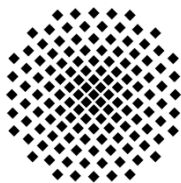


**Bericht**

**Projekt-Nr. 23.0012/2010**  
**Nachhaltige Mobilität in Baden-Württemberg:**  
**Wissenschaftliche Begleitung eines Klimaschutz-Szenarios im Verkehr**  
**Entwicklung von**  
**Instrumenten und Maßnahmen**

Auftraggeber:  
Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg  
Hauptstätter Straße 67  
70178 Stuttgart

**30.09.2017**



**Universität Stuttgart**  
**Institut für Straßen- und Verkehrswesen**  
**Lehrstuhl für Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik**

Prof. Dr.-Ing. Markus Friedrich, Dipl.-Ing. Matthias Schmaus



the mind of movement

**PTV Transport Consult GmbH**

Dr.-Ing. Volker Waßmuth

---

**Inhalt**

<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Instrumente</b>	<b>7</b>
2.1	Definition	7
2.2	Normen für Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeuge	8
2.2.1	Regelungen zu Fahrzeugen und Emissionsgrenzwerte	8
2.2.2	Straßenverkehrs-Ordnung	9
2.2.3	Stellplatzverordnung	9
2.2.4	Richtlinien zu Fernbusterminals	10
2.3	Überwachung und Kontrolle	10
2.3.1	Bußgeldkatalog-Verordnung	10
2.3.2	Verkehrskontrollen	11
2.3.3	Überwachung des ruhenden Verkehrs	11
2.4	Förderungs- und Finanzierungsinstrumente	11
2.4.1	Bundesverkehrswegeplan	12
2.4.2	Investitionen in Straßenbau und –erhalt	12
2.4.3	Förderung kommunaler Infrastrukturvorhaben (LGVFG)	13
2.4.4	Verkehrsverträge über den Betrieb des ÖPNV	13
2.4.5	Förderung der EU und des Bundes	14
2.4.6	Förderung Elektromobilität und Ladeinfrastruktur, Förderung weiterer Mobilitätsdienstleistungen, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit	15
2.4.7	Förderung der Elektromobilität	16
2.4.8	Förderung von Privatpersonen	16
2.5	Steuern und Gebühren	17
2.5.1	Kraftfahrzeugsteuer	18
2.5.2	Besteuerung von Energie(-verbrauch)	18
2.5.3	Zulassungssteuer	19
2.5.4	Straßenbenutzungsgebühren für Pkw und Lkw	20
2.5.5	Parkgebühren	21
2.5.6	Tarifgestaltung im öffentlichen Verkehr	21
2.5.7	Nahverkehrsabgabe	21

---

2.5.8	Luftverkehrsteuer	22
2.5.9	Flughafenentgelte	22
2.5.10	Einkommenssteuer(-recht)	22
2.6	Marktwirtschaftliche Instrumente	23
2.6.1	Treibhausgasquote	23
2.6.2	Emissionshandel	24
<b>3</b>	<b>Maßnahmen</b>	<b>25</b>
3.1	Definition	25
3.2	Bauliche Maßnahmen	26
3.2.1	Ausbau der Schieneninfrastruktur	26
3.2.2	Fernbusterminals ausbauen	28
3.2.3	Ausbau Radwegenetz und –infrastruktur	30
3.2.4	Maßnahmen zur Gestaltung des innerstädtischen Straßenverkehrs	32
3.2.5	Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität	34
3.3	Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsangebots im ÖPNV	36
3.4	Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsinformation	39
3.4.1	Digitale Mobilitätsplattform	39
3.4.2	Radwegbeschilderung	41
3.5	Bewusstseinsbildende Maßnahmen	42
3.5.1	Promotion und Öffentlichkeitsarbeit	42
3.5.2	Maßnahmen zur Einhaltung der Verkehrsregeln	44
3.6	Ordnungspolitische Maßnahmen	45
3.6.1	Geschwindigkeitsbeschränkungen außerorts	45
3.6.2	Geschwindigkeitsbeschränkungen innerorts	46
3.7	Monetäre Maßnahmen	47
3.7.1	Preisgestaltung ÖV und Ticketing	47
3.7.2	Preisgestaltung Pkw	49
3.7.3	Preisgestaltung Güterverkehr	52
3.7.4	Preisgestaltung Luftverkehr	54

---

<b>4</b>	<b>Kombination von Entwicklungen und Maßnahmen zu einem Klimaschutz-Szenario</b>	<b>55</b>
4.1	Exogene Entwicklungen	56
4.1.1	Annahmen der BMVI-Verflechtungsprognose 2030	56
4.1.2	Anpassung der Bevölkerungsprognose	58
4.1.3	CO <sub>2</sub> -Effizienz von Lkw	58
4.1.4	Fernbusmarkt	59
4.1.5	Pedelecs	59
4.2	Maßnahmen	60
4.2.1	Ausbau und Betrieb des öffentlichen Verkehrs	60
4.2.2	Nachhaltiger innerstädtischer Verkehr	61
4.2.3	Außerortsstraßen	62
4.2.4	Pkw-Nutzerkosten	62
4.2.5	Güterverkehr	63
4.2.6	Flankierende Maßnahmen	64
4.3	Einordnung des Klimaschutz-Szenarios	64
<b>5</b>	<b>Zuordnung Instrumente und Maßnahmen</b>	<b>67</b>
<b>6</b>	<b>Glossar</b>	<b>68</b>
<b>7</b>	<b>Referenzen</b>	<b>69</b>

## 1 Einleitung

Zentrales Ziel des Projekts „Nachhaltige Mobilität in Baden-Württemberg“ ist es, ein Klimaschutz-Szenario 2030 zu erstellen, das die verkehrspolitischen Ziele der Landesregierung möglichst gut erfüllen könnte. Ein weiteres Ziel ist es, darzustellen, welche Maßnahmen entsprechend auf der Bundesebene ergriffen werden müssten, wenn man die nationalen und internationalen Klimaschutzziele ernst nimmt. Durch das Paris-Abkommen und das 1,5 Grad-Ziel hat sich die Herausforderung an das Erreichen der Klimaschutzziele noch erhöht.

Das Projekt besteht aus zwei Teilen:

- ein Projekt **P1**, in dem die Rahmenbedingungen und die wissenschaftliche Vorgehensweise festgelegt bzw. koordiniert und qualitätsgesichert werden und
- ein Projekt **P2**, bei dem die quantitativen Ermittlungen mit Hilfe der für die BVWP-Arbeiten entwickelten Datengrundlagen und Verkehrsmodelle erfolgen.

Für die Erstellung des Klimaschutz-Szenarios wurden zunächst in gemeinsamen Workshops von VM, Auftragnehmer P1 und Auftragnehmer P2 Annahmen getroffen, inwiefern die Eingangsgrößen der Verkehrsmodellierung angepasst werden müssen, um die entsprechenden verkehrs- und klimapolitischen Ziele zu erreichen. Das Projekt P1 enthält u.a. die Aufgabe, diese Annahmen mit konkreten Maßnahmen und regulatorischen Instrumenten zu hinterlegen (AP 6: Entwicklung und Bewertung von Instrumenten und Maßnahmen), was Gegenstand des vorliegenden Berichts ist.

Zunächst werden in Kapitel 2 die Instrumente betrachtet, die der Verkehrspolitik insgesamt zur Verfügung stehen. Dabei wird im Speziellen hinterfragt, welche Akteure auf die entsprechenden Instrumente zurückgreifen können und welche Rolle dabei das Land Baden-Württemberg als politische Entscheidungseinheit spielen kann. Es kann sich dabei um Instrumente handeln, die in Baden-Württemberg (bzw. Deutschland) bereits Stand der Praxis sind, die auch auf Bundesebene bereits in Diskussionspapieren eine Rolle spielen (z.B. beim Entwurf des Klimaschutzplans 2050 der Bundesregierung [1]) oder aber, deren (normative) Bereitstellung notwendig wäre, um bestimmte Maßnahmen zu ermöglichen.

Auf Grundlage dieser Instrumente werden dann in Kapitel 3 konkrete Maßnahmen entwickelt. Zu folgenden Kriterien werden Aussagen abgeschätzt:

- Wirksamkeit im Hinblick auf den Energieverbrauch und die CO<sub>2</sub>-Emissionen,
- Finanzieller Aufwand zur Implementierung sowie laufende Kosten bzw. Einnahmen, welche durch die Maßnahme generiert werden
- Kosten-Analyse der Maßnahme,
- Identifikation von Akteuren für die Umsetzung (EU, Bund, Land, Kommune, private Wirtschaft, private Haushalte),
- Akzeptanz in der Bevölkerung, soziale Verträglichkeit und politische Akzeptanz sowie Umsetzungshemmnisse

- Umsetzungszeitraum
- Nächste Schritte für die Implementierung der Maßnahme, die durch das Land Baden-Württemberg erfolgen sollten

Im Mittelpunkt der Maßnahmenbeschreibung steht die effektive Wirkung bezüglich der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrssektor. Dabei werden die Wirkungsmechanismen der Maßnahmen beschrieben. Die quantitative Abschätzung der Einsparungen beruht auf den Berechnungen von P2.

Abschließend wird in Kapitel 4 ausgehend vom CO<sub>2</sub>-Minderungsziel des Landes Baden-Württemberg ein Szenario entwickelt, mit dem dieses Ziel möglichst gut erreicht werden kann. Dafür werden zunächst die prognostizierten Annahmen für das Jahr 2030 betrachtet, die größtenteils aus der Verkehrsverflechtungsprognose des Bundesverkehrswegeplanes (BVWP) des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) übernommen wurden. Darauf aufbauend wird ein zielführendes Maßnahmenpaket aufgesetzt. Die Beschreibung der Maßnahmen wird mit einem groben Entwicklungspfad bis zum Jahr 2030 unterlegt.

## 2 Instrumente

### 2.1 Definition

Unter dem Begriff der Instrumente werden hier die Werkzeuge zusammengefasst, die der Politik grundsätzlich zur Verfügung stehen, um ihre Ziele zu erreichen. Da das Querschnittsthema Verkehr durch eine Vielzahl von Instrumenten direkt und indirekt beeinflussbar ist, handelt es sich im Folgenden um eine gezielte Auswahl von Instrumenten, mit deren Hilfe Maßnahmen zur Erreichung der verkehrs- und klimapolitischen Ziele des Landes Baden-Württemberg eingeführt werden könnten.

Neben der Wirksamkeit werden Instrumente bezüglich der Entscheidungshoheit des Landes beschrieben. Auch wenn beispielsweise Anpassungen der Energiesteuer (Bund) oder von Parkgebühren-Satzungen (Kommunen) nicht direkt durch das Land möglich sind, werden entsprechende Instrumente aufgeführt, sofern diese für besonders bedeutsam gehalten werden, da zumindest eine politische Positionierung des Landes in den entsprechenden politischen Gremien möglich ist.

Abgesehen von der Entscheidungshoheit spielen die gesellschaftliche und politische Akzeptanz eine große Rolle und stellen einen nicht zu vernachlässigenden limitierenden Faktor für die Umsetzung der Maßnahmen dar, der jedoch aufgrund des Szenariocharakters zunächst vernachlässigt wird.

Die Instrumente lassen sich in folgende Kategorien einteilen:

- Normen für Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeuge,
- Überwachung und Kontrolle
- Förderungs- und Finanzierungsinstrumente
- Steuern und Gebühren

Im Folgenden werden die Instrumente einer jeden Kategorie tabellarisch zusammengefasst und im Anschluss kurz beschrieben.

## 2.2 Normen für Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeuge

Normen umfassen als Oberbegriff Gesetze, Rechtsverordnungen, Satzungen und Verwaltungsvorschriften. Die im Folgenden beschriebenen Normen beinhalten Regelungen zur Verkehrsinfrastruktur und zu Fahrzeugen.

	Stand der Praxis	Entscheidungshoheit				
		EU	Bund	Land	Kommunen / Landkreise	Privater Betreiber
Regelungen zu Fahrzeugen und Emissionsgrenzwerte	x	x	(x)			
Straßenverkehrs-Ordnung	x		x			
Stellplatzverordnung	x			x	(x)	
Richtlinien zu Fernbusterminals	-		x	x		

Tabelle 1: Instrumente im Bereich Normen für Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeuge

### 2.2.1 Regelungen zu Fahrzeugen und Emissionsgrenzwerte

Die spezifischen Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) der Fahrzeugflotte gehen als direkter Faktor in die Gesamtemissionen im Straßenverkehr ein und können aufgrund der dynamischen Entwicklung der letzten Jahre als entscheidendste Einflussgröße auf die Zielerreichung von THG-Ausstoßzielen angesehen werden. Die herstellereinspezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionsgrenzwerte der Europäischen Union sind in diesem Zusammenhang ein bedeutendes politisches Instrument. Die aktuelle Regelung sieht vor, dass die in der EU verkauften Neufahrzeuge eines Herstellers im Mittel die folgenden Grenzwerte nicht überschreiten:

- 130 g<sub>CO2</sub>/km im Jahr 2015
- 95 g<sub>CO2</sub>/km im Jahr 2020

Der Grenzwert für 2015 wurde bereits im Jahr 2013 erreicht. Sowohl die Weiterentwicklung dieses Instruments als auch der Grad der Zielerreichung und die damit verbundenen Anstrengungen für die Autoindustrie sind aus mehreren Gründen ungewiss. Zum einen wird über ein neues Messverfahren, die vereinheitlichte Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure (WLTC) verhandelt, das das aktuelle Messverfahren, den Neuen Europäischen Fahrzyklus (NEFZ) ablösen soll, dessen Ergebnisse stark von den Realverbräuchen abweichen [1]. Es ist davon auszugehen, dass die Einführung des neuen Messverfahrens eine Anpassung der Grenzwerte mit sich bringen wird. Zum anderen ist unklar, wie sich der Ölpreis mittelfristig entwickelt und welche Wirkungen dies auf das Fahrzeugwahlverhalten hat. Der starke Preisverfall der jüngsten Vergangenheit hat die Kaufentscheidung zu Gunsten verbrauchsstärkerer Fahrzeuge verschoben.



Sowohl eine Fortschreibung der Verschärfung der Grenzwerte nach 2020 als auch deren Anpassung im Zuge der Messverfahrensumstellung sind offen. Die deutsche Politik kann hier Einfluss ausüben.

Auf Landesebene sind fahrzeugseitige Normen als Instrument ungeeignet. Geeigneter erscheinen das Ausschöpfen der durch die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) gebotenen Möglichkeiten (siehe Kapitel 2.2.2) oder preisbeeinflussende Instrumente (siehe Kapitel 2.5) um den spezifischen Flottenverbrauch zu senken.

## **2.2.2 Straßenverkehrs-Ordnung**

Die Straßenverkehrs-Ordnung (StVO) ist eine bundesdeutsche Rechtsverordnung und legt die Regeln für Teilnehmer am Straßenverkehr im öffentlichen Raum fest. In ihr werden allgemeine Standards bezüglich Halten und Parken, Fahrgeschwindigkeiten, der Benutzung von Straßenraumbereichen durch spezifische Verkehrsmittelnutzer etc. gesetzt. Auch die Grundlagen für Regelungen wie Umweltzonen sind in dieser Norm verankert.

Bestimmte, für das Klimaschutz-Szenario bedeutende Maßnahmen die auch in der bundesweiten Diskussion eine Rolle spielen [1], insbesondere eine Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten für den motorisierten Individualverkehr (siehe Kapitel 3.6), setzen eine Anpassung der StVO voraus. Andere Maßnahmen wie beispielsweise die Entwicklung von Radschnellwegachsen (siehe Kapitel 3.2.3) oder die Ausweitung einer Parkraumbewirtschaftung (siehe Kapitel 3.7.2) können auf Grundlage der momentanen Fassung der StVO bereits eingeführt werden.

## **2.2.3 Stellplatzverordnung**

Regelungen zu privaten Stellplätzen werden weitgehend auf Landes- bzw. auf kommunaler Ebene festgeschrieben. In Baden-Württemberg geschieht dies über die Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO-BW 2014) §37 und die Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur über die Herstellung notwendiger Stellplätze (VwV Stellplätze), die die entsprechenden Regelungen konkretisiert.

Seit der Novelle im Jahr 2014 werden den Gemeinden weitgehende Entscheidungsspielräume eingeräumt. So kann z.B. die Zahl der notwendigen Stellplätze auf einen reduziert und ein Stellplatz kann durch vier Fahrradabstellplätze ersetzt werden.

Die Entscheidungskompetenz der Kommunen schränkt wiederum den Handlungsspielraum des Landes ein, da die kommunale Sicht von der landespolitischen Steuerungsabsicht abweichen kann.

## 2.2.4 Richtlinien zu Fernbusterminals

Seit der Liberalisierung des Fernbuslinienverkehrs in Deutschland entwickeln sich die Angebote rasant. Der Ausbau der Infrastruktur konnte in den vergangenen Jahren mit dieser Entwicklung häufig nicht Schritt halten. Dies bietet Gestaltungsspielraum.

Eine normgebende Steuerung auf Landes- oder Bundesebene (analog zu diversen Vorschriften bezüglich Gestaltungsstandards für Haltestellen des öffentlichen Verkehrs) kann an dieser Stelle als verkehrspolitisches Instrument eingesetzt werden, um ein effizientes und umweltfreundliches kollektives Verkehrssystem nutzerfreundlicher zu gestalten

## 2.3 Überwachung und Kontrolle

Die Überwachung und Kontrolle der Einhaltung sowie Festlegungen bezüglich der Konsequenzen aus der Missachtung von Normen können inhaltlich zu einer weiteren Gruppe von Instrumenten der Verkehrspolitik zusammengefasst werden.

	Stand der Praxis	Entscheidungshoheit				
		EU	Bund	Land	Kommunen / Landkreise	Privater Betreiber
Bußgeldkatalog-Verordnung	x		x			
Verkehrskontrollen	x		x	x	x	
Überwachung des ruhenden Verkehrs	x			(x)	x	

Tabelle 2: Instrumente im Bereich Überwachung und Kontrolle

### 2.3.1 Bußgeldkatalog-Verordnung

In der Bußgeldkatalog-Verordnung (BKatV) sind die Rechtsfolgen von Verstößen gegen die in der StVO verankerten Regelungen des Straßenverkehrs festgelegt. Die Konsequenzen können von Verwarnungs- oder Bußgeld über Punkte im Fahrignungsregister (FAER) in Flensburg bis hin zu Fahrverbot reichen. Beispielhaft können folgende Regelungen genannt werden:

- Rote Ampel mit Gefährdung von Personen überfahren: 200 Euro, 2 Punkte, 1 Monat Fahrverbot
- Geschwindigkeitsüberschreitung innerorts zw. 16 und 20 km/h: 35 Euro

Im europäischen Ausland werden zum Teil deutlich höhere Strafen verhängt. Eine Anpassung des Bußgeldkataloges hat Auswirkungen auf den Befolgungsgrad im Straßenverkehr. Die BKatV ist eine Norm auf Bundesebene, das Land kann Änderungen anregen, jedoch nicht einführen.

### **2.3.2 Verkehrskontrollen**

Verkehrskontrollen können durch Polizeibeamte im Straßenverkehr durchgeführt werden. Nicht nur die Höhe der Strafe hat Einfluss auf den Befolgungsgrad, sondern auch die Wahrscheinlichkeit, beim Zuwiderhandeln zur StVO überführt zu werden. Das Land Baden-Württemberg kann über technische und personelle Mittel unabhängig von Bund und Kommunen von diesem Instrument Gebrauch machen. Im Rahmen der Verkehrssicherheit kündigt das Land eine entsprechende Erhöhung der Kontrollintensität an [3]. Insbesondere im Zusammenhang mit der Durchsetzung von Geschwindigkeitsbeschränkungen ist diese Maßnahme relevant.

### **2.3.3 Überwachung des ruhenden Verkehrs**

Die Überwachung des ruhenden Verkehrs fällt in den Aufgabenbereich der unteren Verwaltungsbehörden bzw. der Gemeinden [4]. Analog zu Verkehrskontrollen sollte die Überwachung des ruhenden Verkehrs sinnvoll auf die zugrundeliegenden Parkverbotsregelungen, veranschlagten Parkgebühren und die Rechtsfolgen bei Verstößen (siehe Kapitel 2.5.5) abgestimmt werden.

## **2.4 Förderungs- und Finanzierungsinstrumente**

Neben der normgebenden und überwachenden Funktion bietet die der öffentlichen Hand obliegende Finanzgewalt eine breite Palette von verkehrspolitischen Instrumenten. Das folgende Kapitel betrachtet zunächst die Ausgabenseite. Die staatsrechtlichen Regelungen der finanziellen Beziehungen innerhalb der föderalistischen Struktur in Deutschland im Allgemeinen sowie mit Hinblick auf die Finanzierung von Verkehrsinfrastruktur und -dienstleistungen im Speziellen sind komplex. Es ist davon auszugehen, dass Maßnahmen, welche von den in Tabelle 3 genannten Instrumenten Gebrauch machen, im Einzelfall hinsichtlich ihrer Durchführbarkeit geprüft und mit Bund bzw. Kommunen abgestimmt werden müssen.

	Stand der Praxis	Entscheidungshoheit				
		EU	Bund	Land	Kommunen / Landkreise	Privater Betreiber
Bundesverkehrswegeplan	x		x	(x)		
Investitionen in Straßenbau und –erhalt	x			x		
Förderung kommunaler Infrastrukturvorhaben (LGVFG) <sup>1</sup>	x		(x)	x	(x)	(x)
Verkehrsverträge über den Betrieb des ÖPNV	x			x <sup>2</sup>	(x) <sup>3</sup>	
Förderprogramme der EU und des Bundes	x	x	x	(x)	(x)	
Förderung weiterer Mobilitätsdienstleistungen, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit	x			x	(x)	(x)
Förderung von Elektromobilität	(x)					
Förderung von Privatpersonen	(x)			x		

Tabelle 3: Instrumente im Bereich Förderung

### 2.4.1 Bundesverkehrswegeplan

Die Finanzierung der Verkehrswege des Bundes wird durch die entsprechenden Ausbaugesetze des Deutschen Bundestags gesteuert. Planerische Grundlage ist die im Bundesverkehrswegeplan 2030 enthaltene Priorisierung, die in die jeweiligen Bedarfspläne umgesetzt wird. Auch wenn der Bund durch die Baulastträgerschaft die Hoheit für seine Verkehrswege hat, hat das Land Baden-Württemberg als Auftragsverwaltung gemäß Grundgesetz eine Steuerungsmöglichkeit. Das Land schafft dabei bei Planung und Bau die Voraussetzungen zur Umsetzung. Das Land hat in Abstimmung mit dem Bund die Möglichkeit, Einfluss auf die Reihenfolge der Umsetzung des Straßenneubaus im Bundesfernstraßenbereich zu nehmen.

