem für die Verladung von Baustoffen, Brennstoffen und Altmetallen genutzt.

Im Hafen Stuttgart beträgt das Volumen des Wasser- und Bahnumschlags derzeit jährlich ca. 3,5 Mio. t, in Plochingen etwa 0,9 Mio. t (s. Abb. 32). In Stuttgart liegt der Anteil des wasserseitigen Umschlags an der gesamten Umschlagsmenge bei annähernd 35 %, in Plochingen knapp über 70 %. Für diese Gütermengen haben in Stuttgart rund 1.150 Schiffe den Hafen angelaufen oder sind von dort abgefahren, in Plochingen rund 550 Schiffe. Mit den Anläänden besitzen eine Reihe von Unternehmen eigene Umschlagplätze für den Schifftransport, abseits der Häfen. Laut einer überschlägigen Schätzung werden an den Anläänden in der Region Stuttgart mehrere 100.000 t Güter pro Jahr umgeschlagen (Quelle: Studie Schnittstellen zu Bahn und Binnenschiff als Wirtschaftsfaktor – Weiterentwicklung des Güterverkehrs in der Region Stuttgart, 2016). Dies verdeutlicht, dass der Güterumschlag an den Anläänden eine höhere Bedeutung hat als allgemein angenommen.



Quellen: Hafen Stuttgart und Hafen Plochingen

Abb. 32: Entwicklung des jährlichen Güterumschlags in den Häfen Stuttgart und Plochingen

Nach dem bereits erfolgten Ausbau des Neckars auf eine durchgehende Fahrrinntiefe von 2,80 m und der vorgesehenen Ausweitung des Schleusenbetriebs auf 24 Stunden an sieben Tagen, die möglichst zeitnah umgesetzt werden sollte, werden für die Neckarschifffahrt grundsätzlich gute Voraussetzungen gegeben sein. Einschränkend wirken sich allerdings die zum Teil unzureichenden Durchfahrtshöhen unter einigen Neckarbrücken sowie die heutigen Schleusenlängen aus:

- Die eingeschränkten Durchfahrtshöhen führen zu einer Beschränkung der Ladehöhe, die sich vor allem bei der Containerschifffahrt negativ auf die Wirtschaftlichkeit der Transporte auswirkt. Obwohl die Containerschifffahrt weiterhin stark an Bedeutung zunehmen wird, kann eine Erhöhung sämtlicher betroffener Brücken zur Steigerung der Ladehöhe von zwei auf drei Container aus gesamtwirtschaftlicher Sicht jedoch nicht empfohlen werden.
- In der Binnenschifffahrt besteht wie bei anderen Verkehrsträgern aus wirtschaftlichen Gründen die Tendenz zu immer größeren Transporteinheiten. Derzeit gehen u. a. auf dem Rhein vermehrt Schiffe mit 135 m Länge in Betrieb, die z. T. kleinere Schiffe ersetzen. Die längeren Schiffe können auf dem Neckar nicht verkehren, da dessen Schleusen nur für 105 m lange Schiffe ausgelegt sind. Um zu vermeiden, dass der Neckar zunehmend von der Rheinschifffahrt abgehängt wird, muss an allen Schleusen zumindest jeweils eine Kammer auf 140 m verlängert werden. Dadurch werden auch auf dem Neckar die Voraussetzungen für den Einsatz moderner Schiffe mit umweltverträglicherer Technik sowie wirtschaftlich tragfähigere Transporte und damit verbunden die Möglichkeit, weitere Güterströme auf das Binnenschiff zu verlagern, geschaffen. Dieser Maßnahme kommt die höchste Dringlichkeit zu, zumal die Neckarschifffahrt in der Region Stuttgart als einziger Verkehrsträger noch umfangreiche freie Transportkapazitäten aufweist, wohingegen das Schienen- und Straßennetz bereits sehr stark ausgelastet sind.

Die Verlängerung der Neckarschleusen zwischen Mannheim und Plochingen ist im Bundeswasserstraßenbaugesetz (WaStrAbG) vom 23.12.2016 als Vorhaben des vordringlichen Bedarfs enthalten. Die Überlegungen des Bundes für die Umsetzung dieser Maßnahme sehen allerdings inzwischen einen äußerst langen Realisierungszeitraum vor (Verlängerung von 11 Schleusen zwischen Mannheim und Heilbronn bis zum Jahr 2044 (die Schleuse Feudenheim ist bereits für 135-m-Schiffe ausgelegt), anschließend Verlängerung der 15 Schleusen zwischen Heilbronn und Plochingen). Angesichts der Notwendigkeit, zeitnah auf die derzeit stattfindenden Umstellungen in der Binnenschiffsflotte zu reagieren, sowie der ökologischen Vorteilhaftigkeit des Binnenschiffs gegenüber den anderen Transportsystemen kann diese Zeitplanung keine aus Sicht der Region Stuttgart akzeptable Perspektive darstellen. Es ist vielmehr eine erheblich frühere Realisierung anzustreben, um die Neckarschifffahrt als wichtiges Transportsystem für die stark exportorientierte Region Stuttgart zu erhalten und zu stärken. Dieses ist dem Bund als zuständigem Aufgabenträger gegenüber nachdrücklich darzulegen. Zudem werden Bund und Land aufgefordert, unverzüglich einen Realisierungsplan für die Schleusenverlängerungen aufzustellen, der deutlich vor dem Jahr 2044 enden muss. Dabei sollte weiterhin auf die in der Regel wirtschaftliche Vorgehensweise gedrängt werden, dass Schleusen im Falle einer Sanierung gleichzeitig verlängert werden. Zudem sollte geprüft werden, ob statt der bisherigen Planung (Verlängerung aller Kammern bis Heilbronn und danach Verlängerungen im Abschnitt bis Plochingen) im Abschnitt bis Heilbronn zunächst die Verlängerung jeweils nur einer Kammer in verkehrlicher Hinsicht ausreicht, wodurch dieser Abschnitt schneller fertiggestellt werden könnte und früher Mittel für den Abschnitt bis Plochingen verfügbar wären.

Um eine zügigere Umsetzung zu erreichen, sollte darüber hinaus (z. B. durch eine Kampagne bei der verladenden Wirtschaft) auf eine intensivere Nutzung des Neckars als Transportweg hingewirkt werden, da durch zusätzliche Transportmengen das gesamtwirtschaftliche Ergebnis der Schleusenverlängerungen verbessert werden kann.

Die Häfen Stuttgart und Plochingen erfüllen als trimodale Umschlagstandorte eine zentrale Funktion im Rahmen der Ver- und Entsorgung der Region Stuttgart. Ein erheblicher Anteil des Transportbedarfs der Region wird über die beiden Häfen abgewickelt. Dies ist z. T. dadurch eingeschränkt, dass weder in Stuttgart noch in Plochingen Erweiterungsflächen im Umfeld in nennenswertem Maße zur Verfügung stehen und weitere Flächenoptionen aufgrund der topographischen Bedingungen sowie der räumlichen Konkurrenz zu den umliegenden Nutzungen auch nicht gefunden werden können. Somit kommt der Optimierung der Flächennutzung einschließlich der Flächenrestrukturierung, Gewinnung interner Flächen sowie Auslagerung nicht hafenspezifischer Nutzungen eine wichtige Bedeutung zu. Die hier z. T. bereits laufenden Bestrebungen, wie z. B. Verfüllung des Sicherheitsbeckens, Schaffung einer Multifunktionsfläche oder Einrichtung eines Umschlagterminals für den kombinierten Verkehr in Plochingen, sollten daher weiter vorangetrieben werden.

Um die Leistungsfähigkeit der Häfen und die Nutzung des Binnenschiffs zu sichern und zu stärken, ist eine optimale Vernetzung mit den anderen Transportträgern erforderlich. In diesem Zusammenhang weisen insbesondere folgende Aspekte der landseitigen Anbindung der Häfen wesentliche Relevanz auf:

- Derzeit ist der Hafen Stuttgart nur über das Zufahrtsgleis vom / zum Bahnhof Untertürkheim an das Eisenbahnnetz angebunden. Eine direkte Ausfahrt in Richtung Süden ist nicht möglich, Züge Richtung Süden müssen nach kurzer Fahrt aufwändig wenden. Dies führt zu Zeit- und Kostennachteilen. Mit einer direkten Anbindung der Hafenanlage in Richtung Plochingen / Ulm (Maßnahme Nr. 123; s. Kap. 4.1.7) können die Leistungsfähigkeit der Hafenbahn und die Attraktivität des Schienengüterverkehrs deutlich gestärkt werden.
- Die Straßenanbindung beider Häfen in der Region Stuttgart verläuft vorrangig über die B 10 und B 313. Beide Bundesstraßen sind sehr stark belastet. Inwieweit eine bedarfsgerechte Ertüchtigung möglich ist, um insbesondere die Erreichbarkeit der Häfen im Lkw-Verkehr ganztags in angemessener Qualität sicherzustellen, sollte im Zusammenhang mit den Ausbauüberlegungen zur B 10 (Maßnahme Nr. 270; s. Kap. 4.2.3) geprüft werden. Zudem weist vor allem der Hafen Stuttgart für Lkw-Verkehre aus und in Richtung Westen (A 8) und Süden (A 81, B 27) Erreichbarkeitsnachteile auf. Diese können mit der Maßnahme Nr. 345 (Filderaufstieg mit langem Tunnel B 14 – B 27; s. Kap. 4.2.3) behoben werden, die eine angemessene leistungsfähige Straßenverbindung zwischen der B 10 im Neckartal und der A 8 auf den Fildern darstellen und somit wesentlich zur besseren Vernetzung der Transportträger Binnenschiff, Schienengüterverkehr und Lkw im Hafen Stuttgart beitragen würde.
- Sowohl der Hafen Stuttgart als auch der Hafen Plochingen liegen am Ende von Anschlussstrecken der Großraum- und Schwerlaststrecke Ravensburg - Hafen Heilbronn und ermöglichen für den Export bestimmter Produkte, wie z. B. Pressen oder Industrieöfen, einen Zugang zur Wasserstraße. Die Anschlussstrecken haben somit auch für die Wirtschaft in der Region eine große Bedeutung und sollen dauerhaft funktionsfähig gehalten werden.

4.6 Luftverkehr

Der „Flughafen Stuttgart – Manfred Rommel Flughafen“ zählt zu den Gateway-Infrastrukturen der Region Stuttgart. Er ist der größte Flughafen in Baden-Württemberg und - bezogen auf das Passagieraufkommen - der sechstgrößte Flughafen Deutschlands (Stand 2015).

Über den Flughafen Stuttgart ist die Region Stuttgart in das nationale und internationale Luftverkehrsnetz eingebunden. Zu den Flugzielen zählen zahlreiche deutsche und europäische Metropolräume sowie eine große Anzahl an internationalen Ferienzeilen. Interkontinentale Direktverbindungen bestehen nach Atlanta und zu einigen afrikanischen Flughäfen.

Umfangreichere Verbesserungen der luftseitigen Infrastruktur am Flughafen Stuttgart wurden zuletzt in den Jahren 1996 und 1997 vorgenommen. Durch die Verlegung und Verlängerung der 45 m breiten Landebahn nach Osten auf die heutige Länge von 3345 m wurden die bis dahin vor allem für Langstreckenflüge bestehenden Einschränkungen weitgehend beseitigt. Zudem wurden durch die Einrichtung eines Instrumentenlandesystems nach der Allwetterflugbetriebsstufe CAT III b die Landebedingungen bei schlechten Witterungsverhältnissen deutlich verbessert. Weitergehende Überlegungen zum Ausbau der luftseitigen Infrastruktur werden derzeit nicht vorangetrieben.