### 2.4.2 Investitionen in Straßenbau und –erhalt

Der Unterhalt sowie der Neu- und Ausbau von Straßen in der Baulast des Landes sind ein wichtiger Aufgabenbereich des Landes und stellen bedeutende Posten unter den Ausgaben des Ministeriums für Verkehr dar. In Hinblick auf die Zielerreichung der CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele, sind mit der Steuerung der Investitionen in Straßenbau und -erhalt zwei relevante Wirkungsweisen verknüpft. Erstens können Finanzmittel bei einem Rückgang des motorisierten Individualverkehrs aufgrund einer Entlastung des Verkehrsträgers Straße zur Förderung anderer Verkehrsträger eingesetzt werden. Zweitens führt eine

<sup>1</sup> inkl. Investitionen in Radwegebau

<sup>2</sup> im SPNV

<sup>3</sup> im ÖSPV auch bei Landkreisen

reduzierte Erweiterung der Kapazitäten im Straßenverkehr zu einem verringerten Nachfragezuwachs – diesen Mechanismus als Steuerungsinstrument einzusetzen ist mit Hinblick auf die Umweltwirkungen jedoch umstritten.

### **2.4.3 Förderung kommunaler Infrastrukturvorhaben (LGVFG)**

Das Land verfügt neben der Möglichkeit als Baulastträger auf die Umsetzung von Infrastrukturprojekten Einfluss zu nehmen zusätzlich über das Instrument der Förderung kommunaler Infrastrukturvorhaben. Das wichtigste Instrument ist hierfür das Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG), welches in seiner geltenden Fassung das Ziel einer nachhaltigen Mobilität in den Vordergrund stellt (§1 Abs. 1 LGVFG). Zuwendungsberechtigt sind neben Kommunen und Landkreisen auch Verkehrsunternehmen und sonstige Vorhabensträger des öffentlichen Verkehrs.

Unterstützt wird das Land dabei seitens des Bundes im Rahmen des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG), das viele Jahre förderfähige Verkehrsprojekte finanziell unterstützt hat. Seit 2014 ist im Rahmen des Entflechtungsgesetzes hier die Zweckbindung für verkehrliche Investitionen entfallen, so dass die bisherige Regelung ausläuft. Im September 2015 einigten sich Bund und Länder auf eine Fortführung des GVFG im bisherigen Umfang über 2019 hinaus [5]. Die Länder bestimmen über den Verteilungsschlüssel der Förderung von Umweltverbund- bzw. Straßenbauprojekten, wobei in Baden-Württemberg ein Trend hin zu einer verstärkten Umweltverbundförderung herrscht [6].

Seit dem Jahr 2014 stehen aus dem LGVFG 15 Mio. Euro jährlich für das Förderprogramm kommunale Rad- und Fußverkehrsinfrastruktur (RuF) zur Verfügung. Neben klassischen Radwegen sind unter anderem auch andere Führungsformen, Abstellanlagen und Fußverkehrsmaßnahmen förderfähig.

### **2.4.4 Verkehrsverträge über den Betrieb des ÖPNV**

Bei der Förderung des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) ist zwischen dem öffentlichen Straßenpersonennahverkehr (ÖSPV) gemäß Personenbeförderungsgesetz (PBefG) und den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) gemäß Allgemeinem Eisenbahngesetz (AEG) zu unterscheiden.

Die Zuschüsse für Verkehrsleistungen im SPNV und ÖSPV stellen (direkt bzw. indirekt) den größten Ausgabenposten des Ministeriums für Verkehr dar [7]. Finanziert werden diese Zuschüsse hauptsächlich über die sogenannten Regionalisierungsmittel, die der Bund seit dem Jahr 2006 aus dem Energiesteueraufkommen zur Verfügung stellt. Diese werden in 2016 auf bundesweit 8 Mrd. Euro erhöht und anschließend dynamisch weitersteigen [5].

Die über das Regionalisierungsgesetz zugewiesenen Mittel sind vorrangig auf den SPNV zu verwenden, dessen Betrieb und Qualität zu gewährleisten Aufgabe des Landes ist. Für das Jahr 2025 wurden durch das Land in einem Zielkonzept Standards definiert, die jedoch an eine hinreichende Refinanzierung durch Fahrgeldeinnahmen gekoppelt sind [8]. Die Verkehrsverträge zwischen dem Land und den ÖV-Betreibern sind so ausgestaltet, dass die Kapazitäten im öffentlichen Verkehr so erhöht werden können, damit die Mobilität im Land Baden-Württemberg unter Einhaltung der verkehrlichen und klimapolitischen Ziele weiterhin gewährleistet wird. Sie stellen damit das zentrale Instrument seitens des Landes dar, um Pull-Effekte im öffentlichen Verkehr zu realisieren.

Im Bereich des ÖSPV können zusätzlich spezifische Förderprogramme aufgestellt werden. Hier liegt die Aufgabenträgerschaft auf der kommunalen bzw. regionalen Ebene (inkl. Landkreise), so dass das Land keine direkte Steuerung vornehmen kann. Das Land Baden-Württemberg hat bereits Förderinstrumentarien entwickelt, die in diesen Bereich fallen und die den Rahmen zugehöriger Maßnahmen genau definieren. Zu nennen ist beispielsweise die anteilige Übernahme der Kostenunterdeckung bei der Einrichtung von Regionalbuslinien [9].

#### **2.4.5 Förderung der EU und des Bundes**

Die klimafreundliche Abwicklung von Prozessen sowie eine nachhaltige Mobilität werden in unterschiedlichen Projekten durch die EU oder die Bundesregierung gefördert. Die Förderprogramme sind zum Teil direkt an die Bundesländer oder aber auch an die Kommunen gerichtet. Als Beispiel ist das bis 2020 laufende EFRE-Programm Baden-Württemberg zu nennen, das über einen Strukturfond der EU gefördert wird und dem Leitmotiv „Innovation und Energiewende“ folgt. Gefördert wird darin unter anderem das Projekt „Zeozweifrei unterwegs“ in Bruchsal, in dem Carsharing- und Elektromobilitätsstationen eingerichtet werden [10]. Die in Kapitel 2.4.6 bis 2.4.8 beschriebenen spezifischen Förderansätze des Landes können grundsätzlich mit dem Instrument der Nutzung einer solchen übergeordneten Förderung kombiniert werden um gezielte Impulse zum Erreichen der Landes-Klimaziele zu setzen.

Förderprogramm des Bundes im Bereich des Verkehrs gibt es einige. Diese gibt es bei unterschiedlichen Bundesressorts, je nach Schwerpunktsetzung. Ein Großteil der Förderung kommt vom Bundesverkehrsministerium, aber auch das Bundesumweltministerium oder das Wissenschaftsministerium oder das für Bildung zuständige Ministerium haben eigene Förderlinien. Diese richten sich je nach Ausschreibung an unterschiedliche Akteure, Kommunen, Verbände, Hochschulen. Beispielsweise:

- Förderprogramm "Nationaler Radverkehrsplan 2020" (BMVI)
- Automatisiertes und vernetztes Fahren auf digitalen Testfeldern in Deutschland (BMVI)

## **2.4.6 Förderung Elektromobilität und Ladeinfrastruktur (teils BMVI, BMUB) Förderung weiterer Mobilitätsdienstleistungen, Marketing und Öffentlichkeitsarbeit**

Das in Kapitel 2.4.3 beschriebene LGVFG bezieht sich auf die Förderung von Infrastrukturprojekten. Gerade der Umweltverbund kann zudem von der Vernetzung, Digitalisierung und Ergänzung durch neue Mobilitätskonzepte profitieren. Dabei richtet sich der Blick über den klassisch betriebenen öffentlichen Verkehrs hinaus auf neue öffentliche oder halböffentliche Verkehrsangebote (z.B. CarSharing-Systeme) sowie die Bereitstellung von Informationen und digitalen Inhalten.

In diesem Kontext stellt die Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg (NVBW) für das Land ein besonderes Instrument dar. Die hundertprozentige Tochter des Landes unterstützt das Verkehrsministerium in den Bereichen Information (Fahrplanauskunft), Vernetzung (z. B. Mitfahrzentralen), Marketing und Öffentlichkeitsarbeit und Ausschreibungen.

Seit 2008 steht die Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg dem Land auch zu allen Fragen des Umweltverbundes und der Radverkehrsförderung zur Seite. Das Kompetenzzentrum "Innovative Angebotsformen im ÖPNV"<sup>4</sup> unterstützt die Entwicklung zukunftsorientierter, marktfähiger Angebote im öffentlichen Personennahverkehr des Landes. Dazu zählen beispielweise Bürgerbusse und Rufbusse. Beim Thema Fußverkehr<sup>5</sup> berät und sensibilisiert die NVBW auf kommunaler Ebene; Kommunikationsmaßnahmen und Modellprojekte sollen dafür Sorge tragen, dass Fußverkehr nicht nur als Verkehrsform wahrgenommen, sondern auch in ein umfassendes urbanes Mobilitätskonzept integriert wird.

Aufgrund der zunehmenden Bedeutung digitaler Auskunftssysteme und Buchungssysteme verschwimmt die Grenze zwischen Marketing und Mobilitätsdienstleistung. Obwohl im vorhergehenden Kapitel 2.4.5 bereits angeschnitten, greift dieser Abschnitt das Thema Marketing aufgrund seiner Bedeutung noch einmal als eigenständiges Instrument auf. Einen Teilbereich dieses Instruments stellt das Neubürgermarketing dar. Sofern ein solches zur Promotion nachhaltiger Mobilität durch die Gemeinden erfolgt, werden diese vom Land dabei gefördert [11].

Das Land kann Marketing als Instrument zur Durchsetzung verkehrspolitischer Ziele im Rahmen seiner finanziellen Möglichkeiten frei nutzen. Dies kann direkt über das Ausschreiben von Förderprogrammen oder aber beispielsweise über die Unterstützung der NVBW erfolgen, wie es bei der elektronischen Fahrplanauskunft oder Marketingkampag-

---

<sup>4</sup> <http://www.nvbw.de/aufgaben/innovative-bedienskonzepte/kompetenzzentrum/>

<sup>5</sup> <http://vm.baden-wuerttemberg.de/de/mobilitaet-verkehr/rad-und-fuss/fussverkehr/>

nen der Fall ist. Gemeinsam mit den baden-württembergischen Verkehrsverbänden bewirbt die NVBW den öffentlichen Personennahverkehr unter der Dachmarke 3-Löwen-Takt.

Die Arbeitsgemeinschaft Fahrradfreundlicher Kommunen in Baden-Württemberg (AGFK-BW) e. V. ist ein wichtiger Teil der Fahrradförderung des Landes und wird vom Verkehrsministerium finanziell und ideell unterstützt. So finanziert das Ministerium beispielsweise die AGFK-Geschäftsstelle bei der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg. Das gemeinsame Anliegen von AGFK-BW und Land ist es, mehr Menschen sicher aufs Rad zu bringen und ihnen die Freude am Radeln zu vermitteln.

#### **2.4.7 Förderung der Elektromobilität**

Die Förderung der Elektromobilität durch das Land Baden-Württemberg umfasst folgende Fördertatbestände:

- Elektrifizierung der Landesfahrzeugflotte
- Ladeinfrastruktur
- Elektro- und Hybridbusse im Nah- oder Regionalverkehr
- Elektro-LKW
- Elektro- und Plug-In-Hybrid-Taxis, -Mietwagen, -Fahrschulen, -Car-Sharing
- Fahrrädern mit Elektromotor (Pedelecs) an Bahnhaltstationen.

Die meist anteilige Förderung des Landes verfolgt einerseits den Ausbau der erforderlichen Infrastrukturen und darüber hinaus in großen Teilen den Aspekt der Bewerbung und Bekanntmachung der Elektromobilität. Durch die Förderung der Fahrzeuge von Multiplikatoren (u.a. Taxen, Fahrschulen, Bürgerbussen) soll eine breite Öffentlichkeit erreicht werden. Das gleiche Ziel verfolgt der Einsatz in der Landesverwaltung. Weitere Details finden sich auf der Internetseite des Verkehrsministeriums.

#### **2.4.8 Förderung von Privatpersonen**

Die Förderung eines nachhaltigen Mobilitätsverhaltens von Privatpersonen (und Unternehmen) kann eine Vielzahl von Ausprägungen annehmen. Eine grobe Einteilung kann über die Unterscheidung zwischen Instrumenten, die das Vorhalten bestimmter Mobilitätswerkzeuge (Pkw, Zeitkarte für den ÖV) fördern und Instrumenten, die die Nutzung bestimmter Modi erleichtern, getroffen werden.

In vielen Fällen stellt eine Förderung von Privatpersonen (z.B. die Zuschussung beim Kauf von Elektrofahrzeugen durch den Bund) die positive Ausprägung finanzieller Be-



lastungen (siehe Kapitel 2.5, z.B. Kraftfahrzeugsteuer) der Konsumenten von Mobilitätsangeboten dar. Somit ist eine finanzielle Unterstützung von Nutzern emissionsarmer Fahrzeuge oder Verkehrsmittel zwar generell möglich, der erwünschte Effekt wird jedoch in aller Regel über eine entsprechende Anpassung der Abgabenbelastungen erzielt. Dementsprechend selten ist eine direkte finanzielle Bezuschussung von Privatpersonen. Eine bedeutende Maßnahme dieser Instrumentenkategorie, die in Baden-Württemberg Anwendung findet, ist die Förderung des Besitzes einer Zeitkarte für den öffentlichen Verkehr für Landesbedienstete.

Auf Privatpersonen bezogene Förderinstrumente erfreuen sich einer hohen Akzeptanz, sind jedoch in der Regel sehr ausgabenintensiv. Aus diesem Grund sollte ihr Einsatz sehr gezielt und mit Hinblick auf die soziale Dimension des Nachhaltigkeitsbegriffs erfolgen. Instrumente, die dem Kauf von noch überdurchschnittlich teuren elektrisch angetriebenen Pkw fördern, könnten unter diesem Gesichtspunkt beispielsweise negativ wirken (Bundesförderung).

## **2.5 Steuern und Gebühren**

Steuern und Gebühren stellen Instrumente dar, mit denen die Finanzierung des Verkehrsangebots gesichert und das Verhalten der Verkehrsteilnehmer beeinflusst werden können. Sie können im Verkehrsbereich zur Erreichung folgender Ziele erhoben werden:

- **Finanzierungsfunktion:** Bei der Finanzierungsfunktion steht das Ziel der Kostendeckung für den Bau, Unterhalt und Betrieb des Verkehrsangebots im Vordergrund. Diese Posten werden in der Regel aus unterschiedlichen Haushaltstiteln finanziert.
- **Ausgleichsfunktion:** Bei der Ausgleichsfunktion steht das Ziel der Verursachungsgerechtigkeit im Vordergrund. Die Kosten des Verkehrs (Neubau, Ausbau, Erhalt, Betrieb, Unfälle, Lärmemissionen, Luftverschmutzung, Klimaveränderung), die nicht bereits von den Verkehrsteilnehmern bezahlt werden, werden den Verkehrsteilnehmern als Verursachern zugeordnet.
- **Lenkungsfunktion:** Bei der Lenkungsfunktion steht das Ziel im Vordergrund, die negativen Wirkungen des Verkehrs (Zeitverluste, Ressourcenverbrauch, Lärm- und Schadstoffemissionen) durch eine Beeinflussung der verkehrsrelevanten Entscheidungen (Standortwahl, Fahrzeugbeschaffung, Zeitkartenbeschaffung, Zielwahl, Moduswahl, Abfahrtszeitwahl, Routenwahl) zu reduzieren.

Steuern unterliegen dem „Non-Affektationsprinzip“, das eine Zweckbindung von Steuereinnahmen ausdrücklich ausschließt. Die politische Praxis lässt es über Formulierungen im jeweiligen Haushaltsgesetz zu, die Einnahmen einer Steuer zumindest teilweise zweckgebunden einzusetzen. Gebühren sind im Gegensatz zu Steuern zweckgebunden einzusetzen.

	Stand der Praxis	Entscheidungshoheit				
		EU	Bund	Land	Kommunen / Landkreise	Privater Betreiber
Kraftfahrzeugsteuer	x		x			
Besteuerung von Energie(-verbrauch)	x		x			
Zulassungssteuer	-		x			
Straßenbenutzungsgebühren für Pkw und Lkw	(x)		x			
Parkgebühren	x			x	x	
Tarifgestaltung im öffentlichen Verkehr	x			x	x	x
Nahverkehrsabgabe	-			x	x	
Luftverkehrssteuer	x		x			
Flughafenentgelte	x			(x)		x
Einkommenssteuer(-recht)	x		x			

Tabelle 4: Instrumente im Bereich Steuern und Gebühren

### 2.5.1 Kraftfahrzeugsteuer

Die Kfz-Steuer wurde im Jahr 2009 angepasst und wird seitdem bundeshoheitlich erhoben. Gleichzeitig wurde die Berechnungsgrundlage der Steuerhöhe geändert. Der für den Zeitraum der Zulassung eines Fahrzeuges zu entrichtende Betrag richtet sich nach:

- der Hubraumgröße,
- der Kraftstoffart (Ottomotor, Dieselmotor, Elektromotor) und
- dem spezifischen CO<sub>2</sub>-Ausstoß (für Erstzulassungen ab dem 1. Juli 2009) bzw. der Emissionsklasse (für Erstzulassungen bis zum 30. Juni 2009)

Die Preisspanne bewegt sich in etwa zwischen 30 €/Jahr für einen sparsamen Kleinwagen bis 500 €/Jahr für einen stark motorisierten SUV. Reine Elektrofahrzeuge sind für den Zeitraum von 5 bzw. 10 Jahren (abhängig vom Datum der Erstzulassung) von der Steuer befreit. Das jährliche Steueraufkommen aus der Kfz-Steuer beträgt in etwa 8,6 Milliarden Euro. [12].

Die Kfz-Steuer ist also bereits ein Instrument des Bundes, das genutzt wird, um fahrleistungsunabhängig die laufenden Kosten der Pkw-Nutzung anhand der THG-Emissionen zu variieren. Hier ist zu berücksichtigen, dass mit der gewünschten steigenden Anzahl von Elektrofahrzeugen das Steueraufkommen sinken wird.

### 2.5.2 Besteuerung von Energie(-verbrauch)

Im Jahr 2006 trat das Energiesteuergesetz in Kraft, das das Mineralölsteuergesetz ablöste. Besteuert werden Benzin und Diesel, aber auch Erd- und Flüssiggas sowie Kohle.

Der Steuersatz für Benzin beträgt in etwa 65 cent/l, für Diesel 47 cent/l. Durch Steuerbegünstigungen und Sonderregelungen soll der Einsatz umweltfreundlicher Energieträger gefördert werden. Das jährliche Steueraufkommen beträgt in etwa 40 Milliarden Euro [13]. Davon können rund 90 % der Besteuerung von Kraftstoffen zugerechnet werden [14]. Derzeit werden 50 % der Einnahmen aus der Energiesteuer „für Zwecke des Straßenwesens“ verwendet (§1 Straßenbaufinanzierungsgesetz). Die Energiesteuer geht direkt in die variablen Kosten der Kfz-Nutzung ein und kann damit die Anschaffung verbrauchsarmer Fahrzeuge und die Kfz-Reiseweite beeinflussen.

Neben der Energiesteuer greifen weitere Abgaberegelungen unter der Kategorie der energiebezogenen Verbrauchssteuern. Zu nennen ist die im Jahr 1999 eingeführte Stromsteuer, die jährlich rund 7 Milliarden Euro staatliche Einnahmen generiert. Der Regelsteuersatz beträgt 20,50 €/MWh und ist für den Betrieb von schienengeführten bzw. oberleitungsgebundenen Verkehrsmitteln auf 11,42 €/MWh reduziert [15].

### 2.5.3 Zulassungssteuer

Unter dem Instrument der Zulassungssteuer werden hier begrifflich Abgaben zusammengefasst, die einmalig bei Kauf oder Zulassung eines Kraftfahrzeuges an die öffentliche Hand zu entrichten sind. Weitere geläufige Begriffe sind in diesem Zusammenhang die Registrierungssteuer (Dänemark: Registreringsafgift af motorkøretøjer, Irland: Vehicle registration tax) oder die Luxussteuer (Niederlande: Belasting van Personenauto's en Motorrijwielen). In Deutschland kommt dieses Instrument nicht zum Einsatz.

Bei der Zulassungssteuer sind unterschiedliche Ausprägungen möglich und in anderen Ländern Stand der Praxis. Österreich besteuert mit der Normverbrauchsabgabe (NoVA) seit 1991 Fahrzeuge bei der erstmaligen Zulassung. In der aktuellen Fassung geschieht dies in Abhängigkeit vom CO<sub>2</sub>-Emissionswert unter Anwendung von Sonderregelungen für Elektrofahrzeuge und alternativen Antriebstechnologien. Der CO<sub>2</sub>-Emissionswert hat einen hohen Einfluss auf den Steuersatz (z.B. 0 € für einen Pkw mit 98 g<sub>CO2</sub>/km, 6.222 € bei 185 g<sub>CO2</sub>/km) [20]. Auch in den Niederlanden, wo die Belasting van Personenauto's en Motorrijwielen 1992 eingeführt wurde, richtet sich die Zulassungssteuer nach dem CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Fahrzeuges, jedoch sind die Steuersätze höher als in Österreich (ca. 17.500 € bei 185 g<sub>CO2</sub>/km für Benziner, für Dieselfahrzeuge zusätzliche Aufschläge) [21].

In Dänemark ist die Besteuerung der Fahrzeuganschaffung traditionell verankert. Der Steuersatz hängt hier vom Fahrzeugpreis und vom Fahrzeugverbrauch ab. Der Ausgangsprozentsatz hängt vom Fahrzeugpreis ab und variiert zwischen 105 % für günstigere und 150 % für teurere Pkw. Diese Prozentsätze kommen für Benziner mit einem Verbrauch von 6,25 l/100km und Dieselfahrzeuge mit einem Verbrauch von rund 5,5 l/100km zum Tragen und werden verbrauchsspezifisch erhöht bzw. abgesenkt [22].

Diese Beispiele stellen im europäischen Vergleich keine Ausnahme dar. Rund drei Viertel der europäischen Staaten erheben eine Zulassungssteuer [23].

## 2.5.4 Straßenbenutzungsgebühren für Pkw und Lkw

Straßenbenutzungsgebühren werden Stand Oktober 2015 in Deutschland auf Bundesautobahnen und autobahnähnlichen Bundesstraßen für Lkw ab 7,5 Tonnen erhoben. Die Gebühren sind kilometerabhängig. Für die Mauterfassung wird von der Firma Toll Collect ein Mauterfassungssystem betrieben, das eine flexible Anpassung der Mauthöhe und des bemauteten Netzes ermöglicht. Rechtsgrundlage der Mauterhebung auf ist das Bundesfernstraßenmautgesetz (BFStrMG).

Für Pkw existiert derzeit noch keine Rechtsgrundlage. Bei den Rechtsgrundlagen muss man nach Bernecker [24] davon ausgehen, dass aus Sicht der Bundesregierung „jede weitere Form der Gebührenerhebung auf Bundesfernstraßen einer expliziten bundesrechtlichen Grundlage bedürfe. Dies umfasse auch die Erhebung einer City-Maut auf innerstädtischen Bundesstraßenabschnitten. Eine auf landesgesetzlicher oder kommunaler (Satzungs-)Ebene rechtlich verankerte City-Maut dürfe nur für Landesstraßen und kommunale Straßen gelten.“ Unabhängig von dieser Einschätzung erscheint es in Deutschland sinnvoll, für alle Bundesländer auf allen Straßenklassen die gleiche Rechtsgrundlage und ein einheitliches Mauterfassungssystem einzuführen, so dass auf Landesebene oder Ebene der Kommunen nur die Ausgestaltung der spezifischen lokalen Regeln (z.B. Mauthöhe) festgelegt wird.

Ein zukünftiges Mautsystem sollte so konzipiert sein, dass es flexibel ist und einfach an veränderte politische Ziele (Finanzierungsfunktion, Ausgleichsfunktion, Lenkungsfunktion) angepasst werden kann. Das System sollte folgende Anforderungen erfüllen:

- Die Mauterfassung ist auf dem gesamten Straßennetz räumlich differenziert nach Straßenklassen möglich.
- Die Mauterfassung ist differenziert nach Tageszeit und Wochentag (bzw. Feiertag, Ferienbeginn etc.) möglich.
- Die Mauterfassung ist differenziert nach Fahrzeugeigenschaften möglich.
- Die Mauterfassung ist differenziert nach Fahrzeugbesetzung möglich.
- Die Regeln für die Bepreisung sind im laufenden Betrieb leicht veränderbar.
- Straßenseitige Einrichtungen werden außer zur Kontrolle weitgehend vermieden.
- Der Verkehrsfluss wird nicht durch Mautstationen o.ä. behindert.
- Das Mautsystem muss die Anforderungen des Datenschutzes erfüllen und eine hohe Datensicherheit gewährleisten. Dazu gehört, dass auf Betreiberseite keine Bewegungsprofile der Nutzer erfasst werden müssen.
- Das Mauterfassungssystem ist grundsätzlich in ganz Europa einsetzbar.

### **2.5.5 Parkgebühren**

Unter Parkgebühren werden an dieser Stelle alle Instrumente zusammengefasst, durch die Abgaben auf den ruhenden Verkehr erhoben werden. Ähnlich wie Straßenbenutzungsgebühren können Parkgebühren unterschiedlich differenziert ausgestaltet werden. Die Höhe der Gebühren bzw. die Nutzungserlaubnis für bestimmte Parkflächen kann beispielsweise abhängen von:

- Ort, Zone
- Parkdauer
- Zeitpunkt des Parkbeginns, Wochentag
- Ort der Fahrzeugzulassung / Anwohner oder Besucher
- Fahrzeugtyp, -größe etc.

Während die ersten vier Punkte geläufige Einflussgrößen für die Gebührensätze darstellen, werden Eigenschaften des Fahrzeugs nur selten als Kriterium für die Nutzung bestimmter Parkplätze herangezogen (z.B. kostenloses Parken für Elektrofahrzeuge).

Die Ausgestaltung der Parkgebühren ist zu großen Teilen auf kommunaler Ebene geregelt (kommunale Parkgebühren-Satzungen), teilweise kann das Land jedoch auch direkten Einfluss ausüben, zum Beispiel über die landeseigene Parkraumgesellschaft Baden-Württemberg (PBW) oder in Bezug auf die Pendlerparkplätze an Autobahnen und Bundesstraßen.

### **2.5.6 Tarifgestaltung im öffentlichen Verkehr**

Der Preis für die Nutzung des öffentlichen Verkehrs ist ein wesentliches Steuerungsinstrument, das über dessen Attraktivität im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln entscheidet. Trotzdem die Tarifgestaltung i.d.R. den Verbänden überlassen ist, kann das Land (bzw. die Kommunen oder Landkreise) über die Ausgestaltung der Verkehrsverträge Einfluss nehmen (siehe Kapitel 2.4.4).

### **2.5.7 Nahverkehrsabgabe**

Die Nahverkehrsabgabe ist eine Sonderform der Nutzerfinanzierung des öffentlichen Verkehrs. Sie verfolgt den Ansatz einer verpflichtenden, periodischen Zahlung einer bestimmten Personengruppe als Beitrag zur Finanzierung des öffentlichen Verkehrs, also unabhängig davon, ob dieser durch sie oder ihn genutzt wird oder nicht.

Das Instrument wird beispielsweise in Wien (Dienstgeberabgabe) oder in Frankreich (Versement transport) eingesetzt. Die Umsetzbarkeit eines derartigen Umlageverfahrens in Deutschland ist aus finanzverfassungsrechtlicher Sicht fragwürdig [25] und müsste geprüft werden. Das Instrument kann grundsätzlich zur Qualitätssteigerung des Verkehrsangebots im öffentlichen Verkehr und zu einer Veränderung der Wahrnehmung von öffentlichen Verkehrsdienstleistungen beitragen.

### **2.5.8 Luftverkehrsteuer**

Die Luftverkehrssteuer wurde im Jahr 2010 eingeführt. Besteuert wird der Rechtsvorgang, der zum Abflug von einem deutschen Flughafen berechtigt. Die Steuersätze unterliegen einer Staffelung in drei Gruppen von Zielländern, die sich prinzipiell an den Flugdistanzen orientieren. Das jährliche Steueraufkommen beträgt bundesweit in etwa 1 Milliarde Euro [26].

### **2.5.9 Flughafenentgelte**

Das Flughafenentgelt ist eine Komponente, die den Flugpreis beeinflusst. Über die Mehrheitsbeteiligung an der Betreibergesellschaft des Stuttgarter Flughafens und die dadurch bedingte Möglichkeit der Einflussnahme auf die Tochtergesellschaft Baden-Airpark GmbH [27] bietet sich für das Land Baden-Württemberg hier die Möglichkeit der Einflussnahme.

Am Stuttgarter Flughafen richten sich die Entgelte nach den Passagierzahlen, der Masse sowie der Lärmemissionsklasse des Flugzeuges [28]. Die Energieeffizienz spielt – bis auf die Berücksichtigung hoher Auslastungszahlen – bei der Preisbildung keine Rolle.

### **2.5.10 Einkommenssteuer(-recht)**

Das Einkommenssteuerrecht umfasst unter anderem auch verkehrlich wirksame Regelungen. Als prominenteste Regelungen sind die Versteuerung der privaten Nutzung von Firmenwagen sowie die Entfernungspauschale zu nennen. Instrumente wie diese, bieten die Möglichkeit, eine lenkende Funktion im Sinne der Ziele der Nachhaltigkeit zu übernehmen.

## 2.6 Marktwirtschaftliche Instrumente

Marktwirtschaftliche Instrumente werden in der Regel genutzt um die externen Kosten durch beispielsweise Umweltschäden zu internalisieren und den Verbrauchern zuzuordnen. Sie sind flexibler als ordnungspolitische Vorgaben und haben damit den Vorteil, dass sich kosteneffiziente Lösungen durchsetzen können. Da vollkommene Märkte jedoch ein theoretisches Modell sind, müssen die zunächst transparenten Instrumente an reale Gegebenheiten angepasst und anhand auftretender Marktentwicklungen nachjustiert werden. Im Folgenden werden zwei Instrumente beispielhaft vorgestellt, die für den Verkehrssektor von besonderer Relevanz sind.

Im Rahmen des Arbeitspaketes ist es nicht möglich, die komplexen makroökonomischen Wirkungsweisen dieser Instrumentenkategorie vollständig abzubilden und spezifische Ausprägungen dieser Instrumente als geeignete Maßnahmen zu formulieren. Soll anhand solcher Instrumente die im Klimaschutz-Szenario erzielte CO<sub>2</sub>-Reduktion erreicht werden, so ist es die Auffassung des Autors, dass die Rahmenbedingungen für den Verkehrsteilnehmer im Jahr 2030 mit denen des Klimaschutz-Szenarios vergleichbar sein werden. Zwar können sich Verschiebungen zwischen technologischem Fortschritt und Veränderungen im Verkehrsverhalten ergeben. Die technische Entwicklung wird aber nach wie vor an ihre Grenzen stoßen, woraufhin die eingesetzten marktwirtschaftlichen Instrumente (sofern diese auf den Verkehrssektor beschränkt sind) zu Preissteigerungen für den Endverbraucher führen werden, um die angestrebten Emissionsminderungen zu erreichen.

	Stand der Praxis	Entscheidungshoheit				
		EU	Bund	Land	Kommunen / Landkreise	Privater Betreiber
Treibhausgasquote	x		x			
Emissionshandel	(x)	x	(x)			

Tabelle 5: Instrumente im Bereich marktwirtschaftlicher Instrumente

### 2.6.1 Treibhausgasquote

Die im Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG) verankerte Biokraftstoffquote wurde im Jahr 2015 durch eine Regelung abgelöst, die sich direkt auf die durch die abgesetzten Kraftstoffe verursachten Treibhausgasemissionen bezieht (THG-Quote). Die Mineralölwirtschaft wird darin verpflichtet, die THG-Emissionen der Kraftstoffe im Jahr 2015 und 2016 um 3,5 %, von 2017 bis 2019 um 4 % und ab 2020 um 6 % gegenüber dem Referenzwert reiner fossiler Kraftstoffe zu senken.

Für das Verfehlen der Quote werden Ausgleichszahlungen gefordert. Auch wenn es sich dabei streng genommen zunächst um ein ordnungspolitisches Instrument handelt, kann es durch die Implementierung der Übertragbarkeit bei Übererfüllung als marktwirtschaftliches Instrument interpretiert werden (Quotenhandel) [16].

## **2.6.2 Emissionshandel**

In Europa wurde im Jahr 2005 ein Emissionshandelssystem eingeführt (European Union Emission Trading System, EU ETS). Das Prinzip basiert auf einer festgelegten CO<sub>2</sub>-Emissionsobergrenze (Cap), die nicht überschritten wird, da die zugelassenen Emissionen in Form von Zertifikaten auf die am Emissionshandel beteiligten Institutionen aufgeteilt werden. Diese Zertifikate können nach marktwirtschaftlichen Prinzipien gehandelt werden, wodurch sich ein Preis einstellt, zu dem Institutionen zusätzliche Verbrauchsrechte erwerben können [17].

Der Straßenverkehr ist bisher nicht in den Emissionshandel aufgenommen. Es ist davon auszugehen, dass die Emissions-Vermeidungskosten im Verkehr um ein vielfaches höher sind als in anderen Sektoren. Zusätzlich besteht hier keine Möglichkeit auf Abwanderung bzw. Verlagerungen, wie es beispielsweise im Industriesektor der Fall ist (Carbon Leakage). In der aktuellen Diskussion wird davon ausgegangen, dass die Zertifikatpreise durch die Aufnahme des Straßenverkehrs stark steigen würden, was u.a. zusätzliche Regelungen gegen Carbon Leakage notwendig machen würde [18].

Momentan kostet der Ausstoß einer Tonne CO<sub>2</sub> rund 5 Euro [19]. Für den Autofahrer würde ein solcher Preis weniger als 0,1 cent/Pkw-Kilometer bedeuten. Einsparungen würden also nicht im Verkehrssektor stattfinden, sondern in anderen Bereichen – auch wenn die Preise aufgrund des aufgenommenen Straßenverkehrs steigen, würde diese Wirkungsweise unverändert bleiben. Um Effekte zu erzielen, wie sie das Klimaschutz-Szenario beschreibt, ist anzunehmen dass die Kosten um ein vielfaches höher liegen müssten.



## 3 Maßnahmen

### 3.1 Definition

Als Maßnahme wird hier die konkrete Ausgestaltung einer Handlung bezeichnet, bei der eines oder mehrere der oben genannten Instrumente genutzt werden, um die Ziele des Klimaschutz-Szenarios zu erreichen. Für bestimmte Maßnahmen kann die Nutzung mehrerer Instrumente nötig oder zielführend sein. Es werden folgende Maßnahmenklassen unterschieden:

- Bauliche Maßnahmen
- Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsangebots im ÖPNV
- Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsinformation
- Bewusstseinsbildende Maßnahmen
- Ordnungspolitische Maßnahmen
- Monetäre Maßnahmen

Im Folgenden werden die Maßnahmen jeweils beschrieben und die wichtigsten Eigenschaften der Maßnahmen tabellarisch zusammengefasst. Dabei werden die Wirkungen im Hinblick auf den CO<sub>2</sub>-Ausstoß, finanzielle Wirkungen und denkbare Instrumente beschrieben. Eine Abschätzung der Umsetzbarkeit der Maßnahmen durch das Land Baden-Württemberg kann auf Grundlage der Angaben zur gesellschaftlichen und politischen Akzeptanz, zum Umsetzungszeitraum und zu den nächsten Schritten, die seitens des Ministeriums für Verkehr dafür zu unternehmen wären, getroffen werden.

## **3.2 Bauliche Maßnahmen**

### **3.2.1 Ausbau der Schieneninfrastruktur**

Die Schieneninfrastruktur sollte so ausgebaut werden, dass sie die zusätzlichen Zugfahrten des SPNV und des Güterverkehrs aufnehmen kann, die erforderlich sind, um die im Klimaschutz-Szenario prognostizierte Nachfrage im Jahr 2030 zu bedienen. Dazu zählt gegebenenfalls auch ein Ausbau der Haltestellen um längere Züge und einen schnelleren Fahrgastwechsel zu ermöglichen. Nach dem derzeitigen Stand des Klimaschutz-Szenarios ist zu erwarten, dass das vom VM in [8] beschriebene Ausbaukonzept zumindest in der Metropolregion Stuttgart dafür nicht ausreichend ist.

Für den Neubau, Ausbau und Unterhalt der Schienenwege ist der Bund verantwortlich. Den Neu- und Ausbau der Schienenwege regelt das Bundesschienenwegeausbaugesetz (BSchwAG). Im Bedarfsplan für Bundesschienenwege, der dem Gesetz als Anlage beigefügt ist, sind die geplanten Maßnahmen dargestellt. Für diese Maßnahmen stellt der Bund der Deutschen Bahn Mittel zur Verfügung. Der Neu- und Ausbau von Schienenwegen für die S-Bahnen kann nach dem GVFG von Bund und Land gemeinsam gefördert werden.

Zusätzliche Maßnahmen, die sich aus dem Klimaschutz-Szenario ergeben, müssten über den Bund in den Bedarfsplan aufgenommen werden. Da der Umfang der Bundesmittel bereits für die zeitgerechte Umsetzung der beschlossenen Ausbaumaßnahmen nicht ausreichen wird, müsste das Land entweder eigene Mittel für den Ausbau bereitstellen oder aber gemeinsam mit den anderen Bundesländern in Verhandlungen mit dem Bund eine Aufstockung der Bundesmittel erzielen.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbau der Schienenwege, so dass zusätzlichen Zugfahrten des SPNV und des Güterverkehrs abgewickelt werden können</li> <li>• Ausbau der Bahnhöfe, so dass längere Züge halten können</li> <li>• Modernisierung der Signalsteuerung</li> <li>• Ausbau ist teilweise Voraussetzung für Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsangebots</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine direkten Wirkungen</li> </ul>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosten werden mehrere Milliarden Euro betragen</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzung von Mitteln des GVFG</li> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel durch den Bund</li> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel durch das Land</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GVFG</li> <li>• BVWP</li> <li>• BSchwAG</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Große Infrastrukturprojekte werden von einem großen Teil der Gesellschaft kritisch beurteilt</li> <li>• Schieneninfrastrukturprojekte haben vermutlich eine höhere Akzeptanz als Straßeninfrastrukturprojekte</li> <li>• Bei lokal Betroffenen sind Akzeptanzprobleme zu erwarten</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gering bis mittel (hoher Kostenaufwand)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 10 Jahre</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung eines Neu- und Ausbauplans</li> <li>• Abstimmung mit dem Bund</li> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel durch das Land</li> </ul>

Tabelle 6: Maßnahme Ausbau der Schieneninfrastruktur

### 3.2.2 Fernbusterminals ausbauen

Um den Fernbus als attraktives, umweltverträgliches Verkehrsmittel zu fördern, sollten Fernbusterminals als intermodale Knotenpunkte ausgebaut werden. Um die Nutzerfreundlichkeit zu erhöhen, sollten für diese landesweit vereinheitlichte Standards geschaffen werden.

Der Bau von Busterminals wird in der Regel auf kommunaler Ebene erfolgen und kann durch das Land gefördert werden. Nach dem LGVFG werden auch multimodale Knoten gefördert. Dies sind hier definiert als „Einrichtungen, die für den Ein-, Aus- und Umstieg von und in öffentliche Verkehrsmittel vorgesehen sind und somit eine bessere Nutzung öffentlicher Verkehrsmittel ermöglichen sollen. Diese Einrichtungen müssen sich in unmittelbarer Nähe zu verkehrswichtigen Anlagen des ÖPNV oder SPNV befinden und sich sinnvoll in das bestehende ÖPNV-System (insbesondere durch nachweislich hohen Umsteigebedarf, hohes Fahrgastaufkommen etc.) einfügen. Multimodale Knoten sollen Fahrgästen eine optimale Umsteigemöglichkeit von ÖV (Bus-Straßenbahn) zu Taxi, Car-Sharing, Bike-Sharing oder Mietwagen bieten. Die dafür notwendige Infrastruktur wird für alle verknüpften Mobilitätsformen bereitgestellt, insbesondere ÖV-Haltestellen und Lade-Infrastrukturen für Elektro-Fahrzeuge.“ [29] Für eine Förderung nach LGVFG ist ein Betriebskonzept für angeschlossene Dienstleistungen sowie ein Bedarfsnachweis für den Bau oder Ausbau des Knotens zu erbringen.

Das Land kann die Planung durch die kommunale Verwaltung unterstützen sowie die Nutzerfreundlichkeit der Busterminals erhöhen, indem über eine Fernbusterminal-Richtlinie einheitliche Standards definiert werden. Darüber hinaus kann es sich dafür einsetzen, dass diese Standards bundesweit übernommen werden.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtlinie für nutzerfreundliche Standards für den Fernbusverkehr entwickeln</li> <li>• Standortfindung unter Berücksichtigung der lokalen Infrastruktur</li> <li>• Ausbau von Fernbusterminals</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöht Attraktivität des Fernbusverkehrs (zusätzliche Verlagerungen von Bahn, kleinere Verlagerungen von Pkw bzw. Flugzeug zu erwarten)</li> </ul> <p><b>Abschätzung aus Berechnungsergebnissen: &lt; 10 tsd. tco<sub>2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Investitionskosten &gt; 50 Mio. € (z.B. Baukosten Hannover 5 Mio. €, München 60 Mio. € [30])</li> <li>• Betrieb privatwirtschaftlich möglich</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunen</li> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel für Förderung durch das Land</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtlinienenerlass</li> <li>• Aufsetzen eines entsprechenden Förderprogramms</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hohe Akzeptanz</li> <li>• Bei lokal Betroffenen sind Akzeptanzprobleme zu erwarten</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoch (Notwendigkeit allgemein anerkannt)</li> <li>• Detaillierte Abstimmung bezüglich der Standorte mit Kommunalpolitik von Nöten</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &lt; 10 Jahre</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung einer Richtlinie</li> <li>• Erstellung eines Förderprogramms</li> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel durch das Land</li> </ul>

Tabelle 7: Maßnahme Fernbusterminals ausbauen

### 3.2.3 Ausbau Radwegenetz und –infrastruktur

Das Radwegenetz sollte so ausgebaut werden, dass eine mittlere Geschwindigkeitserhöhung von 15 % im Fahrradverkehr realistisch und hinsichtlich der Verkehrssicherheit unproblematisch ist. Neben dem kontinuierlichen Ausbau des untergeordneten städtischen und regionalen Radwegenetzes sollten dafür im städtischen Raum Radschnellwege und Radhaupttrouten geschaffen werden. Dafür sind sowohl bauliche als auch verkehrstechnische (z.B. Lichtsignalanlagensteuerung) Maßnahmenschritte vorzusehen. Weiterhin sollte das Maßnahmenprogramm die Bereitstellung ausreichend dimensionierter und gut zugänglicher Abstellanlagen umfassen. Im innerstädtischen Bereich sollten diese im öffentlichen Raum so ausgestaltet sein, dass der zunehmenden Pedelec-Nutzung Rechnung getragen wird (Diebstahlschutz, Abstellflächen, Ladestellen etc.). Zusätzlich sollte es durch eine entsprechende Radwegbeschilderung flankiert (Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) und auf die innenstädtische Straßenraumgestaltung abgestimmt werden (Fahrradstraßen, Kapitel 3.2.3).