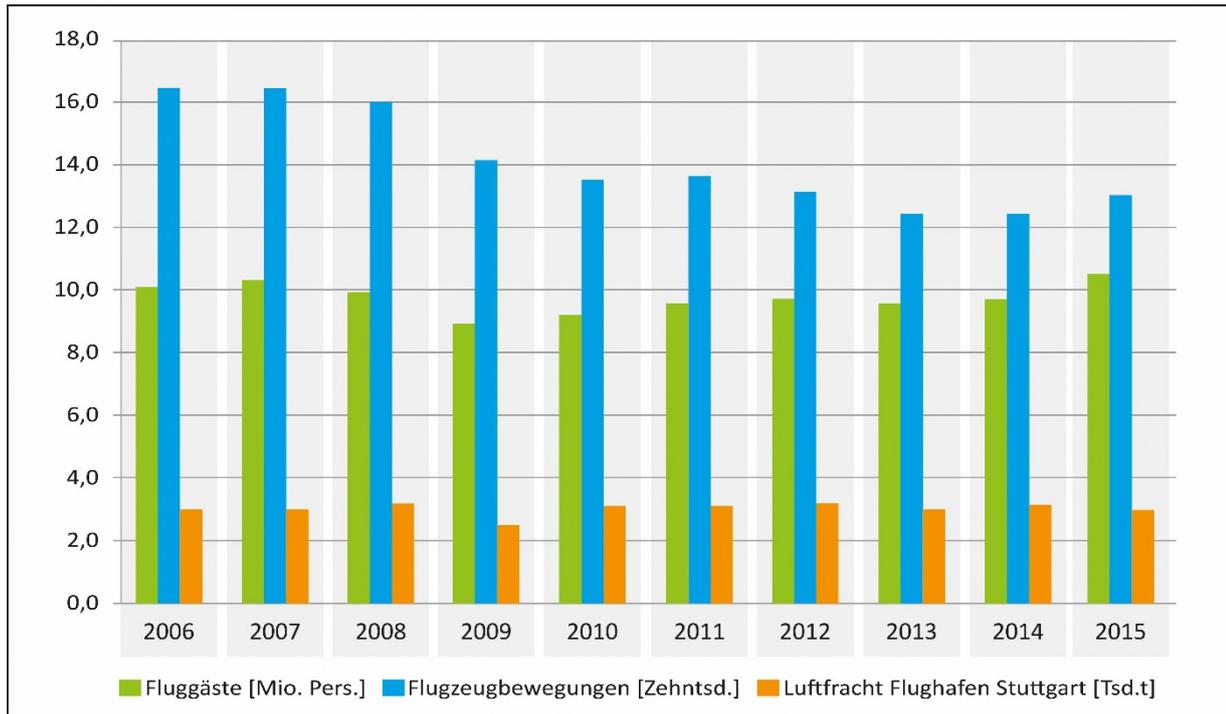
Die landseitige Infrastruktur wurde in den letzten Jahren sukzessive weiterentwickelt und an die absehbaren Bedarfe angepasst. Beispiele hierfür sind die Eröffnung des Terminals 4 im Jahr 2000 und die Inbetriebnahme des Luftfrachtzentrums auf der Südseite des Flughafens im Jahr 2002, durch das die Nordseite des Flughafens vom Straßenverkehr des früheren Frachtzentrums entlastet wurde. Daneben wurden mehrfach - u. a. im Zusammenhang mit dem Bau der Neuen Landesmesse, die im Jahr 2007 eröffnet wurde - die Parkierungseinrichtungen im Messe- / Flughafenareal erweitert. Im Jahr 2016 wurde mit dem Stuttgart Airport Bus Terminal ein Fernbusbahnhof mit 18 Bussteigen in Betrieb genommen. Dieser ist auf über 400 Bushalte pro Tag ausgelegt und ersetzt den früheren Fernomnibusbahnhof am Hauptbahnhof Stuttgart bzw. die Interimsfernbushalte in Stuttgart-Zuffenhausen und –Obertürkheim.

Zu den derzeit laufenden bzw. für die Zukunft geplanten Projekten im Hinblick auf die landseitige Infrastruktur zählen u. a. die Entwicklung des Dienstleistungs- und Bürostandortes Stuttgart Airport City, die Verlegung des Verwaltungsgebäudes der Flughafengesellschaft sowie der Bau einer Kerosinpipeline, mit der jährlich rund 7.500 Tanklastzugfahrten zum Flughafen Stuttgart vermieden werden können. Ferner liegen seit der Teilfortschreibung Messe / Flughafen des Regionalplans die raumordnerischen Voraussetzungen für eine Westerweiterung des Flughafens vor. Diese soll vor allem eine Ausweitung der Abstellkapazitäten für Flugzeuge ermöglichen. Infolge der in den letzten Jahren abnehmenden Anzahl an Flugbewegungen wird das für eine Westerweiterung notwendige behördliche Verfahren jedoch von Seiten der Flughafengesellschaft gegenwärtig nicht vorangetrieben. Gleichzeitig führt die positive Entwicklung bei der Luftfracht seitens der Flughafengesellschaft zu Überlegungen, das Luftfrachtzentrum mittel- bis langfristig dem zu erwarteten steigenden Bedarf an Umschlags- / Handlingsleistung anzupassen.

Für die dazu notwendige flächenmäßige Erweiterung des Luftfrachtzentrums kommt aus Sicht der Flughafengesellschaft eine Einschlussfläche östlich des Luftfrachtzentrums außerhalb des bestehenden Flughafens zwischen Flughafenzaun und Nord-West-Umfahrung Filderstadt-Bernhausen in Betracht. Der Ausbaubedarf ist nachvollziehbar, die Realisierungsmöglichkeiten sollten zeitnah geprüft und die Fläche bis zu einer endgültigen Entscheidung freigehalten werden.

Die landseitige Verkehrsanbindung des Flughafens erfolgt derzeit im ÖPNV vornehmlich über die S 2 und S 3 sowie im Straßenverkehr vor allem über die A 8 und die B 27. Die Anbindungsqualität kann angesichts relativ langer Fahrzeiten im Schienenverkehr und der häufigen Staus im Straßennetz im Umfeld des Flughafens aktuell allenfalls als befriedigend bezeichnet werden. Sie wird jedoch in den nächsten Jahren durch mehrere Vorhaben erheblich verbessert, mit denen der Bereich Messe / Flughafen zu einer hochrangigen Verkehrsdrehscheibe entwickelt wird: Im Zuge des Projektes Stuttgart 21 wird am Flughafen Stuttgart ein Fern- und Regionalbahnhof realisiert, über den der Flughafen, die Messe und die Filderkommunen erstmals einen direkten Zugang zum Schienenfern- und –regionalverkehr erhalten. Zudem wird die Erschließung des Flughafenareals durch den öffentlichen Verkehr verbessert, indem die U 6 von Stuttgart-Fasanenhof zum Flughafen und die S 2 nach Neuhausen a.d.F. verlängert sowie Expressbuslinien von Leonberg und Kirchheim u.T. zum Flughafen eingerichtet werden **(Anmerkung: die beiden Expressbuslinien wurden im Dezember 2016, die Verlängerung der U 6 im Dezember 2021 in Betrieb genommen)**. Im Straßenverkehr sind u. a. Ausbauten der A 8 und der B 27 geplant (und im vorrangigen Bedarf des Bundesverkehrswegeplans verankert), die die Leistungsfähigkeit des Straßennetzes im Umfeld des Flughafens und damit verbunden die Zuverlässigkeit des Straßenverkehrs auf den Fildern deutlich steigern werden. Alle genannten Infrastrukturvorhaben weisen nach den in Kapiteln 4.1.7 und 4.2.3 dargelegten Maßnahmenbewertungen die höchste Dringlichkeit auf. Diese hochrangige Bewertung ist nicht zuletzt auch aus dem Grund angebracht, dass durch eine leistungsfähige und attraktive Verkehrsanbindung der Gateway-Infrastruktur Flughafen ein positiver Beitrag zur Stärkung der Region Stuttgart im globalen Wettbewerb geleistet werden kann.

Die Verkehrsentwicklung am Flughafen Stuttgart ist in der Abb. 33 dargestellt. Seit der Finanzkrise in den Jahren 2007 - 2009 steigen die Fluggastzahlen kontinuierlich an. Im Jahr 2015 wurde mit ca. 10,53 Mio. Fluggästen / Jahr ein neuer Passagierrekord erzielt. Für das Jahr 2016 wird von einer erneuten Nachfragesteigerung auf rund 10,8 Mio. Passagiere / Jahr ausgegangen. Bis zum Jahr 2030 rechnet die Flughafengesellschaft mit einer weiteren Zunahme des Fluggastaufkommens auf dann rund 14,4 Mio. Personen / Jahr **(Anmerkung: Durch die Covid-19 Pandemie kam es zu einem starken Einbruch bei den Fluggastzahlen weltweit. Dementsprechend ist inzwischen von anderen Prognosewerten auszugehen)**. Beim Luftfrachtaufkommen sind dagegen kaum Nachfrageänderungen zu verzeichnen (Anm.: bei den in der Abb. 33 dargestellten Luftfrachtmengen handelt es sich um die tatsächlich geflogene Luftfracht, die überwiegend als sogenannte Beifracht in Passagierflugzeugen transportiert wird und einen Anteil von rund 15 % der gesamten Luftfracht ausmacht, während ca. 85 % der Luftfracht mit dem Lkw zu anderen Flughäfen, insbesondere den großen Luftfracht-Drehkreuzen Frankfurt, München, Luxemburg, Amsterdam und Paris, transportiert werden). Den Passagierzunahmen steht eine abnehmende Zahl an Flugbewegungen gegenüber, da vermehrt größere Flugzeuge eingesetzt werden und die Auslastung der Flugzeuge auf inzwischen knapp 77 % gesteigert werden konnte.



Quelle: Geschäftsberichte der Flughafen Stuttgart GmbH

Abb. 33: Verkehrsentwicklung am Flughafen Stuttgart

Mit den o. g. Verbesserungen im Straßen- und Schienenverkehr wird eine hochleistungsfähige und sehr attraktive Verkehrsanbindung des Bereiches Flughafen / Messe realisiert, die auch im Falle der prognostizierten Fluggastzuwächse ausreichende Kapazitäten bietet und die Erreichbarkeit des Flughafens und der Messe verbessert. Es kann zudem davon ausgegangen werden, dass es auch in den nächsten Jahren in gewissem Umfang gelingen wird, verstärkt größere Flugzeuge einzusetzen und die Flugzeugauslastung weiter zu erhöhen, sodass die Zunahme der Flugbewegungen voraussichtlich schwächer ausfallen wird als der Passagierzuwachs. Dennoch wird die laut verschiedener Luftverkehrsprognosen absehbare Nachfragesteigerung mittelfristig wieder zu einer Zunahme der Flugbewegungen auch am Flughafen Stuttgart führen. Dies kann langfristig einen Bedarf zur Weiterentwicklung sowohl der land- als auch der luftseitigen Infrastruktur nach sich ziehen. Insofern müssen die Flächen für die dann notwendigen baulichen Maßnahmen (z. B. Abfertigungseinrichtungen, Parkieranlagen, Abstellflächen, Westerweiterung) weiterhin freigehalten werden, damit der Flughafen auf Dauer die Funktion einer attraktiven und leistungsfähigen Gateway-Infrastruktur für die Bevölkerung und die Wirtschaft der Region Stuttgart und des Landes Baden-Württemberg erfüllen kann. Dementsprechend sollte auch, um die Funktionsfähigkeit des Flughafens dauerhaft zu gewährleisten, notwendige Ausbauoptionen offen zu halten und zudem eine Verschärfung der Konflikte durch Fluglärm zu vermeiden, eine Siedlungsentwicklung in Richtung des Flughafens unterbleiben.

4.7 Güterverkehr und Logistik

Güterverkehr und Logistik sind in unserem arbeitsteiligen Wirtschaftssystem sowohl Voraussetzung als auch Folgewirkung des wirtschaftlichen Handelns. Die Bedeutung der Logistik für die wirtschaftlichen Abläufe nimmt seit Jahren kontinuierlich zu, sodass die Logistik inzwischen die drittgrößte Wirtschaftsbranche in Deutschland darstellt. Auslöser hierfür sind einige wirtschaftliche „Megatrends“, die zu einer erhöhten Inanspruchnahme von Logistikleistungen führen. Diese sind z. B. die Globalisierung und Liberalisierung der Märkte, die weiterhin zunehmende Arbeitsteilung, die mit den rasanten Entwicklungen im Bereich Digitalisierung, Informations- und Kommunikationstechnologie verbundenen Möglichkeiten zur Optimierung logistischer Prozesse, die Individualisierung der Produkte sowie die Deregulierung des Transportmarktes.

Daneben führen Veränderungen in der „Bestellkultur“, wie z. B. der Online-Handel oder kleiner werdende Warenmengen, sowie Optimierungen bei den Produktionsverfahren, z. B. durch just-in-time- oder just-in-sequence-Belieferung, zu einem ansteigenden Logistikbedarf. Dieser kann vor allem wegen der zunehmend kleineren Sendungsgrößen und der kurzen Zeitfenster für die Anlieferung (z.B. bei just-in-time-Belieferung erst bei tatsächlichem Bedarf des Abnehmers) in der Regel nicht über die Schiene realisiert werden und setzt daher **neben Infrastrukturkapazitäten für die Belieferung mit unterschiedlich großen Fahrzeugen (vom Lastenrad bis zum 40 Tonnen-Lkw) auch entsprechende Lager-, Manipulations- und Konsolidierungsflächen vorausentsprechende Flächen und Infrastrukturkapazitäten für die Belieferung per Lkw, Klein-Lkw oder Pkw bzw. für City-Logistik-Lösungen voraus.**

In stark produktions- und exportorientierten Regionen wie der Region Stuttgart zählen hochwertige Güterverkehrs- und Logistikangebote zu den wichtigsten Standortfaktoren für die produzierenden Unternehmen, da diese über zuverlässige, effiziente, sichere und kostengünstige Transportmöglichkeiten mit den Beschaffungs- und Absatzmärkten verbunden sein müssen. Die ökonomischen Zukunftschancen der Region hängen somit u. a. stark von der Leistungsfähigkeit des Verkehrssystems, der Wettbewerbsfähigkeit der Verkehrswirtschaft und der Qualität des Logistikangebotes ab. Im Hinblick auf die Klima- und Umweltschutzziele nimmt gleichzeitig die Notwendigkeit zu, gerade im Ballungsraum die güterverkehrsbedingten Emissionen durch intensivere Nutzung der Schiene und des Binnenschiffs zu reduzieren.

Vor diesem Hintergrund sind beim Güterverkehr und der Logistik im Kontext der Regionalverkehrsplanung neben den in den Kapiteln 4.1 und 4.2 behandelten Infrastrukturvorhaben im Schienen- und Straßenverkehr vor allem die Aspekte

- Logistikknoten (größere Standorte / Schwerpunkte für Güterverkehrs- und Logistiknutzungen mit leistungsstarken Umschlaganlagen zwischen den Transportträgern) **und**
- Schnittstellen (kleinere Umschlagstellen zwischen Straße und Schiene bzw. Straße und Binnenschiff in Form von Gleisanschlüssen und Anländern) **sowie**
- **City-Logistik**

von Bedeutung. Die regionalplanerischen Überlegungen zu Logistikknoten und Schnittstellen und City-Logistik werden in den Kapiteln 4.7.1 und bis 4.7.24.7.3 dargelegt. Darüber hinaus können u. a. folgende beispielhafte Hinweise und Aspekte geeignete Lösungsbeiträge zur Deckung des Logistikbedarfes leisten:

- Bei Konversionsflächen sollte grundsätzlich geprüft werden, ob diese primär oder in Teilen einer logistischen Nutzung zugeführt werden können.
- Nicht-gewerbliche oder nicht kompatible Nutzungen in logistikaffinen Gebieten sind kritisch zu hinterfragen, da sie zur Flächenknappheit für Logistikaktivitäten und vermehrten Ansiedlung von Logistiktutzungen fernab der (Wertschöpfungs-)Zentren beitragen und sich somit ggf. durch lange Transportdistanzen verkehrs- und emissionserhöhend auswirken.
- In innerstädtischen Bereichen können neue Ver- und Entsorgungskonzepte zu Verkehrs- und Emissionsreduzierungen führen. Dabei sind je nach System Flächen für einen Umschlag zwischen großen und kleineren Fahrzeugen bzw. Liefergefäßen notwendig. Hierfür kommen zum Teil auch Flächen im öffentlichen Raum in Betracht.
- Angesichts der steigenden Zahl an Paketlieferungen sollte möglichst an zentralen Punkten, an denen z. B. mehrere Verkehrsträger vernetzt sind, die Möglichkeit zur Einrichtung von „Übergabepunkten“ geschaffen werden (z. B. im Sinne einer barrierefreien und für alle Transportdienstleister und Empfänger nutzbaren „Paketstation“, Stichwort „Urban Hub“). Diese Punkte sollten aus Effizienzgründen auch mit größeren Fahrzeugen anfahrbar sein. Ebenso sollte auch bei der Planung größerer Wohn- und/oder Gewerbegebäude geprüft werden, ob Flächen für die Installation von (privaten oder öffentlichen) Paketkastenanlagen vorzusehen sind, die eine Verbesserung der logistischen Erschließung mit sich bringen.
- In der Folge der geplanten Ausweitungen des S-Bahn- und Regionalverkehrs ist von einer höheren Auslastung des Schienennetzes und weniger freien Fahrplantrassen für Schienengüterverkehre auszugehen. Zur Aufrechterhaltung und Steigerung des Schienengüterverkehrs sollten ausreichende Streckenkapazitäten vorgehalten sowie zusätzliche Abstell- und Überholgleise geschaffen werden. Bei den geplanten Ausbaumaßnahmen, vor allem an der Remsbahn, Murrbahn und Gäubahn, sollten die Belange des Schienengüterverkehrs ausreichend berücksichtigt werden. Für den Schienengüterverkehr ist auch die kleine Murrbahn und deren Leistungsfähigkeit von Bedeutung.
- Für das Handwerk sind Stellplätze in direkter Nähe der Auftragsorte, aber auch an innerstädtischen Betriebssitzen häufig unverzichtbar. Eine Verbesserung der Stellplatzsituation kann durch einen regionalen Handwerkerparkausweis erreicht werden, der vor Ort tätige Dienstleister dazu berechtigt, ohne weitere Gebühren und ohne Beachtung der Höchstparkdauer parken zu dürfen. Hierzu bietet sich ein System zur digitalen Buchung und Abrechnung an.

4.7.1 Logistikknoten

In der Region Stuttgart befinden sich derzeit mit

- den Häfen in Stuttgart und Plochingen (als trimodale Umschlagstandorte Straße / Schiff / Schiene),

- dem Güterbahnhof und dem Umschlagterminal in Kornwestheim (Straße / Schiene) sowie
- dem Luftfrachtzentrum am Flughafen Stuttgart (Straße / Luftverkehr)

mehrere große Logistikknoten in Betrieb.

Umschlageinrichtungen für den kombinierten Verkehr (KV), bei dem Container, Wechselbehälter oder Sattelanhänger zwischen den Verkehrsträgern umgeladen werden, werden im Hafen Stuttgart und in Kornwestheim vorgehalten. Im näheren Umfeld der Region Stuttgart stehen weitere Umschlaganlagen für den KV in Heilbronn, Dornstadt und Nagold zur Verfügung.

Insbesondere über die o. g. zentralen Logistikknoten ist die Region Stuttgart in die nationalen und internationalen Transportnetze auf der Schiene und der Wasserstraße eingebunden. Der Sicherung und bedarfsgerechten Weiterentwicklung dieser Standorte und Einrichtungen kommt folglich eine große Bedeutung für die Funktionsfähigkeit der Region als Wirtschaftsstandort zu. Bei der Weiterentwicklung ist ein Schwerpunkt auf die Ausweitung der KV-Umschlagkapazitäten zu legen, da laut einer in der „Konzeption zur Stärkung des Kombinierten Verkehrs in Baden-Württemberg (2014)“ dargelegten Prognose ohne Terminalaus- oder –neubauten im Raum Stuttgart bis zum Jahr 2025 eine Überlastung der bestehenden Terminal-Infrastruktur eintreten kann. Insofern sollten die für den Hafen Stuttgart und das Terminal in Kornwestheim durch die Betreiber bereits angekündigten Kapazitätsausweitungen zeitnah vorangebracht werden.

Überlegungen zur Ergänzung der bestehenden Logistikknoten durch weitere KV-Standorte oder Schwerpunkte für logistische Nutzungen wurden in den letzten Jahren in mehreren Studien angestellt:

- Bei den Arbeiten zum Regionalverkehrsplan von 2001 wurden mehrere Standortkonzepte hinsichtlich ihrer verkehrlichen Wirkungen und Realisierungschancen geprüft. Die Varianten mit einem bzw. zwei sehr großen, zentral gelegenen Logistikknoten wurden verworfen, da eine erhebliche Zusatzbelastung der Standorträume zu erwarten wäre. Bei einem Konzept mit vielen kleinen Logistikstandorten würde dagegen die Bündelungswirkung auf die Güterströme nicht für wirtschaftlich tragfähige Schienentransporte ausreichen. Als Vorzugsvariante wurde daher eine Ergänzung der bestehenden (und z. T. auszubauenden) Logistikknoten durch zwei „Satelliten-Standorte“ im Südwesten und Südosten der Region Stuttgart empfohlen. Dieses Konzept ermöglicht eine für wirtschaftliche Schienentransporte genügende Bündelung von Güterströmen und vermeidet unhaltbare Zusatzbelastungen der Standorträume. Zudem kann eine vollständige Abdeckung der Region mit den Einzugsbereichen der Standorte von etwa 20 km erreicht werden, ohne dass diese wesentlich in Konkurrenz zueinander treten. Für dieses Konzept wurden in zwei Standortsuchverfahren in den Mittelbereichen Herrenberg und Böblingen / Sindelfingen bzw. Kirchheim u. T. und Nürtingen die planerisch am besten geeigneten Flächen ermittelt. Die Empfehlung aus dem Regionalverkehrsplan 2001 und die Ergebnisse der Standortsuchverfahren waren die Grundlage für die Festlegung der beiden Schwerpunkte für Industrie und Logistik Bondorf-Süd / Rottenburg-Ergenzingen und Kirchheim u.T.-Kruichling im Regionalplan 2009 als Satelliten zum Logistikknoten in Kornwestheim.

- In einer im Jahr 2013 im Auftrag des Landes durchgeführten Studie zum Bedarf an Umschlagflächen für den KV im Raum Stuttgart wurden die konzeptionellen Ansätze der obigen Untersuchungen bestätigt und weitere Standortpotenziale für KV-Terminals beleuchtet. Einer der Schwerpunkte dieser Betrachtung lag auf der Durchsetzbarkeit der Standorte (da sich bei den früher betrachteten Standorten Umsetzungshemmnisse zeigten). Als aussichtsreichste Optionen erwiesen sich mit Eutingen im Gäu und Reutlingen zwei Standorte außerhalb der Region Stuttgart sowie mit dem Hafen Plochingen ein bereits als Logistikknoten genutztes und erst nach einer Flächen-Umstrukturierung für den KV in Betracht kommendes Areal. Bei den darüber hinaus betrachteten Standortoptionen ergaben sich wegen verschiedener Restriktionen keine nennenswerten Vorteile gegenüber den in früheren Studien geprüften Flächenpotenzialen.

Die Überlegungen zu einem KV-Terminal in Eutingen im Gäu konnten aufgrund von Widerständen aus der Bevölkerung nicht verwirklicht werden. Als Alternativstandort wurde Horb-Heiligenfeld gewählt. Die Planungen für das "Kombi-Terminal-Horb" (KTH) sind inzwischen sehr weit fortgeschritten und die Umsetzung konnte gestartet werden.

Die auf der Grundlage der o.g. Studien und Standortsuchverfahren im Regionalplan als Schwerpunkte für Industrie und Logistik festgelegten Standorte innerhalb der Region Stuttgart konnten aus verschiedenen Gründen bislang nicht als Logistikknoten oder „Satellit“ entwickelt werden. Sie stellen dennoch u. a. aufgrund des Flächenzuschnittes, der naturräumlichen Gegebenheiten, der leistungsfähigen und weitestgehend anbaufreien Verkehrsanbindung sowie des Güterverkehrspotenzials im Einzugsbereich die planerisch am besten geeigneten Standortoptionen dar. Eine erneute Standortsuche würde nicht zu planerisch besser geeigneten Optionen führen. Es erscheint vielmehr dringend notwendig, Instrumente zu entwickeln, mit denen die raumordnerisch gesicherten Schwerpunkte für Industrie und Logistik in Kooperation mit den Belegenheitskommunen für logistische Nutzungen erschlossen werden können.

Unabhängig davon entsteht auch außerhalb der regionalbedeutsamen Schwerpunkte zuweilen Nachfrage nach Flächen für logistische (Einzel-)Nutzungen. Angesichts der großen Bedeutung der Logistik für den Wirtschaftsstandort Region Stuttgart sollte die Akzeptanz für solche Ansiedlungen bei den Kommunen gefördert werden.

4.7.2 Schnittstellen

Seit rund 20 Jahren gibt es grundsätzlich keine kleinteilige Verladung mehr von einzelnen Frachtstücken oder Stückgut auf die Bahn. Kleinste Einheit eines bahnseitigen Transports ist ein Container bzw. ein Waggon. Den früheren „Güterbahnhof“ als Zugangsstelle für Frachtstücke oder Stückgut zur Schiene gibt es seither auch in der Region Stuttgart nicht mehr. Eine Güterverladung findet im KV in speziellen Terminals oder direkt beim Kunden über Ganzzug- oder Einzelwagenverladung z.B. an Ladestellen statt.

Ladestellen in Form von Gleisanschlüssen und Anländen können grundsätzlich positive Beiträge zur Verlagerung von Gütern auf die Schiene bzw. das Schiff leisten. Bei einer direkten Beladung beim Versender oder Entladung beim Empfänger entfallen nicht nur Umladevorgänge an logistischen Knoten, son-

dern auch der Zu- bzw. Abtransport zum bzw. vom Hauptlauf, sodass ein wirtschaftlicher Betrieb möglich werden kann. Voraussetzung ist ein ausreichend großes Transportvolumen einzelner oder kooperierender Versender / Empfänger bzw. Gebiete. Ein positiver Einfluss im Hinblick auf die wirtschaftliche Tragfähigkeit ist zudem dann gegeben, wenn sowohl der Versender / das Quellgebiet als auch der Empfänger / das Zielgebiet über einen Gleisanschluss oder eine Anlände verfügen.

Vor diesem Hintergrund wurden in der Projektstudie „Schnittstellen zu Bahn und Binnenschiff als Wirtschaftsfaktor – Weiterentwicklung des Güterverkehrs in der Region Stuttgart“ (2016) der aktuelle Zustand und die gegenwärtige Nutzung der Gleisanschlüsse und Anländen in der Region Stuttgart erfasst und darauf aufbauend Handlungsempfehlungen zur intensiveren Nutzung der Schnittstellen entwickelt.

Die in der Projektstudie durchgeführte Bestandsanalyse erbrachte u. a. folgende Erkenntnisse:

- Laut der Studie werden über die betrachteten Gleisanschlüsse und mit dem Binnenschiff über die Anländen annähernd 10 Mio. t Güter / Jahr umgeschlagen. Die Entlastungswirkung von Bahn und Binnenschiff in der Region Stuttgart liegt demnach bei ca. 3.000 LKW-Fernfahrten von „40-Tonnern“ pro Werktag.
- Nahezu alle Gleisanschlüsse in der Region werden im Einzelwagenverkehr bedient. Dabei werden auf einem Gleisanschluss fallweise oder regelmäßig ein oder mehrere Waggons versendet oder empfangen. Die Wirtschaftlichkeit dieses Verkehrs kann erhöht werden, indem auf dem Weg vom Gleisanschluss zum Rangierbahnhof in Kornwestheim, den täglich weit über 1.000 Waggons durchlaufen, Wagengruppen aus mehreren, günstig gelegenen Gleisanschlüssen gekoppelt werden.
- Die Anzahl von ca. 40 vorhandenen Einrichtungen für den Schienengüterverkehr, die heute tatsächlich bedient werden oder mit keinem bzw. geringem Aufwand nutzbar bzw. aktivierbar wären, ist deutlich größer als bisher öffentlich dokumentiert.
- Es lassen sich vier räumliche „Cluster“ für den Schienengüterverkehr identifizieren, an denen ein Großteil des Umschlages stattfindet. Dies sind der Rangierbahnhof Kornwestheim, die Häfen Stuttgart und Plochingen sowie das Werk Sindelfingen der Daimler AG. Zudem werden an weiteren Standorten erhebliche Volumina im Schienengüterverkehr umgeschlagen, wie z. B. in Stuttgart-Vaihingen, Schorndorf oder Nürtingen.
- Einige Städte und Gemeinden sind Besitzer einer eigenen Schieneninfrastruktur zur Erschließung von Gewerbegebieten („Stammgleise“). Die Aufgabenträgerschaft für die Stammgleise wird oft von den Kommunen kritisch hinterfragt.
- Der Rückbau der Bahninfrastruktur in den letzten Jahren hat mittlerweile dazu geführt, dass die Voraussetzungen für die Bedienung von Gleisanschlüssen vielerorts nicht mehr gegeben sind.
- Betriebswirtschaftlich lohnt sich Einzelwagenverkehr vor allem dann, wenn genügend Wagengruppen zusammengestellt werden können. Dies kann ermöglicht werden, wenn genügend Potential an einem Standort, z. B. einem regionalen Gewerbeschwerpunkt, vorhanden ist bzw. generiert werden kann. In diesem Fall können auch kleine Ladestellen wirtschaftlich sein.