Der Aus-/Neubau von Fahrradwegen entlang von Bundesstraßen wird vom Bund, entlang von Landesstraßen vom Land finanziert. Das größte Potenzial des Radverkehrs ist jedoch im innerstädtischen Bereich zu suchen, weshalb die Förderung kommunaler Projekte über das LGVFG als bedeutendstes Instrument des Landes zur Radverkehrsförderung angesehen werden kann.

Darüber hinaus bestehen weitere Fördermöglichkeiten, z.B. im Rahmen von Förderprogrammen des Bundes (z.B. Kommunalrichtlinie, Förderung für investive Klimaschutzmaßnahmen des BMUB, Förderprogramm "Nationaler Radverkehrsplan 2020" des BMVI) der Städtebauförderung, der Landesbauordnungen, aus EFRE-Mitteln der Europäischen Union und Fördermöglichkeiten im Rahmen der ländlichen Entwicklung.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regionales und innerstädtisches untergeordnetes Radwegenetz kontinuierlich ausbauen</li> <li>Zusätzliche Entwicklung von Radschnellwegen und Radhaupttrouten im innerstädtischen Bereich</li> <li>Ausbau Abstellanlagen</li> <li>Ausbau regionaler bzw. überregionaler Radwege</li> </ul> <p><b>Abschätzung aus Berechnungsergebnissen: ~ 10 tsd. tCO<sub>2</sub>/a</b></p>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erhöht die Attraktivität des Fahrradfahrens</li> <li>Flächenumwidmung (Motorisierter Verkehr zu Fahrradverkehr) trägt in städtischen Gebieten langfristig zu einer Minderung der Attraktivität und des Ansehens des motorisierten Verkehrs bei</li> </ul>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Runde Tisch Radverkehr geht für das in [31] dargestellte Maßnahmenpaket von folgenden Kosten aus: Projektmeldungen an Bund mit rund 10 Millionen € p.a., Landesinvestitionen von weiteren 10 Mio. € p.a. und Förderung der kommunalen Radverkehrsförderung mit 15 Mio. € p.a., wobei „Fördermittel für Radverkehrsanlagen, welche gleichzeitig mit einer förderfähigen Straße gebaut werden“ enthalten sind.</li> <li>Das sich daraus ergebende Investitionsvolumen kann als minimal anfallender Aufwand gesehen werden, da die Ansprüche an die Infrastruktur hier aufgrund der angestrebten Leistungssteigerung höher ausfallen könnte.</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kommunen</li> <li>Bereitstellung zusätzlicher Mittel durch den Bund</li> <li>Bereitstellung zusätzlicher Mittel für Förderung durch das Land</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bau Verkehrswege in Trägerschaft des Landes</li> <li>LGVFG</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hohe Akzeptanz</li> <li>bei Notwendigkeit von Flächenumwidmung von Verkehrsflächen des motorisierten Verkehrs zu Gunsten des Radverkehrs geringe Akzeptanz</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoch (bereits viele laufende Projekte, ambitionierte Ziele im Radverkehr bereits vereinbart)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>&lt; 10 Jahre</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>Abschluss des Projektes RadNETZ und Prüfung, ob Leistungsziele (+15% Luftliniengeschwindigkeit) mit entwickeltem Netz erreicht werden.</li> <li>Kontinuierliche Evaluation: Prüfung ob Ziel, bis 2020 den Radverkehr im Land auf 16% der täglichen Wege [32] zu steigern, erreicht wurde.</li> <li>Abstimmung mit Bund bezüglich Ausbau von Radwegen an Bundesstraßen</li> <li>Bereitstellung zusätzlicher Mittel durch das Land zum Ausbau der Radinfrastruktur</li> </ul>

Tabelle 8: Maßnahme Ausbau Radverkehrsnetz

### **3.2.4 Maßnahmen zur Gestaltung des innerstädtischen Straßenverkehrs**

Das innerstädtische Straßennetz sollte mit Hilfe verschiedener Maßnahmen, z.B. über eine veränderte Verkehrsregelung, die Anpassung der Signalsteuerung und der Straßenraumgestaltung so angepasst werden, dass die Regelgeschwindigkeit für den motorisierten Individualverkehr 30 km/h beträgt. Das untergeordnete Netz sollte grundsätzlich als Fahrradstraßennetz ausgewiesen werden. Für diese Anpassungen sind teilweise bauliche Veränderungen, hauptsächlich jedoch technische Anpassungen (Beschilderung, Steuerung von Lichtsignalanlagen etc.) notwendig. Die Netzgestaltung sollte integrativ erfolgen, also unter Betrachtung des gesamten städtischen Gebietes mit Einbezug der baulichen Maßnahmen zu Gunsten der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Kapitel 3.2.1 - 3.2.3). Die baulichen Maßnahmen können dabei sukzessive im Rahmen der städtebaulichen Erneuerung erfolgen.

Grundlage für die Umsetzung der Maßnahme ist die Anpassung der Straßenverkehrsordnung (Kapitel 2.2.2). Die Umstellung auf eine Regelgeschwindigkeit von 30 km/h durch die Kommunen kann erleichtert werden, wenn das Land eine entsprechende Empfehlung ausspricht. Durch eine veränderte Straßennetzgestaltung wird zum Erreichen der Ziele des Förderprogrammes „Kommunaler Straßenbau“ beigetragen, weshalb eine Förderung über das LGVFG möglich scheint.



Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung der Gestaltung des innerstädtischen Straßennetzes (Regelgeschwindigkeit 30 km/h, untergeordnetes Netz als Fahrradstraßennetz)</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Senkt Attraktivität des Pkw und stärkt den Umweltverbund</li> </ul> <p><b>Abschätzung aus Berechnungsergebnissen: ~ 100 tsd tco<sub>2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 10 Mio. Euro pro Jahr (Minimalbetrag, Ausgaben für Straßenraum- und Netzgestaltung nach oben offen; durch Integration von Radwegnetz-Ausbau bessere Kosteneffizienz möglich)</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunen</li> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel durch das Land</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einflussnahme auf Bundesgesetzgebung (z.B. über Verkehrsministerkonferenz)</li> <li>• LGVFG</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kurz- bis mittelfristig sehr geringe Akzeptanz, langfristig aufgrund erhöhter Lebensqualität, Verkehrssicherheit etc. in den Städten Zunahme der Akzeptanz zu erwarten</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gering (Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten sowie Umwidmung der Verkehrsfläche für den Individualverkehr als dem Wählerwillen widersprechend betrachtet)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 10 Jahre</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz für Änderung der Straßenverkehrsordnung bezüglich einer Regelgeschwindigkeit von 30 km/h innerorts und Fahrradstraßen</li> <li>• Empfehlung einer neuen innerstädtischen Straßennetzgestaltung an die Kommunen und intensive Förderung von Planung und Umsetzung von Pilotprojekten</li> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel für die Förderung flächendeckender Umstellung</li> </ul>

Tabelle 9: Maßnahmen zur Gestaltung des innerstädtischen Straßenverkehrs

### 3.2.5 Ausbau der Ladeinfrastruktur für Elektromobilität

Bezüglich der Fahrzeugflotte wurde das Klimaschutz-Szenario so entwickelt, dass die Zusammensetzung der Pkw-Antriebsarten mit den Annahmen des BVWP-Szenarios übereinstimmt. Damit wird davon ausgegangen, dass im Jahr 2030 rund 11 % der Fahrzeuge mit einem Plug-In Hybrid und knapp 2 % rein elektrisch angetrieben werden. Es kann davon ausgegangen werden, dass die rein elektrisch angetriebenen Fahrzeuge aufgrund der begrenzten Reichweite auch in mittelfristiger Zukunft hauptsächlich in innerstädtischen Gebieten mit ausreichender Ladeinfrastruktur eingesetzt werden. Gleichzeitig können die Plug-In Hybride nur bei Nutzung des elektrischen Antriebs ihre Vorteile (Effizienzsteigerung, Verringerung lokaler Luftschadstoff- und Lärmemissionen) voll ausspielen.

Aus diesen Gründen ist die Bereitstellung einer für die oben dargestellte Nachfrage ausreichenden Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge eine Grundvoraussetzung für die im Klimaschutz-Szenario angenommene Fahrzeugflotte. In städtischen Gebieten sollte die Versorgung sowohl im öffentlichen als auch teil-öffentlichen bzw. privaten Raum gefördert werden. Als Instrumente dienen das LGVFG zur Förderung der Kommunen, die Ausweitung des e-parken-Angebots der Parkraumgesellschaft Baden-Württemberg mbH (PBW) sowie unter Umständen eine Anpassung der Landesbauordnung (§37 Stellplätze und Garagen). Die Durchführung der Maßnahme sollte integriert mit der Anpassung der innerstädtischen Straßenraumgestaltung (Kapitel 3.2.4) sowie der Anpassung der Parkgebühren (Kapitel 3.7.2) erfolgen. Weiterhin sollte im Fernverkehr eine Schnellladeinfrastruktur an den Bundesstraßen und Autobahnen aufgebaut werden.

Hier sind auch die gewerblichen Arbeitgeber einzubinden, insbesondere an Standorten, an denen es keine Erreichbarkeit mit öffentlichen Verkehrsmitteln gibt. Für den Berufs- und Ausbildungspendelverkehr reicht es i.d.R., wenn am Arbeitsplatz bzw. am Wohnstandort Lademöglichkeiten vorhanden sind. Bei entsprechenden Standzeiten müssen dies keine Schnellladestationen sein. Auch im Wohnungsbau ist darauf hinzuweisen, dass in Garagen von Wohnanlagen Ladeinfrastrukturen einzuplanen sind.

Die Wichtigkeit der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge wurde von der Landesregierung im Rahmen der „Initiative Elektromobilität 3“ durch ein geplantes Investitionsprogramm hervorgehoben.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung einer ausreichenden Ladeinfrastruktur, sodass rund 13 % der Pkw-Flotte elektrisch betrieben werden können (hauptsächlich in innerstädtischen Gebieten)</li> <li>• Entsprechende Ausgestaltung der „Initiative Elektromobilität 3“ [33]</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme ist Voraussetzung für den Betrieb von Elektrofahrzeugen, so dass das CO<sub>2</sub>-Minderungsziel erreicht werden kann. Diese Wirkungen sind bereits in der BVWP-Szenario enthalten.</li> </ul>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ladeinfrastruktur kann kostendeckend betrieben werden.</li> <li>• Grobabschätzung der Investitionskosten bis 2030: 780 Mio. € (Hochrechnung des str-oslo-Szenarios für Stuttgart auf das Land Baden-Württemberg anhand der Einwohnerzahl) [34]</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel durch das Land</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LGVFG</li> <li>• Parkraumgesellschaft Baden-Württemberg mbH (PBW)</li> <li>• Anpassung Landesbauordnung</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Akzeptanz</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr hoch (Ambitionierte Ziele zu Elektromobilitäts-Anteil bereits festgelegt, Elektromobilität als Hoffnungsträger der Energiewende im Verkehrssektor)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontinuierlich</li> <li>• ≈ 10 Jahre</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bedarfs- und Strategieermittlung in Zusammenarbeit mit Kommunen und Bund</li> <li>• Finanzielle Förderung der Kommunen und der PBW</li> <li>• Gesetzesänderung (Landesbauordnung)</li> </ul>

Tabelle 10: Maßnahme Ladeinfrastruktur für Elektromobilität

### 3.3 Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsangebots im ÖPNV

Um den öffentlichen Nahverkehr für die Verkehrsteilnehmer attraktiver zu gestalten, ist neben günstigen Fahrpreisen eine gute Qualität des Verkehrsangebots wichtig. Für die Fahrgäste sind folgende Eigenschaften des ÖPNV von hoher Bedeutung:

- Räumliche Verfügbarkeit: Gute Erreichbarkeit der Haltestellen.
- Zeitaufwand: angemessene Reisezeit einschließlich der Zu- und Abgangszeit.
- Direktheit: geringe Umsteigehäufigkeit.
- Zeitliche Verfügbarkeit: hohe und regelmäßige Bedienungshäufigkeit, lange Betriebszeiten.
- Zuverlässigkeit: hohe Pünktlichkeit und Anschlusssicherheit.
- Beförderungskomfort: ausreichendes Angebot an Sitzplätzen in den Fahrzeugen und an den Haltestellen, moderne Fahrzeuge.
- Übersichtlichkeit: Verständliche Darstellung des Angebots in Plänen und Apps, insbesondere in Bereichen mit unregelmäßigem Angebot (ländlichen Raum).

Aus diesen Eigenschaften leiten sich die in Tabelle 11 dargestellten Ziele und die zugehörigen Maßnahmen ab, mit denen die Angebotsqualität im ÖPNV verbessert wird.

Die dargestellten Maßnahmen sind allgemeine Maßnahmen, die für das Land Baden-Württemberg konkretisiert werden müssen (siehe hierzu Tabelle 12). Ein Teil der genannten Maßnahmen (z.B. Beschleunigung des ÖSPV) fallen nicht unter die direkte Zuständigkeit des Landes. Hier kann eine entsprechende Einflussnahme über die in Kapitel 2.4 beschriebenen Finanzierungs- und Förderinstrumente erzielt werden.

Ziel	Mögliche Maßnahmen
Bereitstellung ausreichender Platzkapazitäten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verlängerungen vorhandener Züge und Bahnsteige (siehe Kapitel 3.2.1), wo erforderlich Taktverdichtung in der Hauptverkehrszeit</li> </ul>
Erhöhung der zeitlichen Verfügbarkeit (Ziel im Klimaschutz-Szenario: 50% mehr Fahrplankilometer im ÖSPV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition landesweiter Mindeststandards für die Bedienungshäufigkeit</li> <li>• Taktverdichtung in der Normal- und Spätverkehrszeit</li> <li>• Ausweitung des Angebots auf die Nachtstunden</li> </ul>
Reduzierung des Zeitaufwandes (Ziel im Klimaschutz-Szenario: 15% schneller im ÖSPV)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorisierung von Bussen und Stadtbahnen an Lichtsignalanlagen</li> <li>• Schaffung von Sonderfahrstreifen für Busse und Stadtbahnen</li> <li>• Koordinierung von fahrplanmäßigen Anschlüssen</li> <li>• Expressbuslinien zwischen zentralen Orten</li> </ul>
Erhöhung der Zuverlässigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschlussicherung bei Übergängen auf Linien mit einer Fahrzeugfolgezeit <math>\geq 20</math> min</li> <li>• Umbau von Bahnhöfen für schnelleren Fahrgastwechsel, wo erforderlich z.B. durch spanische Bahnsteige (siehe Kapitel 3.2.1)</li> <li>• Bereitstellung von Reservefahrzeugen</li> <li>• Einführung moderner Betriebsleitsysteme (siehe Kapitel 3.2.1)</li> <li>• Bereitstellung von Personalkapazitäten zur schnelleren Reparatur von Rolltreppen und Ausfallzeiten</li> </ul>
Erreichbarkeit der Haltestellen verbessern	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Priorisierung der Fußgänger gegenüber dem Kfz an Lichtsignalanlagen auf den Zugangswegen zu Haltestellen</li> <li>• Abstimmung der ÖV-Priorisierung auf die Anforderungen der ein- und aussteigenden Fahrgäste</li> <li>• Schaffung von Fußgängerüberwegen im Bereich der Haltestellen</li> <li>• Bereitstellung barrierefreier Zugänge</li> </ul>
Sicherstellung eines angemessenen Komforts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition landesweiter Mindeststandards für die Fahrzeugausstattung und die Sitzplatzverfügbarkeit in der Haupt- und Nebenverkehrszeit</li> <li>• Bereitstellung moderner Fahrzeuge (u.a. Klimaanlage, WLAN, Niederflur, Plätze für Kinderwagen und Rollstühle)</li> <li>• Nutzung aller Türen ermöglichen (kein Zwang zum Vordereinstieg bei Bussen)</li> <li>• Bereitstellung von Personalkapazitäten zur Reinigung von Fahrzeugen und Haltestellen</li> <li>• Modernisierung von Haltestellen, z.B. durch Witterungs- und Sonnenschutz oder auch unter Sicherheitsaspekten (z.B. Ausleuchtung) (siehe Kapitel 3.2.1)</li> </ul>

Tabelle 11: Ziele und Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsangebots im ÖPNV

Für das Klimaschutz-Szenario ergibt sich gegenüber 2010 in etwa eine Verdopplung der Verkehrsleistung im ÖPNV. Hierfür müssen ausreichend Platzkapazitäten bereitgestellt werden. Die Sicherstellung der Platzkapazitäten ist eine notwendige Voraussetzung für die Machbarkeit des Klimaschutz-Szenarios. Für den Bereich des ÖSPV, der im Netzmodell des BVWP nicht abgebildet ist, wird es in den Oberzentren des Landes notwendig sein, das Fahrplanangebot auf vorhandenen Linienwegen sowohl in der Haupt- als auch in der Nebenverkehrszeit um mindestens 50% zu erhöhen. Zusätzlich müssen neue Linien eingeführt und das Fahrplanangebot in der Schwachverkehrszeit einschließlich der Nachtstunden erhöht werden. Im SPNV können die ÖV-Umlegungen ein genaueres Bild

der erforderlichen Fahrplanausweitungen zeigen. Diese zeigen, dass die Angebotsstandards des Zielkonzepts 2025 stellenweise nicht ausreichen werden, um die Nachfrage im SPNV in einem Klimaschutz-Szenario ausreichend zu bedienen.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umsetzung des Zielkonzepts 2025 SPNV [8]</li> <li>• Definition landesweiter Mindeststandards für das ÖPNV-Angebot <ul style="list-style-type: none"> <li>• In Oberzentren im Regelfall eine Mindestbedienungshäufigkeit von 10 Minuten in der NVZ</li> <li>• Zwischen Wohnorten und zentralen Orten eine Mindestbedienungshäufigkeit von 60 Minuten in der NVZ</li> </ul> </li> <li>• Expressbusse als Ergänzung des S-Bahn-Systems [1]</li> <li>• Regiobuslinien zwischen zentralen Orten</li> <li>• Taktverdichtung in der HVZ und NVZ in allen Oberzentren um mindestens 50%</li> <li>• Einführung neuer städtischer Bus- und Stadtbahnlinien</li> <li>• Weitere Maßnahmen aus Tabelle 11</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhöht Attraktivität des ÖPNV</li> <li>• Maßnahmen sind außerdem Voraussetzung für eine Verlagerung vom Pkw auf den ÖV, so dass das CO<sub>2</sub>-Minderungsziel erreicht werden kann</li> </ul> <p><b>Abschätzung aus Berechnungsergebnissen: ~ 120 tsd. tCO<sub>2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kosten für Ausbau der Schienenwege: siehe Kapitel 3.2.1</li> <li>• Kosten für die Fahrzeugbeschaffung: die Zahl der Fahrzeuge wird durch die HVZ bestimmt → +50% gegenüber 2010</li> <li>• Kosten für den Betrieb: Personalstunden, Fahrzeugkilometer und Trassengebühren steigen in etwa proportional mit der Verkehrsleistung → +50% gegenüber 2010</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• höhere Erlöse aus Fahrgeldeinnahmen bei gleichbleibenden Fahrpreisen (+100% Verkehrsleistung erhöht Erlöse um ca. 50%), so dass der heutige Kostendeckungsgrad (liegt derzeit bei ca. 70 bis 80%) in etwa erhalten bleibt. Diese Erlöse werden nur dann eintreten, wenn die im Klimaschutz-Szenario angenommen Preissteigerungen im Pkw-Verkehr umgesetzt werden.</li> <li>• Nahverkehrsabgabe</li> <li>• Straßenbenutzungsgebühren „Straße finanziert Verkehr“</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• siehe Kapitel 3.2.1</li> <li>• GVFG, LGVFG</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Akzeptanz</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gering bis mittel (hoher Kostenaufwand, siehe Kapitel 3.2.1)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontinuierlich</li> <li>• &gt; 10 Jahre</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definition landesweiter Mindeststandards</li> <li>• Konzeption, Ausschreibung und Bestellung der Verkehrsleistung im SPNV</li> <li>• Bereitstellung finanzieller Mittel für die Aufgabenträger des ÖSPV</li> <li>• Sicherung der Finanzierung durch eine verkehrsträgerübergreifende Finanzierung</li> <li>• Abstimmung des Finanzierungskonzepts mit dem Bund</li> </ul>

Tabelle 12: Maßnahme Verkehrsangebot ÖPNV

### **3.4 Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrsinformation**

#### **3.4.1 Digitale Mobilitätsplattform**

Begleitend zur Verbesserung des Verkehrsangebots des Umweltverbundes und zur intermodalen Vernetzung der Verkehrsmittel sollte den Verkehrsteilnehmern die Möglichkeit geboten werden, sich digital über ihre Mobilitätsalternativen (bzw. mögliche Kombinationen von Verkehrsmitteln = intermodale Wege) zu informieren. Eine digitale Nutzerplattform sollte folgende Funktionalitäten aufweisen:

- Routing intermodaler Wege
- Echtzeitinformation und Verknüpfung zur Informationen des regionalen Verkehrsmanagements
- Kosten- bzw. Fahrpreisermittlung: (hinterlegte Kundenprofile für Best-Pricing-Modell (siehe Kapitel 3.7.1))
- E-Ticketing für alle öffentlichen Verkehrssysteme
- Nutzeraustausch

Die Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg mbH betreibt seit 1997 die elektronische Fahrplanauskunft EFA-BW. Dieses System verfügt bereits über eine Echtzeitauskunft und ist eingeschränkt in der Lage intermodale Wege zu finden (P+R unter Angabe des gewünschten Parkplatzes). Auf dieses System wurde die elektronische Verkehrsauskunft EVA-BW aufgesetzt.

Weiterhin fördert das VM das Projekt moveBW, in dessen Laufzeit ein „Mobilitätsassistent“ für die Metropolregion Stuttgart entwickelt werden soll [35]. Für die Weiterentwicklung, das Zusammenführen und den Betrieb dieser Applikationen sollten durch das Land die benötigten Mittel und Strukturen zur Verfügung gestellt werden.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung und Betrieb einer digitalen Mobilitätsplattform</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beeinflussung der Verkehrsmittelwahl: Erhöht Zugänglichkeit zu allen Verkehrsmitteln, wodurch weniger häufig genutzte Verkehrsmittel profitieren</li> <li>Beeinflussung des Abfahrtszeit- und Routenwahl: Reduktion von Umweltbelastungen durch Stauminderung</li> </ul> <p><b>Maßnahme in Modell nicht abgebildet; wirkt unterstützend zu anderen Maßnahmen (Annahme: 0,5% der Gesamtwirkung des Klimaschutz-Szenarios): ~ 10 tsd. t<sub>CO2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Private Unternehmen arbeiten kontinuierlich für ihre Marktstellung im Bereich digitaler Mobilitätsplattformen (z.B. Moovel). Um langfristig verbreitete Akzeptanz zu finden, ist voraussichtlich entweder eine Dienstleistung herausragender Qualität oder eine teure Kooperation mit privaten Anbietern nötig.</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entwicklung: Bereitstellung zusätzlicher Mittel durch das Land</li> <li>Betrieb: Straßenbenutzungsgebühren „Straße finanziert Verkehr“</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Finanzielle Förderung z.B. der NVBW</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>hohe Akzeptanz</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hoch (große Sichtbarkeit und Modernität)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>kontinuierlich</li> <li>≈ 5 Jahre</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>Konzeptentwicklung</li> <li>Sicherung der Finanzierung für Entwicklung und langfristigen Betrieb</li> </ul>

Tabelle 13: Maßnahme Digitale Mobilitätsplattform



### 3.4.2 Radwegbeschilderung

Eine einheitliche und lückenlose Beschilderung des Radverkehrsnetzes ist ein wichtiger Teil der Verkehrsinformation für Fahrradfahrer. Die Kosten für die Beschilderung des RadNETZ Baden-Württemberg werden bereits vom Land übernommen [36]. Strecken die dem „Startnetz-Standard“ entsprechen, werden im Jahr 2016 mit Schildern versehen. Die Beschilderung wird mit dem Ausbau des Radwegenetzes fortlaufend mitgeführt. Informationen zum Radwegenetzausbau sind Kapitel 3.2.3 zu entnehmen.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einheitliche und lückenlose Radwegbeschilderung aufbauen</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Macht Fahrradfahren schneller, attraktiver und vor allem sichtbarer</li> </ul> <p><b>Abschätzung aus Berechnungsergebnissen: &lt; 10 tsd. tco<sub>2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Haushalt 2015 und 2016 wurden je 2 Mio. € bereitgestellt, die teilweise für die Radverkehrsbeschilderung verwendet werden. Dieser Betrag muss über weitere Haushaltsjahre fortgeschrieben werden.</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortführung bzw. evtl. Aufstockung der bereitgestellten Mittel für die Radnetzbeschilderung</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortführung bzw. evtl. Aufstockung der bereitgestellten Mittel für die Radnetzbeschilderung</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Akzeptanz</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr hoch (Maßnahme bereits in Umsetzung)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ≈ 5 Jahre, begleitend zum Ausbau des Radverkehrsnetzes</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherung der Finanzierung</li> </ul>

Tabelle 14: Maßnahme Radwegbeschilderung

### 3.5 Bewusstseinsbildende Maßnahmen

#### 3.5.1 Promotion und Öffentlichkeitsarbeit

Der Ausbau des Umweltverbundes sollte durch gezielte Information der Öffentlichkeit begleitet werden. Dabei zielt die in Kapitel 3.4.1 beschriebene digitale Mobilitätsplattform auf Nutzer ab, die bereits verkehrsmittelübergreifend denken. Begleitend werden sollte dies durch eine direkte Ansprache von Personen, welche mit dem weitgefächerten Verkehrsangebot in Baden-Württemberg noch nicht vertraut sind. Darunter fallen:

- Einwohner die zu bestimmten Verkehrsmitteln bisher keinen Kontakt hatten und diesen auch nicht suchen
- Neubürger
- Besucher und Touristen

Ziel der Ansprache von (neuen) Einwohnern ist die Beeinflussung der langfristigen Entscheidung über die Anschaffung unterschiedlicher „Mobilitätswerkzeuge“ (Pkw, ÖV-Zeitkarte, CarSharing-Zugang etc.). Informationen und Beratungsangebote für Einwohner werden kontinuierlich zur Verfügung gestellt. Über klassische Werbung sollte auf diese Informationsangebote aufmerksam gemacht werden. Begleitend sollte eine Imagekampagne für nachhaltige Mobilitätsformen durchgeführt werden, die zu einem geringeren Pkw-Besitz führt.

Größeres Gewicht als der kontinuierlichen Öffentlichkeitsarbeit sollte der Ansprache von Neubürgern beigemessen werden, da diese noch keine Mobilitätsroutinen entwickelt haben und somit für unterschiedliche Angebote empfänglicher sind.

Besucher und Touristen sollten bereits im Planungsprozess ihrer Reise auf die Mobilitätsangebote an ihrem Zielort aufmerksam gemacht werden. Sofern eine Reise mit dem Pkw durchgeführt wird, ist es in der Regel auch am Zielort naheliegend, dass dieser genutzt wird. Dafür ist eine enge Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Akteuren der Tourismusbranche notwendig. Ein entsprechendes Pilotprojekt wurde in Baden-Württemberg bereits durchgeführt [37].

Eine besondere Rolle nimmt die Mobilitätserziehung in der Schule ein. Auch hier besteht die Möglichkeit, Mobilitätsroutinen von Grund auf zu gestalten. In Deutschland ist es ein ausgewiesenes Ziel, dass „grundlegende Kenntnisse über die Auswirkungen des Verkehrs auf Gesundheit, Umwelt und Klima“ [38] an Schülerinnen und Schüler vermittelt werden. Die konkrete Maßnahme der schulischen Mobilitätserziehung sollte zu diesem Zweck eng zwischen der zuständigen Bildungsbehörde (hier: Landesinstitut für Schulsport Baden-Württemberg) und dem Verkehrsministerium zu koordinieren. Das Verkehrsministerium kann unterstützend mit einer Förderung für nachhaltige Mobilitätserziehung wirken.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontinuierliche Promotion der Angebote des Umweltverbundes als attraktive, nachhaltige Mobilitätsform</li> <li>• Neubürgermarketing</li> <li>• Mit Tourismusbranche abgestimmtes Mobilitätskonzept und dessen Vermarktung für nach Baden-Württemberg Reisende</li> <li>• Nachhaltige Mobilitätserziehung an Schulen</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pkw-Besitz (bzw. -nutzung bei Reisen nach BW) wird gesenkt</li> <li>• Dadurch indirekt Abnahme der Fahrzeugkilometer im Individualverkehr</li> </ul> <p><b>Maßnahme in Modell nicht abgebildet; wirkt unterstützend zu anderen Maßnahmen (Annahme: 3% der Gesamtwirkung des Klimaschutz-Szenarios): ~ 50 tsd. t<sub>CO2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ca. 5 Mio. € p.a. (Haushalt Nachhaltige Mobilität für 2015/2016 2,2 Mio. € p.a. eingeplant)</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderprogramm „Neubürgermarketing“ weiter führen</li> <li>• Steigerung laufender Kosten über Straßenbenutzungsgebühren „Straße finanziert Verkehr“</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing des NVBW finanziell zusätzlich fördern</li> <li>• Förderprogramm „Neubürgermarketing“ besteht</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• hohe Akzeptanz</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittel bis hoch (viele einzelne Teilmaßnahmen, keine zentrale Sichtbarkeit, Kosten-Nutzen-Verhältnis günstig, jedoch kaum quantifizierbar)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontinuierlich</li> <li>• ≈ 5 Jahre</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahme wirksam, wenn hochattraktiver Umweltverbund geschaffen wird (Umsetzung obenstehender Maßnahmen)</li> <li>• evtl. Bereitstellung zusätzlicher Mittel</li> <li>• Koordinierung integriertes, abgestimmtes Konzept</li> <li>• Evaluation des Neubürgermarketings ist geplant [11] und evtl. Weiterführung des Förderprogramms</li> <li>• Ableitung eines kontinuierlichen Förderprogrammes aus dem Pilotprojekt für nachhaltigen Tourismus [37]</li> <li>• Abstimmung und ggf. Förderung mit Hinblick auf Mobilitätserziehung an Schulen</li> </ul>

Tabelle 15: Maßnahme Promotion und Öffentlichkeitsarbeit

### 3.5.2 Maßnahmen zur Einhaltung der Verkehrsregeln

Maßnahmen zu einer nachhaltigen Abwicklung des Verkehrs können ihre volle Wirksamkeit nur entfalten, wenn sie konsequent angewandt werden. Dafür sind ausreichende Kontrollen und angemessene Bußgelder notwendig.

Aus diesem Grund werden zusätzliche Stellen für die Kontrolle der Regeleinhaltung im Straßenverkehr (auch nicht motorisierter Verkehrsteilnehmer sowie des ruhenden Verkehrs) geschaffen. Weiterhin wird politische Arbeit geleistet, die darauf abzielt eine Anpassung des Bußgeldkataloges zu erreichen. Aufgrund der geringen Unterstützung solcher Schritte in der Bevölkerung könnte es sinnvoll sein, diese mit den in Kapitel 3.5.1 beschriebenen Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit zu verknüpfen.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verstärkte Kontrollen im Straßenverkehr</li> <li>• Anpassung des Bußgeldkataloges</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkter Einfluss über Rückgang der Fahrgeschwindigkeit</li> <li>• Indirekter Einfluss über Attraktivitätsminderung des Pkw und dadurch verminderte Fahrleistung</li> <li>• Indirekter Einfluss durch Attraktivitätsminderung für Fahrradnutzung (insbesondere bei schlechtem Ausbauzustand des Fahrradnetzes) zugunsten anderer Verkehrsmittel</li> </ul> <p><b>Maßnahme in Modell nicht abgebildet; wirkt unterstützend zu anderen Maßnahmen (Annahme: 0,5 % der Gesamtwirkung des Klimaschutz-Szenarios): ~ 10 tsd. t<sub>CO2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehrkosten für Verkehrsüberwachung können teilweise durch erhöhte Bußgeldeinnahmen kompensiert werden</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Steigerung laufender Kosten über Straßenbenutzungsgebühren „Straße finanziert Verkehr“</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der kommunalen Verkehrsüberwachung</li> <li>• Zusätzliche Stellen für die Verkehrsüberwachung bei der Landespolizei von Baden-Württemberg schaffen</li> <li>• Politische Einflussnahme auf Anpassung der Bußgeldkatalog-Verordnung</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringe Akzeptanz</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gering (Zwang zur Befolgung von Straßenverkehrsregeln als dem Wählerwillen widersprechend betrachtet)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontinuierlich (Verkehrsüberwachung)</li> <li>• ≈ 5 Jahre (Anpassung Bußgeldkatalog)</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz für Verschärfung des Busgeldkataloges und Anpassung auf veränderte StVO</li> <li>• Einsatz für Anpassung der Rechtsfolgen bei regelwidrigem Parken, im speziellen auf Kosten von Nutzern von Verkehrsmitteln des Umweltverbundes</li> <li>• Personelle und technische Ausstattung für erhöhte Verkehrsüberwachung zur Verfügung stellen</li> </ul>

Tabelle 16: Maßnahmen zur Erhöhung des Befolgungsgrades der Verkehrsregeln

### 3.6 Ordnungspolitische Maßnahmen

#### 3.6.1 Geschwindigkeitsbeschränkungen außerorts

Das Klimaschutz-Szenario beruht auf einer Veränderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten. Dafür sollte das Land sich politisch für eine Änderung von §3 Abs. 3 der Straßenverkehrsordnung einsetzen, die die zulässige Höchstgeschwindigkeit von Kraftfahrzeugen unter 3,5 t zulässiger Gesamtmasse außerorts auf 80 km/h reduziert. Für Autobahnen und autobahnähnlichen Außerortsstraßen sollte eine Geschwindigkeitsbeschränkung von 120 km/h eingeführt werden.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Änderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für Fahrzeuge &lt; 3,5 t außerorts auf 80 km/h</li> <li>• Änderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für Fahrzeuge &lt; 3,5 t auf Autobahnen auf 120 km/h</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkter Einfluss über Rückgang der Fahrgeschwindigkeit</li> <li>• Indirekter Einfluss über Attraktivitätsminderung des Pkw und daraus resultierende Verlagerungen auf den Umweltverbund.</li> </ul> <p><b>Maßnahmenwirkung in Modellbericht nicht explizit abgebildet; wirkt unterstützend zu anderen Maßnahmen (Annahme: 3 % der Gesamtwirkung des Klimaschutz-Szenarios): ~ 50 tsd. t<sub>CO2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine relevanten Kosten</li> </ul>
Finanzierung	-
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politische Einflussnahme auf Bundesebene</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• geringe Akzeptanz</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sehr gering (Herabsetzung der zulässigen Höchstgeschwindigkeiten als dem Wählerwillen widersprechend betrachtet)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 5 Jahre (keine Landesentscheidung)</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politische Einflussnahme auf die Bundespolitik</li> <li>• Pilotprojekte</li> </ul>

Tabelle 17: Maßnahme Geschwindigkeitsbeschränkungen außerorts

### 3.6.2 Geschwindigkeitsbeschränkungen innerorts

Wie bereits in Kapitel 3.2.4 beschrieben, sollte sich das Land zur Umsetzung des entwickelten Klimaschutz-Szenarios auch für eine Änderung von §3 Abs. 3 der Straßenverkehrs-Ordnung Position ergreifen, welche die zulässige Höchstgeschwindigkeit von Kraftfahrzeugen innerorts auf 30 km/h reduziert.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Änderung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit für alle Kraftfahrzeuge innerorts auf 30 km/h</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Direkter Einfluss über Rückgang der Fahrgeschwindigkeit und Verstärkung des Verkehrsflusses</li> <li>• Indirekter Einfluss über Attraktivitätsminderung des motorisierten Verkehrs und eine Aufwertung der anderen Verkehrsmittel (im speziellen von Fuß und Fahrrad) und dadurch verminderte Fahrleistung mit Pkw.</li> </ul> <p><b>Abschätzung aus Berechnungsergebnissen: ~ 190 tsd. t<sub>CO2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine relevanten Kosten, jedoch Förderung Umbau innerstädtischer Straßenraumgestaltung förderlich (Kapitel 3.2.4)</li> </ul>
Finanzierung	-
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politische Einflussnahme auf Bundesebene</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• sehr geringe Akzeptanz (kann evtl. durch Maßnahme Umbau innerstädtischer Straßenraumgestaltung erhöht werden)</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr gering (generelle Herabsetzung der innerstädtischen Höchstgeschwindigkeiten steht in Widerspruch zu aktuellem Koalitionsvertrag [33])</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• &gt; 5 Jahre (keine Landesentscheidung)</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Politische Einflussnahme auf die Bundespolitik</li> <li>• Pilotprojekte</li> </ul>

Tabelle 18: Maßnahme Geschwindigkeitsbeschränkungen innerorts

### 3.7 Monetäre Maßnahmen

#### 3.7.1 Preisgestaltung ÖV und Ticketing

Die Preise für den öffentlichen Verkehr werden in Baden-Württemberg im Klimaschutzszenario durch unterschiedliche Maßnahmen und Entwicklungen gesenkt anstatt – wie in der BVWP-Szenario angenommen – erhöht (Fernverkehr 0,0 % p.a. statt +0,5 %, SPNV -1,5 % p.a. statt +0,5 %, ÖV Stadt -1,5 % p.a. statt +1,0 %).

Das Land fördert den Zeitkartenbesitz über eine massive Bezuschussung von Jobtickets. Über die Nahverkehrsgesellschaft NVBW wird flächendeckend ein einheitliches Ticket durchgesetzt, das unkompliziert als E-Ticket erworben werden kann. Die Einführung eines Best-Pricing-Systems, bei dem beispielsweise am Monatsende rückwirkend der beste Tarif (Einzelkarte, Zeitkarte) ermittelt wird, vereinfacht die Nutzung des ÖV. Preissteigerungen im Schienenpersonenfernverkehr muss auf Bundesebene entgegengewirkt werden. Im Rahmen seiner politischen Stellung kann das Land Baden-Württemberg hier eine entsprechende Position einnehmen und – in Abstimmung mit den anderen angestrebten Maßnahmen auf das Finanzierungskonzept „Straße finanziert Verkehr“ verweisen.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aktive Preisgestaltung des ÖV in Baden-Württemberg durch das Land</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der öffentliche Verkehr wird attraktiver.</li> <li>• Insbesondere der erhöhte Zeitkartenbesitz hat indirekte Wirkung auf die Motorisierung (hauptsächlich in den Städten)</li> </ul> <p><b>Abschätzung aus Berechnungsergebnissen: ~ 110 tsd. t<sub>CO2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rund 350 Mio. € pro Jahr</li> <li>• Abschätzung über Erträge aus Fahrgastbeförderung [39], Danach betragen die Fahrgeldeinnahmen 2012 in BW rd. 1,20 Mrd. €. Unterstellt man bis 2030 ohne Klimaschutz-Szenario Preissteigerungen von 13% (18 Jahre mit Steigerungen von im Mittel 0,67% p.a.) ergeben sich 2030 Fahrgeldeinnahmen von 1,35 Mrd. €. Bei einer Senkung der Fahrpreise um rund 17% (18 Jahre mit Senkungen von im Mittel 1,00% p.a.) ergeben sich 2030 Fahrgeldeinnahmen von 1,00 Mrd. €. Der Differenzbetrag muss finanziert werden.</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abkehr von Refinanzierung des SPNV-Angebots durch Fahrgeldeinnahmen. Verzicht auf „Abstriche bei den Angebotsstandards, insbesondere bei den Sitzplatzkapazitäten“ aufgrund fehlender Refinanzierung ([8] S. 15)</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der NVBW zur Einführung eines einheitlichen E-Tickets</li> <li>• Einsatz für Best-Pricing-System bei den Verkehrsverbänden und der deutschen Bahn sowie weiteren Mobilitätsdienstleistungsanbietern.</li> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel zur Förderung von Job-Tickets</li> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel für ÖPNV-Betrieb generell</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoch; (untergeordnetes Gegenargument: Massive Bezuschussung von Job-Tickets schwächt soziale Verträglichkeit der Maßnahme)</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittel (hoher Kostenaufwand)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kontinuierlich Förderung, um Fahrpreise zu senken</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Einführung BW-Ticket: Umsetzung läuft, Abschluss 2021 (5 Jahre)</li></ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"><li>• Abstimmung eines Preisgestaltungskonzepts mit den Tarifverbänden</li><li>• Förderung der Tarifverbände</li></ul>

Tabelle 19: Maßnahme Preisgestaltung ÖV (inkl. Ticketing)



### 3.7.2 Preisgestaltung Pkw

Der preislichen Steuerung des Pkw-Verkehrs kann (neben Fahrverboten oder -beschränkungen) die größte Wirkung hinsichtlich der Reduktion der Umweltbelastungen des privaten Verkehrs zugeschrieben werden. Aus diesem Grund wird dieser Maßnahmengruppe im Folgenden besondere Aufmerksamkeit geschenkt.

Für die Preis- bzw. Kostengestaltung im Pkw-Verkehr ist eine große Bandbreite von Maßnahmen denkbar, die in der Regel in unterschiedlichen Kombinationen Anwendung finden. Die Maßnahmen unterscheiden sich hinsichtlich ihrer Ansatzpunkte und damit auch hinsichtlich ihrer Wirkungen.

Ansatzkategorie	Mögliche preisbeeinflussende Faktoren	Wirkungen (mit Relevanz für direkten THG-Ausstoß)	Geläufige Maßnahmen
Fahrzeuganschaffung bzw. -abschaffung (einmalig)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preis</li> <li>• Antriebsart</li> <li>• Verbrauch</li> <li>• Alter des Fahrzeugs</li> <li>• Gewicht / Größe des Fahrzeugs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorisierungsgrad (direkt)</li> <li>• Pkw-Flotte (direkt)</li> <li>• Fahrleistung (indirekt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anschaffungssteuer (z.B. Dänemark +50% auf Kaufpreis)</li> <li>• Förderung Elektrofahrzeuge</li> <li>• (Besteuerung Firmenwagen)</li> </ul>
Fahrzeugbesitz (Fixkosten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anmeldeart (Privatwagen oder Dienstwagen)</li> <li>• Antriebsart</li> <li>• Verbrauch</li> <li>• Alter des Fahrzeugs</li> <li>• Gewicht / Größe des Fahrzeugs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motorisierungsgrad (indirekt)</li> <li>• Pkw-Flotte (indirekt)</li> <li>• Fahrleistung (indirekt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kfz-Steuer</li> <li>• (Besteuerung Firmenwagen)</li> </ul>
Fahrzeugnutzung (variable Kosten)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nutzungsweite</li> <li>• Nutzungsdauer</li> <li>• Genutzte Infrastruktur</li> <li>• Nutzungszeitraum</li> <li>• Antriebsart</li> <li>• Verbrauch</li> <li>• (Besetzungsgrad)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrleistung (direkt)</li> <li>• Motorisierungsgrad (indirekt)</li> <li>• Pkw-Flotte (indirekt)</li> <li>• Nutzungszeitpunkt (direkt)</li> <li>• Routenwahl (direkt)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mineralölsteuer</li> <li>• Pkw-Maut (bsp. strecken- und tageszeitabhängige Straßennutzungsgebühren)</li> <li>• City-Maut (gebietsabhängige Straßennutzungsgebühren)</li> <li>• Entfernungspauschale</li> <li>• Parkgebühren (räumliche sowie preisliche Ausgestaltung)</li> <li>• (Besteuerung Firmenwagen)</li> </ul>

Tabelle 20: Ansätze zur monetären Steuerung des Pkw-Verkehrs

Die Verringerung von Treibhausgasemissionen durch monetäre Maßnahmen ist erstens Ansätzen zuzuschreiben, die direkt oder indirekt auf eine Reduktion der Pkw-Fahrleistung hinwirken. Dazu zählt eine Senkung des Motorisierungsgrades (indirekte

Wirkung; eine geringere Pkw-Verfügbarkeit führt zu einer reduzierten Pkw-Fahrleistung) sowie eine direkte Fahrleistungssenkung. Durch eine bestimmte Ausprägung variabler Kosten (z.B. streckenabhängige Straßennutzungsgebühren) kann zusätzlich explizit auf die Routenwahl Einfluss genommen werden. Um die Routenwahl und den Nutzungszeitpunkt beeinflussen zu können, sollten diese als kostenbeeinflussende Faktoren in eine variable Preisbildung einbezogen werden. Durch erhöhte Nutzerkosten in den Spitzenstunden kann Staus entgegengewirkt werden, wodurch der spezifische Verbrauch zusätzlich sinkt (z.B. [40]). Zwar sollte dieser Effekt im Vergleich zu einer sich langfristig einstellenden Veränderung der Fahrzeugflotte nicht überschätzt werden, jedoch sind mit der Reduktion von Staus und der räumlichen Steuerung des Verkehrs noch wesentliche weitere Ziele der Verkehrsplanung (Reduktion von Zeitverlusten, Minderung lokaler Luftverschmutzung etc.) zu erreichen.