- Die Anläden in der Region werden zu einem großen Teil als Lagerfläche für Baustoffe genutzt. 11 von 14 Anläden werden aber weiterhin durch Schiffe bedient und erreichen mit insgesamt mehreren 100.000 t Gütern pro Jahr einen nicht unbedeutenden Anteil am Gesamtumschlag der regionalen Binnenschifffahrt.

Aus dieser Bestandsaufnahme lassen sich die nachfolgend dargelegten Handlungsempfehlungen und Umsetzungsansätze ableiten.

- Bereich verbesserte Kommunikation, Vermarktung:
 - Viele Unternehmen und Akteure kennen die nutzbaren oder aktivierbaren Gleisanschlüsse nicht. Die Ergebnisse der Projektstudie insbesondere zu den einzelnen Schnittstellen sollen der Wirtschaft, den betroffenen Kommunen, Infrastrukturbetreibern und –besitzern sowie weiteren relevanten Akteuren kommuniziert werden.
 - Es gibt mehrere positive Beispiele, bei denen zwei oder mehrere Unternehmen einen Industriegleisanschluss nutzen. Dadurch wird sowohl die Auslastung und betriebswirtschaftliche Nutzung der Gleise für den Infrastrukturihaber verbessert als auch eine wirtschaftliche Andienung durch einen Bahnbetreiber aufgrund einer ausreichenden Lieferleistung erst ermöglicht. Die positiven Beispiele der gemeinsamen Nutzung von Schnittstellen sollen verstärkt bei potentiellen Kunden und Nutzern kommuniziert werden.
 - Betreibern von Infrastruktur zum Güterumschlag, die an einer Aktivierung der Gleisanschlüsse bzw. Gewinnung weiterer Kunden interessiert sind, sollen in einem Arbeitskreis Austauschmöglichkeiten eröffnet werden, um Erfahrungen sammeln und Kooperationsmöglichkeiten prüfen zu können. Bedarf ist ebenso für einen Austausch mit den Kommunen zu sehen, da große Güterverkehrsanlagen oft in Konkurrenz zur kommunalen Flächenentwicklung stehen.
 - Der „Railport“ im Bereich des Güterbahnhofes in Kornwestheim (einer von bundesweit rund 30 „Railports“) ermöglicht den Umschlag zwischen Schiene und Straße über Einzelwagen und Wagengruppen. Die Einrichtung ist prädestiniert für eine Abwicklung auch vergleichsweise kleiner Mengen aus der Region. Bisher wird sie jedoch vor allem für den Umschlag von Schwergut genutzt. Der „Railport“ soll stärker als flexibles, zentrales Angebot für den Schienengüterumschlag bei Unternehmen in der Region beworben und als Geschäftsmodell auch anderen Betreibern empfohlen werden.
- Bereich zielgerichtete Investitionen
 - An den vorhandenen intermodalen Umschlagterminals bedarf es größerer Lagerflächen für Container, um eine Abfertigung von mehreren Zügen pro Tag und Gleis zu ermöglichen.
 - Der Rückbau von Abstell- und Überholgleisen muss beendet werden, wenn Schienengüterverkehre auch neben den intensivierten Personenverkehren weiterhin bestehen sollen. Derartige Gleise dienen zugleich auch der Fahrplanstabilität des Personenverkehrs.
 - Schienengüterverkehre sind in aller Regel Fernverkehre. Ein Abbau von Engpässen ist daher auch außerhalb der Region Stuttgart erforderlich, um leistungsfähige Alternativrouten zu schaffen.
 - Eine Reihe von Anläden ist für den Umschlag von Schwergut geeignet. Im Einzelfall gewähren Betreiber von Anläden hierfür auch Fremdunternehmen Zugang. Dies ist zu unterstützen.

- Eine Stärkung vorhandener oder reaktivierter Schienenanschlüsse in größeren Gewerbegebieten kann erreicht werden, indem diese mit Umschlagplätzen für Lkw kombiniert werden, sodass die Umschlaganlagen auch für gebietsfremde Transportströme genutzt werden können.
- Bereich potenzielle Aufgabenbündelung und planerische Sicherung
 - Mit den betroffenen Städten und Gemeinden ist zu prüfen, ob der Verbleib des Betriebes der Stammgleise bei den Kommunen oder ob eine andere rechtliche und betriebliche Lösung am besten geeignet ist, um die Kommunen zu entlasten und eine Wirtschaftlichkeit darzustellen.
 - Durch die Bündelung von Einzelwagenverkehren bzw. die Koppelung von Wagengruppen auf dem Weg zwischen dem Gleisanschluss und dem Rangierbahnhof in Kornwestheim könnte eine Nachfrage erzielt werden, die in Einzelfällen ausreicht, um auch kleine Ladestellen und eine dezentrale Verladung in der Region wirtschaftlich zu betreiben. Die Chancen und Potenziale eines solchen ggf. regionalen Ansatzes sollen beleuchtet werden.
 - Um die zurzeit noch bedienten und auch die potenziell nutzbaren und besonders geeigneten Schnittstellen für eine künftige Nutzung als Umschlagstandort zu sichern, soll geprüft werden, inwieweit diese analog zur Trassensicherung für den Schienenpersonenverkehr sowohl auf regionaler als auch kommunaler Ebene planerisch gesichert werden können.
 - Zudem sollten Industriegleise und Gleisanschlüsse künftig stärker in Planungsüberlegungen, z. B. bei der Entwicklung größerer Gewerbe- und Industriestandorte, einbezogen werden. Hier kann in einigen geeigneten Fällen ein wichtiger Beitrag zur Entlastung von Siedlungsbereichen von Lkw-Verkehren und den damit verbundenen Umweltfolgen und Beeinträchtigungen geleistet werden.

Die Handlungsempfehlungen der Projektstudie werden zeitnah aufgegriffen und einzelne Umsetzungsvorschläge dazu erarbeitet. In einem Konzept zur Optimierung des Güterverkehrs in der Region Stuttgart werden diese Umsetzungsvorschläge konkretisiert.

4.7.3 City-Logistik

Der Verband Region Stuttgart hat im Jahr 2019 beschlossen, in Form einer verstärkten Netzwerkarbeit logistische Themen stärker voranzutreiben. Hierzu wurde ergänzend zu dem bereits bestehenden Netzwerk auf Ebene der Stadt Stuttgart (Arbeitskreis Citylogistik) ein Regionaler Arbeitskreis Lieferlogistik ins Leben gerufen, um Kommunen, Unternehmen und Experten in der Region zu informieren und zu sensibilisieren.

Der Regionale Arbeitskreis Lieferlogistik dient als Austauschplattform zu aktuellen Themen und guten Beispielen und kann konkrete umsetzungsorientierte kommunale Projekte in der Region Stuttgart anstoßen. Hierzu stehen pro Jahr 50.000 € Kofinanzierungsmittel für Projekte der kommunalen Logistik zur Verfügung. Zum Beispiel testet die Stadt Ludwigsburg seit dem Jahr 2021, ausgehend vom regionalen Netzwerk, am Bahnhof im Franck-Areal ein gemeinschaftliches Mikrodepot-Projekt, an dem sich drei Logistikunternehmen mit Lasten-Pedelecs zur Belieferung der Innenstadt beteiligen.

Über das seit dem Jahr 2014 bestehende Kofinanzierungsprogramm Wirtschaft und Tourismus der Region können ebenso Projekte der städtischen Logistik angestoßen und unterstützt werden. Einer der neun explizit beworbenen Themenschwerpunkte ist die Umsetzung von Wirtschaftsverkehr- und Logistikprojekten. Im Rahmen des im Jahr 2021 gestarteten Projekts Digitalisierungsoffensive im Rems-Murr-Kreis planen der Landkreis, vier Städte und der ZVW-Verlag den Aufbau und die Konzeptionierung eines interkommunalen Citylogistik-/Belieferungssystems mit Elektrofahrzeugen oder Lastenrädern als Teil einer attraktiven und kundenorientierten Innenstadt.

In Zusammenarbeit mit dem Karlsruher Institut für Technologie (KIT) werden im Wintersemester 2021/2022 im Rahmen der Seminar Verkehrswesens drei studentische Untersuchungen erarbeitet, zu den Potentialen des innerregionalen Schienengüterverkehrs in Zusammenhang mit Auslieferungskonzepten auf der letzten Meile.

Der Verband Region Stuttgart beteiligt sich im Jahr 2022 zusammen mit 27 anderen Projektpartnern an einer europäischen Förderausschreibung zu Lastenrad- und mikrohubbasierten kommunalen Logistiklösungen auf der letzten Meile. Unter der Voraussetzung eines Zuschlags im Frühjahr 2022 plant der Verband Region Stuttgart zusammen mit LNC LogisticNetwork Consultants GmbH Berlin/Hannover die Bearbeitung von zwei Demonstrator-Projekten mit folgenden Teilaspekten:

- Regionales Mikrohub-Netzwerk: Erarbeitung von Standortkriterien, technischen Bedingungen und Geschäftsmodellen sowie Standortsuche und Implementierung von Hub-Infrastruktur in mehreren Kommunen der Region
- Regionales Paketanlagen-Netzwerk: Klärung rechtlicher Fragen, Erarbeitung von Geschäfts- und Nutzungsmodellen für verschiedene Standorttypen (Wohnquartiere, Gewerbegebiete, öffentlicher Raum etc.), Standortsuche und Implementierung von Paketanlagen in mehreren Kommunen der Region

Weiterhin ist der Verband Region Stuttgart in einem engen Austausch mit der Stadt Stuttgart (z.B. Mikrodepots in Parkhäusern, digital buchbare Lieferzonen in den Stadtbezirken) und der IHK Region Stuttgart bezüglich der dort laufenden und geplanten Maßnahmen.

Ziel aller genannten Maßnahmen in der Region ist es letztendlich, durch die Vergrößerung des Angebots an Letzter-Meile-Infrastruktur in den Kommunen der Region mittelfristig ein substanzielles Netzwerk an verschiedenen Lieferkonzepten zu schaffen (Mikrodepots, Paketanlagen, Gütertram/Schienengüterverkehr auf der vorletzten Meile, gemeinsame Innenstadt-Lieferprojekte mit dem Einzelhandel, Waren-schleusen, Lieferzonen, etc.). Dieses durch Logistikunternehmen im besten Fall anbieterneutral nutzbare Grundangebot kann dazu beitragen, Citylogistikdienstleistungen nicht nur punktuell, sondern flächendeckend und dadurch sowohl wirtschaftlich als auch emissionsfrei zu betreiben.

4.8 Mobilitäts-Innovationen

Mobilität von Menschen und Gütern ist eine der zentralen Voraussetzungen für die Funktionsfähigkeit von Wirtschaftsstandorten und modernen Gesellschaften. Die Bevölkerung und die Wirtschaft der Region Stuttgart sind daher in hohem Maße auf Mobilität angewiesen. Die in Kapitel 3 dargestellten Ergebnisse der Verkehrsprognosen verdeutlichen, dass die Nachfrage nach Mobilität in der Region bis zum Jahr 2025 weiter zunehmen wird. Unterdessen sind die Möglichkeiten zur Erweiterung der Schienen- und Straßeninfrastruktur aus ökonomischen Gründen und im dicht besiedelten Ballungsraum oft auch aus Gründen der Raumverträglichkeit begrenzt. Zudem müssen die verkehrsbedingten Klima- und Umweltfolgen so weit möglich verringert werden. Darüber hinaus befindet sich die Mobilität aktuell in einem vielschichtigen Wandel, da viele Einflussgrößen des Verkehrsgeschehens und der Mobilitätsausübung rapiden Veränderungen unterworfen sind. Dies betrifft z. B. die Verfügbarkeit neuer Verkehrsmittel (E-Bikes, Pedelecs), die Fortschritte in der Informations- und Kommunikationstechnologie (als Basis für Echtzeitinformationen, Buchungs- und Zahlvorgänge, aber auch für Online-Bestellungen, die zu einem Rückgang von Einkaufswegen und einer Zunahme der Warentransporte führen), die Entwicklung neuer Antriebstechnologien (Elektro- und Brennstoffzellenantrieb mit veränderten Reichweiten und Ladebedarfen) oder das zunehmende Angebot an Verkehrsmittel-Leihsystemen (Carsharing etc.).