Als zweite relevante Größe ist der spezifische Verbrauch zu nennen, der über die Pkw-Flotte sowie den Nutzungszeitpunkt und die Routenwahl beeinflusst wird. Auf die Flottenzusammensetzung hinsichtlich ihres spezifischen Verbrauchs von unterschiedlichen Kraftstoffarten kann durch diese Maßnahmen endnutzerseitig Einfluss genommen werden. Durch finanzielle Anreizsysteme für verbrauchsärmere Fahrzeuge wird die Nachfrage nach solchen Fahrzeugen steigen. Es ist denkbar, dass preisliche Steuerungsmechanismen auch eine Verjüngung der Fahrzeugflotte und damit eine Effizienzsteigerung und Emissionsminderungen hervorrufen können. Global betrachtet fällt eine Bewertung dieses Wirkungszusammenhangs schwerer, da hier in besonderem Maße die Wirtschafts- und Ressourcenkreisläufe über den gesamten Lebenszyklus des Fahrzeuges betrachtet werden müssten.

Die Maßnahmen sollten nach Möglichkeit so gewählt werden, dass die Ziele durch direkte Wirkungen erreicht und konträre Wirkungen auf andere Ziele vermieden werden. Ein Beispiel stellt die Besteuerung von Firmenwagen dar. Diese als eine das Wirtschaftswachstum fördernd angesehene Maßnahme ist von ökologischen Einflussfaktoren völlig unabhängig. Man muss deshalb davon ausgehen, dass diese Maßnahme dem Ziel einer Reduktion des THG-Ausstoßes entgegenwirkt [41].

Beides ist nicht aus der Luft gegriffen, sondern wie einleitend dargestellt in einigen europäischen Ländern üblich. Um Effekte wie sie im Klimaschutz-Szenario dargestellt sind zu erreichen, ist davon auszugehen, dass die kilometerabhängigen Kosten um rund 60 % und die Anschaffungskosten für Pkw um rund 50 % erhöht werden müssten.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kraftstoffpreise: Steigerung um 2% p.a. (Annahme BVWP-Szenario). Das führt zu einer Erhöhung der Benzinpreise von 1,41€/l in 2010 auf 2,10€/l in 2030.</li> <li>• Energieeffizienz: Energieverbrauch sinkt um 1,5% p.a. (Annahme BVWP-Szenario)</li> <li>• Preisliche Steuerung des Pkw-Verkehrs so, dass die kilometerabhängigen Kosten um insgesamt 60% gegenüber 2010 steigen. Diese Steigerung kann entweder durch Straßenbenutzungsgebühren auf allen Straßen von etwa 6 ct/km erreicht werden oder durch eine Erhöhung der Mineralölsteuer, so dass der Benzinpreis etwa 3,00 €/l beträgt.</li> <li>• Erhöhung der Kosten für die Nutzung öffentlicher Abstellanlagen</li> <li>• Maßnahmen, die zu einer 50%igen Kaufpreiserhöhung für Pkw führen</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trend zu kleineren und sparsameren Pkw wird deutlich verstärkt (Einsatz von Umweltwirkungen als preistreibende Faktoren)</li> <li>• Umweltverbund gewinnt an Attraktivität gegenüber dem Pkw</li> </ul> <p><b>Abschätzung aus Berechnungsergebnissen: ~ 1.100 tsd. t<sub>CO2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einnahmen: rund 3,5 Mrd. €/a in Baden-Württemberg</li> <li>• Annahmen: 70 Mrd. FzgKm, 6 cent/km, 15% Systemkosten (vgl. Lkw-Maut)</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlage für das Konzept „Straße finanziert Verkehr“ worauf andere Maßnahmen aufbauen</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zulassungssteuer</li> <li>• Kraftfahrzeugsteuer</li> <li>• Besteuerung von Energie (-verbrauch)</li> <li>• Parkgebühren</li> <li>• Straßennutzungsgebühren-Pkw</li> <li>• Einkommenssteuer (-recht)</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gering</li> <li>• Die Akzeptanz steigt, wenn vermittelt werden kann, dass die Erlöse im Verkehrssektor eingesetzt werden</li> <li>• Die Akzeptanz kann durch geeignete Kompensationsmaßnahmen erhöht werden, die allerdings nicht zu einem Reboundeffekt beim Pkw-Verkehr führen dürfen. Denkbare Kompensationen sind preiswertere ÖV-Tickets oder ein Mobilitätzuschuss pro Person (nicht pro Pkw)</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sehr gering (Preissteigerungen im Individualverkehr als dem Wählerwillen widersprechend erachtet)</li> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen sind zu prüfen (Konformität mit EU-Recht)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 5 Jahre (Maßnahmen sollten aufgrund langsamer Anpassung der Fahrzeugflotte nach Möglichkeit zeitnah umgesetzt werden, da Wirksamkeit über Erneuerung der Fahrzeugflotte verzögert eintritt)</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz des Landes dafür, dass auf Bundesebene eine gesetzliche Grundlage für solche Maßnahmen geschaffen wird, die mit der aktuellen Rechtslage in Konflikt stehen (Straßennutzungsgebühren, Zulassungssteuer)</li> <li>• Einsatz auf Bundesebene für Änderungen von preistreibenden Faktoren auf und Höhe von Steuersätzen</li> <li>• Abstimmung mit Kommunen über Erweiterung von Gebieten der Parkraumbewirtschaftung und Erhöhung der Parkgebühren</li> </ul>

Tabelle 21: Maßnahme Preisgestaltung Pkw

### 3.7.3 Preisgestaltung Güterverkehr

Ebenso wie im Personenverkehr, stellt die Preisgestaltung für den Transport auf der Straße auch im Güterverkehr ein wichtiges Steuerungsinstrument dar. Dem Ziel einer Verringerung der THG-Emissionen kann eine Erhöhung der Mautsätze von derzeit zwischen 8,1 Cent/km und 21,8 Cent/km (in Abhängigkeit von Achsenzahl und Schadstoffklasse) [42] dienen. Das Klimaschutz-Szenario Baden-Württemberg beschreibt Wirkungen, die auf einer Erhöhung der Lkw-Maut von einem Durchschnittswert von knapp 16 Cent/km im Jahr 2014 [43] auf rund 40 Cent/km im Jahr 2030 basieren. Eine entsprechende Maßnahme müsste voraussichtlich für Deutschland flächendeckend durchgeführt werden und ist mit EU-Recht abzustimmen. Bislang fehlt eine Berücksichtigung der Umweltkosten.

Andere europäische Länder haben deutlich höhere Mautsätze für Lkw als Deutschland derzeit. Dazu zählten Österreich (16 bis 42 Cent/km), Slowenien (17 bis 34 Cent/km) oder die Tschechische Republik (12 bis 42 Cent/km auf Autobahnen und Schnellstraßen). Die verbleibenden Länder haben vergleichbare, in Einzelfällen auch niedrigere Mautsätze als Deutschland [44].

Für das Klimaschutzszenario wird davon ausgegangen, dass eine Vollanlastung der gesamten externen Kosten bis zum Jahr 2030 möglich sein wird. Das Österreichische Verkehrsministerium kündigt ab 2016 eine stärkere Berücksichtigung der Umweltkosten in die Mautberechnung an, wodurch diese Erwartung begründet werden kann.

Neben einer Verteuerung des Lkw-Verkehrs führen Vergünstigungen für die konkurrierenden Verkehrsmittel Zug und Binnenschiff hinsichtlich der Verlagerungseffekte zu vergleichbaren Resultaten. Im Klimaschutz-Szenario wurden für den Schienengüterverkehr gegenüber der Bundesverkehrswegeprognose 10 % geringere Kosten angenommen. Gegenüber den preislichen Steuerungsmaßnahmen hinsichtlich des Lkw-Verkehrs fällt dies nur gering ins Gewicht. Entsprechende konkrete Maßnahmen wie beispielsweise eine Entlastung klimafreundlicher Transportmittel bei der Energiesteuer müssen auf Bundesebene initiiert werden. Im Rahmen seiner politischen Stellung kann das Land Baden-Württemberg hier eine entsprechende Position einnehmen und – in Abstimmung mit den anderen angestrebten Maßnahmen auf das Finanzierungskonzept „Straße finanziert Verkehr“ verweisen.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Preisliche Steuerung des Lkw-Verkehrs unter Verwendung der momentanen technischen und organisatorischen Umsetzung der Lkw-Maut</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verlagerung von Straße auf andere Verkehrsträger</li> <li>Zielwahl wird nur in geringem Maße beeinflusst → geringer Einfluss auf Fahrweiten.</li> </ul> <p><b>Abschätzung aus Berechnungsergebnissen nach momentanen Stand nicht möglich</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mehreinnahmen verglichen mit jetzigen Kostensätzen: rund 1 Mrd. € pro Jahr in Baden-Württemberg.</li> </ul>

	→ Annahmen: rund 10 % Bundeseinnahmen werden in BW generiert, rund 15 % Betreiberkosten, Fahrleistungsentwicklung wie Klimaschutzszenario
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlage für das Konzept „Straße finanziert“ worauf andere Maßnahmen aufbauen</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßennutzungsgebühren, im speziellen Bundesfernstraßenmautgesetz (BFStrMG)</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittel bis hoch</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittel (Gebühren in europäischen Nachbarländern höher, Bedeutsamkeit Industriestandort und Logistikbranche)</li> <li>• Rechtliche Rahmenbedingungen sind zu prüfen. Falls nicht konform zu EU-Recht niedrig (EU-Richtlinie 2011/76/EU vom 27.09.2011)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Jahre (Technische und organisatorische Voraussetzungen gegeben)</li> <li>• &gt; falls nicht konform zu EU-Recht</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einsatz auf Bundesebene für Änderung der Mautkostensätze</li> </ul>

Tabelle 22: Maßnahme Preisgestaltung Lkw

### 3.7.4 Preisgestaltung Luftverkehr

Auch im Luftverkehr bieten sich dem Land über Einflussnahme auf die Preise Möglichkeiten, zum Erreichen der Klimaschutzziele beizutragen. Das Land Baden-Württemberg ist als Mehrheitseigner an den nach Flugzahlen größten beiden Flughäfen des Landes (Flughafen Stuttgart gefolgt von Baden-Airpark) beteiligt. Damit hat es die Möglichkeit, die Flughafennutzungsgebühren anzupassen, wovon im Klimaschutz-Szenario für Baden-Württemberg Gebrauch gemacht wird. Langfristig hat sich das Land das Ziel eines klimaneutralen Luftverkehrs gesteckt [33]. Ein Beitrag soll über die Einführung durch differenzierte Start- und Landeentgelte geleistet werden.

Beschreibung der Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preisliche Steuerung des Luftverkehrs so, dass Starts und Landungen auf Flughäfen innerhalb Baden-Württemberg konstant bleiben.</li> </ul>
Wirkung auf CO <sub>2</sub> -Ausstoß	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Attraktivitätsminderung des Verkehrsmittels Flugzeug verglichen mit anderen, weniger umweltschädlichen Verkehrsmitteln</li> <li>• Verlangsamung des Wachstums des Luftverkehrs im speziellen in Baden-Württemberg</li> </ul> <p><b>Maßnahmenwirkung im Modell &lt; 10 tsd. tCO<sub>2</sub>/a</b></p>
Kosten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehreinnahmen</li> </ul>
Finanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mehreinnahmen können generell oder für den Fernverkehr bzw. im Bereich nachhaltiger Tourismus (siehe z.B. Kapitel 3.5.1) eingesetzt werden</li> </ul>
Instrumente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpassung der Start- und Landeentgelte über Beteiligungen an Betreibergesellschaften der Verkehrsflughäfen</li> <li>• Luftverkehrssteuer</li> </ul>
Gesellschaftliche Akzeptanz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gering bis mittel</li> </ul>
Politische Durchsetzbarkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mittel (Luftverkehr als wichtiger Treibhausgasemittent weitgehend anerkannt, Tourismus- und Luftfahrtbranche)</li> </ul>
Umsetzungszeitraum	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 Jahre</li> </ul>
Aufgabe VM bzw. Land	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mit weiteren Teilhabern der Betreibergesellschaften Konzept abstimmen.</li> <li>• Konzept mit erhöhten Gebührensätzen verabschieden.</li> <li>• Auf Verschärfung der Luftverkehrssteuer hinwirken</li> </ul>

Tabelle 23: Maßnahme Preisgestaltung Luftverkehr

## 4 Kombination von Entwicklungen und Maßnahmen zu einem Klimaschutz-Szenario

Ein Szenario ist ein in sich konsistentes Bild einer möglichen Zukunft. Grundlegend ist, dass Szenarien keine Aussage über die Wahrscheinlichkeit ihres Eintreffens enthalten. Bei der Szenarienentwicklung können zwei fundamental unterschiedliche Ansätze gewählt werden. Explorative Szenarien richten sich aus der Gegenwart in die Zukunft; es wird geprüft, was voraussichtlich bei bestimmten Ereignissen und Maßnahmen passieren wird. Normative Szenarien blicken aus der Zukunft zurück. In der Regel orientieren sie sich an einer Zielsetzung, woraufhin untersucht wird, wie diese erreicht werden kann.

Das Klimaschutz-Szenario 2030 für Baden-Württemberg ordnet sich klar in die normative Gruppe ein. Es orientiert sich an der Fragestellung, wie die Ziele der Landesregierung im Verkehrssektor für das Jahr 2030 möglichst gut erreicht werden können. Im Folgenden wird ein solches Szenario gezeichnet. Dabei werden die Entwicklung von heute bis zum Jahr 2030 und die daraus resultierenden Veränderungen verbal beschrieben. Es gibt keine Varianten wie business as usual, best oder worst case.

Das Zukunftsbild basiert zunächst auf exogenen Rahmenbedingungen, die größtenteils aus der BMVI-Verkehrsprognose 2030 des Bundesverkehrswegeplans übernommen wurden. Diese Annahmen zu übernehmen ist zielführend, da sie im Rahmen der Entwicklung des BVWP bereits ausführlich diskutiert wurden. Zusätzlich ermöglicht dieses Vorgehen eine Vergleichbarkeit der Ergebnisse und verhindert ein „Verwischen“ der Effekte der im Klimaschutz-Szenario angesetzten zusätzlichen Maßnahmen. Wenige Rahmenbedingungen werden im Klimaschutz-Szenario dennoch modifiziert, etwa wenn diese überholt sind bzw. aufgrund der Maßnahmen im Klimaschutz-Szenario als unwahrscheinlich erscheinen. Im folgenden Kapitel werden deshalb zunächst die angenommenen Entwicklungen des BVWP-Szenarios 2030 tabellarisch zusammengefasst und als Szenario (mit Blick auf Gesamtdeutschland) genannt. Daraufhin werden die veränderten Annahmen des Klimaschutz-Szenarios ebenfalls als Szenario, also als eine mögliche eintretende Zukunft, beschrieben.

Die im Bundesverkehrswegeplan für das Jahr 2030 aufgestellte Prognose zeigt, dass unter den getroffenen Annahmen Deutschland nicht seinen Beitrag zu den international vereinbarten Klimaschutzzielen leisten wird. Auch das CO<sub>2</sub>-Reduktionsziel der baden-württembergischen Landesregierung würde verfehlt. Die berechneten CO<sub>2</sub>-Einsparungen gegenüber 1990 (gleichbedeutend 2010) betragen im Verkehrssektor rund 21 % [45]. Die gegenüber dem BVWP-Szenario aktualisierten Annahmen ändern dieses Ergebnis kaum. Aus diesem Grund werden in einem zweiten Abschnitt die in Kapitel 3 skizzierten Maßnahmen noch einmal zusammengefasst und so zusammengestellt, dass die gewünschte THG-Emissionsminderung von 40 % voraussichtlich erreicht werden kann. Die Umsetzung der Maßnahmen wird mit einem groben zeitlichen Entwicklungspfad hinterlegt, um das Szenario in seiner Konsistenz zu stärken. Wie bereits in Kapitel 3 erläutert, werden nicht alle Maßnahmen ausschließlich auf Landesebene einführbar

sein. Das Szenario zeichnet also zwangsläufig ein Bild, das zeigt, in welche Richtung eine auf Klimaschutz und Nachhaltigkeit abzielende Verkehrspolitik in Deutschland ausgerichtet sein könnte.

## **4.1 Exogene Entwicklungen**

### **4.1.1 Annahmen der BMVI-Verflechtungsprognose 2030**

In Tabelle 24 sind die prognostizierten Annahmen des Bundesverkehrswegeplans für das Jahr 2030 zusammengefasst. Die Hintergründe zu den gewählten Faktoren sind in [45] ausführlich beschrieben.

Deutschland (und im speziellen Baden-Württemberg) wird es im Jahr 2030 wirtschaftlich gut gehen. Die internationalen wirtschaftlichen Verflechtungen wachsen stetig, was zu Effizienzsteigerungen und Wirtschaftswachstum, aber auch zu mehr Verkehr führt. Die deutsche Bevölkerung nimmt in den kommenden Jahren leicht ab und wird im Schnitt im Jahr 2030 noch weiter gealtert sein. Aufgrund des weiter steigenden Wohlstands, aber vor allem aufgrund von Kohorteneffekten, wird es trotz einer geringeren Bevölkerungszahl mehr Pkw geben.

Die Welt wird stärker denn je vernetzt sein, die Digitalisierung ist weit fortgeschritten. Der Erkenntnis, dass Investitionen in die Verkehrsinfrastruktur dafür eine Grundlage darstellen, wird in Deutschland Rechnung getragen. Alle Verkehrsträger werden modernisiert und ausgebaut. Gleichzeitig kann dafür gesorgt werden, dass die Kostensteigerungen für die einzelnen Verkehrsteilnehmer in einem moderaten Bereich bleiben. In Summe führt dies zu einem Plus an Personenkilometern bei allen Verkehrsmitteln, einzig die zu Fuß zurückgelegten Kilometer gehen zurück.

Dennoch können auch im Verkehrssektor die Treibhausgasemissionen gesenkt werden. Dies ist dem technischen Fortschritt geschuldet. Aufgrund eines politischen Gestaltungswillens auf europäischer und nationaler Ebene werden in den kommenden 15 Jahren Effizienzsteigerungen erzielt werden, die aus heutiger Sicht sehr optimistisch erscheinen (vgl. u.a. [45]).

Die Elektromobilität wird im Pkw-Markt des Jahres 2030 zwar immer noch eine untergeordnete Rolle einnehmen, entwickelt sich jedoch zunehmend dynamisch – auch aufgrund politischer Maßnahmen auf Bundes- und Landesebene. Etwa 2 % der Pkw-Flotte werden somit bereits rein elektrisch fahren, immerhin 11 % werden von einem Plug-In-Hybrid angetrieben. Aufgrund der nach wie vor geringeren Reichweite werden reine Elektrofahrzeuge meist in der Stadt genutzte Zweitwagen sein.

Die technische Entwicklung macht auch mit Hinblick auf autonome Fahrzeuge große Fortschritte. Hochautomatisierte Fahrzeuge und mit geringerer Wahrscheinlichkeit sogar



autonome (fahrerlose) Fahrzeuge werden im Jahr 2030 bereits in Serienproduktion sein, machen jedoch einen geringen Anteil an der Fahrzeugflotte aus. Die Durchdringung der Flotte wird im Jahr 2030 noch so gering sein, dass sie keinen relevanten Einfluss auf die CO<sub>2</sub>-Effizienz von Pkw hat.