Um die daraus resultierenden Chancen nutzen und die künftigen Mobilitätsbedürfnisse angemessen erfüllen zu können, ist der Verband Region Stuttgart gemeinsam mit vielen weiteren Partnern in einer Vielzahl an Projekten, Programmen und Initiativen aktiv, in denen Ideen, Technologien und Zukunftsstrategien im Bereich der Mobilität entwickelt, erprobt und im Verkehrssystem der Region Stuttgart implementiert werden. Diese Aktivitäten tragen dazu bei, innovative Mobilitätslösungen sichtbar zu machen, die einzelnen Verkehrsträger besser zu vernetzen und den Menschen zukunftsfähige Mobilitätsangebote zur Verfügung zu stellen. Einige dieser Mobilitäts-Innovationen werden nachfolgend exemplarisch dargestellt.

4.8.1 Regionales Verkehrsmanagement

Gemäß § 4 Abs. 1 Nr. 2 des Gesetzes über die Errichtung des Verbandes Region Stuttgart (GVRS) hat der Verband Region Stuttgart als freiwillige Aufgabe „die Koordinierung und Förderung eines regionalen Verkehrsmanagements und der intermodalen Vernetzung der Verkehrsträger innerhalb des Verbandsgebiets“. Diese Aufgabe fußt auf dem ÖPNV-Pakt und wurde mit Gültigkeit Mai 2015 im Landesrecht gesetzlich verankert. Eine abschließende Definition der Zielsetzungen und Inhalte der neuen Aufgabe regionales Verkehrsmanagement steht derzeit noch aus. In Anbetracht der zunehmenden Nachfrage nach Mobilität soll als Leitlinie insbesondere die Effizienz der Verkehrssysteme gesteigert werden, indem die einzelnen Verkehrsmittel gezielt aufeinander abgestimmt und besser vernetzt werden. Zum möglichen Maßnahmenpektrum zählen dabei u. a.

- die Unterstützung des betrieblichen Mobilitätsmanagements,
- eine Fuß- und Radverkehrsberatung (für Verkehrsteilnehmer sowie kleine und mittlere Kommunen),
- eine elektronische Radroutenplanung,

- intermodale Verkehrsinformationen zu langfristigen und spontanen Mobilitätsalternativen,
- die Entwicklung, Abstimmung und Vereinbarung von intermodalen Verkehrslenkungsstrategien zwischen den verschiedenen Institutionen mit Verkehrslenkungscompetenz und den ÖV-Aufgabenträgern in der Region,
- die finanzielle Förderung von Instrumenten der intermodalen Verkehrslenkungsstrategien sowie
- die Vermittlung von Mitfahrmöglichkeiten.

Über die genannten Maßnahmen hinaus können tangierende Ansätze, wie eine verkehrsgünstige Steuerung von Arbeits- und Betriebszeiten mit einer gleichmäßigeren Verteilung von Beginn und Ende der Arbeitszeiten über den Tagesverlauf oder die Förderung ortsunabhängiger Arbeitsplätze dazu beitragen, die Kapazitäten der Verkehrssysteme volkswirtschaftlich sinnvoller auszulasten sowie Verkehrsspitzen und damit die größten Überlastungen der Verkehrswege abzumildern.

Regionale Mobilitätsplattform

Das regionale Verkehrsmanagement soll auf den Ergebnissen vieler bereits abgeschlossener oder noch laufender Programme und Projekte aufbauen. Hierzu zählt z. B. die polygoCard, die im Rahmen des Schaufensters Elektromobilität des Bundes unter Mitfinanzierung des Verbandes Region Stuttgart entwickelt wurde und u. a. als Zugang zu allen neuen Mobilitätsangeboten genutzt werden können soll. Ebenso sollen die im Pilotvorhaben moveBW (Mobilitätsinformation und Verkehrssteuerung Baden-Württemberg) des Landes entwickelten technischen Infrastrukturen für ein digitales Verkehrsmanagement, wie z. B. ein App-basierter Mobilitätsassistent und eine neue Datenplattform, in das regionale Verkehrsmanagement einfließen. Dies gilt in gleicher Weise für die im Rahmen des Landesprogrammes NAMOREG (Nachhaltig mobile Region Stuttgart) erarbeiteten Ergebnisse, wie z. B. Echtzeitinformation für alle Busse, P+R-Echtzeitinformation für einen verlässlichen Umstieg, ein inter- und multimodales Verkehrsauskunftsportal oder ein situatives Routing über Navigationsgeräte in Abstimmung auf die Verkehrssteuerung der Integrierten Verkehrsleitzentrale der Stadt Stuttgart (NAVIGAR).

Erstes Teilprojekt für den Aufbau des regionalen Verkehrsmanagements ist das Projekt regionale Mobilitätsplattform, das als Leuchtturmprojekt im RegioWIN-Wettbewerb um Fördermittel der EU und des Landes prämiert wurde. Dieses ermöglicht es dem Verband Region Stuttgart, Aufgaben des regionalen Verkehrsmanagements wahrzunehmen. Im Rahmen der ersten Phase des Projektes werden die Grundlagen für Verkehrsmanagementstrategien und deren Projektierung erarbeitet und eine Abstimmung über die Art der Vernetzung der Beteiligten herbeigeführt. Ziele dabei sind:

- die Etablierung einer dauerhaften Zusammenarbeit der Akteure im Verkehrsmanagement in der Region Stuttgart sowie ein intensiver Austausch und Wissenstransfer,
- die Entwicklung einer einheitlichen Verkehrsinformations-Plattform (statt vieler einzelner Teil-Plattformen),
- die Entwicklung eines regional abgestimmten gebietsübergreifenden dynamischen Straßenverkehrsmanagements,

- eine Effizienzsteigerung der Verkehrsinfrastruktur durch verkehrslenkende und –steuernde Maßnahmen,
- die Optimierung der Voraussetzungen für eine intermodale Nutzung sowie
- eine Reduktion der CO₂-Emissionen des Straßenverkehrs.

In der zweiten Projektphase sollen Verkehrsmanagementstrategien für den MIV und den straßengebundenen ÖPNV ausgeführt und die dafür notwendige verkehrs- und systemtechnische Infrastruktur implementiert werden.

Regionale Mobilitätsagentur

Als ein Baustein des regionalen Verkehrsmanagements soll eine Mobilitätsagentur für die Region Stuttgart eingerichtet werden. Diese soll verkehrsträger- und verkehrsmittelübergreifend operieren und Dienstleistungen und Services insbesondere im Bereich der Schnittstellen zwischen den Verkehrsmitteln übernehmen. Als Aufgaben kommen beispielsweise

- die Bereitstellung und Ausweitung von Infrastrukturen für den Verkehrsmittelwechsel, wie z. B. P+R-Anlagen, B+R-Anlagen, Fahrrad-, Pedelec- und Carsharing-Verleihstationen an ÖV-Haltestellen,
- die Organisation von Dienstleistungen im Rahmen dieser Infrastrukturen, wie z. B. die Ausschreibung von Verleihsystemen oder E-Tanksäulen, sowie
- die Bereitstellung von Echtzeitinformationen, Serviceangeboten, Buchungs- und Zahlfunktionen für alle Verkehrsmittel (auch IV) und alle verkehrsmittelübergreifenden Transportketten

in Betracht.

Die Organisationsstruktur und das Aufgabenspektrum der Mobilitätsagentur können nicht vorab abschließend definiert, sondern müssen im Laufe der Zeit unter Berücksichtigung der Vorstellungen, Interessen und Handlungsmöglichkeiten der beteiligten Partner entwickelt werden. Bei einer sehr weitreichenden Entwicklung kann die Mobilitätsagentur die gesamte Bandbreite des Verkehrsmanagements für die Region Stuttgart übernehmen. Dies gilt auch für die im Kap. 4.8.2 aufgezeigten Aufgaben im Bereich der Vernetzung.

Durch die Mobilitätsagentur wird es für den Verkehrsteilnehmer zu jeder Zeit möglich, alle vorhandenen Verkehrsmittel auf einfache Weise und anhand von Echtzeitinformationen miteinander zu kombinieren, zu buchen und zu bezahlen. Durch diesen Service kann die Mobilitätsagentur wesentlich zur Erfüllung des politischen Auftrags zur Nutzung nachhaltiger Mobilitätsangebote beitragen.

Als weitere Zielgruppe der Echtzeitinformationen können insbesondere die Kommunen mit Unterstützung der Mobilitätsagentur situationsbezogene Lenkungskonzepte entwickeln, verbindlich absprechen und damit auch umsetzen.

4.8.2 Intermodale Vernetzung der Verkehrsträger

Wie das regionale Verkehrsmanagement zählt auch die „Koordination und Förderung der intermodalen Vernetzung der Verkehrsträger innerhalb des Verbandsgebiets“ und deren praktische Umsetzung zu den Aufgaben des Verbandes Region Stuttgart, die auf den ÖPNV-Pakt zurückgehen. Die Region Stuttgart füllt diese Aufgabe aktuell insbesondere durch die Entwicklung eines P+R-Konzeptes für die Region sowie die inzwischen beendete Förderung von Mobilitätspunkten und Pedelec-Stationen an Schienenverkehrshaltestellen in der Region aus. Diese beiden Maßnahmen werden nachfolgend eingehend dargestellt. Daneben wird - ebenfalls in Umsetzung des ÖPNV-Paktes und aufbauend auf den Analysen und Festlegungen des Regionalverkehrsplans - mittelfristig die Entwicklung einer ganzheitlichen Strategie für die intermodale Vernetzung der Verkehrsträger auch unter Berücksichtigung des Fuß- und Radverkehrs als Zubringer zum ÖPNV angestrebt.

P+R-Konzept

Vorrangiges Ziel des regionalen P+R-Konzeptes ist es, die Innenstädte der Landeshauptstadt Stuttgart und der umliegenden Mittelzentren vom Pkw-Verkehr zu entlasten und einen einfachen und komfortablen Umstieg vom Pkw in den Zug oder die S-Bahn zu ermöglichen. Ein möglichst großer Teil des Weges soll mit öffentlichen Verkehrsmitteln zurückgelegt werden. Um dies zu erreichen, ist ein aufeinander abgestimmtes Standort-, Tarif- und Informationskonzept erforderlich. Hierzu liegen die nachfolgenden konzeptionellen Überlegungen vor.

Bei den P+R-Standorten gilt es diejenigen herauszufiltern, die bereits jetzt aufgrund ihres Einzugsbereiches von regionaler Bedeutung sind und für eine Weiterentwicklung die Kriterien

- einfache und kurze Anfahrtswege von der Autobahn bzw. Bundesstraße zur P+R-Anlage,
- keine Zufahrt durch Wohngebiete,
- Reisezeit mit S-Bahn / Stadtbahn in das Zentrum der Landeshauptstadt Stuttgart ist maximal 10 Minuten länger als mit dem Pkw im unbelasteten Straßennetz,
- mindestens 30-Minuten-Takt der S-Bahn / Stadtbahn,
- der Einzugsbereich geht über die Grenzen der eigenen Gemeinde und der Nachbarkommunen hinaus sowie
- mehr als 150 Stellplätze und / oder Erweiterungspotenzial.

erfüllen. Aus den P+R-Anlagen, die diesen Kriterien entsprechen, wird ein mehrstufiges Konzept gebildet. Der Zielverkehr der Region soll möglichst an den Grenzen des Verkehrs- und Tarifverbundes Stuttgart (VVS) auf P+R-Plätze gelenkt werden. Hierzu ist ein äußerer Ring mit attraktiven und leistungsfähigen P+R-Anlagen an den Rändern des Verbundgebietes erforderlich. Um einen Anreiz für ein möglichst frühes Umsteigen auf die Bahn zu geben, sind diese Stationen mit der niedrigsten Parktarifstufe zu versehen. Bestenfalls ist das P+R auf diesen Anlagen kostenlos. Über verschiedene Medienkanäle (flexible Anzeigen am Straßenrand, Radio, Internet, VVS, Navigationssysteme etc.) ist sicherzustellen, dass die

Autofahrer über die Zufahrtswege, die Anzahl der freien Stellplätze auf diesen Anlagen und die Verkehrslage sowie bereits voll belegte P+R-Plätze auf dem Weg nach Stuttgart informiert werden.

Vor den Mittelzentren sind P+R-Anlagen auszuweisen, die die Kriterien für regionalbedeutsame Anlagen erfüllen und vorwiegend Verkehre aufnehmen, die ihre Quelle in der Region Stuttgart und ihr Ziel in einem Mittelzentrum oder der Landeshauptstadt haben. Außerdem dienen sie als Überlauf, falls die P+R-Anlagen an der Verbundgrenze bereits vollständig belegt sind. Die Tarife auf diesen P+R-Anlagen sollen die Tarife des äußeren Rings nicht unterschreiten. Die Anzahl der freien Stellplätze ist über Online-Medien zu verbreiten.

Vorwiegend für den regionalen Binnenverkehr mit Ziel in den Stuttgarter Innenstadtbezirken ist ein innerer Ring mit P+R-Anlagen am Rande der Landeshauptstadt angedacht. Die Parktarife für diese Anlagen sind über den Tarifen für alle anderen P+R-Plätze anzusiedeln. Die Autofahrer werden über die Zufahrtswege, die Anzahl der freien Stellplätze und das Verkehrsangebot im ÖPNV über mehrere Medienkanäle (s. o.) informiert.

Die P+R-Standorte, denen keine regionale Bedeutung zugemessen wird, erschließen gemeindeübergreifend die umgebenden Teilräume der Anlagen. Sie sind tariflich möglichst in das System der regionalbedeutsamen Standorte einzupassen. Die Anzahl der vorhandenen Stellplätze und eine zunächst statische Prognose der Auslastung an Werktagen ist zumindest in den Informationsmedien des VVS darzustellen.

Aufgrund der vielschichtigen Eigentümer- und Betreiberstruktur sowie der derzeit unübersichtlichen Parktarife bei den einzelnen Standorten erscheint eine übergeordnete Betreiberorganisation zielführend, um ein regionales P+R-Konzept umzusetzen. Diese könnte die Aufgaben Organisation, Betrieb, Verwaltung, Planung und Bau von P+R-Anlagen in der Region Stuttgart übernehmen. Mitglieder könnten Städte und Gemeinden sowie andere Organisationen und Institutionen mit Bezug zu P+R auf freiwilliger Basis werden. Die Betreiberorganisation, deren Gesellschaftsform noch festzulegen ist, könnte gegenüber den P+R-Kunden als Ansprechpartner für Information, Tarif und Angebotsstandard auftreten. Sie würde anfangs mit einigen wenigen Anlagen starten und sich dann sukzessive erweitern und wäre grundsätzlich für die Aufnahme aller P+R-Anlagen in der Region Stuttgart offen.

P+M-Plätze

In und im näheren Umfeld der Region Stuttgart stehen 17 Plätze für das P+M („Parken + Mitfahren“) mit annähernd 1.300 Kfz-Stellplätzen zur Verfügung. Dieses Angebot soll es Autofahrern ermöglichen, ihre Fahrzeuge auf ausgewiesenen P+M-Plätzen an Autobahnen und Bundesstraßen abzustellen und private Fahrgemeinschaften zu bilden. Dadurch können sowohl die individuellen Verkehrskosten als auch Verkehrsleistung und die damit verbundenen Emissionen verringert werden.

Maßgeblich für die Akzeptanz des P+M ist, dass die Abstellkapazitäten bedarfsgerecht ausgebaut und die Anlagen sicher und nutzerfreundlich gestaltet sind. Zudem besteht ein Bedarf für Informationsmög-

lichkeiten über das P+M (Vernetzung von Mitfahrbörsen, Einbindung von Mitfahrmöglichkeiten in intermodales Routing, Ist-Auslastung, ggf. Fahrplaninformationen für nahegelegene Haltestellen usw.). Mit der Entwicklung der Elektromobilität gewinnt ferner die Ausstattung mit Ladestationen für elektrisch betriebene Kfz an Bedeutung.

Mobilitätspunkte und Pedelec-Stationen

Mobilitätspunkte ermöglichen es, verschiedene Verkehrsmittel an einem Ort zu nutzen und sie bei einem Weg oder einer Wegekette unkompliziert miteinander zu kombinieren. Dies fördert die Nutzung der umweltfreundlichen Verkehrsmittel.

In der Region Stuttgart wurden mit Mitteln der Region, des Landes und der EU bislang 13 Pedelec-Standorte errichtet und an derzeit sieben Schienenverkehrshalten Mobilitätspunkte realisiert. Sechs weitere Mobilitätspunkte wurden für eine Förderung ausgewählt (vgl. Abb. 34).

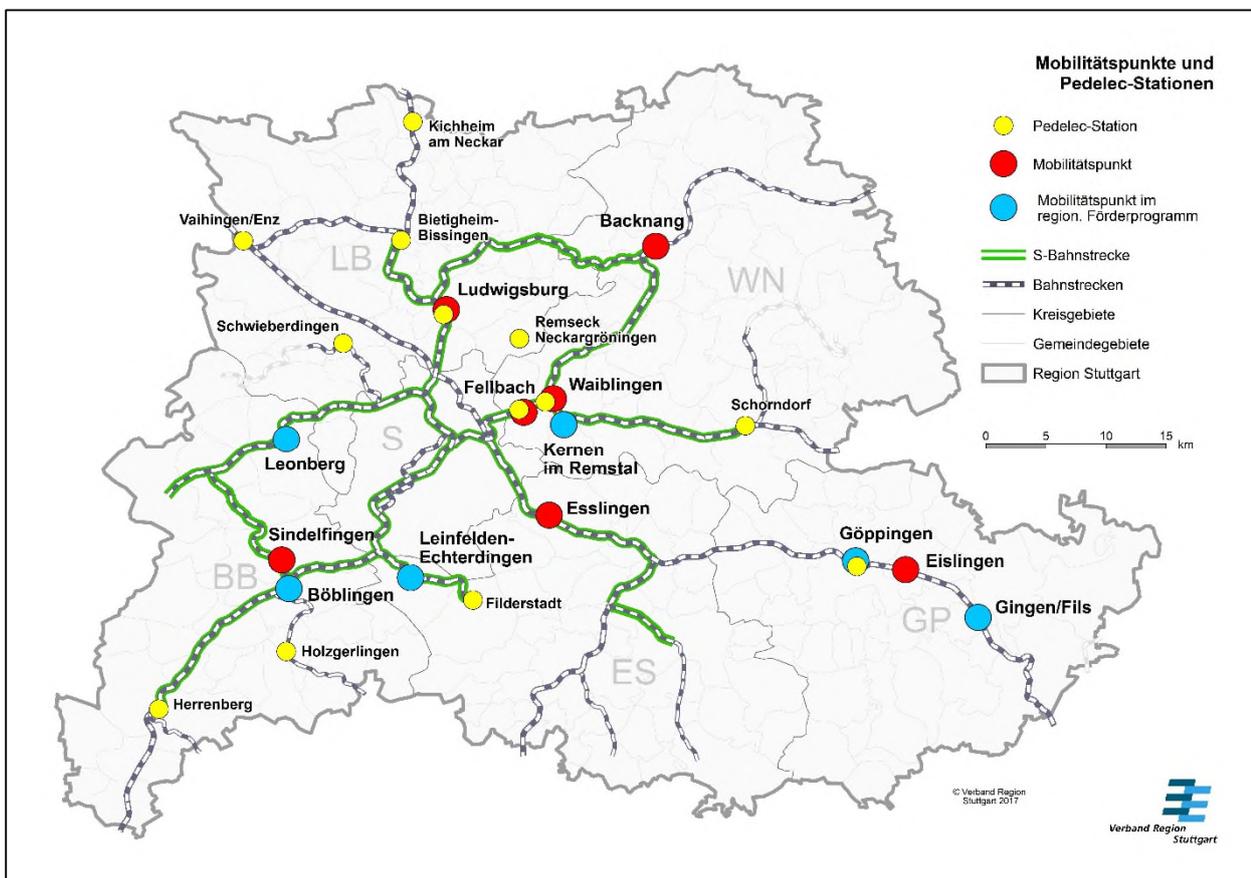


Abb. 34: Mobilitätspunkte und Pedelec-Stationen mit regionalen Fördermitteln

Über diese Anlagen hinaus entstanden und entstehen in der Region Stuttgart auf Initiative vor allem der Kommunen weitere Mobilitätspunkte ohne regionale Förderung, die hinsichtlich der Funktionalität den in der Abbildung dargestellten Mobilitätspunkten nahekommen (z. B. in Kirchheim u. Teck).

Der Verband Region Stuttgart hat in den zurückliegenden Jahren die Fördermittel des regionalen Programms „Modellregion für nachhaltige Mobilität“ auf den Ausbau beispielhafter regionaler intermodaler Mobilitätspunkte fokussiert. Ziel dieser Förderung war es, ein Netzwerk an regionalen Mobilitätspunkten zu entwickeln, das unter einem regionalen Dach vermarktet und koordiniert werden soll. Die Nutzung der polygoCard als einheitliches Zugangs- und Bezahlmedium spielt darin eine wichtige Rolle.

An den regionalen Mobilitätspunkten gelten Mindestanforderungen für die vorzuhaltende Infrastruktur. Diese orientieren sich vor allem an der Einwohnerzahl der Standortkommune und an den Pendlerzahlen, insbesondere aber auch an der bereits vorhandenen Infrastruktur. Alle als Mobilitätspunkte geförderte Haltestellen sollen mindestens die nachfolgenden Angebote aufweisen:

- Anbindung an Eisenbahn / S-Bahnverkehr und Busverkehrsangebot
- P+R-Angebot (nicht verpflichtend in zentraler innerörtlicher Lage)
- Taxistellplätze
- Carsharing-Stellplätze
- K+R- bzw. Kurzzeitstellplätze
- Fahrradabstellanlagen / Fahrradparkhaus
- Personenbediente Mobilitätsberatung / Fahrscheinverkauf (personenbedient nur an größeren Bahnstationen)
- Fahrrad- / Pedelec-Verleih
- Ladestation für Pkw bzw. Pedelec

Paketstationen und weitere Einrichtungen, die Wege zur Warenfeinverteilung und zur Aufnahme von Retouren reduzieren können, können sinnvolle Ergänzungen darstellen.

Die einzelnen Angebote an den Mobilitätspunkten werden durch eine regionsweit einheitliche Informationsstele mit Informations-, Buchungs- und polygoCard-Lesefunktion ergänzt. Dieses Angebot dient dazu, die Zugänglichkeit der einzelnen Dienstleistungen zu erleichtern und in der ganzen Region einen verbundweit einheitlichen Informationsstandard an allen Mobilitätspunkten zu sichern.

4.8.3 Elektromobilität

Die Region Stuttgart möchte ihre Vorreiterrolle bei der Elektromobilität weiter ausbauen und hierzu insbesondere die Alltagstauglichkeit der Elektromobilität weiter voranbringen. Ein wichtiger Schritt hierzu ist die Entwicklung eines Masterplans Schnellladeinfrastruktur für die Region Stuttgart. In diesem werden die am besten geeigneten Standorte für einen bedarfsgerechten Auf- und Ausbau von Schnellladestationen ermittelt. Diese müssen vor allem zwei Standortkriterien erfüllen: Zunächst sollen sie unter Berücksichtigung der Verkehrsströme, der vorhandenen Ladeinfrastruktur, von Nutzerstudien und Mobilitätskonzepten sowie der Elektrofahrzeugdichte innerhalb der Region gut platziert sein. Darüber hinaus soll für den Verkehrsteilnehmer eine gewinnbringende Nutzung der Ladezeiten möglich sein.

Die Entwicklung des Masterplans baut auf vorhandenen Erkenntnissen aus bisherigen Modellprojekten zur Elektromobilität auf, die die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart GmbH (WRS) federführend betreut. Es wird ein fortschreibungsfähiges Modell zur standortbezogenen Unterstützung von Investitionsentscheidungen potenzieller Investoren angestrebt. Mit Hilfe der koordinierten regionalen Betrachtung soll die Planungssicherheit für Investoren verbessert und eine ausreichende Anzahl an Gleichstrom-Schnellladern mit einer Leistung von mindestens 50 kW in der Region Stuttgart eingerichtet werden. In der Folge wird zudem eine positive Wirkung auf die Kaufentscheidungen und Flottenerneuerungen, z. B. von Taxiunternehmen, Carsharing-Anbietern, Industrie und Mittelstand sowie Privatpersonen zugunsten der Elektromobilität erwartet, da diese maßgeblich von der Verfügbarkeit öffentlich zugänglicher Ladeinfrastrukturen abhängen.

Um eine stärkere Durchdringung mit Elektrofahrzeugen zu erreichen, ist neben einem ausreichenden Angebot an Lade- und Schnellladeinfrastruktur sicherzustellen, dass die Stromnetze für eine künftig verstärkte Nutzung von Elektrofahrzeugen ausgelegt und weiterentwickelt werden. Ferner sind die entsprechende Bereitstellung von Antriebsenergie in erheblichem Umfang aus erneuerbaren Quellen, der Netzausbau und Serviceleistungen u.a. auch auf kommunaler und regionaler Ebene zu berücksichtigen.

Daneben kann der Einsatz elektrisch angetriebener (Nutz-)Fahrzeuge eine verträglichere Ver- und Entsorgung sensibler Bereiche, wie z. B. der Innenstädte, ermöglichen und einen Ansatzpunkt für neue und effektive City-Logistik-Konzepte bilden.

Die Bedürfnisse elektrisch betriebener Fahrzeugkonzepte werden vonseiten des Verbandes Region Stuttgart im Rahmen seiner Zuständigkeiten unterstützt.

Elektromobilität, autonomes Fahren, Sharing-Modelle und die Vernetzung der verschiedenen Verkehrsträger in ihrer Gesamtheit werden in den nächsten Jahren zu massiven Verschiebungen in den internationalen Wertschöpfungsketten der Automobilproduktion und den Verkehrsgewohnheiten führen. Weite Teile der Wertschöpfungsanteile werden neu verteilt und neue Anbieter moderner Mobilitätsformen treten hinzu. Für die Region Stuttgart als führender Automobilstandort bilden somit die Elektromobilität und deren Umsetzung in innovative Fahrzeugmodelle und Nutzungskonzepte (bspw. e-Carsharing, intermodale Verknüpfung mit dem ÖPNV) sowie eine flächendeckende Ladeinfrastruktur zentrale Zukunftsthemen. Zusätzlich zu den ökonomischen Wachstumspotenzialen bescheinigen Experten der Elektromobilität, dem autonomen Fahren sowie der Vernetzung und Digitalisierung nachhaltiger Mobilitätsdienstleistungen auch einen erheblichen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität im urbanen Raum. Vor diesem Hintergrund fördert die Region Stuttgart im regionalen Förderprogramm „Modellregion für nachhaltige Mobilität“ in den Jahren 2019 bis 2021 innovative Projektvorhaben durch Kofinanzierung in den Handlungsfeldern

- Elektromobilität,
- autonomes Fahren sowie
- Nachhaltiges betriebliches Mobilitätsmanagement.