<b>Strukturdaten</b> (Sozioökonomische und soziodemographische Rahmenbedingungen)	
Einwohner	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutschland: -2,4 % (2010 – 2030)</li> <li>• Baden-Württemberg: +3,0 % (2010 – 2030)</li> <li>• Alterung der Gesellschaft</li> <li>• Deutschlandweite Abnahme Erwerbstätiger, in BW gegenläufig</li> </ul>
Bruttoinlandsprodukt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutschland: +1,14 % p.a.</li> <li>• Baden-Württemberg: +1,36 % p.a.</li> </ul>
Außenhandel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutsch Exporte: +3,6 % p.a.</li> <li>• Deutsche Importe: +4,0 % p.a.</li> </ul>
Pkw-Bestand / Pkw-Dichte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutschland: Pkw-Bestand +0,4 % p.a., Pkw-Dichte +0,5 % p.a.</li> <li>• Baden-Württemberg: Pkw-Bestand +0,7 % p.a., Pkw-Dichte +0,8 % p.a.</li> </ul>
<b>Verkehrsangebot</b> (Verkehrsinfrastruktur und Verkehrsnetze)	
Motorisierter Straßenverkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmen des vordringlichen Bedarfs (VB)</li> <li>• Maßnahmen des „weiteren Bedarfs mit Baurecht“ (WB*)</li> </ul>
Öffentlicher Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maßnahmen des vordringlichen Bedarfs (VB)</li> <li>• „Zielnetz“ aus Bedarfsplanüberprüfung 2010</li> <li>• Weitere Maßnahmen im SPNV in Abstimmung mit Land (+25 % Zugkilometer in BW)</li> <li>• ÖPSV: Geschwindigkeitserhöhung um 10 %</li> </ul>
Weitere Verkehrsmittel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Radverkehr: Geschwindigkeitserhöhung um 5 %</li> <li>• Binnenschifffahrt: Ausbau Neckar von Heidelberg bis Plochingen</li> <li>• Luftverkehr (Anz. Linienflüge): Stuttgart +22 %, Karlsruhe/Baden-Baden +8 %, Friedrichshafen +36 %</li> </ul>
<b>Kosten und Verkehrspolitik</b> (Verkehrspolitische Rahmenbedingungen / Nutzer-/Transportkosten) Reale Preisänderungen (2010 – 2030)	
Pkw-Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kilometerkosten: +0,5 % p.a. (bis 2013 ca. 1,5 % p.a. danach sinkend) (Zusammensetzung aus Energiesteigerung, Steuerpolitik, Ölpreisanstieg)</li> <li>• Parkkosten +50 % pauschal</li> </ul>
Öffentlicher Verkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ÖPSV: +1,0 % p.a.</li> <li>• SPNV: +0,5 % p.a.</li> <li>• SPFV: +0,5 % p.a.</li> </ul>
Luftverkehr	+0,5 % p.a.
Güterverkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lkw-Verkehr: 0,0 % p.a.</li> <li>• Schienengüterverkehr: -0,5 % p.a. (KV), 0,0 % p.a. (EW/GW)</li> <li>• Binnenschifffahrt: -0,6 % p.a.</li> </ul>
<b>Energiemix und Antriebsarten</b> (Technische, energie- und umweltpolitische Rahmenbedingungen)	
Rohölpreis	79 US\$ in 2010 → 120 US\$ in 2030 (Preisstand 2010)
Mineralölsteuer	+2,0 % p.a.
Anteil regenerative Energien	Nahezu Verdreifachung bis 2030
Pkw-Antriebsarten	Flottenanteile (2014 → 2030)

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Otto: 67,2 % → 33,9 %</li> <li>• Diesel: 31,2 % → 26,0 %</li> <li>• Hybrid: 0,2 % → 18,7 %</li> <li>• Plug-In: 0,0 % → 11,4 %</li> <li>• Elektro: 0,0 % → 1,8 %</li> <li>• Sonstige: 1,3 % → 8,1 %</li> </ul>
Effizienzsteigerung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pkw: +1,5 % p.a. (Vergangenheit +1 %, zukünftig höhere Steigerungsrate aufgrund von EU-Vorgaben erwartet)</li> <li>• Krafträder: +0,5 % p.a.</li> <li>• Lkw: +0,75 % p.a.</li> <li>• Busse: +1,0 % p.a.</li> <li>• Schienengebundener ÖPSV: +0,5 % p.a.</li> <li>• SPNV elektrisch: +1,0 % p.a.</li> <li>• SPNV Diesel: +0,5 % p.a.</li> <li>• SPFV: +0,25 % (geringer aufgrund von Geschwindigkeitssteigerung)</li> <li>• Schienengüterverkehr: +0,5 % p.a.</li> <li>• Binnenschiff: +0,7 % p.a.</li> <li>• Flugzeug: +2,0 % p.a. (technische und betriebliche Optimierung)</li> </ul>
Biokraftstoffe	<p>Anteil (2010 → 2030)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Otto-Kraftstoff: 7,1 % → 13 %</li> <li>• Diesel-Kraftstoff: 3,7 % → 10 %</li> </ul>

Tabelle 24: Annahmen der BVWI Verflechtungsprognose 2030

#### 4.1.2 Anpassung der Bevölkerungsprognose

Die Bevölkerungszahl in Baden-Württemberg wird im Jahr 2030 in der Summe nahezu unverändert sein. Regional ergeben sich jedoch deutliche Abweichungen. Während im ländlichen Raum ein kontinuierlicher Bevölkerungsschwund zu verzeichnen ist, wachsen die städtischen Räume. Die Bevölkerungsprognose des Klimaschutz-Szenarios Baden-Württemberg orientiert sich dabei an der im Jahr 2015 veröffentlichten Prognose des statistischen Landesamtes Baden-Württemberg, welche den Zensus von 2011 berücksichtigt und damit von den Annahmen des BVWP-Szenarios abweicht.

#### 4.1.3 CO<sub>2</sub>-Effizienz von Lkw

Die Lkw-Flotte im Jahr 2030 des Klimaschutz-Szenarios wird eine geringfügig bessere CO<sub>2</sub>-Effizienz aufweisen als im BVWP-Szenario angenommen. Dies ist auf zweierlei Begründungen gestützt: Erstens spricht inzwischen viel dafür, dass zumindest ein kleiner Teil des Güterfernverkehrs im Jahr 2030 teilautonom und damit effizienter verkehren wird – eine Entwicklung, die so noch nicht absehbar war als das BVWP-Szenario entworfen wurde. Zweitens wächst aufgrund der erhöhten Kilometerpreise im Klimaschutz-Szenario noch einmal der Druck, effiziente Logistik mit hohen Auslastungsgraden zu realisieren.

#### **4.1.4 Fernbusmarkt**

Der Fernbussektor hat sich in den vergangenen Jahren deutlich dynamischer entwickelt als vorherzusehen war. Für das Klimaschutz-Szenario wird deshalb angenommen, dass sich das Angebot im Jahr 2030 gegenüber 2014 verdoppelt hat. Das erweiterte Angebot eröffnet den Fernbusbetreibern zusätzliche Flexibilität, was zu Effizienzsteigerungen und besserer Kundenorientierung führt. Damit wächst der Preisdruck auf den Schienenfernverkehr, was dazu beiträgt, dass die Preise von 2010 real konstant gehalten werden.

#### **4.1.5 Pedelecs**

Die Verkaufszahlen von Pedelecs steigen in Deutschland weiterhin kontinuierlich an und haben sich in den vergangenen 5 Jahren mehr als verdreifacht [47]. Durch die Elektrifizierung des Radverkehrs wird dieser attraktiver und auch auf längeren Strecken konkurrenzfähig. Dieser Trend trägt neben der Maßnahme des Ausbaus des Radverkehrsnetzes und Radschnellwegen zur Beschleunigung des Radverkehrs bei.

## 4.2 Maßnahmen

### 4.2.1 Ausbau und Betrieb des öffentlichen Verkehrs

Das Angebot des öffentlichen Verkehrs wird konsequent ausgebaut. Das erfordert zunächst große Investitionen in die Schieneninfrastruktur (Kapitel 3.2.1). Das Konzept zum Ausbau wird auf Grundlage der angestrebten Angebotsverbesserung zeitnah konkretisiert. Kritische Infrastrukturabschnitte und einfach zu realisierende Kapazitätssteigerungen werden dabei vorrangig umgesetzt.

Sofern der Ausbau der Infrastruktur dies zulässt, wird das Angebot im öffentlichen Verkehr verbessert (Kapitel 3.3). Die geplanten Regio- und Expressbuslinien werden innerhalb der nächsten 5 Jahre eingeführt. Nach einer konzeptionellen Abstimmung anhand der prognostizierten Nachfrage wird eine jährliche Steigerung der Fahrzeugkilometer im SPNV von 5% erreicht. Der Zielwert von +50 % Fahrzeugkilometer wird bereits einige Jahre vor 2030 erreicht.

Die kommunalen Verkehrsentwicklungskonzepte werden bezüglich der in Kapitel 3.3 genannten Ziele geprüft und entsprechend weiterentwickelt. Ihre Umsetzung wird durch das Land über das derzeitige Engagement hinausgehend gefördert. In die Weiterentwicklung fließt auch die Verknüpfung zum Fernverkehr ein. Während der Schienenfernverkehr i.d.R. bereits gut angebunden ist, werden auch für den Fernbusverkehr komfortable Knotenpunkte geschaffen (Kapitel 3.2.2). Parallel wird eine digitale Mobilitätsplattform für Baden-Württemberg gearbeitet, über die der größte Teil der Mobilitätsdienstleistungen im Land bezogen werden kann (Kapitel 3.4.1). Für den Nutzer stellt sich der öffentliche Verkehr in Baden-Württemberg etwa im Jahr 2025 bereits als einheitliches, einfach zu nutzendes System dar. Durch die Fertigstellung größerer Infrastrukturprojekte, durch längere Züge und durch Nutzung moderner Zugleittechnik werden die Kapazitäten deutlich erhöht und die Zuverlässigkeit verbessert.

Gleichzeitig steuert das Land der Preisentwicklung der Vergangenheit aktiv entgegen. Zunächst wird auf Fahrpreiserhöhungen verzichtet, ab 2020 sinken die realen Fahrpreise im öffentlichen Verkehr kontinuierlich. Dabei wird die Preisgestaltung vor dem Hintergrund der Digitalisierung zunehmend als Steuerungssystem herangezogen und entsprechend differenziert ausgestaltet. Aufgrund des vernetzten Betriebs des öffentlichen Verkehrs und der entsprechend aufbereiteten Informationen bleiben die Tarife für die Nutzerinnen und Nutzer dennoch übersichtlich da ausschließlich nach dem Best-Pricing-Konzept abgerechnet wird.

Dieser Ausbau kostet die öffentliche Hand viel Geld. Es sind zusätzliche Investitionsmittel von mindestens 250 Mio. € jährlich für die notwendigen infrastrukturellen Maßnahmen erforderlich. Die aus dem Betrieb entstehenden Kosten liegen im Jahr 2030 analog zu den gesteigerten Fahrzeugkilometern um 50% höher. Aufgrund der reduzierten Fahr-

geldeinnahmen entsteht ein Fehlbetrag in vergleichbarer Größenordnung. Zusammengekommen mit den aus der ausgebauten Infrastruktur entstehenden Unterhaltskosten wird das Land damit im Gesamten jährlich rund 1 Mrd. € zusätzlich für den öffentlichen Verkehr ausgeben.

#### 4.2.2 Nachhaltiger innerstädtischer Verkehr

Der innerstädtische Verkehr verändert sich bis zum Jahr 2030 gravierend. Der motorisierte Verkehr wird gegenüber 2010 um rund 30 %, die Pkw-Dichte um bis zu 20 % abnehmen. Darauf wird die Infrastruktur in den kommenden Jahren vorausschauend ausgerichtet. Grundlage dafür stellt eine bundesweite Anpassung der standardmäßigen Höchstgeschwindigkeit auf Innerortsstraßen von 30 km/h dar, welche bis zum Jahr 2025 eingeführt wird (Kapitel 3.6.2). Die Straßennetzgestaltung wird dahingehend überarbeitet, dass die Verkehrsmittel des Umweltverbundes vorrangig behandelt werden. Bauliche Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduktion, zur sicheren Führung des Rad- und Fußverkehrs sowie zur Bevorrechtigung des öffentlichen Verkehrs werden schrittweise vorgenommen (Kapitel 3.2.4). Auch der ruhende Verkehr wird besser gesteuert. Der öffentliche Parkraum wird in allen größeren Städten großflächig abgestimmt bewirtschaftet. In Gebieten, in denen die Nachfrage abnimmt, bzw. durch private Stellplätze gedeckt werden kann, werden die öffentlichen Parkierungsflächen umgenutzt oder zurückgebaut.

Insbesondere das Radwegenetz wird kontinuierlich ausgebaut (Kapitel 3.2.3). Wie auch im öffentlichen Verkehr, gestaltet sich die Radverkehrsinfrastruktur in ganz Baden-Württemberg einheitlich und unterliegt nutzerfreundlichen Standards. Dazu gehört auch eine einheitliche, durchgängige Radwegbeschilderung (Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Dafür werden laufende Aktivitäten des Landes wie „RadNetz“, „RadKultur“ und „RadStrategie“ kontinuierlich fortgeschrieben. Es werden aber auch neue Wege gegangen und beispielsweise Erschließungsstraßen grundsätzlich als Fahrradstraßen ausgewiesen. Auf eine verstärkte Pedelecnutzung abzielend, werden sichere, barrierefreie Abstellanlagen, häufig mit Lademöglichkeiten versehen zu einem Standard der infrastrukturellen Ausstattung. Die Investitionen in den Radverkehr zahlen sich aus – aufgrund von Hauptradrouten und Radschnellwegen (welche gleichzeitig die größten Investitionen erforderten) und der Verbreitung des Pedelecs ist man mit dem Fahrrad im Jahr 2030 im Mittel etwa 15 % schneller unterwegs als noch im Jahr 2010.

Als Grundvoraussetzung für die Entwicklung der Elektromobilität wird die Landeinfrastruktur ausgebaut – vor allem in den Städten, wo die meisten reinen Elektrofahrzeuge eingesetzt werden und Plug-In-Hybride nach Möglichkeit ihren elektrischen Energiespeicher nutzen sollten (Kapitel 3.2.5). Dabei wird zunächst in allen Städten ein Minimalnetz konzipiert, welches schrittweise verdichtet wird. Zu Beginn steht dabei nicht die Nach-

frage, sondern die Netzdichte im Vordergrund. Erst im Laufe der Jahre kann eine ausreichende Nachfrage generiert werden, um die Ladeinfrastruktur auch kostendeckend zu betreiben. Die Förderung der Ladeinfrastruktur ist so ausgelegt, dass sie sich gleichermaßen auf öffentlichen, teilöffentlichen und privaten Flächen (insbesondere bei gewerblichen Arbeitgebern und im Wohnraum) entwickelt.

Zusammenfassend betrachtet, lassen die Maßnahmen für eine Umgestaltung der innerstädtischen Mobilität vermuten, dass das Klimaschutz-Szenario zunächst auf Widerstand in der Bevölkerung stoßen wird. Diese zu überzeugen kann durch eine massive Förderung des öffentlichen Personenverkehrs gelingen. Die Verantwortung für die Gestaltung des innerstädtischen Verkehrs liegt größtenteils bei den Kommunen. Dennoch ist klar, dass ohne einen Wandel der urbanen Mobilitätskultur das Erreichen der Landesziele nur schwer möglich sein wird. Aus diesem Grund tritt das Land im dargestellten Klimaschutz-Szenario als Fördergeber auf und stellt den Kommunen für die Umsetzung der genannten Maßnahmen rund 100 Mio. € p.a. zur Verfügung.

#### **4.2.3 Außerortsstraßen**

Zusammen mit dem Herabsetzen des innerstädtischen Tempolimits wird auch außerorts deutschlandweit eine neue Regelung gefunden. Auf Autobahnen und autobahnähnlichen Straßen beträgt die erlaubte Höchstgeschwindigkeit im Klimaschutz-Szenario 120 km/h, auf weiteren Außerortsstraßen 80 km/h. Der Rückgang des Pkw-Verkehrs ist auch außerhalb größerer Ballungsräume spürbar, jedoch in abgeschwächter Form. Dieser Entwicklung kann Rechnung getragen werden, indem im Straßennetz des Landes Baden-Württemberg nur ausgewählte Neu- und Ausbauprojekte umgesetzt werden. Gleichzeitig wird auch außerorts zusätzliches Gewicht auf den Ausbau der Radweginfrastruktur und der Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge gelegt.

#### **4.2.4 Pkw-Nutzerkosten**

Auf Bundesebene setzt sich die Ansicht durch, dass eine nachhaltige Verkehrspolitik zum einen ohne den Ansatz „Straße finanziert Verkehr“ schwer finanzierbar ist, zum anderen ein spürbarer Modal-Shift hin zu den Verkehrsmitteln des Umweltverbundes nicht ausschließlich durch Pull-Maßnahmen im Bereich öffentlicher Verkehr, Rad- oder Fußverkehr zu erreichen ist, sondern diese durch Push-Maßnahmen im Bereich des motorisierten Individualverkehrs unterstützt werden sollten. Aus diesem Grund wird der Erhebung von fahrleistungsabhängigen Straßennutzungsgebühren gesetzlich der Weg ebnet. Daraufhin wird im Jahr 2020 eine Maut eingeführt und stufenweise bis 2030 erhöht. Im Jahr 2030 beträgt die spezifische Gebühr im Mittel ca. 6 cent/km. Der Kilometersatz ist dabei straßentypabhängig geregelt und hängt weiterhin vom spezifischen

CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Fahrzeuges ab um eine ideale Steuerungswirkung zu erzielen. Daneben werden die Parkgebühren in urbanen Räumen erhöht und die Parkraumbewirtschaftung räumlich ausgeweitet.

Auf die Fahrzeugflotte wird zusätzlich über eine Zulassungssteuer Einfluss genommen. Dabei wird jedes Fahrzeug bei seiner Erstzulassung mit einem einmaligen Steuersatz belegt (analog zur NoVA in Österreich). Die Höhe des Steuersatzes ist in hohem Maße an den CO<sub>2</sub>-Ausstoß des angeschafften Fahrzeugs gekoppelt. Für sehr effiziente Fahrzeuge steigen die Kosten real bis 2030 kaum an. Damit ist gewährleistet, dass die Mobilitätsbedürfnisse auch für Personen, deren Wohn- oder Arbeitsort weniger gut an den öffentlichen Verkehr angebunden ist, auch in Zukunft erfüllbar bleiben. Für Fahrzeuge mit hohem CO<sub>2</sub>-Ausstoß kann sich der Kaufpreis jedoch bis zu verdoppeln.

Verbunden mit der Einführung einer Zulassungssteuer werden die Regelungen zu Firmenwagen novelliert. Analog gewinnt die CO<sub>2</sub>-Effizienz hier enorm an Bedeutung. Somit entfallen im Jahr 2030 zwar nach wie vor ein erheblicher Teil der Neuzulassungen auf Firmenwagen, die Flotten sind aber zunehmend auf CO<sub>2</sub>-Effizienz zugeschnitten, was langfristig wiederum den Gebrauchtwagenmarkt in Deutschland beeinflusst. Die Staffelung der Steuersätze wird in regelmäßigen zeitlichen Abständen anhand des mittleren CO<sub>2</sub>-Ausstoßes der Flotte angepasst. Auch hier wird der Steuersatz in den 20er Jahren des 21. Jahrhunderts sukzessive angehoben, um dem Markt die Möglichkeit zu geben, auf die geänderten Bedingungen zu reagieren.

Diese Veränderungen in der Besteuerung des Pkw-Verkehrs zeigen in Kombination mit dem verbesserten Verkehrsangebot des öffentlichen Verkehrs sowie für den Rad- und Fußverkehr deutliche Wirkung. Bis zum Jahr 2030 sinkt die Motorisierung vor allem in den Städten. Gleichzeitig findet ein Umdenken bei der Pkw-Nutzung statt. Um kosteneffizient zu handeln, aber auch aufgrund der Möglichkeit des digitalen Austausches werden verstärkt RideSharing-Angebote generiert und genutzt. Der Besetzungsgrad erhöht sich u.a. dadurch um rund 6 %. Bei der Fahrleistung wird insgesamt eine Trendwende erreicht. Im Jahr 2030 findet auf den Straßen in Baden-Württemberg spürbar weniger Verkehr statt – im speziellen in urbanen Gebieten. Dies bedeutet nicht nur weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen sondern auch weniger Staus, einen flüssigeren Verkehr, weniger Unfälle, weniger Lärm- und Luftschadstoffbelastungen.

#### **4.2.5 Güterverkehr**

Die Güterverkehrsverflechtungen entwickeln sich weiterhin dynamisch. Eine Verlagerung auf die Schiene oder des Binnenschiff ist nur bedingt und auf bestimmten Relationen möglich. Dennoch wird durch die Erhöhung der Lkw-Maut auf 39,5 ct/Lkw-km und deren Anwendung auf alle fernverkehrsrelevanten Straßen erreicht, dass der Anstieg an Tonnenkilometern auf der Straße verlangsamt wurde. Die Zuwachsraten zwischen 2010 und 2030 sind deutlich geringer als zwischen 2000 und 2010. Wo eine Verlagerung auf

die Schiene möglich ist, wird diese i.d.R. auch unternommen. Dies führt auch zu weiteren Effizienzsteigerungen im Schienengüter- sowie im kombinierten Verkehr wodurch diese Modi einen zusätzlichen Vorteil gegenüber der Straße gewinnen.

#### **4.2.6 Flankierende Maßnahmen**

Begleitet werden die Maßnahmen durch eine kontinuierliche Öffentlichkeitsarbeit sowie eine verschärfte Kontrolle der eingeführten Regelungen um deren Befolgungsgrad zu gewährleisten. Der Umbau hin zu einer nachhaltigen Mobilitätskultur wird unter anderem aufgrund dieser Beiträge mittelfristig von der Bevölkerung nicht nur akzeptiert, sondern als Zugewinn an Lebensqualität gewertet.

### **4.3 Einordnung des Klimaschutz-Szenarios**

Das aufgezeichnete Klimaschutz-Szenario für den Verkehr in Baden-Württemberg erscheint in sich konsistent. Es ist aber unwahrscheinlich, dass der Weg dorthin bis zum Jahr 2030 zu Ende gegangen werden kann.

Um die Klimaschutzziele im Verkehrssektor zu erreichen, ist ein erheblicher politischer Wille von Nöten. Dies gilt nicht nur auf Landesebene, sondern vor allem auch auf Bundesebene. Es erscheint unrealistisch, dass es dem Land gelingen wird, seine Klimaschutzziele im Verkehrssektor zu erreichen, wenn die Weichen dafür seitens der Bundesregierung nicht entsprechend gestellt werden. Hier scheint die Beantwortung der grundsätzlichen Fragestellung, nämlich ob jeder Sektor seinen Beitrag zum Klimaschutz leisten soll oder der CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Verkehrs durch andere Sektoren kompensiert werden soll, entscheidend. Die Prognose des BVWP deutet auf zweitgenanntes Bild hin, da der Verkehr seinen Teil zum Klimaschutz trotz optimistischer Annahmen nicht leisten kann. Die anspruchsvolle Zielsetzung des Pariser Abkommens verschärft die damit einhergehende Problematik, da das Erreichen entsprechend höherer Einsparziele unter Ausklammerung eines so bedeutenden Sektors wie dem des Verkehrs unklar ist.

Das Klimaschutz-Szenario ist so aufgebaut, dass eine möglichst gute Zielerreichung innerhalb des Verkehrssektors erzielt wird. Weitere Entwicklungs- bzw. Transformationspfade in anderen Sektoren oder beispielsweise Technologien zur Entfernung von Treibhausgasen aus der Atmosphäre oder die Umwandlung von CO<sub>2</sub> in nutzbare Rohstoffe oder in Methan sind nicht Teil des Untersuchungsgegenstandes.

In den Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung waren nach dem Pariser Abkommen Hoffnungen für einen Kurswechsel gesetzt worden. Leider enttäuscht der aktuell vorliegende Entwurf [48] in Bezug auf konkrete Zielsetzungen und Maßnahmen für den Verkehrssektor. Die Nennung konkreter Zielgrößen für die Jahre 2030 und 2050 wird vermieden. Wirksame Maßnahmen beschränken sich beinahe ausschließlich auf den Ein-



satz effizienter Fahrzeugtechnologie. Die so gezeichnete Vision erscheint deutlich positiver als die Zukünfte, die aktuelle Untersuchungen erwarten lassen (u.a. [49]). Zusätzlich wird übergangen, dass die Zielerreichung auf diesem Pfad bereits in der näheren Zukunft (1.000.000 Elektrofahrzeuge im Jahr 2020) höchst fragwürdig erscheint. Maßnahmen, die auf eine Veränderung des Verkehrsverhaltens abzielen und damit das zweite Standbein einer klimafreundlichen Verkehrspolitik darstellen, spielen in dem Entwurfspapier eine untergeordnete Rolle. Mit Hinblick auf das entworfene Klimaschutz-Szenario Baden-Württemberg ist dies bedauerlich, da sich die darin beschriebenen Maßnahmen vielfach mit den im Vorfeld des Klimaschutzplans 2050 diskutierten Maßnahmen decken [1]. Deshalb sollte Baden-Württemberg als einflussreiches Bundesland für die Schaffung gesetzlicher Grundlagen für entsprechende Maßnahmen eintreten, sofern Klimaschutz im Verkehrssektor über die technologische Entwicklung hinaus auf Bundesebene gewünscht ist.

Im Gegensatz zu Deutschland steht Baden-Württemberg vor dem Problem, dass zwischen dem Bezugsjahr 1990 und dem letzten Bilanzierungszeitpunkt (2014) der CO<sub>2</sub>-Ausstoß nicht abgenommen, sondern um 7 % zugenommen hat [50]. Somit müssen zum Erreichen der Ziele zeitnah eine Trendumkehr und mittelfristig hohe Einsparungen realisiert werden. Dies ist ambitioniert, aber nicht unmöglich. Dieses Szenario stellt dafür einen möglichen Entwicklungspfad dar. Es zeigt aber auch, dass die Zeit bis 2030 kaum reichen wird, um die notwendigen größeren Infrastrukturvorhaben nicht nur zu planen, sondern auch zu realisieren. Soll an den Zielen festgehalten werden, sollten diese in die konzeptionelle Ausrichtung der Verkehrs- und Klimapolitik mit Blick auf die Jahre 2040 und 2050 einbezogen werden.

Weiterhin kann aus dem Klimaschutz-Szenario abgelesen werden, dass die Finanzierbarkeit der Maßnahmen zunächst Schwierigkeiten bergen wird. Um die Mobilitätsbedürfnisse der Bevölkerung durchgängig befriedigend erfüllen zu können, ist es von Bedeutung, zunächst über Pull-Maßnahmen die Attraktivität des Verkehrsangebotes des Umweltverbundes zu steigern, bevor Push-Maßnahmen eingesetzt werden, die einen Modal-Shift weg vom Pkw-Verkehr herbeiführen könnten. Analog verhält es sich im Güterverkehr – zusätzliche Belastungen des Straßengüterverkehrs sind schwerlich zu akzeptieren, sofern keine attraktive Alternative geboten wird. Die Finanzierung der Pull-Maßnahmen basiert jedoch auf dem Konzept „Straße finanziert Verkehr“, also auf den Erlösen welche durch die Push-Maßnahmen generiert werden. Somit entsteht zunächst eine Finanzierungslücke, welche durch Zuschüsse überbrückt werden muss. Langfristig würde sich eine nachhaltige Mobilität jedoch auf Grundlage von genau diesem Konzept finanzieren lassen.

Die Maßnahmen, welche ergriffen werden müssen, um die Ziele der Landesregierung zu erreichen, sind teilweise politisch schwer auf Landes- oder Bundesebene durchsetzbar und damit auf der politischen Agenda zwangsläufig unpopulär. Es ist jedoch die Überzeugung des Autors, dass der konsequente Ausbau einer nachhaltigen Mobilitätsinfrastruktur mittelfristig nicht wohlstandsgefährdend wirkt und die Lebensqualität für die

Bevölkerung erhöhen kann. Gelingt es, in der Bevölkerung das Bewusstsein zu entwickeln, dass ihre Mobilitätsbedürfnisse weiterhin befriedigt sein werden, während die negativen Wirkungen des Verkehrs reduziert werden können, wird sich eine entsprechende Akzeptanz einstellen.

Das Klimaschutz-Szenario stellt eine Zukunft dar, in der dem Entgegenwirken des Klimawandels auch im Verkehrssektor Priorität eingeräumt wird. Umso früher entsprechende politische Maßnahmen ergriffen werden und dadurch Energie eingespart und Emissionen gesenkt werden, desto geringer werden die negativen Folgen und zukünftigen Aufwendungen sein, die unsere und künftige Generationen zu tragen haben.

## 5 Zuordnung Instrumente und Maßnahmen

Maßnahmen	Instrumente
Ausbau der Schieneninfrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GVFG</li> <li>• BVWP<sup>1</sup></li> <li>• BSchwAG</li> </ul>
Fernbusterminals ausbauen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Richtlinienierlass</li> <li>• Aufsetzen eines entsprechenden Förderprogramms</li> </ul>
Ausbau Radwegenetz und –infrastruktur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau Verkehrswege in Trägerschaft des Landes</li> <li>• LGVFG</li> </ul>
Maßnahmen zur Gestaltung des innerstädtischen Straßenverkehrs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Änderung der StVO<sup>1</sup></li> <li>• LGVFG</li> </ul>
Ausbau der Ladestruktur für Elektromobilität	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LGVFG</li> <li>• Parkraumgesellschaft Baden-Württemberg mbH (PBW)</li> <li>• Anpassung Landesbauordnung</li> </ul>
Verbesserung des Verkehrsangebots im ÖPNV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GVFG</li> <li>• LGVFG</li> </ul>
Digitale Mobilitätsplattform	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Finanzielle Förderung (z.B. NVBW)</li> </ul>
Radwegbeschilderung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bau Verkehrswege in Trägerschaft des Landes</li> <li>• LGVFG</li> </ul>
Promotion und Öffentlichkeitsarbeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigenständige Öffentlichkeitsarbeit und Förderung (z.B. NVBW)</li> <li>• Förderprogramm „Neubürgermarketing“ besteht</li> </ul>
Maßnahmen zur Einhaltung der Verkehrsregeln	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung der kommunalen Verkehrsüberwachung</li> <li>• Zusätzliche Stellen für die Verkehrsüberwachung bei der Landespolizei von Baden-Württemberg schaffen</li> <li>• Anpassung der Bußgeldkatalog-Verordnung<sup>1</sup></li> </ul>
Geschwindigkeitsbeschränkungen außerorts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpassung der StVO<sup>1</sup></li> </ul>
Geschwindigkeitsbeschränkungen innerorts	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anpassung der StVO<sup>1</sup></li> </ul>
Preisgestaltung ÖV (inkl. Ticketing)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderung (z.B. Förderprogramme wie moveBW oder NVBW) zur Einführung eines einheitlichen E-Tickets</li> <li>• Einsatz für Best-Pricing-System bei den Verkehrsverbänden und der deutschen Bahn sowie weiteren Mobilitätsdienstleistungsanbietern</li> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel zur Förderung von Job-Tickets</li> <li>• Bereitstellung zusätzlicher Mittel für ÖPNV-Betrieb generell</li> </ul>
Preisgestaltung Pkw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhebung emissionsabhängiger Zulassungssteuer<sup>1</sup></li> <li>• Anpassung Kraftfahrzeugsteuer<sup>1</sup></li> <li>• Besteuerung von Energie (-verbrauch)<sup>1</sup></li> <li>• Parkgebühren</li> <li>• Straßennutzungsgebühren für Pkw<sup>1</sup></li> <li>• Einkommenssteuer (-recht)<sup>1</sup></li> </ul>
Preisgestaltung Lkw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Straßennutzungsgebühren, im speziellen Bundesfernstraßenmautgesetz (BFStrMG)<sup>1</sup></li> </ul>
Preisgestaltung Luftverkehr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beteiligungen an Betreibergesellschaften der Verkehrsflughäfen</li> <li>• Luftverkehrssteuer<sup>1</sup></li> </ul>

Tabelle 25: Übersicht der Maßnahmen und zugehöriger Instrumente (<sup>1</sup> Hoheit über Instrument liegt auf Bundesebene)

## 6 Glossar

AEG	Allgemeinem Eisenbahngesetz
BFStrMG	Bundesfernstraßenmautgesetz
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BKatV	Bußgeldkatalog-Verordnung
BMUB	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
BSchwAG	Bundesschienenwegeausbaugesetz
BVWP	Bundesverkehrswegeplan
CO <sub>2</sub>	Kohlendioxid Bei Verbrennung freigesetztes THG.
EFRE	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
EU	Europäische Union
EU ETS	European Union Emission Trading System
FAER	Fahreignungsregister Register in Flensburg, in dem Punkte bei Verkehrsverstößen eingetragen werden.
GVFG	Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
HVZ	Hauptverkehrszeit I.d.R zwischen 7 und 9 Uhr und 15 bis 18 Uhr
LBO-BW	Landesbauordnung BW
LGVFG	Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz
MWh	Megawattstunde
NEFZ	Neuer Europäischer Fahrzyklus Aktuelle, vehement kritisierte Messmethode zur Bestimmung von Luftschadstoff- und Verbrauchswerten von Pkw in Europa
NVBW	Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg
NVZ	Nebenverkehrszeit I.d.R. zwischen 5 und 6 Uhr, 9 und 18 Uhr und 18 bis 21 Uhr
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr Umfasst Busse, Straßen- und Stadtbahnen, U-Bahnen und den SPNV.
ÖSPV	Öffentlicher städtischer Personennahverkehr Umfasst Busse, Straßen- und Stadtbahnen, U-Bahnen.
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PBW	Parkraumgesellschaft Baden-Württemberg
SPNV	Schienenpersonennahverkehr Umfasst die Züge des Regionalverkehrs einschließlich der S-Bahn.
SUV	Sport Utility Vehicle Geländelimosine, Erscheinungsbild angelehnt an Geländewagen
SVZ	Schwachverkehrszeit I.d.R vor 6 Uhr und nach 21 Uhr
THG	Treibhausgas Gasförmige chemische Zusammensetzung, die in die Atmosphäre freigesetzt zur Erderwärmung beiträgt.
VwV	Verwaltungsvorschrift
WLTP	Worldwide Harmonized Light-Duty Vehicles Test Procedure Neue einheitliche Messmethode zur Bestimmung von Luftschadstoff- und Verbrauchswerten von Pkw, welche den Realverbrauch deutlich besser abbilden soll als der NEFZ

---

## 7 Referenzen

- [1] Umweltbundesamt (Hrsg.) (2016):  
Klimaschutzplan 2050 der Bundesregierung – Diskussionsbeitrag des Umweltbundesamtes. Position April 2016, ISSN 2363-829X.
- [2] Mock, P. et al. (2013):  
From laboratory to road. Communications, 49 Jg., Nr. 30, S. 847129-102
- [3] Land Baden-Württemberg (ohne Jahresangabe):  
Pionierregion für nachhaltige Mobilität  
(Internetseite des Landes Baden-Württemberg, aufgerufen am 01.03.2016)
- [4] Fischer, H. (2009):  
Parkraumbewirtschaftung und Überwachung des ruhenden Verkehrs als kommunale Aufgabe. Diplomarbeit an der Hochschule für öffentliche Verwaltung und Finanzen Ludwigsburg.
- [5] Bundesregierung Deutschland (2015):  
Gemeinsamer Beschluss der Bundeskanzlerin und der Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder: Besprechung der Bundeskanzlerin mit den Regierungschefinnen und Regierungschefs der Länder zur Asyl- und Flüchtlingspolitik am 24. September 2015.
- [6] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (2015):  
Förderung von kommunalen Verkehrsprojekten wird nachhaltiger  
(Internetseite des Landes Baden-Württemberg, abgerufen am 24.02.2016)
- [7] Ministerium für Finanzen und Wirtschaft Baden-Württemberg (2014):  
Staatshaushaltsplan für 2015/2016 - Vorheft. Einzelplan 13 Ministerium für Verkehr und Infrastruktur.
- [8] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (2014):  
Zielkonzept 2025 für den Schienenpersonennahverkehr (SPNV) in Baden-Württemberg.
- [9] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (2014):  
Regiobuslinien in Baden-Württemberg.
- [10] Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (2017): EFRE-Programm Baden-Württemberg, <https://efre-bw.de>.
- [11] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (2015):  
Nachhaltige Mobilität bewegt Neubürgerinnen und Neubürger.
- [12] Bundesministerium für Finanzen (ohne Jahresangabe):  
Verkehr steuern – Kraftfahrzeugsteuer  
(Internetseite des Deutschen Zolls, aufgerufen am 25.02.2016)

- 
- [13] Bundesministerium für Finanzen (ohne Jahresangabe):  
Verbrauchersteuern – Energie  
(Internetseite des Deutschen Zolls, aufgerufen am 25.02.2016)
- [14] Bundesministerium für Finanzen (2013):  
Die Steuereinnahmen von Bund, Ländern und Gemeinden im Haushaltsjahr 2012  
(Internetseite des Bundesministerium für Finanzen, aufgerufen am 25.02.2016).
- [15] Bundesministerium für Finanzen (ohne Jahresangabe):  
Verbrauchersteuern – Stromsteuer  
(Internetseite des Deutschen Zolls, aufgerufen am 25.02.2016)
- [16] Bundesministerium für Finanzen (ohne Jahresangabe):  
Verbrauchersteuern – Biokraftstoffe (Treibhausgasquote)  
(Internetseite des Deutschen Zolls, aufgerufen am 25.02.2016)
- [17] Umweltbundesamt, DEHSt (2016):  
Emissionshandel.  
(Internetseite der Deutschen Emissionshandelsstelle, aufgerufen am 12.08.2016)
- [18] IW Köln, TU Delft (2016):  
Konsistente europäische Industrie-, Klima- und Energiepolitik – Mit besonderem  
Augenmerk auf dem EU-Emissionshandel. Präsentation vom 19.05.2016.
- [19] finanzen.net GmbH (2016):  
CO2 Emissionsrechte in Euro.  
(Internetseite www.finanzen.net, aufgerufen am 12.08.2016)
- [20] Wirtschaftskammern Österreichs (2015):  
Abgaben & Steuern – Normverbrauchsabgabe (NoVA), Stand: März 2015.
- [21] Belastingdienst (ohne Jahresangabe):  
Bpm tariff passenger car  
(Internetseite des Niederländischen Belastingdienst, aufgerufen am 25.02.2015).
- [22] Skatteministeriet (2015):  
Registreringsafgiftsloven  
(Internetseite des Dänischen Skatteministeriet , aufgerufen am 25.02.2016).
- [23] ADAC (2014):  
EU: Mehrwert- und Zulassungssteuern  
(Internetseite des ADAC, aufgerufen am 25.02.2016).
- [24] Bernecker, T. (2012):  
City-Maut und Nahverkehrsabgabe, im Auftrag des Ministeriums für Verkehr und  
Infrastruktur Baden-Württemberg.
- [25] Wissenschaftliche Dienste Deutscher Bundestag (2012):  
Umlagefinanzierung für den fahrscheinlosen Öffentlichen Personennahverkehr  
(ÖPNV) – Finanzverfassungsrechtliche Probleme hinsichtlich der Einführung ei-  
ner ÖPNV-Abgabe für alle Einwohner. Ausarbeitung WD 4 – 3000 – 268/12.
-

- 
- [26] Bundesministerium für Finanzen (ohne Jahresangabe):  
Verkehrssteuern – Luftverkehrsteuer  
(Internetseite des Deutschen Zolls, aufgerufen am 25.02.2016)
- [27] Flughafen Stuttgart GmbH (ohne Jahresangabe):  
Zahlen & Daten  
(Internetseite der Flughafen Stuttgart GmbH, aufgerufen am 25.02.2016).
- [28] Flughafen Stuttgart GmbH (2012):  
Flughafenentgelte – Entgelte für Zentrale Infrastruktureinrichtungen – Entgelte für  
Sonstige Infrastruktureinrichtungen, Ausgabe 1/2012.
- [29] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (2016):  
Verwaltungsvorschrift des Ministeriums für Verkehr und Infrastruktur zur Durch-  
führung des Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (VwV-LGVFG). 9.  
März 2016. Az.: 3-3894.0/1146
- [30] Bange C. (2013)  
Planung, Finanzierung und Betrieb von Fernbusterminals in Deutschland  
Konferenzbeitrag: Kommunales Infrastruktur-Management, 21.06.2013, Berlin.
- [31] Runder Tisch Radverkehr Baden-Württemberg (2008):  
Baden-Württemberg auf dem Weg zum Fahrradland Nr. 1, Handlungsempfehlun-  
gen.
- [32] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (2015):  
Radverkehrsnetz ausbauen  
(Internetseite Informationsportal zur Radverkehrsförderung fahrradland.de, abge-  
rufen am 19.01.2016).
- [33] Bündnis 90/Die Grünen, CDU-Landesverband Baden-Württemberg (2016):  
Koalitionsvertrag zwischen Bündnis 90/Die Grünen Baden-Württemberg und der  
CDU Baden-Württemberg 2016 – 2021. Entwurf.
- [34] Protoscar (2015):  
Masterplan Stuttgart 2020 – Ladeinfrastruktur für Elektroautos Phase II – Die  
Kostenberechnung. Präsentation vom April 2015.
- [35] Land Baden-Württemberg (2016):  
Gewinner im Wettbewerb moveBW für digital gestützte Mobilität  
(Internetseite des Landes Baden-Württemberg, abgerufen am 11.08.2016).
- [36] Ministerium für Verkehr und Infrastruktur (2015):  
Land bezahlt Beschilderung fürs Radnetz  
(Internetseite Informationsportal zur Radverkehrsförderung fahrradland.de, abge-  
rufen am 19.01.2016).
- [37] Land Baden-Württemberg (2014):  
Pilotprojekt für nachhaltige Mobilität im Tourismus startet  
(Internetseite des Landes Baden-Württemberg, abgerufen am 26.01.2016).
-

- 
- [38] Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland (2012): Empfehlung zur Mobilitäts- und Verkehrserziehung in der Schule (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.07.1972 i. d. F. vom 10.05.2012).
- [39] Verband Deutscher Verkehrsunternehmen e.V. (VDV), Hrsg. (2013): VDV – Statistik 2012. Köln.
- [40] Koller, M., Hemmerle, P., Rehborn, H., Kerner, B. S., Hermanns, G., Schreckenberger, M. (2015)  
Mehrverbrauch im gestauten Stadtverkehr. In: Straßenverkehrstechnik 12.2015.
- [41] Diekmann, L., Gerhards, E., Klinski, S., Meyer, B., Schmidt, S., Thöne, M. (2011): Steuerliche Behandlung von Firmenwagen in Deutschland. Forschungskooperation des FiFo Köln mit Prof. Dr. jur. Stefan Klinski (Berlin) und dem Forum Ökologisch-Soziale Marktwirtschaft eV (Berlin).
- [42] Toll Collect GmbH (2015):  
Maut-Tarife(Internetseite von Toll-Collect, abgerufen am 08.02.2016).
- [43] VerkehrsinfrastrukturFinanzierungsGesellschaft mbH (VIFG) (2015):  
Geschäftsbericht 2015 (Berlin).
- [44] DB Schenker (2014):  
Übersicht über die Mauterhebung in Europa (3,5 bis 40 t) zul. Gesamtgewicht.  
Stand: Januar 2014.
- [45] Intraplan Consult GmbH, IVV Aachen, Trimode Transport Solutions GmbH, Planco Consulting GmbH (2016):  
„Nachhaltigkeitsszenario BW 2030“ – Schlussbericht. München, Aachen, Freiburg, Essen. Juni 2016
- [46] Automobil Industrie (2016):  
Branchenbarometer – SUVs verhageln CO<sub>2</sub>-Ziele. In: Automobil Industrie 03/2016.
- [47] Lienhop, M., Thomas, D., Brandies, A., Kämper, C., Jöhrens, J., Helms, H. (2015) Pedelection – Verlagerungs- und Klimaeffekte durch Pedelec-Nutzung im Individualverkehr. Endbericht.
- [48] Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (2016):  
Klimaschutzplan 2050. Klimaschutzpolitische Grundsätze und Ziele der Bundesregierung. BMUB-Hausentwurf vom 06.09.2016.
- [49] Bergk, F., Heidt, C., Knörr, W. (2016):  
Erweiterung der Software TREMOD um zukünftige Fahrzeugkonzepte, Antriebe und Kraftstoffe. BASt-Bericht F 113.
- [50] Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2016):  
Energiebedingte Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>)-Emissionen in Baden-Württemberg - Quellenbilanz nach Sektoren seit 1975.
-