4.8.4 Autonomes Fahren

Durch das autonome Fahren sind mittel- bis langfristig verschiedene Verbesserungen denkbar, wie z. B. eine Erhöhung der Verkehrssicherheit, eine Verbesserung des Fahrtkomforts und des Verkehrsflusses, eine effizientere Nutzung der Verkehrsinfrastrukturen, eine Reduzierung des Energieverbrauches, eine Verringerung von Transport- und Beförderungskosten oder die Möglichkeit für den Verkehrsteilnehmer, die Fahrzeit produktiv zu nutzen. Zudem kann sich für Personengruppen die Option zur Nutzung eines Fahrzeuges ergeben, die zuvor davon ausgeschlossen sind (z. B. Personen mit bestimmten körperlichen Einschränkungen, Jugendliche). In der Logistik und im Güterverkehr sind die Anwendungsfälle für autonome Fahrzeuge äußerst vielfältig. Zum Beispiel könnte das sogenannte Platooning (eng hintereinander fahrende Kfz) auf Autobahnen zur Verringerung des Kraftstoffverbrauchs und der Personalkosten beitragen. Zudem kann durch eine Vollautomatisierung von Lkw auf eine bessere Flottenauslastung und effizientere Lieferketten hingewirkt werden. Ebenso werden unter Einbeziehung des autonomen Fahrens und autonomer Annahmestellen neuartige Belieferungskonzepte vorstellbar, bei denen z. B. durch eine Zustellung außerhalb der Hauptverkehrszeiten (u. a. nachts) Verkehrsspitzen entzerrt werden. Darüber hinaus können autonome Fahrzeuge zur Wirtschaftlichkeit sowohl von City-Logistik-Lösungen als auch der infolge der veränderten „Bestellkultur“ (mit zunehmend kleineren Sendungsgrößen) nach wie vor an Bedeutung gewinnenden KEP-Dienste (Kurier-, Express- und Paket-Dienste) beitragen, indem beispielsweise der Zusteller durch ein autonomes Fahrzeug begleitet wird und keinen Stellplatz suchen muss oder Abholstationen selbständig im Laufe eines Tages den Standort wechseln.

Das autonome Fahren birgt jedoch nicht nur Chancen, sondern bringt auch mögliche unerwünschte bzw. kontraproduktive Effekte mit sich. Zunächst deuten Studien darauf hin, dass mit dem Übergang zum autonomen Fahren weitere Verkehrszuwächse in zentralen Bereichen zu befürchten sind. Im Personenverkehr resultieren diese vor allem als Folge der neuen möglichen Kfz-Nutzergruppen und der größeren Attraktivität des autonomen Fahrens sowie aus selbstständigem Parken autonomer Fahrzeuge außerhalb zentraler Bereiche, wodurch zwar Parkfläche in den Zentren eingespart werden kann, aber zusätzliche Fahrten notwendig werden. Möglich wird beispielsweise auch der Einsatz autonomer Fahrzeuge als mobile Werbeträger ohne Fahrerkosten. Auch im Lkw-Verkehr sind Verkehrszunahmen nicht auszuschließen, da dessen Marktposition gegenüber der Schiene und dem Binnenschiff u. a. infolge eines geringeren Kraftstoffverbrauchs und niedrigerer Personalkosten gestärkt wird. Im Hinblick auf den ÖPNV ist davon auszugehen, dass das autonome Fahren die Attraktivität des MIV wegen der oben genannten Vorteile steigert und daher zunächst kontraproduktiv für den ÖPNV sein wird. Im ÖPNV selbst können autonome Fahrzeuge Teil des Verkehrssystems werden und dieses erweitern, oder eine Konkurrenz bilden und den heutigen ÖPNV sogar teilweise in Frage stellen. Als Teil des ÖPNV-Systems können autonome Fahrzeugflotten zum Beispiel auf schwach nachgefragten Linien oder im Bedarfsbetrieb eine gute Ergänzung des Linienbetriebs bilden, dadurch die Attraktivität des ÖPNV-Systems erhöhen, die Position des ÖPNV als Mobilitätsdienstleister verbessern und gleichzeitig zur Senkung der Personalkosten beitragen (s. Projekt „Dynaxibility4CE“ unten). Ohne Integration in das ÖPNV-System ist zu erwarten, dass Dritte Mobilitätsdienstleistungen mit autonomen Fahrzeugen anbieten (z. B. „Robotaxis“) und dadurch dem ÖPNV wichtige Nachfragepotenziale verloren gehen, die abseits der Hauptachsen ggf. wirtschaftlich bedingte Angebotsreduzierungen nach sich ziehen.

Vor diesem Hintergrund ist es unabdingbar, frühzeitig geeignete Regelungen und Steuerungsmaßnahmen zu entwickeln, um den Risiken und unerwünschten bzw. kontraproduktiven Effekten entgegenzuwirken.

Die Entwicklung des autonomen Fahrens wird in erster Linie von der Automobilwirtschaft und der IT-Branche vorangetrieben. Eine Unterstützung durch die öffentliche Hand kann neben der oben dargelegten Förderung innovativer Projektvorhaben (durch die Region Stuttgart im Förderprogramm „Modellregion für nachhaltige Mobilität“) vor allem durch die Bereitstellung notwendiger Infrastruktur, **aber auch durch die eine** Förderung der Vernetzung der relevanten Akteure **oder eine Teilnahme an Forschungsprojekten und Verkehrsuntersuchungen zum Themenfeld autonomes Fahren** erfolgen.

Infrastruktur

Für die Region Stuttgart wird derzeit in Kooperation zwischen den Landkreisen, der Stadt Stuttgart sowie der Wirtschaftsförderung und dem Verband Region Stuttgart mit finanzieller Zuwendung des Landes eine regionsweite Planung für ein Breitband-Netz erarbeitet. Intention der regionalen Beteiligung ist neben der besseren Versorgung von Gewerbegebieten mit schnellem Internet insbesondere der lückenlose Ausbau des mobilen Breitbands oder Mobilfunks entlang der regionalen Hauptverkehrsachsen, da ein kontinuierlicher Datentransfer über eine leistungsfähige Breitbandversorgung für künftige Mobilitätsformen, wie dem autonomen Fahren, unabdingbar ist. Der Verband Region Stuttgart ist Projektkoordinator und bündelt die Untersuchungsabläufe, um regionsweit einheitliche Standards für die Planung und den späteren Breitbandausbau zu erhalten.

Der Einsatz automatisierter / autonom agierender Fahrzeuge wird spätestens für autonomes Fahren der Stufe 5 eine flächendeckende Verfügbarkeit von Informationen und einen beständigen, leistungsfähigen Datenaustausch zwischen den Fahrzeugen und mit der Infrastruktur bedingen. Dies belegt den Bedarf für eine regionsweite Planung eines Breitband-Netzes. Der intensive Datenaustausch wird zudem mit hoher Wahrscheinlichkeit grundlegende Fragen des Datenschutzes aufwerfen, wobei vor allem der Schutz personenbezogener Daten, zum Beispiel durch Beschränkung auf absolut anonymisierte Auswertungen, zu gewährleisten ist.

Vernetzung

Die Wirtschaftsförderung Region Stuttgart hat im Jahr 2015 unter dem Dach der landesweiten Clusterinitiative automotive-bw ein Netzwerk für das vernetzte Fahrzeug und automatisiertes Fahren mit der Bezeichnung „TecNet ConnectedCar“ aufgebaut. Ziel ist in erster Linie die Vernetzung der Akteure, wobei von größter Relevanz ist, dass sich sowohl IT-Unternehmen als auch Unternehmen aus der Automotive-Branche im Netzwerk finden und gemeinsam die Hürden auf dem Weg zum stärker digitalisierten Fahrzeug überwinden, statt parallel ohne Wissen voneinander Doppelarbeit zu leisten. Darüber hinaus streben die Moderatoren des Netzwerkes Kooperationen der Netzwerkmitglieder an, die weit über

klassische Netzwerkarbeit hinausgehen. Ansatzpunkte hierfür sind die gezielte Bekanntmachung nationaler und EU-weiter Ausschreibungen sowie die gezielte Suche nach Ideen innerhalb des Netzwerks, die in gemeinsame Verbundförderprojekte münden sollen.

Durch den Einsatz autonomer Fahrzeuge kann die derzeit stattfindende Entwicklung zur immer stärkeren Verknüpfung von IV- und ÖV-Angeboten künftig weiter verstärkt werden. Beispielsweise sind autonom fahrende Carsharing-Flotten oder Minibus-Flotten als „bus on demand“-Angebot vorstellbar, die u. a. als Zu- und Abbringerdienst zu und von Schienenverkehrsangeboten oder anderen Aufkommenschwerpunkten fungieren oder für weitere Mobilitätsdienstleistungen im Kontext des ÖV eingesetzt werden. Diese Entwicklung auf dem Mobilitätssektor eröffnet in Kombination mit Smart City-Ansätzen Chancen zu innovativen Lösungsansätzen für eine zukunftsfähige Mobilität. Die Region wird diese Entwicklung aufgreifen und zusammen mit weiteren Partnern Umsetzungsperspektiven in der Region Stuttgart aufzeigen und Fördermöglichkeiten erschließen.

Forschungsprojekte und Verkehrsuntersuchungen zum Themenfeld autonomes Fahren

Als einer von 11 Partnern sammelt der Verband Region Stuttgart im Interreg Projekt „Dynaxibility4CE - Capacities for dynamic and flexible planning for low-carbon mobility trends and policies in Central Europe“ Erkenntnisse im Themenfeld On-Demand-Verkehr und Autonomes Fahren. Dynaxibility4CE ist ein vom Interreg Central Europe Programm finanziertes Projekt, in dem u. a. die Integration autonomer On-Demand Ridesharing Shuttles in den öffentlichen Verkehr im peri-urbanen Raum am Beispiel des Planungsraumes Schurwald untersucht wird. Dabei werden Auswirkungen autonomer, bedarfsgesteuerter Zubringer zum ÖPNV auf die Indikatoren Modal Split, Personenkilometer, CO₂-Emissionen und Kosten evaluiert. Zentrale Ergebnisse der modellbasierten Studie für den Planungsraum Schurwald sind:

- Implementierung eines attraktiven Zubringers zur S-Bahn und Regionalbahn und damit einhergehend eine Verbesserung der Teilhabe aller gesellschaftlichen Gruppen an der Mobilität.
- Erhöhung des ÖPNV- und Reduktion des MIV-Anteils am Modal Split.
- Erhöhung des Kfz-Besetzungsgrades auf zwei Personen/Fahrzeug, was eine Verbesserung im Vergleich zum Besetzungsgrad des privaten Pkw-Verkehrs (ca. 1,3 Personen/Pkw) darstellt.
- Zunahme der Personenkilometer im Gesamtverkehr z.B. aufgrund einer deutlich verdichteten Taktung des ÖPNV-Angebotes.
- Durch den erhöhten Fahrzeugeinsatz aufgrund der dichteren Taktung nehmen unter Berücksichtigung der Produktionskette für die Stromversorgung die Kosten und der Energieverbrauch zu.
- Die CO₂-Emissionen bleiben in etwa auf dem Niveau des Referenzfalls ohne autonome, bedarfsgesteuerte Zubringer.

In Anbetracht der zu erwartenden technischen Weiterentwicklungen im Verkehrssektor müssen in den nächsten Jahren vielfältige neue Technologien in das Mobilitätsgeschehen in der Region Stuttgart integriert werden. Neben Neuerungen im ÖV, wie z. B. neue Antriebsformen und Digitalisierung im Schienenverkehr oder On-Demand-Angebote, weist auch der MIV Potenziale zur Reduzierung der Klima- und

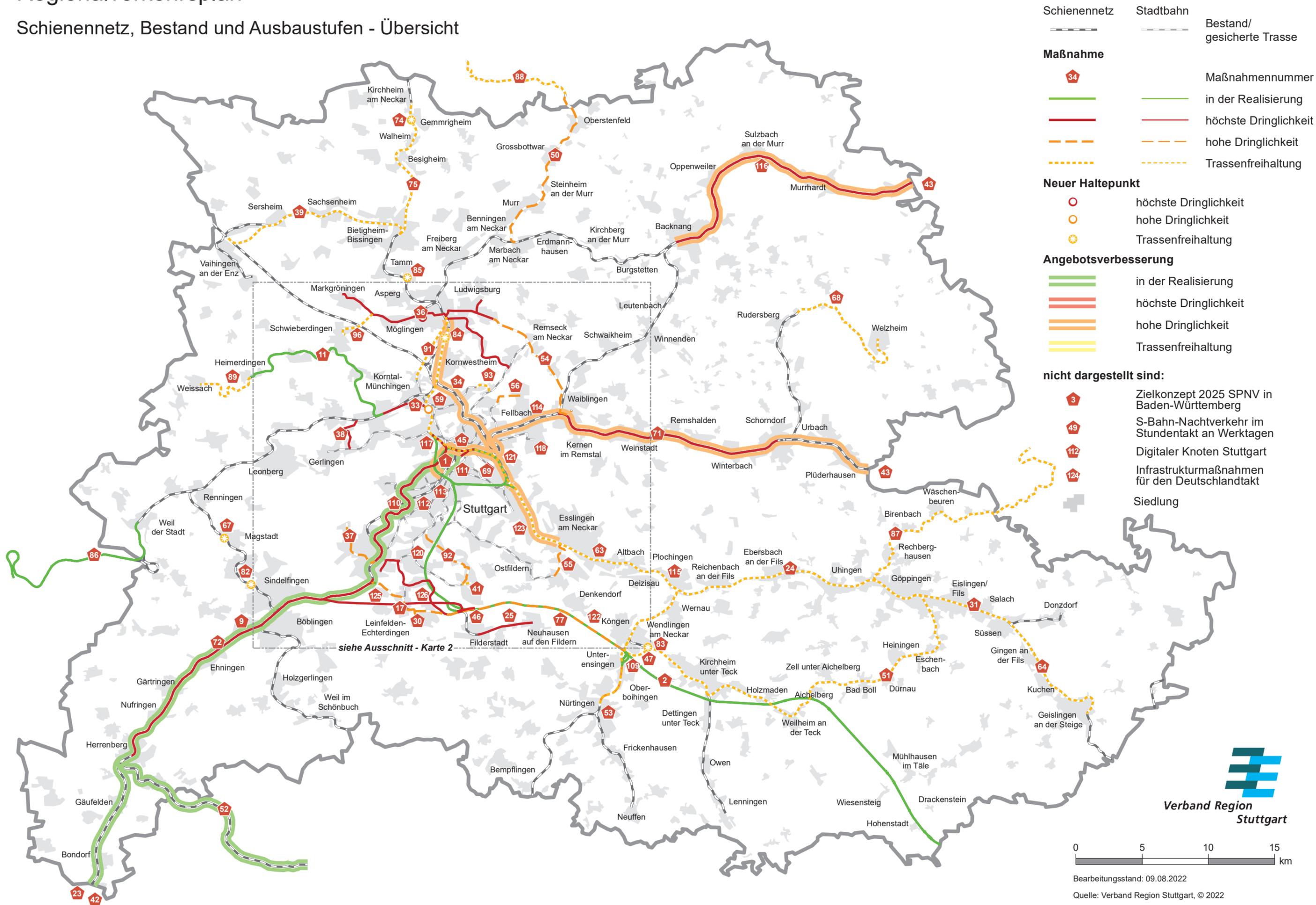
Umweltfolgen auf. Ein Schwerpunkt liegt hier gegenwärtig auf den alternativen Antrieben. Aber auch autonomes Fahren kann über eine energieeffiziente Verflüssigung des Verkehrs zur Vermeidung schädlicher Emissionen und zu einem geringeren Flächenbedarf beitragen. Es bietet umsteigefreie Fahrmöglichkeiten, kann ländliche Räume integrieren und eröffnet Personen mit z. B. eingeschränkter Mobilität oder verminderter Fähigkeit zur aktiven Teilnahme am Straßenverkehr neue Mobilitätsoptionen und damit Möglichkeiten zu mehr sozialer und gesellschaftlicher Teilhabe. Um diese Potenziale ausschöpfen zu können, sollen in einer Untersuchung die Chancen zur Realisierung von in das regionale Verkehrsgeschehen integrierten Teststrecken für autonomes Fahren beleuchtet werden. In einem ersten Schritt kommen hierfür wegen der bereits vorhandenen und freigehaltenen Korridore diejenigen stillgelegten Schienenstrecken in Betracht, für die in den gegenwärtig laufenden Machbarkeitsstudien eine Reaktivierbarkeit nicht nachgewiesen kann. Aufbauend auf einer Potenzialabschätzung sollen konkrete Vorschläge für mögliche Zwischennutzungen der Trassen durch autonome Fahrzeuge erarbeitet werden. Hierbei ist zu beachten, dass auf einzelnen Relationen auch BRT-Systeme als Interimsnutzung in Betracht kommen können, sodass ggfs. auch gemeinsame Lösungen zu entwickeln sind. Da auch im Falle eines schlechten Ergebnisses in den aktuellen Machbarkeitsstudien eine spätere Reaktivierung nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann, ist bei den Überlegungen zur Interimsnutzung ferner darauf zu achten, dass die Eingriffe einer eventuellen späteren Reaktivierung nicht entgegenstehen oder diese erschweren würden.

5 Kartenteil

Verzeichnis der Karten

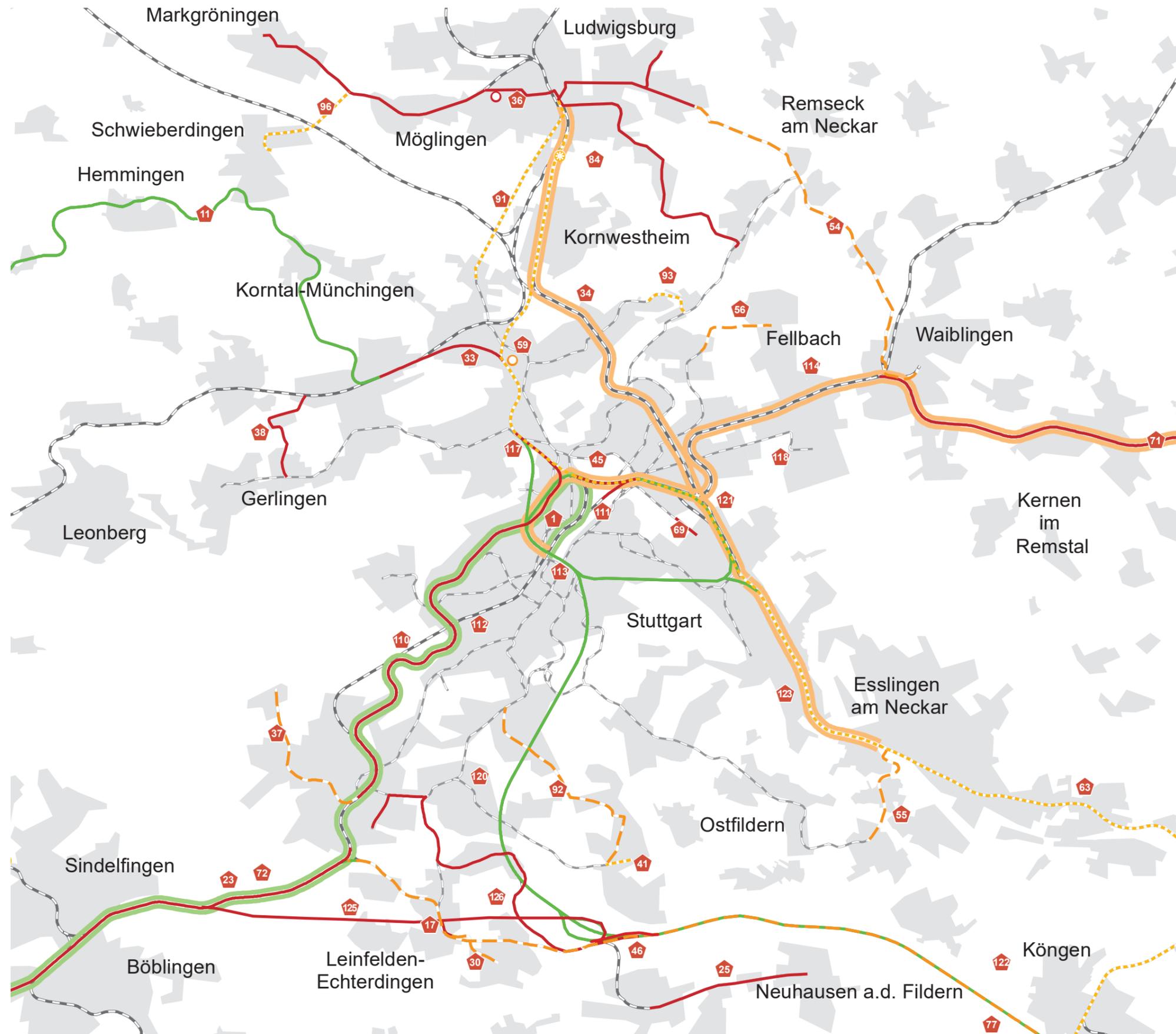
Karte	Nr.
Schiennetz, Bestand und Ausbaustufen - Übersicht	1
Schiennetz, Bestand und Ausbaustufen - Ausschnitt Regionskern	2
Straßennetz, Bestand und Ausbaustufen	3
Regionalbedeutsames Radverkehrsnetz, Bestand und Ausbaustufen	4

Schiennetz, Bestand und Ausbaustufen - Übersicht



Regionalverkehrsplan

Schiennetz, Bestand und Ausbaustufen - Ausschnitt Regionskern



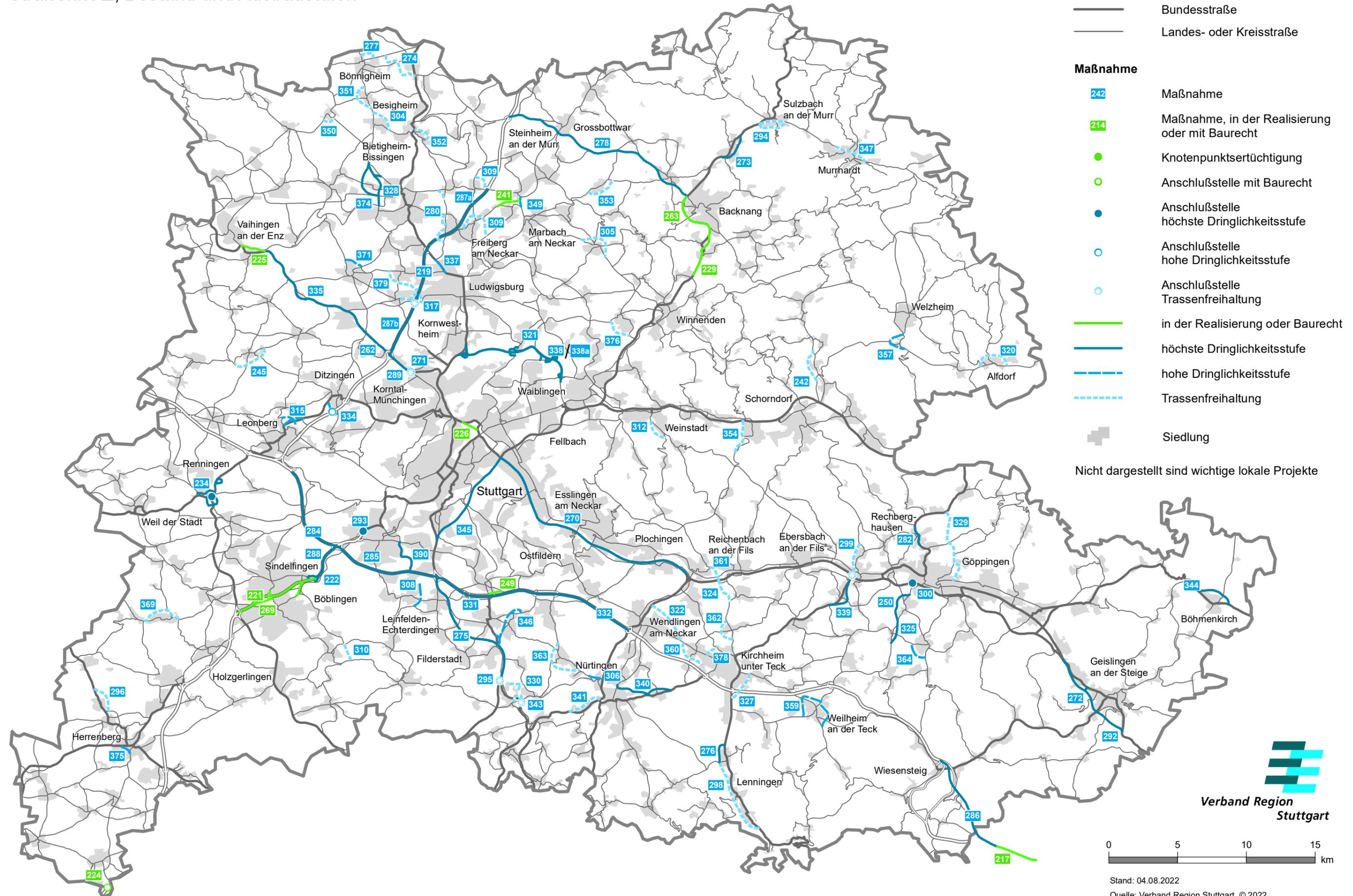
Schiennetz	Stadtbahn	Bestand/ gesicherte Trasse
Maßnahme		Maßnahmennummer
		in der Realisierung
		höchste Dringlichkeit
		hohe Dringlichkeit
		Trassenfreihaltung
Neuer Haltepunkt		
		höchste Dringlichkeit
		hohe Dringlichkeit
		Trassenfreihaltung
Angebotsverbesserung		
		in der Realisierung
		höchste Dringlichkeit
		hohe Dringlichkeit
		Trassenfreihaltung
nicht dargestellt sind:		
		Zielkonzept 2025 SPNV in Baden-Württemberg
		S-Bahn-Nachtverkehr im Stundentakt an Werktagen
		Digitaler Knoten Stuttgart
		Infrastrukturmaßnahmen für den Deutschlandtakt
		Siedlung



Bearbeitungsstand: 09.08.2022
 Quelle: Verband Region Stuttgart, © 2022

Regionalverkehrsplan

Straßennetz, Bestand und Ausbaustufen



Regionalverkehrsplan

Regionalbedeutungreiches Radverkehrsnetz, Bestand und Ausbaustufen

